

Số: 33 /2020/QĐ-UBND

Hà Nội, ngày 08 tháng 12 năm 2020

## QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật  
duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội**

### ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;*

*Căn cứ Luật Ngân sách nhà nước ngày 25 tháng 6 năm 2015;*

*Căn cứ Nghị định số 32/2019/NĐ-CP ngày 10/4/2019 của Chính phủ về quy định giao nhiệm vụ đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí chi thường xuyên;*

*Căn cứ Thông tư số 14/2017/TT-BXD ngày 28 tháng 12 năm 2017 của Bộ Xây dựng hướng dẫn quản lý chi phí dịch vụ công ích đô thị;*

*Theo đề nghị của Sở Xây dựng thay mặt Liên ngành: Xây dựng - Tài chính - Lao động Thương binh và Xã hội tại Tờ trình số 53 /TTr- SXD(KTXD) ngày 19 tháng 03 năm 2020 về việc ban hành quy trình định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội; Báo cáo số 207/BC-SXD(KTXD) ngày 28/8/2020; Báo cáo số 263/BC-SXD(KTXD) ngày 04/11/2020; Báo cáo số 278/BC-SXD(KTXD) ngày 20/11/2020; Văn bản số 81/BC-STP ngày 28/3/2019 và Văn bản số 3128/STP-VBPQ ngày 19/11/2020 của Sở Tư pháp.*

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1. Ban hành quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội**

Ban hành kèm theo Quyết định này quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội gồm:

- Quy trình duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội (Phụ lục 01).

- Định mức kinh tế kỹ thuật duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội (Phụ lục 02).

Áp dụng định mức chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng.

### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

1. Bộ quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật được áp dụng trong lĩnh vực duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội.



Trong quá trình thực hiện, Sở Xây dựng có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các Sở: Tài chính, Lao động Thương binh và Xã hội thường xuyên tổ chức rà soát các nội dung còn chưa hợp lý (nếu có) để tổng hợp, tham mưu, báo cáo UBND Thành phố xem xét, điều chỉnh, bổ sung kịp thời.

2. Sở Tài chính chủ trì, phối hợp với Sở Xây dựng, Sở Lao động Thương binh và xã hội tổ chức thực hiện xây dựng đơn giá duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội, trình UBND Thành phố ban hành.

### **Điều 3. Xử lý chuyển tiếp**

1. Đối với công tác duy trì hệ thống thoát nước đô thị ban hành kèm theo Quyết định 6842/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 và số 3598/QĐ-UBND ngày 17/7/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội để xác định giá gói thầu, đã ký kết hợp đồng và thực hiện trước ngày Quyết định này có hiệu lực thì tiếp tục thực hiện theo các điều khoản của Hợp đồng đã ký kết.

2. Đối với gói thầu duy trì hệ thống thoát nước đô thị đang trong quá trình tổ chức lựa chọn nhà thầu thì chủ đầu tư, cơ quan được giao tổ chức thực hiện nhiệm vụ thực hiện theo các quy định về pháp luật đấu thầu.

3. Đối với gói thầu duy trì hệ thống thoát nước đô thị chưa tổ chức lựa chọn nhà thầu thì thực hiện theo Quyết định này.

### **Điều 4. Hiệu lực thi hành**

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 18 tháng 12 năm 2020 và bãi bỏ các quy trình, định mức kinh tế kỹ thuật đã công bố trong các Quyết định số: 6842/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 và số 3598/QĐ-UBND ngày 17/7/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội.

**Điều 5.** Chánh Văn phòng UBND Thành phố, Giám đốc các Sở: Xây dựng, Tài chính, Lao động thương binh và Xã hội, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Kho bạc Nhà nước thành phố Hà Nội, Chủ tịch UBND các quận, huyện, thị xã và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

#### **Nơi nhận:**

- Như Điều 5;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ: XD, TP;
- TTTU, TT HĐND Thành phố;
- Chủ tịch UBND Thành phố;
- Các PCT UBND Thành phố;
- Cục kiểm tra VB QPPL (Bộ TP);
- Văn phòng Thành ủy;
- Văn phòng đoàn ĐBQH TP Hà Nội;
- Văn phòng HĐND Thành phố;
- Công TTĐT Chính phủ;
- Công giao tiếp điện tử Thành phố;
- Các Sở: XD, TC, KHĐT, LĐ TB &XH;
- Kho bạc Nhà nước HN;
- VPUB: CVP/ PCVPP.Văn.Chiến, V.T.Anh;
- Phòng: KT, ĐT, TKBT, TH; Trung tâm THCB
- Lưu: VT, ĐT.

(để b/c)

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
CHỦ TỊCH**



**Chu Ngọc Anh**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

---

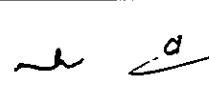
**PHỤ LỤC 01: QUY TRÌNH  
DUY TRÌ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ  
TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 33 /2020/QĐ-UBND  
ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội)

Hà Nội, 2020

## MỤC LỤC

| TT | Số hiệu | Tên quy trình công nghệ                                                                                                                                                                                               | Trang |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 01/QTTN | Nạo vét bùn cống ngầm bằng thủ công                                                                                                                                                                                   | 01    |
| 2  | 02/QTTN | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công                                                                                                                                                                                  | 04    |
| 3  | 03/QTTN | Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công                                                                                                                                                                                 | 06    |
| 4  | 04/QTTN | Nạo vét bùn cống ngầm bằng dây chuyên, thiết bị cơ giới                                                                                                                                                               | 08    |
| 5  | 05/QTTN | Nạo vét bùn mương, sông bằng dây chuyên, thiết bị cơ giới                                                                                                                                                             | 29    |
| 6  | 06/QTTN | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công có cơ giới hỗ trợ                                                                                                                                                                | 41    |
| 7  | 07/QTTN | Kiểm tra hệ thống thoát nước                                                                                                                                                                                          | 45    |
| 8  | 08/QTTN | Công tác nhật, thu gom rác, phế thải và vớt rau bèo trên mương, sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc.                                                                                                          | 47    |
| 9  | 09/QTTN | Quản lý thường xuyên hệ thống thoát nước đường trên cao và đường cao tốc                                                                                                                                              | 50    |
| 10 | 10/QTTN | Xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn                                                                                                                                                                        | 53    |
| 11 | 11/QTTN | Sửa chữa, thay thế đan, ga trên hệ thống thoát nước                                                                                                                                                                   | 56    |
| 12 | 12/QTTN | Quản lý, vận hành Cụm công trình đầu mối Yên sở (bao gồm Trạm bơm Yên sở 90 m <sup>3</sup> /s, 7 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chì và 03 đập tràn cao su A, B, C) | 59    |
| 13 | 13/QTTN | Quản lý, vận hành Đài phun nước hồ Thành công                                                                                                                                                                         | 79    |
| 14 | 14/QTTN | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước hồ điều hòa                                                                                                                                                                 | 84    |
| 15 | 15/QTTN | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước hầm chui                                                                                                                                                                    | 111   |
| 16 | 16/QTTN | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất $2 < Q \leq 8$ m <sup>3</sup> /s                                                                                                                               | 123   |
| 17 | 17/QTTN | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất $\leq 2$ m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                     | 134   |
| 18 | 18/QTTN | Quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước Đồng Bông I                                                                                                                                                                     | 149   |
| 19 | 19/QTTN | Quản lý, vận hành trạm bơm hồ Linh Đàm công suất 8 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                  | 154   |




| TT | Số hiệu | Tên quy trình công nghệ                                                                               | Trang |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 20 | 20/QTTN | Quản lý, duy trì hồ điều hòa                                                                          | 160   |
| 21 | 21/QTTN | Quản lý, vận hành trạm cân điện tử 30T tại bãi đổ bùn                                                 | 164   |
| 22 | 22/QTTN | Quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt                                                 | 165   |
| 23 | 23/QTTN | Quản lý, duy trì bè thủy sinh trên sông, hồ                                                           | 170   |
| 24 | 24/QTTN | Công tác quản lý vận hành trạm bơm Bắc Thăng Long - Vân Trì công suất 20 m <sup>3</sup> /s            | 172   |
| 25 | 25/QTTN | Quản lý, vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Trúc Bạch công suất 2300 m <sup>3</sup> /ngày đêm | 173   |
| 26 | 26/QTTN | Quản lý, vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Kim Liên, công suất 3700 m <sup>3</sup> /ngày đêm | 174   |
| 27 | 27/QTTN | Quản lý, vận hành Nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long - Vân Trì                                    | 175   |

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NAO VẾT Bùn CÔNG NGẦM BẰNG THỦ CÔNG**  
**Số: 01/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: Quần áo lộn, ủng cao su, găng tay cao su, mũ, khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động.

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Cuốc chim, xà beng, xô múc bùn, choạc gấp phản quang có hai mặt biển báo nguy hiểm, biển báo công trường (*trường hợp thi công tại ngã 3, 4, ... nhất thiết phải bố trí đủ biển báo nguy hiểm hoặc biển báo công trường hoặc chóp nhựa phản quang hay rào chắn khu vực thi công*), quả găng, tre thông, dây thông, móng, thang lên xuống (*do một số tuyến các thang của hố ga lâu ngày bị hỏng*), xe gom bùn, đèn pin, xẻng, cuốc.

*\*Lưu ý:* Đối với rãnh, chuẩn bị thêm máy khoan khi cần thiết phải khoan mở mạch trước khi mở các tấm đan.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'

- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'

- Thời gian nghỉ:

+Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'

+Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**2. Phương tiện:**

- Là các loại phương tiện chuyên dùng vận chuyển bùn.

**3. Thực hành thao tác:**

Một dây chuyền làm việc bố trí tối thiểu 7 người.

Bước 1:

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.

- Chuẩn bị công cụ dụng cụ, bảo hộ lao động.

- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.

Bước 2:

- Di chuyển từ nơi tập kết đến vị trí thực hiện.

- Tổ trưởng sản xuất phân công nhiệm vụ từng công nhân trong dây chuyền sản xuất;

Bước 3:

- Tại 2 ga của hai đầu đoạn công thi công, bố trí mỗi ga 3 công nhân (khoảng cách trung bình giữa 2 ga là 30m)

- Đặt biển báo nguy hiểm cảnh báo tại các hố ga thi công.

- Bố trí người cảnh giới giao thông để đảm bảo an toàn và chống ùn tắc tại khu vực thi công.

- Mở ít nhất từ 2 hố ga trở lên chờ khí độc bay đi.

**Bước 4:**

- Xúc bùn dưới hố ga đưa lên xe gom bùn đặt tại miệng ga.

**Bước 5:**

*\* Đối với cống có tiết diện  $D \leq 600$  mm và các loại cống khác có kích thước bề rộng tương đương:*

- Dùng que tre luồn xuống cống đưa được dây thông có buộc quả găng vào trong lòng cống.

- Kéo quả găng nhiều lần trong lòng cống để gạt bùn về 2 hố ga.

*\* Đối với cống có tiết diện  $D > 600$  mm và các loại cống khác có kích thước bề rộng tương đương:*

- Công nhân thay phiên nhau chui vào lòng cống bốc, xúc bùn vào trong xô, vận chuyển bùn ra ga.

Trường hợp mực nước trong cống lớn mà công nhân không thể chui vào lòng cống nạo vét được thì phải dùng bao tải đắp chặn hai đầu ga, cống, bơm nước để thi công.

**Bước 6:**

- Xúc bùn dưới hố ga đưa lên xe gom bùn đặt tại miệng ga.

- Khi bùn đầy xe gom, đẩy về vị trí tập kết tạm, đổ vào thùng chứa bùn.

Công việc kéo quả găng và xúc bùn từ hố ga như trên được thực hiện cho đến khi trong lòng cống và ga hết bùn.

- Vệ sinh mặt bằng xung quanh miệng ga thi công, đập nắp ga.

**Bước 7: Thu gom, vận chuyển bùn về bãi đổ**

- Lái xe đưa xe ra tuyến theo giờ quy định.

- Đến điểm xe gom bùn tập kết tạm, dừng xe cách mép vỉa hè từ 0,1 – 0,15m, thuận chiều giao thông.

- Nâng thùng bùn lên xe.

- Thu gom, quét dọn, vệ sinh sạch sẽ bùn đất rơi vãi xung quanh vị trí thu gom.

- Vận chuyển phương tiện về bãi đổ theo đúng quy định.

**Bước 8: Cuối giờ làm việc hàng ngày**

- Vệ sinh địa điểm tập kết tạm.

- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.

- Vệ sinh phương tiện, đưa phương tiện vận chuyển về bãi tập kết.

- Vệ sinh cá nhân.

**IV. ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG:**

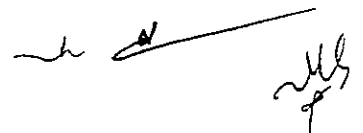
- Chiều dày bùn trong lòng cống, rãnh trước nạo vét  $\geq 1/3$  đường kính cống (chiều cao đối với rãnh, cống bản).

- Áp dụng cho công tác nạo vét bùn cống, rãnh các loại.

- Đối với các tuyến cống ngầm trên mạng công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mạng theo hồ sơ thiết kế nạo vét mạng.

#### V. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:

- Lượng bùn còn lại trong ga, cống và rãnh sau khi nạo vét  $\leq 5\text{cm}$ .
- Bùn nạo vét phải được vận chuyển hết về bãi chứa bùn quy định.
- Trong suốt quá trình di chuyển từ khi bắt đầu tuyến thu gom đến nơi xử lý, các loại phương tiện vận chuyển phế thải phải đảm bảo vệ sinh môi trường, chõ đúng trọng tải quy định.



**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NẠO VẾT BÙN CỐNG NGANG BẰNG THỦ CÔNG**  
**Số: 02/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: Quần áo lộn, ủng cao su, găng tay cao su, mũ, khẩu trang, quần áo BHLĐ.

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Cuốc chim, xà beng, móng to, móng nhỏ, que thông, quả găng, dây thông, biển báo công trường, xe gom bùn (*trường hợp thi công tại ngã 3, 4, ... nhất thiết phải bố trí đủ biển báo nguy hiểm hoặc biển báo công trường hoặc chóp nhựa phản quang hay rào chắn khu vực thi công*) choạc gấp phản quang có hai mặt biển báo nguy hiểm, xẻng.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'
- Thời gian nghỉ:
  - + Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'
  - + Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**2. Phương tiện:**

- Là các loại phương tiện chuyên dùng vận chuyển bùn.

**3. Thực hành thao tác:**

Một nhóm làm việc làm việc bố trí tối thiểu 4 người.

Bước 1:

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.
- Chuẩn bị công cụ dụng cụ, bảo hộ lao động.
- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.

Bước 2:

- Di chuyển từ nơi tập kết đến vị trí thực hiện.
- Tổ trưởng sản xuất phân chia nhóm, phân công nhiệm vụ công nhân trong từng nhóm;

Bước 3:

- Đặt biển báo nguy hiểm cảnh báo tại các hố ga thi công.
- Tùy theo mật độ người và phương tiện tham gia giao thông cần bố trí người cảnh giới giao thông để đảm bảo an toàn và chống ùn tắc tại khu vực thi công.
- Mở 01 ga thu và 01 ga thăm tương ứng với vị trí ga thu, chờ khí độc bay đi.
- Vệ sinh sạch bùn, rác, phế thải tại cửa cống miệng thu và máng lắng.

Bước 4:

- Luôn que thông để đưa được dây có quả găng vào lòng cống từ ga thu đến ga thăm tuyến ngầm dọc phố.

- Mỗi bên dây 2 người kéo quả găng để đưa được bùn trong cống ngang về ga thu.

**Bước 5:**

- Dùng móng múc bùn tại hố ga thu vào xe gom bùn.
- Công việc được thực hiện cho đến khi trong lòng cống và ga thu hết bùn.

**Bước 6:**

- Vệ sinh mặt bằng xung quanh miệng hố ga, đẩy nắp ga.
- Di chuyển đến ga tiếp theo.
- Đẩy về địa điểm tập kết tạm khi xe gom đầy bùn, đổ vào thùng chứa bùn.

**Bước 7:** Thu gom, vận chuyển bùn về bãi đổ

- Lái xe đưa xe ra tuyến theo giờ quy định.

- Đến điểm xe gom bùn tập kết tạm, dừng xe cách mép vỉa hè từ 0,1 – 0,15m, thuận chiều giao thông.

- Nâng thùng bùn lên xe.
- Thu gom, quét dọn, vệ sinh sạch sẽ bùn đất rơi vãi xung quanh vị trí thu gom.
- Vận chuyển phương tiện về bãi đổ theo đúng quy định.

**Bước 8:** Cuối giờ làm việc hàng ngày

- Vệ sinh địa điểm tập kết tạm.
- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.
- Vệ sinh cá nhân.

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Lượng bùn còn lại trong ga và cống sau khi nạo vét  $\leq 5\text{cm}$ .
- Miệng hàm ếch, ga thu không có vật cản, sạch rác, họng cống ngang không bị tắc tất cả các ngày trong năm.
- Trong các trận mưa phải bố trí lực lượng ứng trực đầy đủ, theo quy định.
- Ga thăm phải sạch rác nổi.
- Bùn nạo vét phải được vận chuyển hết về bãi chứa bùn quy định.
- Trong suốt quá trình di chuyển từ khi bắt đầu tuyến thu gom đến nơi xử lý các loại phương tiện vận chuyển phế thải phải đảm bảo vệ sinh môi trường, chở đúng trọng tải quy định.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NẠO VẾT Bùn MƯƠNG, SÔNG BẰNG THỦ CÔNG**  
**Số: 03/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: Quần áo lộn, ủng cao su, găng tay cao su, mũ, khẩu trang, quần áo BHLĐ.

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Xe cải tiến, xô múc bùn, xà beng, xẻng, cào, móng, thuyền, dây thừng, cọc tiêu, cọc tre, bao tải, thang tre, sàn công tác.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'
- Thời gian nghỉ:
  - + Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'
  - + Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**2. Phương tiện:**

- Là các loại phương tiện chuyên dùng vận chuyển bùn.

**3. Thực hành thao tác:**

- Tùy thuộc vào địa hình cụ thể, bố trí số người theo nhóm sao cho phù hợp. Trung bình một nhóm làm việc bố trí 12 người.

**Bước 1:**

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.
- Chuẩn bị công cụ dụng cụ, bảo hộ lao động.
- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.

**Bước 2:**

- Di chuyển từ nơi tập kết đến vị trí thực hiện.
- Tổ trưởng sản xuất kiểm tra, đánh giá hiện trạng bờ, mái, lòng mương để bố trí dây chuyền hợp lý và phân công nhiệm vụ từng người trong dây chuyền.

**Bước 3:**

- Dọn dẹp, đào sửa bờ, mái mương, sông.
- Đóng các bao tải đất hoặc bao tải cát; xếp các bao tải đất (khoảng cách các hàng bậc trung bình 3m).
- Làm sàn công tác (khi chiều sâu bùn và mực nước trên mương sông > 70cm)
- Chọn và chuẩn bị mặt bằng vị trí thích hợp để đưa bùn lên bờ.

**Bước 4:**

- \* Mương sông không có hành lang lối vào:

- Tiến hành đưa xô xuống dưới nước, dùng xẻng múc đầy bùn vào xô, nâng lên từ từ và đổ vào thuyền.

- Đẩy thuyền đầy bùn dọc nương, sông, cự ly  $\leq 300\text{m}$ , đến vị trí bờ nương, sông đã chọn đưa bùn lên bờ.

- Neo hai đầu thuyền vào các cọc đóng trên bờ mái nương sông, đảm bảo thuyền ép sát vào mái nương, sông.

- Xúc bùn từ thuyền vào xô, chuyển qua từng người đứng theo dây chuyền lên bờ, đổ bùn vào xe cải tiến. Chuyển xô không còn bùn xuống dưới qua từng người theo dây chuyền.

Các thao tác được thực hiện lặp lại như trên.

\* Mương sông có hành lang lối vào:

- Tiến hành đưa xô xuống dưới nước, dùng xẻng múc đầy bùn vào xô, nâng lên từ từ chuyển qua từng người đứng theo dây chuyền lên bờ. Chuyển xô không còn bùn xuống dưới qua từng người theo dây chuyền.

- Bóc xúc, vận chuyển và đổ bùn vào xe cải tiến.

Các thao tác được thực hiện lặp lại như trên.

Bước 5:

- Đẩy xe cải tiến đầy bùn đến nơi tập kết tạm, cự ly 150m.

- Xúc đổ bùn vào thùng đựng bùn để ở nơi tập kết tạm.

Bước 6: Thu gom, vận chuyển bùn về bãi đổ

- Lái xe đưa xe ra tuyến theo giờ quy định.

- Đến điểm xe gom bùn tập kết tạm, dừng xe cách mép vỉa hè, đường từ 0,1 – 0,15m, thuận chiều giao thông.

- Nâng thùng bùn lên xe.

- Thu gom, quét dọn, vệ sinh sạch sẽ bùn đất rơi vãi xung quanh vị trí thu gom.

- Vận chuyển phương tiện về bãi đổ theo đúng quy định.

Bước 7: Cuối giờ làm việc hàng ngày

- Vệ sinh mặt bằng để bùn, tập kết bùn, mái nương sông tại các vị trí thực hiện

- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.

- Vệ sinh phương tiện, đưa phương tiện về bãi tập kết quy định.

- Vệ sinh cá nhân.

### III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:

- Mặt mái bờ nương (trong phạm vi quản lý) sạch sẽ, cao trình đáy nương đạt yêu cầu quy định, sai số cho phép sau khi nạo vét  $\leq 10\%H_{\text{nạo vét yêu cầu}}$ .

- Bùn nạo vét phải được vận chuyển hết về bãi chứa bùn quy định.

- Trong suốt quá trình di chuyển từ khi bắt đầu tuyến thu gom đến nơi xử lý các loại phương tiện vận chuyển phế thải phải đảm bảo vệ sinh môi trường, chở đúng trọng tải quy định.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NẠO VẾT BÙN CÔNG NGẦM BẰNG DÂY CHUYỀN THIẾT BỊ CƠ GIỚI**  
**Số: 04/QTTN**

**A. NẠO VẾT BÙN CÔNG NGẦM BẰNG XE PHUN NƯỚC PHẢN LỰC KẾT HỢP VỚI CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN S1)**

**1. Phạm vi áp dụng của QTCN S1**

Áp dụng cho các cống hẹp mà công nhân không thể vào làm sạch và nạo vét được. Cụ thể với cống tròn có đường kính từ  $0,3 \div 0,8$  m hoặc cống hộp có chiều rộng đáy  $0,3 \div 0,8$  m. Các cống khác có kích thước tương đương.

Điều kiện áp dụng: Chiều dày bùn trong lòng cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống (Chiều cao đối với rãnh, cống bản). Đối với các tuyến cống ngầm trên mương, công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương.

**2. Đặc điểm của QTCN S1**

- Khối lượng nước phục vụ cho sản xuất rất lớn. Chất lượng nước đòi hỏi trong, không có cặn, không có huyền phù và hóa chất ăn mòn.

- Quy trình sử dụng nhiều thiết bị công nghệ, nhưng năng suất không cao. Vì vậy, không nên áp dụng cho các cống có kích thước lớn hơn.

**3. Thiết bị và dụng cụ phục vụ thi công QTCN S1**

**a. Thiết bị trung tâm:**

- Xe phun nước phản lực: 01 xe

**b. Thiết bị, dụng cụ tham gia thi công:**

- Xe hút chân không 4T: 01 xe

- Xe téc chở bùn 4T: 02 xe

- Xe téc chở nước  $4m^3$ : 02 xe

- Dụng cụ cầm tay: (Xẻng, cuốc chim, cào... mỗi loại 1 chiếc): 01 bộ

**c. Vật tư phụ:**

- Nước cho xe phun nước phản lực:  $20 \div 25 m^3/ca$

**d. Thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:**

- Máy dò khí: 01 cái

- Biển báo, cọc phân chia giới hạn khu vực thi công: (Số lượng đủ cho an toàn giao thông)

- Bảo hộ lao động cho công nhân: (Quần áo, mũ, ủng...): 11 bộ

**4. Nhân lực tham gia thi công QTCN S1**

- Lái và điều khiển xe phun nước phản lực: 01 công nhân

- Điều khiển đầu phun, ống phun: 01 công nhân

- Lái xe và điều khiển xe hút chân không: 01 công nhân

- Lái và điều khiển 02 xe téc chở bùn: 02 công nhân

- Điều khiển ống hút: 02 công nhân

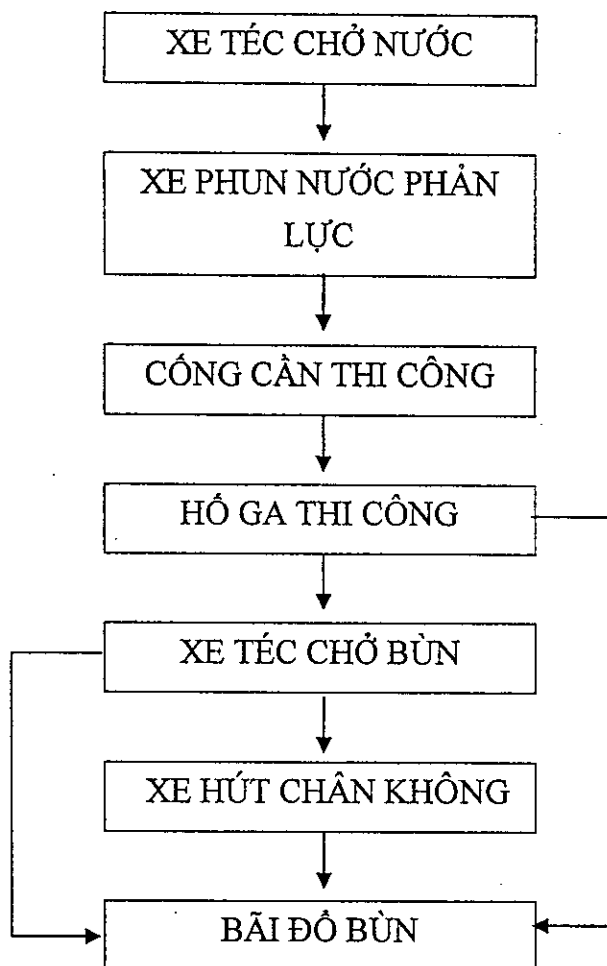
- Lái và điều khiển 02 xe téc chở nước: 02 công nhân

- Phụ trách và tham gia chung: 01 công nhân

- Phục vụ khác: điều khiển giao thông, đo nồng độ khí và 01 công nhân các việc phục vụ thi công .....

Cộng: 11 công nhân

**5. Sơ đồ công nghệ QTCN S1:**



**Mô tả khái quát công nghệ:**

Sau các bước chuẩn bị về điều khiển giao thông và chuẩn bị khác, các thiết bị được đưa vào vị trí thi công và tiến hành thi công: Trước tiên xe hút chân không sẽ hút bùn vào xe təc bùn tại hố ga thi công, sau đó xe phun nước phản lực sẽ khuấy trộn, nạo vét và tập trung bùn trong cống vào hố ga thi công nhờ tia nước phản lực của đầu phun. Tiếp tục bùn được hút từ hố ga vào xe təc chở bùn nhờ xe hút chân không và liên tục được chất nước. Khi đầy bùn, xe təc chở bùn sẽ vận chuyển đến bãi đổ bùn. Cuối cùng xe hút chân không có thể tự hút bùn và vận chuyển đến bãi đổ bùn.

**6. Các bước công nghệ chủ yếu trong QTCN S1:**

a. Trước khi đưa thiết bị tới hiện trường thi công:

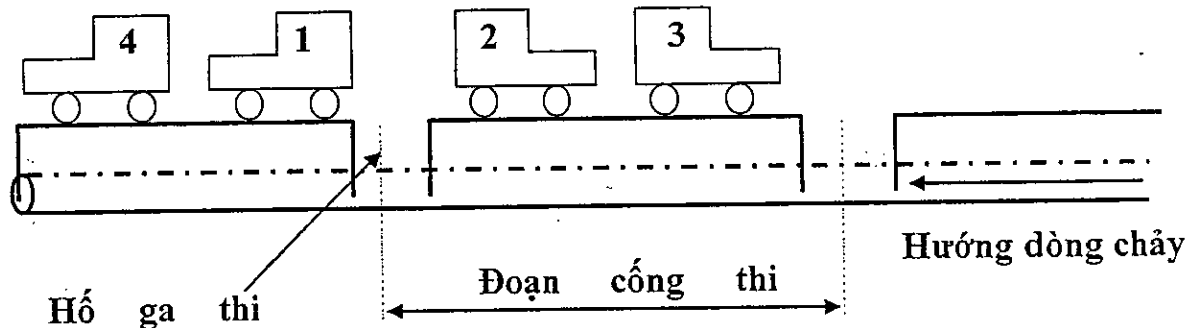
- Nhận nhiệm vụ các hồ sơ tài liệu liên quan và xác định địa điểm thi công.
- Nhận dụng cụ cầm tay và dụng cụ an toàn giao thông.
- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị, nhân lực.
- Kiểm tra, khởi động thử xe máy, thiết bị.
- Nhận nguyên liệu, dầu nhớt cho tất cả các thiết bị.
- Nhận nước cho xe təc nước và xe phun nước phản lực.

- Đưa thiết bị, dụng cụ, nhân lực tới địa điểm thi công.

b. Tại địa điểm thi công:

\* *Chuẩn bị thi công:*

- Đưa thiết bị tham gia thi công gồm xe phun nước phản lực, xe téc chở bùn và xe hút chân không (4T) vào vị trí thi công theo sơ đồ bố trí thiết bị:



- Xe phun nước phản lực (1) đỗ gần (hạ lưu) hố ga công tác, đầu xe hướng theo dòng chảy.

- Xe téc chở bùn (2) đỗ gần (thượng lưu) hố ga công tác, đầu xe ngược hướng dòng chảy.

- Xe hút chân không 4T (3) đỗ nối tiếp với xe téc chở bùn.

- Xe téc nước (4) đỗ phía trước xe phun nước phản lực.

- Các xe còn lại đỗ ở vị trí thích hợp, thuận tiện và sẵn sàng tham gia thi công khi được yêu cầu.

- Đặt biển báo hiệu và cọc phân cách ranh giới khu vực thi công đồng thời chuẩn bị đầu nối đường ống các thiết bị.

- Tiến hành đầu nối đường ống các thiết bị thi công và các công việc tại hố ga:

+ Đầu nối đường ống và tiếp nước từ xe téc nước cho xe phun nước phản lực (nếu xe phản lực chưa có nước hoặc hết nước).

+ Mở nắp các hố ga.

+ Đo và kiểm tra nồng độ khí.

+ Đầu nối đầu phun phản lực và chuẩn bị gá lắp bộ hướng dẫn đầu phun.

+ Đầu nối đường ống hút của xe hút chân không và xe téc chở bùn.

- Vớt rác và các phế thải, gạch đá có kích thước lớn có thể gây tắc đường ống hút bằng các dụng cụ cầm tay.

\* *Tiến hành thi công:*

- Đưa ống hút của xe téc chở bùn xuống hố ga.

- Vận hành xe hút chân không và xe téc chở bùn để hút bùn, thường xuyên chắt, ép nước cho xe téc chở bùn đến khi hút hết số bùn hiện có trong hố ga công tác.

- Gá lắp bộ hướng dẫn đầu phun và ống phun nước phản lực.

- Vận hành xe phun nước phản lực để đưa đầu phun nước vào trong đoạn cống cần thi công (khoảng 10m) sau đó lùi ra miệng hố ga.

- Tiếp tục công việc này nếu lượng bùn được dồn ra tại hố ga chưa đủ để hút. Mỗi lần tiếp theo, cho đầu phun tiến thêm từ 5 – 10m. Dừng vận hành thiết bị phun nước phản lực khi lượng bùn dồn ra hố ga đã đầy.

- Tiến hành việc hút bùn tại hố ga công tác như các bước vận hành xe hút chân không đã mô tả ở trên; Đồng thời tiến hành tiếp nước cho xe phun nước phản lực bằng xe téc nước, nếu xe phun nước phản lực đã hết nước (hoặc gần hết nước).

- Xe téc bùn đi đổ bùn tại bãi đổ khi đã đầy bùn.

- Vận hành thiết bị phun nước phản lực như đã mô tả ở trên, đồng thời đưa xe téc chở bùn khác thay thế vị trí xe téc chở bùn ban đầu.

- Lặp lại các bước công nghệ khi tiến hành thi công kể trên đến khi đạt yêu cầu về kết quả nạo vét đoạn cống thi công.

- Xe téc bùn đi đổ bùn.

- Khi cần, gần cuối quá trình thi công, xe hút chân không có thể tự hút bùn vào téc và đi đổ tại bãi đổ bùn.

*\* Kết thúc thi công:*

- Kiểm tra kết quả thi công.

- Tháo đường ống, bộ gá lắp, thu biển báo, cọc phân cách.

- Vệ sinh hiện trường thi công, dụng cụ.

- Đóng nắp các hố ga.

- Di chuyển đến địa điểm nạo vét tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

#### **7. Yêu cầu chất lượng:**

- Lượng bùn còn lại trong ga và cống sau khi nạo vét  $\leq 5\text{cm}$ , mặt bằng thi công sạch sẽ.

*\* Lưu ý:*

- Theo dõi thường xuyên sự hoạt động của đầu phun trong quá trình thi công để tránh vướng kẹt đầu phun trong ống và các sự cố khác có thể xảy ra.

- Các loại dụng cụ cầm tay và thiết bị, dụng cụ đảm bảo cho an toàn lao động, an toàn giao thông được vận chuyển bằng xe bán tải hoặc được kết hợp vận chuyển bằng xe tự đổ ở các quy trình công nghệ khác.

- Các phế thải có kích thước lớn vớt từ các hố ga được cho vào thùng nhỏ và được chở đi bằng xe tải tự đổ ở các quy trình công nghệ khác vì số lượng bùn ít.

- Khi hút bùn bằng xe hút bùn chân không có hệ thống nâng cao thùng bùn thì xe vận chuyển bùn là xe tải tự đổ. Sau khi hút bùn và chất, ép nước, xe hút bùn chân không sẽ trực tiếp đổ bùn vào xe tải tự đổ.

**B. NẠO VẾT Bùn Cống Ngầm Bằng Xe Hút Chân Không Có Độ Chân Không Cao (8 TẤN) KẾT HỢP VỚI CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN S2)**

**1. Phạm vi áp dụng của QTCN S2**

Áp dụng chủ yếu cho các cống tròn có đường kính  $0,8\text{m} \div 1,25\text{m}$ , cống hộp có chiều rộng đáy từ  $0,8\text{m} \div 1,25\text{m}$  và chiều cao  $0,8\text{m} \div 1,25\text{m}$ . Các cống này có mức nước trong cống không lớn hoặc có thể bơm hút nước đi để người công nhân vào làm việc được trong lòng cống.

Điều kiện áp dụng: Chiều dày bùn trong lòng cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao đối với rãnh, cống bản. Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết nạo vét mương.

**2. Đặc điểm của QTCN S2**

- Trong quy trình công nghệ S2 có tối thiểu 2 công nhân luân phiên cầm vòi hút để hút bùn trong cống. Vì làm việc trong lòng cống là môi trường độc hại, nặng nhọc nên năng suất một phần phụ thuộc vào sức khỏe và khả năng của người công nhân làm việc trong lòng cống. Ngoài ra năng suất còn phụ thuộc chất lượng việc chặn và bơm hút nước trong đoạn cống thi công.

- Huy động nhiều thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

**3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư trong QTCN S2**

**a. Thiết bị trung tâm:**

- Xe hút chân không 8T: 01 xe

**b. Thiết bị, dụng cụ tham gia thi công:**

- Xe téc chở bùn 4T: 02 xe

- Xe tải có cần cầu 4T: 01 xe

- Xe téc chở nước  $4\text{m}^3$ : 01 xe

- Máy phát điện 20 – 30 KVA: 01 xe

- Máy bơm chìm + phụ kiện: 02 xe

- Dụng cụ cầm tay: (Xẻng, cuốc chim, cào, cưa gỗ, thang...mỗi loại 2 chiếc) 01 bộ

**c. Thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:**

- Máy dò khí: 01 cái

- Quạt thông gió và phụ kiện: 01 cái

- Đèn pha và phụ kiện: 01 cái

- Bộ đàm: 02 cái

- Bảo hộ lao động cho công nhân: (quần, áo, mũ, ủng...) 11 bộ

- Quần áo lội nước:

- Biển báo, cọc phân chia giới khu vực thi công (Đủ phục vụ an toàn giao thông) 02 bộ

**d. Vật tư phụ: (trung bình)**

- Cột chống có tiết kiệm điện 10m x 10cm:
- Ván gỗ 3 – 5cm:
- Túi cát loại 20 – 25 kg:

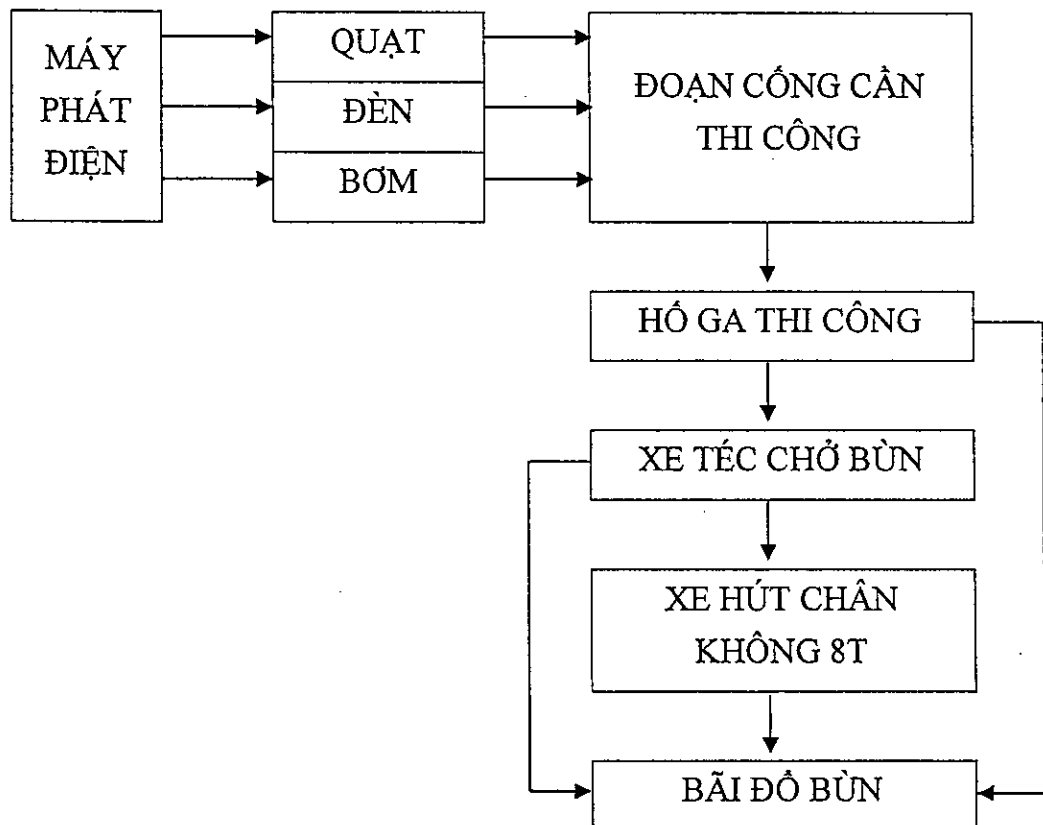
8 m  
2m<sup>2</sup>  
100 túi

#### 4. Nhân lực tham gia trong QTCN S2:

- Lái và điều khiển xe hút chân không 8T: 01 công nhân
- Lái và điều khiển 02 xe téc chở bùn: 02 công nhân
- Điều khiển ống hút trong lòng cống : 02 công nhân
- Lái và điều khiển xe tải có cần cầu : 01 công nhân
- Lái và điều khiển xe téc chở nước : 01 công nhân
- Điều khiển máy phát, quạt, bơm, dò khí : 01 công nhân
- Phụ trách và tham gia chung : 01 công nhân
- Phục vụ: Điều khiển giao thông; chặn, chống, ngăn nước bằng dụng cụ, vật tư phụ, vận chuyển bơm, túi rác ... 02 công nhân

**Cộng : 11 công nhân**

#### 5. Sơ đồ công nghệ QTCN S2



#### Mô tả khái quát công nghệ

- Sau khi điều khiển giao thông và chuẩn bị khác, thiết bị được đưa vào vị trí thi công. Đoạn cống cần được thi công sẽ được ngăn bằng dụng cụ và vật tư phụ và được bơm chìm hút cạn hoặc tới mức người công nhân có thể vào làm việc trong lòng cống. Sau đó bơm chìm sẽ làm nhiệm vụ bơm nước thải nối tiếp giữa hai đầu đoạn cống phục vụ thoát nước thải để đảm bảo thi công đoạn cống này.

- Xe hút chân không sẽ hút bùn vào xe téc chở bùn qua vòi hút do người công nhân trực tiếp cầm điều khiển trong lòng cống. Xe téc trở bùn sẽ chở bùn đến bãi đổ.

- Khi cần, ở cuối quá trình thi công xe hút chân không có thể trực tiếp hút bùn vào téc và vận chuyển đến bãi đổ.

#### 6. Các bước công nghệ chủ yếu trong QTCN S2

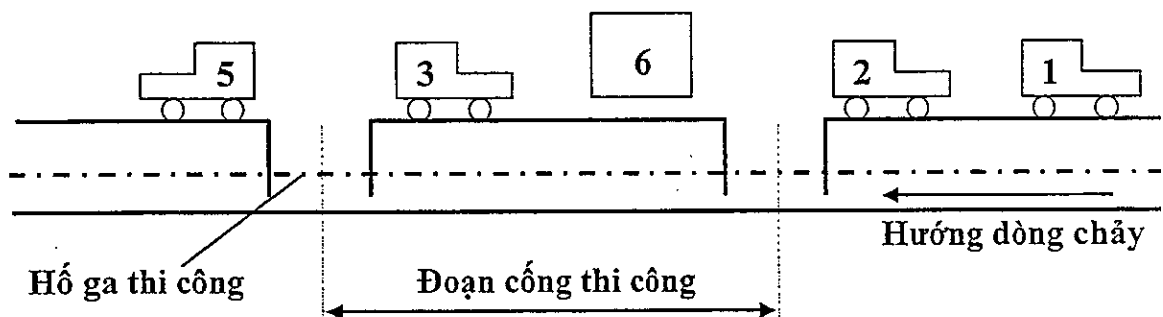
##### a. Trước khi đưa thiết bị đến hiện trường:

- Nhận nhiệm vụ, các tài liệu liên quan, xác định địa điểm thi công.
- Nhận, điều động thiết bị, nhân lực.
- Nhận vật tư phụ: túi cát, ván gỗ, cột chống...
- Kiểm tra, khởi động thử các thiết bị.
- Nhận nhiên liệu, dầu nhớt cho tất cả các thiết bị.
- Nhận nước cho xe téc nước.
- Nhận các dụng cụ cầm tay và dụng cụ an toàn giao thông.
- Đưa thiết bị tới hiện trường thi công.

##### b. Tại địa điểm thi công:

###### \* Chuẩn bị thi công:

Đưa các thiết bị vào vị trí thi công theo sơ đồ bố trí sau:



- Xe hút chân không (1) đỗ trước xe téc chở bùn (2) phía thượng lưu của đoạn cống thi công.

- Xe téc chở bùn (2), (3) đỗ gần hai hố ga, đầu xe ngược hướng dòng chảy.

- Xe có cần cầu (5) đỗ gần hố ga thi công, phía hạ lưu.

- Máy phát điện (6) đặt ở khoảng giữa đoạn cống thi công.

- Vị trí của các thiết bị, dụng cụ khác:

+ Quạt thông gió, đèn pha ở phía hố ga thượng lưu.

+ Bơm chìm ở phía hố ga hạ lưu.

+ Vật tư phụ cho ngăn cống được tập trung ở gần 2 hố ga.

- Đặt biển báo hiệu và cọc phân cách giành giới khu vực thi công đồng thời chuẩn bị nối đường ống hút cho các thiết bị thi công.

- Tiến hành đấu nối đường ống hút và vòi hút của thiết bị đồng thời tiến hành các công việc ở các hố ga: Mở nắp 2 hố ga kiểm tra nồng độ khí đến cho phép; Vớt rác và phế thải có kích cỡ lớn tại 2 hố ga bằng dụng cụ cầm tay, chuẩn bị quạt thông gió, bơm nước.

###### \* Tiến hành thi công:

- Vận hành xe hút chân không để hút bùn ở hố ga vào téc chở bùn, hút và ép nước liên tục đến khi hết bùn ở hố ga và xung quanh hố ga.

- Sau đó xe hút chân không di chuyển đến gần xe téc chở bùn còn lại để hút bùn ở hố ga thi công.

- Nối ống hút giữa xe hút chân không và xe téc chở bùn.

*Handwritten signature and mark.*

- Vận hành xe hút chân không đến khi đạt kết quả nạo vét như ở hố ga trước đó.
- Ngăn hai đầu đoạn cống tại hai hố ga nhờ dụng cụ và vật tư phụ.
- Vận hành máy phát và bơm hút nước trong đoạn ống thi công tại hố ga thi công, quạt thổi khí vào trong đoạn ống cần thi công. Đồng thời chuẩn bị đèn pha và công nhân điều khiển vòi hút sẵn sàng vào cống làm việc khi nước trong cống ngậm cạn hoặc đủ điều kiện để người công nhân vào trong cống hút bùn.
- Dừng bơm hút nước.
- Vận hành xe hút chân không và tiến hành hút bùn vào xe téc chở bùn từ vòi hút do người công nhân điều khiển trong cống, hút và chất, ép nước đến khi đầy bùn cho xe téc chở bùn.
- Đồng thời trong thời gian này vận hành bơm để bơm chuyển nước thải của cống vượt qua đoạn cống cần thi công (hoặc sang cống khác) nhằm duy trì thoát nước.
- Xe téc trở bùn đi đổ bùn nếu đã đầy téc và xe téc chở bùn khác vào thay thế vị trí.
- Thay thế công nhân điều khiển vòi hút bùn trong cống.
- Đầu nối giữa xe hút và xe téc, vận hành xe hút lặp lại như đã mô tả ở trên cho đến khi đạt yêu cầu nạo vét cả đoạn cống.
- Khi cần, cuối quá trình nạo vét, xe hút chân không có thể tự hút bùn và vận chuyển bùn đi đổ.

**\* Kết thúc thi công:**

- Kiểm tra kết quả thi công.
- Thu hồi cột chống, túi cát, ván gỗ, thiết bị dụng cụ lên xe tải có cần cầu.
- Vệ sinh hiện trường, dụng cụ bằng nước của xe téc nước.
- Đóng nắp các hố ga.
- Di chuyển đến địa điểm thi công tiếp theo hoặc về nơi tập kết.

**7. Yêu cầu chất lượng:**

- Lượng bùn còn lại trong ga và cống sau khi nạo vét  $\leq 5\text{cm}$ , mặt bằng thi công sạch sẽ.

**\* Lưu ý**

- Thời điểm thay đổi người công nhân làm việc trong cống phụ thuộc sức khỏe và điều kiện thi công cụ thể.
- Có thể thay thế xe hút chân không 8T bằng xe hút chân không 4T.
- Thu hồi hết các vật tư phụ đã phục vụ ngăn cống ở 2 hố ga.
- Có thể dùng xe tải có cần cầu để nâng và giữ bơm chìm hút nước tại hố ga.
- Bơm chìm phải có rọ chắn rác.
- Có thể chế tạo và dùng cơ cấu tăng đỡ cơ khí thay cho cột chống.
- Các vật tư phụ (túi cát, ván gỗ, cột chống) dùng tận dụng nhiều lần.
- Tròng trường hợp cần thiết, các loại cống thi công theo quy trình công nghệ S2 cũng có thể được nạo vét bằng xe phun nước phản lực như ở quy trình công nghệ S1.

## C. NẠO VẾT BÙN CÔNG NGẦM BẰNG MÁY TỜI KẾT HỢP VỚI CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN S3)

### 1. Phạm vi áp dụng của QTCN S3

- Quy trình công nghệ S3 áp dụng để làm sạch và nạo vét các cống thoát nước có kích thước lớn, cụ thể với cống tròn có đường kính lớn hơn 1,25m, cống hộp có chiều rộng đáy và chiều cao lớn hơn 1,25m. Thi công những cống này, người công nhân có thể vào làm việc được trong lòng cống hay không phụ thuộc vào mực nước có trong cống ít hay nhiều.

+ *Trường hợp 1:* Khi cống có đường kính, hoặc chiều cao từ 1,25m đến 1,5m với mực nước trong cống khoảng  $< 0,6\text{m}$  và khi đường kính hoặc chiều cao cống lớn hơn 1,5m với mực nước trong cống khoảng  $< 1\text{m}$  thì người công nhân có thể vào làm việc trong lòng cống. Trường hợp này, quy trình sử dụng thiết bị trung tâm là xe hút chân không.

+ *Trường hợp 2:* Khi mực nước lớn hơn hoặc cống bị ngập nước hoàn toàn, quy trình sử dụng thiết bị trung tâm là máy tời.

Điều kiện áp dụng: Chiều dày bùn trong lòng cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao đối với rãnh, cống bản. Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết nạo vét mương.

### 2. Đặc điểm quy trình

Quy trình áp dụng cho cống rộng và trong cống thường có nhiều nước. Vì vậy việc đánh giá kết quả nạo vét khó xác định nếu chỉ đơn thuần nghiệm thu kết quả nạo vét theo mét dài của cống.

#### A. Trường hợp 1:

### 3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư QTCN S3 (trường hợp 1)

#### a. Thiết bị trung tâm:

- Xe hút chân không 4T: 01 xe

#### b. Thiết bị, dụng cụ khác:

- Máy tời 01 xe

- Xe təc chở bùn 4T: 02 xe

- Xe tải có cần cầu 3T: 01 xe

- Xe təc chở nước  $4\text{m}^3$ : 01 xe

- Máy phát điện 20 – 30 KVA: 01 tổ

- Quạt thông gió + phụ kiện: 01 cái

- Đèn pha + phụ kiện: 01 cái

- Dụng cụ cầm tay: 01 bộ

(Thang, xẻng, cuốc chim, cào, xô, thùng... mỗi loại 02 chiếc)

#### c. Thiết bị, dụng cụ, an toàn lao động, an toàn giao thông

- Quần áo lội nước: 02 bộ

- Bảo hộ lao động cho công nhân: (Quần, áo, mũ, ủng...) 11 bộ

- Máy dò khí: 01 bộ

- Bộ đàm: 01 bộ

#### d. Vật tư phụ:

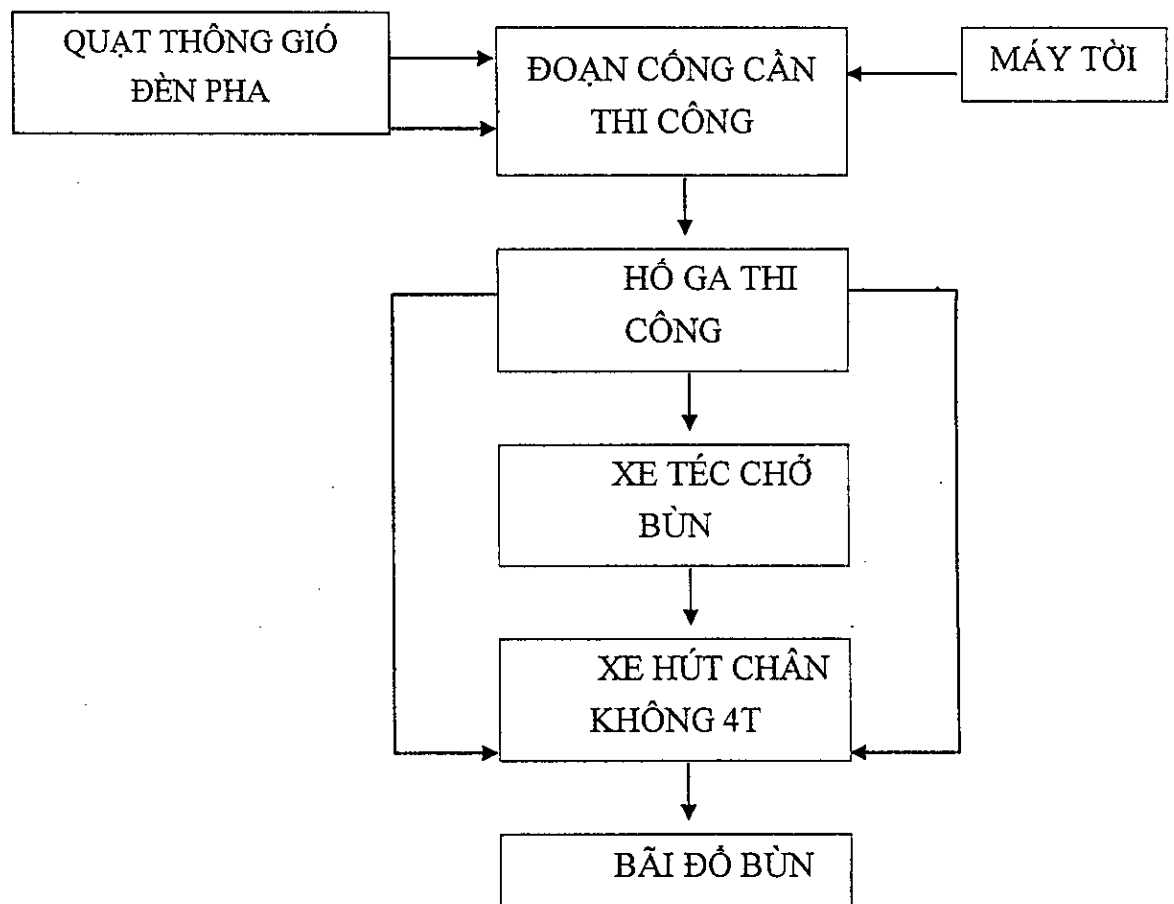
- Mỡ cho bôi trơn cáp tời:

**4. Thiết bị, dụng cụ, vật tư QTCN S3 (trường hợp 1)**

|                                                                                                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| - Lái và điều khiển xe hút chân không 4T:                                                             | 01 công nhân |
| - Lái và điều khiển 02 xe təc chở bùn:                                                                | 02 công nhân |
| - Lái và điều khiển xe tải có cần cầu:                                                                | 01 công nhân |
| - Lái và điều khiển xe təc chở nước:                                                                  | 01 công nhân |
| - Vận hành máy tời (máy chính và máy phụ):                                                            | 02 công nhân |
| - Điều khiển ống hút trong lòng cống:                                                                 | 02 công nhân |
| - Phụ trách và tham gia chung:                                                                        | 01 công nhân |
| - Phục vụ khác: Điều khiển giao thông; đo nồng độ khí, vận hành máy phát, quạt thông gió, đèn pha ... | 01 công nhân |

**Cộng: 11 công nhân**

**5. Sơ đồ công nghệ QTCN S3 (trường hợp 1)**



**Mô tả khái quát sơ đồ công nghệ:**

- Sau khi điều khiển về giao thông và các chuẩn bị khác, thiết bị được đưa vào các vị trí làm việc và tiến hành thi công: đầu tiên xe hút chân không sẽ hút bùn ở hố ga vào xe təc chở bùn, sau đó dùng máy tời để kéo bùn và các phế thải có kích thước lớn ra hố ga, tiếp tục vận hành xe hút chân không để hút bùn vào xe təc chở bùn, việc hút bùn sẽ tiếp tục từ hố ga và tiến dần vào trong cống nhờ người công nhân trực tiếp cầm vòi hút thực hiện chặt, ép loại bớt nước thường xuyên, khi đầy bùn, xe təc chở bùn vận

chuyển đến bãi đổ bùn. Xe téc chở bùn khác vào thay thế vị trí và quá trình hút bùn tiếp tục như trên.

- Trước khi bắt đầu vào làm việc trong ống và quá trình thi công, vận hành máy phát điện để cấp điện cho quạt thổi khí vào cống và đèn pha chiếu sáng phục vụ công nhân thao tác trong cống.

#### 6. Các bước công nghệ chủ yếu quy trình công nghệ S3 (trường hợp 1)

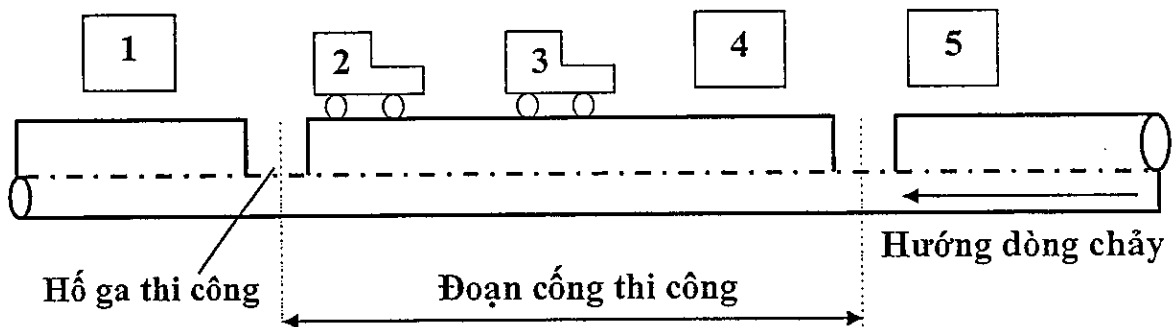
a. Trước khi đến hiện trường thi công:

- Nhận nhiệm vụ, tài liệu liên quan, xác định địa điểm thi công.
- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị, nhân lực.
- Kiểm tra và khởi động thử các thiết bị.
- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho tất cả các thiết bị.
- Nhận nước cho xe téc nước.
- Đưa thiết bị đến địa điểm thi công.

b. Tại hiện trường thi công:

\* *Chuẩn bị trước khi thi công:*

Điều khiển giao thông và đưa thiết bị vào vị trí theo sơ đồ



- Máy tời chính (1) đặt tại phía hạ lưu của đoạn cống, gần hố ga thi công.
- Xe téc chở bùn (2) đỗ cạnh hố ga thi công, đối diện máy tời chính.
- Xe hút chân không (3) đỗ phía trên đầu xe téc chở bùn.
- Máy phát điện (4) và quạt thông gió, đèn pha để phía thượng lưu cống, cạnh hố ga còn lại.

- Máy tời phụ cạnh hố ga còn lại: (5)

+ Máy tời, máy phát điện do xe tải có cần cầu hạ xuống các vị trí trên, quạt, đèn pha có thể mang bằng tay.

+ Các thiết bị còn lại ở chỗ thích hợp sẵn sàng tham gia thi công khi được yêu cầu.

- Đặt biển báo, cọc phân cách khu vực thi công, đồng thời chuẩn bị máy phát, quạt, đèn, đầu nối đường ống hút của xe hút chân không và xe téc chở bùn.

- Mở nắp các hố ga, đo nồng độ khí, kiểm tra và vớt rác tại hố ga làm việc bằng cuốc, cào.

\* *Tiến hành thi công:*

- Vận hành xe hút chân không để hút bùn tại hố ga vào xe téc chở bùn đồng thời tiến hành gá lắp máy tời (chính và phụ), vận hành máy phát điện cấp điện chạy quạt thông gió và chiếu đèn pha vào trong đoạn cống thi công.

- Công nhân mặc quần áo lội nước, cầm vòi hút di chuyển để hút bùn từ hố ga, tiến dần vào trong lòng cống. Thực hiện thường xuyên việc chất, ép hết nước trong xe téc, khi đầy bùn xe téc chở bùn sẽ đi đổ bùn tại bãi đổ.

- Xe téc chở bùn khác vào thay thế vị trí, thay thế người công nhân cầm vòi hút làm việc trong lòng cống. Quá trình hút bùn, chặn và ép loại bỏ nước lặp lại như mô tả ở trên.

- Trong quá trình thi công, nếu phát hiện trong cống có nhiều rác, phế thải có kích thước lớn, gây khó khăn cho quá trình hút thì tạm thời dừng quá trình hút và triển khai máy tời thi công như sau: Đầu tiên người công nhân trực tiếp luồn cáp tời qua cống, gắn đĩa (hoặc gầu) trong lòng cống dồn bùn (hoặc mức bùn có phế thải) ra hố ga (hoặc đổ vào thùng đặt ở phía máy tời chính).

\* *Kết thúc thi công:*

- Dừng thi công và nghiệm thu kết quả.

- Thu hồi thiết bị, dụng cụ.

- Vệ sinh hiện trường, vệ sinh thiết bị, dụng cụ, công nhân, đóng nắp các hố ga.

- Cầu máy tời, máy phát...lên xe tải có cần cầu.

- Thu hồi biển báo, cọc phân cách khu vực thi công.

- Chuyển đến vị trí thi công tiếp theo hoặc về Xí nghiệp.

## **B. Trường hợp II:**

### **3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư QTCN S3 (trường hợp 2)**

a. Thiết bị trung tâm:

- Máy tời:

01 bộ

b. Thiết bị, dụng cụ khác:

- Xe hút chân không 4T:

01 xe

- Xe téc chở bùn 4T:

01 xe

- Xe tải có cần cầu 3T:

01 xe

- Xe téc chở nước 4m<sup>3</sup>:

01 xe

- Dụng cụ cầm tay:

01 cái

- (Thang, xẻng, cuốc chim, cào, xô, thùng...mỗi loại 01 chiếc)

c. Thiết bị, dụng cụ, an toàn lao động, an toàn giao thông

- Bảo hộ lao động cho công nhân: (Quần, áo, mũ, ủng...)

09 bộ

- Máy dò khí:

01 cái

d. Vật tư phụ:

- Mỡ bôi trơn cáp tời:

- Thang tre dài 5m:

- Dây ni lông Ø10 nối các thanh tre:

### **4. Thiết bị, dụng cụ, vật tư QTCN S3 (trường hợp 2)**

- Lái và điều khiển xe hút chân không 4T:

01 công nhân

- Lái và điều khiển xe téc chở bùn:

01 công nhân

- Lái và điều khiển xe téc chở nước :

01 công nhân

- Lái và điều khiển xe tải có cần cầu :

01 công nhân

- Điều khiển máy tời (máy chính và máy phụ):

02 công nhân

- Điều khiển ống hút, vòi hút:

02 công nhân

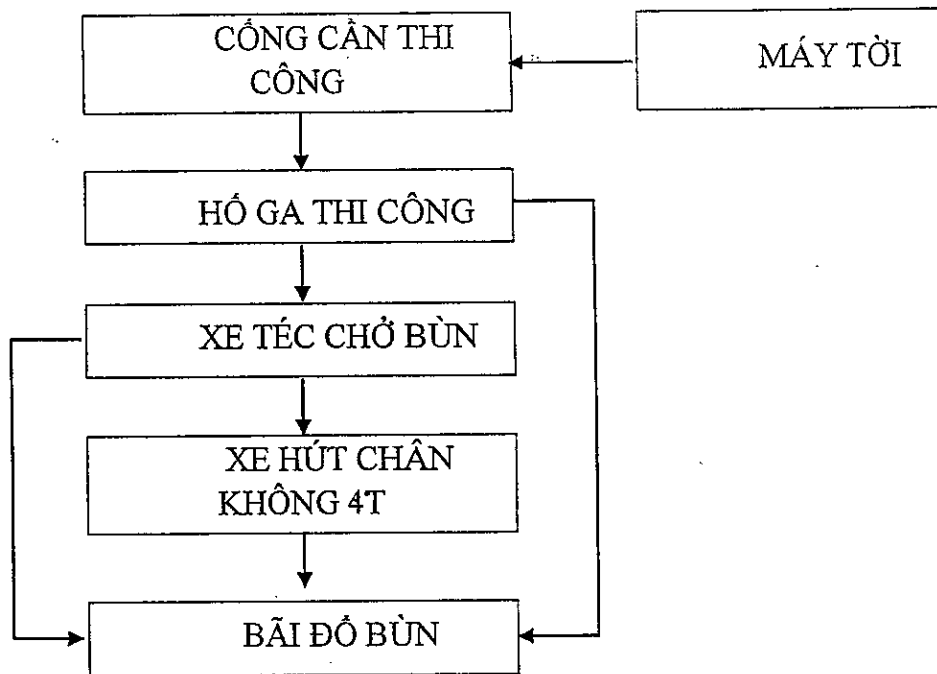
- Phụ trách và tham gia chung :

01 công nhân

**Cộng :**

**09 công nhân**

## 5. Sơ đồ công nghệ QTCN S3 (trường hợp 2)



### Mô tả khái quát sơ đồ công nghệ:

- Đầu tiên, xe hút chân không hút bùn trực tiếp từ hồ ga thi công vào xe təc chờ bùn sau đó máy tời liên tục đùn bùn trong công ra hồ ga thu công để xe hút chân không tiếp tục hút bùn vào xe təc chờ bùn.

- Thực hiện thường xuyên việc hút, chắt và ép hết nước cho xe təc, đến khi đầy bùn, xe təc chờ bùn đi đổ bùn tại bãi đổ. Gắn kết thúc quá trình thi công, nếu cần xe hút chân không có thể tự hút bùn và vận chuyển đến bãi đổ.

## 6. Các bước công nghệ chủ yếu quy trình công nghệ S3 (trường hợp 2)

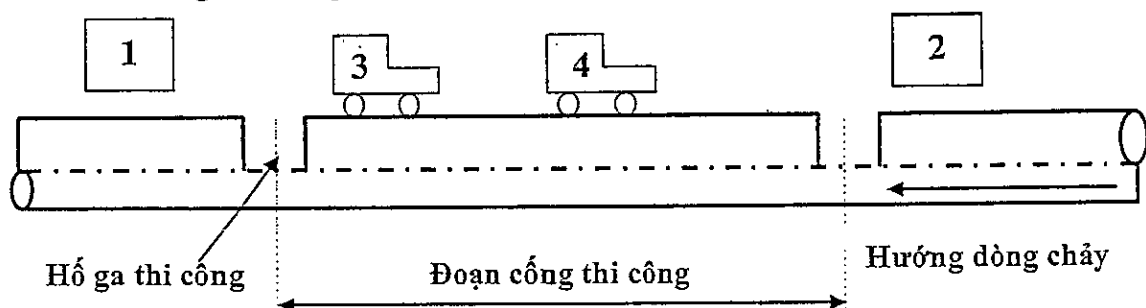
### a. Trước khi đến hiện trường thi công:

- Nhận nhiệm vụ, tài liệu liên quan, xác định địa điểm thi công.
- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị, nhân lực.
- Nhận mỡ, các thanh tre, dây buộc ... đủ số lượng
- Chuẩn bị, kiểm tra, khởi động thử các thiết bị
- Nhận nhiên liệu, dầu nhớt cho tất cả các thiết bị.
- Nhận nước cho xe təc nước.
- Đưa thiết bị đến địa điểm thi công.

### b. Tại hiện trường thi công:

#### \* Chuẩn bị trước khi thi công:

Điều khiển giao thông và đưa thiết bị vào vị trí theo sơ đồ



Máy tời chính (1) được xe cần cẩu chở đến và hạ xuống gần hố ga phía cuối dòng chảy của đoạn cống. Máy tời phụ (2) được xe cần cẩu chở đến và hạ xuống gần hố ga phía đầu dòng chảy của đoạn cống. Xe hút chân không (4) và xe téc chở bùn (3) đỗ gần hố ga thi công.

- Đặt biển báo, cọc phân cách khu vực thi công, đồng thời chuẩn bị nổi đường ống hút của xe hút cho các thiết bị thi công.

- Tiến hành đầu nổi đường ống của xe hút chân không và xe téc chở bùn đồng thời tiến hành các công việc tại các hố ga: mở nắp các hố ga và chờ khí độc bay đi bớt, đo và kiểm tra nồng độ khí đến khi cho phép, vớt rác và phế thải các kích thước lớn tại hố ga bằng dụng cụ cầm tay.

**\* Tiến hành thi công:**

- Vận hành xe hút chân không để hút bùn tại hố ga vào xe téc chở bùn, hút bùn và chất, ép nước liên tục đến khi đầy xe téc để đi đổ tại bãi đổ bùn hoặc hết bùn trong hố ga.

- Tiến hành luồn dây cáp từ hố ga này đến hố ga kế tiếp bằng các thanh tre đã nối; gá lắp máy tời (chính và phụ) và hệ thống cáp, bôi trơn cáp bằng mỡ và chuẩn bị sẵn sàng thi công.

- Tiến hành nạo vét đoạn cống cần thi công nhờ vận hành máy tời chính và máy tời phụ dồn bùn trong lòng cống về hố ga công tác bằng đĩa di chuyển trong lòng cống. Ngừng vận hành 02 máy tời khi đạt yêu cầu về kết quả nạo vét.

- Tiến hành hút bùn tại hố ga thi công vào xe téc chở bùn nhờ xe hút chân không. Công việc này có thể tiến hành ngay trong khi vận hành máy tời nếu nhiều bùn hút và chất, ép nước liên tục đến khi xe téc đầy bùn. Khi cần, ở cuối quá trình thi công xe hút chân không 4T tự hút bùn vào téc và tự vận chuyển đi đổ tại bãi đổ bùn.

**\* Kết thúc thi công:**

- Kiểm tra kết quả thi công.

- Tháo các đường ống hút để xe téc chở bùn đi đổ bùn.

- Tháo đĩa, thu cáp, tháo bộ dẫn hướng cáp.

- Cầu máy tời lên xe tải có gầu cẩu, thu dọn dụng cụ.

- Vệ sinh hiện trường, thiết bị, dụng cụ.

- Đậy nắp các hố ga.

- Di chuyển đến vị trí nạo vét tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

**\* Lưu ý:**

- Thay đĩa bằng gầu để mức bùn, trong trường hợp kéo đĩa gặp khó khăn không hiệu quả. Bùn và phế thải do gầu mức lên được đổ vào thùng nhỏ chở theo xe tải có gầu cần cẩu. Vì số lượng bùn do gầu mức nhỏ nên không bố trí thêm một xe tải tự đổ. Hoặc số lượng bùn này sẽ được chở đi bằng xe tải tự đổ của quy trình các công nghệ khác.

**D. NẠO VẾT Bùn Cống Ngầm Bằng Xe Hút Chân Không Có Độ Chân Không Cao (8T) KẾT HỢP VỚI MÁY TỜI VÀ CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN S4)**

**1. Mục tiêu:**

- Nạo vét hiệu quả và triệt để các tuyến cống có kích thước lớn,  $\varnothing (B) > 2,5m$ .

**2. Phạm vi áp dụng:**

- Cống tròn có kích thước đường kính:  $2,5m < \varnothing \leq 4,0m$
- Cống bản có chiều rộng bản đáy:  $2,5m < B \leq 4,0m$

**3. Điều kiện áp dụng:**

Tuyến cống được thực hiện nạo vét khi chiều dày bùn trong lòng cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính (chiều cao đối với cống bản).

**- Trường hợp 1:**

- + Mức nước và lượng bùn trong lòng cống  $\leq 1,0m$ .

+ Trong trường hợp này, người công nhân có thể vào làm việc trong lòng cống.

Trong trường hợp này, giai đoạn đầu thi công, quy trình sử dụng **thiết bị trung tâm là máy tời**; giai đoạn sau, khi máy tời làm việc kéo bùn ra ga hiệu quả không cao, quy trình sử dụng **thiết bị thiết bị trung tâm là xe hút chân không**.

**- Trường hợp 2:**

- + Mức nước và lượng bùn trong lòng cống  $> 1,0m$

+ Trong trường hợp này, để đảm bảo công tác nạo vét bùn đảm tiêu chí chất lượng yêu cầu phải đắp chặn, bơm nước, dẫn dòng.

**A. Trường hợp 1:**

**4. Thiết bị, dụng cụ, vật tư QTCN S4 (trường hợp 1)**

**a. Thiết bị:**

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| - Máy tời 3,7 kw                    | 01 bộ  |
| - Xe hút chân không 8T:             | 01 xe  |
| - Xe təc chở bùn 4T:                | 02 xe  |
| - Xe tải có cần cầu 3T:             | 01 xe  |
| - Xe təc chở nước 4m <sup>3</sup> : | 01 xe  |
| - Máy phát điện 20 – 30 KVA:        | 01 tở  |
| - Quạt thông gió + phụ kiện:        | 01 cái |

**b. Dụng cụ:**

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| - Dụng cụ cầm tay: | 01 bộ |
|--------------------|-------|

(Thang, xẻng, cuốc chim, cào, xô, thùng...mỗi loại 02 chiếc)

**c. Thiết bị, dụng cụ, an toàn lao động, an toàn giao thông**

- |                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| - Đèn pha + phụ kiện:                                   | 01 cái |
| - Quần áo lội nước:                                     | 02 bộ  |
| - Bảo hộ lao động cho công nhân: (Quần, áo, mũ, ủng...) | 11 bộ  |
| - Máy dò khí:                                           | 01 bộ  |
| - Bộ đàm:                                               | 01 bộ  |
| - Biển báo, cọc phân chia giới khu vực thi công         | 02 bộ  |

**d. Vật tư phụ:**

- Mỡ cho bôi trơn cấp tời:

- Thang tre dài 5m, tiết diện 1/4 cây:

- Dây ni lông Ø10 nối các thanh tre:

**5. Nhân lực QTCN S4 (trường hợp 1)**

- Lái và điều khiển xe hút chân không 8T:

01 công nhân

- Vận hành máy tời (máy chính và máy phụ) :

02 công nhân

- Lái và điều khiển 02 xe təc chở bùn:

02 công nhân

- Lái và điều khiển xe tải có cần cầu :

01 công nhân

- Lái và điều khiển xe təc chở nước :

01 công nhân

- Điều khiển ống hút trong lòng cống:

02 công nhân

- Phụ trách và tham gia chung :

01 công nhân

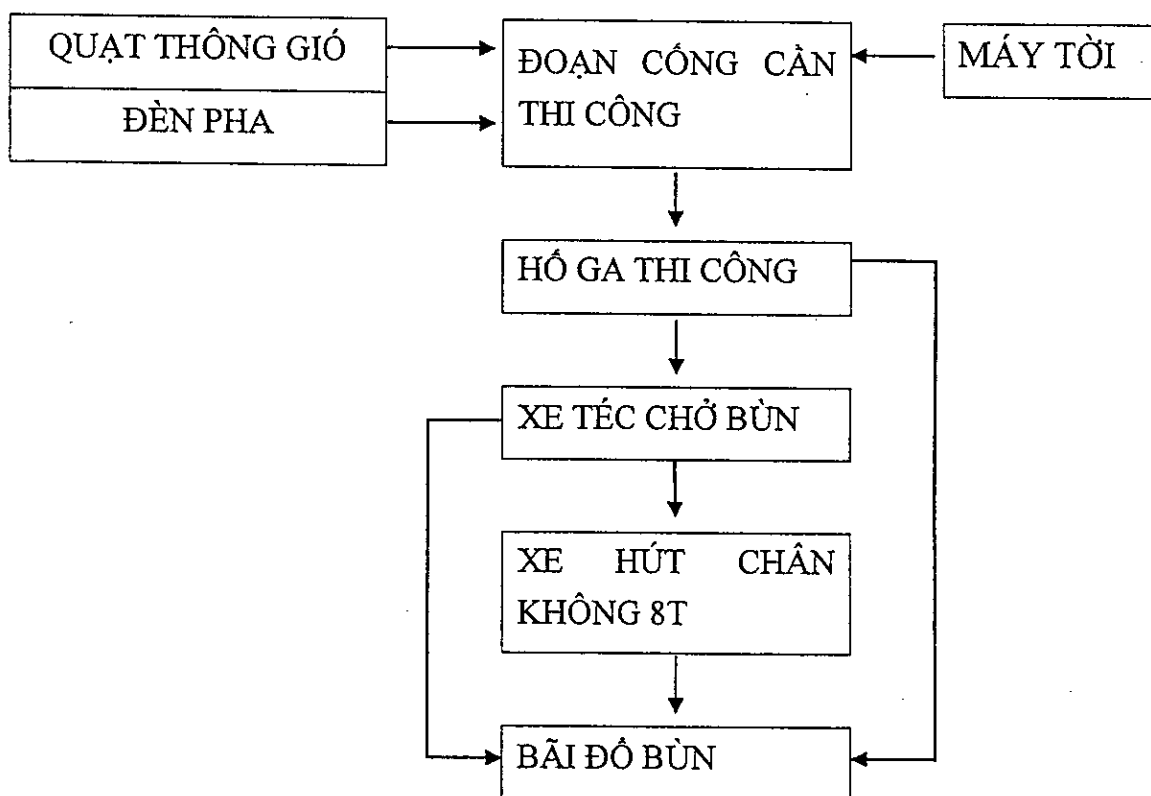
- Phục vụ khác: Điều khiển giao thông; đo nồng độ khí; vận hành máy phát, quạt thông gió, đèn pha; túi rác ... ..

01 công nhân

**Cộng :**

**11 công nhân**

**6. Sơ đồ công nghệ QTCN S4 : (trường hợp 1)**



**Mô tả khái quát sơ đồ công nghệ:**

- Sau khi bố trí cảnh giới an toàn giao thông, thiết bị được đưa vào các vị trí làm việc và tiến hành thi công.

- Trước khi bắt đầu thi công phải thổi khí đảm bảo an toàn cho công nhân thao tác trong lòng cống.

- Đầu tiên, xe hút chân không hút bùn trực tiếp từ hố ga thi công vào xe təc chở bùn sau đó máy tời liên tục dồn bùn trong cống ra hố ga để xe hút chân không tiếp tục hút bùn vào xe təc chở bùn.

- Tiếp tục đến khi máy tời không còn hiệu quả, công nhân mặc quần áo lội nước, cầm vòi hút di chuyển để hút bùn từ hố ga, tiến dần vào trong lòng cống. Thực hiện

thường xuyên việc chất, ép hết nước trong xe təc, khi đầy bùn xe təc chở bùn sẽ đi đổ bùn tại bãi đổ.

- Xe təc chở bùn khác vào thay thế vị trí và quá trình hút bùn tiếp tục như trên.

## 6. Các bước công nghệ chủ yếu quy trình công nghệ S4 (*trường hợp 1*)

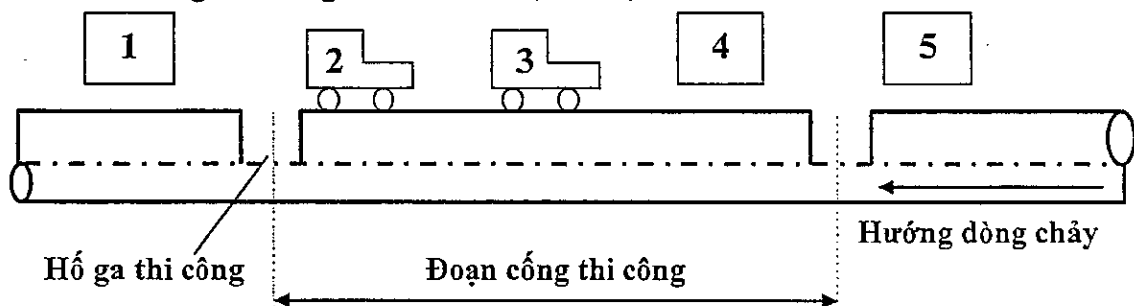
a. Trước khi đến hiện trường thi công:

- Nhận nhiệm vụ, tài liệu liên quan, xác định địa điểm thi công.
- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị, nhân lực.
- Kiểm tra và khởi động thử các thiết bị.
- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho tất cả các thiết bị.
- Nhận nước cho xe təc nước.
- Đưa thiết bị đến địa điểm thi công.

b. Tại hiện trường thi công:

\* *Chuẩn bị trước khi thi công:*

Điều khiển giao thông và đưa thiết bị vào vị trí theo sơ đồ



- Máy tời chính (1) đặt tại phía hạ lưu của đoạn cống, gần hố ga thi công.
- Xe təc chở bùn (2) đỗ cạnh hố ga thi công, đối diện máy tời chính.
- Xe hút chân không (3) đỗ phía trên đầu xe təc chở bùn.
- Máy phát điện (4) và quạt thông gió, đèn pha để phía thượng lưu cống, cạnh hố ga còn lại.

- Máy tời phụ cạnh hố ga còn lại: (5)

+ Máy tời, máy phát điện do xe tải có cần cầu hạ xuống các vị trí trên, quạt, đèn pha có thể mang bằng tay.

+ Các thiết bị còn lại ở chỗ thích hợp sẵn sàng tham gia thi công khi được yêu cầu.

- Đặt biển báo, cọc phân cách khu vực thi công, đồng thời chuẩn bị máy phát, quạt, đèn, đầu nối đường ống hút của xe hút chân không và xe təc chở bùn.

- Mở nắp các hố ga, đo nồng độ khí, kiểm tra và vớt rác tại hố ga làm việc bằng cuốc, cào.

\* *Tiến hành thi công:*

- Vận hành xe hút chân không để hút bùn tại hố ga vào xe təc trở bùn đồng thời tiến hành gá lắp máy tời (chính và phụ), vận hành máy phát điện cấp điện chạy quạt thông gió và chiếu đèn pha vào trong đoạn cống thi công.

- Đầu tiên, xe hút chân không hút bùn trực tiếp từ hố ga thi công vào xe təc chở bùn sau đó máy tời liên tục dồn bùn trong cống ra hố ga để xe hút chân không tiếp tục hút bùn vào xe təc chở bùn.

*Handwritten signature and initials.*

- Tiếp tục đến khi máy tời không còn hiệu quả, công nhân mặc quần áo lội nước, cầm vòi hút di chuyển để hút bùn từ hố ga, tiến dần vào trong lòng cống. Thực hiện thường xuyên việc chặt, ép hết nước trong xe təc, khi đầy bùn xe təc chở bùn sẽ đi đổ bùn tại bãi đổ.

- Xe təc chở bùn khác vào thay thế vị trí, thay thế người công nhân cầm vòi hút làm việc trong lòng cống. Quá trình hút bùn, chặn và ép loại bỏ nước lặp lại như mô tả ở trên.

*\* Kết thúc thi công:*

- Dừng thi công và nghiệm thu kết quả.
- Thu hồi thiết bị, dụng cụ.
- Vệ sinh hiện trường, vệ sinh thiết bị, dụng cụ, công nhân, đóng nắp các hố ga.
- Cầu máy tời, máy phát...lên xe tải có cần cầu.
- Thu hồi biển báo, cọc phân cách khu vực thi công.
- Chuyển đến vị trí thi công tiếp theo hoặc về vị trí tập kết.

**B. Trường hợp 2:**

- Khi mực nước lớn hơn 1m, trong trường hợp này, để đảm bảo công tác nạo vét bùn đảm tiêu chí chất lượng yêu cầu phải đắp chặn, bơm nước, dẫn dòng.

**7. Yêu cầu chất lượng:**

Lượng bùn, rác trong ga và cống sau khi nạo vét  $\leq 10\% H_{\text{nạo vét yêu cầu}}$ .

## E. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ NẠO VẾT BÙN TUYẾN THOÁT NƯỚC ĐƯỜNG TRÊN CAO BẰNG XE PHUN NƯỚC PHẢN LỰC KẾT HỢP VỚI CÁC THIẾT BỊ KHÁC

### 1. Đặc điểm và phương tiện thiết bị phục vụ dây chuyền:

#### 1.1. Công tác đảm bảo an toàn khi thi công:

Đường trên cao là tuyến đường dành riêng cho ô tô, có tốc độ qui định tối thiểu 60 km/h, tối đa 80 km/h. Do vậy công tác đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình tác nghiệp là hết sức quan trọng. Ngoài các tuyến rãnh U, các ống thoát nước mặt đường và ống dẫn đều là ống nhựa PVC, vì vậy việc thi công yêu cầu phải điều chỉnh áp lực phun sao cho vừa đảm bảo phá vỡ các điểm bị tắc, bùn đất đóng bám nhưng không ảnh hưởng đến vách ống (điều chỉnh áp lực khoảng 70 kgf/cm<sup>2</sup>)

#### 1.2. Phương tiện thiết bị, công cụ dụng cụ đi kèm:

##### a. Thiết bị trung tâm:

- Xe phun nước phản lực: 01 xe

##### b. Thiết bị, dụng cụ tham gia thi công:

- Xe hút chân không 4T: 01 xe

- Xe təc chở bùn 4T: 01 xe

- Xe təc chở nước 4m<sup>3</sup>: 01 xe

- Xe tải 4T gắn cầu 3T: 01 xe

- Dụng cụ cầm tay (Xẻng, cuốc chim, cào, xẻ beng... mỗi loại 1 chiếc): 01 bộ

##### c. Vật tư phụ:

- Nước cho xe phun nước phản lực: 10 ÷ 15 m<sup>3</sup>/ca

##### d. Thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:

- Bộ đàm: 01 bộ

- Trang bị cảnh báo giao thông: 03 choạc, 15 chóp nhựa phản quang, 05 bộ đèn báo quay, 05 biển công trường, 02 biển nguy hiểm đường hẹp, dây rào chắn khu vực thi công...

- Bảo hộ lao động cho công nhân (Quần áo, mũ, ủng, áo gile phản quang...): 10 bộ

#### 1.2. Nhân lực:

- Lái và điều khiển xe phun nước phản lực: 01 người

- Điều khiển đầu phun và ống phun nước phản lực: 01 người

- Lái và điều khiển xe hút chân không: 01 người

- Điều khiển ống hút: 02 người

- Lái và điều khiển xe təc chở bùn: 01 người

- Lái và điều khiển xe təc chở nước: 01 người

- Lái và điều khiển xe ô tô tải 4 tấn có gắn cầu 3 tấn : 01 người
- Công nhân cảnh giới giao thông : 01 người
- Phụ trách chung, hỗ trợ công tác cảnh giới, phân luồng giao thông, vệ sinh khu vực thi công : 01 người

**Cộng : 10 người**

## **2. Các bước quy trình công nghệ chủ yếu:**

### **2.1 Chuẩn bị:**

- Tại bãi tập kết xe: Điều động đầy đủ nhân lực cho dây chuyền thi công; chuẩn bị đầy đủ công cụ dụng cụ cầm tay; kiểm tra chuẩn bị đầy đủ các ống phun nước áp lực cao, đầu phun nước áp lực cao, ống hút; chuẩn bị đầy đủ các thiết bị cảnh báo giao thông và rào chắn khu vực thi công. Tiếp nhận vị trí và khu vực thi công. Điều động đủ phương tiện thiết bị; tiếp nhận và chuẩn bị đầy đủ nhiên liệu, dầu nhớt cho các phương tiện thiết bị; kiểm tra, khởi động chạy thử các thiết bị xe máy. Tiếp nhận nước đầy xe téc chở nước và kết nước xe phun nước phản lực.

Đưa phương tiện, thiết bị, công cụ dụng cụ, thiết bị cảnh báo báo giao thông, nhân lực đến địa điểm thi công.

### **2.2. Công tác thi công trên mặt đường Vành Đai 3 trên cao :**

- Chuẩn bị mặt bằng thi công tại công trường: Các phương tiện dừng tại địa điểm thi công theo thứ tự xe hút chân không, xe téc chở bùn, xe phun nước phản lực, xe téc chở nước, xe ô tô tải có gắn cầu.

Đặt choạc, biển báo công trường, biển báo nguy hiểm đường thu hẹp, đèn báo quay, chớp nhựa giao thông có phản quang, vây khu vực thi công bằng dây rào chắn. Điểm đặt biển cảnh giới nguy hiểm đường thu hẹp, biển công trường, choạc, đèn báo quay tại 2 điểm, điểm thứ nhất cách xe tải ô tô tải có gắn cầu khoảng 70m và điểm thứ hai cách xe tải ô tô tải có gắn cầu khoảng 5m.

Tiến hành đấu nối đường ống cho các phương tiện thiết bị: đấu nối đường ống và tiếp nước cho xe phun nước phản lực từ xe téc chở nước, đấu nối đầu phun phản lực; đấu nối đường ống hút cho xe hút chân không và xe téc chở bùn; vệ sinh sạch sẽ khu vực nắp thu; mở các nắp thu bằng dụng cụ cầm tay.

- Thực hiện nạo vét: Đưa ống hút của xe téc chở bùn vào hố thu; vận hành xe hút chân không, xe téc chở bùn để hút bùn đất, rác. Hút cho đến hết bùn đất, rác hiện có trong hố thu.

Vận hành xe phun nước phản lực để đưa đầu phun nước vào trong đoạn ống cần thi công để thông tắc đường ống (hành trình thông tắc 1 lần từ 1m - 5m).

Dùng xe téc nước bơm nước vào đường ống để kiểm tra độ thông thoáng (cắt cử một công nhân kiểm tra tại miệng ống tại ga thu lần dưới và dùng bộ đàm thông báo). Dùng vận hành xe phun nước phản lực khi toàn bộ đường ống được thông thoáng. Đồng thời tiến hành tiếp nước cho xe phun nước phản lực bằng xe téc nước, nếu xe phun nước phản lực đã hết nước (hoặc gần hết nước).

Lặp lại các bước công nghệ khi tiến hành thi công kể trên đến khi đạt yêu cầu về kết quả nạo vét bùn trong rãnh hoặc đoạn ống thoát nước và hố thu.

Lắp đặt lại nắp của hố thu, vệ sinh khu vực thi công.

Tháo dỡ đường ống đầu nối giữa các phương tiện thiết bị; di chuyển các các phương tiện thiết bị đến vị trí hố thu tiếp theo.

Di chuyển thiết bị cảnh giới giao thông: Choạc sắt, biển báo nguy hiểm đường thu hẹp, biển báo công trường, các chớp nhựa giao thông phản quang, căng lại dây cảnh giới khu vực thi công.

Lắp lại các bước công nghệ để nạo vét bùn đoạn ống thoát nước và hố thu nước cần thi công tiếp theo.

2.3. Công tác thi công nạo vét bùn ga thu đường ống thoát nước dưới đường Vành đai 3 trên cao:

- Di chuyển xe hút chân không, xe téc chở bùn, thiết bị cảnh giới giao thông, công cụ dụng cụ cầm tay.

- Lắp đặt biển báo công trường, biển báo nguy hiểm đường thu hẹp, đèn báo quay, chớp nhựa giao thông có phản quang, vây khu vực thi công bằng dây rào chắn.

- Hút bùn ga thu bằng xe hút chân không vào xe téc chở bùn, thường xuyên chất, ép nước cho xe téc chở bùn đến khi ga thu hết bùn.

- Tháo dỡ ống hút, đầu hút, ống nối xe hút chân không và xe téc chở bùn, thu dọn thiết bị cảnh giới giao thông, di chuyển sang ga thu tiếp theo.

- Lắp lại các bước công nghệ để nạo vét bùn ga thu tiếp theo.

- Xe téc bùn đi đổ bùn tại bãi đổ khi đã đầy bùn.

- Khi cần, gần cuối quá trình thi công, xe hút chân không có thể tự hút bùn vào téc và đi đổ tại bãi đổ bùn.

2.4. Kết thúc quá trình thi công:

- Kết thúc thi công phần đường trên cao: Tháo dỡ đường ống giữa các phương tiện thiết bị; Thu dọn choạc sắt, biển cảnh báo nguy hiểm đường thu hẹp, biển báo công trường, đèn báo quay, chớp nhựa giao thông phản quang, dây vây khu vực thi công; Vệ sinh hiện trường thi công, dụng cụ; Dây chuyển đến địa điểm nạo vét tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

- Cuối ca làm việc : Xe hút chân không 4 tấn và xe téc bùn di chuyển xuống làn dưới, thực hiện hút bùn tại các hố ga thu từ miệng các ống nhựa D100, D110 và D160 bám theo sát các trụ cầu xả xuống.

3. Phạm vi áp dụng:

Áp dụng cho công tác nạo vét, thông tắc, xử lý úng ngập tuyến thoát nước đường trên cao.

4. Yêu cầu chất lượng:

- Hệ thống sau khi được nạo vét phải đảm bảo thông thoáng, không còn bùn, rác tồn đọng trên các hố thu, ống thoát. Các ga thu nước dưới các trụ cầu phải được hút sạch bùn.

- Sau khi thi công phải trả lại mặt bằng sạch sẽ, không đọng nước.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NẠO VẾT Bùn MƯƠng, SÔNG BằNG DÂY CHUYỀN**  
**THIẾT BỊ CƠ GIỚI**  
**Số: 05/QTTN**

**A. CÔNG TÁC NẠO VẾT Bùn MƯƠng, SÔNG THOÁT NƯỚC BằNG MÁY XÚC ĐẶT TRÊN XÀ LAN KẾT HỢP VỚI LAO ĐỘNG THỦ CÔNG VÀ CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN C2)**

**1. Phạm vi áp dụng quy trình công nghệ C2:**

- Áp dụng để nạo vét cho các sông, mương rộng, có độ sâu nạo vét lớn mà các quy trình công nghệ khác không thi công được.

- Các sông và mương rộng này phải có địa điểm để tập kết xà lan, máy xúc, thuyền chở bùn và các thiết bị nạo vét khác như xe téc chở bùn, xe hút chân không, xe tải tự đổ có thể tiếp cận được để tác nghiệp.

- Áp dụng cho các sông và mương rộng có mực nước cao so với mực bùn để xà lan không bị mắc cạn, mực nước phải  $\geq 1\text{m}$ .

**2. Đặc điểm quy trình công nghệ C2:**

- Việc nạo vét sông, mương theo quy trình công nghệ C2 đạt hiệu quả cao và có tác dụng làm tăng lưu lượng dòng chảy.

- Trong khi thi công có thể đào rộng, sâu lòng mương nếu cần, đồng thời nạo vét được tất cả lớp bùn đất, vật cứng, rác tồn đọng lâu ngày dưới lòng mương.

- Chú ý an toàn cho người và thiết bị do thi công trên mặt nước.

**3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ quy trình công nghệ C2:**

**a. Thiết bị trung tâm:**

- Máy xúc tay gầu ngắn PC60-7 (hoặc tương đương): 01 cái

**b. Thiết bị, dụng cụ tham gia thi công:**

- Xà lan máy xúc PC60-7: 01 cái

- Thuyền chở bùn 6m<sup>3</sup>: 03 cái

- Xe hút chân không 4T: 02 xe

- Xe téc chở bùn 4T: 04 xe

- Xe tự đổ 4T: 02 xe

- Xe téc chở nước 4m<sup>3</sup>: 01 xe

- Xe chuyên dụng vận chuyển máy xúc: Phục vụ theo ca

- Xe chuyên dụng chở xà lan: Phục vụ theo ca

- Xe cầu 25T: Phục vụ theo ca

- Dụng cụ cầm tay (cuốc, xẻng, cưa tay, thang ...): 01 bộ

- Các loại dây neo xà lan và thuyền chở bùn.

**c. Dụng cụ, thiết bị đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:**

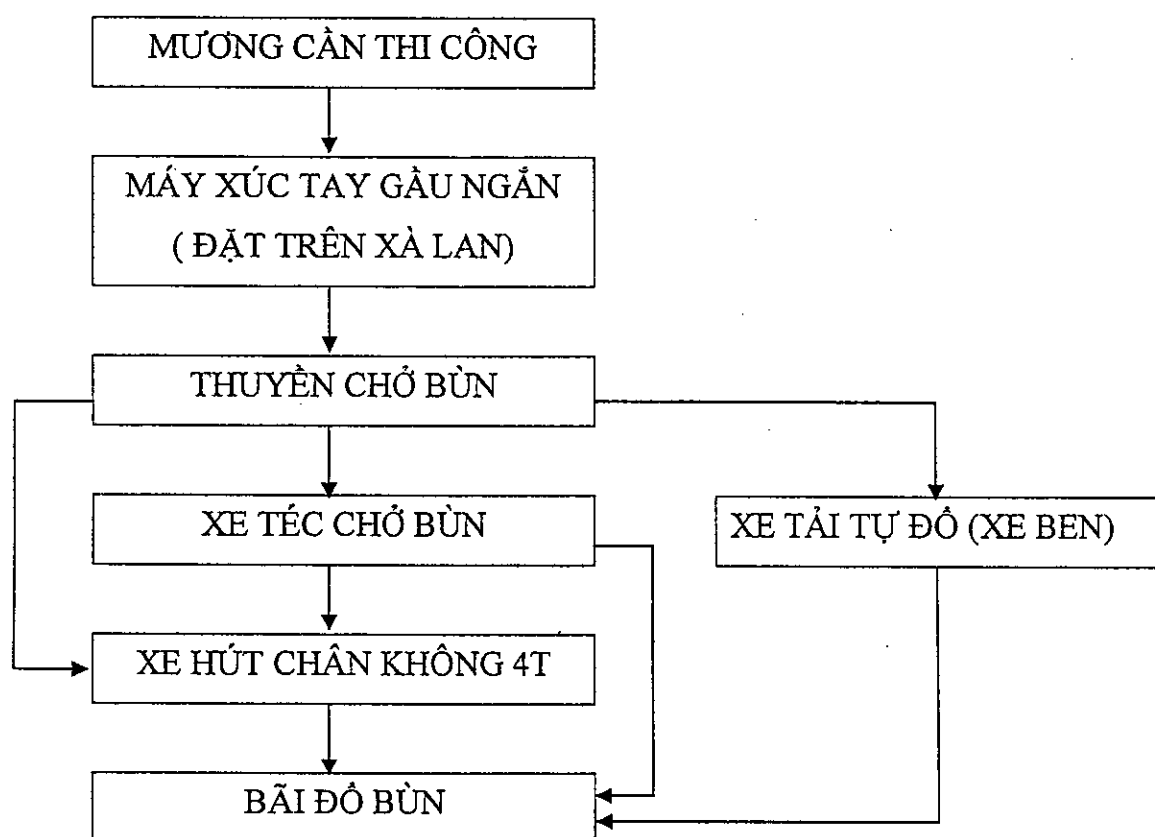
- Biển báo, cọc phân chia giới hạn khu vực thi công (số lượng đủ phục vụ an toàn giao thông).

- Bảo hộ lao động: Bộ quần áo và trang bị bảo hộ lao động: 21 bộ

**4. Nhân lực tham gia thi công quy trình công nghệ C2**

|                                                                                                                    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Công nhân lái và điều khiển máy xúc:                                                                             | 02 công nhân        |
| - Công nhân điều khiển xà lan:                                                                                     | 02 công nhân        |
| - Công nhân lái và điều khiển xe hút chân không:                                                                   | 02 công nhân        |
| - Công nhân điều khiển lái thuyền chở bùn:                                                                         | 02 công nhân        |
| - Công nhân sử dụng vòi hút bùn:                                                                                   | 02 công nhân        |
| - Công nhân lái và điều khiển xe téc chở bùn:                                                                      | 04 công nhân        |
| - Công nhân lái xe téc chở nước:                                                                                   | 01 công nhân        |
| - Công nhân lái xe tự đổ:                                                                                          | 02 công nhân        |
| - Công nhân thủ công phục vụ tác nghiệp (xúc đất, đá, rác lên xe tải):                                             | 02 công nhân        |
| - Tổ trưởng phụ trách thi công bố trí thiết bị thi công hợp lý, quan sát đảm bảo an toàn trong quy trình thi công: | 01 công nhân        |
| <b>Tổng cộng:</b>                                                                                                  | <b>20 công nhân</b> |

### Sơ đồ công nghệ QTCN C2:



### Mô tả khái quát hoạt động của quy trình công nghệ C2:

- Sau khi máy xúc được gá chắc chắn trên xà lan và neo xà lan ổn định trên mặt sông, mương cản thi công, người công nhân lái máy xúc bắt đầu thao tác máy xúc, xúc bùn vào các thuyền chở bùn được neo đậu ở vị trí thuận tiện nhất cho việc nhận bùn.
- Khi thuyền đã đầy bùn người công nhân điều khiển thuyền chở bùn vào vị trí tập kết đã bố trí sẵn để xe téc và xe hút chân không hút bùn dễ dàng.
- Xe hút chân không thao tác hút bùn từ thuyền chở bùn lên các xe téc chở bùn và lên chính nó vào cuối các ca làm việc.

- Khi hút đảm bảo thao tác chặt, ép nước để đảm bảo các xe khi đi đổ bùn là bùn đặc.
- Các vật rắn, đất đá, rác có trong thuyền chở bùn được công nhân xúc vào các xô chứa đổ lên xe tải tự đổ.
- Các thuyền thay nhau vào nhận bùn và chở về vị trí hút bùn liên tục trong quá trình thi công.

### 5. Các bước công nghệ QTCN C2:

#### a. Chuẩn bị địa điểm thi công:

- Nhận địa điểm thi công, xác định địa điểm tập kết và các tài liệu liên quan.
- Chuẩn bị và xử lý mặt bằng để đưa thiết bị vào vị trí thi công.
- Bố trí xe chuyên dụng vận chuyển xà lan và máy xúc đến địa điểm thi công (đặt ở vị trí dễ cầu xuống sông, mương dễ dàng).
- Lắp ghép xà lan, cầu đặt xà lan xuống sông, mương.
- Cầu đặt máy xúc lên xà lan, vị trí đặt theo chỉ dẫn cán bộ kỹ thuật.
- Neo chằng cột xà lan ổn định.
- Gá, kẹp máy xúc chắc chắn.

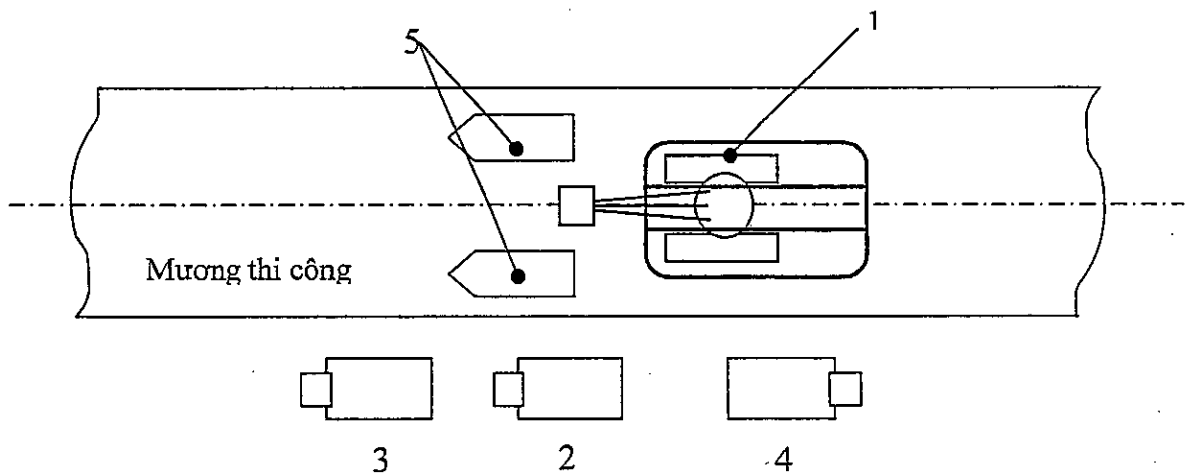
**Lưu ý:** (Bố trí người bảo vệ các thiết bị trên ngoài giờ làm việc).

- Nhận điều động thiết bị, nhân lực.
- Chuẩn bị dầu mỡ, kiểm tra thiết bị, nhận nhiên liệu cho tất cả các thiết bị.
- Chuẩn bị các dụng cụ cầm tay như cuốc, xẻng, xô bùn....
- Chuẩn bị đủ dụng cụ an toàn giao thông và dụng cụ bảo hộ lao động.

#### b. Tập kết thiết bị và tiến hành thi công:

##### \* Chuẩn bị thi công:

Sau khi các thiết bị đã được tập kết đúng vị trí thi công quá trình thi công được bố trí theo sơ đồ tổng thể sau:



Máy xúc (1) đặt trên xà lan, sau khi người công nhân điều khiển đã kiểm tra đảm bảo chắc chắn, an toàn bắt đầu thao tác, xúc bùn đổ vào thuyền chở bùn (5).

##### \* Tiến hành thi công:

- Dùng máy xúc (1) xúc bùn từ dưới sông, mương lên cho vào thuyền chở bùn
- Khi thuyền chở bùn (5) đầy bùn các công nhân điều khiển thuyền sẽ đưa thuyền về vị trí tập kết.

- Các thuyền chở bùn còn lại lần lượt được đưa vào vị trí nhận bùn và về vị trí tập kết để hút bùn đảm bảo được liên tục.

- Bùn trong thuyền được xe hút chân không (3) hút vào xe téc chở bùn (2) và chính nó khi cuối ca làm việc không phải hút cho xe téc nữa.

- Xe téc chở bùn và xe hút chân không phải thực hiện quá trình tách, ép nước để đảm bảo bùn trong téc khi xe đi đổ là bùn đặc.

- Các vật cứng, đất đá, rác có trong thuyền chở bùn được công nhân xúc vào xô đổ lên xe tải tự đổ. Xe tải tự đổ đầy (đủ tải) sẽ đi đổ tại bãi đổ.

- Các xe téc còn lại đỗ ở vị trí thuận tiện vào vị trí làm việc khi xe téc trước đó đầy bùn đi đổ tại bãi đổ bùn.

- Quá trình vận hành tiếp tục đến khi đạt yêu cầu nạo vét đoạn mương, sông cần thi công.

- Cuối ca xe hút chân không sẽ trực tiếp hút bùn cho chính mình và thao tác chất, ép nước đảm bảo khi đi đổ là bùn đặc.

*\*Kết thúc thi công:*

- Nghiệm thu kết quả nạo vét

- Vệ sinh hiện trường, vệ sinh dụng cụ, thiết bị, công nhân nhờ nước của xe téc nước.

- Chuyển đến địa điểm thi công tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

#### **6. Yêu cầu chất lượng:**

- Mặt mái bờ mương, sông (trong phạm vi nạo vét) sạch sẽ, cao trình đáy mương, sông đạt yêu cầu quy định, sai số cho phép sau khi nạo vét  $\leq 10\%$  Hnạo vét yêu cầu.

*\*Lưu ý:*

- Khi xúc bùn dưới sông, mương nếu gầu xúc lên khỏi mặt nước mà trong gầu còn chứa nhiều nước phải gạn nước trước khi đổ bùn vào thuyền chở bùn.

- Trường hợp nếu có gầu ngoạm sẽ thay gầu xúc bằng gầu ngoạm.

### **B. CÔNG TÁC NẠO VÉT Bùn MƯƠNG, SÔNG, HỒ BẰNG MÁY XÚC ĐẶT TRÊN XÀ LAN KẾT HỢP VỚI LAO ĐỘNG THỦ CÔNG VÀ CÁC THIẾT BỊ CƠ GIỚI KHÁC (DÂY CHUYỀN C2 CẢI TIẾN)**

#### **1. Phạm vi áp dụng quy trình công nghệ:**

- Áp dụng để nạo vét cho các mương, sông, hồ rộng, có độ sâu và khối lượng nạo vét lớn mà các quy trình công nghệ khác không thi công được hoặc không hiệu quả.

- Các mương, sông, hồ này phải có địa điểm để tập kết ponton, máy xúc, máy bơm bùn và các thiết bị nạo vét khác như xe téc chở bùn, xe phân lực, xe tải tự đổ có thể tiếp cận được để tác nghiệp.

- Áp dụng cho các mương, sông, hồ rộng có mực nước cao so với mực bùn để ponton không bị mắc cạn, mực nước phải  $\geq 1\text{m}$ .

#### **2. Đặc điểm quy trình công nghệ:**

- Việc nạo vét mương, sông, hồ theo quy trình công nghệ C2 cải tiến đạt hiệu quả cao nhờ áp dụng máy bơm bùn để chuyển bùn lên thẳng xe téc bùn thay cho việc sử dụng xe hút chân không hút bùn từ các thuyền chở bùn lên xe téc bùn.

- Trong khi thi công có thể đào rộng hoặc sâu lòng mương, sông, hồ nếu cần, đồng thời nạo vét được tất cả lớp bùn đất, vật cứng, rác tồn đọng lâu ngày dưới lòng mương.

- Chú ý an toàn cho người và thiết bị do thi công trên mặt nước và áp lực từ máy bơm bùn. Khi bơm bùn có thể gây nguy hiểm cho người vận hành và người xung quanh do áp lực đẩy, do gió mạnh hoặc ống dẫn bị sự cố...

### 3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ quy trình công nghệ C2 cải tiến:

#### a. Thiết bị trung tâm:

- Máy xúc tay gầu ngắn (hoặc gầu ngoạm) dung tích 0,4m<sup>3</sup>: 01 cái
- Máy bơm bùn công suất 40-60 m<sup>3</sup>/h: 01 cái

#### b. Thiết bị, dụng cụ tham gia thi công:

- Ponton: 02 cái
- Xe téc chở bùn 4T 07 xe
- Xe tự đổ 4T: 01 xe
- Xe phản lực: 01 xe
- Xe téc chở nước 4m<sup>3</sup>: 01 xe
- Xe chuyên dụng vận chuyển máy xúc: Phục vụ theo ca
- Xe chuyên dụng chở xà lan: Phục vụ theo ca
- Xe cẩu 30T: Phục vụ theo ca
- Ống dẫn bùn Ø150 bằng thép đặt trên hệ phao nổi: Theo địa hình
- Giá chữ A đỡ ống bơm bùn: 01 bộ
- Máy bơm nước động cơ xăng công suất 3CV: 01 máy
- Thuyền tôn: 01 cái
- Bộ đàm cầm tay: 03 máy
- Tôn lót đường KT 1,5x6,0m 01 tấm
- Dụng cụ cầm tay (cuốc, xẻng, cưa tay, thang ...): 01 bộ
- Các loại dây neo xà lan và thuyền chở bùn.

#### c. Dụng cụ, thiết bị đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:

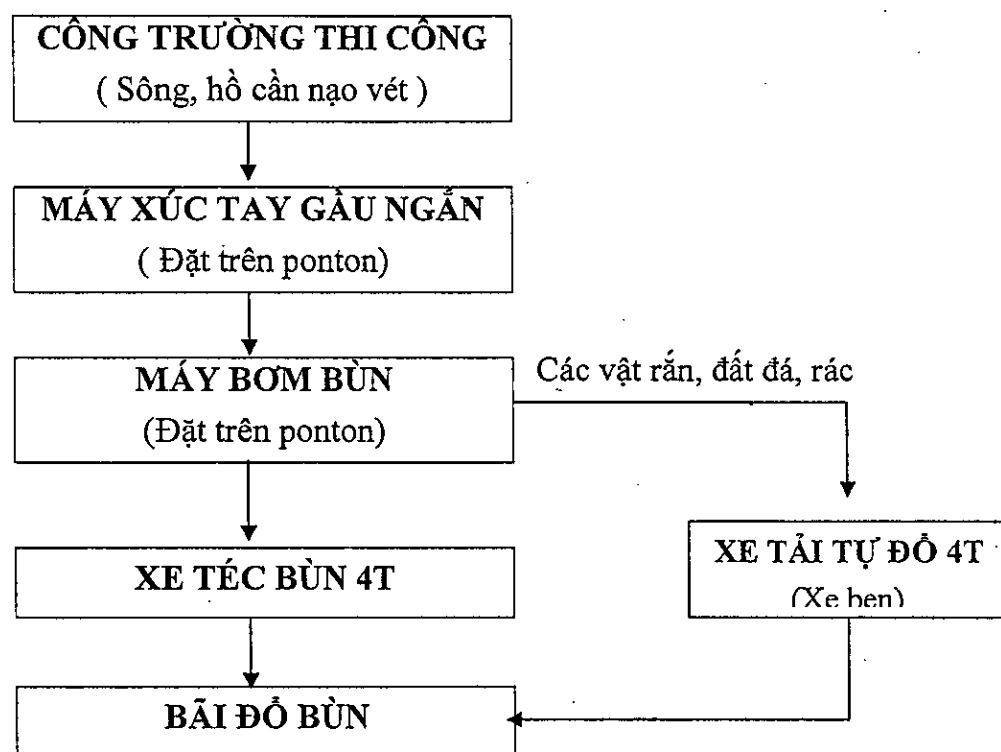
- Biển báo, cọc phân chia giới hạn khu vực thi công (số lượng đủ phục vụ an toàn giao thông).
- Bảo hộ lao động: Bộ quần áo và trang bị bảo hộ lao động: 20 bộ

### 4. Nhân lực tham gia thi công quy trình công nghệ C2 cải tiến

- Công nhân lái và điều khiển máy xúc: 01 công nhân
- Công nhân điều khiển xà lan: 01 công nhân
- Công nhân điều khiển máy bơm bùn: 01 công nhân
- Công nhân lái và điều khiển xe téc chở bùn: 07 công nhân
- Công nhân lái và điều khiển xe phản lực: 02 công nhân
- Công nhân lái xe téc chở nước: 01 công nhân
- Công nhân lái xe tự đổ: 01 công nhân
- Công nhân thủ công phục vụ tác nghiệp (căn chỉnh ống dẫn, vùi phễu bùn, xúc đất, đá, rác lên xe tải): 02 công nhân
- Tổ trưởng phụ trách thi công bố trí thiết bị thi công hợp lý, quan sát đảm bảo an toàn trong quy trình thi công: 01 công nhân

**Tổng cộng: 20 công nhân**

### Sơ đồ công nghệ QTCN C2 cải tiến:



### Mô tả khái quát hoạt động của quy trình công nghệ C2 cải tiến:

- Sau khi máy xúc, máy bơm bùn được gá chắc chắn trên ponton và neo ponton ổn định trên mặt mương, sông, hồ cần thi công, người công nhân lái máy xúc bắt đầu thao tác, xúc bùn vào miệng thu của máy bơm bùn, công nhân điều khiển máy bơm bùn thao tác bật bơm để đưa bùn vào bờ thông qua hệ thống ống dẫn bằng thép được đặt trên các phao nổi. Trong quá trình bơm bùn cần vận hành thêm máy bơm nước động cơ xăng tiếp nước vào miệng thu để chuyển bùn dễ dàng hơn.

- Trên bờ, công nhân phục vụ điều chỉnh họng dẫn bùn để chuyển bùn vào xe təc bùn thông qua cửa nắp trên. Thực hiện thao tác chặt, ép nước để đảm bảo các xe khi đi đổ bùn là bùn đặc.

- Các vật rắn, đất đá, rác trong miệng thu của máy bơm được công nhân tập kết vào các xô đặt trên ponton. Cuối ca làm việc hoặc khi khối lượng nhiều, công nhân chuyển vật rắn, đất đá, rác xuống thuyền, vận chuyển vào bờ và đổ lên xe tải tự động để vận chuyển về bãi đổ quy định.

- Giữa ca và cuối ca làm việc, sử dụng xe phản lực thau rửa ống dẫn bùn để đảm bảo đường ống thông suốt, không bị tắc do bùn đất. Trong trường hợp ống dẫn bị tắc (nước, bùn phun mạnh qua các khớp nối) thì phải dừng bơm, tháo mối nối tại các vị trí bất lợi (đoạn gấp khúc), dùng xe phản lực thông tắc trước khi bơm bùn lại.

### 5. Các bước công nghệ QTCN C2 cải tiến:

#### a. Chuẩn bị địa điểm thi công:

- Nhận địa điểm thi công, xác định địa điểm tập kết và các tài liệu liên quan.
- Chuẩn bị và xử lý mặt bằng để đưa thiết bị vào vị trí thi công.
- Bố trí xe chuyên dụng vận chuyển ponton, máy xúc, máy bơm bùn và hệ thống ống dẫn đến địa điểm thi công (đặt ở vị trí dễ cầu xuống sông, hồ dễ dàng).

- Lắp ghép ponton, cầu đặt ponton xuống mương, sông, hồ.
- Cầu, lắp đặt máy xúc, máy bơm bùn lên ponton, vị trí đặt theo chỉ dẫn cán bộ kỹ thuật. Gá, kẹp máy xúc, máy bơm bùn chắc chắn.
- Neo, chằng, cột ponton ổn định.
- Cầu và khớp nối các ống dẫn dưới nước đảm bảo chiều dài ống dẫn là hợp lý nhất.
- Lựa chọn vị trí thu gom bùn, dựng giá chữ A để lắp đặt họng xả bùn cho các xe təc.
- Cầu, lắp đặt tấm tôn lót đường KT 1,5x6,0m tại vị trí dự kiến xe təc vào thu gom bùn để đảm bảo an toàn cho vị trí thi công, tránh bị lún sụt, hư hỏng vỉa hè...

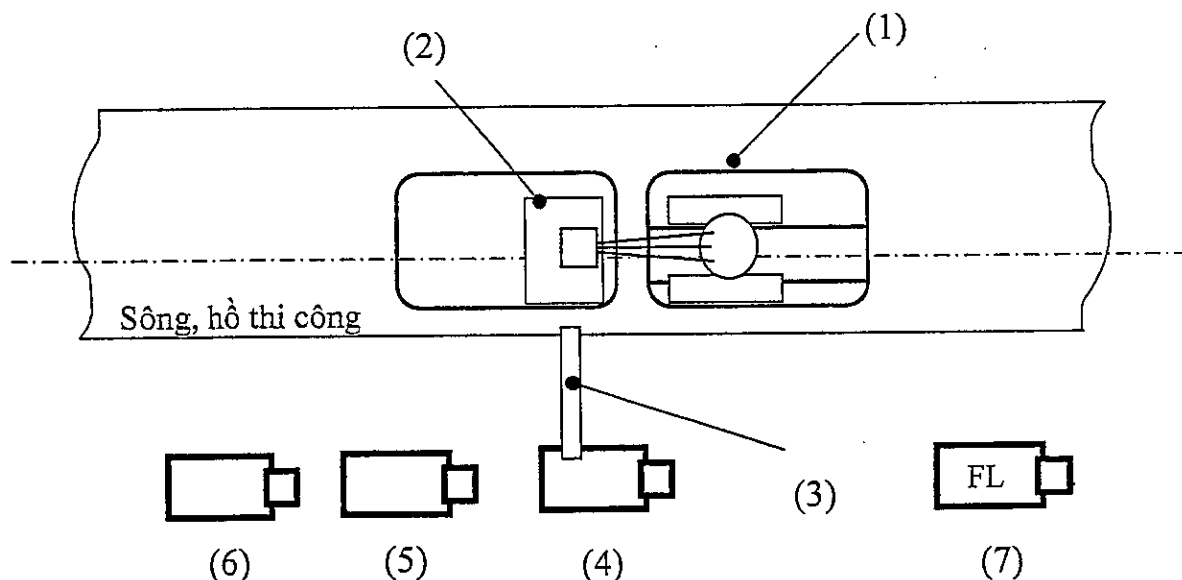
**\*Lưu ý:**

- Bố trí người bảo vệ các thiết bị trên ngoài giờ làm việc.
- Điều động thiết bị, nhân lực khi cần thiết.
- Chuẩn bị dầu mỡ, kiểm tra thiết bị, nhận nhiên liệu cho tất cả các thiết bị. Đối với máy xúc, máy bơm bùn, đầu và cuối ca làm việc: kiểm tra thiết bị, tiếp nhiên liệu cho thiết bị thông qua các thùng chứa tiêu chuẩn và được vận chuyển bằng thuyền ra vị trí đặt thiết bị.
- Chuẩn bị các dụng cụ cầm tay như cuốc, xẻng, xô bùn....
- Chuẩn bị đủ dụng cụ an toàn giao thông và dụng cụ bảo hộ lao động.

**b. Tập kết thiết bị và tiến hành thi công:**

**\* Chuẩn bị thi công:**

Sau khi các thiết bị đã được tập kết đúng vị trí thi công quá trình thi công được bố trí theo sơ đồ tổng thể sau:



Máy xúc (1) và máy bơm (2) đặt trên ponton, sau khi người công nhân điều khiển đã kiểm tra đảm bảo chắc chắn, an toàn thì bắt đầu thao tác thi công.

**\*Tiến hành thi công:**

- Dùng máy xúc (1) xúc bùn từ dưới mương, sông, hồ lên, cho vào miệng thu của máy bơm bùn (2). Đồng thời di chuyển xe təc chở bùn (4) vào vị trí thu gom bùn của hệ thống ống thép dẫn bùn (3).

*Handwritten signature and initials.*

- Khi xe təc chở bùn (4) vào vị trí, công nhân sẽ vận hành máy bơm bùn (2) để vận chuyển bùn lên xe təc thông qua cửa nắp phía trên của xe. Khi bùn được chuyển đầy lên xe təc (4), công nhân trên bờ sẽ thông báo cho công nhân vận hành máy bơm (2) tạm dừng bơm.

- Xe təc (4) sẽ vận chuyển bùn về bãi đổ, xe təc (5) sẽ tiến đến vị trí thi công, công nhân tiếp tục vận hành máy bơm bùn. Tương tự, các xe təc còn lại đổ ở vị trí thuận tiện sẽ vào vị trí làm việc khi xe təc trước đó đầy bùn và đi đổ tại bãi đổ bùn.

- Xe təc chở bùn phải thực hiện quá trình tách, ép nước để đảm bảo bùn trong təc khi xe đi đổ là bùn đặc.

- Giữa ca và cuối ca làm việc, xe phản lực (7) sẽ tiến lại gần vị trí ống dẫn bùn, vận hành xe phun nước phản lực để đưa đầu phun nước vào trong ống dẫn bùn để xúc, rửa ống dẫn, đảm bảo ống dẫn không còn bùn đất bên trong, đảm bảo hiệu quả cao nhất cho thời gian thi công tiếp theo.

- Các vật cứng, đất đá, rác có trong miệng thu của máy bơm bùn được công nhân xúc vào xô để trên ponton. Cuối ca làm việc hoặc khi lượng vật cứng, đất đá nhiều, sẽ được công nhân chuyển xuống thuyền, di chuyển vào bờ và đổ lên xe tải tự đổ. Xe tải tự đổ đầy (đủ tải) sẽ đi đổ tại bãi đổ.

- Quá trình vận hành tiếp tục đến khi đạt yêu cầu nạo vét đoạn sông, hồ cần thi công.

- Khi khu vực thi công nạo vét xong, dùng mìn, thước thép kiểm tra cao độ đáy nạo vét. Nếu đạt yêu cầu, nhả các dây neo ponton để di chuyển đến vị trí thi công tiếp theo, đồng thời tháo/lắp, di chuyển đường ống dẫn bùn tương ứng.

**Lưu ý:** Trong quá trình thi công, cần phải phối hợp nhịp nhàng giữa công nhân lái máy xúc, vận hành máy bơm bùn, công nhân tại khu vực xả bùn và công nhân lái xe vận chuyển để đảm bảo hiệu quả cao nhất. Tổ trưởng thi công bao quát toàn bộ hiện trường, sử dụng bộ đàm để phối hợp giữa các bộ phận.

**\*Kết thúc thi công:**

- Nghiệm thu kết quả nạo vét.

- Vệ sinh hiện trường, vệ sinh dụng cụ, thiết bị, công nhân nhờ nước của xe təc nước và xe phản lực.

- Chuyển đến địa điểm thi công tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

**\*Yêu cầu chất lượng:**

- Mặt mái bờ mương, sông, bờ kè hồ (trong phạm vi nạo vét) sạch sẽ

- Cao trình đáy mương, sông, hồ đạt yêu cầu quy định, sai số cho phép sau khi nạo vét  $\leq 10\% H_{\text{nạo vét yêu cầu}}$ .

### **C. NẠO VÉT Bùn MƯƠNG, SÔNG THOÁT NƯỚC BẰNG XE HÚT CHÂN KHÔNG KẾT HỢP VỚI CÁC THIẾT BỊ KHÁC (DÂY CHUYỀN C3)**

#### **1. Phạm vi áp dụng QTCN C3:**

Áp dụng cho các tuyến mương không thi công được bằng dây chuyền C2, không đảm bảo cho thiết bị tiếp cận gần để thi công, các mương có chiều sâu tính từ mặt nước (khoảng  $< 1\text{m}$ ) để công nhân có thể lội xuống mương làm việc.

Trường hợp mương có chiều sâu lớn, chiều sâu tính từ mặt nước  $> 1\text{m}$ , công nhân không thể lội xuống làm việc thì phải tiến hành đắp chặn, bơm nước để thi công.

#### **2. Đặc điểm QTCN C3:**

- Quy trình này áp dụng hiệu quả cho nhiều đoạn mương trên địa bàn Hà Nội mà không thi công được (quy trình C2); Các mương nhỏ, nông người công nhân có thể lội xuống mương trực tiếp cầm vòi hút bùn. Đặc biệt có thể nối dài nhiều ống hút với nhau để nạo vét các đoạn mương nằm sâu trong khu dân cư.

- Hiệu suất nạo vét phụ thuộc khá nhiều vào đặc điểm bùn trong đoạn mương thi công. Nếu bùn có lẫn nhiều gạch, đá, rác thì hiệu suất sẽ thấp.

- Trong các trường hợp đoạn mương có nhiều rác trôi nổi, nhiều vật cứng có kích thước lớn phải dùng cào thu gom vớt lên trước khi hút. Nếu việc chuẩn bị và thu gom các tạp chất trên đoạn mương thi công tốt thì năng suất của quy trình công nghệ này sẽ đạt hiệu quả cao.

### 3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công QTCN C3:

#### a. Thiết bị trung tâm:

- Xe hút chân không 4T: 01 xe

#### b. Thiết bị, dụng cụ khác phục vụ tham gia thi công:

- Xe téc chở bùn 4T: 03 xe

- Xe téc nước 4m<sup>3</sup>: 01 xe

- Xe tải cầu 4T: 01 xe

- Máy bộ đàm (2 máy): 01 bộ

- Ống hút (10m/ống): 5-10 ống

- Dụng cụ cầm tay (Cào, xẻng, thùng xách bùn ...mỗi loại 01 bộ

01 chiếc):

#### c. Dụng cụ, thiết bị bảo đảm an toàn lao động và an toàn giao thông:

- Biển báo, cọc phân chia giới hạn khu vực thi công: 01 bộ

(số lượng đủ phục vụ an toàn giao thông):

- Bộ quần áo lội nước: 02 bộ

- Găng tay cao su: 02 đôi

- Bảo hộ lao động cho công nhân (quần áo, mũ, ủng...) 10 bộ

#### d. Nhân lực tham gia thi công QTCN C3:

- Lái và điều khiển 01 xe hút chân không và 03 xe téc chở 04 công nhân

bùn:

- Lái xe téc nước: 01 công nhân

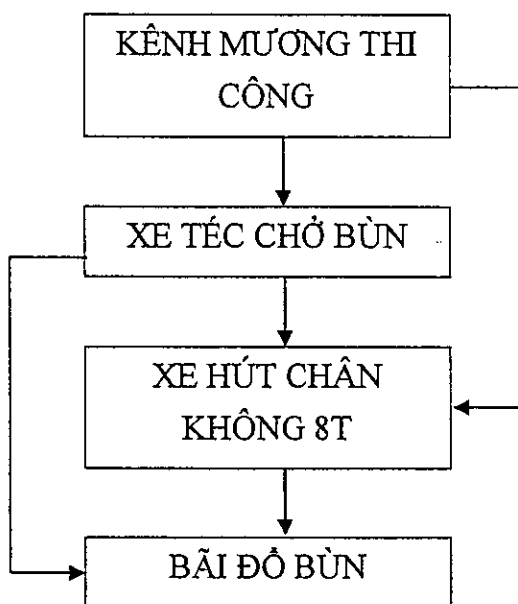
- Thao tác vòi hút bùn: 02 công nhân

- Phục vụ tác nghiệp (thu gom rác, vật cứng, nổi ống hút...) 03 công nhân

- Tổ trưởng: chỉ huy và tham gia chung: 01 công nhân

**Cộng: 10 công nhân**

#### 4. Sơ đồ công nghệ QTCN C3:



##### Mô tả khái quát hoạt động của QTCN C3

- Sau các bước chuẩn bị như điều khiển giao thông, chuẩn bị khác, tập kết các thiết bị, lắp các ống hút chuẩn bị thi công.

- Bằng lao động thủ công, thu gom rác và các vật cứng có kích thước lớn trên đoạn mương thi công.

- Xe hút chân không hút bùn vào xe téc. Thao tác đầy đủ các công đoạn chặt và ép nước đảm bảo xe đầy bùn ở trạng thái bùn đặc mới đi đổ. Tiếp tục hút bùn cho xe téc chở bùn tiếp theo và cuối cùng có thể hút trực tiếp cho xe hút chân không.

##### 5. Các bước công nghệ cơ bản của QTCN C3:

a. Trước khi đưa thiết bị đến địa điểm thi công

- Nhận nhiệm vụ, tài liệu, xác định địa điểm thi công.

- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị và nhân lực.

- Khởi động thử để kiểm tra thiết bị

- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho các thiết bị

- Nhận nước cho xe téc nước.

- Nhận dụng cụ cầm tay (cào, xẻng, thùng).

- Nhận và kiểm tra trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Đưa thiết bị đến hiện trường thi công.

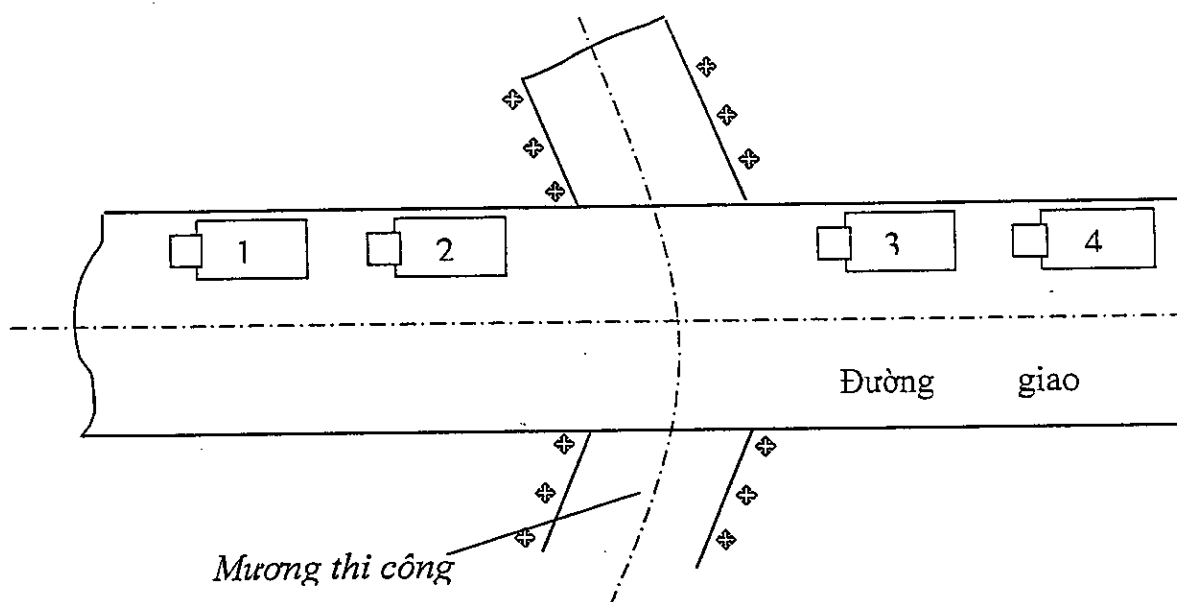
b. Tập kết thiết bị và tiến hành thi công

*\* Chuẩn bị trước khi thi công:*

- Sau khi đưa thiết bị, dụng cụ đến địa điểm tập kết, sẽ bố trí thiết bị theo sơ đồ sau:

+ Khi có đường giao thông cắt ngang mương cần thi công

*Handwritten signature and initials.*



Xe hút chân không 8T (1).

Xe téc chở bùn (2) tham gia thi công đầu tiên.

Xe téc chở bùn (3) – (4) tham gia thi công tiếp theo.

+ *Khi không có đường giao thông cắt ngang mương cần thi công*

Nói chung trong mọi trường hợp, các thiết bị thi công triển khai theo nguyên tắc: xe téc chở bùn tham gia thi công đầu tiên tiếp cận gần mương thi công nhất có thể được, xe hút chân không 8T đổ gần xe téc chở bùn này. Các xe téc chở bùn còn lại đổ ở vị trí thích hợp và thuận tiện sẵn sàng tham gia thi công khi được yêu cầu.

- Sau khi đổ ở vị trí thích hợp có thể tắt máy các thiết bị, đặt biển báo, cọc phân cách khu vực thi công.

- Chuẩn bị và đấu nối đường ống hút của 02 xe (1) và (2) đồng thời công nhân chuẩn bị dụng cụ, quần áo lội nước.

- Khảo sát và kiểm tra điều kiện thi công của đoạn mương.

\* *Tiến hành thi công:*

- Dùng dụng cụ thủ công vớt rác, phế thải và gạch đá có kích thước lớn từ khu vực sắp hút bùn và cả đoạn mương thi công.

- Người công nhân đưa vôi hút xuống khu vực đã hút rác và di chuyển nó trong quá trình hút bùn.

- Vận hành xe hút chân không (8 tấn) và tiến hành hút bùn, chặt và ép tách bớt nước liên tục đến khi đầy téc bùn của xe téc chở bùn đầu tiên.

- Tháo đường ống nối và xe téc chở bùn đầu tiên đi đổ bùn tại bãi đổ bùn.

- Xe téc chở bùn thứ 2 vào vị trí xe téc đầu tiên và đấu nối đường ống hút với xe hút chân không (8 tấn). Đồng thời nối dài thêm ống hút có vôi hút.

- Vận hành xe hút bùn chân không và di chuyển vôi hút như mô tả ở trên để hút bùn cho xe téc chở bùn thứ 2 đến khi đầy bùn và đi đổ tại bãi đổ bùn và xe téc thứ 3 vào vị trí thay thế..

- Các xe téc sau khi đi đổ ở bãi đổ bùn về tiếp tục vào vị trí sẵn sàng thi công.

- Quá trình vận hành tiếp tục đến khi đạt yêu cầu nạo vét đoạn mương cần thi công.

*Handwritten signature and initials.*

- Cuối ca xe hút chân không sẽ trực tiếp hút bùn cho chính mình và thao tác chặt, ép nước đảm bảo khi đi đổ là bùn đặc.

- Trong quá trình thiết bị làm việc công nhân bằng biện pháp thủ công tiếp tục thu gom rác và vật cứng có kích thước lớn trước vòi hút bùn để làm sạch mương và tránh tắc ống hút.

*\*Kết thúc thi công:*

- Nghiệm thu kết quả nạo vét.

- Vệ sinh hiện trường, vệ sinh dụng cụ, thiết bị, công nhân nhờ nước của xe tét nước.

- Chuyển đến địa điểm thi công tiếp theo hoặc trở về vị trí tập kết.

*\* Yêu cầu chất lượng:*

- Mặt mái bờ mương (trong phạm vi nạo vét) sạch sẽ, cao trình đáy mương đạt yêu cầu quy định, sai số cho phép sau khi nạo vét  $\leq 10\%$  Hnạo vét yêu cầu.

*\* Lưu ý:*

- Có thể thay thế xe hút chân không 8T bằng xe hút chân không 4T

- Xảy ra khá nhiều trường hợp tắc ống hút do gạch, đá và phế thải lọt vào đường ống hút. Vì vậy phải chú ý các biện pháp để hạn chế hiện tượng này, nâng cao hiệu suất làm việc.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NẠO VẾT Bùn CÔNG NGANG BẰNG THỦ CÔNG CÓ CƠ GIỚI HỖ TRỢ**  
**Số: 06/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định:  
Quần áo lộn, ủng cao su, găng tay cao su, mũ, khẩu trang, quần áo BHLĐ.

**2. Thiết bị, công cụ dụng cụ:**

**a. Thiết bị, xe máy:**

- Xe hút chân không 4 tấn : 01 xe

**b. Công cụ dụng cụ:**

- Xà beng, cuốc chim, xẻng, cuốc, cào : 02 bộ

- Xô, dao dừa, thang tre, que thông, dây thông.... : đầy đủ

**c. Thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn lao động và an toàn giao thông:**

- Bảo hộ lao động: Quần áo, khẩu trang, găng tay, mũ ủng ..... : 10 bộ

- Quần áo lộn : 04 bộ

- Choạc, biển báo công trường, băng cảnh giới, hàng rào ATGT : 02 bộ

- Chóp nhựa ATGT (theo xe ô tô) : 04 cái

**3. Nhân lực tham gia:**

- Lái và điều khiển xe hút chân không 4 tấn : 01 công nhân

- Công nhân phục vụ xe hút chân không 4 tấn : 01 công nhân

- Công nhân phụ trợ hỗ trợ công tác nạo vét, kê kích tấm đan... : 01 công nhân

- Công nhân cống ngang : 08 công nhân

**Cộng : 11 công nhân**

**II. NỘI DUNG QUI TRÌNH**

**1. Mô tả khái quát công nghệ**

\* Công nhân cống ngang thực hiện các công việc chính như sau:

- Phụ trách nhóm thi công nhận nhiệm vụ từ đơn vị;

- Điều khiển giao thông, cảnh giới giao thông, đặt biển báo, hàng rào ranh giới khu vực thi công;

- Mở nắp ga thu, ga thăm, ghi thu; hỗ trợ nhóm cơ giới vệ sinh ghi thu, máng lắng;

- Luồn que thông, đưa dây thông có quả găng vào lòng cống từ ga thu đến ga thăm tuyến cống ngầm; kéo quả găng để đưa bùn trong cống ngang về ga thu;

- Đóng nắp ga thu, ghi thu, ga thăm, vệ sinh, thu dọn hiện trường thi công, công cụ. Kê kích, trát vá lại các chỗ bị nứt vỡ, cập kênh.

\* Máy thi công: vệ sinh miệng ga thu, hàm éch, máng lắng. Hút bùn ga thu, vận chuyển bùn về vị trí tập kết.

- Di chuyển từ bãi tập kết đến công trường;

- Đưa phương tiện vào vị trí thi công, đấu nối ống hút, vòi hút;

- Hút vệ sinh miệng ga thu, ghi thu, máng lắng. Hút bùn từ ga thu sau khi công nhân cống ngang đã kéo bùn về ga thu;

- Chặt nước;
- Tháo dỡ, thu dọn vôi hút, ống hút;
- Di chuyển sang ga tiếp theo;
- Vận chuyển bùn về bãi đổ bùn;

\* Để tận dụng năng lực của máy thi công, nhóm công nhân cống ngang chia làm 02 tổ lần lượt mở các ga, thu gom bùn cống ngang về ga thu. Xe hút chân không chỉ di chuyển đến, hút bùn miệng ga thu, hàm ếch, hố lắng và ga thu sau đó di chuyển đến ga tiếp theo. Công việc được lặp lại liên tục cho đến hết ca làm việc. Trong ca, khi xe hút chân không đầy bùn (đã chặt nước), xe di chuyển về bãi đổ để xả bùn và quay lại tuyến tiếp tục làm việc.

## 2. Thời gian làm việc:

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'
- Thời gian nghỉ:
- + Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'
- + Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

## 3. Các bước công nghệ chủ yếu:

a. Công tác chuẩn bị trước khi di chuyển đến địa điểm thi công:

### Bước 1:

\*Nhóm công nhân cống ngang 1,2:

- Nhận nhiệm vụ, tài liệu liên quan, xác định địa điểm thi công;
- Nhận công cụ dụng cụ sản xuất, ATGT,
- Di chuyển đến nơi làm việc.

\* Nhóm cơ giới:

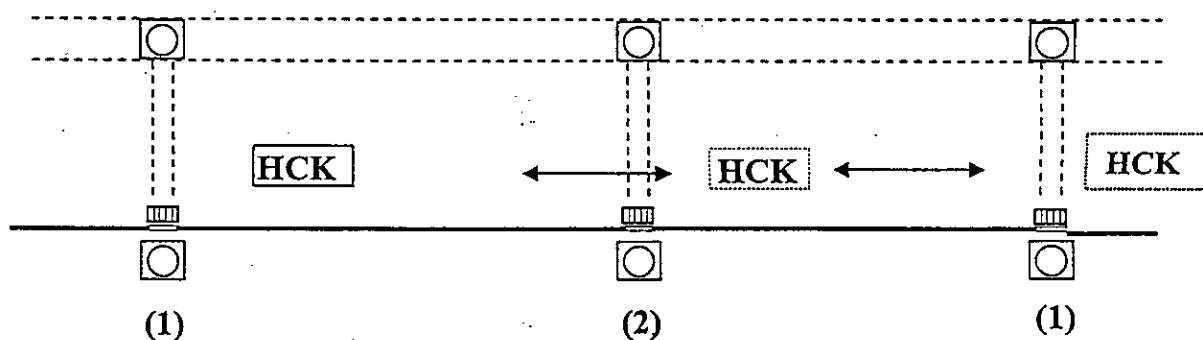
- Kiểm tra và khởi động, vận hành chạy thử các phương tiện thiết bị;
- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho tất cả các thiết bị;
- Đưa phương tiện, thiết bị, lao động, công cụ dụng cụ đến địa điểm thi công theo

hướng dẫn của trưởng nhóm:

b. Tại địa điểm thi công:

### Bước 2:

Chuẩn bị thi công:



- Xe hút chân không 4 tấn (HCK) đỗ trước miệng ga thu cần thi công từ 1-2 m, đỗ sát mép hè và tránh chiếm dụng lòng đường, đầu xe hướng theo chiều di chuyển giao thông;

- Các nhóm thi công ga (1), (2), .... Thi công theo chiều di chuyển giao thông.

Bước 3:

*\*Nhóm công nhân cổng ngang:*

- Điều khiển giao thông, cảnh giới giao thông, đặt biển báo, hàng rào ranh giới khu vực thi công. Cử 1 công nhân làm nhiệm vụ cảnh giới giao thông và chống ùn tắc trong suốt thời gian tác nghiệp.

- Mở ga thu, ghi thu, ga thăm tương ứng với vị trí ga thu bằng dụng cụ cầm tay, chờ khí độc bay đi; vệ sinh rác, phế thải tại cửa miệng thu (đối với các phế thải không hút được hoặc gây tắc đường ống như rác, túi nilong...).

*\* Nhóm cơ giới:*

- Đưa phương tiện vào vị trí thi công, đấu nối ống hút, vòi hút.

Bước 4:

*\*Nhóm công nhân cổng ngang:*

- Luồn que thông để đưa được dây thông có quả găng vào lòng cổng ngang (sau khi đảm bảo thời gian từ lúc mở nắp ga thu, ga thăm tối thiểu 20 phút để đảm bảo khí độc bay đi hết).

- Mỗi bên dây 2 người kéo quả găng để đưa được bùn trong cổng ngang về ga thu.

Bước 5:

*\* Nhóm cơ giới:*

- Hút bùn ở hố ga thăm đảm bảo bùn từ hố ga thăm không chảy vào hố ga thu qua cổng ngang (trong trường hợp bùn từ hố ga thăm cao hơn đáy cổng ngang).

- Hút bùn tại hố ga thu và máng lắng.

- Chắt nước bùn trong téc.

Bước 6:

*\*Nhóm công nhân cổng ngang:*

- Đậy nắp ga thu, ghi thu, ga thăm. Vệ sinh công trường thi công bằng thủ công.

- Thu dọn công cụ dụng cụ, biển báo, rào giao thông, BHLĐ.

- Kê kích lại các nắp bị cấp kênh, trát vá lại các tấm đan bị nứt mẻ (nếu có).

- Di chuyển công nhân sang ga tiếp theo.

*\* Nhóm cơ giới:*

- Vận hành bơm để vệ sinh công trường.

- Tháo ống hút, vòi hút, đặt vào vị trí qui định trên xe.

- Di chuyển phương tiện sang ga tiếp theo của nhóm 2 đang thực hiện.

- Sau khi hút bùn xong tại ga của nhóm 2, di chuyển tiếp tục sang ga của nhóm 3.

Công tác thi công nạo vét bùn cổng ngang được lặp lại theo các bước trên.

Xe đầy bùn sẽ chở bùn đến bãi đổ khi téc đầy bùn (dung tích téc bùn 2,3 m<sup>3</sup>). Để đảm bảo hiệu suất bơm hút, sau khi hút được từ 6-7 ga nên đổ bùn về bãi để đảm bảo dung tích và khả năng hút chân không khi thao tác tại các ga tiếp theo.

Bước 7:

**Kết thúc ca làm việc:**

- Thu dọn và vệ sinh hiện trường, công cụ dụng cụ, BHLĐ.
- Đưa phương tiện, công cụ dụng cụ, BHLĐ, thiết bị ATGT về nơi tập kết.
- Rửa xe, đưa phương tiện về vị trí đỗ.
- Vệ sinh cá nhân.

**4. Yêu cầu chất lượng:**

- Việc tổ chức thi công phải đảm bảo không gây ùn tắc giao thông.
- Xe cơ giới, các công cụ dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ phải đảm bảo theo tiêu chí văn minh đô thị.
- Lượng bùn còn lại trong ga và cống sau khi nạo vét  $\leq 5\text{cm}$ .
- Ga thăm phải sạch rác nổi.
- Miệng hàm ếch, ga thu phải không có vật cản, sạch rác, họng cống ngang không bị tắc tất cả các ngày trong năm.
- Trong các trận mưa phải bố trí lực lượng ứng trực đầy đủ, theo quy định.
- Mặt bằng tuyến thi công phải được vệ sinh sạch sẽ sau khi thi công đảm bảo vệ sinh môi trường.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**KIỂM TRA HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC**  
**Số: 07/QTTN**

**A. KIỂM TRA PHÁT HIỆN NHỮNG HƯ HỎNG TRONG LÒNG CỐNG**  
**BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHUI LÒNG CỐNG:**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định về an toàn trước khi làm việc.

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Xà beng, biển báo hiệu công trường, đèn pin, (đèn Halogen), thước đo, máy ảnh, dao chặt, xẻng.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Từ 7h30' đến 16h30'

- Nghỉ trưa từ 12h đến 13h, giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'.

**2. Thực hành thao tác:**

- Mỗi nhóm làm việc 4 người.

- Đúng giờ làm việc có mặt tại hiện trường.

- Chuẩn bị dụng cụ làm việc.

- Đặt biển báo công trường (*trường hợp thi công tại ngã 3, 4, ... nhất thiết phải bố trí đủ biển báo nguy hiểm hoặc biển báo công trường hoặc chóp nhựa phản quang hay rào chắn khu vực thi công*) choạc gấp phản quang có hai mặt biển báo nguy hiểm.

- Mở ít nhất từ 2 hố ga trở lên chờ khí độc bay đi trong 15'.

- Tuỳ theo mật độ người và phương tiện tham gia giao thông cần bố trí người cảnh giới giao thông để đảm bảo an toàn và chống ùn tắc tại khu vực thi công.

- Chui xuống cống ngầm, soi đèn pin tìm điểm hư hỏng, chặt rễ cây hoặc dùng xẻng bới bùn đất (nếu cần), đo kích thước đoạn hư hỏng, định vị đoạn hư hỏng, chụp ảnh đoạn hư hỏng, rạn nứt.

- Trước giờ nghỉ 1 giờ, vệ sinh thu dọn hiện trường, đầy ga, đem dụng cụ về vị trí quy định.

- Cuối giờ tổng hợp số liệu để báo cáo.

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Phát hiện, đánh giá được mức độ hư hỏng, rạn nứt của các đoạn cống và đề xuất phương án xử lý. Lập được bản vẽ sơ hoạ tuyến cống kiểm tra.

**Điều kiện áp dụng:**

- Đường kính cống  $\varnothing (B) \geq 1000$

- Cống đã được nạo vét sạch bùn, lượng nước trong cống  $\leq 30\text{cm}$

**B. QUẢN LÝ THƯỜNG XUYÊN TRÊN MẶT CỐNG:**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trang bị đồng phục, phù hiệu theo đúng yêu cầu của cán bộ quy tắc.

## **2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Giấy tờ đầy đủ, biên bản để làm việc.

## **II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

### **1. Thời gian làm việc:**

- Từ 7h30' đến 16h30'
- Nghỉ trưa từ 12h đến 13h.

### **2. Thực hành thao tác:**

- Đi dọc tuyến cống trong phạm vi được phân công, phát hiện các trường hợp sụt lở, hư hỏng ga, nắp ga, các điểm úng gập cục bộ. Báo cáo chi tiết về trụ sở đơn vị duy trì để có biện pháp xử lý.

- Xử lý ngay các tấm đan, nắp ga cập kênh, các trường hợp tắc rác hoặc vật cản trước cửa ga thu nước; đặt choạc tại các vị trí ga, tấm đan bị mất hoặc gây không an toàn

- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng đầu nổi hoặc xả nước khi thi công vào hệ thống thoát nước.

- Khảo sát hiện trường, nhận bàn giao các công trình thoát nước đưa vào quản lý

- Phát hiện các trường hợp vi phạm hệ thống thoát nước như đầu cống trái phép, không đảm bảo kỹ thuật, vệ sinh, xây dựng nhà, công trình phụ lên lưng cống.

- Mời cán bộ phường, đại diện chính quyền sở tại cùng ra hiện trường lập biên bản buộc đối tượng vi phạm phải ngay lập tức tự phá dỡ; giám sát khi đối tượng vi phạm thực hiện việc tháo dỡ.

Trường hợp đối tượng không chấp hành:

+ Nếu là các công trình xây dựng như nhà, công trình phụ... thì viết công văn báo cáo và gửi cùng biên bản lên chính quyền sở tại đề nghị giải quyết.

+ Nếu là các công trình đô thị như đầu cống... thì viết công văn báo cáo gửi cùng biên bản lên chính quyền sở tại, Thanh tra chuyên ngành, sau đó giám sát thường xuyên để giải quyết.

- Cuối ngày tổng hợp số liệu báo cáo.

- Cuối tuần các biên bản đều phải gửi lên Công ty.

- Cuối tuần, tháng, đơn vị duy trì phải gửi báo cáo tới Chủ đầu tư (đại diện chủ đầu tư) về các công tác quản lý hệ thống trong tuần, trong tháng.

## **III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Phát hiện kịp thời, đầy đủ các trường hợp vi phạm.

- Khắc phục ngay trong ngày các trường hợp sụt lở, hư hỏng.

- Thông tin được thường xuyên trong ngày.

- Ghi nhật ký hàng ngày

- Phối hợp với các cơ quan chức năng xử lý và giải quyết triệt để vi phạm.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**NHẬT, THU GOM RÁC, PHÉ THẢI VÀ VỐT RAU BÈO TRÊN MƯƠNG,**  
**SÔNG THOÁT NƯỚC KẾT HỢP VỚI QUẢN LÝ QUY TẮC**  
**Số: 08/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định:  
Áo phao; Ủng; Mũ; Găng tay cao su; Khẩu trang; Quần áo BHLĐ; Quần áo lội;

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Chổi, xẻng, cuốc, liềm, dao phát bờ, dao dũa;  
- Xe gom rác, thuyền tôn hoặc xuồng, cào rác, vớt rác và rọ đựng rác chuyên dùng;  
- Các biên bản, nhật ký làm việc ..., trang phục bảo hộ lao động, đồng phục, phù hiệu theo quy định

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'  
- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'  
- Thời gian nghỉ:  
+ Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'  
+ Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**2. Thực hành thao tác:**

Bước 1:

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.  
- Chuẩn bị công cụ dụng cụ, bảo hộ lao động.  
- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.

Bước 2:

- Di chuyển từ nơi tập kết đến vị trí thực hiện.  
- Tổ trưởng sản xuất phân chia nhóm và phân công nhiệm vụ công nhân trong từng nhóm:

|                                                         |                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------|
| + Đối với mương, sông có chiều rộng $B \leq 6m$ :       | bố trí 4 người; |
| + Đối với mương, sông có chiều rộng $6m < B \leq 15m$ : | bố trí 5 người. |
| + Đối với mương, sông có chiều rộng $B > 15m$ :         | bố trí 6 người. |

Bước 3:

- Chiều rộng mương, sông  $B \leq 6m$ :  
+ Đi tua dọc hai bên bờ mương, sông (trong trường hợp mương, sông không có hành lang, lối vào lối dọc theo mép mương, sông) để phát hiện phế thải, các trường hợp lấn chiếm hành lang quản lý sông, mương, trên mặt sông, mương như xây nhà tạm, khu vệ sinh, cầu cống, đào đất, thả rau.

+ Nhặt hết rác, các loại phế thải; nhỏ, chặt các cây con trên bờ, mái nương, sông thuộc hành lang quản lý, vun thành đống nhỏ, xúc đổ lên xe gom.

+ Dùng vợt vớt hết rác, phế thải, rau bèo trên mặt nước nương, sông.

+ Đưa rác, phế thải lên bờ, bốc xúc lên xe gom.

- Chiều rộng nương, sông  $6m < B \leq 15m$ :

+ Đi tua dọc hai bên bờ nương, sông (trong trường hợp nương, sông không có hành lang, lối vào lối dọc theo mép nương, sông) để phát hiện phế thải, các trường hợp lấn chiếm hành lang quản lý sông, nương, trên mặt sông, nương như xây nhà tạm, khu vệ sinh, cầu cống, đào đất, thả rau.

+ Nhặt hết rác, các loại phế thải; nhỏ, chặt các cây con trên bờ, mái nương, sông thuộc hành lang quản lý, vun thành đống nhỏ, xúc đổ lên xe gom.

+ Dùng thuyền chèo theo dọc nương, sông; dùng vợt vớt hết rác, phế thải và rau bèo trên mặt nước nương, sông đổ vào lòng thuyền.

+ Đưa thuyền vào bờ, bốc xúc rác lên xe gom tại các điểm có vị trí để xe gom.

- Chiều rộng nương, sông  $B > 15m$ :

+ Đi tua dọc hai bên bờ nương, sông (trong trường hợp nương, sông không có hành lang, lối vào lối dọc theo mép nương, sông) để phát hiện phế thải các trường hợp lấn chiếm hành lang quản lý sông, nương, trên mặt sông, nương như xây nhà tạm, khu vệ sinh, cầu cống, đào đất, thả rau bèo.

+ Nhặt hết rác, các loại phế thải; nhỏ, chặt các cây con trên bờ, mái nương, sông thuộc hành lang quản lý, vun thành đống nhỏ, xúc đổ lên xe gom.

+ Dùng thuyền chèo theo dọc nương, sông nhiều lượt đảm bảo hết bề rộng nương, sông; dùng vợt vớt hết rác, phế thải và rau bèo trên mặt nước nương, sông đổ vào lòng thuyền.

+ Đưa thuyền vào bờ, bốc xúc rác lên xe gom tại các điểm có vị trí để xe gom.

Bước 4: Công tác quản lý quy tắc, phối hợp xử lý:

- Mời cán bộ phường, đại diện chính quyền sở tại cùng ra hiện trường lập biên bản buộc đối tượng vi phạm phải ngay lập tức tự phá dỡ, giám sát khi đối tượng vi phạm thực hiện việc tháo dỡ.

- Trường hợp đối tượng không chấp hành:

+ Nếu là các công trình xây dựng như nhà, công trình phụ thì viết công văn báo cáo gửi cùng biên bản lên đội Quản lý trật tự Quận đề nghị giải quyết.

+ Nếu là các công trình đô thị như cầu, cống, đào đất thì viết công văn báo cáo và gửi cùng biên bản lên Ban thanh tra chuyên ngành sau đó phối hợp giám sát thường xuyên để giải quyết.

- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng đầu nổi hoặc xả nước khi thi công vào hệ thống thoát nước.

- Khảo sát hiện trường, nhận bàn giao các công trình thoát nước đưa vào quản lý.

Bước 5:

- Đẩy xe gom rác, phế thải về chân điểm thu gom rác.

- Bốc xúc rác, phế thải vào thùng chứa rác chuyên dụng tại nơi tập kết.

Bước 6: Cuối giờ làm việc hàng ngày

- Vệ sinh mặt bằng vị trí tập kết rác.

- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh phương tiện, công cụ dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa phương tiện, công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.

- Vệ sinh cá nhân.

- Tổng hợp số liệu báo cáo.

**Lưu ý:**

- Rác trên bờ bao gồm các rác thải sinh hoạt do dân thải ra và các đồng phế thải do xây dựng  $\leq 0,2 \text{ m}^3$ .

- Trường hợp các đồng phế thải  $> 0,2 \text{ m}^3$  thì tính riêng.

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Trên bờ mái và dưới lòng sông, nương sạch rác, phế thải .

- Phát hiện kịp thời, đầy đủ các trường hợp vi phạm.

- Thông tin được thường xuyên cập nhật 24/24h trong ngày.

- Nhật ký quản lý nương, sông phải được ghi chép đầy đủ

- Phối hợp với các cơ quan chức năng xử lý và giải quyết triệt để vi phạm ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ THƯỜNG XUYÊN HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐƯỜNG TRÊN**  
**CAO VÀ ĐƯỜNG CAO TỐC**  
**Số: 09/QTTN**

**I. ĐẶC ĐIỂM CỦA QUY TRÌNH:**

- Hệ thống thu nước trên mặt đường trên cao và đường cao tốc gồm:
  - + Các ga thu (lỗ thu) nước có ghi hoặc lưới chắn rác tại mép đường, các ga thu nằm trên mặt đường hoặc nằm ngang theo tường cánh của đường.
  - + Các tuyến rãnh U đáy ghi thép nằm tại mép đường.
- Hệ thống thoát nước:

Nước được thu bởi các ga thu (lỗ thu) nước, rãnh đáy ghi thép, hoặc rãnh hở chảy vào các ống chạy dọc dưới gầm cầu sau đó thu vào ống bám dọc theo trụ cầu rồi chảy xuống ga của hệ thống thoát nước dưới mặt đất.

**II. THỜI GIAN LÀM VIỆC:**

- Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'
- Thời gian nghỉ:
  - + Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'
  - + Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**III. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN CHỦ YẾU:**

1. Với các ga thu (lỗ thu), rãnh đáy ghi thép, rãnh hở trên mặt đường cao tốc trên cao:

1.1. Phương tiện, thiết bị, công cụ dụng cụ, nhân công thực hiện:

a) Phương tiện:

- Xe tải 4 tấn gắn cần cẩu : 01 xe

b) Thiết bị cảnh giới an toàn giao thông đường bộ:

- Choạc : 01 cái

- Đèn báo quay : 01 cái

- Biển báo công trường : 01 cái

- Biển báo nguy hiểm đường thu hẹp : 01 cái

- Chóp nhựa phản quang : 10 cái

c) Công cụ dụng cụ cầm tay:

- Cuốc, xẻng, xà beng, đèn pin ... : 01 bộ

- Hồ sơ bản vẽ hệ thống thoát nước : 01 bộ

và các biên bản, nhật ký làm việc ..., trang phục bảo hộ lao động, đồng phục, phù hiệu theo quy định.

d) Nhân công thực hiện:

- Lái xe : 01 người

- Công nhân phục vụ theo xe hút chân không : 02 người

- Cán bộ quản lý hệ thống : 01 người

1.2. Công tác chuẩn bị tại bãi xe:

- Tiếp nhận và chuẩn bị đầy đủ công cụ dụng cụ cầm tay, thiết bị cảnh giới an toàn giao thông, hồ sơ bản vẽ tuyến hệ thống thoát nước, nhật ký làm việc, biên bản làm việc, bảo hộ lao động, đồng phục, phù hiệu theo quy định...

- Điều động xe máy thiết bị, nhân lực.

- Kiểm tra, khởi động thử xe máy thiết bị; tiếp nhận nguyên liệu, dầu nhớt cho xe máy thiết bị.

### 1.3. Tiến hành thực hiện:

- Đưa phương tiện, thiết bị, nhân công từ bãi tập kết đến đầu tuyến đường cao tốc trên cao.

- Cho xe tải 4 tấn có gắn cần cẩu 3 tấn chạy chậm chậm dọc theo từng chiều đường, tốc độ xe ô tô đảm bảo mắt thường quan sát kỹ được các ga thu (lỗ thu) nước, rãnh hờ thoát nước, để phát hiện các trường hợp mắt, hỏng ghi thu hoặc lưới chắn rác các ga thu (lỗ thu) nước, các ga thu (lỗ thu) nước bị tắc, các điểm bị úng ngập.

- Dừng xe, thực hiện đầy đủ các bước theo quy trình an toàn theo quy định bằng các thiết bị cảnh giới an toàn giao thông khu vực sự cố được phát hiện. Kiểm tra chi tiết sự cố xảy ra tuyến thu thoát nước trên mặt đường

- Ghi chép chi tiết vị trí, lý trình, nội dung các sự cố đã được phát hiện vào nhật ký làm việc.

- Xử lý ngay các sự cố xảy ra trong phạm vi có thể thực hiện được với trang thiết bị và nhân lực hiện có tại thời điểm phát hiện sự cố như: xử lý rác, bùn đất làm tắc các ga thu (lỗ thu), các ghi thu, lưới chắn rác bị cập kênh, vênh, bật ra khỏi ga thu (lỗ thu), xử lý để thoát nước tạm thời các vị trí úng ngập.

- Thu dọn hiện trường, thiết bị cảnh giới giao thông tại vị trí khảo sát, xử lý sự cố các ga thu (lỗ thu) nước mặt trên đường cao tốc trên cao.

- Phát hiện các trường hợp vi phạm đến hệ thống thoát nước, mời đại diện chính quyền địa phương, các đơn vị liên quan cùng ra hiện trường lập biên bản yêu cầu bên vi phạm đền bù và khôi phục lại nguyên trạng hệ thống thoát nước. Trường hợp đối tượng không chấp hành: báo cáo gửi chính quyền địa phương và Thanh tra chuyên ngành đề nghị giải quyết.

- Giám sát các đơn vị liên quan đến việc sửa chữa đường đảm bảo không để xảy ra ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước mặt.

- Tổng hợp chi tiết vị trí, lý trình, nội dung các sự cố đã được phát hiện vào nhật ký làm việc, báo cáo Ban lãnh đạo đơn vị, đưa ra phương án xử lý sự cố triệt để; đưa xe hút chân không 4 tấn đổ phế thải thoát nước tại bãi bùn; vệ sinh phương tiện thiết bị, đưa phương tiện thiết bị, công cụ dụng cụ về địa điểm tập kết quy định.

## 2. Với tuyến ống nhựa thoát nước cho đường cao tốc trên cao:

### 2.1. Công cụ dụng cụ, nhân công thực hiện:

#### a) Công cụ dụng cụ cầm tay:

- Cuốc, xẻng, xà beng, đèn pin ... : 01 bộ

- Hồ sơ bản vẽ hệ thống thoát nước : 01 bộ

và các biên bản, nhật ký làm việc ..., trang phục đồng phục, phù hiệu theo quy định.

b) Nhân công thực hiện:

- Cán bộ quản lý hệ thống

: 01 người

2.2. Công tác chuẩn bị:

- Tiếp nhận và chuẩn bị đầy đủ công cụ dụng cụ cầm tay, hồ sơ bản vẽ tuyến hệ thống thoát nước, nhật ký làm việc, biên bản làm việc, đồng phục, phù hiệu theo quy định...

- Nhân lực: cán bộ quản lý hệ thống.

2.3. Tiến hành thực hiện: *Trình tự các bước công việc thực hiện theo quy trình công tác kiểm tra hệ thống thoát nước.*

#### **IV. PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Áp dụng cho công tác quản lý thường xuyên tuyến thoát nước đường trên cao và đường cao tốc (bao gồm cả hệ thống thoát nước trên mặt đường và bên dưới gầm cầu).

#### **V. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Phát hiện kịp thời, đầy đủ các trường hợp vi phạm.
- Khắc phục ngay trong ngày các trường hợp sự cố, hư hỏng.
- Thông tin được thường xuyên cập nhật trong ngày.
- Phối hợp với các cơ quan chức năng xử lý và giải quyết triệt để các vi phạm ảnh hưởng tới hệ thống thoát nước.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**XỬ LÝ PHẾ THẢI THOÁT NƯỚC TẠI CÁC BÃI CHỨA BÙN**  
**Số: 10/QTNN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: quần áo bảo hộ, ủng, mũ, găng tay, giày, khẩu trang.

**2. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện xe máy:**

- Đầy đủ dụng cụ cầm tay: Cuốc, xẻng, cuốc, cào, chổi, thùng pha dung dịch, thùng tưới, xe gom; biển báo, đèn báo.

- Kiểm tra, khởi động thử phương tiện xe máy, thiết bị: Máy ủi 130CV, ô tô tưới nước 6m<sup>3</sup>, Máy bơm 12CV, máy bơm 3CV phun thuốc diệt ruồi, máy bơm 5KW phun tưới EM, máy bơm 1,5KW, máy bơm 5,5KW.

- Kiểm tra nguyên liệu, dầu nhớt cho tất cả các thiết bị.

- Kiểm tra hệ thống điện phục vụ hoạt động của bãi.

**3. Thiết bị, dụng cụ, vật tư :**

**a. Thiết bị, xe máy:**

|                                                                  |        |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| - Máy ủi công suất 130CV:                                        | 02 cái |
| - Ô tô tưới nước 6m <sup>3</sup> :                               | 01 cái |
| - Bơm nước duy trì hồ đồ khô 135m <sup>3</sup> /h công suất 12CV | 01 cái |
| - Máy bơm chạy xăng 3CV phun thuốc diệt ruồi                     | 01 cái |
| - Máy bơm chạy điện 5kW tưới EM                                  | 01 cái |
| - Máy bơm điện 1,5kW phục vụ bơm nước vào bể chứa                | 01 cái |
| - Máy bơm điện 5,5kW phục vụ rửa xe                              | 01 cái |

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Thời gian làm việc:**

- Ca ngày: từ 7h00 đến 17h00

- Ca đêm (nếu có): từ 20h30 đến hết xe chở bùn về bãi chứa bùn.

Nhân lực thực hiện trung bình: 12 người

**Bước 1:**

- Tổ trưởng sản xuất phân công nhiệm vụ từng công nhân trong dây chuyền.

- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ.

- Kiểm tra biển báo, biển chỉ dẫn ngoài đường, khu vực bãi đồ.

- Kiểm tra an toàn đường ra vào bãi đồ.

- Dùng máy ủi san gạt đường vào vị trí đồ.

- Kiểm tra chuẩn bị vật tư, vật liệu xử lý bùn; kiểm tra và bơm nước vào các bể chứa để rửa xe.

- Sửa chữa thay thế các bóng đèn cháy hỏng, đèn tối; khắc phục, sửa chữa ngay khi có sự cố, đảm bảo hệ thống điện luôn sẵn sàng phục vụ vận hành bãi.

**Bước 2:**

- Phun nước rửa đường; chống bụi bằng xe téc chở nước chuyên dụng.

- Hướng dẫn xe từ ngoài đường chính vào trong bãi.

- Hướng dẫn xe vào vị trí đỗ quy định, đảm bảo đỗ phệ thái an toàn, không còn phệ thái trên xe; hướng dẫn cho xe ra khỏi vị trí đỗ không bị sa lầy, ùn tắc.

- Hướng dẫn xe ra vị trí rửa.

- Dùng máy ủi bánh xích san gạt, ủi bùn đều trên toàn bộ diện tích thành từng lớp  $\leq 1\text{m}$  và đầm nén để ô tô có thể liên tiếp vào đỗ không gây ùn tắc.

+ Công tác đầm nén bằng xe ủi bánh xích đạt dung trọng từ  $700-800\text{kg/m}^3$ . Chỉ tiêu này được kiểm tra thông qua việc đầm nén bùn từ 5-6 lượt bằng máy ủi.

+ Trường hợp xe bị sa lầy, dùng máy ủi tham gia đẩy, kéo xe sa lầy ra khỏi bãi.

- Phun thuốc EM thứ cấp và thuốc diệt ruồi theo từng lớp bùn được san ủi.

+ Khi phun thuốc EM: Pha dung dịch theo tỷ lệ 1 lít EM sơ cấp pha thành 100 lít EM thứ cấp (không chứa Clo) phun trực tiếp vào bùn trong quá trình san ủi bùn. Tùy theo điều kiện thời tiết, dung dịch EM có thể pha với nồng độ đậm đặc hơn, mùa đông lạnh thì cần đun nước ấm để pha dung dịch.

+ Khi phun thuốc diệt ruồi: Pha loãng hóa chất theo quy định, đứng tại những vị trí đầu gió, và phun trực xuống  $15^\circ$  so với mặt đất và cách xa 1,5 so với nơi cần phun, phải điều chỉnh áp lực để tạo thành sương.

+ Thu dọn vỏ bao đựng hóa chất về nơi quy định.

+ Định lượng: dung dịch EM thứ cấp: 0,265 lít/tấn; thuốc diệt ruồi: 0,00045 lít/tấn.

### Bước 3:

- Hướng dẫn xe vào vị trí rửa.

- Dùng vòi phun nước áp lực cao phun nước rửa sạch đuôi, gầm và toàn bộ bánh xe, xúc bùn đất đưa lên xe gom vận chuyển, đổ tại vị trí quy định.

- Hướng dẫn xe ra khỏi vị trí rửa, thu dọn ống vòi phun nước.

- Vệ sinh sạch đoạn từ đường chính vào bãi đỗ:

+ Dùng chổi quét, thu dọn bùn đất, rác rơi vãi trên đường.

+ Dùng xẻng xúc hết đất những mô bùn đất, rác rơi vãi trên đường.

+ Khơi thông dòng chảy các rãnh thoát nước xung quanh bãi.

+ Xúc bùn đất, rác vào xe gom vận chuyển, đổ về vị trí quy định.

- Hướng dẫn xe ra khỏi bãi chứa bùn.

### Bước 4: Cuối ca làm việc

- Dùng vòi phun nước áp lực cao rửa sạch sẽ khu vực rửa xe.

- Vệ sinh sạch sẽ khu vực nhà quản lý, đường ra vào bãi.

- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh phương tiện xe máy, thiết bị, công cụ dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa phương tiện xe máy, thiết bị, công cụ dụng cụ, BHLĐ về nơi để quy định.

- Vệ sinh cá nhân.

### Bước 5: Đóng bãi chứa bùn

Thực hiện khi bãi đã đổ đầy phệ thái thoát nước đến cao trình thiết kế, Công ty sẽ lập dự toán kinh phí đóng bãi chứa bùn và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Xác định hướng thoát nước theo bề mặt.

- San gạt tạo độ phẳng và độ dốc thoát nước trên bề mặt bãi.

- Vận chuyển đất đổ thành từng đồng khoảng cách từ 2 ÷ 3m/đồng trên toàn bộ mặt bằng bãi, đảm bảo đủ khối lượng độ dày san phủ 15 ÷ 20cm.
- San gạt đất và đầm nén bằng máy ủi bánh xích..
- \* Vật liệu phủ là đất, phế thải xây dựng, cát, xỉ có kích cỡ nhỏ hơn hoặc bằng 1 cm.

### III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:

- Tất cả các xe phải được rửa sạch sẽ trước khi ra khỏi bãi chứa bùn.
- Tuyệt đối an toàn lao động, an toàn giao thông.
- Đảm bảo an ninh khu vực bãi chứa bùn 24/24h:
  - + Bảo vệ tài sản tại bãi.
  - + Ghi nhật ký công tác bảo vệ từng ca trực, bàn giao sổ ca trực đầy đủ đúng giờ.
- Bùn sau xử lý phải đảm bảo yêu cầu theo quy định hiện hành về môi trường
- Đảm bảo nơi đổ bùn phải khô ráo; nước phế thải xử lý phải được thu về hồ tự và xử lý trước khi bơm thải vào nguồn tiếp nhận.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**SỬA CHỮA, THAY THẾ ĐẠN, GA TRÊN HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC**  
**Số: 11/QTTN**

**A. SỬA CHỮA HỐ GA GA THÂM VÀ THAY THẾ BỘ GA GANG HOẶC ĐẠN BÊ TÔNG CỐT THÉP**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

- Nhận nhiệm vụ: vị trí, chủng loại đạn ga thay thế, sửa chữa.
- Chuẩn bị dụng cụ cần thiết cho một ca làm việc.

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đảm bảo an toàn cho ca làm việc.

**2. Thiết bị và dụng cụ:**

- Xe tải tự đổ 2,5 tấn.
- Cuốc chim, xẻng, xà beng, búa phá bê tông.
- Đục, bay xây, dao xây.
- Biển báo công trường.

**II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

**1. Thời gian làm việc: 24<sup>h</sup>/24<sup>h</sup>.**

**2. Thực hành thao tác:**

- Bốc vật liệu lên xe (xi măng, cát, đá, gạch, nước...)
- Bốc nâng tấm đan lên xe ô tô.
- Vận chuyển tấm đan đến địa điểm cần thay thế.
- Dỡ tấm đan xuống vị trí ga.
- Đặt biển báo công trường.
- Tháo dỡ tấm đan hỏng.
- Sửa chữa trát lại hèm ga.
- Lắp đặt tấm đan mới.
- Trát, sửa, dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biển báo công trường.
- Chở tấm đan hỏng, phế thải sau sửa chữa về vị trí tập kết.

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Đảm bảo về yêu cầu chất lượng, kỹ thuật, mỹ quan, thoát nước và an toàn giao thông.

\* Lưu ý: Đối với các trường hợp hố ga bị hỏng nhẹ, bị vỡ nắp hoặc khung không bị sụt cổ ga chỉ thực hiện công tác thay thế nắp ga, đan mới.

**B. THAY THẾ, SỬA CHỮA GA THU HÀM ÉCH**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

- Nhận nhiệm vụ: vị trí, chủng loại vật tư thay thế, sửa chữa.
- Chuẩn bị dụng cụ cần thiết cho một ca làm việc.

**3. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đảm bảo an toàn cho ca làm việc.

#### **4. Thiết bị và dụng cụ:**

- Xe tải tự đổ 2,5 tấn.
- Cuốc chim, xẻng, xà beng, búa phá bê tông.
- Đục, bay xây, dao xây.
- Biển báo công trường.

### **II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

#### **1. Thời gian làm việc: 24<sup>h</sup>/24<sup>h</sup>.**

#### **2. Thực hành thao tác:**

- Bốc vật liệu lên xe (xi măng, cát, đá, gạch, nước...)
- Bốc nâng viên hàm ếch lên xe ô tô.
- Vận chuyển đến địa điểm cần thay thế.
- Dỡ viên hàm ếch xuống vị trí ga.
- Đặt biển báo công trường.
- Tháo dỡ tấm đan hỏng.
- Sửa chữa trát lại hèm ga.
- Lắp đặt tấm đan mới.
- Trát, sửa, dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biển báo công trường.
- Chở viên hàm ếch hỏng, phế thải sau sửa chữa về vị trí tập kết.

### **III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Đảm bảo về yêu cầu chất lượng, kỹ thuật, mỹ quan, thoát nước và an toàn giao thông.

### **C. SỬA CHỮA RÃNH ĐẠY BẰNG TẤM ĐAN BÊ TÔNG CỐT THÉP VÀ THAY THẾ NẮP ĐAN BTCT TRÊN RÃNH**

#### **I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

- Nhận nhiệm vụ: vị trí, chủng loại vật tư thay thế, sửa chữa.
- Chuẩn bị dụng cụ cần thiết cho một ca làm việc.

#### **1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đảm bảo an toàn cho ca làm việc.

#### **2. Thiết bị và dụng cụ:**

- Xe tải cầu chuyên dùng.
- Cuốc chim, xẻng, xà beng, búa phá bê tông.
- Đục, bay xây, dao xây.
- Biển báo công trường.

### **II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

#### **1. Thời gian làm việc: 24<sup>h</sup>/24<sup>h</sup>.**

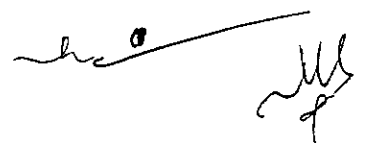
#### **2. Thực hành thao tác:**

- Bốc vật liệu lên xe (xi măng, cát, đá, gạch, nước...)
- Bốc nâng tấm đan lên xe ô tô.
- Vận chuyển đến địa điểm cần thay thế.
- Dỡ vật tư xuống vị trí cần sửa chữa.
- Đặt biển báo công trường.

- Tháo dỡ tấm đan hồng.
- Sửa chữa trát lại hèm ga.
- Lắp đặt tấm đan mới.
- Trát, sửa, dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biên báo công trường.
- Chờ tấm đan hồng, phế thải sau sửa chữa về vị trí tập kết.

### **III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Đảm bảo về yêu cầu chất lượng, kỹ thuật, mỹ quan, thoát nước và an toàn giao thông.



## QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CỤM CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI YÊN SỞ**  
(Bao gồm Trạm bơm Yên Sở  $90\text{m}^3/\text{s}$ , 07 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chì và 03 đập tràn cao su A, B, C)  
Số: 12/QTTN

### I. CÁC CĂN CỨ LẬP QUY TRÌNH:

Căn cứ quyết định số 1762/QĐ-UBND ngày 18/4/2011 của UBND Thành phố Hà Nội về việc tiếp nhận, bàn giao để quản lý, duy trì các công trình: Trạm bơm Yên Sở; hồ Đồng Đa, Hồ Mễ, Hào Nam và hệ thống trạm biến áp, trạm bơm điều tiết nước hồ Bảy Mẫu thuộc Dự án thoát nước nhằm cải thiện môi trường Hà Nội-Dự án II;

Căn cứ quyết định số 9825/QĐ-SXD ngày 12/11/2010 của Sở Xây dựng về việc ban hành quy trình công tác duy tu, duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Căn cứ “Sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng cho hệ thống thoát nước” do Công ty TNHH Nippon Koei lập tháng 12/2002;

Căn cứ công văn số 289A/KT-BQL ngày 05/04/2011 của Ban QLDA Thoát nước Hà Nội gửi Sở Xây Dựng về việc đề xuất nhân lực bổ sung để vận hành trạm bơm Yên Sở giai đoạn II;

Căn cứ công văn số 2808/SXD-HTKT CTN ngày 09/5/2011 của Sở Xây Dựng về việc bổ sung nhân lực để vận hành Trạm bơm Yên Sở giai đoạn II;

Căn cứ sổ tay hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng Trạm bơm Yên Sở giai đoạn I do Công ty TNHH EBARA lập;

Căn cứ sách hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng thiết bị trạm bơm Yên Sở giai đoạn II do Tập đoàn Kubota lập;

Căn cứ hiện trạng công tác vận hành trạm bơm Yên Sở từ năm 2000 đến nay.

### II. MỤC TIÊU CỦA QUY TRÌNH:

- Đảm bảo việc an toàn, ổn định cho các hạng mục công trình cụm đầu mối Yên Sở đặc biệt là cống qua đê và đê Sông Hồng khi vận hành.

- Đảm bảo việc vận hành Trạm bơm an toàn và hiệu quả, phục vụ việc giải quyết thoát nước khi mưa cho nội thành Hà Nội

### III. QUY MÔ, TÍNH NĂNG CỦA CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

#### 1. Trạm bơm Yên Sở:

- Tổng công suất  $90\text{m}^3/\text{s}$  chia làm 3 nhóm:

+ Nhóm bơm thông thường (Nhóm bơm O): gồm 5 máy bơm chìm, lưu lượng mỗi máy  $3\text{m}^3/\text{s}$ , đặt tại Block số 1 trong nhà bơm. Vận hành từ 7/1999.

+ Nhóm bơm khẩn cấp A (Nhóm bơm E-A): gồm 6 máy bơm trục ngang, lưu lượng mỗi máy  $5\text{m}^3/\text{s}$  đặt tại Block số 2 trong nhà bơm. Vận hành từ tháng 5/2000.

+ Nhóm bơm khẩn cấp B (Nhóm bơm E-B): gồm 9 máy bơm trục ngang, lưu lượng mỗi máy  $5\text{m}^3/\text{s}$  đặt tại Block số 3 trong nhà bơm. Vận hành từ tháng 4/2011.

- Nối từ máy bơm ra bể điều áp là hệ thống ống đẩy và van:

+ Ống đẩy bằng thép, đường kính  $D=1200$  cho bơm chìm,  $D=1500$  cho bơm trục ngang có khớp co giãn để chống sự lún, dịch chuyển.

- + Hệ thống van cho mỗi máy gồm 2 van:
- \* Van Clape lắp tại cuối ống xả, hoạt động theo nguyên lý một chiều.
- \* Van tự động (van bướm): lắp tại giữa ống đẩy, đóng mở tự động (chỉ mở khi máy bơm đã chạy ổn định)

## 2. Cụm Bể điều áp - Cổng qua đê - Cửa cổng qua đê: 02 hệ thống

- Bể điều áp nằm ở vị trí giữa trạm bơm và cổng qua đê:
- + Kích thước bể:
  - ✓ Bể điều áp giai đoạn I:  $B \times H \times L = 8 \times 13,5 \times 60$  m
  - ✓ Bể điều áp giai đoạn II:  $B \times H \times L = 8 \times 13,5 \times 48$  m
- + Cao trình đáy bể: +2.5m; cao trình miệng bể: +16.0m
- + Độ dày bê tông cốt thép: đáy bể = 1m, thành bể = 0,3-0,8m
- + Kết cấu của bể điều áp cho phép đảm bảo an toàn với mức nước +16.0m, trong khi cao trình đỉnh đê chính tại Yên Sở là +13,5m, do vậy đảm bảo trạm bơm hoạt động an toàn trong mọi tình huống.
- Cổng qua đê: gồm 2 tuyến, mỗi tuyến gồm 1 tuynen dài 203m, rộng 11m, cao 4m, bên trong chia làm 3 ngăn, tiết diện mỗi ngăn 3x3m cách nhau 1 thành bê tông bê dày 0,5m.
- Cửa cổng xả qua đê: gồm 2 cửa cửa cổng, mỗi cửa cổng gồm 3 cửa thép có kích thước 3x3m, được điều khiển đóng mở bằng 2 phương pháp: bằng điện và thủ công, có lắp đặt công tắc giới hạn hành trình.
- Công dụng của cụm “bể điều áp-cổng qua đê-cửa cổng qua đê”: hoạt động theo nguyên lý bình thông nhau, có tác dụng cân bằng áp suất, tạo chênh cao mực nước giữa mực nước trong bể điều áp và mực nước Sông Hồng khi bơm, do đó đảm bảo vận hành bơm an toàn trong mọi điều kiện.

## 3. Hồ điều hòa Yên Sở:

- Gồm 5 hồ có tổng diện tích 136,9ha, tổng dung tích 4,1 triệu m<sup>3</sup>.
- Hồ điều hòa Bắc Yên Sở: có diện tích mặt nước 93,7ha, bao gồm 2 hồ: hồ số 1 và hồ số 2. Có dung tích chứa khoảng 2,8 triệu m<sup>3</sup>, xung quanh mép hồ được kè đá và có đường quản lý kết cấu nhựa bán thâm nhập.
- Hồ điều hòa Nam Yên Sở: có diện tích mặt nước 43ha, bao gồm 3 hồ: hồ số 3, hồ số 4 và hồ số 5. Có dung tích chứa khoảng 1,3 triệu m<sup>3</sup>, xung quanh mép hồ được kè đá và có đường quản lý kết cấu nhựa bán thâm nhập.

## 4. Hệ thống kênh:

- Kênh bao Yên Sở:  $L = 3.686$ m, từ hạ lưu sông Kim Ngưu (tại đập tràn cao su A) bao quanh các hồ điều hòa đến đầu kênh thông thường (tại đập tràn cao su C), đỉnh kênh cũng là đường quản lý có cao độ EL+5.1m, cao độ đáy tại đầu kênh EL+1.08m, cao độ đáy tại cuối kênh EL+0.01m, độ dốc đáy kênh từ 1/2.300 đến 1/4.500.
- Kênh khẩn cấp (Kênh E):  $L = 1.300$ m,  $Q = 75$  m<sup>3</sup>/s, nối từ hồ điều hòa số 5 đến Trạm bơm, đỉnh kênh cũng là đường quản lý có cao độ EL+5.1m, cao độ đáy tại đầu kênh EL+0.5m, cao độ đáy cuối kênh EL-0.9m, độ dốc đáy kênh 1/3.000.
- Kênh thông thường (Kênh O):  $L = 1.700$ m,  $Q = 15$  m<sup>3</sup>/s, nối với Kênh bao Yên Sở và hạ lưu Sông Kim Ngưu (tại Đập cao su C) đến Trạm bơm, đỉnh kênh cũng

là đường quản lý có cao độ EL+5.1m, cao độ đáy tại đầu kênh EL+0.0m, cao độ đáy tại cuối kênh EL-0.2m, độ dốc đáy kênh 1/10.000.

- Kênh xả ra Sông Hồng: L = 1.600m, Q=90m<sup>3</sup>/s nổi từ cửa cống qua đê ra Sông Hồng, đỉnh kênh cũng là đường quản lý rộng 4m có cao độ trung bình +11,4m, cao độ đáy tại đầu kênh EL+2.475m, cao độ đáy tại cuối kênh EL+2.39m, độ dốc đáy kênh 1/10.000. Miệng xả, nơi tiếp giáp Sông Hồng được gia cố thả rọ đá, rông đá theo yêu cầu của Cục PCLB và QLDD.

## 5. Các cửa điều tiết và đập tràn cao su:

### 5.1. Cửa xả Thanh Liệt

|                                 |       |                                                 |
|---------------------------------|-------|-------------------------------------------------|
| Chủng loại                      |       | Cửa cuốn con lăn thép                           |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao    |       | 12.000x5.350 mm                                 |
| Số lượng                        |       | 2 cửa                                           |
| Chiều sâu thiết kế              | Trước | 5.270m                                          |
|                                 | Sau   | 2.350m                                          |
| Kiểu kín nước ( gioăng làm kín) |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước               |
| Vật liệu chủ yếu                |       | Cửa-SS400                                       |
| Vận hành                        |       | Cục bộ                                          |
| Hộp truyền động mở              |       | Hệ thống dây tời của trống (1 động cơ, 1 trống) |
| Tốc độ mở                       |       | 0,3m/ phút                                      |
| Chiều cao nâng                  |       | 5.850m                                          |

### 5.2. Cửa xả Đồng Chì

|                              |       |                                   |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa cuốn con lăn thép             |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 1.500x3.220 mm                    |
| Số lượng                     |       | 2 cửa                             |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 3.220m                            |
|                              | Sau   | 0.0m                              |
| Kiểu kín nước                |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu             |       | Cửa-SS400                         |
| Vận hành                     |       | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở           |       | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở                    |       | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng               |       | 3.320m                            |

### 5.3. Cửa xả Văn Điển

|                              |       |                       |
|------------------------------|-------|-----------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa cuốn con lăn thép |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 1.500x3.720 mm        |
| Số lượng                     |       | 2 cửa                 |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 3.720m                |
|                              | Sau   | 0.0m                  |

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Kiểu kín nước      | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu   | Cửa-SS400                         |
| Vận hành           | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở          | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng     | 3.820m                            |

#### 5.4. Cửa điều tiết Hồ Tây A

|                              |       |                                   |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa cuốn con lăn thép             |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 3.000x3.000 mm                    |
| Số lượng                     |       | 2 cửa                             |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 3.000m                            |
|                              | Sau   | 0.0m                              |
| Kiểu kín nước                |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu             |       | Cửa-SS400                         |
| Vận hành                     |       | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở           |       | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở                    |       | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng               |       | 3.100m                            |

#### 5.5. Cửa điều tiết Hồ Tây B

|                              |       |                                   |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa xả                            |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 1.500x1.500 mm                    |
| Số lượng                     |       | 2 cửa                             |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 1.000m                            |
|                              | Sau   | 0.0m                              |
| Kiểu kín nước                |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu             |       | Cửa-SS400                         |
| Vận hành                     |       | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở           |       | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở                    |       | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng               |       | 1.600m                            |

#### 5.6. Cửa điều tiết sông Lừ

|                              |       |                                   |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa cuốn con lăn thép             |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 3.350x2.500 mm                    |
| Số lượng                     |       | 3 cửa                             |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 2.500m                            |
|                              | Sau   | 0.0m                              |
| Kiểu kín nước                |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu             |       | Cửa-SS400                         |
| Vận hành                     |       | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở           |       | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở                    |       | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng               |       | 2.600m                            |

*Handwritten signature and initials*

### 5.7. Cửa điều tiết Nghĩa Đô

|                              |       |                                   |
|------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Chủng loại                   |       | Cửa xả                            |
| Khẩu độ thông thủy+chiều cao |       | 1.500x2.400 mm                    |
| Số lượng                     |       | 2 cửa                             |
| Chiều sâu thiết kế           | Trước | 2.400m                            |
|                              | Sau   | 0.0m                              |
| Kiểu kín nước                |       | Gioăng cao su làm kín 3 mặt trước |
| Vật liệu chủ yếu             |       | Cửa-SS400                         |
| Vận hành                     |       | Cục bộ                            |
| Hộp truyền động mở           |       | Động cơ điện-trục vít dẫn hướng   |
| Tốc độ mở                    |       | 0,3m/ phút                        |
| Chiều cao nâng               |       | 2.500m                            |

### 5.8. 03 đập tràn cao su

| Hạng mục                                | Đập tràn<br>A                                                                                          | Đập tràn<br>B | Đập tràn<br>C | Ghi chú             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| Mặt cắt ngang                           | 35m                                                                                                    | 35m           | 50m           |                     |
| Mặt cắt dọc                             |                                                                                                        |               |               |                     |
| Khoang trước                            | 10m                                                                                                    | 19m           | 19,5m         | Xây đá hộc          |
| Thân đập cao su                         | 6m                                                                                                     | 6m            | 6m            | Bê tông             |
| Đường trượt                             | 7,9m                                                                                                   | 7,9m          | 7,9m          | Bê tông mái dốc 1:2 |
| Sân tiêu năng                           | 17m                                                                                                    | 17m           | 17m           | Bê tông             |
| Kênh hạ lưu                             | 43,9m                                                                                                  | 19,2m         | 10m           | Xây đá hộc          |
| Mô tả                                   |                                                                                                        |               |               |                     |
| 1. Đập cao su                           |                                                                                                        |               |               |                     |
| -Số cửa                                 | 1                                                                                                      | 1             | 1             |                     |
| - Cao độ đỉnh đập khi bơm phòng toàn bộ | EI: 4.2m                                                                                               | EI: 4.2m      | EI: 4.2m      |                     |
| -Cao độ đáy đập                         | EI: 3.0m                                                                                               | EI: 3.0m      | EI: 3.0m      |                     |
| -Độ cao của đập                         | 1,2m                                                                                                   | 1,2m          | 1,2m          |                     |
| -Mái dốc                                | 1:2                                                                                                    | 1:2           | 1:2           |                     |
| 2. Vật liệu đập cao su                  |                                                                                                        |               |               |                     |
| -Vật liệu                               | Hợp chất Ethylene propylene monomer (EPDM) hoặc cao su chloprene hoặc đương lượng với sợi gia cố nylon |               |               |                     |
| -Số lượng lớp tối thiểu                 | 3                                                                                                      | 3             | 3             |                     |
| 3. Vận hành và điều khiển               |                                                                                                        |               |               |                     |
| Hệ thống vận hành                       | Không khí                                                                                              | Không khí     | Không khí     |                     |
| Hệ thống điều khiển                     | Điện                                                                                                   | Điện          | Điện          |                     |

*Handwritten signature and initials*

#### **IV. QUY TRÌNH VẬN HÀNH CỤM CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI YÊN SỞ:**

Quy trình vận hành Cụm công trình đầu mối Yên Sở được xây dựng hoàn toàn trên cơ sở quy trình vận hành do Công ty tư vấn Nippon Koei lập và các hạng mục công việc của dự án thoát nước Hà nội giai đoạn I và giai đoạn II (khu vực trạm bơm Yên Sở) đã hoàn thành và đưa vào sử dụng.

##### **1. Quy trình vận hành các máy bơm:**

Trạm bơm Yên Sở gồm có 05 tổ máy bơm thông thường với công suất  $3\text{m}^3/\text{s}/\text{máy}$  và 15 tổ máy bơm khẩn cấp công suất  $5\text{m}^3/\text{s}/\text{máy}$ , với tổng công suất của trạm là  $90\text{m}^3/\text{s}$ .

Việc vận hành bơm phải tính đến khả năng khi mực nước sông Hồng dâng cao đến cao độ bờ của kênh xả là EL +11,6m thì phải ngừng ngay việc vận hành trạm bơm trừ những trường hợp khẩn cấp hoặc được cấp có thẩm quyền cho phép.

##### **1.1. Bơm thông thường:**

Bơm thông thường (Ordinary Pump) nối với kênh dẫn thông thường (Ordinary Channel) được vận hành thường xuyên nhằm giữ cho mực nước nằm trong giới hạn cho phép là mực nước cao nhất EL+4.5m và mực nước thấp nhất là EL+2.4m. Trong mùa mưa mực nước của kênh thông thường phải được giữ ở mức EL+2.4m. Những bơm này được vận hành lần lượt khi có mưa phù hợp với mực nước tăng lên tại kênh thông thường, nên vận hành hoàn toàn trước khi mực nước ở kênh thông thường lên đến EL +3,7m. Dự tính mất khoảng 1 ngày để mực nước ở kênh thông thường đạt tới EL+3.7m đối với trận mưa thiết kế có chu kỳ 10 năm. Bơm phải được vận hành toàn bộ cho đến khi mực nước ở kênh thông thường giảm xuống thấp hơn EL+3.7m.

##### **1.2. Bơm khẩn cấp:**

Bơm khẩn cấp (Emergency Pump) nối với kênh dẫn (Inlet Channel) chỉ được vận hành khi có nước chảy vào hồ điều hòa. Bơm khẩn cấp bắt đầu vận hành trong khi có mưa, khi mà mực nước của hồ điều hòa vượt quá mức thông thường EL+1.5m. Đề xuất nên vận hành bơm hoàn toàn khi mực nước hồ điều hòa đạt mức EL +1,8m. Dự tính mất khoảng 6 giờ (sau khi nước chảy vào hồ) thì mực nước ở hồ điều hòa mới đạt được mức nước nói trên đối với trận mưa thiết kế có chu kỳ 10 năm. Thời gian yêu cầu để vận hành toàn bộ máy bơm ( $75\text{m}^3/\text{s}$ ) mất khoảng 60 phút.

##### **2. Quy trình vận hành của các trạm bơm và các công trình điều tiết:**

Quy trình vận hành có tính đến trận mưa chu kỳ 10 năm. Quy trình vận hành cơ bản của cụm công trình trên hệ thống (các cửa điều tiết, đập tràn, trạm bơm) được tóm tắt trong bảng quy trình tóm tắt (phụ lục 1). Hệ thống thoát nước của phạm vi dự án được minh họa trong sơ đồ (Phụ lục 2).

a. Khi bắt đầu có mưa, mực nước của hệ thống sông, kênh, hồ điều hòa Yên Sở phải được giữ ở mức:

- Thượng lưu đập Thanh Liệt: +2.6m đến + 2.8m
- Kênh thông thường (Kênh O): +2.4m
- Kênh dẫn vào (Kênh E): +1.5m
- Hồ điều hòa Yên Sở: +1.5m trước khi mưa

b. Nếu như hình thức thoát nước tự chảy từ sông Tô Lịch qua cửa Thanh Liệt ra sông Nhuệ có thể được (mực nước tại thượng lưu > mực nước hạ lưu), thì cửa xả

Thanh Liệt được mở ra. Cửa xả Văn Điển và Đồng Chi mở. Nếu hình thức thoát nước tự chảy không thể thực hiện được (mức nước hạ lưu > mức nước tại thượng lưu) thì những cửa này đóng lại, nước mưa và nước thải của Thành phố được thoát qua hệ thống sông dẫn (hạ lưu Sông Kim Ngưu) về khu vực Yên Sở và bơm ra Sông Hồng.

Các cửa điều tiết Hồ Tây A và B được đóng lại nhằm ngăn nước chảy ra từ Hồ Tây khi có mưa. Cửa điều tiết Lừ Sét cũng được đóng để hướng dòng chảy từ thượng lưu sông Lừ chảy vào đường phân lũ Lừ Sét.

c. Trong trường hợp lưu lượng dòng chảy tạo ra bởi hệ thống sông nhỏ hơn  $15\text{m}^3/\text{s}$ , nước sẽ chảy qua kênh bao Yên Sở và Kênh thông thường đến Trạm bơm Yên Sở và được bơm ra Sông Hồng bằng bơm thông thường.

d. Khi lưu lượng dòng lũ chảy vượt quá  $15\text{m}^3/\text{s}$  và mức nước trong hệ thống sông đạt  $\text{EL} > +3.0\text{m}$ , nước mưa chảy vào trong hồ điều hòa qua 3 đập tràn cao su A, B, C. Các đập tràn cao su này được mở hoàn toàn trong mùa mưa. Mức nước ở hệ thống được giữ ở mức khoảng  $\text{EL} +3.0\text{m}$ . Theo đó máy bơm khẩn cấp sẽ được hoạt động liên tục để đưa mức nước hồ Yên Sở về  $\text{cos} +1.5\text{m}$ .

e. Cùng với lượng nước tăng lên trên hệ thống sông, mức nước tại các hồ điều hòa tăng lên mức cuối cùng khoảng  $\text{EL} +4.5\text{m}$  và toàn bộ máy bơm được hoạt động hết công suất.

f. Sau đỉnh lũ, bơm khẩn cấp tiếp tục xả nước từ hồ điều hòa để giảm mức nước đến mức thông thường là  $\text{EL} +1.5\text{m}$ . Vì vậy số lượng bơm hoạt động được giảm dần theo lưu lượng nước vào.

g. Khi nước ở hạ lưu cửa Thanh Liệt thấp hơn phía thượng lưu, nước có thể thoát theo hình thức tự chảy, khi đó cửa nói trên và cùng các cửa Văn Điển, Đồng Chi, Lừ Sét sẽ được mở. Cửa điều tiết Hồ Tây A và B cũng được mở để giữ mức nước trong Hồ Tây ở mức nước  $\text{EL} +5.8 \div \text{EL} +6.0\text{m}$ .

h. Vận hành đập Thanh Liệt xả lũ cho Sông Nhuệ:

Trường hợp thứ nhất: khi mức nước tại thượng lưu đập Thanh Liệt ở  $\text{cos} +3.5 \pm 0.2\text{m}$  và mức nước hạ lưu đập (Sông Nhuệ) đạt  $\text{cos} > +4.5\text{m}$ , mở đập Thanh Liệt để điều tiết nước Sông Nhuệ vào Sông Tô Lịch

Trường hợp thứ hai: khi Sông Nhuệ có sự cố đặc biệt, Công ty Thủy lợi Sông Nhuệ báo cáo cấp có thẩm quyền xin ý kiến giải quyết để vận hành đập Thanh Liệt cho phù hợp.

**3. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo sổ tay hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

**4. Phụ lục và sơ đồ minh họa:**

- Phụ lục 1: Tóm tắt quy tắc vận hành cơ bản của hệ thống điều tiết sông.
- Phụ lục 2: Sơ đồ minh họa hệ thống thoát nước.

**5. Tổ chức thực hiện:**

- Đơn vị quản lý, duy trì hệ thống thoát nước theo nhiệm vụ được giao chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành cụm Công trình đầu mối Yên Sở theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt.

**PHỤ LỤC 1: TÓM TẮT QUY TẮC VẬN HÀNH CƠ BẢN CỦA HỆ  
THỐNG ĐIỀU TIẾT SÔNG**

| CỬA ĐIỀU<br>TIẾT           | QUY TẮC VẬN HÀNH CƠ BẢN                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | MÙA KHÔ (từ ngày<br>15/10 - 15/04)                                                                          | MÙA MƯA (từ ngày<br>15/04 - 15/10)                                                                                 | TRONG MÙA BÃO                                                                                                                      |
| 1. Cửa xả<br>Thanh Liệt    | Cần được vận hành để mực nước hệ thống sông Tô Lịch không vượt quá cao độ mực nước thiết kế EL+4,5m.        | Cần được vận hành để mực nước hệ thống sông Tô Lịch không vượt quá cao độ EL+2.8m.                                 | Để mở nếu mực nước $TL > HL$ hoặc mực nước $HL \geq +4.5m$<br>Đóng nếu nước từ Sông Nhuệ chảy ngược lại và mực nước $HL < +4.5m$ . |
| 2. Cửa xả<br>Văn Điển      | Để mở                                                                                                       | Để mở nếu có dòng tự chảy và đóng lại nếu nước từ sông Nhuệ chảy ngược lại.                                        | Để mở nếu có dòng tự chảy và đóng lại nếu nước từ sông Nhuệ chảy ngược lại.                                                        |
| 3. Cửa xả<br>Đồng Chi      | Để mở                                                                                                       | Để mở nếu có dòng tự chảy và đóng lại nếu nước từ sông Nhuệ chảy ngược lại.                                        | Để mở nếu có dòng tự chảy và đóng lại nếu nước từ sông Nhuệ chảy ngược lại.                                                        |
| 4. Cửa điều<br>tiết HT A   | Về cơ bản có thể được đóng hoặc mở để duy trì mực nước Hồ Tây ở cao độ +6,0m.                               | Về cơ bản có thể được đóng hoặc mở để duy trì mực nước Hồ Tây ở cao độ +5.8 ÷ +6,0m.                               | Đóng                                                                                                                               |
| 5. Cửa điều<br>tiết HT B   | Về cơ bản có thể được đóng hoặc mở để duy trì mực nước Hồ Tây ở cao độ +6,0m và phục vụ mục đích tưới tiêu. | Về cơ bản có thể được đóng hoặc mở để duy trì mực nước Hồ Tây ở cao độ +5.8 ÷ +6,0m và phục vụ mục đích tưới tiêu. | Đóng                                                                                                                               |
| 6. Cửa xả<br>Nghĩa Đô      | Để mở                                                                                                       | Để mở                                                                                                              | Để mở                                                                                                                              |
| 7. Cửa điều<br>tiết Lừ Sét | Để mở nhưng phải lưu ý để lưu lượng xả ra hệ thống hạ lưu sông Lừ không vượt                                | Để mở nhưng phải lưu ý để lưu lượng xả ra hệ thống hạ lưu sông Lừ không vượt quá 15 m <sup>3</sup> /s.             | Đóng                                                                                                                               |

| CỬA ĐIỀU<br>TIẾT           | QUY TẮC VẬN HÀNH CƠ BẢN                                                                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | MÙA KHÔ (từ ngày<br>15/10 - 15/04)                                                                                             | MÙA MƯA (từ ngày<br>15/04 - 15/10)                                     | TRONG MÙA BÃO                                                                                                                                                                          |
|                            | quá 15 m <sup>3</sup> /s.                                                                                                      |                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| Đập tràn cao<br>su A, B, C | Đập cao su được<br>bơm phồng hoặc<br>tháo hơi để đảm bảo<br>mức nước của kênh<br>bao Yên Sở không<br>vượt quá cao độ<br>+4,2m. | Để mở                                                                  | Để mở                                                                                                                                                                                  |
| Hồ điều hòa<br>Yên Sở      | Mức nước phải được<br>duy trì thấp hơn cao<br>độ +4,2m.                                                                        | Mức nước phải được duy<br>trì ở cao độ +1,5m.                          | Mức nước cần được duy trì<br>ở cao độ +1,5m trước trận<br>mưa.                                                                                                                         |
| Trạm bơm<br>Yên Sở         |                                                                                                                                |                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| 1. Bơm<br>thông thường     | Được vận hành để<br>duy trì mức nước<br>của hệ thống sông<br>thấp hơn mức cao độ<br>thiết kế +4,5m.                            | Được vận hành để duy trì<br>mức nước tại kênh thông<br>thường là +2,4m | Vận hành hoàn toàn trước<br>khi mức nước của kênh<br>thông thường vượt quá cao<br>độ +3,7m và dừng lại khi<br>mức nước của kênh thông<br>thường giảm tới cao độ<br>+2,4m sau trận mưa. |
| 2. Bơm khẩn<br>cấp         | Được vận hành để<br>duy trì mức nước hồ<br>điều hòa không vượt<br>quá cao độ +4,2m.                                            | Được vận hành để duy trì<br>mức nước hồ điều hòa ở<br>cao độ +1,5m.    | Vận hành hoàn toàn trước<br>khi mức nước của hồ điều<br>hòa vượt quá cao độ +1,8m<br>và dừng lại khi mức nước<br>của hồ điều hòa giảm tới<br>cao độ +1,5m sau đỉnh lũ.                 |

## SƠ ĐỒ BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CỤM CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI YÊN SỞ

(bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90m<sup>3</sup>/s, 7 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chì; 3 đập tràn cao su A, B, C)

### A. TRONG MÙA MƯA (TỪ 15/04 ĐẾN 15/10 HÀNG NĂM):

#### I. KHU VỰC TRẠM BƠM YÊN SỞ:

##### 1. Trưởng ca vận hành : 01 công/ca

- Nhiệm vụ: là kỹ sư làm việc tại phòng điều khiển trung tâm chịu trách nhiệm điều hành toàn bộ hoạt động của trạm bơm, các đập tràn cao su và các đập điều tiết. Công việc trong ca sản xuất:

- + Kiểm tra và nhận bàn giao toàn bộ thiết bị ca trước bàn giao cho ca sau.
- + Kiểm tra và tổng hợp tình trạng hoạt động thiết bị trong ca vận hành, báo cáo lãnh đạo Xí nghiệp những biến động đột xuất, đề xuất phương án khắc phục.
- + Báo cáo tình trạng hoạt động toàn Xí nghiệp theo mẫu vào 7h00' hàng ngày và khi có mưa theo quy định.
- + Quản lý điều hành, đơn đốc vận hành Trạm bơm Yên Sở theo quy trình được Giám đốc Sở Xây dựng phê duyệt. Thống kê, tổng hợp, phân tích xử lý thông tin, báo cáo, nhận và thực hiện chỉ đạo của Giám đốc Công ty, phối hợp với các phòng ban, các cơ quan hữu quan trực tiếp điều hành hạ mực nước đúng quy trình vận hành được duyệt. Quản lý kỹ thuật, hồ sơ tài liệu, quản lý nhân sự... Phối hợp với Ban Duy tu các công trình HTKT Đô Thị cùng các nhà thầu trong việc sửa chữa, bảo dưỡng vận hành.
- + Phối hợp với Tổ trưởng và công nhân vận hành để vận hành trạm bơm và các đập điều tiết khi được lệnh cấp trên.

+ Kiểm tra các vị trí lao động được phân công trong ca trực, kiểm tra bảo hộ, an toàn lao động của công nhân trực tiếp sản xuất.

+ Kiểm tra tình trạng, thông số hoạt động của các thiết bị kỹ thuật trong nhà bơm, nhà 22kV, nhà 6kV, nhà máy phát, nhà ắc quy...

+ Cùng công nhân sửa chữa sự cố tại hệ thống cào rác, băng tải, kẹt máy bơm... đảm nhiệm công tác chuyển lộ điện khi mất điện, vận hành máy phát điện diezen.

##### 2. Nhân viên phòng điều khiển trung tâm: 01 công/ca

- Nhiệm vụ: Là kỹ sư làm việc tại phòng điều khiển trung tâm chịu trách nhiệm thống kê dữ liệu tình trạng hoạt động của trạm bơm, các đập cao su, các đập điều tiết và số liệu thủy trí, đo mưa trên toàn hệ thống. Công việc trong ca sản xuất:

+ Giám sát, cập nhật thông tin về tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị trạm bơm thông qua hệ thống máy tính phòng điều khiển.

+ Giám sát, kiểm tra tình trạng kỹ thuật hệ thống thiết bị trạm bơm thông qua hệ thống tủ điện, tủ điều khiển trong phòng điều khiển.

+ Soạn thảo các báo cáo vận hành, báo cáo sự cố, báo cáo số liệu sau mưa bão.

+ Báo cáo phòng thông tin liên lạc của công ty công tác vận hành khi mưa thông qua bộ đàm 15'-30'/lần.

+ Hỗ trợ trưởng ca liên lạc với các đập điều tiết để cập nhật số liệu và điều hành vận hành các đập.

### 3. Kỹ sư điện: 03 công/ca

- Tiến hành kiểm tra hàng ngày các thiết bị điện, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành bơm, Ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án vận hành bơm hợp lý.

- Bảo trì hàng ngày hệ thống thiết bị điện của trạm bơm theo quy định.

- Giải quyết sửa chữa những trục trặc của hệ thống thiết bị điện của trạm bơm đập cao su, cửa xả điều tiết khi thiết bị điện bị hỏng, hoặc thay thế một số chi tiết trong thiết bị điện. Trường hợp thiết bị hỏng không được hướng dẫn sửa chữa trong hướng dẫn bảo dưỡng, kiểm tra hoặc tham khảo các tài liệu hướng dẫn khác, yêu cầu liên hệ nhà sản xuất để có hướng dẫn chi tiết.

- Trong trường hợp cần thiết cùng tham gia kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống cơ khí với kỹ sư cơ khí hoặc phối hợp vận hành cùng công nhân kỹ thuật.

- Kiểm tra trước khi vận hành: kiểm tra động cơ điện (điện trở cách điện, tình trạng tiếp đất, tình trạng dầu nổi cấp, tình trạng bôi trơn), kiểm tra cáp điện động lực (tình trạng vỏ, các lớp cách điện, điện trở cách điện, tình trạng nổi đất an toàn, tình trạng đầu cốt của cáp...), tủ phân phối, điều khiển và bảo vệ (tình trạng vệ sinh công nghiệp, tình trạng tiếp đất, điện trở cách điện giữa các bộ phận bằng kim loại và giữa các bộ phận kim loại với vỏ); tình trạng cầu chì, rơ le, cảm biến, khả năng làm việc của các thiết bị đóng, ngắt điện, khả năng làm việc, độ nhạy của các đồng hồ đo đếm điện.

- Kiểm tra trong khi vận hành: theo dõi, kiểm tra sự hoạt động của động cơ điện (dòng điện, nhiệt độ, độ rung, độ ồn, tình trạng của tủ dầu nổi), kiểm tra sự làm việc của hệ thống tủ phân phối, tủ điều khiển và bảo vệ: các thiết bị chỉ thị, cảnh báo, các đồng hồ đo đếm điện.

- Báo cáo trưởng ca vận hành.

- Sẵn sàng 24/24h để giải quyết sự cố có thể xảy ra.

- Phân công nhiệm vụ:

+ 1 người: phụ trách hệ thống điện khu vực nhà 22kV, nhà 6kV, nhà acquy 110V, 02 máy biến áp 10.000KVA, 02 máy biến áp 2.000KVA, HT tủ điện điều khiển nhà điều khiển trung tâm...

+ 1 người: phụ trách toàn bộ hệ thống điện phía trong nhà bơm (gồm: hệ thống điện của 05 tổ bơm thông thường, 15 tổ bơm khẩn cấp, 03 tổ bơm mỗi giai đoạn I, 04 tổ bơm mỗi giai đoạn II, 02 hệ thống bơm thoát sàn, HT điện chiếu sáng trong nhà ...)

+ 1 người: phụ trách toàn bộ hệ thống điện phía ngoài nhà bơm (gồm: hệ thống điện của 05 HT cào rác thông thường, 15 HT cào rác khẩn cấp, 02 HT băng tải ngang, 02 HT băng tải nghiêng, 02 HT gầu chứa rác, trạm bơm nước mỗi, 02 HT cửa cống qua đê, HT điện chiếu sáng ...)

### 4. Kỹ sư cơ khí: 03 công/ca

- Kiểm tra hoạt động của thiết bị cơ khí của trạm bơm, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành bơm, Ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án vận hành bơm hợp lý. Cụ thể:

+ Kiểm tra trong thời gian máy bơm không vận hành: tình trạng chung máy bơm (độ bắt chặt của bulông bộ bơm, bộ động cơ, bu lông khớp nối trục), tình trạng chung của các hệ thống thiết bị phụ trợ (đường ống xả, bơm nước mỗi, hệ thống cào rác, băng

tải, gầu rác, bơm cứu hỏa, bơm thoát nước sàn, cầu trục, hệ thống máy đóng mở cửa cống qua đê...)

+ Kiểm tra trước và trong khi vận hành máy bơm: tình trạng chung máy bơm, độ quay trơn của trục bơm, độ kín của đường ống xả, đường nước kỹ thuật, mức độ rò rỉ nước ở ổ trượt, nhiệt độ và độ ồn của gối đỡ, vòng bi, sự làm việc và tình trạng rác tại hệ thống vớt rác tự động. Kiểm tra sự hoạt động của hệ thống thiết bị phụ trợ: bơm nước kỹ thuật, bơm môi chân không, hệ thống nâng chuyển, hệ thống máy đóng mở cửa cống qua đê, đường ống xả, bơm thoát nước sàn...

- Trường hợp thiết bị hỏng:

+ Giải quyết trực tiếp và sửa chữa hỏng hóc đối với các thiết bị cơ khí. Nếu có hư hỏng nghiêm trọng không xử lý được yêu cầu liên hệ với nhà sản xuất để có hướng dẫn sửa chữa kịp thời.

+ Trong trường hợp cần thiết cùng tham gia kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống điện với kỹ sư điện hoặc phối hợp vận hành cùng với công nhân kỹ thuật.

+ Báo cáo trưởng ca vận hành.

+ Sẵn sàng 24/24h để giải quyết mọi sự cố có thể xảy ra.

- Phân công nhiệm vụ:

+ 02 người: phụ trách thiết bị cơ khí 05 hệ thống bơm thông thường, 15 hệ thống bơm khẩn cấp, 02 hệ thống bơm môi chân không, 02 cầu trục 10 tấn, 02 hệ thống cửa cống qua đê, trạm bơm nước môi.

+ 01 người: phụ trách thiết bị cơ khí 05 hệ thống cào rác thông thường, 15 hệ thống cào rác khẩn cấp, 02 hệ thống băng tải ngang-băng tải nghiêng-gầu chứa rác.

#### **5. Tổ trưởng vận hành bơm: 01 công/ca**

- Nhiệm vụ: Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm. Tiếp nhận các thông tin hai chiều từ Trưởng ca vận hành và các điểm đọc thủy trí để vận hành các máy bơm theo chế độ hợp lý. Quản lý công nhân trong tổ và thực hiện các công việc sau:

+ Nhận và bàn giao ca với các ca tiếp theo, kiểm tra tình trạng thiết bị theo sổ bàn giao và theo thực tế.

+ Phân công công nhân trong tổ thực hiện công việc trong ca trực.

+ Báo cáo trưởng ca về tình trạng thiết bị, tình trạng lao động trong tổ về các sự cố phát sinh trong ca để có biện pháp khắc phục.

+ Trực tiếp vận hành máy bơm và các thiết bị khi có lệnh của trưởng ca và lãnh đạo Xí nghiệp.

+ Thực hiện các công việc khác khi có yêu cầu.

#### **6. Công nhân vận hành bơm:**

- Vận hành các máy bơm và các hệ thống thiết bị theo lệnh của trưởng ca và cấp trên.

- Thao tác vận hành theo đúng hướng dẫn kỹ thuật vận hành của nhà sản xuất

- Theo dõi và kiểm tra kỹ thuật các thiết bị tại vị trí được phân công.

- Theo dõi thủy trí kênh dẫn, kênh xả, vận hành đóng mở và kiểm tra sự hoạt động, tình trạng hệ thống cống qua đê và cửa các thiết bị đóng mở cửa xả ra sông Hồng:

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật máy bơm:

+ Kiểm tra trong thời gian máy bơm không vận hành: tình trạng chung máy bơm (độ bắt chặt của bulông bộ bơm, bộ động cơ, bu lông khớp nối trục), tình trạng chung của các hệ thống thiết bị phụ trợ (đường ống xả, bơm nước môi, hệ thống cào rác, băng tải, gầu rác, bơm cứu hỏa, bơm thoát nước sàn, cầu trục, hệ thống máy đóng mở cửa cống qua đê...)

+ Kiểm tra trước và trong khi vận hành máy bơm: tình trạng chung máy bơm, độ quay của trục bơm, độ kín của đường ống xả, đường nước kỹ thuật, mức độ rò rỉ nước ở ổ trượt, nhiệt độ và độ ồn của gối đỡ, vòng bi, sự làm việc và tình trạng rác tại hệ thống vớt rác tự động. Kiểm tra sự hoạt động của hệ thống thiết bị phụ trợ: bơm nước kỹ thuật, bơm môi chân không, hệ thống nâng chuyển, hệ thống máy đóng mở cửa cống qua đê, đường ống xả, bơm thoát nước sàn, ...

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật cụm bể điều áp-cống qua đê-cửa cống qua đê:

+ Kiểm tra tình trạng nứt nẻ, vôi hóa, bong mạch, sụt lở liên kết và tiếp xúc giữa phần xây đúc và phần đất...Kiểm tra tường ngực, hèm van, cầu công tác và mang cống.

+ Kiểm tra phần cơ khí: kiểm tra cửa van về tình trạng các mối hàn, bu lông liên kết, nứt, gãy, thủng, mục ở cánh van, tình hình làm việc của bánh xe lăn, bánh xe cữ, hư hỏng của vật chắn nước.

+ Kiểm tra phần thiết bị: kiểm tra thiết bị đóng mở 20VD2 bao gồm vít me thanh kéo, hộp giảm tốc, công tắc hành trình, hệ thống điện động lực, điện điều khiển... kiểm tra dầu mỡ bôi trơn, khả năng nâng hạ phai bằng quay tay: lúc đóng mở không có gì đột biến, cửa van nâng hạ thẳng bằng.

+ Kiểm tra và vớt các vật nổi, rác tụ lại, vướng kẹt trước cống.

+ Mỗi ngày kiểm tra ít nhất 1 lần.

- Thực hiện sửa chữa nhỏ các thiết bị, bao gồm:

+ Kiểm tra tình trạng nguyên vẹn, xử lý kín nước của đường ống hút, xả, các gioăng, bu lông ở các vị trí lắp ghép.

+ Xiết chặt bu lông ở bộ máy, thân máy, khớp nối.

+ Bỏ sung, thay dầu mỡ bôi trơn ở các ổ bi, làm sạch ống nước kỹ thuật, ống mỡ; xử lý hoặc vùi mỡ bị tắc hay hỏng. Làm sạch bề mặt ngoài máy bơm.

+ Kiểm tra, xử lý tiếp địa động cơ ...

- Ghi sổ tình trạng hoạt động của máy bơm, ghi các thông số kỹ thuật của máy bơm, vận hành trạm bơm nước sạch, bơm nước rò rỉ trong nhà bơm, hồ tự nước.

- Phân công nhiệm vụ:

+ Công nhân vận hành bơm thông thường: 01 công/ca

+ Công nhân vận hành bơm khẩn cấp, bơm môi chân không: 05 công/ca (bình quân 01 người phụ trách 03 bơm khẩn cấp)

+ Công nhân vận hành rào rác: 04 công/ca (bình quân 01 người phụ trách 05 hệ thống cào rác)

+ Công nhân vận hành dây chuyền băng tải ngang-băng tải nghiêng-gầu chứa rác: 02 công/ca (01 người phụ trách 01 dây chuyền)

+ Công nhân vận hành khu vực nhà máy phát, nhà ắc quy 110V, 02 cầu trục 10T: 01 người/ca

+ Công nhân kiểm tra, vận hành cửa cống xả qua đê, bể điều áp, bố trí như sau:

Ca 1: 03 người (01 người phụ trách 02 hệ thống bể điều áp, 02 người phụ trách 02 cửa cống qua đê).

Ca 2: 03 người (bố trí như ca 1)

Ca 3: 04 người (02 người phụ trách 02 hệ thống bể điều áp, 02 người phụ trách 02 cửa cống qua đê)

#### **7. Công nhân khác:**

- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp ở các vị trí được phân công:

+ Trục vớt phế thải hầm hút.

+ Vệ sinh băng tải ngang, băng tải xiên, hệ thống cào rác, lược vớt rác, gầu chứa rác.

+ Phối hợp với công nhân vận hành cào rác gỡ bỏ vật cản làm cào rác kẹt, tuột xích trong khi vận hành

+ Lau chùi, vệ sinh hệ thống bơm thông thường, bơm khẩn cấp, bơm môi chân không, nhà trạm ...

+ Vệ sinh các tủ điện, cầu trục 10 tấn ...

- Lau chùi các thiết bị, vệ sinh công nghiệp trong nhà bơm, nhà 22kV, nhà 6kV, nhà máy phát điện, nhà ắc quy (có sự giám sát của trưởng ca VHB).

- Phối hợp với công nhân vận hành trong việc sửa chữa, khắc phục sự cố nhỏ của thiết bị trong quá trình vận hành.

- Tham gia công tác bảo dưỡng tổng thể khi có yêu cầu.

- Bảo trì thiết bị hàng ngày: tra dầu các khớp chuyển động, bơm mỡ ổ bi, ổ trục, các con lăn, bổ sung nước ắc quy,...

- Hỗ trợ công tác vận hành cho công nhân kỹ thuật vận hành bơm.

- Phối hợp công tác vận chuyển bèo rác từ hệ thống cào rác tự động và vớt rác thủ công.

- Thực hiện các công việc khác được phân công.

- Phân công nhiệm vụ:

Ca 1: 10 người (bình quân 01 người phụ trách 02 tổ bơm, 02 cào rác, 02 hầm hút, bơm môi chân không kèm theo bơm khẩn cấp, khu vực băng tải ngang, băng tải nghiêng, gầu rác, hố tụ rác)

Ca 2: 10 người (bố trí như ca 1)

Ca 3: 09 người (01 người phụ trách 05 HT bơm thường (gồm bơm, cào rác, hầm hút, bơm môi chân không) \* 15 HT bơm khẩn cấp = 05 người

- 01 người phụ trách 03 HT bơm khẩn cấp (gồm bơm, cào rác, hầm hút, bơm môi chân không) \* 15 HT bơm khẩn cấp = 05 người

- 02 người phụ trách 02 băng tải ngang, 02 băng tải nghiêng, 02 gầu rác, 02 hố tụ rác.

#### **8. Công nhân phục vụ:**

- Nghiêm chỉnh chấp hành sự phân công của phụ trách điều hành và cán bộ điều phối chung. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tài sản được giao bảo vệ trong ca làm việc, đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ trong khu vực được giao.

- Dọn vệ sinh rãnh nước, hố tụ nước,...

- Duy trì, phát tía cây xanh, chăm sóc thảm cỏ trong trạm bơm.

- Đảm bảo không có người không có nhiệm vụ ra vào trong khu vực trạm bơm.

- Đảm bảo an ninh, bảo vệ cọc mốc, tài sản từ khu vực được cấp đất khu vực trạm bơm.

- Phối hợp với công nhân kỹ thuật vận hành duy trì vệ sinh môi trường khu vực.

- Phân công nhiệm vụ:

*Ca 1: 06 người (02 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn I; 02 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn II; 02 người phụ trách duy trì, vệ sinh, cắt cỏ khuôn viên toàn bộ trạm bơm).*

*Ca 2: 05 người (02 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn I; 02 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn II; 01 người phụ trách duy trì, vệ sinh, cắt cỏ khuôn viên toàn bộ trạm bơm).*

*Ca 3: 06 người (chỉ bố trí phục vụ bảo vệ an ninh: 03 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn I; 03 người phụ trách bảo vệ khu vực trạm bơm giai đoạn II)*

## **II. KHU VỰC 03 ĐẬP TRẦN CAO SU A, B, C:**

### **1. Kỹ sư cơ điện:**

- Tiến hành kiểm tra hàng ngày các thiết bị đập cao su. Báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành bơm, Ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án vận hành bơm hợp lý.

- Bảo trì hàng ngày hệ thống thiết bị điện và cơ khí.

- Trường hợp có sự cố thiết bị:

+ Giải quyết trực trặc và sửa chữa sự cố đối với các thiết bị. Nếu có hư hỏng nghiêm trọng không xử lý được, liên hệ với nhà sản xuất để có hướng dẫn sửa chữa kịp thời.

+ Phối hợp với công nhân kỹ thuật để triển khai thực hiện.

+ Báo cáo Trưởng ca vận hành và ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án sửa chữa hợp lý.

+ Sẵn sàng 24/24h để giải quyết mọi sự cố có thể xảy ra.

- Kiểm tra khu vực đập cao su hàng ngày, hệ thống cáp điện, cáp thông tin điện thoại và hệ thống cáp thông tin tín hiệu về các nhà điều khiển đập cao su và cửa xả, điều tiết và ngược lại về trung tâm (trạm bơm Yên Sở). Báo cáo tình hình kiểm tra để cùng phối hợp khi sự cố xảy ra.

- Đảm bảo duy trì hoạt động ổn định như hướng dẫn.

- Sẵn sàng 24/24h để giải quyết sự cố có thể xảy ra.

- *Phân công nhiệm vụ: bố trí 01 người/ngày/3 đập*

### **2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 03 công/ca/03 đập**

- Vận hành các hệ thống thiết bị theo lệnh của trưởng ca và cấp trên.

- Thao tác vận hành theo đúng hướng dẫn kỹ thuật vận hành của nhà sản xuất

- Theo dõi và kiểm tra kỹ thuật các thiết bị tại vị trí được phân công.
- Theo dõi thủy trí kênh bao, hồ điều hòa.
- Kiểm tra phần cơ khí: tình trạng các mối hàn, bu lông liên kết, nứt, gãy, thủng, mục ở các vị trí liên kết cơ khí của cửa đập...
- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật:
  - + Kiểm tra trong thời gian không vận hành: tình trạng chung (độ bắt chặt của bulông bộ bơm, bộ động cơ, bu lông khớp nối trục), tình trạng chung của các hệ thống thiết bị phụ trợ ...
  - + Kiểm tra trước và trong khi vận hành: kiểm tra tình trạng chung, độ quay trơn của trục bơm khí nén, độ kín của đường ống, nhiệt độ và độ ồn, vòng bi, sự làm việc và tình trạng của hệ thống thiết bị phụ trợ, ...
- Thực hiện sửa chữa nhỏ các thiết bị, bao gồm:
  - + Kiểm tra tình trạng nguyên vẹn, xử lý kín của đường ống khí, các gioăng, bu lông ở các vị trí lắp ghép.
  - + Xiết chặt bu lông ở bộ máy, thân máy, khớp nối.
  - + Bổ sung, thay dầu mỡ bôi trơn ở các ổ bi, làm sạch các ống kỹ thuật. Làm sạch bề mặt ngoài thiết bị.
  - + Kiểm tra, xử lý tiếp địa động cơ ...
- Ghi sổ tình trạng hoạt động của máy bơm khí nén, ghi các thông số kỹ thuật của máy,

### 3. Công nhân phục vụ: 03 công/ca/03 đập

- Nghiêm chỉnh chấp hành sự phân công của phụ trách điều hành, trưởng ca và cán bộ điều phối chung. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tài sản được giao bảo vệ trong ca làm việc, đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ trong khu vực được giao.
- Dọn vệ sinh rãnh nước, hồ tự nước khuôn viên đập,...
- Duy trì, phát tía cây xanh, chăm sóc thảm cỏ trong trạm điều tiết
- Đảm bảo không có người không có nhiệm vụ ra vào trong khu vực nhà trạm.
- Đảm bảo an ninh, bảo vệ cọc mốc, tài sản từ khu vực được cấp đất khu vực nhà trạm.
- Phối hợp với công nhân kỹ thuật vận hành duy trì vệ sinh môi trường khu vực.

## III. KHU VỰC 07 ĐẬP ĐIỀU TIẾT (Thanh Liệt, Đồng Chì, Văn Điển, Lừ-Sét, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Nghĩa Đô):

### 1. Kỹ sư cơ điện: chỉ bố trí tại đập Thanh Liệt 01 người/ca, bố trí vào ca 1 và ca 2

- Tiến hành kiểm tra hàng ngày các thiết bị đập. Báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành bơm, Ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án vận hành bơm hợp lý.
- Bảo trì hàng ngày hệ thống thiết bị điện và cơ khí.
- Trường hợp có sự cố thiết bị:
  - + Giải quyết trực trặc và sửa chữa sự cố đối với các thiết bị. Nếu có hư hỏng nghiêm trọng không xử lý được, liên hệ với nhà sản xuất để có hướng dẫn sửa chữa kịp thời.
  - + Phối hợp với công nhân kỹ thuật để triển khai thực hiện.

*Handwritten signature and initials.*

+ Báo cáo Trưởng ca vận hành và ban Giám đốc Xí nghiệp để có phương án sửa chữa hợp lý.

+ Sẵn sàng 24/24h để giải quyết mọi sự cố có thể xảy ra.

- Kiểm tra khu vực đập hàng ngày, hệ thống cấp điện. Báo cáo tình hình kiểm tra để cùng phối hợp khi sự cố xảy ra.

- Đảm bảo duy trì hoạt động ổn định của đập như hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Sẵn sàng 24/24h để giải quyết sự cố có thể xảy ra.

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 03 công/ca với đập Thanh Liệt, 01 công/ca với các đập điều tiết còn lại (Đồng Chì, Lừ-Sét, Văn Điển, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Nghĩa Đô)**

- Vận hành các hệ thống thiết bị theo lệnh của trưởng ca và cấp trên.

- Thao tác vận hành theo đúng hướng dẫn kỹ thuật vận hành của nhà sản xuất.

- Theo dõi và kiểm tra kỹ thuật các thiết bị tại vị trí được phân công.

- Theo dõi thủy trí thượng hạ lưu cửa đập.

- Kiểm tra phần cơ khí: tình trạng các môi hàn, bu lông liên kết, nứt, gãy, thùng, mục ở các vị trí liên kết cơ khí của cửa đập...

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật:

+ Kiểm tra trong thời gian không vận hành: tình trạng chung (độ bắt chặt của bulông bệ bơm, bệ động cơ, bu lông khớp nối trục), tình trạng chung của các hệ thống thiết bị phụ trợ ...

+ Kiểm tra trước và trong khi vận hành: kiểm tra tình trạng chung, độ quay tròn của trục động cơ nâng hạ, nhiệt độ và độ ồn, vòng bi, sự làm việc và tình trạng của hệ thống thiết bị phụ trợ, ...

- Thực hiện sửa chữa nhỏ các thiết bị, bao gồm:

+ Kiểm tra tình trạng nguyên vẹn, xử lý kín của các gioăng, bu lông ở các vị trí lắp ghép...

+ Xiết chặt bu lông ở bệ máy, thân máy, khớp nối.

+ Bỏ sung, thay dầu mỡ bôi trơn ở các ổ bi, làm sạch các ống kỹ thuật. Làm sạch bề mặt ngoài thiết bị.

+ Kiểm tra, xử lý tiếp địa động cơ ...

- Ghi sổ tình trạng hoạt động của thiết bị, ghi các thông số kỹ thuật,...

**3. Công nhân phục vụ: 01 công/ca/đập (áp dụng cho 07 đập điều tiết)**

- Nghiêm chỉnh chấp hành sự phân công của phụ trách điều hành, trưởng ca và cán bộ điều phối chung. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tài sản được giao bảo vệ trong ca làm việc, đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ trong khu vực được giao.

- Dọn vệ sinh rãnh nước, hồ tụ nước khuôn viên đập,...

- Duy trì, phát tía cây xanh, chăm sóc thảm cỏ trong trạm điều tiết...

- Đảm bảo không có người không có nhiệm vụ ra vào trong khu vực nhà trạm.

- Đảm bảo an ninh, bảo vệ cọc mốc, tài sản từ khu vực được cấp đất khu vực nhà trạm.

- Phối hợp với công nhân kỹ thuật vận hành duy trì vệ sinh môi trường khu vực.

**B. TRONG MÙA KHÔ (TỪ 15/10 ĐẾN 15/04 NĂM SAU):**

**I. KHU VỰC TRẠM BƠM YÊN SỞ:**

1. Trưởng ca vận hành: 01 công/ca (bố trí như mùa mưa)

2. Nhân viên phòng điều khiển trung tâm: 01 công/ca (bố trí như mùa mưa)

3. Kỹ sư điện : 02 công/ca (bố trí giảm 1 công/ca so với mùa mưa)

- Nhiệm vụ: tập trung chính vào việc kiểm tra, sửa chữa, bảo trì thiết bị để đảm bảo vận hành duy trì mực nước đệm theo quy định của mùa khô và chuẩn bị điều kiện tốt nhất phục vụ vận hành cho mùa mưa tiếp theo.

- Phân công nhiệm vụ:

+ 1 người: phụ trách hệ thống điện khu vực nhà 22kV, nhà 6kV, nhà ac quy 110V, 02 máy biến áp 10.000KVA, 02 máy biến áp 2.000KVA, HT tủ điện điều khiển nhà điều khiển trung tâm.

+ 1 người: phụ trách hệ thống điện nhà bơm (bao gồm 24 tủ điện điều khiển và các động cơ điện kèm theo), hệ thống điện cào rác, băng tải, gầu rác, cửa xả ra Sông Hồng đặt ngoài trời (bao gồm 15 tủ điện điều khiển và các động cơ điện kèm theo), trạm bơm nước môi, điện chiếu sáng và 04 hệ thống đo thủy trí tự động.

4. Kỹ sư cơ khí : 02 công/ca (bố trí giảm 1 công/ca so với mùa mưa)

- Nhiệm vụ: tập trung chính vào việc kiểm tra, sửa chữa, bảo trì thiết bị để đảm bảo vận hành duy trì mực nước đệm theo quy định của mùa khô và chuẩn bị điều kiện tốt nhất phục vụ vận hành cho mùa mưa tiếp theo.

- Phân công nhiệm vụ:

+ Bố trí 2 người/ca: phụ trách thiết bị cơ khí của Trạm bơm (bao gồm 05 HT bơm thông thường, 15 HT bơm khẩn cấp, 02 hệ thống bơm môi chân không, 05 HT rào rác thông thường, 15 HT cào rác khẩn cấp, 02 HT băng tải ngang-băng tải nghiêng-gầu chứa rác, trạm bơm nước môi, 02 cầu trục 10 tấn, 02 hệ thống cửa cống qua đê, trạm bơm nước môi...)

5. Tổ trưởng vận hành bơm: 01 công/ca (bố trí như mùa mưa)

6. Công nhân vận hành bơm:

- Thực hiện vận hành bơm thông thường xuyên đáp ứng việc thoát toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của thành phố bổ cập hàng ngày vào hệ thống (khoảng 700.000m<sup>3</sup>/ngày).

- Do việc vận hành chủ yếu là bơm thông thường để hạ mực nước trên hệ thống, bơm khẩn cấp phục vụ hạ mực nước các hồ điều hòa được bổ cập thường xuyên từ Nhà máy XLNT Yên Sở nên bố trí giảm công nhân vận hành ở một số vị trí, cụ thể phân công nhiệm vụ như sau:

+ Công nhân vận hành bơm thông thường: 01 công/ca

+ Công nhân vận hành bơm khẩn cấp, bơm môi chân không: 02 công/ca (bố trí giảm 03 công/ca)

+ Công nhân vận hành rào rác: 02 công/ca (bố trí giảm 02 công/ca)

+ Công nhân vận hành dây chuyền băng tải ngang-băng tải nghiêng-gầu chứa rác: 02 công/ca (01 người phụ trách 01 dây chuyền)

+ Công nhân vận hành khu vực nhà máy phát, nhà ắc quy 110V, 02 cầu trục 10T: được kỹ sư điện kiêm nhiệm

+ Công nhân kiểm tra, vận hành cửa cống xả qua đê, bể điều áp, bố trí như sau:

Ca 1: 02 người (bố trí giảm 01 công/ca).

Ca 2: 02 người (bố trí giảm 01 công/ca).

Ca 3: 04 người (bố trí như mùa mưa)

**7. Công nhân khác, công nhân kỹ thuật:**

- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp ở các vị trí được phân công. (bố trí như mùa mưa)

- Phân công nhiệm vụ:

Ca 1: 10 người (bố trí như mùa mưa)

Ca 2: 10 người (bố trí như mùa mưa)

Ca 3: 09 người (bố trí như mùa mưa)

**8. Công nhân phục vụ, công nhân:**

- Thực hiện nhiệm vụ như mùa mưa.

- Phân công nhiệm vụ:

Ca 1: 06 người (bố trí như mùa mưa)

Ca 2: 05 người (bố trí như mùa mưa)

Ca 3: 06 người (bố trí như mùa mưa)

**II. KHU VỰC 03 ĐẬP TRẦN CAO SU A, B, C:**

**1. Kỹ sư cơ điện:**

- Phân công nhiệm vụ: 01 người/ngày/03 đập (bố trí như mùa mưa)

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành:** 03 công/ca/03 đập (bố trí như mùa mưa)

**3. Công nhân phục vụ:** 03 công/ca/03 đập (bố trí như mùa mưa)

**III. KHU VỰC 07 ĐẬP ĐIỀU TIẾT (Thanh Liệt, Đồng Chì, Văn Điển, Lừ-Sét, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Nghĩa Đô): (bố trí như mùa mưa)**

**1. Kỹ sư cơ điện:** chỉ bố trí tại đập Thanh Liệt 01 người/ca, bố trí vào ca 1 và ca 2

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành:** 03 công/ca với đập Thanh Liệt, 01 công/ca với các đập điều tiết còn lại (Đồng Chì, Lừ-Sét, Văn Điển, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Nghĩa Đô)

**3. Công nhân phục vụ:** 01 công/ca/đập (áp dụng cho 07 đập điều tiết)

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH ĐÀI PHUN NƯỚC HỒ THÀNH CÔNG**  
**Số: 13/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG**

Đài phun nước hồ Thành Công là một hạng mục được đầu tư thuộc dự án Thoát nước Hà Nội – Giai đoạn I. Công trình Đài phun nước được thiết kế nhằm mục đích góp phần cải tạo môi trường khí hậu tiểu vùng, có tác dụng sục khí cho lượng nước trong hồ để cải tạo môi trường sinh thái, tạo điều kiện thuận lợi cho sinh vật sống trong lòng hồ, giảm thiểu lượng khí mêtan trong nước hồ, ngoài ra Đài phun nước còn tạo sự sinh động cho cảnh quan khu vực hồ Thành Công.

**II. VỊ TRÍ, THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐÀI PHUN NƯỚC**

**1. Vị trí:**

- Đài phun nước nằm giữa hồ thành công được neo bằng 4 tời cuốn cáp ở trên đài.

**2. Thông số kỹ thuật:**

- Trạm biến áp trên bờ hồ và đường cáp ngầm dưới lòng hồ cấp điện ra đài phun.

- Trạm biến áp 250 KVA có:

+ Tủ cầu giao phụ tải.

+ Máy biến áp 3 pha ABB.

+ Tủ hạ thế 500V – 400A.

+ Tủ điều khiển bơm và chiếu sáng PLC.

- Hệ thống phao thép là nơi đặt các thiết bị của đài phun gồm:

+ 19 bơm chìm, Italia sản xuất được điều khiển theo nhóm và lập trình bằng PLC.

+ Đường ống dẫn nước bơm tới các vòi phun và thông qua các van điều chỉnh chiều cao tia phun.

+ 2 tủ điều khiển trong đó có rơ le điều khiển và các thiết bị liên quan khác có đánh số thứ tự.

+ 14 phao thép ghép thành hình tròn các đường kính 16m liên kết với nhau bằng khớp bulông. Chiều cao phao  $H = 0,9\text{m}$  bằng thép dày  $t = 5\text{mm}$ . Thành phao cao hơn mặt phao 0,3m bằng thép dày  $t = 4\text{mm}$ . 14 mảnh phao được chia thành 34 khoang nhỏ có lỗ kiểm tra đường kính 0,6m cao 0,4m.

+ Buồng đặt bơm có cửa thông lấy nước hồ qua bộ lưới lọc 2 lớp.

- Độ cao vòi phun nước:

+ Tại trung tâm có 1 vòi phun chính cao  $h = 8\text{m}$ .

+ Tại đường biên cánh sao  $h = 1,5\text{m}$ .

+ Tại đường tâm cánh sao  $h = 1,6 - 5\text{m}$ , cao dần từ ngoài vào trong.

+ Tại điểm giữa 5 cánh sao có 5 vòi phun kiểu nan quạt có  $h = 0,6\text{m}$ .

- Hệ thống chiếu sáng bằng đèn Halogen chịu nước, đèn chỉ được phép hoạt động khi ngập trong nước (2 loại công suất 300W và 120W).

- Công suất tiêu thụ:

+ Bơm: 19 bơm, tổng công suất là 136 KW.

+ Đèn: 105 đèn halogen chịu nước, công suất tiêu thụ 20,7KW.

Tổng điện năng tiêu thụ hữu công của hệ thống bơm và đèn là: 156.7KW

### III. QUY TRÌNH VẬN HÀNH

#### 1. Công tác chuẩn bị vận hành

*\* Nguồn điện, hệ thống điều khiển :*

Kiểm tra tủ điện điều khiển trên bờ và trên đài, kiểm tra điện áp nguồn(380v+5%), điện trở cách điện các thiết bị điều khiển, bảo vệ trong tủ điện( $\geq 10M\Omega$ ), cáp điện máy bơm và cáp điều khiển ( $\geq 10M\Omega$ );

*\* Máy móc thiết bị:*

Kiểm tra máy bơm (không có rác, vật cản, máy bơm quay tay nhẹ nhàng), hệ thống vòi, vòi phun (không có vật cản), đèn HALOZEL chiếu sáng trên đài, biến áp đèn hoạt động bình thường.

*\* Hệ thống phao thép:* Kiểm tra khoang phao, mực nước trong phao(+0.25m), chiều cao môn nước(77+2cm), độ cân bằng của phao, lưới chắn rác cửa thu nước buồng bơm đảm bảo không có rác.

#### 2. Quy trình vận hành

2.1. Mùa hè: từ 1/4 đến 1/10

Thời gian vận hành

- Sáng : từ 7h đến 9h

- Chiều : từ 17h đến 19h30 (bật đèn từ 19h đến 19h 30)

- Ngày lễ : Buổi sáng từ 7h đến 10h (không bật đèn ).

- Buổi chiều từ 15h đến 22h (bật đèn từ 19h đến 22h)

2.2. Mùa đông: từ 1/10 đến 1/4

Thời gian vận hành

- Sáng : từ 7h đến 9h

- chiều : từ 17h đến 20h (bật đèn từ 18h đến 20h )

- Ngày lễ : Buổi sáng từ 7h đến 10h (không bật đèn ).

- Buổi chiều từ 15h đến 22h (bật đèn từ 18h đến 22h)

Chú ý:

- Khi có mưa, gió to không vận hành để tránh nguy hiểm đến hệ thống phao

- Khi có mưa to, mực nước hồ dâng lên, bơi thuyền ra đài nối cáp neo sao cho hệ thống phao cân bằng với mực nước dâng

2.3. Khi không vận hành: từ thứ hai đến thứ sáu hàng tuần

Tiến hành công tác bảo trì thường xuyên để Đài phun luôn ổn định và an toàn khi vận hành.

| Tuần | Công<br>việc<br>Thứ | Cân<br>đài<br>phun | Thông<br>tắc vòi<br>phun | Vệ<br>sinh<br>sàn<br>khoang<br>phao | Tra<br>mỡ<br>tời<br>cáp<br>neo | Kiểm<br>tra, vệ<br>sinh<br>bóng<br>đèn | Kiểm<br>tra tủ<br>điện<br>trên<br>đài | Kiểm<br>tra tủ<br>điện<br>trên<br>bờ | Kiểm<br>tra<br>cách<br>điện<br>máy<br>bơm |
|------|---------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1    | Hai                 |                    |                          |                                     | x                              |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Ba                  |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Tư                  |                    |                          | x                                   |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Năm                 | x                  |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Sáu                 |                    | x                        |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
| 2    | Hai                 |                    |                          |                                     | x                              |                                        | x                                     |                                      |                                           |
|      | Ba                  |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       | x                                    |                                           |
|      | Tư                  |                    |                          | x                                   |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Năm                 |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Sáu                 |                    |                          |                                     |                                | x                                      |                                       |                                      |                                           |
| 3    | Hai                 |                    |                          |                                     | x                              |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Ba                  |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      | x                                         |
|      | Tư                  |                    |                          | x                                   |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Năm                 | x                  |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Sáu                 |                    | 1                        |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
| 4    | Hai                 |                    |                          |                                     | x                              |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Ba                  |                    |                          |                                     |                                | x                                      |                                       |                                      |                                           |
|      | Tư                  |                    |                          | x                                   |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Năm                 |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Sáu                 |                    |                          |                                     |                                |                                        |                                       |                                      |                                           |
|      | Cộng                | 2                  | 2                        | 4                                   | 4                              | 2                                      | 1                                     | 1                                    | 1                                         |

#### IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Các đơn vị được giao quản lý vận hành chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành Đài phun nước hồ Thành Công theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt. Thực hiện chế độ báo cáo thường xuyên với Sở Xây dựng về công tác quản lý, vận hành đài phun nước.

*Handwritten signature and initials*

## **BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC ĐÀI PHUN NƯỚC HỒ THÀNH CÔNG**

- Căn cứ công văn số 801/KT- BQL ngày 21/12/2004 của Ban QLDA Công trình GTCC gửi công ty Thoát nước Hà nội về tiêu trí trình độ và số lượng nhân viên thường xuyên cho công tác vận hành và bảo dưỡng Đài phun nước.

### **1. Nhân sự cho công tác vận hành: 1 ca.**

- Công nhân kỹ thuật vận hành : 01 người.
- Công nhân phục vụ vận hành : 01 người

### **2. Công tác bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên (thực hiện theo định kỳ vào những ngày không vận hành):**

- Căn cứ qui trình vận hành và bảo dưỡng đài phun nước hồ thành công, chưa đề xuất đến việc đảm bảo an ninh

- Đài phun nước hồ Thành Công là một tổ hợp thiết bị , được đặt nơi công cộng phải luôn được trông coi, theo dõi cẩn thận nhằm tránh những mất mát cũng như sự cố bất thường để thông báo, xử lý kịp thời. Công ty thoát nước đề xuất:

### **3. Thời gian vận hành (Chỉ vận hành vào thứ bảy, chủ nhật hàng tuần)**

#### **4. Số nhân công lao động cần thiết cho 1 ca làm việc:**

##### **4.1. Những ngày vận hành (thứ bảy và chủ nhật hàng tuần)**

##### **a. Công nhân kỹ thuật vận hành trạm bơm: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

- Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành Đài phun. Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống điện cho toàn trạm. Theo dõi thường xuyên tình trạng của đài trong quá trình vận hành. Kiểm tra thường xuyên và báo cáo kịp thời để khắc phục các sự cố có thể gây ảnh hưởng đến đài phun và an toàn lao động

##### **b. Công nhân khác: 01 người/ca**

- Hỗ trợ công tác vận hành và kiểm tra thiết bị trước, trong và sau khi vận hành;  
- Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản xung quanh khu vực Đài phun để đảm bảo nước thu về bể hút máy bơm đầy đủ;

- Bơi thuyền ra Đài nói cáp neo khi có mưa lớn;

- Thu gom vận chuyển rác từ thuyền ra điểm đổ quy định. Vệ sinh công nghiệp;

- Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2, ca 3).

- Phối hợp và hỗ trợ trong công tác xử lý sự cố xảy ra;

##### **4.2. Những ngày không vận hành (từ thứ hai đến thứ sáu hàng tuần)**

##### **a. Công nhân kỹ thuật: 01 người/ca**

- Đo kiểm tra thiết bị, bảo trì, bảo dưỡng, vận hành chạy thử thiết bị thường xuyên;

- Xử lý các sự cố xảy ra trên hệ thống đài phun nước, đảm bảo luôn sẵn sàng vận hành theo kế hoạch và khi có lệnh yêu cầu;

- Bơi thuyền ra Đài nói cáp neo khi có mưa lớn;

- Vệ sinh công nghiệp;

- Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2, ca 3).

b. Công nhân phục vụ: 01 người/ca

- Do đặc điểm Đài phun nước nằm trên địa bàn dân cư đông đúc, phức tạp nên công tác bảo quản tài sản cho trạm là cần thiết, vì vậy phải bố trí lực lượng bảo vệ 24/24h để đảm bảo an ninh, an toàn nhà trạm;

- Phối hợp, hỗ trợ công tác bảo dưỡng, bảo trì, vận hành chạy thử thiết bị; xử lý các sự cố xảy ra.



**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HỒ ĐIỀU HÒA**  
**SỐ: 14/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Hồ điều hòa: là hồ có chức năng điều hòa nước cho khu vực lân cận, đồng thời tạo cảnh quan môi trường cho khu vực xung quanh hồ. Hiện nay, phần lớn các hồ trong khu vực nội thành đều được đầu tư cải tạo theo dự án thoát nước Hà Nội giai đoạn I và giai đoạn II.

Để phát huy tối đa hiệu quả phục vụ thoát nước của hồ điều hòa, phần lớn các hồ có khả năng điều tiết mực nước đều được xây dựng trạm bơm thoát nước nhằm tăng khả năng điều tiết mực nước và giảm thiểu tình trạng úng ngập cho các khu vực xung quanh, nhất là khi có mưa.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước trên hồ đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng hồ (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy...), các trạm bơm có thể được bố trí bơm trực đứng hoặc bơm chìm. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố, nguồn nước ra vào hồ thông qua các hệ thống cống và cửa phai được xây dựng trên hồ.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

1. **Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

2. **Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện thả chìm, máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và yêu cầu kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra các cửa xả, cửa phai ra, vào hồ. Các cửa xả này phải được vớt rác sạch sẽ, thông thoáng, không có vật cản đảm bảo thoát nước tốt vào hồ;

- Kiểm tra ống hút, ống xả và các lưu vực xung quanh đảm bảo thông thoáng, không có vật cản gây ảnh hưởng đến dòng chảy và an toàn của bơm khi vận hành;

3. **Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo qui trình công nghệ đã được duyệt;
- Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;
- Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.

- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;

- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;

- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;

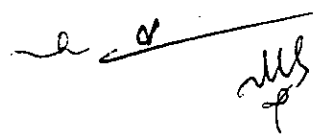
*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

4. **Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

**III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

## **PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HỒ ĐIỀU HÒA.**

### **1. Trong mùa khô:**

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 01 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca.

Xử lý tình huống khi có mưa bất thường, các tình huống sự cố kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày các thiết bị máy bơm, cửa phai, palang xích ...

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Vận hành các cửa phai để đảm bảo giữ mực nước theo qui định.

Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2,3).

1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 0,5 công/ca/trạm.

Hỗ trợ vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm;

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả; đăng chấn rác. Vệ sinh công nghiệp khu vực nhà trạm.

Theo dõi mực nước trên hồ, bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

### **2. Trong mùa mưa:**

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,083 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Tiếp nhận các thông tin và xử lý số liệu thủy trí để có phương án vận hành các máy bơm trong trạm theo chế độ hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt, tránh gây úng ngập cho khu vực.

Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống cơ điện cho toàn trạm.

Theo dõi thường xuyên tình trạng của máy bơm trong suốt quá trình vận hành;

Vận hành các cửa phai xung quanh hồ để đưa nước ra vào hồ

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị máy bơm, cửa phai ... Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2,3).

2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 01 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, các cửa cống vào hồ.

Theo dõi mực nước trên hồ và báo cáo kịp thời với trưởng ca. Hỗ trợ công nhân vận hành bơm trong quá trình vận hành, bảo dưỡng máy bơm.

Kiểm tra tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa. Thu gom vận chuyển rác từ trạm bơm, các cửa thu nước hồ ra điểm tập kết quy định. Vệ sinh công nghiệp.

Bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT  
NƯỚC HỒ ĐIỀU HOÀ**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thiên Quang (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                | Chế độ hoạt động |                               |                                                            | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                      | Cửa cống vào hồ  | Cửa điều tiết Trần Bình Trọng | Trạm bơm 900 m <sup>3</sup> /h x 2 = 0.5 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | 1. Ngày không mưa                                                                                    | Đóng             | Đóng                          | Vận hành ở chế độ duy trì                                  | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                        |                  |                               |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                            | Mở               | Mở                            | Không vận hành                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mực nước trong cống Trần Bình Trọng và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                          | Vận hành                                                   | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: không được bơm<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                | Mở               | Mở                            | Không vận hành                                             | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                               | Đóng             | Đóng                          | Không vận hành                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

*Handwritten signature and initials*

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Bảy Mẫu (Công suất 0,93 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                                   | Chế độ hoạt động                            |                                             |                                                      | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                                         | Cửa phai vào hồ (Lê Duẩn + Trần Bình Trọng) | Cửa phai từ hồ ra (Nam Khang và Đ. Cồ Việt) | Trạm bơm 0.93 m <sup>3</sup> /s                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50               | 1. Ngày không mưa                                                                                                                                                                       | Đóng                                        | Đóng                                        | Vận hành ở chế độ duy trì bằng tay                   | Khi mực nước hồ xuống cos quy định 3.50 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                           |                                             |                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                               | Mở                                          | Mở                                          | Không vận hành                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trong cống Nam Khang.<br><br>+ Nếu mực nước trong cống Nam Khang và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa. | Đóng<br><br>Đóng                            | Mở<br><br>Đóng                              | Không vận hành<br><br>Vận hành bơm ở chế độ bằng tay | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa không được bơm<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm chỉ đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.50 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, hút bơm, song chắn rác. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +4,5               | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                                                                                   | Mở                                          | Đóng                                        | Không vận hành                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,5 m                                                                                                                                                  | Đóng                                        | Đóng                                        | Không vận hành                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

*[Handwritten signature]*

III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Kim Liên (Công suất  $0,56\text{m}^3/\text{s}$ ):

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                 | Chế độ hoạt động                                     |                                                                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                       | Cửa phai thép nổi từ hồ vào bể xả ra cống Phương Mai | Trạm bơm 2 x 1000 $\text{m}^3/\text{h} = 0,56 \text{m}^3/\text{s}$ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50               | 1. Ngày không mưa                                                                     | Đóng                                                 | Vận hành ở chế độ duy trì                                          | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 3.50 (m) thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                         |                                                      | Vận hành                                                           | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>Trong lúc có mưa vận hành bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.50 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                             | Đóng                                                 |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                      | - Khi mực nước trong hồ cao hơn mực nước ngoài cống Phương Mai                        | Mở                                                   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | + 4.20               | - Khi mực nước hồ dâng lên cos $> + 4.20 \text{ m}$                                   | Đóng                                                 | Vận hành                                                           | Khi mực nước hồ hạ xuống cốt quy định +4,2 (m) thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa |                                                      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Giảng Võ  
(công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                     | Chế độ hoạt động |                           |                                   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                           | Cửa cống vào hồ  | Cửa xả ra cống Ngọc Khánh | Trạm bơm CS 0.56m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | 1. Ngày không mưa                                                                                         | Đóng             | Đóng                      | Vận hành ở chế độ duy trì         | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định +3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                             |                  |                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                 | Mở               | Mở                        | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mực nước trong cống hóa mương Ngọc Khánh và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                      | Vận hành                          | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa không được bơm<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tràn chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt ca trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                     | Mở               | Mở                        | Không vận hành                    | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                                    | Đóng             | Đóng                      | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Đống Đa (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                                 | Chế độ hoạt động   |                            |                                             | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                                       | Cửa phai Hoàng Cầu | Cửa xả ra cống bản Hào nam | Trạm bơm công suất 2x0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.5m ÷ + 3.7m      | 1. Ngày không mưa                                                                                                                                                                     | Đóng               | Đóng                       | Vận hành ở chế độ duy trì                   | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định từ + 3.5 ÷ + 3.7 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                         |                    |                            |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                             | Mở                 | Mở                         | Không vận hành                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ và trong cống bản Hào Nam ngang bằng nhau không có sự trao đổi dòng chảy.<br><br>+ Nếu mực nước trong hồ > mực nước trong cống bản Hào Nam. | Đóng<br><br>Mở     | Đóng<br><br>Mở             | Vận hành<br><br>Không vận hành              | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.5 ÷ + 3.7 m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ + 5.0m             | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                                                                                       | Mở                 | Mở                         | Không vận hành                              | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Trung Tự (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động  |                   |                   |                   |                                             | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                 | Cửa phai vị trí 1 | Cửa phai vị trí 2 | Cửa phai vị trí 3 | Cửa phai vị trí 4 | Trạm bơm công suất 2x0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.0m               | 1. Ngày không mưa               |                   |                   | Đóng              | Đóng              | Vận hành ở chế độ duy trì                   | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 4.0m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                   |                   |                   |                   |                   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                       | Mở                | Mở                | Đóng              | Đóng              | Vận hành bơm                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi mực nước hồ &lt; 5,55m thì mở phai số 3 cho nước chảy vào Hồ. Khi cos = 5,55m thì đóng phai số 3 không cho nước chảy vào Hồ để không làm hỏng động cơ bơm.</li> <li>- Đóng phai số 4 khi mực nước mương Xã Đàn cao hơn mực nước trong Hồ.</li> <li>- Trường hợp nước dồn về Hồ quá nhanh, mực nước trong Hồ cao hơn mực nước mương Xã Đàn: mở phai số 4 để nước trong Hồ tự chảy ra mương đồng thời vẫn bơm để tăng cường thoát nước.</li> <li>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống.</li> </ul> |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | + 5.0m               | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng              | Mở                | Đóng              |                   | Không vận hành                              | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Văn Chương  
(công suất 0,25 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                   | Chế độ hoạt động        |                                           | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                         | Cửa phai lật cổng D1000 | Trạm bơm công suất 0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +4.5m                | 1. Ngày không mưa                                                                                                                       | Đóng                    | Vận hành ở chế độ duy trì                 | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 4.5m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                           |                         |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                               | Mở                      | Không vận hành                            | Vận hành bơm theo nguyên tắc:                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>Nếu mực nước trong hồ và mực nước trong tuyến cống D1000 ngỗ Trung Tả ngang bằng nhau không có sự trao đổi dòng chảy. | Đóng                    | Vận hành                                  | - Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4.5m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +5.3m              | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                                         | Mở                      | Không vận hành                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | Khi mực nước hồ dâng lên cos + 5.3 m                                                                                                    | Đóng                    | Không vận hành                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**VIII. Quy trình công nghệ quản lý vận hành trạm bơm thoát nước hồ Hồ  
Mê (công suất 0,1m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                          | Chế độ hoạt động        |                                 |                                               |                                      |                                                           | Ghi chú                                                                                           |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                | Cửa phai trong trạm bơm | Cửa phai cống D600 phố T.T Tùng | Cửa phai cống B=600 ngã tư T.Chinh - T.T Tùng | Cửa phai cống T.Chinh BxH= 0,5x0,7 m | Trạm bơm 2 x 180 m <sup>3</sup> /h = 0,1m <sup>3</sup> /s |                                                                                                   |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.5 m               | 1. Ngày không mưa                                                                                                              | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 | Vận hành ở chế độ tự động                                 | Khi mức nước hồ hạ xuống cos quy định + 3,5(m) thì dừng bơm                                       |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                  |                         |                                 |                                               |                                      |                                                           | * Bơm vận hành ở chế độ bằng tay (BT)<br>* Vận hành bơm theo nguyên tắc:                          |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                      | Mở                      | Mở                              | Mở                                            | Mở                                   | Không vận hành                                            | - Trong lúc có mưa không vận hành bơm                                                             |
|                                |                      | - Khi hết mưa: Nếu mức nước trong cống D800 trên phố Tôn Thất Tùng và hồ ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi dòng chảy nữa. |                         |                                 |                                               |                                      | Vận hành                                                  | - Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy ra cống không thực hiện được                     |
|                                |                      |                                                                                                                                | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 |                                                           | - Vận hành bơm cho đến khi mức nước hồ đạt cao trình +3.5 m thì dừng bơm                          |
|                                |                      |                                                                                                                                |                         |                                 |                                               |                                      |                                                           | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ + 4.6 m            | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                          | Mở                      | Mở                              | Mở                                            | Mở                                   | Không vận hành                                            | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.          |
|                                |                      | Khi mức nước hồ dâng lên cos + 4.6 m                                                                                           | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 | Không vận hành                                            | - Cài đặt chế độ vận hành bơm ở chế độ bằng tay (BT)                                              |

**IX. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Hào Nam (công suất 0,1 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                   | Chế độ hoạt động |                                         | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                         | Cửa phai         | Trạm bơm công suất 0,1m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.5 m               | 1. Ngày không mưa                                                                                                       | Đóng             | Vận hành ở chế độ tự động               | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.5m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                           |                  |                                         | * Bơm vận hành ở chế độ bằng tay (BT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                               | Mở               | Không vận hành                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                      | - Khi hết mưa: mực nước trong hồ và cống D1000 trên đường Vũ Thạnh ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi dòng chảy nữa | Đóng             | Vận hành                                | * Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.5m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.8 m<br>^          | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                         | Mở               | Không vận hành                          | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa<br>- Cài đặt ở chế độ vận hành bơm bằng tay (BT)                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | Khi mực nước hồ dâng lên cos 4.80m                                                                                      | Đóng             | Không vận hành                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**X. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thành Công**  
(Công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                            | Chế độ hoạt động |                         |                                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                  | Cửa cống vào hồ  | Cửa xả ra M. Thành công | Trạm bơm CS 0.56 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | 1. Ngày không mưa                                                                                | Đóng             | Đóng                    | Vận hành ở chế độ duy trì          | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                    |                  |                         |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                        | Mở               | Mở                      | Không vận hành                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | - Khi mực nước trong mương Thành Công và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                    | Vận hành                           | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: không được bơm<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thể hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                            | Mở               | Mở                      | Không vận hành                     | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành công phai và trạm bơm như mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                           | Đóng             | Đóng                    | Không vận hành                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**XI. Quy trình quản lý vận hành trạm bơm thoát nước hồ công viên Hòa Bình (công suất 0,5m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                     | Chế độ hoạt động            |                                                           | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                           | Cửa phai ra mương Kênh tiêu | Trạm bơm CS 2x900m <sup>3</sup> /h = 0,5m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.5 ÷ + 4.6 m      | <b>1. Ngày không mưa:</b>                                                 |                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | + MN Kênh tiêu ≤ + 4.6 m, MN hồ > +4.6m.                                  | Mở                          | Không vận hành                                            | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.50 ÷ + 4.6 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | +MN Kênh tiêu ≥ + 4.6 m, MN hồ < + 4.6 m.                                 | Đóng                        | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | + MN kênh tiêu và hồ > + 4.6 m                                            | Đóng                        | Vận hành ở chế độ duy trì                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa:</b>                                                     |                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | - Khi mưa<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trên Kênh tiêu      | Mở                          | Không vận hành                                            | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm, cửa phai mở khi MN trong hồ cao hơn MN trên Kênh tiêu. Cửa phai đóng khi MN trong hồ thấp hơn hoặc bằng MN trên Kênh tiêu<br>- Sau mưa: chỉ vận hành bơm khi khả năng tự chảy từ hồ ra Kênh tiêu không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình từ + 4.50 đến + 4.6 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, hầm bơm, song chắn rác |
|                                |                      | + Nếu mực nước trong hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước trên Kênh tiêu        | Đóng                        | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trên Kênh tiêu | Mở                          | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | + Nếu mực nước trong hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước trên Kênh tiêu        | Đóng                        | Vận hành                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ +4.8 m             | Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                       | Đóng                        | Không vận hành                                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**XII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Tân Mai (công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                      | Chế độ hoạt động                  |                                                               | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                            | Cửa phai cống bản BxH=1,1x1,3 (m) | Trạm bơm CS 2x1000 m <sup>3</sup> /h = 0,56 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.30               | 1. Ngày không mưa                                          | Mở                                | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                              |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ < +3,7m                                | Mở                                | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ >= +3,7m và cao hơn mực nước sông Sét  | Mở                                | Vận hành                                                      | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>Trong lúc có mưa lượng nước chảy về hồ nhiều vận hành bơm<br>Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.30 m<br>Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, lưới chắn rác |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ >= +3,7m và thấp hơn mực nước sông Sét | Đóng                              | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ +3.5<br>0          | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                      | Đóng                              | Không vận hành                                                | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                        |

**XIII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Tai Trâu (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                          | Chế độ hoạt động           |                                                               | Ghi chú                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                | Cửa phai sang hồ Công Viên | Trạm bơm CS 2 x 900 m <sup>3</sup> /h = 0,5 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,3                | 1. Ngày không mưa                                                                                              | Đóng                       | Vận hành ở chế độ duy trì                                     | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4,3 m thì dừng bơm                                                                                              |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                  |                            |                                                               | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                      | Đóng                       | Vận hành                                                      | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không được dừng bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4,3 m thì dừng bơm |
|                                |                      | - Trường hợp mưa kéo dài liên tục mực nước hồ dâng nhanh lên trên cos + 5,2 m và cao hơn mực nước hồ Công viên | Mở                         | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ hạ xuống bằng cao trình mực nước trong cống nối thông với hồ Công Viên (+ 5,0 m)             | Đóng                       | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | + 4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                          | Mở                         | Không vận hành                                                | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                   |
|                                |                      | - Khi mực nước đạt cao trình + 4,80m                                                                           | Mở                         | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                         |

**XIV. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Vực (công suất 1,0 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                 | Chế độ hoạt động    |                      |                                   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                       | Cửa cống vào hồ Vực | Cửa xả ra M.Tur Đình | Trạm bơm CS 1.0 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.0                | 1. Ngày không mưa                                                                     | Đóng                | Mở                   | Không vận hành                    | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.0 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                         |                     |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                             | Mở                  | Mở                   | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ và trong cống bản đường 40m ngang bằng nhau | Đóng                | Đóng                 | Vận hành                          | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4.0 m thì dừng bơm, mở cửa phai ra mương Tur Đình và duy trì giữ mực nước ở các trình này |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +5.0               | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                 | Mở                  | Mở                   | Không vận hành                    | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                    |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 5.0 m                                                | Đóng                | Mở                   | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

XV. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Cầu Tình (công suất 0,67

m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                        | Chế độ hoạt động                        |                                    | Ghi chú                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                              | Cửa phai cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ | Trạm bơm CS 0,67 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                        |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,2                | 1. Ngày không mưa<br>- Nếu mực nước trong hồ > 4.2m và cao hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ                                                                 | Mở                                      | Không vận hành                     | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.2 m thì dừng bơm                                                                                             |
|                                |                      | - Nếu mực nước trong hồ > 4.2m nhưng bé hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ                                                                                    | đóng                                    | Vận hành ở chế độ duy trì          |                                                                                                                                                        |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                |                                         |                                    |                                                                                                                                                        |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                    | Đóng                                    | Không vận hành                     | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác tại các cửa cống thu nước vào hồ, bể hút và làm vệ sinh song chắn rác.                     |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ<br>+ Nếu mực nước trong hồ và cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ ngang bằng nhau | Mở<br>Đóng                              | Không vận hành<br>Vận hành         | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không vận hành bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4,2 m thì dừng bơm |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ + 4,8              | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                                                                        | Đóng                                    | Không vận hành                     | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                  |
|                                |                      | - Khi mực nước đạt cao trình + 4,80m                                                                                                                                         | Mở                                      | Không vận hành                     |                                                                                                                                                        |

**XVI. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Định Công (công suất  $1.4\text{m}^3/\text{s}$ )**

| Thời gian                                                                                                                                                    | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút BxH=2,0x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                                 | Trạm bơm 1,4m³/s                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 31/10)                                                                                                                                  | +3.50<br>+3.70       | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được vận hành bơm;<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH=3,0x1,5m ra sông Lừ không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                                                                                                                                              |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                  | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                               |
|                                                                                                                                                              |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |
| <b>Ghi chú:</b> Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +1.3m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +1.3m. |                      |                                       |                    |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |

**XVII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Khương Trung 1 (công suất 1.05m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                                                                                                                                                    | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút BxH=1,8x1,3m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                                 | Trạm bơm 1,05m³/s                                                                                                      |                                                                                                                                              |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10)                                                                                                                               | +3.50 ÷ 3.70         | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được vận hành bơm;<br>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH= 2,0 x 1,0m ra sông Lừ không còn. |
|                                                                                                                                                              |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                               | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                       |
|                                                                                                                                                              |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| <b>Ghi chú:</b> Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m. |                      |                                       |                    |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                              |

**XVIII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Khương Trung 2 (công suất  $0.4\text{m}^3/\text{s}$ )**

| Thời gian                                                                                                                                                     | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút BxH=2,3x1,3m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                                 | Trạm bơm 0,4m³/s                                                                                                       |                                                                                                                                               |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10)                                                                                                                                | +3.50 ÷ 3.70         | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được bơm;<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống D600,D800 ra sông Lừ không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                                                                                                                                               |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                        |
|                                                                                                                                                               |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                               |
| <b>Ghi chú:</b> Ở chế độ vận hành bằng tay: chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m. Và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m. |                      |                                       |                    |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                               |

**XIX. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Đền Lừ (công suất  $0,25\text{m}^3/\text{s}$ )**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động    |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống D1200 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm $0,25\text{m}^3/\text{s}$                                                                                      |                                                                                                                                        |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.10               | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút đảm bảo mực nước quy định. | - Khi có mưa không được bơm.<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống D1000 Tân Mai không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                  | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | $\geq$<br>+4.40      | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                  | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                  |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                        |

**XX. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thanh Nhàn (công suất 0,5m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                               | Chế độ hoạt động         |                     |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                     | 02 cửa phai trước bể hút | Cửa phai cống D1500 | 2 máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.50                | 1. Ngày không mưa                   | Đóng                     | Đóng                | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút đảm bảo mực nước quy định. | - Khi có mưa không được bơm.<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống hoà mương Thanh Nhàn không thực hiện được nước thì đóng cửa phai cống D1500; mở hai cửa phai trước bể hút và đưa bơm vào vận hành. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                       | Đóng                     | Mở                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +4.50              | Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng                     | Mở                  | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                            |
|                                |                      | Ngày bình thường                    | Đóng                     | Đóng                | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |

**XXI. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Ba Mẫu (công suất 0,25m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động     |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống 2D1000 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +4.00                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                 | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút đảm bảo mức nước quy định. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được bơm.</li> <li>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống hoá Phương Liên không thực hiện được nữa thì vận hành bơm.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                   | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                   | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                            |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                 | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |

**XXII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Ngọc Khánh (công suất 0,25m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động    |                                                                                                          |                                                                                                      | Ghi chú                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống D1000 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                        |                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.50                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm | Việc vận hành cửa phai cống D1000 nhằm hạ thấp mực nước trong cống hóa mương Ngọc Khánh |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                  | Mở                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                  | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa   |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                       |                                                                                         |

**XXIII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Hạ Đình (công suất  $0,5\text{m}^3/\text{s}$ )**

| Thời gian                                                                                                                                                    | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=1,5x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm<br>0,5m <sup>3</sup> /s                                                                                       |                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10)                                                                                                                               | +3.0                 | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được vận hành bơm;<br>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH=2,0 x 2,0m ra sông Tô Lịch không còn. |
|                                                                                                                                                              |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                               | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                           |
|                                                                                                                                                              |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
| <b>Ghi chú:</b> Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m. |                      |                                       |                    |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |

*h. 61* 

**XXIV. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Đàm Chuối (công suất 0,5m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                                                                                                                                                     | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=1,5x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm<br>0,5m <sup>3</sup> /s                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)                                                                                                                                | +3.0                 | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được vận hành bơm;<br>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH= 2,0 x 2,0m cống hóa T8Akim Giang không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                                                                                                                                               |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                  |
|                                                                                                                                                               |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ghi chú:</b> Ở chế độ vận hành bằng tay: chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m. Và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m. |                      |                                       |                    |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HÀM CHUI**  
**Số: 15/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước hầm chui được xây dựng đồng bộ theo các dự án xây dựng đường bộ, được đặt chìm nằm giữa dải không lưu giữa của đường có nhiệm vụ thoát nước mưa, chống úng ngập, đảm bảo an toàn giao thông, khi có mưa.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng hầm chui (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy bơm...), các trạm bơm bố trí bơm chìm cơ chế hoạt động của trạm ở 2 chế độ tự động và bằng tay.

Trạm bơm được cấp nguồn từ nguồn điện lưới của Thành Phố và máy phát điện dự phòng. Chuyển đổi giữa nguồn điện lưới và máy phát để cấp điện cho trạm bơm được thông qua bộ chuyển đổi nguồn tự động ATS.

Nước mưa được gom thông qua tuyến rãnh dọc hai bên hầm chui dẫn về hầm hút của trạm bơm.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

Yêu cầu người vận hành phải hiểu, nắm rõ quy trình vận hành máy bơm, cơ chế hoạt động của tủ điện điều khiển và máy bơm.

Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm chìm do nhà cung cấp, chế tạo đề ra và yêu cầu kỹ thuật an toàn lao động, đảm bảo không có tác nhân nào có thể gây ra sự cố.

Kiểm tra mực nước bể hút: Mực nước bể hút phải ngập phần thân bơm. Các van đường ống được mở hoàn toàn.

Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp chỉ phép hay không ( $\pm 5\%U_{đm}$ ).

Kiểm tra vớt rác, vật cản tại các cửa thu nước trong hầm chui, song chắn rác và trong hầm hút của trạm bơm;

Tất cả yếu tố trên đã đủ tiến hành đóng điện nguồn điều khiển trong tủ để kiểm tra bơm.

**3. Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại bể hút để vận hành bơm ở chế độ hợp lý;

3.1. Mùa mưa: từ ngày 15/4 đến ngày 15/10

a. Khi không có mưa:

- Hàng ngày vệ sinh sạch sẽ đất cát, phế thải trong hầm cơ giới, đặc biệt vệ sinh rác, vật cản tại các cửa thu nước trong hầm;

- Vớt sạch rác, vật cản tại song chắn rác, trong bể thu của trạm bơm hàng ngày;

- Máy bơm chìm và thiết bị điện phải được kiểm tra đảm bảo các yêu cầu sau:

Các thiết bị điện làm việc ổn định, các cơ cấu đóng ngắt làm việc nhẹ nhàng, các điểm

đầu nối cáp chặt ... Độ cách điện của động cơ đảm bảo ở mức cho phép; dòng điện rò của hệ thống phải nhỏ hơn 0,5 mA. Các thông số không đảm bảo an toàn về điện thì không được đóng điện khởi động máy bơm.

- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: hệ thống báo động, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện;

- Vận hành chạy thử máy phát điện 20 phút/lần/1tuần để kiểm tra các thông số đảm bảo sẵn sàng vận hành khi mất điện;

- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO;

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm hàng ngày;

b. Khi có mưa:

- Kiểm tra chọn chế độ vận hành tủ ATS máy phát điện ở chế độ AUTO để cung cấp điện kịp thời khi có sự cố về nguồn điện như mất pha hay mất điện lưới;

- Theo dõi thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành của các máy bơm để vận hành bơm hợp lý, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi mực nước trong bể cao, nếu các bơm đã được chọn ở chế độ vận hành tự động nhưng không đáp ứng được việc thoát nước nhanh thì cần chuyển chế độ vận hành bằng tay (MAN) để vận hành;

- Thường xuyên đi tua dọc 2 bên hầm để vớt rác, vật cản tại các cửa thu nước, trước cống ngang và tại song chắn rác đảm bảo thu nước tốt về hầm hút;

- Kiểm tra thường xuyên tình hình thu nước trong hầm chui. Trường hợp xảy ra úng ngập, mức nước trong hầm cao hơn 20cm giao thông đi lại khó khăn: đặt biển cảnh báo tại 2 đầu hầm phía bên phải theo đường xe chạy cho đến khi nước cạn. Khi xảy ra mưa lớn, nước không thu kịp về trạm bơm, mực nước trong hầm dâng cao gây nguy hiểm cho người và phương tiện qua lại: đặt biển cảnh báo và bố trí người tại hai đầu hầm phối hợp với cảnh sát, thanh tra giao thông hướng dẫn phân luồng giao thông để đảm bảo an toàn cho xe lưu thông qua hầm cho đến khi nước cạn.

c. Sau khi hết mưa:

- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải tại các miệng thu nước, song chắn rác và hầm hút. Kiểm tra và vệ sinh rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm bằng xe hút chân không;

- Nếu các bơm vận hành ở chế độ bằng tay (MAN), phải tiến hành kiểm tra, sửa chữa để chuyển về vận hành theo chế độ AUTO;

- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành và kết quả công tác vệ sinh hệ thống phục vụ công tác quản lý, bảo dưỡng;

*Trường hợp mất điện lưới, vận hành trạm bơm bằng máy phát điện:*

Khi điện lưới có sự cố, tủ ATS để vận hành ở chế độ AUTO sẽ gửi tín hiệu, máy phát điện sẽ tự khởi động trong vòng 1 ÷ 60 giây và cấp điện cho tủ điều khiển để vận hành bình thường trạm bơm. Cần theo dõi thường xuyên lượng dầu diesel trong bể chứa, độ ồn, tần số, dòng điện và hiệu điện thế của dòng điện trong quá trình vận hành máy phát điện để xử lý kịp thời sự cố. Khi có điện lưới, tủ ATS sẽ tự động cắt tải ra khỏi máy phát điện và chuyển sang chế độ cấp điện lưới cho tủ điều khiển trong vòng

2 phút. Máy phát tiếp tục chạy không tải khoảng 3 giây ÷ 8 phút sau đó sẽ tự động dừng lại ;

3.2. Mùa khô: Từ ngày 15/10 đến 15/4 năm sau:

- Định kỳ 2 lần/tuần: Kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí (đo độ cách điện các máy bơm đảm bảo độ cách điện cho phép, kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu và báo động của tủ điện); Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của bơm; Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước;

- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ vận hành AUTO;

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm;

- *Khi xảy ra mưa lớn bất thường: vận hành trạm bơm như trong mùa mưa;*

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng: Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HÀM CHUI

### 1. Trong mùa khô:

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,75 công/ca/trạm.

Là trưởng ca vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca: Căn cứ tình trạng vận hành của các thiết bị, chế độ cấp điện để cài đặt chế độ vận hành theo quy trình đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập trong các trận mưa bất thường. Theo dõi thường xuyên tín hiệu các thiết bị điều khiển trong quá trình vận hành.

Chủ trì thực hiện công tác bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp hàng ngày các thiết bị điện, cơ khí. Chạy thử kiểm tra các thiết bị (máy bơm, máy phát điện ...) theo quy định. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Xử lý tình huống khi có mưa bất thường, các tình huống sự cố kỹ thuật.

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày các thiết bị máy bơm, cửa phai, palăng xích ...

1.2. Công nhân kỹ thuật khác : 01 công/ca/trạm.

Hỗ trợ vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm.

Thực hiện công tác thu gom rác, vật cản thường xuyên tại các miệng thu, rãnh thoát nước trong hầm chui. Thông báo thường xuyên tình trạng thoát nước trong hầm về phòng điều khiển.

Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.

Thực hiện công tác bảo vệ an ninh, an toàn khu vực trạm bơm.

### 2. Trong mùa mưa:

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 02 công/ca/trạm.

a. Trưởng ca vận hành: 01 công/ca/trạm

Chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca: căn cứ tình trạng vận hành của các thiết bị, chế độ cấp điện và thông tin tiếp nhận tại vị trí trực trong hệ thống thu nước hầm chui và hầm hút để vận hành các máy bơm trong trạm theo chế độ đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập, đảm bảo giao thông qua hầm được thông suốt. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

b. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm: 01 công/ca/trạm

Phụ trách vận hành điều khiển, kiểm tra các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng vận hành theo quy trình. Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống điện cho toàn trạm. Theo dõi thường xuyên tín hiệu các thiết bị điều khiển trong quá trình vận hành. Vận hành các máy bơm, hoạt động của máy phát điện khi mất điện lưới và theo dõi thường xuyên mực nước trong hầm bơm, hoạt động của các bộ báo mức nước. Báo cáo thường xuyên về phòng điều khiển.

Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị cơ điện và vệ sinh công nghiệp các thiết bị tại phòng điều khiển trạm bơm.

Phối hợp vệ sinh vớt rác tại song chắn rác trong hầm bơm khi cần thiết để đảm bảo nước lưu thông tốt về hầm hút.

Phối hợp thực hiện công tác bảo vệ an ninh, an toàn khu vực trạm.

2.2. Công nhân kỹ thuật khác : 01 công/ca/trạm.

Thu gom rác, vật cản thường xuyên tại các miệng thu, rãnh thoát nước trong hầm chui. Thông báo thường xuyên tình trạng thoát nước trong hầm về phòng điều khiển.

Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.

Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.

Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và phối hợp với các đơn vị hướng dẫn, phân luồng giao thông.

Bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**3. Ca máy xe hút chân không phục vụ vận hành:** 0,055ca máy/ ca vận hành.

Phục vụ làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về hầm hút trạm bơm bằng xe hút chân không.

## PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HÀM CHUI

### I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm cơ giới Kim Liên (công suất 0,67 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.<br>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO: có 03 bơm được chọn để vận hành ở chế độ AUTO (đèn PUMP IS SELECTED và đèn chọn chế độ AUTO sáng)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang D400, D500, D750, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.<br><i>* Sau khi hết mưa:</i><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang D400, D500 và D750 dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | - Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.<br>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO<br>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Không vận hành                 | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                                                                                                                                                                                                        |

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm chui đường sắt  
(công suất 3,07 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.<br>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.<br>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO<br>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Không vận hành                 | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                                                                                                                                                                                                        |

*[Handwritten signature]*

III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm chui nút giao đại học Tây Nam (công suất 0,67 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Chế độ vận hành của trạm bơm                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí.<br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu.<br>- Vận hành kiểm tra chạy thử máy phát điện 20p/lần/tuần.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác, vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành tự động của các máy bơm, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi lượng nước dồn về bể thu nhiều và nhanh, nếu các máy bơm vận hành theo chế độ tự động không đáp ứng được tiêu thoát nước nhanh cho Hầm chui, thì chuyển về chế độ vận hành bằng tay để vận hành bơm một cách hợp lý hơn.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành vào sổ nhật ký vận hành. | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ bằng tay.<br>- Định kỳ Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: hệ thống báo động, bảo vệ, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện. Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước.<br>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vận hành ở chế độ bằng tay                          | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa.                                                                                                                                                                                                                       |

*Handwritten signatures and marks.*

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm Trung tâm hội nghị Quốc Gia (công suất 1,33 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Chế độ vận hành của trạm bơm                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí.<br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu.<br>- Vận hành kiểm tra chạy thử máy phát điện 20p/lần/tuần.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác, vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành tự động của các máy bơm, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi lượng nước dồn về bể thu nhiều và nhanh, nếu các máy bơm vận hành theo chế độ tự động không đáp ứng được tiêu thoát nước nhanh cho Hầm chui, thì chuyển về chế độ vận hành bằng tay để vận hành bơm một cách hợp lý hơn.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế tại tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành vào sổ nhật ký vận hành. | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú                                                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ bằng tay.</li> <li>- Định kỳ Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: hệ thống báo động, bảo vệ, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện. Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước.</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.</li> </ul> | Vận hành ở chế độ bằng tay   | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa. |

*Handwritten signature and initials*

**V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm hầm chui nút giao Thanh Xuân**  
(Công suất 1,0m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                                                                                                                                                                                                                | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)                                                                                                                                                                                           | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.<br>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                          | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành. | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | - Khi có ứng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                                                                           | - Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.<br>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO<br>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Không vận hành                 | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kiểm tra, vận hành hệ thống chiếu sáng trong hầm chui:</b> Hàng ngày kiểm tra hệ thống đèn chiếu sáng, ghi chép kết quả đèn sáng đèn tối; xử lý các sự cố nhỏ như đầu tiếp xúc, cầu chì; kiến nghị sửa chữa thay thế. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

*(Chữ ký và dấu)*

VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm hầm chui nút giao Trung Hòa  
(Công suất 1,0m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                                                                                                                                                                                                                | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)                                                                                                                                                                                           | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.<br>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                          | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                                                                           | - Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.<br>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO<br>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Không vận hành                 | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kiểm tra, vận hành hệ thống chiếu sáng trong hầm chui:</b> Hàng ngày kiểm tra hệ thống đèn chiếu sáng, ghi chép kết quả đèn sáng đèn tối; xử lý các sự cố nhỏ như đầu tiếp xúc, cầu chì; kiến nghị sửa chữa thay thế. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC**  
**CÓ CÔNG SUẤT  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$**   
**Số: 16/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Phần lớn hệ thống Trạm bơm thoát nước có công suất từ  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$  trước đây là trạm bơm tưới tiêu phục vụ nông nghiệp được chuyển đổi sang phục vụ tiêu thoát đô thị, các trạm bơm được xây dựng trên hệ thống kênh mương, có chức năng tăng tiêu thoát nước, chống úng ngập cho lưu vực xung quanh và lân cận.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước trên hệ thống kênh mương đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng vị trí (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy...), các trạm bơm có thể được bố trí bơm trực đứng hoặc bơm trục ngang. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố. Trước và sau trạm bơm đều được bố trí hệ thống cửa phai để điều tiết lưu lượng nước phục vụ công tác vận hành bơm.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

**2.1 Đối với công nhân kỹ thuật vận hành thiết bị máy móc:**

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trục ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

**a. Phần điện**

- Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp cho phép hay không ( $\pm 5\% U_{đm}$ ).

- Thu dọn dụng cụ đồ nghề quanh máy, không để các vật dễ gây cháy nổ xung quanh máy.

- Vỏ ngoài của động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở tiếp địa  $\leq 4\Omega$ ;

- Kiểm tra và loại bỏ các tác nhân có thể gây sự cố trong tủ điện điều khiển.

**b. Phần máy bơm**

- Đổ nước làm mát vào cút xinê trên (gối đỡ trục bơm trên);

- Kiểm tra khớp nối giữa trục bơm và trục động cơ, bulông phải đầy đủ và được xiết chặt;

- Kiểm tra các vòng đệm chống rò rỉ;

- Kiểm tra bổ sung mỡ vào ổ bi chịu lực;

- Quay thử trục bơm phải nhẹ nhàng không có tiếng cọ sát cơ khí.

Khi tất cả yếu tố trên đã đủ thì mới tiến hành đóng điện để vận hành bơm.

**2.2. Đối với công trình ngoài trạm bơm:**

**a. Phần cửa phai:**

- Kiểm tra tình trạng vận hành mở cửa phai;
- Kiểm tra các mối hàn, bu lông liên kết phải đầy đủ và được xiết chặt;
- Kiểm tra thiết bị đóng mở, trục vítme, bánh răng, hộp số, truyền lực, vú mỡ, dầu hộp số đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra hệ thống điện cấp nguồn đảm bảo đủ 3 pha, điện điều khiển đảm bảo thông mạch tín hiệu điều khiển;
- Kiểm tra động cơ, vỏ ngoài động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở nối đất  $\leq 4 \Omega$ ;
- Vận hành thử phải nhẹ nhàng không có tiếng cọt sạt cơ khí, tiếng ồn lạ;
- Vệ sinh công nghiệp tủ điện, thiết bị điện ...;

**b. Phần công trình kênh mương:**

- Hàng ngày có cán bộ kiểm tra hệ thống mương chảy vào trạm bơm đảm bảo mương thông thoáng, không có vật cản;
- Kiểm tra lượng bùn tại đoạn mương trước bể hút đảm bảo bằng hoặc thấp hơn đáy bể hút 0,2m;
- Kiểm tra lượng bùn trong bể hút đảm bảo không có bùn;
- Kiểm tra bể xả đảm bảo sạch sẽ không có vật cản;
- Kiểm tra cao trình mực nước tại bể hút, bể xả báo cáo với trường ca và vận hành để chỉ huy vận hành máy bơm trong ca;
- Làm vệ sinh lưới chắn rác tại các cửa vào máy bơm và vớt bèo rác tại thượng lưu bể hút;
- Vệ sinh công nghiệp;

**3. Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;
  - Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;
  - Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.
  - Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;
  - Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;
  - Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;
  - Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;
- (kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

**III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

**Chế độ báo cáo:** Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO CÁC TRẠM BƠM CÔNG SUẤT TỪ $2 < Q \leq 8 M^3/S$ .

### 1. Trong mùa khô:

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,5 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Báo cáo và xử lý tình huống, khắc phục các sự cố có thể ảnh hưởng đến máy bơm, ảnh hưởng đến an toàn lao động trong quá trình vận hành.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

1.2. Công nhân kỹ thuật khác : 1,125 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Vận hành bơm trong công tác chạy thử, vận hành các máy bơm. Phối hợp vệ sinh công nghiệp nhà trạm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

1.3. Công nhân khác: 0,5 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác bảo quản tài sản cho nhà trạm.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp nhà trạm, thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

### 2. Trong mùa mưa:

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 2,25 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca, tiếp nhận các thông tin từ Công ty và các điểm đo thủy chí tại các khu vực trên địa bàn được Thành phố giao quản lý để vận hành các máy bơm trong trạm hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập cho khu vực. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn trong suốt quá trình vận hành bơm.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 1,625 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác thường xuyên, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Phối hợp vệ sinh công nghiệp trạm bơm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa, báo cáo kịp thời với nhóm trưởng vận hành.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

2.3. Công nhân khác: 0,5 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác bảo quản tài sản cho nhà trạm.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp nhà trạm, thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.



**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT  
NƯỚC CÓ CÔNG SUẤT TỪ  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$ .**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đồng Bông 2 (công suất  $04 \text{ m}^3/\text{s}$ ):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                                                             |                                                                      | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ<br>$B \times H = 1,5 \times 1,5 \text{ (m)}$ | Trạm bơm CS 6x2400<br>$\text{m}^3/\text{h} = 4 \text{ m}^3/\text{s}$ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa<br>- Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút $> +3,7 \text{ m}$                                                                         | Mở                                                                           | Không vận hành                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | - Mức nước sông Nhuệ $> +3,7 \text{ m}$ , nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút $> +3,7 \text{ m}$                                                   | Đóng                                                                         | Vận hành                                                             | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định $+3,7 \text{ m}$ thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | 2. Khi có mưa<br>- Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                                 | Mở                                                                           | Vận hành                                                             | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định $+3,7 \text{ m}$ thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                                                         | Vận hành                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                        | Mở                                                                           | Không vận hành                                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

*Handwritten signature and initials*

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Cầu Bươu (công suất 5,14 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                              | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                                                |                                                                            | Ghi chú                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                | Cửa điều tiết ra sông Nhuệ<br>4 x (B x H) =<br>4 x (1,6 x 1,9)m | Trạm bơm công suất<br>6x3.700m <sup>3</sup> /h<br>= 5,14 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                          |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)         | <b>1. Ngày không mưa</b><br>- Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút > + 3,30m                                                                           | Mở                                                              | Không vận hành                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                                        | - Mức nước sông Nhuệ > + 3,30m, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút > + 3,30m                                                                      | Đóng                                                            | Vận hành                                                                   | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định + 3,30m thì dừng bơm                                                                                                   |
|                                        | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                                                           |                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
|                                        | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                                                  | Mở                                                              | Vận hành                                                                   | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm                                   |
|                                        | - Mực nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                                            | Vận hành                                                                   | - Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định + 3,30m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau) | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                        | Mở                                                              | Không vận hành                                                             | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                  |

### III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Xuân Đình (công suất 3,33 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                                   |                                                                     |                                                                      |                                                                      | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                | Cửa xả ra kênh Thụy Phương<br>(B x H) = (2,2x1,7)m | Cửa phân lưu trên kênh XL - XĐ<br>(B x H) = 2 x (B x H) = 2,7x1,65m | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ<br>(B x H) = 2 x (B x H) = 2,67x1,5m | Trạm bơm CS<br>10x1200 m <sup>3</sup> /h<br>= 3,33 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa<br>- Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút >+ 3,6 m                                                                                   | Đóng                                               | Mở                                                                  | Mở                                                                   | Không vận hành                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | - Mức nước sông Nhuệ > +3.6m, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút >+3.6m                                                                           | Mở                                                 | Đóng                                                                | Mở                                                                   | Vận hành                                                             | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định +3.6 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                           |
|                                | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                  |                                                    |                                                                     |                                                                      |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                                                  | Mở                                                 | Mở                                                                  | Mở                                                                   | Vận hành                                                             | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Kết hợp vừa bơm tiêu vừa tháo cống<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định +3.6 m thì dừng bơm |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Mở                                                 | Đóng                                                                | Mở                                                                   | Vận hành                                                             | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút                                                                                                                                                                                                          |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                        | Đóng                                               | Mở                                                                  | Mở                                                                   | Không vận hành                                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                           |

IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Thanh Bình (công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                      | Chế độ hoạt động                                 |                                                                             | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                            | Cửa điều tiết<br>B x H =<br>2 (1,0 x 1,2)<br>(m) | Trạm bơm<br>CS<br>4 x 2500<br>m <sup>3</sup> /h = 2,77<br>m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa                                                                                                          | Mở                                               | Không vận hành                                                              | Trường hợp mực nước sông Nhuệ dâng cao, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút đến cao trình cho phép: vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới 0,8 (m) so với cao trình đặt bơm thì dừng bơm |
|                                | 2. Khi có mưa                                                                                                              |                                                  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                              | Mở                                               | Không vận hành                                                              | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều, vận hành bơm để tăng cường khả năng thoát nước<br>Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm                                                   |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                             | Vận hành                                                                    | Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới 0,8 (m) so với cao trình đặt bơm thì dừng bơm<br>Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại khu vực bể hút.                      |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                      | Mở                                               | Không vận hành                                                              | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                              |

V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đa Sỹ (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                           | Trạm bơm công suất | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa                                                                                                               |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | - Mức nước bể hút đạt cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | - Mức nước bể hút đạt cos $> 4,3$ ; mực nước tại mương Đa Sỹ lên cao, khả năng tiêu về kênh Thị xã Hà Đông kém                  | Vận hành           | - Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos 4,3 quy định thì dừng bơm.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | 2. Khi có mưa                                                                                                                   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | - Mực nước tại bể hút cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | - Mực nước tại bể hút đạt đến cos $> 4,3$ , nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông nhưng không đáp ứng được nhu cầu tiêu thoát nước. | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước trên mương Đa Sỹ nhiều để tăng cường khả năng thoát nước.<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định 4,3 thì dừng bơm.<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Mực nước tại bể hút cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | - Trường hợp có mưa đột xuất, mực nước bể hút đạt cos $> 4,3$                                                                   | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành và trạm bơm như đối với mùa mưa<br>- Khi mực nước tại bể hút đạt cos $> 4,3$ , cho trạm vận hành 1-2 tổ máy. Cho đến khi mực nước tại bể hút $< 4,3$ thì dừng bơm                                                                                                                                                                  |

## VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Hà Trì (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                          | Chế độ hoạt động |                | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                | Cửa điều tiết    | Trạm bơm       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b>                                                                        |                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút $\leq 3,70$                                     | Mở               | Không vận hành | Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra sông Nhuệ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | - Mức nước tại bể hút $>3,70$ ; nước vẫn tự chảy ra sông Nhuệ tuy nhiên khả năng tự chảy kém   | Mở               | Vận hành       | Nước chảy theo 2 hướng<br>+ Qua cửa tự chảy<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước tại bể hút.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | - Mức tại bể hút $>3,70$ ; nước không có khả năng tự chảy ra sông Nhuệ                         | Đóng             | Vận hành       | + Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước tại bể hút.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                           |                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mực nước tại bể hút thấp $\leq 3,70$ , mực nước sông Nhuệ thấp                               | Mở               | Không vận hành | - Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra sông Nhuệ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ $>3,70$ ; nước vẫn tự chảy ra sông Nhuệ, tuy nhiên khả năng tự chảy kém   | Mở               | Vận hành       | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm, cho đến khi mực nước tại bể hút $\leq 3,70$<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ $>3,70$ ; đang mưa to, nước trong cống tự chảy không còn khả năng tự chảy | Đóng             | Vận hành       | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Vận hành bơm nước từ bể hút.<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút                                                        |
| Mùa Khô (từ 15/10 đến 15/4)    | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ; nước tự chảy ra sông Nhuệ.  | Mở               | Không vận hành | - Trường hợp xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                  |

VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Mậu Lương (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                             | Chế độ hoạt động      |                          |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                   | Cửa điều tiết số 1, 3 | Cửa điều tiết số 2, 4, 5 | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa                                                                                                                 |                       |                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mức nước bể hút đạt $\cos \leq 4,00$                                                                                            | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khe Tang                                                                                                                                                                       |
|                                | - Mức nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; mực nước tại mương Kiến Hưng lên cao                                                        | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | - Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới $\cos 4,00$ quy định thì dừng bơm.                                                                                                                                                            |
|                                | 2. Khi có mưa                                                                                                                     |                       |                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mực nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                                                            | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khe Tang                                                                                                                                                                       |
|                                | - Mực nước tại bể hút đạt đến $\cos > 4,00$ , nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông nhưng không đáp ứng được nhu cầu tiêu thoát nước. | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước dồn về mương lớn, vận hành bơm để tăng cường khả năng thoát nước.<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới $\cos$ quy định 4,00 thì dừng bơm. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Mực nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                                                            | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khe Tang                                                                                                                                                                         |
|                                | - Trường hợp có mưa đột xuất, mực nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; mực nước tại mương Đa Sỹ lên cao                                | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa<br>- Khi mực nước tại bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; cho trạm vận hành ở chế độ phù hợp.                                                                                                        |

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC CÔNG SUẤT  $\leq 2 \text{ M}^3/\text{S}$**   
**Số: 17/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước có công suất bé hơn  $2 \text{ m}^3/\text{s}$ : là các trạm bơm được xây dựng trên hệ thống kênh mương hoặc được lắp đặt tại các vị trí trọng điểm úng ngập trên các tuyến phố nhằm tăng cường khả năng tiêu thoát nước, nhất là khi có mưa, giảm thiểu úng ngập cho lưu vực xung quanh.

Các trạm bơm có thể được bố trí bơm chìm hoặc bơm trục ngang, công suất và số lượng máy bơm đều được tính toán cho từng vị trí xây dựng cụ thể. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố. Hệ thống điều tiết lượng nước ra vào trạm bơm thông qua các cửa phai hoặc cửa phai một chiều được xây dựng, lắp đặt trên hệ thống.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

**2.1 Đối với công nhân kỹ thuật vận hành thiết bị máy móc:**

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trục đứng, trục ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

- Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp cho phép hay không ( $\pm 5\% U_{đm}$ ).

- Thu dọn dụng cụ đồ nghề quanh máy, không để các vật dễ gây cháy nổ xung quanh máy.

- Vỏ ngoài của động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở tiếp địa  $\leq 4\Omega$ ;

- Kiểm tra và loại bỏ các tác nhân có thể gây sự cố trong tủ điện điều khiển.

Khi tất cả yếu tố trên đã đủ thì mới tiến hành đóng điện để vận hành bơm.

**2.2 Đối với công trình ngoài trạm bơm:**

**a. Phần cửa phai:**

- Kiểm tra tình trạng vận hành mở cửa phai;

- Kiểm tra các mối hàn, bu lông liên kết phải đầy đủ và được xiết chặt;

- Kiểm tra thiết bị đóng mở, trục vítme, bánh răng, hộp số, truyền lực, vú mỡ, dầu hộp số đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra hệ thống điện cấp nguồn đảm bảo đủ 3 pha, điện điều khiển đảm bảo thông mạch tín hiệu điều khiển;

- Kiểm tra động cơ, vỏ ngoài động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở nối đất  $\leq 4 \Omega$ ;

- Vận hành thử phải nhẹ nhàng không có tiếng cọt sạt cơ khí, tiếng ồn lạ;

- Vệ sinh công nghiệp tủ điện, thiết bị điện ...;
- b. Phân công trình kênh mương:
  - Hàng ngày có cán bộ kiểm tra hệ thống mương chảy vào trạm bơm đảm bảo mương thông thoáng, không có vật cản;
  - Kiểm tra lượng bùn tại đoạn mương trước bể hút đảm bảo bằng hoặc thấp hơn đáy bể hút 0,2m;
  - Kiểm tra lượng bùn trong bể hút đảm bảo không có bùn;
  - Kiểm tra bể xả đảm bảo sạch sẽ không có vật cản;
  - Kiểm tra cao trình mực nước tại bể hút, bể xả báo cáo với trưởng ca và vận hành để chỉ huy vận hành máy bơm trong ca;
  - Làm vệ sinh lưới chắn rác tại các cửa vào máy bơm và vớt rác tại thượng lưu bể hút và các cửa thu nước về trạm bơm;
  - Vệ sinh công nghiệp;

### 3. Quy trình vận hành bơm:

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;
- Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;
- Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;
- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;  
(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)

4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng: Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM CÓ CÔNG SUẤT BÉ HƠN 2M<sup>3</sup>/S.

### 1. Trong mùa khô:

#### 1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm : 0,25 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Báo cáo và xử lý tình huống, khắc phục các sự cố có thể ảnh hưởng đến máy bơm, ảnh hưởng đến an toàn lao động trong quá trình vận hành.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

#### 1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 0,54 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, cống, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Vận hành bơm trong công tác chạy thử, vận hành các máy bơm. Phối hợp vệ sinh công nghiệp nhà trạm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

### 2. Trong mùa mưa:

#### 2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 0,25 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca, tiếp nhận các thông tin từ Công ty và các điểm đo thủy chí tại các khu vực trên địa bàn được Thành phố giao quản lý để vận hành các máy bơm trong trạm hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập cho khu vực. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn trong suốt quá trình vận hành bơm.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

#### 2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 0,835 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác thường xuyên, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Phối hợp vệ sinh công nghiệp trạm bơm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa, báo cáo kịp thời với nhóm trưởng vận hành.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM CÔNG SUẤT  $Q \leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Nguyễn Khuyến (công suất  $0,27 \text{ m}^3/\text{s}$ ):**

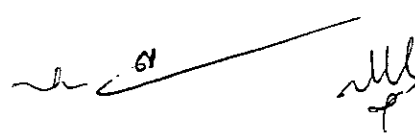
| Thời gian                              | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động              |                      |                                                                       | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                      |                                 | Cửa phai 1 chiều BxH= 800x400 | Van lật 1 chiều D600 | Trạm bơm CS 0,27 $\text{m}^3/\text{s}$                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)         | + 4,52               | 1. Ngày không mưa               | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ tự động (duy trì)                                   | Bơm số 03 vận hành tự động để giữ mức nước duy trì trong cống ở cos + 4,52                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                      | 2. Khi có mưa                   | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ tự động. Các bơm vận hành tự động theo mức nước đặt | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cos 5,05 bơm 3 VH</li> <li>- Cos 5.5 bơm 1, 3 VH</li> <li>- Cos 5.6 bơm 1, 3, 4 VH</li> <li>- Cos 5.75 bơm 1, 2, 3, 4 VH</li> <li>- Cos 5.25 bơm 1, 2 dừng VH</li> <li>- Cos 5.00 bơm 4 dừng VH</li> <li>- Cos 4.52 bơm 3 dừng VH</li> </ul> |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau) |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ bằng tay                                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                             |
|                                        |                      | Ngày bình thường                | Mở                            | Mở                   | Vận hành kiểm tra bằng tay 1 lần/tuần, mỗi lần 3-5 phút               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Tôn Đản (công suất 250 m<sup>3</sup>/h):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động     |                                                                                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                 | Van lật 1 chiều D600 | Trạm bơm CS 250 m <sup>3</sup> /h                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 7,7                | 1. Ngày không mưa               | Mở                   |                                                                                    | - Cos nước trong bể thu < 8.3 nước thải tự chảy qua van lật một chiều D600 (tuyến cống D600) ra cống vòm B <sup>D</sup> x B <sup>T</sup> x H = (0.8 x 1.1 x 1.6)m phố Lý Thái Tổ.<br>- Cos nước trong bể thu > 8.3 bơm vận hành tự động, van lật 1 chiều D600 đóng lại. Bơm dừng khi nước trong bể thu hạ xuống cos 7.7, van lật 1 chiều D600 mở ra. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                   | Đóng                 | Đặt bơm vận hành ở chế độ tự động. Bơm vận hành tự động theo mức nước đặt          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng                 | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay                                                 | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                |                      | Ngày bình thường                | Mở                   | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/tuần, mỗi lần 3-5 phút |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Nam Trung Yên (công suất 0,2 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vớt sạch rác, vật cản tại song chắn rác trước cửa bể thu và bể thu của trạm bơm;</li> <li>- Kiểm tra xác nhận các bơm đã được chọn ở chế độ AUTO</li> <li>- Hàng ngày theo dõi hoạt động của bơm luôn đảm bảo bơm hoạt động liên tục, xử lý kỹ thuật khi có sự cố.</li> <li>- Định kỳ 1 ngày/lần dừng hoạt động máy bơm để Kiểm tra tổ máy bơm chìm và thiết bị điện, thiết bị cơ khí.</li> <li>- Theo dõi thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành của các máy bơm để vận hành bơm hợp lý, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi mực nước trong bể cao, trong khi các bơm đã được chọn không vận hành đúng theo chế độ Tự động, cần chuyển chế độ vận hành bằng tay để vận hành; hay khi bể hút cạn nước máy vận hành theo chế độ Tự động thì dừng máy bơm kiểm tra ; bể hút chưa đạt mức nước vận hành vẫn vận hành dừng máy chuyển sang chế độ bằng tay;</li> <li>- Nếu các bơm vận hành ở chế độ bằng tay, phải tiến hành kiểm tra, sửa chữa để chuyển về vận hành theo chế độ Tự động;</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO |         |



**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Trần Phú (công suất 0,4 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                           | Mức nước duy trì(m) | Mô tả                                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động      |                | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                     |                                                                                                                                                                                | Cửa phai tại HL nương | Trạm bơm       |                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa mưa<br>(từ ngày 15/4 đến 15/10) | +3.6m               | 1. Ngày không mưa                                                                                                                                                              | Mở                    | Không vận hành |                                                                                                                                                                                                                              |
|                                     |                     | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                  |                       |                | Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống                                                                                                                                |
|                                     |                     | - Mực nước bể hút dâng lên trên cos +4.00m, khả năng tiêu thoát kém: vận hành từ 01 đến 02 tổ máy;<br>- Khi mực nước dâng lên trên cos +5.00m tiếp tục vận hành tổ máy thứ ba. | Mở                    | Vận hành       | Việc vận hành bơm tuân theo nguyên tắc sau:<br>- Khi mực nước trên nương hạ xuống dưới cao trình +5.00m thì dừng vận hành 01 tổ máy bơm<br>- Vận hành 01 bơm còn lại cho đến khi mực nước trong bể hút đạt cao trình +4.00m. |
|                                     |                     | Khi mực nước nương hạ xuống dưới cos +5.00m dừng vận hành 01 tổ máy bơm                                                                                                        | Mở                    | Vận hành       |                                                                                                                                                                                                                              |
|                                     |                     | Khi mực nước nương hạ xuống cos +4.0m                                                                                                                                          | Mở                    | Dừng bơm       |                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)      | < +4.0m             | Trong trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất vận hành trạm bơm công suất 3 máy x 470m <sup>3</sup> /h/máy được thực hiện như đối với mùa mưa.                                      |                       |                |                                                                                                                                                                                                                              |

V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm khu đô thị Resco (công suất  $0.94\text{m}^3/\text{s}$ )

| Thời gian                                                                                                                            | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động Trạm bơm<br>0.94m³/s                                                                                                                                                                | Ghi chú                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10)                                                                                                       | ≤ +4.0               | 1. Ngày không mưa                     | Thực hiện vận hành bơm 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h.                                                                                  |                                                                                        |
|                                                                                                                                      |                      | 2. Khi có mưa                         | Chủ động vận hành trước khi có cơn mưa để đảm bảo mức nước đệm trong khu đô thị <4.0m. Tùy vào lượng nước về bể hút trạm bơm nhiều hay ít vận hành 1, 2 hoặc 3 máy để đảm bảo mực nước bể hút ≤4.0m. |                                                                                        |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                       |                      | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Chủ động vận hành trước khi có cơn mưa để đảm bảo mức nước đệm trong khu đô thị <4.0m. Tùy vào lượng nước về bể hút trạm bơm nhiều hay ít vận hành 1, 2 hoặc 3 máy để đảm bảo mực nước bể hút ≤4.0m. | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa. |
|                                                                                                                                      |                      | Ngày bình thường                      | Thực hiện vận hành bơm 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h.                                                                                  |                                                                                        |
| <b>Ghi chú:</b> - Luôn giữ mực nước bể hút ở $\text{cos} \leq + 4.0\text{m}$ để đảm bảo không xảy ra úng ngập trong khu Đô thị Resco |                      |                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm cơ khí nông nghiệp (Công suất 1,08 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                 | Chế độ hoạt động |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                       | Cửa điều tiết    | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b>                                                               |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút ≤4,90                                | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                                                 |
|                             | - Mức nước kênh la Khê thấp, mực nước tại bể hút >4,90, nước tự chảy kém              | Mở               | Vận hành           | Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống                                                                                                              |
|                             | - Mức nước kênh la Khê lên cao, mực nước tại bể hút >4,90, nước không tự chảy được    | Đóng             | Vận hành           | - Vận hành bơm đảm bảo công tác thoát nước                                                                                                                                                                                                                |
|                             | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                  |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút ≤4,90                                | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                                                 |
|                             | - Mức nước tại bể hút >4,90; trường hợp mưa to, cống D800 khả năng tiêu thoát kém.    | Mở               | Vận hành           | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút <4,90                                  |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Mức nước tại bể hút >4,90; trường hợp mưa to, cống D800 không còn khả năng tự chảy. | Đóng             | Vận hành           | - Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận, mực nước tại bể hút <4,90<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút ≤4,90                                | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                                                 |
|                             | - Trường hợp có mưa đột xuất, vận hành như trong mùa mưa                              | Mở               | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                  |

# VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Vạn Phúc (Công suất 1,38 m<sup>3</sup>/s)

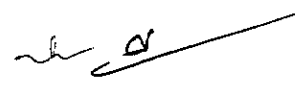
| Thời gian                   | Mô tả                                                                                               | Chế độ hoạt động |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                     | Cửa điều tiết    | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b>                                                                             |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ ;                                      | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                       |
|                             | - Mực nước kênh la Khê lên cao, mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; nước tự chảy kém                     | Mở               | Vận hành           | Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống                                                                                    |
|                             | - Mực nước kênh la Khê lên cao, nước dồn về bể hút $> 4,00$ , nước không tự chảy được               | Đóng             | Vận hành           | + Vận hành bơm đảm bảo công tác thoát nước                                                                                                                                                                                        |
|                             | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | - Mực nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ ;                                      | Mở               | Không vận hành     | - Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                     |
|                             | - Mực nước kênh La Khê lên cao; khi mưa to mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; cống D800 không thoát kịp | Mở               | Vận hành           | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm, cho đến khi mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Mực nước kênh La Khê lên cao; mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; cống D800 không tự chảy kịp          | Đóng             | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Vận hành bơm nước từ bể hút.<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận, mực nước tại bể hút $< 4,00$                 |
|                             | - Mực nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                              | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                  |
|                             | - Trường hợp có mưa đột xuất, mực nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ;                                   | Mở               | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                          |

**VIII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm khu đô thị mới Văn Phú (công suất 0,083m<sup>3</sup>/s)**

| Chế độ vận hành | Mức nước duy trì (m) | Mô tả       | Chế độ hoạt động Trạm bơm 0,083m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                             | Ghi chú |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Tự động</b>  | > -0.25m             | Chạy 01 bơm | - Thực hiện vận hành bơm theo chế độ tự động.                                                                                                                                                                |         |
|                 | > +0,95m             | Chạy 02 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | > +1,95m             | Chạy 03 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ +1.55m             | Dừng 01 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ +0.55m             | Dừng 02 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ -0.65m             | Dừng 03 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
| <b>Bằng tay</b> | > -0.25m             | Chạy 01 bơm | - Khi chế độ tự động không hoạt động thì vận hành bằng tay 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h cho đến khi chế độ tự động hoạt động lại bình thường. |         |
|                 | > +0,95m             | Chạy 02 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | > +1,95m             | Chạy 03 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ +1.55m             | Dừng 01 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ +0.55m             | Dừng 02 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |
|                 | ≤ -0.65m             | Dừng 03 bơm |                                                                                                                                                                                                              |         |

**IX. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Giang Biên (Công suất 186m<sup>3</sup>/h)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì trong bể hút (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động        |                                                                                     | Ghi chú                                                                                            |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                   |                                 | Phai chấn KT (0,6x0,6)m | Trạm bơm CS 186 m <sup>3</sup> /h                                                   |                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 1,2                             | 1. Ngày không mưa               | Mở                      | Đặt bơm vận hành ở chế độ tự động. Bơm vận hành tự động theo mực nước đặt           | Cos nước $\geq 3.2m$ thì các bơm tự động vận hành, và dừng khi nước trong bể thu hạ xuống cos 1.2m |
|                                |                                   | 2. Khi có mưa                   | Mở                      |                                                                                     |                                                                                                    |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | + 1,2                             | Đối với những trận mưa cuối mùa | Mở                      | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay                                                  | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                          |
|                                |                                   | Ngày bình thường                | Đóng                    | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/ tuần, mỗi lần 3-5 phút |                                                                                                    |




**X. Quy trình quản lý, vận hành trạm Phúc Đồng (Công suất 0,75 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì hồ Sài Đồng (m) | Mô tả                                                                                             | Chế độ hoạt động |                                                                | Ghi chú                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                  |                                                                                                   | Cửa phai         | Trạm bơm CS 3 x 900 m <sup>3</sup> /h = 0,75 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,30 m                         | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                          |                  |                                                                |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 thấp hơn mực nước trong hồ                                    | Mở               | Không vận hành                                                 |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 cao hơn, khả năng tự chảy từ hồ ra mương không thực hiện được | Đóng             | Vận hành ở chế độ duy trì                                      | Khi mực nước hồ Sài Đồng hạ xuống cos quy định thì dừng bơm (+ 4,3m)                                                                                             |
|                                |                                  | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                              |                  |                                                                |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 thấp hơn mực nước trong hồ                                    | Mở               | Không vận hành                                                 | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác tại thượng lưu bể hút, làm vệ sinh song chắn rác tại cửa phai bể xả                                  |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | + 4,60 m                         | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 cao hơn, khả năng tự chảy từ hồ ra mương không thực hiện được | Đóng             | Vận hành                                                       | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không được dừng bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ Sài Đồng đạt cao trình + 4,3 m thì dừng bơm |
|                                |                                  | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                             | Mở               | Không vận hành                                                 | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                            |

**XI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đồng Trù (công suất 1,6 m<sup>3</sup>/s):**

- Trạm bơm được xây dựng với 02 tổ bơm, mỗi tổ 02 bơm công suất mỗi bơm là  $Q=1500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H_{\text{bơm}} = 13\text{m}$ . Cao trình làm việc:

$$H_{\text{đáy hồ}} = +1.80\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 1 dừng}} = +3.30\text{m}$$

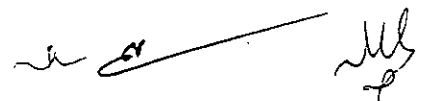
$$H_{\text{tổ bơm 2 dừng}} = +4.10\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 1 vận hành}} = +4.00\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 2 vận hành}} = +4.60\text{m}$$

- Với những trận mưa vừa và nhỏ, cao độ trong cống hộp cũng như hồ bơm dâng lên từ từ, khi cao độ mực nước trong hồ bơm đạt +4.00 thì tổ bơm thứ nhất hoạt động.

- Khi có mưa vừa và lớn mặc dù tổ bơm 1 hoạt động nhưng mực nước trong hồ bơm vẫn tiếp tục tăng lên, khi cao độ mực nước trong hồ đạt +4.60 (mực nước max tính toán) thì tổ bơm thứ 2 hoạt động tiếp với công suất và bơm đến +4.10 (tổ 2 dừng) và bơm đến +3.30m (tổ bơm 1 dừng)



**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC ĐỒNG BÔNG I**  
**Số: 18/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước Đồng Bông có tổng công suất là 15,3 m<sup>3</sup>/s, trong đó bao gồm: trạm bơm Đồng Bông 1 cũ có công suất 7,3 m<sup>3</sup>/s, đây là trạm bơm được chuyển đổi từ tưới tiêu nông nghiệp sang phục vụ thoát nước đô thị; trạm bơm Đồng Bông 1 mới có công suất 8 m<sup>3</sup>/s, được xây dựng bằng nguồn vốn vay của Chính phủ Bỉ, hoàn thành và đưa vào sử dụng năm 2015. Vị trí xây dựng tại điểm cuối của mương Đồng Bông 1 tiếp giáp Sông Nhuệ.

Trạm bơm Đồng Bông có nhiệm vụ tăng cường công tác tiêu thoát nước, phòng chống úng ngập cho các khu vực phường Mai Dịch, Mỹ Đình 1, Mỹ Đình 2, Phú Đô, Mễ Trì và một phần phường Cầu Diễn, Dịch Vọng, Yên Hòa, có tổng diện tích gần 5.000 ha.

Hệ thống dẫn nước về trạm bơm là tuyến mương Đồng Bông 1, thông qua một số trục thoát nước chính như: mương Mai Dịch – Phú Đô, Nguyễn Phong Sắc và một số tuyến cống chính chảy vào hệ thống mương như: tuyến cống đường Phạm Hùng, Lê Quang Đạo... Việc vận hành trạm bơm chủ yếu phụ thuộc vào mực nước sông Nhuệ.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

Người công nhân trước khi vào ca làm việc phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

- Kiểm tra tình trạng thiết bị máy móc trước khi vận hành: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trục ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra toàn bộ các hệ thống ngoại vi như: cửa phai, cào rác, các hệ thống công trình trên kênh dẫn thông thoáng không có vật cản đáp ứng theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

**3. Quy trình vận hành bơm:**

**3.1. Mùa mưa:**

**a. Chế độ vận hành duy trì:**

- Khi nước trong mương Đồng Bông 1 ( $\geq + 3,05\text{m}$ ) không tự chảy ra được sông Nhuệ thì: đóng cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ lại để vận hành bơm. Việc hành bơm nếu đặt chế độ tự động thì trạm bơm một mới sẽ vận hành, còn nếu để chế độ vận hành bằng tay thì có thể vận hành bằng trạm bơm cũ hoặc luân phiên thay đổi giữa trạm bơm cũ và trạm mới.

- Vận hành bơm và các cào rác tương ứng với bơm.

- Vận hành số lượng máy bơm tương ứng theo mức nước tại hầm hút và lượng nước bổ cấp từ hệ thống về trạm bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ đến cao trình

theo quy định giữ mực nước đê tại bể hút trong mùa mưa thì dừng bơm.

b. Khi có mưa:

Căn cứ vào lưu lượng nước dồn về trạm bơm mà có thể vận hành đồng thời cả 2 trạm hoặc có thể vận hành từng trạm và tăng dần số lượng bơm

- Trường hợp nước trong mương vẫn tự chảy ra sông Nhuệ: mở cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ để tận dụng khả năng tự chảy của dòng nước đồng thời các bơm vẫn hoạt động để tăng cường khả năng thoát nước.

- Trường hợp nước trong mương Đồng Bông 1 không tự chảy ra sông Nhuệ được nữa thì đóng cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ lại để vận hành các bơm cho đến khi mực nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1 đạt đến cao trình theo quy định giữ mực nước đê tại bể hút trong mùa mưa thì chuyển sang chế độ vận hành bơm duy trì.

b. Mùa khô:

- Khi dự báo thời tiết có mưa vừa và mưa to, vận hành các bơm theo chế độ duy trì thường xuyên để tạo mức nước đê trong mương, khi có mưa vận hành theo chế độ có mưa trong mùa mưa cho đến khi trong nội thành hết mưa.

- Vận hành khi có yêu cầu.

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM ĐỒNG BÔNG 1

### I. TRONG MÙA MƯA

#### 1. Kỹ sư: 02 công/ca

##### a. Trưởng ca vận hành:

Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.

Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiêu lưu vực thoát nước của trạm bơm.

Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện toàn trạm bơm.

Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

##### b. Kỹ sư khác:

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị cơ khí, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành.

Phối hợp thực hiện, hướng dẫn bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra đối với hệ thống thiết bị cơ khí.

Hỗ trợ trưởng ca điều hành sản xuất trong ca làm việc.

#### 2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 07 công/ca

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

#### 3. Công nhân kỹ thuật vận hành: 4,66 công/ca

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cào rác theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ để vớt rác to mà cào rác không vớt được, thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài công.

Phối hợp trong công tác bảo vệ tài sản nhà trạm

#### 4. Công nhân khác: 1,33 công/ca

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, vệ sinh, vớt rác khu vực cửa thu nước, song chắn rác, hầm hút, cửa xả.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

Thực hiện bảo vệ tài sản nhà trạm.

## **II. TRONG MÙA KHÔ**

### **1. Kỹ sư – trưởng ca vận hành: 01 công/ca**

Là trưởng ca vận hành, chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.

Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiêu lưu vực thoát nước của trạm bơm.

Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện, cơ khí toàn trạm bơm.

Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

### **2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 05 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm, xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

Phối hợp trong công tác bảo vệ tài sản nhà trạm

### **3. Công nhân kỹ thuật vận hành: 1,66 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cào rác theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ để vớt rác to mà cào rác không vớt được, thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài cổng.

Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm; xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

### **4. Công nhân khác: 1,33 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, vệ sinh, vớt rác khu vực cửa thu nước, song chắn rác, hầm hút, cửa xả.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

Thực hiện bảo vệ tài sản nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH VẬN HÀNH TRẠM BƠM ĐỒNG BÔNG 1.**

| Thời gian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động              |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                 | Cửa phai tại đê qua mương ĐB1 | Trạm bơm                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                 |                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ≤ 2,5                | 1. Ngày không mưa               | Mở hoặc đóng                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động, hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1 | - Việc vận hành cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ:<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 thấp hơn mực nước sông Nhuệ thì đóng lại.<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 cao hơn mực nước sông Nhuệ thì mở ra. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | 2. Khi có mưa                   | Mở hoặc đóng                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Mở hoặc đóng                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1               | - Việc vận hành cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ:<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 thấp hơn mực nước sông Nhuệ thì đóng lại.                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | Ngày bình thường                | Mở hoặc đóng                  | - Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/tuần, mỗi lần 3-5 phút.<br>- Vận hành khi có yêu cầu     | + Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 cao hơn mực nước sông Nhuệ thì mở ra.<br>- Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                              |
| <b>Ghi chú:</b> Mực nước hoạt động theo thiết kế của trạm bơm thấp nhất là +2.4m. Để đảm bảo giữ mực nước trên hệ thống thoát nước của Thành phố, mực nước duy trì tại hầm hút trạm bơm Đồng Bông 1 trong mùa mưa ≤ 2,5. Khi mưa to, lưu lượng nước dồn về lớn có thể vận hành đồng thời cả 2 trạm cũ và mới; khi bơm duy trì có thể luân phiên thay đổi. |                      |                                 |                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |

*(Chữ ký)*

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM HỒ LINH ĐÀM CÔNG SUẤT 8M<sup>3</sup>/S**  
**Số: 19/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG**

Trạm bơm và hồ Linh Đàm được đầu tư xây dựng trong Dự án Thoát nước nhằm cải thiện môi trường Hà Nội giai đoạn II. Hồ Linh Đàm thuộc cụm hồ điều hoà hạ lưu lưu vực sông Tô Lịch, có tác dụng hỗ trợ chức năng điều tiết cho hồ Yên Sở. Vai trò chính của hồ Linh Đàm là đón nhận nước từ sông Lừ thoát ra chảy thẳng vào hồ qua tuyến cống bản Định Công D trên phố Đặng Xuân Bảng.

Hồ Linh Đàm bao gồm 02 hồ H3.1 và H3.2 nối thông nhau bằng tuyến cống 3D1750 qua đường Hoàng Liệt. Hồ đã được cải tạo kè, nạo vét, làm đường dạo xung quanh và có lắp đặt cống bao D600 thu gom nước thải của khu vực dân cư xung quanh. Sau khi cải tạo, hồ đóng vai trò rất quan trọng trong việc điều hoà hạ thấp mực nước trên sông Lừ, giải quyết úng ngập cho lưu vực sông Lừ. Khi mực nước trong hồ Linh Đàm đạt cao trình +2.50m hoặc thấp hơn, nước từ hạ lưu sông Kim Ngưu có thể chảy vào hồ nếu mực nước sông lên tới +4.00m.

Trạm bơm Linh Đàm được xây dựng ở phía Tây Nam của hồ có nhiệm vụ bơm nước từ hồ Linh Đàm chảy thẳng ra hạ lưu sông Kim Ngưu qua tuyến kênh E để đưa nước về khu vực trạm bơm Yên Sở. Trạm bơm gồm 04 máy bơm chìm công suất 4 máy x 2m<sup>3</sup>/s/máy (trong đó 3 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng). Ngoài ra còn 02 máy bơm nước thải công suất 70m<sup>3</sup>/h (trong đó 1 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng) làm nhiệm vụ bơm nước từ tuyến cống bao hồ Linh Đàm ra kênh E.

Tuyến cống bao có tổng chiều dài khoảng 2000m gồm 02 tuyến: tuyến 1 chạy quanh bán đảo Linh Đàm (Từ cuối phố Hoàng Liệt đến trạm bơm Linh Đàm), tuyến 2 trên phố Linh Đường (từ đối diện số nhà 91 Linh Đường chảy về tuyến 1 - gần vị trí cống 3D1750 nối thông hai hồ). Tuyến cống bao có hướng thoát về ga điều tiết gần trạm bơm Linh Đàm. Tại ga điều tiết nước thải có thể chảy về tuyến cống D600 ra kênh E khi mở van DN600 hoặc chảy về đường ống hút bơm nước thải khi mở van DN300. Ngoài ra còn tuyến cống D600 thu nước thải của một phần bán đảo Linh Đàm có hướng chảy ra sông Tô Lịch.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM**

1. Thời gian thực hiện: vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:

Người công nhân trước khi vào ca làm việc phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

- Kiểm tra tình trạng thiết bị máy móc trước khi vận hành: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra toàn bộ các hệ thống ngoại vi như: cửa phai, cào rác, các hệ thống công trình trên kênh dẫn thông thoáng không có vật cản đáp ứng theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

### 3. Quy trình vận hành:

Quy trình vận hành hồ điều hoà Linh Đàm được xây dựng gắn liền với quy trình vận hành trạm bơm Linh Đàm, việc vận hành các cửa điều tiết phụ thuộc rất nhiều vào mực nước trên sông Lừ, hạ lưu sông Kim Ngưu. Việc thực hiện tốt quy trình vận hành sẽ hỗ trợ rất hiệu quả cho việc thoát nước giải quyết úng ngập cho lưu vực sông Lừ. Để đảm bảo cảnh quan môi trường, chủ động công tác chống úng ngập cục bộ lưu vực thượng lưu sông Lừ, Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội xây dựng quy trình vận hành cho hai mùa: mùa mưa và mùa khô như sau:

3.1. Trong mùa mưa: (Từ ngày 15/4 đến ngày 15/10, mực nước trong hồ giữ theo qui định là +2.50m)

a. Vào những ngày không mưa:

- Cài đặt LE7M để chọn chế độ vận hành tự động cho 01 bơm để duy trì mực nước hồ đạt cos quy định +2.50m

- Đóng cửa phai Đặng Xuân Bảng và cửa xả lũ kênh E để ngăn không cho nước thải chảy vào hồ, mở van nước thải D600 để nước từ cống bao tự chảy ra tuyến kênh E.

- Hàng ngày vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải trong hầm bơm, đặc biệt vệ sinh rác, vật cản tại song chắn rác.

- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí như: hệ thống báo lỗi, đèn tín hiệu của tủ điều khiển... và vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện.

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm hàng ngày.

b. Khi có mưa:

- Cài đặt LE7M để chọn chế độ vận hành bằng tay.

- Mở hoàn toàn cửa phai Đặng Xuân Bảng để nước từ sông Lừ chảy thẳng vào hồ.

- Đóng van nước thải D600 để ngăn không cho nước từ kênh E chảy ngược vào cống bao, mở van nước thải D300 vận hành bơm nước thải để đưa nước từ cống bao vào bể xả trạm bơm Linh Đàm.

- Việc vận hành bơm phải tuân thủ theo nguyên tắc sau:

+ Trong lúc có mưa: không được bơm

+ Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ qua kênh E ra hạ lưu sông Kim Ngưu không thực hiện được nữa

- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên: (1) Vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống để ngăn rác thải trong cống tràn vào hồ và (2) Kiểm tra hầm để vớt rác, vật cản tại song chắn rác.

c. Khi hết mưa:

- Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước hạ lưu sông Kim Ngưu, mở hoàn toàn cửa xả lũ để nước tự chảy từ hồ ra hạ lưu sông Kim Ngưu. Khi mực nước trong hồ và mực nước tại hạ lưu Kim Ngưu ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi thì đóng cửa xả lũ và đưa trạm bơm vào vận hành để hạ mực nước hồ.

- + Vận hành 03 bơm để hạ nhanh mực nước hồ đón trận mưa tiếp theo.
- + Khi mực nước trong hồ hạ tới mức quy định +2.50m thì dừng bơm và duy trì giữ mực nước ở cao trình này.
- Làm vệ sinh sạch rác, phế thải tại song chắn rác và hầm bơm
- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy, thiết bị phụ trợ, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành và các công tác khác của trạm để phục vụ công tác quản lý, bảo dưỡng theo mẫu tại phụ lục 2.
- Trường hợp khi kết thúc trận mưa, nếu khả năng có trận mưa tiếp theo: mở toàn bộ cửa phai Đặng Xuân Bảng đưa nước vào hồ để hạ thấp mực nước trên sông Lừ đón trận mưa tiếp theo.

### 3.2. Trong mùa khô:

- Từ ngày 15/10 đến 15/4 năm sau, cài đặt LE7M để chọn chế vận hành bằng tay. Mực nước hồ được giữ ở mức  $+ 3.0 \div 3.5$  m để đảm bảo cảnh quan môi trường.
- Đóng toàn bộ các cửa phai trên cống Đặng Xuân Bảng và kênh E để ngăn không cho nước thải chảy vào hồ và giữ mực nước hồ ở cos quy định. Nước trên sông Lừ sẽ thoát ra sông Tô Lịch chảy tiếp đến hạ lưu sông Kim Ngưu về khu vực Trạm bơm Yên Sở để bơm ra sông Hồng;
- Mở van nước thải D600 để nước thải trong cống bao tự chảy vào kênh E ra hạ lưu sông Kim Ngưu.
- Định kỳ 2 lần/tuần: Kiểm tra các thiết bị cơ điện, cơ khí (đo độ cách điện các máy bơm đảm bảo độ cách điện lớn hơn  $1M\Omega$ , kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu của tủ điện); Vận hành chạy thử kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của bơm; vệ sinh song chắn rác và hầm bơm.
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm
- Theo dõi Đài khí tượng thủy văn về lượng mưa, khai thác triệt để nước mưa bổ cập, nâng mực nước hồ đến cos quy định  $+ 3.0 \div 3.5$  m, đối với những trận mưa cuối mùa;
- Trong trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, việc vận hành các cửa phai, vận hành bơm như đối với mùa mưa.

### **Các tài liệu đính kèm Quy trình**

*Phụ lục 1:* Bảng tóm tắt quy trình vận hành; *Phụ lục 2:* Bố trí nhân lực; *Sơ đồ HTTN hồ Linh Đàm; Sổ tay hướng dẫn vận hành*

### **Ghi chú:**

Các sự cố thường gặp và biện pháp khắc phục và công tác bảo dưỡng định kỳ thiết bị thực hiện theo Sổ tay hướng dẫn vận hành.

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

**PHỤ LỤC 1: BẢNG TÓM TẮT QUY TRÌNH VẬN HÀNH TRẠM BƠM HỒ  
LINH ĐÀM (Công suất 8m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động                  |                             |                                                                 |                                                                                       |                                           | Máy bơm CS 70m <sup>3</sup> /h (bơm nước thải, 02 máy) | Ghi chú                                                                               |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai Đặng Xuân Bông - Sông Lũ | Cửa xả lũ kênh E - Trạm bơm | Van cửa D60 0 từ cống bao - kênh E                              | Van cửa D300 từ cống bao - bể bơm 70m <sup>3</sup> /h                                 | Máy bơm CS 2,0 m <sup>3</sup> /s (04 máy) |                                                        |                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +2,50                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                              | Đóng                        | Mở                                                              | Đóng                                                                                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động         | Không vận hành                                         | Việc cài đặt chế độ vận hành bơm thực hiện thông qua thiết bị LE7M                    |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                                | Mở                          | Mở (chỉ đóng khi mực nước tại kênh E cao hơn mực nước cống bao) | Đóng (chỉ mở để dẫn nước về bể bơm khi mực nước tại kênh E cao hơn mực nước cống bao) | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay        | Vận hành khi nước từ cống bao chảy về bể hút           |                                                                                       |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +3.0 ÷ +3.50         | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                                | Đóng                        |                                                                 |                                                                                       | Không vận hành                            | Không vận hành                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                              | Đóng                        | Mở                                                              | Đóng                                                                                  | Không vận hành                            | Không vận hành                                         |                                                                                       |

## **PHỤ LỤC 2:**

### **Bố trí nhân lực trong ca làm việc quản lý, vận hành Trạm bơm Linh Đàm (công suất 8m<sup>3</sup>/s)**

#### **I. TRONG MÙA MƯA**

**1. Kỹ sư hiểu biết về điện, cơ khí – kiêm nhiệm trưởng ca vận hành: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.
- Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiêu lưu vực thoát nước của trạm bơm.
- Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.
- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện toàn trạm bơm.
- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị cơ khí, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành.
- Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra đối với hệ thống thiết bị điện và cơ khí.

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

**3. Công nhân kỹ thuật vận hành cửa phai, van nước thải: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cửa phai phố Đặng Xuân Bảng, cửa phai xả lũ và van nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước sông Lừ, kênh E để vận hành cửa phai, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành phai vào sổ nhật ký vận hành.

**4. Công nhân kỹ thuật thực hiện vớt rác: 03 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vớt rác tại đăng chắn rác trên kênh E, đăng chắn rác bể hút máy bơm và xung quanh phạm vi cửa xả vào hồ từ phố Đặng Xuân Bảng theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.
- Vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.
- Tuần tra hàng ngày trên đường dạo quanh hồ 1, hồ 2 nhắc nhở người dân không bơi, tắm trên hồ...
- Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài cổng.

**5. Công nhân bảo vệ : 01 người**

Phụ trách an ninh, đảm bảo an toàn cho trạm bơm.

**6. Ca xe 4 tấn vận chuyển rác: theo thực tế**

Chịu trách nhiệm vận chuyển rác tại trạm bơm về điểm tập kết theo quy định của Công ty.

**II. TRONG MÙA KHÔ**

**1. Kỹ sư am hiểu về điện và cơ khí – trưởng ca vận hành: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.
- Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiểu lưu vực thoát nước của trạm bơm.
- Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.
- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện, cơ khí toàn trạm bơm.
- Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm hành: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.
- Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm, xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

**3. Công nhân kỹ thuật thực hiện vớt rác: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vớt rác tại đăng chắn rác trên kênh E, đăng chắn rác bể hút máy bơm và xung quanh phạm vi cửa xả vào hồ từ phố Đặng Xuân Bảng theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.
- Vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.
- Tuần tra hàng ngày trên đường dạo quanh hồ 1, hồ 2 nhắc nhở người dân không bơi, tắm trên hồ...

**4. Công nhân bảo vệ : 01 người**

Phụ trách an ninh, đảm bảo an toàn cho trạm bơm.

**5. Ca xe 4 tấn vận chuyển rác: theo thực tế**

Chịu trách nhiệm vận chuyển rác tại trạm bơm về điểm tập kết theo quy định của Công ty.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, DUY TRÌ HỒ ĐIỀU HÒA**  
**Số: 20/QTTN**

**A. THEO DÕI THỦY TRÍ**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

1. An toàn lao động:

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định;

2. Chuẩn bị dụng cụ:

- Sổ sách ghi chép số liệu;

- Thuyền tôn (nếu cần), bộ lọi, sơn, bút vẽ để phục vụ công tác định kỳ vẽ lại số đọc thủy trí;

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

1. Thời gian thực hiện:

- Mùa khô : 02 ngày/lần từ 7h30' đến 8h30'

- Mùa mưa : 02 lần/ngày, lần một từ 7h00' đến 8h00' và lần hai từ 13h30' đến 14h30';

2. Thực hành thao tác:

- Đến vị trí đọc thủy trí theo thời gian quy định, kiểm tra hiện trạng thước thủy trí;

- Cọ rửa thước thủy trí khi mờ do bùn rác bám vào, gia cố khi thấy hiện tượng bong thước...;

- Ghi lại các số đọc thủy trí trong hồ và ngoài cống;

- Báo cáo kết quả về Công ty sau khi kết thúc việc đọc thủy trí;

- Tổng hợp và lưu số liệu thủy trí theo ngày/tháng/năm;

- Theo dõi, đánh giá sự biến thiên mực nước và sự chênh lệch mực nước trong và ngoài hồ;

- Một người đọc thủy trí 02 hồ;

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Số liệu đầy đủ, chính xác theo thời gian quy định, được lưu trữ cẩn thận làm tài liệu quan trắc mực nước;

**B. VẬN HÀNH CỬA PHAI**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

1. An toàn lao động:

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định;

2. Chuẩn bị dụng cụ:

- Sổ sách ghi chép số liệu;

- Thuyền tôn (nếu cần), bộ lọi, sơn, bút vẽ để phục vụ công tác định kỳ vẽ số lại số đọc thủy trí.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

1. Thời gian thực hiện:

- Khi có mưa với lưu lượng  $\geq 20\text{mm}$  trên địa bàn Thành Phố;

2. Thực hành thao tác:

- Ứng trực theo dự báo thời tiết và yêu cầu sản xuất;
- Trục và vận hành cửa phai theo đúng hướng dẫn vận hành;
- Ghi chép, theo dõi diễn biến mực nước trong và ngoài hồ trước, trong và sau khi vận hành cửa phai;

- Báo cáo thường xuyên tình hình mực nước về Công ty;
- Số người thực hiện là 02 người, đảm bảo nhận một vị trí;

### **III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Vận hành kịp thời, theo đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn;

## **C. DUY TRÌ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG HỒ**

### **I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

#### **1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định;

#### **2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Chổi gom, xẻng, liềm, dao phát bờ;
- Xe gom, thuyền tôn, cào rác, vớt rác.

### **II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

#### **1. Thời gian thực hiện:**

- Sáng : từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều : từ 13h00' đến 16h30'

#### **2. Thực hành thao tác:**

- Đối với Hồ có đường quản lý:
  - + Chèo, lái thuyền đi và dùng cào, vớt vớt bèo, rác trôi nổi trên mặt hồ lên thuyền;
  - + Nhặt rác, cỏ, cây con ở mái hồ, đường quản lý; dùng cào, vớt vớt bèo, rác xung quanh các cửa cống, cửa đăng đưa lên xe gom;
  - + Đẩy xe gom đi xung quanh hồ, thu gom bèo, rác;
- Đối với Hồ không có đường quản lý:
  - + Chèo, lái thuyền đi xung quanh hồ để thu gom rác, cỏ, cành cây trôi nổi trên mặt hồ, chặt cây ở mái hồ;
  - + Sử dụng cào, vớt vớt rác trôi nổi trên mặt hồ và xung quanh các cửa cống, cửa đăng lên thuyền;
  - Khi đẩy thuyền, chèo thuyền đưa rác, phế thải vào bờ và đưa lên bờ để chuyển lên xe gom đưa về vị trí tập kết;
  - Hết giờ làm việc theo quy định, vệ sinh mặt bằng thi công và dụng cụ, bảo hộ lao động, để đúng nơi quy định;
  - Rác ở đây bao gồm các loại rác sinh hoạt do dân thải ra và các đồng phế thải xây dựng  $\leq 0,2m^3$ . Trong trường hợp các đồng phế thải  $> 0,2m^3$  thì tính riêng;
  - Số người thực hiện là 02 người đối với hồ có diện tích  $\leq 5$  ha; Đối với hồ có diện tích lớn hơn thì tính với hệ quy đổi;

### **III. YÊU CẦU VỀ CHẤT LƯỢNG:**

- Trên mái hồ, mặt nước không còn bèo, rác, phế thải;
- Các cửa cống, cửa đăng sạch rác, dòng chảy thông thoáng;

- Toàn bộ rác, phế thải đã được thu gom phải vận chuyển hết đến nơi quy định trong ngày;

## **D. VỐT BÈO RÁC CỬA CỐNG RA VÀO HỒ**

### **I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

#### **1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định;

#### **2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Chổi gom, xẻng, liềm, dao phát bờ;
- Xe gom, thuyền tôn, cào rác, vớt rác;

### **II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

#### **1. Thời gian thực hiện:**

- Sáng : từ 7h30' đến 12h00'
- Chiều : từ 13h00' đến 16h30'

#### **2. Thực hành thao tác:**

- Đối với cửa cống nhỏ và có đường quản lý:
  - + Nhặt rác, cỏ, cây con ở mái hồ, đường quản lý; dùng cào, vớt vớt bèo, rác xung quanh các cửa cống, cửa đăng đưa lên xe gom;
- Đối với cửa cống lớn hoặc không có đường quản lý:
  - + Sử dụng cào, vớt vớt rác trôi nổi xung quanh các cửa cống, cửa đăng lên thuyền;
  - Khi đầy thuyền, chèo thuyền đưa rác, phế thải vào bờ và đưa lên bờ để chuyển lên xe gom đưa về vị trí tập kết;
  - Hết giờ làm việc theo quy định, vệ sinh mặt bằng thi công và dụng cụ, bảo hộ lao động, để đúng nơi quy định;
  - Rác ở đây bao gồm các loại rác sinh hoạt do dân thải ra và các đồng phế thải xây dựng  $\leq 0,2m^3$ . Trong trường hợp các đồng phế thải  $> 0,2m^3$  thì tính riêng;

### **III. YÊU CẦU VỀ CHẤT LƯỢNG:**

- Các cửa cống, cửa đăng sạch rác, dòng chảy thông thoáng;
- Toàn bộ rác, phế thải đã được thu gom phải vận chuyển hết đến nơi quy định trong ngày;

*\* Lưu ý: Công tác vớt bèo rác cửa cống trên chỉ áp dụng đối với những hồ không thực hiện công tác duy trì vệ sinh môi trường hồ;*

## **E. QUẢN LÝ QUY TẮC HỒ**

### **I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

- Tài liệu, biên bản làm việc;

### **II. THỰC HÀNH CÔNG NGHỆ:**

#### **1. Thời gian thực hiện:**

- Sáng : từ 07h30' đến 12h00';
- Chiều : từ 13h00' đến 16h30';

#### **2. Thực hành thao tác:**

- Đi tua xung quanh hồ trên địa bàn được phân công, phát hiện các trường hợp lấn chiếm hành lang quản lý hồ, mặt hồ như: xây nhà tạm, khu vệ sinh, đào đất, thả

rau, đổ phế thải, đầu cống xả thải nước trực tiếp và hồ (đối với hồ đã lắp đặt hệ thống công bao tách nước thải), ...

- Lập biên bản các trường hợp vi phạm, đề nghị chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng như: thanh tra, công an, cảnh sát môi trường, ... xử lý;

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong công việc giải tỏa các điểm nhỏ lẻ bị lấn chiếm, các điểm đổ phế thải, các điểm xả thải nước trực tiếp vào hồ; phát hiện và khôi phục lại các vị trí mốc giới (nếu có) bị mất, lấn chiếm; thực hiện các công tác giải tỏa nhỏ lẻ phát sinh;

- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng;

- Tuyên truyền vận động nhân dân thực hiện quy định về bảo vệ môi trường Hồ;

- Phát hiện các điểm kè hồ bị sụt lở, rạn nứt, đề xuất biện pháp khắc phục;

- Ghi chép nhật trình để lưu làm hồ sơ và báo cáo;

- Cuối ngày tổng hợp số liệu báo cáo Xí nghiệp;

- Cuối tháng tổng hợp toàn bộ các số liệu, biên bản làm việc làm văn bản báo cáo kiến nghị với các cơ quan liên quan để giải quyết các trường hợp vi phạm còn tồn tại.

### **III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Phát hiện kịp thời, đầy đủ các trường hợp vi phạm.

- Khắc phục ngay trong ngày các trường hợp sự cố, hư hỏng.

- Thông tin được thường xuyên cập nhật trong ngày.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng xử lý và giải quyết triệt để vi phạm.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM CÂN ĐIỆN TỬ 30 TẤN TẠI BÃI ĐỒ BÙN**  
**Số: 21/QTTN**

**I. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đảm bảo an toàn cho ca làm việc.

**2. Thiết bị và dụng cụ:**

- Trạm cân 30 tấn: 01 trạm.

**II. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

- Thời gian thực hiện: từ 7h00 đến 17h00, trong đó:

+ Thời gian cân xe: Từ 8h30 đến 16h30.

+ Thời gian còn lại: Thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị cân.

- Số người thực hiện: 02 người;

**Bước 1:**

- Cắm biển báo giao thông và các biển chỉ dẫn di động tại những điểm nguy hiểm mới phát sinh trên trước và sau trạm cân.

- Vệ sinh bàn cân, bệ cân

- Kiểm tra, khởi động máy tính, máy in, giấy, mực in, hệ thống cáp tín hiệu.

- Kiểm tra thiết bị, tình trạng hệ thống điều khiển tự động, đầu đo, bàn cân.

**Bước 2:**

- Hướng dẫn điều hành xe vào cân để cân lần 1 xác định tổng lượng xe.

- Điều hành các xe khi chờ đến lượt cân đỗ ngay ngắn thẳng hàng tránh ùn tắc giao thông.

- Hướng dẫn xe ra khỏi bàn cân và ra hướng bãi đỗ.

**Bước 3:**

- Hướng dẫn điều hành xe vào cân lần 2 xác định tự trọng xe.

- Phát phiếu xác định khối lượng phế thải thoát nước qua cân.

- Hướng dẫn xe ra khỏi bàn cân.

**Bước 4:**

- Sử dụng xẻng nạo vét bùn đất, dùng chổi quét sạch khu vực cầu cân, gầm cầu cân, xúc bùn lên xe gom, vận chuyển đổ tại vị trí quy định.

- Dùng vòi phun nước áp lực cao rửa sạch mặt bàn cân, gầm cầu cân và các đầu đo.

- Dùng xẻng khơi rãnh đảm bảo thông thoát nước, khô ráo khu vực cầu cân.

- Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống cân theo định kỳ tháng, quý, năm.

**III. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Tất cả các xe chờ phế thải thoát nước vào bãi chứa bùn đều phải được cân đo để xác định khối lượng phế thải thoát nước đưa vào bãi xử, chôn lấp.

- Đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực cân và trạm cân.

- Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người lao động và an toàn giao thông.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG CÀO RÁC TẠI ĐẬP THANH LIỆT**  
**Số: 22/QTTN**

**I. ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG:**

- Áp dụng với hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt.

**II. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: Quần áo BHLĐ, áo phao, găng tay, mũ bảo hộ, khẩu trang, ...

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Xe gom rác, chổi, xẻng, sổ vận hành, bút viết, bộ dụng cụ sửa chữa, ...

**III. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Căn cứ lập quy trình:**

- Tài liệu hướng dẫn vận hành Hệ thống vớt rác tại đập Thanh Liệt và đập tràn A, B & C – Dự án xây dựng Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở do nhà thầu tư vấn thiết kế (Công ty SEPAKAT SETIA PERUNDING, nhà thầu thi công (CÔNG TY GAMUDA ENGINEERING SND BHD) lập;
- Thực tế vận hành Hệ thống vớt rác đập Thanh Liệt trong những năm qua.

**2. Giới thiệu chung**

Hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt cùng với phao chắn rác nổi trên sông Tô Lịch được lắp đặt nhằm loại bỏ rác vào công trình đập Thanh Liệt và sông Nhuệ.

Hệ thống vớt rác tại đập Thanh Liệt vớt rác bằng cào trượt trên lưới có kích thước 5,2m x 5,9m x 6,73m (bao gồm cả tấm thép). Rác, chất thải được xả vào hệ thống băng chuyền. Hệ thống băng chuyền là một bộ phận thiết bị xử lý cơ học được sử dụng thường xuyên. Hệ thống này chuyển vật liệu từ nơi này đến nơi khác. Hệ thống băng chuyền có tác dụng trong chuyển động vật liệu lớn và nặng từ nơi này đến nơi khác. Rác từ băng chuyền được chuyển vào xe gom rác.

Tất cả các chuyển động đều dùng thủy lực.

Bộ phận của 01 máy cào rác gồm:

- Khung
- Cần
- Cào
- Song chắn rác
- Bộ phận thủy lực
- Hệ thống điều khiển

**3. Quy trình vận hành**

**3.1. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành**

**a. Đối với CBCNV**

- Mỗi ca vận hành phải có ít nhất 02 người phối hợp làm việc theo quy trình hướng dẫn vận hành đã được phê duyệt.
- Công nhân vận hành máy là người có trình độ về vận hành thiết bị hoặc tương đương, được đào tạo, có hiểu biết về cơ điện và có chứng chỉ đã học về an toàn điện.

- Công nhân hỗ trợ vận hành, vệ sinh công nghiệp thiết bị, đảm bảo an toàn an ninh, chống lấn chiếm khu vực.

b. Thiết bị, máy móc

- Kiểm tra điện áp định mức phải đủ 3 pha.
- Kiểm tra tủ điện và thiết bị điều khiển có các đèn báo lỗi, các đồng hồ hiển thị ở vị trí bình thường thì được vận hành.
- Định kỳ kiểm tra điện trở nối đất của hệ thống tiếp địa.
- Các tiếp điểm của mạch lực phải đảm bảo vận hành.
- Bộ PLC không báo lỗi.
- Có kế hoạch bảo dưỡng hệ thống điện, cơ khí hàng năm theo quy định của ngành nghề để đảm bảo vận hành thiết bị an toàn.
- Kiểm tra độ chặt của các bulông, ốc vít của hệ thống vớt rác.
- Kiểm tra mức dầu thủy lực theo cataloge máy và được bổ sung thường xuyên trong quá trình vận hành (nếu cần).
- Kiểm tra độ kín khít của các đầu nối, ống thủy lực.

3.2. Công tác vận hành

a. Khởi động thiết bị

- Bộ chuyển mạch có 03 vị trí: AUTO – STOP – CONTINOUS (SA2)
- Nút bấm thử đèn (SB2)
- Nút ấn đặt lại mặc định (SB1)
- Nút dừng khẩn cấp
- Tay điều khiển (SA1) có 01 nút dừng khẩn cấp và 04 nút ấn bao gồm:
  - + Mở (OPENING)
  - + Đóng (CLOSING)
  - + Hạ thấp (DESCENT)
  - + Nâng cao (ASCENT)

b. Vận hành thiết bị

*A. Máy cào rác*

Máy cào rác phải ở vị trí ban đầu, điều này có nghĩa vị trí CÀN được nâng lên và CÀN trước ở vị trí Đóng.

**Tay điều khiển (SA1) ở vị trí AUTO:**

- Mở (OPENING)
- Hạ thấp (DESCENT) (gàu tiếp xúc với song chắn rác)
- Đồng thời Nâng cao (ASCENT) và Đóng (CLOSING)
- Xả rác thải vào băng chuyền
- Máy cào rác trở lại vị trí nghỉ ban đầu.

**Tay điều khiển (SA1) ở vị trí MANUAL:**

Ở vị trí này, có thể điều khiển tất cả các chuyển động độc lập bằng cách sử dụng tay điều khiển, nút bấm được kết nối với hộp cục bộ.

**Ghi chú:**

- Các chuyển động Hạ thấp (DESCENT) và Mở (OPENING) được điều chỉnh để chúng hoàn tất cào một cách đồng thời.
- Các chuyển động Đóng (CLOSING) và Nâng cao (ASCENT) phải đồng thời.

- Tốc độ Đóng (CLOSING) phải lớn hơn tốc độ Nâng cao (ASCENT) để tránh mở gàu. Gàu phải tựa lên song chắn rác trong hoạt động vớt rác.

- Các điều chỉnh điện

- Đối với việc điều chỉnh quá nhiệt, bộ điều chỉnh nhiệt được điều chỉnh về tối đa 60°C.

### B. Băng chuyền

- Băng chuyền được thiết kế để khởi động tự động khi hệ thống vớt rác đang vận hành.

Công nhân vận hành tiến hành kiểm tra thiết bị để đảm bảo chức năng thích hợp. Sử dụng các điều khiển thủ công cục bộ cho phép quan sát nhanh chóng hoạt động của băng chuyền hoặc thiết bị khác ngay cả khi thiết bị đó không hoạt động khi bắt đầu kiểm tra.

### c. Khắc phục sự cố

| TT | Sự cố                                                                           |    | Nguyên nhân                                      |    | Cách khắc phục                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|
|    | Động cơ không quay sau khi nhận lệnh khởi động (vận hành tự động hoặc thủ công) | a) | Vớt rác mắc định.                                | a) | Đặt bộ chuyển mạch SA1 ở vị trí 0. Ấn nút reset SB5.                            |
|    |                                                                                 | b) | Nhiệt mắc định.                                  | b) | Kích hoạt bộ cắt mạch.                                                          |
|    |                                                                                 | c) | Kích hoạt ngừng khẩn cấp                         | c) | Khử kích hoạt ES-SAU1 hoặc SAU2.                                                |
|    |                                                                                 |    |                                                  |    | Đặt bộ chuyển mạch SA1 trong vị trí 0.                                          |
|    |                                                                                 |    |                                                  |    | Ấn nút reset SB5.                                                               |
|    |                                                                                 | d) | Vị trí cao<br>Bộ phát hiện không được kích hoạt. | d) | Kiểm tra độ ăn mòn bộ phát hiện.                                                |
|    |                                                                                 | e) | Rơ le áp suất không làm việc.                    | e) | Kiểm tra ăn mòn rơ le áp suất.                                                  |
|    | Các chuyển động thủy lực không thực hiện.                                       | a) | Thiếu dầu trên thùng thủy lực.                   | a) | Kiểm tra mức dầu trong nhiệt độ môi trường xung quanh, điều chỉnh nếu cần thiết |
|    |                                                                                 | b) | Các điểm uốn bị ăn mòn hoặc bị thủng.            | b) | Kiểm tra ăn mòn các điểm uốn, thay đổi chúng nếu cần                            |
|    |                                                                                 | c) | Dầu bẩn.                                         | c) | Thay dầu.                                                                       |

### IV. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:

- Khu vực đập Thanh Liệt được thu gom sạch rác, phế thải.

- Cuối giờ làm việc, máy móc, thiết bị được vệ sinh sạch sẽ.

## **BỘ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC HỆ THỐNG CÀO RÁC TẠI ĐẬP THANH LIỆT**

### **1. Trong mùa mưa**

#### **a. Công nhân kỹ thuật vận hành: 02 người/ca**

- Trưởng nhóm vận hành: 01 người/ca, chịu trách nhiệm theo dõi chung và theo dõi hệ thống điện, giám sát công tác vận hành trong ca, thường xuyên theo dõi giám sát các thông số vận hành, tín hiệu hiển thị, báo lỗi về thiết bị. xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật, ghi nhật ký vận hành, các sự cố và biện pháp khắc phục.

- Công nhân vận hành: 01 người/ca, kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành, vận hành hệ thống vớt rác bằng thủy lực và băng chuyền vận chuyển rác, theo dõi thường xuyên tình trạng của thiết bị trong quá trình vận hành, báo cáo kịp thời để khắc phục sự cố có thể gây ảnh hưởng đến máy móc và an toàn lao động của người vận hành, thực hiện các sửa chữa nhỏ: xiết chặt bu lông, đai ốc, thay dầu, tra mỡ, ...

#### **b. Công nhân phục vụ vận hành bậc 3,5/7: 01 người/ca**

- Đẩy, gom rác từ phao nổi về vị trí hệ thống vớt rác.  
- Thu gom, vận chuyển xe gom rác đến nơi quy định.  
- Đảm bảo an toàn, an ninh cho người và tài sản của khu vực được quản lý.  
- Vệ sinh công nghiệp, vệ sinh rãnh nước, hồ tự nước, ...  
- Phòng, chống lẩn chiếm, đảm bảo an toàn hành lang khu vực hệ thống thu gom rác đập Thanh Liệt.

### **2. Trong mùa khô**

#### **a. Công nhân kỹ thuật vận hành : 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm theo dõi chung và theo dõi hệ thống điện, giám sát công tác vận hành trong ca, thường xuyên theo dõi giám sát các thông số vận hành, tín hiệu hiển thị, báo lỗi về thiết bị. xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật, ghi nhật ký vận hành, các sự cố và biện pháp khắc phục.

- Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành, vận hành hệ thống vớt rác bằng thủy lực và băng chuyền vận chuyển rác, theo dõi thường xuyên tình trạng của thiết bị trong quá trình vận hành, báo cáo kịp thời để khắc phục sự cố có thể gây ảnh hưởng đến máy móc và an toàn lao động của người vận hành, thực hiện các sửa chữa nhỏ: xiết chặt bu lông, đai ốc, thay dầu, tra mỡ, ...

#### **b. Công nhân phục vụ vận hành: 01 người/ca**

- Đẩy, gom rác từ phao nổi về vị trí hệ thống vớt rác.  
- Thu gom, vận chuyển xe gom rác đến nơi quy định.  
- Đảm bảo an toàn, an ninh cho người và tài sản của khu vực được quản lý.  
- Vệ sinh công nghiệp, vệ sinh rãnh nước, hồ tự nước, ...  
- Phòng, chống lẩn chiếm, đảm bảo an toàn hành lang khu vực hệ thống thu gom rác đập Thanh Liệt.

#### **Tóm tắt thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.  
- Kiểm tra toàn bộ máy móc, thiết bị của trạm trước khi vận hành.  
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ như: phao nổi, băng chuyền, tủ điện.

- Vận hành hệ thống cào rác bằng thủy lực tại đập Thanh Liệt theo qui trình công nghệ được duyệt.
- Theo dõi giám sát các thông số vận hành, tín hiệu hiển thị, báo lỗi về thiết bị.
- Thực hiện các sửa chữa nhỏ như xiết chặt bu lông, đai ốc, thay dầu, tra mỡ, ...
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị và khu vực xung quanh,...
- Thu gom, vận chuyển rác về đúng nơi quy định
- Đảm bảo an toàn, an ninh cho người và tài sản của khu vực được quản lý.

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, DUY TRÌ BÈ THỦY SINH TRÊN SÔNG, HỒ**  
**Số: 23/QTTN**

**I. ĐỐI THƯỢNG ÁP DỤNG:**

- Áp dụng với các cụm bè thủy sinh trên sông, hồ.

**II. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ:**

**1. An toàn lao động:**

- Trước khi làm việc phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo đúng quy định: Quần áo lòi, áo phao, găng tay, mũ bảo hộ, khẩu trang, quần áo BHLĐ...

**2. Chuẩn bị dụng cụ:**

- Thuyền tôn, cào vớt rác, kéo to, liềm, sọt sắt, dây buộc nylon, xe gom rác, thang gỗ...

**III. NỘI DUNG QUY TRÌNH:**

**1. Tần suất và thời gian làm việc:**

- Tần suất thực hiện:
  - + Mùa mưa: 01 tuần/lần.
  - + Mùa khô: 02 tuần/lần.
- Thời gian làm việc:
  - + Sáng: Bắt đầu từ 7h30' đến 12h00'
  - + Chiều: Bắt đầu từ 13h00' đến 16h30'
- Thời gian nghỉ:
  - + Nghỉ trưa từ 12h00' đến 13h00'
  - + Giữa giờ làm việc sáng và chiều nghỉ giải lao 15'

**2. Thực hành thao tác:**

Một nhóm làm việc bố trí tối thiểu 02 người tùy theo điều kiện làm việc và khối lượng công việc.

**Bước 1:**

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.
- Chuẩn bị công cụ, dụng cụ, bảo hộ lao động.
- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.

**Bước 2:**

- Tổ trưởng sản xuất phân chia nhiệm vụ từng công nhân trong dây chuyền sản xuất, khối lượng thi công.

**Bước 3:**

- Di chuyển đến các cụm bè thủy sinh: Chèo thuyền đến điểm neo đậu bè thủy sinh. Trong trường hợp mực nước sông, hồ thấp không di chuyển được bằng thuyền (vào mùa khô hoặc những ngày giữ mực nước thấp để phục vụ nạo vét, sửa chữa kè ...) công nhân mặc quần áo lòi di chuyển đến các bè.

- Thực hiện công tác nhặt rác xung quanh bè và trong bè giữa các khóm thủy trúc do rác trên sông theo dòng chảy, gió mắc vào. Nhặt, thu gom rác vận chuyển đến nơi tập kết theo quy định. Đặc biệt khi thời tiết bất thường như mưa to, gió lốc trên bè thủy sinh vướng nhiều rác thải cần tăng cường thu vớt rác trên bè.

***Công tác kiểm tra, gia cố bè thủy sinh:***

- Kiểm tra các mối nối, dây buộc, cọc cố định các cụm bè, tấm bê tông neo đầu các cụm bè, sự xô lệch ...nếu thấy không chắc chắn phải chỉnh sửa, sửa chữa thay thế kịp thời các chỗ hư hỏng.

***Công tác chăm sóc, cắt tỉa bè thủy sinh:***

- Kiểm tra loại bỏ những cây yếu, cây sâu bệnh và cây không thích nghi với môi trường, thu vén loại bỏ những cây mọc chớm ra ngoài bè, nhổ cây dại mọc trên bè. Dùng kéo cắt tỉa các cành thủy trúc bị khô, gãy cho vào sọt để trên thuyền, buộc dây lại các cây nghiêng đổ;

- Khi cây thủy trúc trên cụm bè phát triển cao từ 65 – 70 cm, dùng liềm hoặc kéo cắt toàn bộ cành + thân cây thủy trúc trên các bè, vị trí cách gốc khoảng  $25 \div 30$  cm. Đồng thời tỉa bỏ các nhánh thủy trúc đã già và nếu cây mọc quá dày cần tỉa bớt cả cây (bao gồm cả rễ) để làm tăng không gian cho cây bên cạnh phát triển.

- Thu gom vận chuyển rác, phế thải đến tập kết và tiếp tục di chuyển đến các vị trí bè tiếp theo.

**Bước 4: Cuối giờ làm việc hàng ngày:**

- Vệ sinh địa điểm tập kết tạm.

- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.

- Vệ sinh cá nhân.

**IV. YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG:**

- Các bè được neo tại vị trí quy định.

- Cây thủy trúc phát triển tốt, không bị nghiêng đổ.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**CÔNG TÁC QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM BẮC THĂNG LONG – VÂN**  
**TRÌ CÔNG SUẤT 20M<sup>3</sup>/S**  
**Số: 24/QTTN**

Quy trình công nghệ quản lý, vận hành trạm bơm Bắc Thăng Long - Vân Trì công suất 20m<sup>3</sup>/s thực hiện theo quyền tài liệu hướng dẫn quản lý, vận hành trạm bơm Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất 20 m<sup>3</sup>/s

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI**  
**TRÚC BẠCH CÔNG SUẤT 2.300 M<sup>3</sup>/ NGÀY ĐÊM**  
**Số: 25/QTTN**

Quy trình công nghệ quản lý, vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Trúc Bạch công suất 2.300 m<sup>3</sup>/ ngày đêm được thực hiện theo quyển tài liệu hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Trúc Bạch.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI**  
**KIM LIÊN CÔNG SUẤT 3.700 M<sup>3</sup>/ NGÀY ĐÊM**  
**Số: 26/QTTN**

Quy trình công nghệ quản lý, vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Kim Liên công suất 3.700 m<sup>3</sup>/ ngày đêm được thực hiện theo quyển tài liệu hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Kim Liên.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI**  
**BẮC THĂNG LONG - VÂN TRÌ**  
**Số: 27/QTTN**

Quy trình công nghệ quản lý, vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì được thực hiện theo quyển tài liệu hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải Bắc Thăng Long - Vân Trì.

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

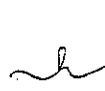
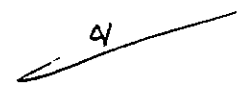
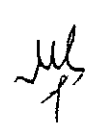
**PHỤ LỤC 02: ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT  
DUY TRÌ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ  
TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 33 /2020/QĐ-UBND  
ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội)

Hà Nội, 2020

## MỤC LỤC

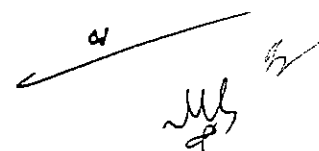
| Mã hiệu   | Nội dung định mức                                                                                                                 | Trang |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|           | <b>Phần I: Thuyết minh và các hướng dẫn áp dụng</b>                                                                               | 1     |
|           | <b>Phần II: Định mức kinh tế kỹ thuật</b>                                                                                         | 3     |
|           | <b>Chương I: Nạo vét bằng thủ công</b>                                                                                            | 3     |
| TN1.01.00 | <i>Nạo vét bùn cống bằng thủ công</i>                                                                                             | 3     |
| TN1.01.10 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng thủ công                                                                                               | 3     |
| TN1.01.20 | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công                                                                                              | 4     |
| TN1.02.00 | <i>Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công</i>                                                                                      | 5     |
| TN1.02.10 | Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công                                                                                             | 5     |
|           | <b>Chương II: Nạo vét bằng dây chuyền thiết bị cơ giới</b>                                                                        | 6     |
| TN2.01.00 | <i>Nạo vét bùn cống ngầm bằng dây chuyền thiết bị cơ giới</i>                                                                     | 6     |
| TN2.01.10 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe phun nước phản lực kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S1)                                    | 6     |
| TN2.01.20 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8 tấn) kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S2)           | 7     |
| TN2.01.30 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng máy tời kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S3)                                                  | 8     |
| TN2.01.40 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8T) kết hợp với máy tời và các thiết bị khác (dây chuyền S4)   | 9     |
| TN2.01.50 | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công có cơ giới hỗ trợ                                                                            | 10    |
| TN2.02.00 | <i>Nạo vét bùn mương, sông bằng dây chuyền thiết bị cơ giới</i>                                                                   | 11    |
| TN2.02.10 | Nạo vét bùn mương sông thoát nước bằng máy xúc đặt trên xà lan kết hợp với lao động thủ công và các thiết bị khác (dây chuyền C2) | 11    |
| TN2.02.20 | Nạo vét bùn mương sông bằng xe hút chân không kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền C3)                                       | 12    |
|           | <b>Chương III: Công tác kiểm tra hệ thống thoát nước</b>                                                                          | 14    |
| TN4.01.10 | Công tác kiểm tra phát hiện những hư hỏng trong lòng cống bằng phương pháp chui lòng cống                                         | 14    |
| TN4.01.20 | Công tác quản lý thường xuyên trên mặt cống                                                                                       | 14    |
| TN4.01.30 | Công tác nhật, thu gom rác, phế thải và vớt rau bèo trên mương sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc                        | 15    |

| Mã hiệu   | Nội dung định mức                                                                                                                                                                                                    | Trang |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| TN4.01.40 | Công tác quản lý thường xuyên hệ thống thoát nước đường trên cao và đường cao tốc                                                                                                                                    | 16    |
|           | <b>Chương IV: Công tác xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn</b>                                                                                                                                            | 18    |
| TN5.01.10 | Công tác xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn                                                                                                                                                              | 18    |
|           | <b>Chương V: Công tác sửa chữa, thay thế đan ga trên hệ thống thoát nước</b>                                                                                                                                         | 19    |
| TN6.01.10 | Công tác sửa chữa hồ ga thăm và thay thế bộ ga gang hoặc đan bê tông cốt thép                                                                                                                                        | 19    |
| TN6.01.20 | Công tác thay thế nắp ga hoặc khung ga bằng gang hoặc nắp ga bằng bê tông cốt thép                                                                                                                                   | 20    |
| TN6.01.30 | Công tác thay thế, sửa chữa ga thu hàm ếch                                                                                                                                                                           | 20    |
| TN6.01.40 | Công tác sửa chữa rãnh đáy bằng tấm đan bê tông cốt thép và thay thế nắp đan BTCT trên rãnh                                                                                                                          | 21    |
|           | <b>Chương VI: Quản lý vận hành các trạm bơm</b>                                                                                                                                                                      | 22    |
| TN7.01.10 | Quản lý, vận hành cụm công trình đầu mối Yên Sở (bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90 m <sup>3</sup> /s, 7 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chì và 3 đập tràn cao su A, B, C) | 22    |
| TN7.01.20 | Công tác quản lý vận hành trạm bơm Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất 20 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                           | 23    |
| TN7.01.30 | Quản lý, vận hành Đài phun nước hồ Thành Công                                                                                                                                                                        | 24    |
| TN7.01.40 | Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước hồ điều hòa                                                                                                                                                       | 25    |
| TN7.01.50 | Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước Hàm chui                                                                                                                                                          | 26    |
| TN7.01.60 | Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất từ $2 < Q \leq 8\text{m}^3/\text{s}$                                                                                                                 | 27    |
| TN7.01.70 | Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất $\leq 2\text{ m}^3/\text{s}$                                                                                                                         | 28    |
| TN7.01.80 | Công tác quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước Đồng Bông 1                                                                                                                                                           | 28    |
| TN7.01.90 | Công tác quản lý, vận hành trạm bơm hồ Linh Đàm công suất 8m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                         | 29    |
|           | <b>Chương VII: Quản lý, vận hành các trạm xử lý nước thải</b>                                                                                                                                                        | 31    |
| TN8.01.00 | <i>Công tác quản lý vận hành các trạm xử lý nước thải - đơn vị tính m<sup>3</sup> nước xử lý</i>                                                                                                                     | 31    |
| TN8.01.10 | Công tác quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải Trúc Bạch 2.300 m <sup>3</sup> /ngày đêm                                                                                                                             | 31    |




| Mã hiệu     | Nội dung định mức                                                                                                                                                  | Trang |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| TN8.01.20   | Công tác quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải Kim Liên 3.700 m <sup>3</sup> /ngày đêm                                                                            | 32    |
| TN8.01.30   | Công tác quản lý, vận hành 1 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất < 7.000m <sup>3</sup> /ngđ và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại  | 33    |
| TN8.01.40   | Công tác quản lý, vận hành 2 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất ≤ 14.000m <sup>3</sup> /ngđ và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại | 34    |
|             | <b>Chương VIII: Quản lý, duy trì hồ điều hòa</b>                                                                                                                   | 36    |
| TN9.01.10   | Công tác quản lý, duy trì hồ điều hòa                                                                                                                              | 36    |
| TN9.01.20   | Công tác quản lý, duy trì vệ sinh môi trường xung quanh hồ Hoàn Kiếm                                                                                               | 37    |
|             | <b>Chương IX: Quản lý, vận hành trạm cân điện tử 30 tấn tại bãi đổ bùn</b>                                                                                         | 39    |
| TN10.01.10  | Công tác quản lý vận hành trạm cân điện tử 30 tấn tại bãi đổ bùn                                                                                                   | 39    |
|             | <b>Chương X: Quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt</b>                                                                                             | 40    |
| TN11.01.10  | Công tác quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt                                                                                                     | 40    |
|             | <b>Chương XI: Quản lý, duy trì bè thủy sinh</b>                                                                                                                    | 41    |
| TN.12.01.10 | Công tác quản lý, duy trì bè thủy sinh trên sông, hồ                                                                                                               | 41    |



# PHẦN I

## THUYẾT MINH VÀ CÁC HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

### 1. Nội dung định mức:

#### a. *Mức hao phí vật liệu:*

Là số lượng vật liệu chính, vật liệu phụ các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển cần cho việc thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị. Mức hao phí vật liệu qui định trong tập định mức này đã bao gồm vật liệu hao hụt trong quá trình thực hiện công việc.

#### b. *Mức hao phí nhân công:*

Là số ngày công lao động của công nhân trực tiếp tương ứng với cấp bậc công việc để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị.

Số lượng ngày công đã bao gồm cả lao động chính, lao động phụ để thực hiện và hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc, thu dọn hiện trường thi công.

#### c. *Mức hao phí xe máy thi công:*

Là số lượng ca xe máy và thiết bị thi công (bao gồm máy chính và máy phụ) trực tiếp sử dụng để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác lắp đặt duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị.

### 2. Các căn cứ xác lập định mức

- Quy trình công nghệ duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước trên địa bàn Thành phố Hà Nội đang thực hiện.

- Kết quả theo dõi, tổng kết việc áp dụng Định mức kinh tế kỹ thuật duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị Thành phố Hà Nội công bố kèm theo Quyết định số 6842/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 và Quyết định số 3598/QĐ-UBND ngày 17/07/2018 của Ủy ban nhân thành phố Hà Nội.

- Số liệu tổng kết tình hình sử dụng lao động, trang thiết bị xe máy cũng như kết quả ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào thực tiễn công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị của Thành phố Hà Nội trong thời gian qua.

### 3. Kết cấu của tập định mức:

Định mức được trình bày theo nhóm, loại công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị và được mã hoá thống nhất. Mỗi định mức được trình bày gồm: thành phần công việc, điều kiện áp dụng các trị số mức và đơn vị tính phù hợp để thực hiện công việc đó. Định mức kinh tế kỹ thuật duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị Thành phố Hà Nội bao gồm 11 chương:

- Chương I : Nạo vét bằng thủ công
- Chương II : Nạo vét bằng dây chuyền thiết bị cơ giới;
- Chương III : Công tác kiểm tra hệ thống thoát nước
- Chương IV : Công tác xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn

- Chương V : Công tác sửa chữa, thay thế đan ga trên hệ thống thoát nước  
Chương VI : Quản lý vận hành các Trạm bơm  
Chương VII : Quản lý vận hành các trạm xử lý nước thải  
Chương VIII : Quản lý, duy trì hồ điều hòa  
Chương IX : Quản lý vận hành trạm cân điện tử 30T tại bãi đổ bùn  
Chương X : Quản lý, vận hành hệ thống cào rác đập Thanh Liệt  
Chương XI : Quản lý, duy trì bè thủy sinh

#### **4. Hướng dẫn áp dụng:**

- Định mức kinh tế kỹ thuật công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị do UBND Thành phố Hà Nội công bố hướng dẫn áp dụng thống nhất trên địa bàn thành phố Hà Nội.

- Hao phí của vật liệu, công cụ lao động ( như xe cải tiến chở bùn, thùng chứa bùn, thùng chứa EM, xô, xẻng, cuốc chim...) sử dụng trực tiếp cho quá trình thực hiện công việc được quy định trong chi phí chung cấu thành dự toán dịch vụ công ích theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng tại Thông tư hướng dẫn phương pháp lập và quản lý giá dự toán dịch vụ công ích đô thị.

- Hao phí của những loại công việc như giải quyết úng ngập cục bộ; giải tỏa lấn chiếm hành lang quản lý nương sông;... được xác định bằng dự toán phù hợp với yêu cầu nội dung thực hiện các loại công việc này.

- Trường hợp công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị có quy trình kỹ thuật và điều kiện thực hiện khác với quy định trong tập định mức hoặc những công tác duy trì, sửa chữa hệ thống thoát nước đô thị chưa có định mức đơn vị quản lý vận hành có trách nhiệm xây dựng gửi Sở Xây dựng để cùng liên ngành xem xét, báo cáo UBND Thành phố và Bộ Xây dựng theo quy định.

**PHẦN II**  
**ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT**

**CHƯƠNG I**  
**NẠO VẾT BẰNG THỦ CÔNG**

**TN1.01.00 Nạo vét bùn cống bằng thủ công**

**TN1.01.10 Nạo vét bùn cống ngầm bằng thủ công**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện, mặt bằng làm việc, đặt biển báo công trường, cảnh giới giao thông.
- Mở nắp ga, chờ khí độc bay đi
- Dùng quả găng luồn qua cống, gạt bùn về hố ga.
- Chui vào lòng cống bốc, xúc bùn vào trong xô, vận chuyển bùn ra (đối với các tuyến cống có tiết diện  $D > 600\text{mm}$  hoặc tương đương)
- Xúc bùn vào xô, đưa lên và đổ vào phương tiện trung chuyển (xe cải tiến hoặc xe đẩy tay).
- Trung chuyển bùn tới nơi tập kết tạm
- Xúc bùn từ phương tiện trung chuyển vào phương tiện chứa bùn để ở nơi tập kết tạm
- Vận chuyển bùn bằng phương tiện chuyên dụng về bãi đổ quy định
- Vệ sinh, thu dọn mặt bằng và tập trung dụng cụ, phương tiện về nơi quy định.

*Đơn vị tính: 1m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu   | Loại công tác                       | Thành phần hao phí                                  | ĐVT  | Định mức |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----------|
| TN1.01.10 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng thủ công | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 4,0/7  | công | 5,355    |
|           |                                     | <u>Máy thi công:</u><br>Xe ô tô chuyên dụng 4,5 tấn | ca   | 0,11     |

**Ghi chú:**

1. Điều kiện áp dụng: Chiều dày bùn trong lòng cống, rãnh trước nạo vét  $\geq 1/3$  đường kính cống (chiều cao đối với rãnh, cống bản). Đối với các tuyến cống ngầm trên đường công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến đường theo hồ sơ thiết kế nạo vét đường.

2. Định mức trên áp dụng cho cống tròn có đường kính từ  $300 < D \leq 600\text{mm}$  hoặc các loại cống khác có tiết diện tương đương. Với cống có đường kính từ  $600 < D \leq 1000\text{mm}$  được điều chỉnh với hệ số  $K=0,95$ , cống có đường kính  $D > 1000\text{mm}$  điều chỉnh với hệ số  $K=0,93$ .

Trường hợp nạo vét rãnh thì điều chỉnh hệ số  $K=0,85$ .

3. Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K = 0,85$ .

4. Định mức trên áp dụng cho cự ly vận chuyển từ 12-20km, với cự ly >20km thì định mức được điều chỉnh hệ số như sau:

| Cự ly                     | Hệ số điều chỉnh |
|---------------------------|------------------|
| $20 < L \leq 40\text{km}$ | $K=1,075$        |
| $40 < L \leq 60\text{km}$ | $K=1,092$        |
| $L > 60\text{km}$         | $K=1,139$        |

**TN1.01.20 Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện và mặt bằng làm việc, đặt biển báo công trường, cảnh giới giao thông.

- Mở nắp ga, chờ khí độc bay đi

- Dùng quả găng luồn qua cống, gạt bùn về hố ga

- Xúc bùn từ hố ga vào xô, đưa lên và đổ vào phương tiện trung chuyển (xe cải tiến hoặc xe đẩy tay)

- Trung chuyển bùn đến địa điểm tập kết

- Xúc bùn từ phương tiện trung chuyển vào phương tiện chứa bùn để ở nơi tập kết tạm

- Vệ sinh, thu dọn mặt bằng làm việc và tập kết dụng cụ, phương tiện về nơi quy định

- Vận chuyển bùn bằng phương tiện chuyên dụng về bãi đổ quy định

- Ứng trực để giải quyết thoát nước tại các trận mưa

- Đảm bảo các ga, cống ngang không tắc tất cả các ngày trong năm

- Đảm bảo miệng ga hàm ếch, ga thu không có vật cản, sạch rác tất cả các ngày trong năm.

*Đơn vị tính: 1 ga thu nước/1 lần/ 1 tháng*

| Mã hiệu   | Loại công tác                        | Thành phần hao phí                                  | ĐVT  | Định mức |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----------|
| TN1.01.20 | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,5/7  | công | 1,880    |
|           |                                      | <u>Máy thi công:</u><br>Xe ô tô chuyên dụng 4,5 tấn | ca   | 0,033    |

**Ghi chú:**

1. Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công, máy thi công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K = 0,85$ .

2. Đối với công tác nạo vét bùn ga thu hỗn hợp thì định mức được điều chỉnh hệ số  $K=0,5$ .

3. Định mức trên áp dụng cho cự ly vận chuyển từ 12-20km, với cự ly >20km thì định mức được điều chỉnh với với hệ số như sau:

| Cự ly                     | Hệ số điều chỉnh |
|---------------------------|------------------|
| $20 < L \leq 40\text{km}$ | $K=1,075$        |
| $40 < L \leq 60\text{km}$ | $K=1,092$        |
| $L > 60\text{km}$         | $K=1,139$        |

TN1.02.00 Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công

TN1.02.10 Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công

Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện. Dọn dẹp mặt bằng hai bên bờ mương
- Nạo vét bùn dưới lòng mương, xúc vào xô, chuyển bùn lên thuyền
- Kéo thuyền bùn dọc mương (cự ly  $\leq 300m$ ) chuyển bùn lên bờ đổ lên phương tiện trung chuyển (xe cải tiến hoặc xe đẩy tay)
- Trung chuyển bùn tới nơi tập kết tạm cự ly 150 m (Trường hợp chuyển bùn từ vị trí nạo vét đến nơi tập kết tạm  $< 150m$  thì không được tính là trung chuyển bùn)
- Xúc bùn từ phương tiện trung chuyển vào phương tiện chứa bùn để ở nơi tập kết tạm
- Vận chuyển bùn bằng phương tiện chuyên dụng về bãi đổ quy định
- Vệ sinh, thu dọn mặt bằng làm việc và tập trung dụng cụ, phương tiện về nơi quy định.

Đơn vị tính: 1 m<sup>3</sup>

| Mã hiệu   | Loại công tác                        | Thành phần hao phí                                  | ĐVT  | Định mức |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----------|
| TN1.02.10 | Nạo vét bùn mương sông bằng thủ công | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,5/7  | công | 3,69     |
|           |                                      | <u>Máy thi công:</u><br>Xe ô tô chuyên dụng 4,5 tấn | ca   | 0,11     |

**Ghi chú:**

1. Định mức trên tính cho công tác nạo vét bùn mương có chiều rộng  $\leq 6m$ , phải trung chuyển bùn, trường hợp không phải trung chuyển bùn thì định mức nhân công, máy thi công được điều chỉnh hệ số  $K=0,85$ .

2. Trường hợp nạo vét bùn mương có chiều rộng  $> 6m$ , phải trung chuyển bùn thì định mức điều chỉnh hệ số  $K=0,98$ , trường hợp nạo vét bùn mương có chiều rộng  $> 6m$  không phải trung chuyển bùn thì điều chỉnh thêm hệ số  $K=0,85$ .

3. Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K = 0,85$

4. Định mức trên áp dụng cho cự ly vận chuyển từ 12-20km, với cự ly  $> 20km$  thì định mức được điều chỉnh hệ số như sau:

| Cự ly              | Hệ số điều chỉnh |
|--------------------|------------------|
| $20 < L \leq 40km$ | $K=1,075$        |
| $40 < L \leq 60km$ | $K=1,092$        |
| $L > 60km$         | $K=1,139$        |

## CHƯƠNG II

### NẠO VẾT BẰNG DÂY CHUYỀN THIẾT BỊ CƠ GIỚI

**TN2.01.00 Nạo vét bùn cống ngầm bằng dây chuyền thiết bị cơ giới**

**TN2.01.10 Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe phun nước phản lực kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S1)**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị xe và các thiết bị di chuyển xe máy từ nơi tập kết đến địa điểm thi công
- Đưa xe máy thiết bị vào vị trí thi công; Đặt biển báo hiệu, cọc phân cách ranh giới khu vực thi công
- Mở nắp hố ga trong đoạn cống cần làm.
- Bơm nước từ xe téc chở nước vào xe phun nước phản lực và bình chứa của xe hút chân không
- Lắp ống cho xe hút, lắp vòi phun
- Hút bùn tại hố ga; lắp đặt bộ gá để định hướng đầu phun nước
- Tiến hành phun nước để dồn bùn ra hố ga; hút bùn tại hố ga; tiếp tục các thao tác phun nước, dồn bùn ra hố ga, hút bùn cho đến khi đầy téc chở bùn sau khi đã tách nước trên xe téc chở bùn
- Vận chuyển bùn về bãi đổ quy định
- Thay thế xe téc chở bùn thứ 2 và lặp lại thao tác trên cho đến khi đạt yêu cầu về nạo vét đoạn cống cần thi công
- Kiểm tra kết quả nạo vét; nghiệm thu sơ bộ khối lượng hoàn thành
- Tháo gỡ vòi, đường ống, bộ gá lắp và thu dọn dụng cụ
- Vệ sinh hiện trường và đóng các nắp hố ga
- Di chuyển xe máy thiết bị về địa điểm tập kết
- Rửa xe và tập kết vào vị trí đỗ

Đơn vị tính: m dài

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                  | Thành phần hao phí             | ĐVT  | Định mức |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|----------|
| TN1.02.10 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe phun nước phản lực kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S1) | <u>Vật liệu:</u>               |      |          |
|           |                                                                                                | Nước sạch                      | m3   | 0,3066   |
|           |                                                                                                | <u>Nhân công:</u>              |      |          |
|           |                                                                                                | Công nhân bậc bình quân 4,0/7  | công | 0,0901   |
|           |                                                                                                | <u>Máy thi công:</u>           |      |          |
|           |                                                                                                | Xe phun nước phản lực          | ca   | 0,0135   |
|           |                                                                                                | Xe hút chân không 4T           | ca   | 0,0135   |
|           |                                                                                                | Xe téc chở bùn 4T              | ca   | 0,02436  |
|           |                                                                                                | Xe téc chở nước 4m3            | ca   | 0,0189   |
|           |                                                                                                | Máy khác (tính trên máy chính) | %    | 1,0      |

**Điều kiện áp dụng:**

1. Dây chuyền nạo vét được áp dụng cho các công hẹp mà công nhân không thể chui vào thi công được. Cụ thể:

- + Cống tròn có đường kính từ  $0,3 < \varnothing \leq 0,8\text{m}$
- + Cống bản, cống hộp có chiều rộng đáy từ  $0,3 < B \leq 0,8\text{m}$
- + Các cống khác có kích thước tương đương.

2. Tuyến cống được đưa vào nạo vét khi lượng bùn trong cống trước khi nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao của rãnh, cống bản. Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương

3. Đối với các cống hoặc đường ống các loại cỡ kích thước nhỏ hơn 0,3m, áp dụng hệ số  $K=0,7$

**TN2.01.20 Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8 tấn) kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S2)**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị và di chuyển xe máy thiết bị từ nơi tập kết đến địa điểm thi công
- Đưa xe máy thiết bị vào vị trí thi công; Đặt biển báo hiệu, cọc phân cách ranh giới khu vực thi công
- Mở nắp hố ga; đo nồng độ khí; lắp đặt các vòi hút, ống hút; chuẩn bị vòi bơm, máy bơm.
- Hút bùn tại hố ga.
- Chặn hai đầu đoạn cống cần thi công tại 2 hố ga bằng các túi đựng cát.
- Bơm nước cho đến khi công nhân có thể thi công được trong lòng cống.
- Hút bùn trong cống cho đến khi đầy xe təc chở bùn sau khi đã tách nước.
- Vận chuyển bùn đến bãi đổ quy định
- Thay thế xe təc chở bùn và lặp lại các thao tác như trên.
- Kiểm tra kết quả nạo vét, nghiệm thu sơ bộ kết quả đã hoàn thành
- Tháo gỡ vòi, đường ống và thu dọn, vệ sinh dụng cụ lao động.
- Vệ sinh hiện trường và đóng nắp các hố ga.
- Di chuyển xe máy thiết bị về điểm tập kết
- Rửa xe và tập kết vào vị trí đỗ

Đơn vị tính: m dài

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                                           | Thành phần hao phí             | ĐVT  | Định mức |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|----------|
| TN1.02.20 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8 tấn) kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền S2) | <u>Vật liệu:</u>               |      |          |
|           |                                                                                                                         | Nước sạch                      | m3   | 0,042    |
|           |                                                                                                                         | Bao tải cát (cát 0,04m3/bao)   | bao  | 0,56     |
|           |                                                                                                                         | <u>Nhân công:</u>              |      |          |
|           |                                                                                                                         | Công nhân bậc bình quân 4,0/7  | công | 0,17     |
|           |                                                                                                                         | <u>Máy thi công:</u>           |      |          |
|           |                                                                                                                         | Xe hút chân không 8T           | ca   | 0,0286   |
|           |                                                                                                                         | Xe təc chở bùn 4T              | ca   | 0,05096  |
|           |                                                                                                                         | Xe təc chở nước 4m3            | ca   | 0,0035   |
|           |                                                                                                                         | Xe tải cầu 4 tấn               | ca   | 0,01001  |
|           |                                                                                                                         | Máy phát điện 30KVA            | ca   | 0,02002  |
|           |                                                                                                                         | Bơm chìm 30KVA                 | ca   | 0,01743  |
|           |                                                                                                                         | Máy khác (tính trên máy chính) | %    | 1,5      |

**Điều kiện áp dụng:**

- Dây chuyên nạo vét được áp dụng cho các loại cống có kích thước như sau:
  - + Cống tròn có đường kính từ  $0,8\text{ m} < \Phi \leq 1,25\text{ m}$
  - + Cống hộp, bản có chiều rộng đáy từ  $0,8\text{ m} < B \leq 1,25\text{ m}$
  - + Các loại cống khác có kích thước tương đương.
- Các cống trên có mực nước cho phép người công nhân có thể chui vào cống để thi công được.
- Lượng bùn trong cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao của rãnh, cống bản
- Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương

**TN2.01.30 Nạo vét bùn cống ngầm bằng máy tời kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyên S3)****Thành phần công việc**

- Chuẩn bị và di chuyển xe máy thiết bị từ nơi tập kết đến địa điểm thi công
- Đưa xe máy thiết bị vào vị trí thi công; Đặt biển báo hiệu, cọc phân cách ranh giới khu vực thi công
- Mở nắp hố ga; đo nồng độ khí; lắp đặt các vòi hút, ống hút, hút bùn tại hố ga
- Luồn dây cáp hoặc gầu mức từ hố ga này đến hố ga kế tiếp
- Vận hành tời chính và tời phụ dòn bùn từ trong cống về hố ga công tác bằng đĩa di chuyển trong lòng cống. Hút bùn tại hố ga thi công cho đến khi đầy xe təc chở bùn sau khi đã tách nước
- Vận chuyển bùn đến bãi đổ quy định
- Thay thế xe təc chở bùn thứ 2 và lắp lại các thao tác như trên cho đến khi đạt yêu cầu về nạo vét đoạn cống cần thi công
- Kiểm tra kết quả nạo vét, nghiệm thu sơ bộ kết quả đã hoàn thành
- Tháo gỡ vòi, đường ống, các phụ kiện của máy tời và thu dọn, vệ sinh dụng cụ lao động.
- Vệ sinh hiện trường và đóng nắp các hố ga.
- Di chuyển xe máy thiết bị về điểm tập kết
- Rửa xe và tập kết vào vị trí đỗ

Đơn vị tính: m dài

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                    | Thành phần hao phí              | ĐVT            | Định mức |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------|
| TN1.02.30 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng máy tời kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyên S3) | <u>Vật liệu:</u>                |                |          |
|           |                                                                                  | Nước sạch                       | m <sup>3</sup> | 0,084    |
|           |                                                                                  | <u>Nhân công:</u>               |                |          |
|           |                                                                                  | Công nhân bậc bình quân 4,0/7   | công           | 0,3075   |
|           |                                                                                  | <u>Máy thi công:</u>            |                |          |
|           |                                                                                  | Máy tời 3,7kW                   | ca             | 0,0615   |
|           |                                                                                  | Xe hút chân không 4T            | ca             | 0,0615   |
|           |                                                                                  | Xe təc chở bùn 4T               | ca             | 0,0861   |
|           |                                                                                  | Xe təc chở nước 4m <sup>3</sup> | ca             | 0,007    |
|           |                                                                                  | Xe tải cầu 3 tấn                | ca             | 0,02499  |
|           |                                                                                  | Máy khác (tính trên máy chính)  | %              | 1,5      |

**Điều kiện áp dụng:**

- Dây chuyền nạo vét được áp dụng cho các loại cống có kích thước như sau:
  - + Cống tròn có đường kính từ  $1,25m < \Phi \leq 2,5m$
  - + Cống hộp, bản có chiều rộng đáy  $1,25m < B \leq 2,5m$
  - + Các loại cống khác có kích thước tương đương.
- Lượng bùn trong cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao của rãnh, cống bản. Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương

**TN2.01.40 Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8T) kết hợp với máy tời và các thiết bị khác (dây chuyền S4)**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị và di chuyển xe máy thiết bị từ nơi tập kết đến địa điểm thi công
- Đưa xe máy thiết bị vào vị trí thi công; Đặt biển báo hiệu, cọc phân cách ranh giới khu vực thi công
- Mở nắp hố ga; đo nồng độ khí; lắp đặt các vòi hút, ống hút, hút bùn tại hố ga
- Luồn dây cáp và các hoặc gầu mức từ hố ga này đến hố ga kế tiếp
- Vận hành tời chính và tời phụ dồn bùn từ trong cống về hố ga công tác bằng đĩa di chuyển trong lòng cống. Hút bùn tại hố ga thi công cho đến khi đầy xe təc chở bùn sau khi đã tách nước
- Vận chuyển bùn đến bãi đổ quy định
- Thay thế xe təc chở bùn thứ 2 và lặp lại các thao tác như trên và tiếp tục thực hiện công tác kéo tời đến khi máy tời hoạt động không hiệu quả thì dừng lại;
- Công nhân cầm vòi hút trực tiếp từ hố ga đi dân vào lòng cống cho đến khi đầy xe təc sau khi đã được tách nước;
- Vận chuyển bùn đến bãi đổ quy định
- Thay thế xe təc chở bùn và lặp lại thao tác trên.
- Kiểm tra kết quả nạo vét, nghiệm thu sơ bộ kết quả đã hoàn thành
- Tháo gỡ vòi, đường ống, các phụ kiện của máy tời, máy tời và thu dọn, vệ sinh dụng cụ lao động.
- Vệ sinh hiện trường và đóng nắp các hố ga.
- Di chuyển xe máy thiết bị về điểm tập kết
- Rửa xe và tập kết vào vị trí đỗ

Đơn vị tính: m dài

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                                                   | Thành phần hao phí             | ĐVT  | Định mức |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|----------|
| TN1.02.40 | Nạo vét bùn cống ngầm bằng xe hút chân không có độ chân không cao (8T) kết hợp với máy tời và các thiết bị khác (dây chuyền S4) | <u>Vật liệu:</u>               |      |          |
|           |                                                                                                                                 | Nước sạch                      | m3   | 0,084    |
|           |                                                                                                                                 | <u>Nhân công:</u>              |      |          |
|           |                                                                                                                                 | Công nhân bậc bình quân 4,0/7  | công | 0,45     |
|           |                                                                                                                                 | <u>Máy thi công:</u>           |      |          |
|           |                                                                                                                                 | Máy tời 3,7kW                  | ca   | 0,0768   |
|           |                                                                                                                                 | Xe hút chân không 8T           | ca   | 0,0974   |
|           |                                                                                                                                 | Xe təc chở bùn 4T              | ca   | 0,14924  |
|           |                                                                                                                                 | Xe təc chở nước 4m3            | ca   | 0,01337  |
|           |                                                                                                                                 | Xe tải cầu 3 tấn               | ca   | 0,04298  |
|           |                                                                                                                                 | Máy phát điện 30KVA            | ca   | 0,01652  |
|           |                                                                                                                                 | Máy khác (tính trên máy chính) | %    | 1,5      |

**Điều kiện áp dụng:**

- Dây chuyền nạo vét được áp dụng cho các loại cống có kích thước như sau:
  - + Cống tròn có đường kính từ  $2,5\text{m} < \Phi \leq 4,0\text{m}$
  - + Cống hộp, bản có chiều rộng đáy  $2,5\text{m} < \Phi \leq 4,0\text{m}$
  - + Các loại cống khác có kích thước tương đương.
- Lượng bùn trong cống trước nạo vét  $\geq 1/4$  đường kính cống đối với cống tròn hoặc chiều cao của rãnh, cống bản. Đối với các tuyến cống ngầm trên mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương

**TN2.01.50 Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công có cơ giới hỗ trợ:****Thành phần công việc**

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện và mặt bằng làm việc, đặt biển báo công trường, cảnh giới giao thông.
- Mở nắp ga, chờ khí độc bay đi
- Dùng quả găng luồn qua cống, gạt bùn về hố ga
- Dùng xe hút chân không hút, vệ sinh miệng ghi thi, ga thu, máng lắng, hút bùn từ ga thu sau khi công nhân cống ngang gạt bùn về hố ga
- Xe hút chân không di chuyển về bãi chứa bùn sau khi xe đã đầy
- Vệ sinh, thu dọn mặt bằng làm việc và tập kết dụng cụ, phương tiện về nơi quy định
- Ứng trực để giải quyết thoát nước tại các trận mưa
- Đảm bảo các ga, cống ngang không tắc tất cả các ngày trong năm
- Đảm bảo miệng ga hàm ếch, ga thu không có vật cản, sạch rác tất cả các ngày trong năm

*Đơn vị tính: 1 ga thu nước/1 lần/ 1 tháng*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                          | Thành phần hao phí                                 | ĐVT  | Định mức |
|-----------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------|
| TN2.01.50 | Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công có cơ giới hỗ trợ | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,5/7 | công | 0,846    |
|           |                                                        | <u>Máy thi công:</u><br>Xe hút chân không 4T       | ca   | 0,0788   |

**Ghi chú:**

1. Định mức tại bảng trên quy định hao phí áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K = 0,85$ .
2. Đối với công tác nạo vét bùn ga thu hỗn hợp thì định mức được điều chỉnh hệ số  $K=0,5$
3. Định mức trên áp dụng cho cự ly vận chuyển từ 12-20km, với cự ly  $>20\text{km}$  thì định mức được điều chỉnh với hệ số  $K=1,075$ .

| Cự ly                     | Hệ số điều chỉnh |
|---------------------------|------------------|
| $20 < L \leq 40\text{km}$ | $K=1,075$        |
| $40 < L \leq 60\text{km}$ | $K=1,092$        |
| $L > 60\text{km}$         | $K=1,139$        |

**TN2.02.00 Nạo vét bùn mương sông bằng dây chuyền cơ giới**

**TN2.02.10 Nạo vét bùn mương sông thoát nước bằng máy xúc đặt trên xà lan kết hợp với lao động thủ công và các thiết bị khác (dây chuyền C2)**

**Thành phần công việc**

- Nhận địa điểm thi công, xác định địa điểm tập kết và các tài liệu khác có liên quan

- Công nhân đóng cọc tre sơn 2 màu đỏ, trắng tại vị trí ranh giới giữa khu vực máy xúc làm việc và công nhân nạo vét bằng thủ công để đảm bảo an toàn cho kè đá. Sau khi đóng cọc chằng dây thừng làm đường ranh giới.

- Chuẩn bị và xử lý mặt bằng để đưa thiết bị vào thi công: Khi đi giao nhận tuyến đồng thời sử dụng thuyền kiểm tra trên toàn tuyến có cọc, vật nổi ... nếu có thì dùng cọc tre đánh dấu để tránh làm hư hỏng xà lan khi di chuyển trên mặt nước

- Bố trí xe chuyên dụng vận chuyển xà lan và máy xúc đến địa điểm thi công (đặt ở vị trí dễ cầu xuống sông, mương dễ dàng)

- Cầu 4 phao con xuống nước và lắp đặt thành xà lan trên sông, mương

- Cầu máy xúc đặt trên xà lan theo sự chỉ dẫn và giám sát của cán bộ kỹ thuật

- Neo, chằng xà lan ổn định

- Gá kẹp máy xúc chắc chắn trên xà lan

Lưu ý: Bố trí người bảo vệ các thiết bị trên ngoài giờ làm việc

- Nhận điều động thiết bị, nhân lực

- Kiểm tra thiết bị, phương tiện dụng cụ và nhận đầy đủ nhiên liệu

- Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện cầm tay như cuốc, xẻng, xô bùn ...

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ an toàn giao thông và bảo hộ lao động

*Tập kết thiết bị và tiến hành thi công:*

- Máy xúc đặt trên xà lan, sau khi công nhân điều khiển đã kiểm tra bảo đảm chắc chắn, an toàn bắt đầu thao tác xúc bùn và đổ vào thuyền chở bùn, Lưu ý:

+ Khi xúc bùn dưới mương sông lên khỏi mặt nước mà trong gầu còn nhiều nước phải gạn nước trước khi đổ vào thuyền chứa bùn

+ Máy xúc có thể lắp được gầu xúc hoặc gầu ngoạm

+ Khi thuyền chở bùn đầy, công nhân lái thuyền đưa thuyền vào vị trí tập kết đã bố trí sẵn cho xe hút bùn được thuận tiện nhất

- Xe hút hút bùn vào xe téc và lên chính nó vào cuối ca làm việc

- Khi hút bùn đảm bảo các thao tác chặt, ép nước để các xe khi đổ bùn là bùn sệt

- Các vật rắn, đất đá, rác rưởi có trong thuyền chở bùn, hoặc dưới lòng mương, sông được công nhân xúc vào xô chuyển lên thùng chứa bùn của xe tải tự đổ, khi thùng chứa bùn đầy được đưa lên xe và đổ tại bãi đổ quy định

- Các thuyền chứa bùn thay nhau nhận bùn và về vị trí hút bùn liên tục trong ca làm việc.

- Các xe téc còn lại đỗ ở vị trí thuận tiện và nhanh chóng vào vị trí để xe hút hút bùn vào téc ngay khi xe trước đó đã đầy bùn

- Trong quá trình làm việc xà lan được di chuyển trong mặt bằng thi công bằng các tời lắp đặt tại 4 góc

- Khi máy xúc di chuyển đến hết phạm vi làm việc theo chiều ngang thì dừng lại để công nhân thủ công dồn bùn từ mái kè vào phạm vi hoạt động của máy.

- Với những điểm không dồn được bùn thì khi xả lan di chuyển đến cọc tiêu tiếp theo sẽ tiến hành nạo vét bằng thủ công và bốc xúc lên thùng chứa bùn
- Hết ca làm việc vệ sinh sạch sẽ máy móc, thiết bị, mặt bằng thi công và công nhân bảo vệ
- Nạo vét bùn đến hết phạm vi công tác yêu cầu
- Tiến hành tháo dỡ hệ thống và vận chuyển về địa điểm tập kết
- Quy trình tháo dỡ làm đầy đủ các bước như lắp đặt nhưng theo thứ tự ngược lại.

Đơn vị tính: 1 m<sup>3</sup>

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                                                                                | Thành phần hao phí             | ĐVT  | Định mức |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|----------|
| TN2.02.10 | Nạo vét bùn<br>mương sông<br>thoát nước<br>bằng máy xúc<br>đặt trên xả lan<br>kết hợp với lao<br>động thủ công<br>và các thiết bị<br>khác (dây<br>chuyền C2) | <u>Vật liệu:</u>               |      |          |
|           |                                                                                                                                                              | Nước sạch                      | m3   | 0,07     |
|           |                                                                                                                                                              | Dây cáp treo                   | m    | 0,007    |
|           |                                                                                                                                                              | <u>Nhân công:</u>              |      |          |
|           |                                                                                                                                                              | Công nhân bậc bình quân 4,0/7  | công | 0,3      |
|           |                                                                                                                                                              | Công nhân bậc bình quân 3,5/7  | công | 0,03     |
|           |                                                                                                                                                              | <u>Máy thi công:</u>           |      |          |
|           |                                                                                                                                                              | Máy xúc dung tích gầu 0,4m3    | ca   | 0,023    |
|           |                                                                                                                                                              | Hệ phao nổi + thuyền           | ca   | 0,0483   |
|           |                                                                                                                                                              | Xe hút chân không 4T           | ca   | 0,023    |
|           |                                                                                                                                                              | Xe téc chở bùn 4T              | ca   | 0,07     |
|           |                                                                                                                                                              | Xe téc chở nước 4m3            | ca   | 0,007    |
|           |                                                                                                                                                              | Xe chở bùn tự đổ 4T            | ca   | 0,0567   |
|           |                                                                                                                                                              | Máy cầu sức nâng 25T bánh hơi  | ca   | 0,00056  |
|           |                                                                                                                                                              | Máy khác (tính trên máy chính) | %    | 1,0      |

**\* Điều kiện áp dụng:**

- Áp dụng để nạo vét cho các sông, mương rộng, có độ sâu nạo vét lớn mà các quy trình công nghệ khác không thi công được.

- Các sông và mương rộng này phải có địa điểm để tập kết xả lan, máy xúc, thuyền chở bùn và các thiết bị nạo vét khác như xe téc chở bùn, xe hút chân không, xe tải tự đổ có thể tiếp cận được để tác nghiệp.

- Áp dụng cho các sông và mương rộng có mực nước cao so với mực bùn để xả lan không bị mắc cạn, mực nước phải  $\geq 1\text{m}$ .

**TN2.02.20 Nạo vét bùn mương sông bằng xe hút chân không kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền C3)**

**Thành phần công việc**

Chuẩn bị và di chuyển xe máy thiết bị từ nơi tập kết đến địa điểm thi công

- Đưa xe máy thiết bị vào vị trí thi công: Đặt biển báo hiệu
- Tính toán khối lượng bùn có trong mương cần thi công
- Vận hành xe hút chân không cho đến khi đầy xe téc chở bùn sau khi đã tách nước

- Vận chuyển bùn đến bãi đổ quy định

- Thay thế xe təc chở bùn khác và lặp lại các thao tác như trên cho đến khi đạt yêu cầu về nạo vét đoạn mương cần thi công

- Kiểm tra kết quả nạo vét, nghiệm thu sơ bộ kết quả đã hoàn thành
- Thu dọn, vệ sinh thiết bị và dụng cụ lao động
- Vệ sinh hiện trường thi công
- Di chuyển xe máy thiết bị về điểm tập kết
- Rửa xe và tập kết vào vị trí đỗ

*Điều kiện áp dụng:*

- Dây chuyền nạo vét này được áp dụng cho các tuyến mương không thi công được bằng dây chuyền C2, không đảm bảo cho thiết bị tiếp cận gần để thi công, các mương có chiều sâu tính từ mặt nước (khoảng < 1m) để công nhân có thể lội xuống mương làm việc

*Đơn vị tính: 1 m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                               | Thành phần hao phí            | ĐVT  | Định mức |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|----------|
| TN2.02.10 | Nạo vét bùn mương sông bằng xe hút chân không kết hợp với các thiết bị khác (dây chuyền C3) | <u>Vật liệu:</u>              |      |          |
|           |                                                                                             | Nước sạch                     | m3   | 0,15     |
|           |                                                                                             | Túi đựng cát (0,04m3/bao)     | bao  | 0,25     |
|           |                                                                                             | Cọc tre                       | m    | 0,025    |
|           |                                                                                             | <u>Nhân công:</u>             |      |          |
|           |                                                                                             | Công nhân bậc bình quân 4,0/7 | công | 0,401    |
|           |                                                                                             | <u>Máy thi công:</u>          |      |          |
|           |                                                                                             | Xe hút chân không 4T          | ca   | 0,085    |
|           |                                                                                             | Xe təc chở bùn 4T             | ca   | 0,161    |
|           |                                                                                             | Xe təc chở nước 4m3           | ca   | 0,035    |
|           |                                                                                             | Xe tải cầu 4T                 | ca   | 0,035    |

### CHƯƠNG III

#### CÔNG TÁC KIỂM TRA HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

##### TN4.01.00 Kiểm tra hệ thống thoát nước

##### TN4.01.10 Công tác kiểm tra phát hiện những hư hỏng trong lòng cống bằng phương pháp chui lòng cống

###### Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ làm việc, đặt biển báo hiệu công trường, cảnh giới giao thông tại hai đầu ga đoạn cống kiểm tra.
- Mở nắp ga hai đầu đoạn cống, chờ khí độc bay đi.
- Chui xuống cống ngằm, soi đèn kiểm tra, tìm điểm hư hỏng.
- Chặt rễ cây hoặc dùng xẻng bới bùn đất để xác định điểm hư hỏng (nếu cần).
- Đo kích thước đoạn hư hỏng, định vị đoạn hư hỏng.
- Chụp ảnh đoạn hư hỏng, rạn nứt
- Vệ sinh thu dọn hiện trường, đầy ga, đem dụng cụ về vị trí quy định.
- Thống kê đánh giá mức độ hư hỏng, đề xuất kế hoạch sửa chữa.

*Đơn vị tính: 1km*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                             | Thành phần hao phí                                                                         | ĐVT  | Định mức |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| TN4.01.10 | Công tác kiểm tra phát hiện những hư hỏng trong lòng cống bằng phương pháp chui lòng cống | <p style="text-align: center;"><u>Nhân công:</u></p> <p>Công nhân bậc bình quân 3,75/7</p> | công | 9        |

###### \* Điều kiện áp dụng:

- Đường kính cống  $\varnothing (B) \geq 1000$
- Cống đã được nạo vét sạch bùn, lượng nước trong cống  $\leq 30\text{cm}$

##### TN4.01.20 Công tác quản lý thường xuyên trên mặt cống:

###### Thành phần công việc:

- Đi dọc tuyến cống phát hiện các trường hợp sụt lở, hư hỏng ga, nắp cống, các điểm ngập úng.
- Phát hiện các trường hợp trái phép, không đảm bảo kỹ thuật thoát nước.
- Lập biên bản các trường hợp vi phạm, đề nghị cơ quan chức năng xử lý.
- Khắc phục ngay trong ngày các trường hợp sự cố sau khi phát hiện như: Tắm đan, nắp ga cập kênh cần kê kích lại, các trường hợp tắc rác hoặc vật cản trước cửa ga thu nước, đặt choạc tại các vị trí ga, tắm đan bị mất hoặc gãy không an toàn.
- Thường xuyên ứng trực nhận thông tin và giải quyết sự cố thoát nước, đảm bảo an toàn hệ thống
- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng đầu nối hoặc xả nước khi thi công vào hệ thống thoát nước.

- Khảo sát hiện trường, nhận bàn giao các công trình thoát nước đưa vào quản lý

Đơn vị tính: 1km

| Mã hiệu   | Loại công tác                      | Thành phần hao phí                                 | ĐVT  | Định mức |
|-----------|------------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------|
| TN4.01.20 | Quản lý thường xuyên trên mặt cống | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,5/7 | công | 0,17     |

**\*Ghi chú:**

Đối với tuyến phố hoặc đường có  $\geq 2$  tuyến cống hoặc rãnh chạy song song thì được tính như sau:

+ Nếu khoảng cách giữa các tim tuyến cống  $\leq 8m$  thì được tính theo chiều dài của tuyến cống dài nhất

+ Nếu khoảng cách giữa các tim tuyến cống  $\leq 8m$  và có dải phân cách cứng hoặc khoảng cách giữa tim các tuyến cống  $> 8m$  thì được tính theo chiều dài 2 tuyến cống dài nhất chạy dọc theo 2 bên đường.

Đối với các tuyến cống, rãnh Ngõ xóm thuộc Huyện hoặc các khu vực xa khu dân cư (trừ các tuyến cống chính của Thành phố chạy qua) thì định mức nhân công được điều chỉnh với hệ số  $K=0,8$

Tùy theo điều kiện của khu vực có thể điều chỉnh theo tần suất cho phù hợp.

**TN4.01.30 Công tác nhật, thu gom rác, phế thải và vớt rau bèo trên nương sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc**

**Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện.

- Đi tua dọc hai bên bờ nương, sông để phát hiện phế thải và các trường hợp vi phạm lấn chiếm bờ nương, sông, các công trình trái phép trên nương sông, các sự cố lún sụt trên hệ thống, báo cáo về văn phòng đơn vị quản lý, duy trì thoát nước

**\* Đối với công tác thu gom phế thải:**

- Nhật hết rác, các loại phế thải trên bờ, mái của nương, sông thuộc hành lang quản lý và vun thành đống nhỏ xúc đưa lên phương tiện trung chuyển (xe cải tiến, xe đẩy tay).

- Nhật, gom rác, phế thải và rau bèo trên mặt nước của nương, sông.

- Dùng thuyền đưa vào bờ và xúc lên phương tiện trung chuyển.

- Trung chuyển phế thải về địa điểm tập kết tạm.

- Xúc rác, phế thải và rau bèo từ phương tiện trung chuyển vào phương tiện chứa rác để ở nơi tập kết.

- Vệ sinh, thu dọn mặt bằng làm việc và tập kết dụng cụ, phương tiện về nơi quy định

**\* Đối với công tác quản lý quy tắc:**

- Lập biên bản các trường hợp vi phạm, đề nghị cơ quan chức năng xử lý.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và thanh tra trong việc giải tỏa các điểm nhỏ lẻ bị lấn chiếm, các điểm đổ phế thải; phát hiện và khôi phục lại vị trí mốc giới bị mất, bị lấn chiếm. Thực hiện các công tác giải tỏa phát sinh.

- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng hoặc các công trình xả nước ra nương.

- Phát hiện các điểm kè sông bị sụt lở, rạn nứt, các vị trí cửa xả bị đắp chặn, đề xuất biện pháp khắc phục.

Đơn vị tính: 1km

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                     | Thành phần hao phí             | ĐVT  | Định mức |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|----------|
| TN4.01.30 | Nhặt, thu gom rác, phế thải và vớt rau bèo trên mương sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc | <u>Nhân công:</u>              |      |          |
|           |                                                                                                   | Công nhân bậc bình quân 3,75/7 | công | 4,00     |
|           |                                                                                                   | Công nhân bậc bình quân 3,5/7  | công | 0,167    |

**Ghi chú:**

1. Định mức tại bảng trên quy định cho công tác nhặt, thu gom rác, phế thải, vớt rau bèo trên mương sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc với tuyến mương sông có chiều rộng mương sông  $\leq 6m$ , chưa được cải tạo và phải trung chuyển. Trường hợp không phải trung chuyển định mức điều chỉnh hệ số  $K=0,85$

2. Đối với tuyến mương sông có chiều rộng mương sông từ  $6 \div 15m$ , mương sông chưa cải tạo và phải trung chuyển thì định mức được điều chỉnh hệ số  $K=1,1$ . Trường hợp không phải trung chuyển thì điều chỉnh thêm hệ số  $K=0,85$ .

3. Đối với tuyến mương sông có chiều rộng mương sông  $> 15m$ , mương sông chưa cải tạo và phải trung chuyển thì định mức được điều chỉnh hệ số  $K=1,4$ . Trường hợp không phải trung chuyển thì điều chỉnh thêm hệ số  $K=0,85$

4. Trường hợp mương sông đã được cải tạo, kè lát mái mương, có đường vận chuyển và hành lang quản lý  $\geq 3m$  thì định mức nhân công được điều chỉnh với hệ số  $K=0,80$ .

5. Đối với mương sông tại các khu vực xa khu dân cư, mương nông nghiệp mới chuyển đổi mục đích sử dụng thoát nước đô thị thì định mức điều chỉnh hệ số  $K=0,60$ .

6. Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công trên địa bàn các Quận. Đối với các Huyện định mức hao phí nhân công được điều chỉnh với hệ số  $K=0,85$ .

7. Công tác kiểm tra, quản lý duy trì vớt bèo rác, phế thải trên mương sông thoát nước được tính theo chiều dài mương sông

**TN4.01.40 Công tác quản lý thường xuyên hệ thống thoát nước đường trên cao và đường cao tốc**

**Thành phần công việc:**

- Đưa phương tiện, thiết bị, nhân công từ bãi tập kết đến đầu tuyến đường cao tốc Vành đai 3 trên cao.

- Cho xe ô tô tải 4 tấn có gắn cầu 3 tấn dọc theo từng chiều đường, tốc độ xe ô tô đảm bảo mắt thường quan sát kỹ được các nắp và ga chắn rác, hố ga, các tuyến rãnh thoát nước mặt cầu, rãnh chữ U, rãnh hở ... để phát hiện các trường hợp mắt, hỏng nắp chắn rác, nắp đầy rãnh bằng thép, điểm bị tắc, úng ngập.

- Dừng xe tại các điểm có sự cố hoặc nghi ngờ có sự cố, thực hiện đầy đủ các bước theo quy trình an toàn đã được quy định của Công ty bằng các thiết bị cảnh giới an toàn giao thông: như đặt choạc có gắn biển cảnh báo nguy hiểm, biển báo công

trường, biển báo nguy hiểm đường thu hẹp, các chóp nhựa phản quang giao thông khu vực sự cố được phát hiện.

- Kiểm tra chi tiết sự cố. Ghi chép chi tiết vị trí, lý trình, nội dung các sự cố đã được phát hiện vào nhật ký làm việc.

- Xử lý ngay các sự cố xảy ra trong phạm vi có thể thực hiện được với trang thiết bị và nhân lực hiện có tại thời điểm phát hiện sự cố như: xử lý rác, bùn đất làm tắc các nắp và ga chắn rác bị. Các nắp đầy rãnh bị cập kênh, cong vênh... xử lý để thoát nước tạm thời các vị trí úng ngập.

- Sau khi kiểm tra, ghi chép và khắc phục xong các sự cố, thu dọn hiện trường, thu dọn các thiết bị cảnh giới giao thông, tiếp tục công tác kiểm tra trên tuyến.

- Giám sát các đơn vị liên quan đến việc sửa chữa, duy tu đường, chiếu sáng... đảm bảo không để ảnh hưởng đến hệ thống thu, thoát nước mặt trên đường.

- Phát hiện các trường hợp vi phạm đến hệ thống thu, thoát nước mặt đường. Mời các cơ quan chính quyền địa phương sở tại, các đơn vị liên quan cùng ra hiện trường lập biên bản buộc đối tượng vi phạm phải khôi phục nguyên trạng hệ thống thu, thoát nước mặt đường.

- Với các trường hợp đối tượng không chấp hành khôi phục hiện trạng hệ thống thu, thoát nước mặt đường thì có soạn thảo công văn kèm theo biên bản lập tại hiện trường sự cố gửi chính quyền địa phương sở tại, thanh tra chuyên ngành, các đơn vị có liên quan yêu cầu đền bù và khôi phục hiện trạng hệ thống thu, thoát nước mặt đường, giám sát thường xuyên để giải quyết. Trong ngày, tiến hành khắc phục tạm thời đảm bảo đường cao tốc Vành đai 3 trên cao không xảy ra úng ngập.

- Kết thúc công tác kiểm tra hệ thống thoát nước, tổng hợp chi tiết vị trí, lý trình, nội dung các sự cố đã được phát hiện vào nhật ký làm việc, báo cáo Ban lãnh đạo đơn vị, đề xuất phương án xử lý sự cố; đưa xe ô tô tải 4 tấn có gắn cầu 3 tấn đổ phế thải thoát nước tại bãi bùn; vệ sinh phương tiện thiết bị, đưa phương tiện thiết bị, công cụ dụng cụ về địa điểm tập kết quy định.

Yêu cầu chất lượng:

- Phát hiện kịp thời, đầy đủ các trường hợp vi phạm, sự cố, hư hỏng.

- Khắc phục ngay trong ngày các trường hợp sự cố, hư hỏng nhỏ.

- Thông tin phải được cập nhật thường xuyên để đảm bảo an toàn của hệ thống.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng xử lý và giải quyết triệt để vi phạm.

Đơn vị tính: 1km

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                            | Thành phần hao phí                                 | ĐVT  | Định mức |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------|
| TN4.01.30 | Quản lý thường xuyên hệ thống thoát nước đường trên cao và đường cao tốc | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,5/7 | công | 0,0209   |
|           |                                                                          | <u>Máy thi công</u><br>Xe tải 4T có gắn cần cầu    | ca   | 0,0171   |

\* **Điều kiện áp dụng:** Áp dụng cho công tác quản lý thường xuyên tuyến thoát nước đường trên cao và đường cao tốc (bao gồm cả hệ thống thoát nước trên mặt đường và bên dưới gầm cầu)

# **CHƯƠNG IV** **CÔNG TÁC XỬ LÝ PHÉ THẢI THOÁT NƯỚC** **TẠI CÁC BÃI CHỨA BÙN**

## **TN5.01.00 Công tác xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn**

### **TN5.01.10 Công tác xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn**

#### *Thành phần công việc:*

- Nhận công việc tại vị trí và chuẩn bị phương tiện làm việc (công cụ lao động và các trang bị phòng hộ lao động).
- Kiểm tra an toàn đường vào bãi đổ, chỉ dẫn các xe đổ bùn từ ngoài đường chính vào trong bãi.
- Khi xe đổ bùn đảm bảo an toàn, xi nhan cho xe ra khỏi bãi không bị ùn tắc và không còn phế thải trên xe.
- Xe ủi san ủi bùn vào hồ và đảm nén để ô tô có thể liên tiếp vào đổ không gây ùn tắc
- Phun nước rửa đường.
- Phun thuốc EM và thuốc diệt ruồi
- Nhặt rác, chôn lấp rác, làm vệ sinh đoạn đường từ trong bãi ra đến đường chính.
- San phủ đất đến cao độ yêu cầu của bãi.
- Hướng dẫn xe vào vị trí rửa.
- Phun nước rửa sạch đuôi, gầm và toàn bộ bánh xe, xúc bùn đất đổ ra ngoài bãi
- Hướng dẫn xe ra khỏi bãi, thu ống vòi phun nước
- Cuối ca vệ sinh phương tiện, dụng cụ tập kết đến địa điểm quy định.

*Đơn vị tính: 1 tấn*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                       | Thành phần hao phí                                    | Đơn vị | Định mức |
|-----------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|----------|
| TN5.01.10 | Công tác xử lý phế thải thoát nước tại bãi chứa bùn | <u>Vật liệu:</u>                                      |        |          |
|           |                                                     | - EM thứ cấp                                          | Lít    | 0,265    |
|           |                                                     | - Diệt ruồi                                           | Lít    | 0,00045  |
|           |                                                     | - Tưới nước chống bụi                                 | m3     | 0,03     |
|           |                                                     | <u>Nhân công:</u>                                     |        |          |
|           |                                                     | - Công nhân bậc 4,0/7                                 | công   | 0,096    |
|           |                                                     | <u>Máy thi công:</u>                                  |        |          |
|           |                                                     | - Máy ủi công suất 130CV                              | ca     | 0,0025   |
|           |                                                     | - Ô tô tưới nước 6 m3                                 | ca     | 0,001    |
|           |                                                     | - Bơm nước duy trì hồ đồ khô 135 m3/h công suất 12 CV | ca     | 0,0014   |
|           |                                                     | - Máy bơm chạy xăng 3 CV phun thuốc diệt ruồi         | ca     | 0,001    |
|           |                                                     | - Máy bơm chạy điện 5 KW tưới EM                      | ca     | 0,00022  |
|           |                                                     | - Máy bơm điện 1,5 kw phục vụ bơm nước vào bể chứa    | ca     | 0,0018   |
|           |                                                     | - Máy bơm điện 5,5 kw phục vụ rửa xe                  | ca     | 0,00357  |

## CHƯƠNG V

### CÔNG TÁC SỬA CHỮA, THAY THẾ ĐẠN GA TRÊN HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

**TN6.01.00 Công tác sửa chữa, thay thế đoạn ga trên hệ thống thoát nước thoát nước**

**TN6.01.10 Công tác sửa chữa hố ga thăm và thay thế bộ ga gang hoặc đan bê tông cốt thép (áp dụng trong trường hợp hư hỏng nặng, sụt cổ ga, vỡ nắp ga)**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị phương tiện và mặt bằng làm việc.
- Vận chuyển tấm đan, nắp ga đến vị trí cần thay thế
- Đặt biển báo công trường.
- Dỡ bỏ tấm đan, nắp ga hỏng.
- Tiến hành sửa chữa.
- Lắp đặt tấm đan
- Vệ sinh dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biển báo công trường.
- Vận chuyển tấm đan, nắp ga hỏng về vị trí tập kết.
- Cự ly vận chuyển trung bình (vận chuyển phương tiện vật tư) = 15km

*Đơn vị tính: 1 ga*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                              | Thành phần hao phí                         | Đơn vị         | Loại ga   |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
|           |                                                                            |                                            |                | 0,5x0,5 m | 0,7x0,7 m |
| TN6.01.10 | Công tác sửa chữa hố ga thăm và thay thế ga gang hoặc đan bê tông cốt thép | <u>Vật liệu</u>                            |                |           |           |
|           |                                                                            | - Nắp ga bằng gang (hoặc Bê tông cốt thép) | tấm            | 1         | 1         |
|           |                                                                            | - Xi măng PC30                             | kg             | 30,1      | 34,2      |
|           |                                                                            | - Cát vàng                                 | m <sup>3</sup> | 0,1       | 0,05      |
|           |                                                                            | - Đá 1x2                                   | m <sup>3</sup> | -         | 0,09      |
|           |                                                                            | - Thép                                     | kg             | -         | 2,92      |
|           |                                                                            | - Gạch                                     | viên           | 50        | -         |
|           |                                                                            | - Vật liệu phụ (tính trên vật liệu chính)  | %              | 1%        | 1%        |
|           |                                                                            | <u>Nhân công:</u>                          |                |           |           |
|           |                                                                            | - Công nhân bậc 4,0/7                      | công           | 0,94      | 0,94      |
|           |                                                                            | <u>Máy thi công:</u>                       |                |           |           |
|           |                                                                            | - Xe tải tự đổ 2,5 tấn                     | ca             | 0,24      | 0,24      |

**Ghi chú:**

Các loại hố ga khác có kích thước lớn hơn 07 x 07 m thì áp dụng định mức nhân công và máy thi công như đối với ga có kích thước 0,7 x 0,7 m nhưng không áp dụng định mức vật liệu mà lập trong dự toán dịch vụ công ích.

**TN6.01.20 Công tác thay thế nắp ga hoặc khung ga bằng gang hoặc nắp ga bằng bê tông cốt thép. (áp dụng hố ga bị hỏng nhẹ, chỉ vỡ nắp hoặc khung không bị sụt cổ ga)**

*Thành phần công việc:*

- Bốc, nâng tấm đan lên xe ô tô.
- Chuẩn bị phương tiện và mặt bằng làm việc
- Vận chuyển tấm đan, nắp ga đến vị trí cần thay thế
- Đặt biển báo công trường.
- Dỡ bỏ tấm đan, nắp ga hỏng, sửa chữa trát lại hèm ga
- Lắp đặt tấm đan, nắp ga mới
- Vệ sinh dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biển báo công trường.
- Vận chuyển tấm đan, nắp ga hỏng về vị trí tập kết.
- Cự ly vận chuyển trung bình (vận chuyển phương tiện vật tư) = 15km

*Đơn vị tính: 1 ga*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                        | Thành phần hao phí                               | Đơn vị | Loại trọng lượng                          |                                         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|           |                                                                      |                                                  |        | ≤100kg<br>Thay nắp ga, hoặc khung ga gang | >100kg<br>Thay cả bộ nắp ga và khung ga |
| TN6.01.20 | Công tác thay thế tấm đan ga bằng bê tông cốt thép, nắp ga bằng gang | <u>Vật liệu:</u>                                 |        |                                           |                                         |
|           |                                                                      | - Tấm đan bê tông cốt thép hoặc nắp ga bằng gang | cái    | 1                                         | 1                                       |
|           |                                                                      | - Vật liệu phụ (khung ga và bộ ga)               | %      |                                           | 1                                       |
|           |                                                                      | <u>Nhân công:</u>                                |        |                                           |                                         |
|           |                                                                      | - Công nhân bậc 4,0/7                            | công   | 0,19                                      | 0,38                                    |
|           |                                                                      | <u>Máy thi công:</u>                             |        |                                           |                                         |
|           |                                                                      | - Xe tải tự đổ 2,5 tấn                           | ca     | 0,15                                      | 0,15                                    |

**TN6.01.30 Công tác thay thế, sửa chữa ga thu hàm ếch**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị phương tiện và mặt bằng làm việc.
- Vận chuyển tấm đan, miệng ga đến vị trí cần thay thế.
- Đặt biển báo công trường.
- Dỡ bỏ tấm đan, nắp ga hỏng.
- Xây, trát lại thành ga, cổ ga cao 0,1 m.
- Đổ bê tông giăng cổ ga.
- Lắp đặt tấm đan, ga thu mới.
- Vệ sinh dọn dẹp mặt bằng.
- Thu biển báo công trường.
- Vận chuyển tấm đan, ga thu hỏng về vị trí tập kết.
- Cự ly vận chuyển trung bình (vận chuyển phương tiện vật tư) = 15km

Đơn vị tính: 1 ga

| Mã hiệu   | Loại công tác                              | Thành phần hao phí                        | Đơn vị | Loại ga thu hàm ếch |       |
|-----------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|---------------------|-------|
|           |                                            |                                           |        | 1 m                 | 1,5 m |
| TN6.01.30 | Công tác thay thế, sửa chữa ga thu hàm ếch | <u>Vật liệu</u>                           |        |                     |       |
|           |                                            | - Miệng ga thu HE + đan Bê tông cốt thép  | Bộ     | 1                   | 1     |
|           |                                            | - Xi măng PC30                            | kg     | 68,27               | 73,33 |
|           |                                            | - Cát vàng                                | m3     | 0,2                 | 0,21  |
|           |                                            | - Đá 1x2                                  | m3     | 0,06                | 0,08  |
|           |                                            | - Gạch                                    | viên   | 50                  | 70    |
|           |                                            | - Vật liệu phụ (tính trên vật liệu chính) | %      | 1%                  | 1%    |
|           |                                            | <u>Nhân công:</u>                         |        |                     |       |
|           |                                            | - Công nhân bậc 4/7                       | công   | 1,2                 | 1,3   |
|           |                                            | <u>Máy thi công:</u>                      |        |                     |       |
|           |                                            | - Xe tải tự đổ 2,5 tấn                    | ca     | 0,24                | 0,24  |

**TN6.01.40 Công tác sửa chữa rãnh đầy bằng tấm đan bê tông cốt thép và thay thế nắp đan BTCT trên rãnh**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện và mặt bằng làm việc.
- Vận chuyển tấm đan đến vị trí cần thay thế.
- Đặt biển báo công trường.
- Dỡ bỏ tấm đan bị hỏng.
- Xây, trát lại thành rãnh; Đổ bê tông cô rãnh.
- Lắp đặt tấm đan mới.
- Vệ sinh dọn dẹp mặt bằng; Thu biển báo công trường.
- Vận chuyển tấm đan hỏng về vị trí tập kết, cự ly vận chuyển trung bình 15km.

Đơn vị tính: 1 m rãnh

| Mã hiệu   | Thành phần hao phí                        | Đơn vị | Loại rãnh |      |       |       |       |       |
|-----------|-------------------------------------------|--------|-----------|------|-------|-------|-------|-------|
|           |                                           |        | RIB       | RIIB | RIIIB | RIC   | RIIC  | RIIIC |
| TN6.01.40 | <u>Vật liệu</u>                           |        |           |      |       |       |       |       |
|           | - Tấm đan BTCT                            | tấm    | 1         | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     |
|           | - Xi măng PC30                            | kg     | 38,41     | 57   | 57    | 43,67 | 63,02 | 63,02 |
|           | - Cát vàng                                | m3     | 0,11      | 0,15 | 0,15  | 0,11  | 0,16  | 0,16  |
|           | - Đá 1x2                                  | m3     | 0,04      | 0,07 | 0,07  | 0,06  | 0,08  | 0,08  |
|           | - Gạch                                    | viên   | 45        | 45   | 45    | 45    | 45    | 45    |
|           | - Vật liệu phụ (tính trên vật liệu chính) | %      | 1         | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     |
|           | <u>Nhân công:</u>                         |        |           |      |       |       |       |       |
|           | Bậc thợ bình quân 4,0/7                   | công   | 0,94      | 1,12 | 1,12  | 1,12  | 1,31  | 1,31  |
|           | <u>Máy thi công:</u>                      |        |           |      |       |       |       |       |
|           | - Xe tải tự đổ 2,5 T                      | ca     | 0,15      | -    | -     | -     | -     | -     |
|           | - Xe càn trục ô tô sức nâng 3 T           | ca     | -         | 0,24 | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |

## CHƯƠNG VI

### QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM

#### TN7.01.00 Công tác quản lý vận hành các trạm bơm

**TN7.01.10 Quản lý, vận hành cụm công trình đầu mối Yên Sở (bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90 m<sup>3</sup>/s, 7 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chì và 3 đập tràn cao su A, B, C)**

##### Thành phần công việc:

- Chuẩn bị điều kiện làm việc, trang thiết bị bảo hộ lao động, công cụ dụng cụ.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị ngoài thực tế và trên máy tính tại trạm bơm Yên Sở và các thiết bị nâng hạ và máy đo mực nước.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: Hệ thống cào rác, băng tải cửa xả ra sông Hồng;
- Kiểm tra các thiết bị của cửa điều tiết, đập tràn cao su;
- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước kênh, sông, lập biểu báo, chỉnh biên tài liệu, điện báo số liệu.
- Vận hành bơm, cửa điều tiết, các đập tràn cao su khi có lệnh và theo quy trình công nghệ.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;
- Bảo dưỡng hàng ngày các bộ phận thiết bị tại trạm bơm Yên Sở, cửa điều tiết, các đập tràn cao su
- Vớt bèo tại cửa đập điều tiết, đập tràn cao su.
- Vớt bèo rác trong hầm hút, song chắn rác tại trạm bơm Yên Sở và vận chuyển ra bãi đổ quy định.
- Vệ sinh duy trì rãnh nước, thảm cỏ xung quanh trạm bơm và các cửa điều tiết, các đập tràn cao su.

Đơn vị tính: 1 ca

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                                                                     | Thành phần hao phí                               | Đơn vị         | Định mức |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|----------|---------|
|           |                                                                                                                                                   |                                                  |                | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.10 | Quản lý, vận hành cụm công trình đầu mối Yên Sở (bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90m <sup>3</sup> /s, 7 đập điều tiết: Nghĩa Đô, Hồ Tây A, Hồ Tây B, Lừ - | <u>Vật liệu:</u>                                 |                |          |         |
|           |                                                                                                                                                   | - Nước cất                                       | lít            | 0,18     | 0,18    |
|           |                                                                                                                                                   | - Dầu Shell (esso):                              | lít            | 2,765    | 2,765   |
|           |                                                                                                                                                   | - Mỡ Shell (esso)                                | kg             | 0,975    | 0,975   |
|           |                                                                                                                                                   | - Nước sạch                                      | m <sup>3</sup> | 1,978    | 1,978   |
|           |                                                                                                                                                   | - Giấy đo                                        | cuộn           | 0,018    | 0,018   |
|           |                                                                                                                                                   | <u>Nhân công:</u>                                |                |          |         |
|           |                                                                                                                                                   | - Kỹ sư điện-cơ khí bậc 5/8                      | công           | 6,00     | 7,00    |
|           |                                                                                                                                                   | - Nhân viên phòng điều khiển trung tâm bậc 4,5/8 | công           | 1        | 1       |
|           |                                                                                                                                                   |                                                  |                |          |         |

| Mã hiệu | Loại công tác                                                     | Thành phần hao phí                                                                                               | Đơn vị | Định mức |         |
|---------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
|         |                                                                   |                                                                                                                  |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
|         | Sét, Thanh Liệt, Văn Điển, Đồng Chi và 3 đập tràn cao su A, B, C) | - Tổ trưởng-Công nhân kỹ thuật vận hành bậc 5,0/7                                                                | công   | 1        | 1       |
|         |                                                                   | - Công nhân kỹ thuật vận hành bơm, vận hành đập bậc 4,75/7                                                       | công   | 16       | 19      |
|         |                                                                   | - Công nhân kỹ thuật vận hành băng tải, cào rác bậc 4,5/7                                                        | công   | 4        | 5       |
|         |                                                                   | - Công nhân kỹ thuật vận hành nhà máy phát, nhà ắc quy, cầu trục 10T, cửa phai cống qua đê, bể điều áp bậc 4,0/7 | công   | 2,5      | 3,5     |
|         |                                                                   | - Công nhân khác bậc 4/7                                                                                         | công   | 8,0      | 9,0     |
|         |                                                                   | - Công nhân phục vụ bậc 3,5/7                                                                                    | công   | 15       | 15      |
|         |                                                                   | <u>Máy thi công:</u><br>- Xe tải tự đổ 4T                                                                        | ca     | 0,235    | 0,235   |

**Ghi chú:**

Định mức trên không bao gồm:

- + Hao phí điện năng (thanh toán theo thực tế)
- + Bảo dưỡng, thay thế, sửa chữa lớn;
- + Duy trì kênh dẫn, kênh xả.

**TN7.01.20 – Công tác quản lý vận hành trạm bơm Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất 20 m<sup>3</sup>/s**

**Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra, vận hành các máy móc thiết bị tại phòng điều khiển trung tâm, vận hành bơm theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Kiểm tra, vận hành các thiết bị phụ trợ: Hệ thống cào rác, cửa phai cống qua đê.
- Theo dõi diễn biến mực nước các hồ điều hòa, kênh dẫn, kênh xả và mực nước sông Hồng.
- Khắc phục, sửa chữa thiết bị khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị.
- Vớt bèo rác tại song chắn rác.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

Đơn vị tính: 1 ca

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                   | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                                                 |                                 |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.20 | Công tác quản lý vận hành trạm bơm 20m <sup>3</sup> /s Bắc Thăng Long – Vân Trì | <u>Vật liệu</u>                 |        |          |         |
|           |                                                                                 | - Dầu Shell:                    | lít    | 0,1      | 0,1     |
|           |                                                                                 | - Mỡ                            | kg     | 0,05     | 0,05    |
|           |                                                                                 | <u>Nhân công:</u>               |        |          |         |
|           |                                                                                 | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,75/7 | công   | 6,667    | 7,0     |
|           |                                                                                 | - Công nhân khác bậc 4/7        | công   | 1,0      | 1,667   |
|           |                                                                                 | - Công nhân phục vụ bậc 3,5/7   | công   | 3,0      | 3,0     |

**Ghi chú:**

Định mức trên không bao gồm:

- Ca máy vận chuyển bèo rác
- Điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
- Công tác sửa chữa, thay thế các thiết bị cơ khí
- Công tác bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng lớn.
- Nạo vét các ngăn hút của 4 bơm.
- Chăm sóc thảm cỏ của nhà máy.

**TN7.01.30 Quản lý, vận hành Đài phun nước hồ Thành Công**

**Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc
- Kiểm tra toàn bộ các máy móc, thiết bị của đài phun
- Kiểm tra các thiết bị điều khiển trên bờ, nguồn điện
- Vận hành theo giờ quy định, quy trình công nghệ được duyệt.
- Chủ động nói cáp neo khi có mưa lớn.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp các sự cố nhỏ;
- Bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên;
- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho Đài phun và các hạng mục phụ trợ;

Đơn vị tính: 1 ca

| Mã hiệu   | Loại công tác                                | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Định mức |                |
|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------|----------|----------------|
|           |                                              |                                |        | Vận hành | Không vận hành |
| TN7.01.20 | Quản lý vận hành Đài phun nước hồ Thành Công | <u>Vật liệu</u>                |        |          |                |
|           |                                              | - Dầu Shell:                   | lít    | 0,38     | 0,38           |
|           |                                              | - Mỡ Shell                     | kg     | 0,152    | 0,152          |
|           |                                              | <u>Nhân công:</u>              |        |          |                |
|           |                                              | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,5/7 | công   | 1,0      | 0,33           |
|           |                                              | - Công nhân khác bậc 4/7       | công   | 1,0      | 1,0            |

**Ghi chú:**

Định mức trên không bao gồm:

- Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
- Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
- Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
- Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.

**TN7.01.40 Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước hồ điều hòa**  
**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai tại Hồ, tủ điện.
- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước mương, sông, hồ.
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vệ sinh khu vực xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

Đơn vị tính: ca/trạm

| Mã hiệu   | Loại công tác                                         | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                       |                                     |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.40 | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước hồ điều hòa | <u>Vật liệu:</u>                    |        |          |         |
|           |                                                       | - Dầu Shell                         | lít    | 0,03     | 0,03    |
|           |                                                       | - Mỡ Shell                          | kg     | 0,022    | 0,022   |
|           |                                                       | - Giẻ lau                           | kg     | 0,065    | 0,065   |
|           |                                                       | <u>Nhân công:</u>                   |        |          |         |
|           |                                                       | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,5/7      | công   | 1,000    | 1,083   |
|           |                                                       | - Công nhân kỹ thuật khác bậc 4,0/7 | công   | 0,5      | 1,00    |

**Ghi chú:**

- Định mức trên không bao gồm:
  - + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
  - + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
  - + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.
- Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã thì định mức nhân công điều chỉnh hệ số K= 0,85.

**TN7.01.50 Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước Hàm chui****Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai, cửa cống, tủ điện và máy phát điện.
- Theo dõi diễn biến mực nước trong hầm hút, bể hút.
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Kiểm tra vệ sinh vớt rác, vật cản tại khu vực bể hút cửa cống và đổ tại địa điểm quy định trong khu vực Trạm bơm.
- Cảnh báo và hướng dẫn giao thông trong trường hợp mưa lớn vượt quá khả năng thoát nước của trạm bơm.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vệ sinh khu vực xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

*Đơn vị tính: ca/trạm*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                      | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                    |                                     |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.50 | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước Hàm chui | <u>Vật liệu:</u>                    |        |          |         |
|           |                                                    | - Dầu Shell                         | lít    | 0,086    | 0,086   |
|           |                                                    | - Mỡ Shell                          | kg     | 0,032    | 0,032   |
|           |                                                    | - Dầu Diezel                        | lít    | 1,589    | 1,589   |
|           |                                                    | - Giẻ lau                           | kg     | 0,1      | 0,1     |
|           |                                                    | <u>Nhân công:</u>                   |        |          |         |
|           |                                                    | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,5/7      | công   | 1,75     | 2,00    |
|           |                                                    | - Công nhân kỹ thuật khác bậc 4,0/7 | công   | 1,00     | 1,00    |
|           |                                                    | <u>Máy thi công:</u>                |        |          |         |
|           |                                                    | - Xe hút chân không 4T              | ca     | -        | 0,055   |

**Ghi chú:**

- Định mức trên không bao gồm:
  - + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
  - + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
  - + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.

- Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã thì định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K=0,85$ .

**TN7.01.60 Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất từ  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai, tủ điện.
- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước sông, mương, hồ.
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút, cửa phai và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vận hành cửa phai theo quy trình.
- Vệ sinh duy trì rãnh nước xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

*Đơn vị tính: ca/trạm*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                 | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                                                               |                                     |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.60 | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất từ $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$ | <u>Vật liệu:</u>                    |        |          |         |
|           |                                                                                               | - Dầu Shell                         | lít    | 0,275    | 0,275   |
|           |                                                                                               | - Mỡ Shell                          | kg     | 0,57     | 0,57    |
|           |                                                                                               | - Giẻ lau                           | kg     | 0,627    | 0,627   |
|           |                                                                                               | <u>Nhân công:</u>                   |        |          |         |
|           |                                                                                               | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,5/7      | công   | 1,50     | 2,250   |
|           |                                                                                               | - Công nhân kỹ thuật khác bậc 4,0/7 | công   | 1,125    | 1,625   |
|           |                                                                                               | - Công nhân khác bậc 3,5/7          | công   | 0,50     | 0,50    |

**Ghi chú:**

- Định mức trên không bao gồm:
  - + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
  - + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
  - + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.
- Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã thì định mức nhân công điều chỉnh hệ số  $K=0,85$ .

**TN7.01.70 Công tác quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất  $\leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai, tủ điện.
- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước sông, mương, hồ.
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút, cửa phai và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vận hành cửa phai theo quy trình.
- Vệ sinh duy trì rãnh nước xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

*Đơn vị tính: ca/trạm*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                        | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                                                      |                                     |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.70 | Quản lý, vận hành các trạm bơm thoát nước có công suất $\leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ | <u>Vật liệu:</u>                    |        |          |         |
|           |                                                                                      | - Dầu Shell                         | lít    | 0,06     | 0,06    |
|           |                                                                                      | - Mỡ Shell                          | kg     | 0,024    | 0,024   |
|           |                                                                                      | - Giẻ lau                           | kg     | 0,075    | 0,075   |
|           |                                                                                      | <u>Nhân công:</u>                   |        |          |         |
|           |                                                                                      | - Công nhân kỹ thuật bậc 4,5/7      | công   | 0,250    | 0,250   |
|           |                                                                                      | - Công nhân kỹ thuật khác bậc 4,0/7 | công   | 0,540    | 0,835   |

**Ghi chú:**

- Định mức trên không bao gồm:
- + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
- + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
- + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
- + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.
- Định mức tại bảng trên quy định hao phí nhân công áp dụng cho địa bàn các Quận. Đối với địa bàn các Huyện, Thị xã thì định mức nhân công điều chỉnh hệ số K= 0,85.

**TN7.01.80 Công tác quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước Đồng Bông 1**

**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai, tủ điện.

- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước sông, mương, hồ của khu vực xung quanh thu nước về trạm bơm
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút, cửa phai và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vận hành cửa phai theo quy trình.
- Vệ sinh duy trì rãnh nước xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

Đơn vị tính: ca/trạm

| Mã hiệu   | Loại công tác                                     | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                   |                                         |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.80 | Quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước Đồng Bông 1 | <u>Vật liệu:</u>                        |        |          |         |
|           |                                                   | - Dầu Shell                             | lít    | 0,22     | 0,22    |
|           |                                                   | - Mỡ Shell                              | kg     | 1,673    | 1,673   |
|           |                                                   | <u>Nhân công:</u>                       |        |          |         |
|           |                                                   | - Kỹ sư 5/8                             | công   | 1,00     | 2,00    |
|           |                                                   | - Công nhân kỹ thuật vận hành bậc 4,5/7 | công   | 5,00     | 7,00    |
|           |                                                   | - Công nhân kỹ thuật vận hành bậc 4,0/7 | công   | 1,66     | 4,66    |
|           |                                                   | - Công nhân khác bậc 3,5/7              | công   | 1,33     | 1,33    |

**Ghi chú:**

- Định mức trên không bao gồm:
- + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
- + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
- + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
- + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.

**TN7.01.90 Công tác quản lý, vận hành trạm bơm hồ Linh Đàm công suất 8m<sup>3</sup>/s**  
**Thành phần công việc**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của trạm.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: cửa phai, tủ điện.
- Theo dõi diễn biến chế độ thủy lực mực nước hồ, mực nước trong cống, tình hình úng ngập của các khu vực xung quanh thu nước về trạm bơm
- Vận hành theo quy trình công nghệ đã được duyệt.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc và vớt bèo, rác tại khu vực bể hút, cửa phai và vận chuyển đến địa điểm quy định.
- Vận hành cửa phai theo quy trình.

- Vệ sinh duy trì rãnh nước xung quanh trạm bơm.
- Bảo vệ đảm bảo an toàn cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ.

Đơn vị tính: ca/trạm

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                       | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Định mức |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|----------|---------|
|           |                                                                     |                                         |        | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN7.01.90 | Quản lý, vận hành trạm bơm hồ Linh Đàm công suất 8m <sup>3</sup> /s | <u>Vật liệu:</u>                        |        |          |         |
|           |                                                                     | - Dầu Shell                             | lít    | 0,022    | 0,022   |
|           |                                                                     | - Mỡ Shell                              | kg     | 0,023    | 0,023   |
|           |                                                                     | - Giẻ lau                               | kg     | 0,47     | 0,47    |
|           |                                                                     | <u>Nhân công:</u>                       |        |          |         |
|           |                                                                     | - Kỹ sư 5/8                             | công   | 1,00     | 1,00    |
|           |                                                                     | - Công nhân kỹ thuật vận hành bậc 4,5/7 | công   | 1,00     | 1,00    |
|           |                                                                     | - Công nhân kỹ thuật vận hành bậc 4,0/7 | công   | 1,00     | 4,00    |
|           |                                                                     | - Công nhân khác bậc 3,5/7              | công   | 1,00     | 1,00    |

- Định mức trên không bao gồm:
- + Hao phí điện năng (theo thực tế tiêu thụ)
- + Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, sửa chữa lớn;
- + Sửa chữa, thay thế các thiết bị;
- + Nạo vét bể hút, vận chuyển bèo rác.

## CHƯƠNG VII

### QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

**TN8.01.00 Công tác quản lý, vận hành các trạm xử lý nước thải**

**TN8.01.10 – Công tác quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải Trúc Bạch**

**2.300 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ các máy móc thiết bị ngoài thực tế tại các khu vực xử lý của nhà máy: Hồ tiếp nhận nước đầu vào, bể lắng cát, bể lắng sơ cấp, bể phản ứng sinh học, bể lắng cuối, bể khử trùng, thiết bị xử lý bùn, xử lý mùi... theo dõi lưu lượng và các thông số thiết bị, lập biểu báo cáo, chỉnh biên tài liệu, điện báo số liệu.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: Song chắn rác, hệ thống khử trùng, hệ thống hút mùi, hệ thống tách nước.
- Lấy mẫu, phân tích chất lượng nước nước đầu vào, ra gồm 08 chỉ tiêu là PH, COD, BOD5, TSS, Coliform, Clo dư, tổng nito, tổng photpho.
- Vận hành trạm xử lý nước thải
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc, vớt rác + phế thải tại hồ bơm truyền tải nước thải, cào rác tại các song chắn rác đến địa điểm quy định.
- Khắc phục sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ

*Đơn vị: 100 m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                              | Thành phần hao phí                                                                | Đơn vị | Định mức |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| TN8.01.10 | Quản lý, vận hành trạm XLNT Trúc Bạch công suất 2.300 m <sup>3</sup> /ngày | Vật liệu:                                                                         |        |          |
|           |                                                                            | - Dầu Shell Turbo T46                                                             | lít    | 0,013    |
|           |                                                                            | - Mỡ Alvania EP2                                                                  | kg     | 0,0065   |
|           |                                                                            | - Giấy ghi DO và lưu lượng                                                        | cuộn   | 0,00286  |
|           |                                                                            | - NaClO (nồng độ 7%)                                                              | lít    | 15,6     |
|           |                                                                            | - PAC (chất keo tụ)                                                               | kg     | 5        |
|           |                                                                            | - Than hoạt tính (AG100S, AG100A, Ag100N)                                         | kg     | 0,306    |
|           |                                                                            | - Polymer (CS303)                                                                 | kg     | 0,261    |
|           |                                                                            | - Hóa chất phân tích mẫu (07 chỉ tiêu: SS, BOD5, COD, T-N, T-P, Clodur, Coliform) | mẫu    | 0,0124   |
|           |                                                                            | Nhân công:                                                                        |        |          |
|           |                                                                            | - Công nhân kỹ thuật bậc 5/7                                                      | công   | 1,02     |
|           |                                                                            | - Công nhân khác bậc 4/7                                                          | công   | 0,72     |
|           |                                                                            | - Công nhân phục vụ bậc 3,5/7                                                     | Công   | 0,3      |

**Ghi chú:**

Định mức trên không bao gồm:

- Ca máy vận chuyển bùn. Điện năng (theo thực tế tiêu thụ).
- Công tác sửa chữa, thay thế các thiết bị cơ khí.
- Công tác bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng lớn toàn bộ nhà máy.

**TN8.01.20 – Công tác quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải Kim Liên**  
**3.700 m<sup>3</sup>/ngày đêm**

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ các máy móc thiết bị ngoài thực tế tại các khu vực xử lý của nhà máy: Trạm bơm nước thải đầu vào, bể lắng cát, bể lắng sơ cấp, bể phản ứng sinh học, bể lắng cuối, bể khử trùng, thiết bị xử lý bùn, xử lý mùi... theo dõi lưu lượng và các thông số thiết bị, lập biểu báo cáo, chỉnh biên tài liệu, điện báo số liệu.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ: Song chắn rác, hệ thống khử trùng, hệ thống hút mùi, hệ thống tách nước.
- Lấy mẫu, phân tích chất lượng nước đầu vào, ra gồm 08 chỉ tiêu là PH, COD, BOD<sub>5</sub>, TSS, Coliform, Clo dư, tổng nito, tổng photpho.
- Vận hành trạm xử lý nước thải
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị máy móc, vớt rác, phế thải tại hố bơm truyền tải nước thải, cào rác tại các song chắn rác đến địa điểm quy định.
- Khắc phục sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ.

*Đơn vị: 100 m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                            | Thành phần hao phí                                                                             | Đơn vị | Định mức |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| TN8.01.20 | Quản lý, vận hành trạm XLNT Kim Liên công suất 3.700 m <sup>3</sup> /ngđ | Vật liệu:                                                                                      |        |          |
|           |                                                                          | - Dầu Shell Turbo T46                                                                          | lít    | 0,0081   |
|           |                                                                          | - Mỡ Alvania EP2                                                                               | kg     | 0,0041   |
|           |                                                                          | - Giấy ghi DO và lưu lượng                                                                     | cuộn   | 0,00178  |
|           |                                                                          | - NaClO (nồng độ 7%)                                                                           | lít    | 15,6     |
|           |                                                                          | - PAC (chất keo tụ)                                                                            | kg     | 5,5      |
|           |                                                                          | - Than hoạt tính (AG100S, AG100A, Ag100N)                                                      | kg     | 0,3      |
|           |                                                                          | - Polymer (CS303)                                                                              | kg     | 0,243    |
|           |                                                                          | - Hóa chất phân tích mẫu (07 chỉ tiêu: SS, BOD <sub>5</sub> , COD, T-N, T-P, Clodur, Coliform) | mẫu    | 0,0077   |
|           |                                                                          | Nhân công:                                                                                     |        |          |
|           |                                                                          | - Công nhân kỹ thuật bậc 5/7                                                                   | công   | 0,75     |
|           |                                                                          | - Công nhân khác bậc 4/7                                                                       | công   | 0,45     |
|           |                                                                          | - Công nhân phục vụ bậc 3,5/7                                                                  | công   | 0,18     |

**Ghi chú:**

Định mức trên không bao gồm:

- Ca máy vận chuyển bùn. Điện năng (theo thực tế tiêu thụ).
- Công tác sửa chữa, thay thế các thiết bị cơ khí.
- Công tác bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng lớn toàn bộ nhà máy.

**TN8.01.30 – Công tác quản lý, vận hành 1 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất < 7.000m<sup>3</sup>/ngày và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại**

*Phạm vi công việc:*

- Quản lý, vận hành và duy trì 01 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long Vân Trì từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc.

- Duy trì bảo dưỡng 5 đơn nguyên còn lại của nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long Vân Trì

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị điều kiện làm việc

- Kiểm tra, vận hành toàn bộ các máy móc, thiết bị trong phòng điều khiển trung tâm và ngoài thực tế tại các khu xử lý của nhà máy: khu tiếp nhận nước đầu vào, bể lắng cát, bơm nâng, bể lắng sơ cấp, phản ứng sinh học, lắng cuối, khử trùng, khu xử lý bùn...

- Kiểm tra, vận hành các thiết bị phụ trợ: Các trạm bơm chuyển bậc, tuyến ống dẫn nước thải vào nhà máy, song chắn rác, hệ thống khử mùi, hệ thống xử lý nước cấp...

- Lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng nước trước xử lý, sau xử lý bao gồm 26 chỉ tiêu PH, nhiệt độ, COD, BOD<sub>5</sub>, TSS, sunfua, tổng phốt pho, tổng nito, phenol, As, Cd, Amoni, dầu mỡ khoáng, Coliform, chì, Crôm III, Crôm IV, Thủy ngân, Xianua, Clorua, Cu, Zn, Mn, Ni, Fe, Florua.

- Quản lý vận hành 2 trạm bơm chuyển bậc BP4, BP5, tuyến cống truyền dẫn nước thải

- Bảo dưỡng hàng ngày toàn bộ các thiết bị máy móc trong đơn nguyên vận hành và các đơn nguyên còn lại chưa vận hành (không bao gồm công tác bảo dưỡng định kỳ).

- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ

- Theo dõi kiểm tra, điều chỉnh các thông số vận hành của nhà máy

- Bảo quản, bảo vệ đảm bảo an toàn cho nhà máy XLNT, hai trạm bơm chuyển bậc và tuyến cống truyền dẫn nước thải.

*Điều kiện áp dụng:*

- Thực hiện theo nội dung yêu cầu của quy trình kỹ thuật.

Đơn vị: 1000 m<sup>3</sup>

| Mã hiệu   | Loại công tác                                                                                                                                                     | Thành phần hao phí                               | Đơn vị | Định mức |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|----------|
| TN8.01.30 | Công tác quản lý vận hành 1 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất < 7.000m <sup>3</sup> /ngày và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại | <u>Vật liệu:</u>                                 |        |          |
|           |                                                                                                                                                                   | - Dầu Shell                                      | lít    | 0,329    |
|           |                                                                                                                                                                   | - Mỡ                                             | kg     | 0,082    |
|           |                                                                                                                                                                   | - NaClO (nồng độ 7%)                             | lít    | 143,52   |
|           |                                                                                                                                                                   | - Na(OH) (25%)                                   | lít    | 0,055    |
|           |                                                                                                                                                                   | - FeCl <sub>3</sub> (38%)                        | lít    | 81,80    |
|           |                                                                                                                                                                   | - Polymer                                        | kg     | 1,74     |
|           |                                                                                                                                                                   | - Hóa chất phân tích mẫu (phân tích 26 chỉ tiêu) | Mẫu    | 0,041    |
|           |                                                                                                                                                                   | <u>Nhân công vận hành:</u>                       |        |          |
|           |                                                                                                                                                                   | - Công nhân kỹ thuật 5/7                         | công   | 4,714    |
|           |                                                                                                                                                                   | - Công nhân khác bậc 4/7                         | công   | 1,143    |
|           |                                                                                                                                                                   | - Công nhân phục vụ bậc 3,5/7                    | công   | 1,143    |
|           |                                                                                                                                                                   | Nhân công bảo dưỡng thường xuyên                 |        |          |
|           |                                                                                                                                                                   | - Công nhân kỹ thuật 4,75/7                      | công   | 0,571    |
|           |                                                                                                                                                                   | <u>Máy thi công:</u>                             |        |          |
|           |                                                                                                                                                                   | - Máy xúc lật 0,6m <sup>3</sup>                  | ca     | 0,086    |

**Ghi chú:**

1. Định mức trên không bao gồm:
  - Ca máy vận chuyển bùn.
  - Điện năng (theo thực tế tiêu thụ).
  - Chăm sóc thăm cỏ trong khuôn viên nhà máy.
  - Công tác sửa chữa, thay thế các thiết bị cơ khí.
  - Công tác bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng lớn toàn bộ nhà máy.
2. Định mức áp dụng khi lưu lượng nước thải xử lý trung bình  $\geq 6.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}/1$  đơn nguyên và  $< 7.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}/1$  đơn nguyên, khi lưu lượng nước thải  $< 6.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}/1$  đơn nguyên định mức nhân công được điều chỉnh bằng hệ số K:

| TT | Lưu lượng nước thải trung bình<br>( $\text{m}^3/\text{ngđ}$ ) | Hệ số K |
|----|---------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | $3000 \leq Q < 4.000$                                         | 1,50    |
| 2  | $4000 \leq Q < 5.000$                                         | 1,30    |
| 3  | $5000 \leq Q < 6.000$                                         | 1,15    |

**TN8.01.40 – Công tác quản lý, vận hành 2 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất  $\leq 14.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}$  và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại**

*Phạm vi công việc:*

- Quản lý, vận hành và duy trì 02 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long Vân Trì từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc.
- Duy trì bảo dưỡng 4 đơn nguyên còn lại của nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long Vân Trì

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị điều kiện làm việc
- Kiểm tra, vận hành toàn bộ các máy móc, thiết bị trong phòng điều khiển trung tâm và ngoài thực tế tại các khu xử lý của nhà máy: khu tiếp nhận nước đầu vào, bể lắng cát, bơm nâng, bể lắng sơ cấp, phản ứng sinh học, lắng cuối, khử trùng, khu xử lý bùn...
- Kiểm tra, vận hành các thiết bị phụ trợ: Các trạm bơm chuyển bậc, tuyến ống dẫn nước thải vào nhà máy, song chắn rác, hệ thống khử mùi, hệ thống xử lý nước cấp...
- Lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng nước trước xử lý, sau xử lý bao gồm 26 chỉ tiêu PH, nhiệt độ, COD, BOD<sub>5</sub>, TSS, sunfua, tổng photpho, tổng nito, phenol, As, Cd, Amoni, dầu mỡ khoáng, Coliform, chì, Crôm III, Crôm IV, Thủy ngân, Xianua, Clorua, Cu, Zn, Mn, Ni, Fe, Florua.
- Quản lý vận hành 2 trạm bơm chuyển bậc BP4, BP5, PS1, PS2, tuyến cống truyền dẫn nước thải và tuyến cống thu gom.
- Bảo dưỡng hàng ngày toàn bộ các thiết bị máy móc trong đơn nguyên vận hành và các đơn nguyên còn lại chưa vận hành (không bao gồm công tác bảo dưỡng định kỳ).
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ
- Theo dõi kiểm tra, điều chỉnh các thông số vận hành của nhà máy
- Bảo quản, bảo vệ đảm bảo an toàn cho nhà máy XLNT, hai trạm bơm chuyển bậc và tuyến cống truyền dẫn nước thải.

*Điều kiện áp dụng:*

- Thực hiện theo nội dung yêu cầu của quy trình kỹ thuật.

*Đơn vị: 1000 m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu    | Loại công tác                                                                                                                                                                               | Thành phần hao phí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Đơn vị                                                                                    | Định mức                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TN8.01..40 | Công tác quản lý vận hành 2 đơn nguyên nhà máy xử lý nước thải Bắc Thăng Long – Vân Trì công suất 7.000 m <sup>3</sup> /ngđ < 14.000m <sup>3</sup> /ngđ và bảo dưỡng các đơn nguyên còn lại | <p><u>Vật liệu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dầu Shell</li> <li>- Mỡ</li> <li>- NaClO (nồng độ 7%)</li> <li>- Na(OH) (25%)</li> <li>- FeCl<sub>3</sub> (38%)</li> <li>- Polymer</li> <li>- Hóa chất phân tích mẫu (phân tích 26 chỉ tiêu)</li> </ul> <p><u>Nhân công vận hành:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân kỹ thuật 5/7</li> <li>- Công nhân khác bậc 4/7</li> <li>- Công nhân phục vụ bậc 3,5/7</li> </ul> <p>Nhân công bảo dưỡng thường xuyên</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân kỹ thuật 4,75/7</li> </ul> <p><u>Máy thi công:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy xúc lật 0,6m<sup>3</sup></li> </ul> | lít<br>kg<br>lít<br>lít<br>lít<br>kg<br>Mẫu<br><br>công<br>công<br>công<br><br>công<br>ca | 0,329<br>0,082<br>143,52<br>0,055<br>81,80<br>1,74<br>0,041<br><br>2,643<br>0,571<br>1,357<br><br>0,286<br>0,086 |

**Ghi chú:**

1. Định mức trên không bao gồm:

- Ca máy vận chuyển bùn.
- Điện năng (theo thực tế tiêu thụ).
- Chăm sóc thăm cở trong khuôn viên nhà máy.
- Công tác sửa chữa, thay thế các thiết bị cơ khí.
- Công tác bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng lớn toàn bộ nhà máy.

2. Định mức áp dụng khi lưu lượng nước thải xử lý trung bình 14.000m<sup>3</sup>/ngđ/2 đơn nguyên, khi lưu lượng nước thải > 7.000 m<sup>3</sup>/ngđ/2 đơn nguyên và < 14.000m<sup>3</sup>/ngđ/2 đơn nguyên định mức nhân công được điều chỉnh bằng hệ số K:

Đối với lưu lượng nước thải 7.000 m<sup>3</sup>/ngđ < Q < 10.000 m<sup>3</sup>/ngđ định mức tương tự với lưu lượng nước thải tại công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngđ/1 đơn nguyên.

| TT | Lưu lượng nước thải trung bình (m <sup>3</sup> /ngđ) | Hệ số K |
|----|------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 10.000 ≤ Q < 11.000                                  | 1,28    |
| 2  | 11.000 ≤ Q < 12.000                                  | 1,17    |
| 3  | 12.000 ≤ Q < 13.000                                  | 1,08    |
| 4  | 13.000 ≤ Q < 14.000                                  | 1       |

## CHƯƠNG VIII

### QUẢN LÝ, DUY TRÌ HỒ ĐIỀU HÒA

**TN.9.01.00 Công tác quản lý, duy trì hồ điều hòa**

**TN9.01.10 Công tác quản lý, duy trì hồ điều hòa**

**Thành phần công việc:**

#### **1. Theo dõi thủy chí**

- Chuẩn bị sổ sách ghi chép số liệu và đến các vị trí đo thủy chí;
- Kiểm tra tình trạng thước, cọ rửa thủy chí khi mờ do bùn rác bám vào, gia cố thước khi có hiện tượng bong tróc;
- Đọc cao trình mực nước tại thước đo trong hồ và ngoài cống;
- Báo cáo kết quả thủy chí về Công ty hàng ngày sau khi kết thúc việc đọc thủy chí;
- Tổng hợp số liệu thủy chí các hồ theo ngày/tháng/năm;
- Theo dõi, đánh giá sự biến thiên mực nước trong hồ và sự chênh lệch mực nước trong và ngoài hồ

#### **2. Vận hành cửa phai**

- Ứng trực theo dự báo thời tiết và yêu cầu sản xuất
- Trục và vận hành cửa phai theo đúng hướng dẫn vận hành;
- Ghi chép, theo dõi diễn biến mực nước trong và ngoài hồ trước, sau khi vận hành phai;
- Báo cáo thường xuyên tình hình mực nước về Công ty;

#### **3. Duy trì vệ sinh môi trường hồ**

##### **\* Đối với hồ có đường quản lý:**

- Chèo, lái thuyền đi và dùng cào, vớt vớt bèo, rác trôi nổi trên mặt hồ lên thuyền.
- Nhặt rác, phát quang cỏ, cây bụi ở mái hồ, đường quản lý; dùng cào, vớt vớt bèo, rác xung quanh các cửa cống, cửa dâng đưa lên xe gom.
- Đẩy xe đi xung quanh hồ, thu gom bèo, rác.

##### **\* Đối với trường hợp hồ không có đường quản lý:**

- Chèo, lái thuyền đi trên mặt hồ để thu gom rác, cành cây, chặt cây ở mái hồ.
- Sử dụng cào, vớt vớt bèo rác trôi nổi trên mặt hồ và xung quanh các cửa cống, cửa dâng lên thuyền.
- Khi đầy thuyền, chèo thuyền đưa rác, phế thải vào bờ và đưa lên bờ để chuyển lên xe gom đưa về vị trí tập kết.
- Hết giờ làm việc theo quy định, vệ sinh mặt bằng thi công và dụng cụ, bảo hộ lao động, để đúng nơi quy định.
- Rác thu gom bao gồm các loại rác sinh hoạt do dân thải ra và các đồng phế thải xây dựng  $\leq 0,2 \text{ m}^3$ . Trường hợp các đồng phế thải  $> 0,2 \text{ m}^3$  thì tính riêng.

#### **4. Quản lý quy tắc hồ**

- Đi tua xung quanh hồ trên địa bàn được phân công, phát hiện các trường hợp lấn chiếm hành lang quản lý hồ, mặt hồ như xây nhà tạm, khu vệ sinh, đào đất, thả rau, đổ phế thải, đầu cống xả nước thải trực tiếp vào hồ

- Lập biên bản các trường hợp vi phạm, đề nghị chính quyền địa phương và cơ quan chức năng như thanh tra, công an, cảnh sát môi trường... xử lý

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng trong việc giải tỏa các điểm nhỏ lẻ bị lấn chiếm, các điểm đổ phế thải, các điểm xả nước thải trực tiếp vào hồ; phát hiện và khôi phục lại các vị trí mốc giới (nếu có) bị mất, lấn chiếm: Thực hiện các công tác giải tỏa nhỏ lẻ phát sinh.

- Giám sát các đơn vị thi công về biện pháp dẫn dòng.

- Phát hiện các điểm kẻ hồ bị sụt lở, rạn nứt đề xuất biện pháp khắc phục.

- Ghi chép nhật trình để lưu làm hồ sơ và báo cáo.

*Đơn vị tính: ha mặt nước hồ*

| Mã hiệu   | Loại công tác                | Thành phần hao phí                                 | ĐVT  | Hồ có diện tích $\leq 5ha$ |
|-----------|------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------------------------|
| TN9.01.10 | Quản lý, duy trì hồ điều hòa | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 4,0/7 | công | 0,406                      |

**Ghi chú:**

- Định mức trên quy định cho công tác quản lý, duy trì hồ điều hòa có diện tích mặt nước  $\leq 5ha$  và thực hiện đầy đủ các thành phần công việc nêu trên.

Đối với các hồ không thực hiện đầy đủ các thành phần công việc thì điều chỉnh với hệ số K như sau:

+ Quản lý quy tắc và duy trì vệ sinh môi trường hồ:  $K=0,95$

+ Đọc thủy trí:  $K=0,05$

- Đối với các hồ có diện tích mặt nước  $> 5ha$  thì định mức điều chỉnh với hệ số như sau:

+ Hồ có diện tích mặt nước  $5ha < S \leq 30ha$ :  $K=0,64$

+ Hồ có diện tích mặt nước  $30ha < S \leq 70ha$ :  $K=0,31$

+ Hồ có diện tích  $> 70ha$ ,  $K=0,12$

**TN9.01.20 Công tác quản lý, duy trì vệ sinh môi trường xung quanh hồ Hoàn Kiếm**

- Chuẩn bị dụng cụ lao động và trang bị bảo hộ lao động.

- Phạm vi duy trì là 3 mét tính từ mép nước ra:

+ Di chuyển công cụ thu rác xung quanh bờ hồ, dùng vợt vớt rác, để róc nước, bỏ rác vào thùng.

+ Khi xuất hiện các váng nước hồ: Đặt nhẹ sào trên mặt nước, sau đó dồn váng nước vào một khu vực, dùng vợt vớt váng cho vào thùng chứa.

- Thường xuyên đi tua xung quanh hồ để phát hiện và thu phế thải trên mặt hồ kịp thời.

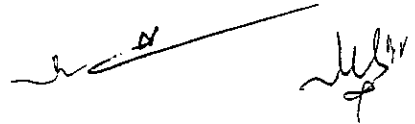
- Tuyên truyền vận động nhân dân giữ gìn vệ sinh.

- Đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông trong khi tác nghiệp.

- Vệ sinh dụng cụ, công cụ tập kết về nơi quy định.

*Đơn vị tính: ha mặt nước hồ*

| Mã hiệu   | Loại công tác                                               | Thành phần hao phí                                 | ĐVT  | Định mức |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------|
| TN9.01.10 | Quản lý, duy trì vệ sinh môi trường xung quanh hồ Hoàn Kiếm | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân 3,0/7 | công | 6        |



## CHƯƠNG IX

### QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM CÂN ĐIỆN TỬ 30 TẤN TẠI BÃI ĐỒ BÙN

**TN10.01.00 Công tác quản lý, vận hành trạm cân điện tử 30T tại bãi đồ bùn**

**TN10.01.10 Công tác quản lý vận hành trạm cân điện tử 30 tấn tại bãi đồ bùn**

**Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị dụng cụ lao động và trang bị bảo hộ lao động.
- Kiểm tra thiết bị, tình trạng hệ thống điều khiển tự động, đầu đo, bàn cân...
- Điều hành xe ra, vào trạm cân
- + Cấm biển báo giao thông và các biển chỉ dẫn di động tại những điểm nguy hiểm mới phát sinh trên trước và sau trạm cân.
- + Hướng dẫn, điều hành cho xe vào lên bàn cân.
- Công tác duy trì vệ sinh và bảo trì, bảo dưỡng hệ thống cân:
- + Sử dụng xẻng nạo vét bùn đất dùng chổi quét sạch khu vực cầu cân, gầm cầu cân, xúc bùn lên xe gom và chuyển đổ về bãi.
- + Dùng vòi rồng phun rửa sạch mặt bàn cân, gầm cầu cân và các đầu đo.
- + Dùng xẻng khơi rãnh thoát nước đảm bảo thông thoát đoạn từ trạm cân tới hố ga tại khu vực rửa xe.
- Công tác bảo dưỡng, sửa chữa:
- + Bảo dưỡng cân hàng tháng, hàng năm.

**Yêu cầu chất lượng:**

- Đảm bảo 100% khối lượng phế thải trên các xe phải được cân hết
- Đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực cân và trạm cân
- Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người lao động và an toàn giao thông.

*Đơn vị tính: Tấn bùn, phế thải*

| Mã hiệu    | Loại công tác                                                | Thành phần hao phí   | Đơn vị | Định mức |
|------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|--------|----------|
| TN10.01.10 | Công tác quản lý, vận hành cân điện tử 30 tấn tại bãi đồ bùn | <u>Vật liệu:</u>     |        |          |
|            |                                                              | - Giấy A4            | Gam    | 0,00034  |
|            |                                                              | - Mực in             | Hộp    | 0,000081 |
|            |                                                              | <u>Nhân công:</u>    |        |          |
|            |                                                              | - Công nhân bậc 4/7: | công   | 0,0083   |
|            |                                                              | <u>Máy thi công:</u> |        |          |
|            |                                                              | - Trạm cân 30 tấn    | ca     | 0,00417  |

## CHƯƠNG X

### QUẢN LÝ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG CÀO RÁC TẠI ĐẬP THANH LIỆT

**TN11.01.00 Công tác quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt**

**TN11.01.10 Công tác quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt**

**Thành phần công việc:**

- Chuẩn bị điều kiện làm việc.
- Kiểm tra toàn bộ máy móc, thiết bị của trạm trước khi vận hành.
- Kiểm tra các thiết bị phụ trợ như: phao nổi, băng chuyền, tủ điện.
- Vận hành hệ thống vớt rác bằng thủy lực tại đập Thanh Liệt theo qui trình công nghệ được duyệt.
- Theo dõi giám sát các thông số vận hành, tín hiệu hiển thị, báo lỗi về thiết bị.
- Thực hiện các sửa chữa nhỏ như xiết chặt bu lông, đai ốc, thay dầu, tra mỡ, ...
- Vệ sinh công nghiệp thiết bị và khu vực xung quanh,...
- Thu gom, vận chuyển rác về đúng nơi quy định
- Đảm bảo an toàn, an ninh cho người và tài sản của khu vực được quản lý.

*Đơn vị tính: ca*

| Mã hiệu    | Loại công tác                                         | Thành phần hao phí            | ĐVT  | Định mức |         |
|------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|------|----------|---------|
|            |                                                       |                               |      | Mùa khô  | Mùa mưa |
| TN11.01.10 | Quản lý, vận hành hệ thống cào rác tại đập Thanh Liệt | <u>Nhân công:</u>             |      |          |         |
|            |                                                       | Công nhân bậc bình quân 4,5/7 | công | 1,0      | 2,0     |
|            |                                                       | Công nhân bậc bình quân 3,5/7 | công | 1,0      | 1,0     |

## CHƯƠNG XI

### QUẢN LÝ, DUY TRÌ BÈ THỦY SINH

**TN12.01.00 Công tác quản lý, duy trì bè thủy sinh trên sông, hồ**

**TN12.01.10 Công tác quản lý, duy trì bè thủy sinh trên sông, hồ**

**Thành phần công việc:**

- Công nhân có mặt đúng giờ tại địa điểm tập kết.
- Chuẩn bị công cụ, dụng cụ, bảo hộ lao động.
- Tổ trưởng công đoàn kiểm tra an toàn BHLĐ và công cụ dụng cụ. Các công nhân phải mang mặc đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân theo từng vị trí trong dây chuyền và triển khai các thiết bị an toàn khu vực thi công, có đầy đủ công cụ dụng cụ lao động.
- Di chuyển đến các cụm bè thủy sinh: Chèo thuyền đến điểm neo đậu bè thủy sinh. Trong trường hợp mực nước sông thấp không di chuyển được bằng thuyền (vào mùa khô tại thượng lưu sông Tô Lịch hoặc những ngày giữ mực nước thấp để phục vụ nạo vét, sửa chữa kè sông, hồ ...) công nhân mặc quần áo lội di chuyển đến các bè.
- Thực hiện công tác nhặt rác xung quanh bè và trong bè giữa các khóm thủy trúc do rác trên sông theo dòng chảy, gió mắc vào. Nhặt, thu gom rác vận chuyển đến nơi tập kết theo quy định. Đặc biệt khi thời tiết bất thường như mưa to, gió lốc trên bè thủy sinh vướng nhiều rác thải cần tăng cường thu vớt rác trên bè.

***Công tác kiểm tra, gia cố bè thủy sinh:***

- Kiểm tra các mối nối, dây buộc, cọc cố định các cụm bè, tấm bê tông neo đậu các cụm bè, sự xô lệch ...nếu thấy không chắc chắn phải chỉnh sửa, sửa chữa thay thế kịp thời các chỗ hư hỏng.

***Công tác chăm sóc, cắt tỉa bè thủy sinh:***

- Kiểm tra loại bỏ những cây yếu, cây sâu bệnh và cây không thích nghi với môi trường, thu vén loại bỏ những cây mọc chớm ra ngoài bè, nhổ cây dại mọc trên bè. Dùng kéo cắt tỉa các cành thủy trúc bị khô, gãy cho vào sọt để trên thuyền, buộc dây lại các cây nghiêng đổ;
- Khi cây thủy trúc trên cụm bè phát triển cao từ 65 – 70 cm, dùng liềm hoặc kéo cắt toàn bộ cành + thân cây thủy trúc trên các bè, vị trí cách gốc khoảng 25 ÷ 30 cm. Đồng thời tỉa bỏ các nhánh thủy trúc đã già và nếu cây mọc quá dày cần tỉa bớt cả cây (bao gồm cả rễ) để làm tăng không gian cho cây bên cạnh phát triển
- Thu gom vận chuyển rác, phế thải đến tập kết và tiếp tục di chuyển đến các vị trí bè tiếp theo.
- Vệ sinh địa điểm tập kết tạm.
- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh dụng cụ; kiểm tra, vệ sinh BHLĐ; đưa công cụ dụng cụ lao động, BHLĐ về nơi quy định.
- Vệ sinh cá nhân.

Đơn vị tính: công/ m<sup>2</sup>/lần

| Mã hiệu    | Loại công tác                                     | Thành phần hao phí                                    | ĐVT  | Định mức                            |                         |
|------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|-------------------------|
|            |                                                   |                                                       |      | Chăm sóc,<br>gia cố bờ<br>thủy sinh | Cắt tỉa bờ<br>thủy sinh |
| TN12.01.10 | Quản lý, duy<br>trì bờ thủy sinh<br>trên sông, hồ | <u>Nhân công:</u><br>Công nhân bậc bình quân<br>3,5/7 | công | 0,016                               | 0,032                   |