

VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

**ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

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 3 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 tháng 8 năm 2020; Báo cáo số 263/BC-SXD(KTXD) ngày 04 tháng 11 năm 2020; Báo cáo số 278/BC-SXD(KTXD) ngày 20 tháng 11 năm 2020; Văn bản số 81/BC-STP ngày 28 tháng 3 năm 2019 và Văn bản số 3128/STP-VBPQ ngày 19 tháng 11 năm 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./.

**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 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
1	01/QTTN	Nạo vét bùn cống ngầm bằng thủ công
2	02/QTTN	Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công
3	03/QTTN	Nạo vét bùn mương, sông bằng thủ công
4	04/QTTN	Nạo vét bùn cống ngầm bằng dây chuyên, thiết bị cơ giới
5	05/QTTN	Nạo vét bùn mương, sông bằng dây chuyên, thiết bị cơ giới
6	06/QTTN	Nạo vét bùn cống ngang bằng thủ công có cơ giới hỗ trợ
7	07/QTTN	Kiểm tra hệ thống thoát nước
8	08/QTTN	Công tác nhặt, thu gom rác, phế thải và vớt rau bèo trên mương, sông thoát nước kết hợp với quản lý quy tắc
9	09/QTTN	Quản lý thường xuyên hệ thống thoát nước đường trên cao và đường cao tốc
10	10/QTTN	Xử lý phế thải thoát nước tại các bãi chứa bùn
11	11/QTTN	Sửa chữa, thay thế đan, ga trên hệ thống thoát nước
12	12/QTTN	Quản lý, vận hành Cụm công trình đầu mối Yên Sở (bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90 m ³ /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)
13	13/QTTN	Quản lý, vận hành Đài phun nước hồ Thành Công

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
NẠO 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 cống 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 nào 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 mương công tác nạo vét cống được thực hiện đồng bộ với tuyến mương theo hồ sơ thiết kế nạo vét mương.

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, chở đúng trọng tải quy định.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
NAO 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.
- 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.
- 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:

- Luồn 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, đập 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 đỗ 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.

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
NẠO VÉT BÙN MƯƠNG, SÔNG BẮNG 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, sàen 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 mương, sông, cự ly $\leq 300m$, đến vị trí bờ mương, sông đã chọn đưa bùn lên bờ.
 - Neo hai đầu thuyền vào các cọc đóng trên bờ mái mương sông, đảm bảo thuyền ép sát vào mái mương, 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.
- Bốc 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 mương 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 mương (trong phạm vi quản lý) sạch sẽ, cao trình đáy mương 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.

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

A. NẠO VẾT BÙN CỐNG 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 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 təc chở bùn 4T: 02 xe

- Xe təc 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

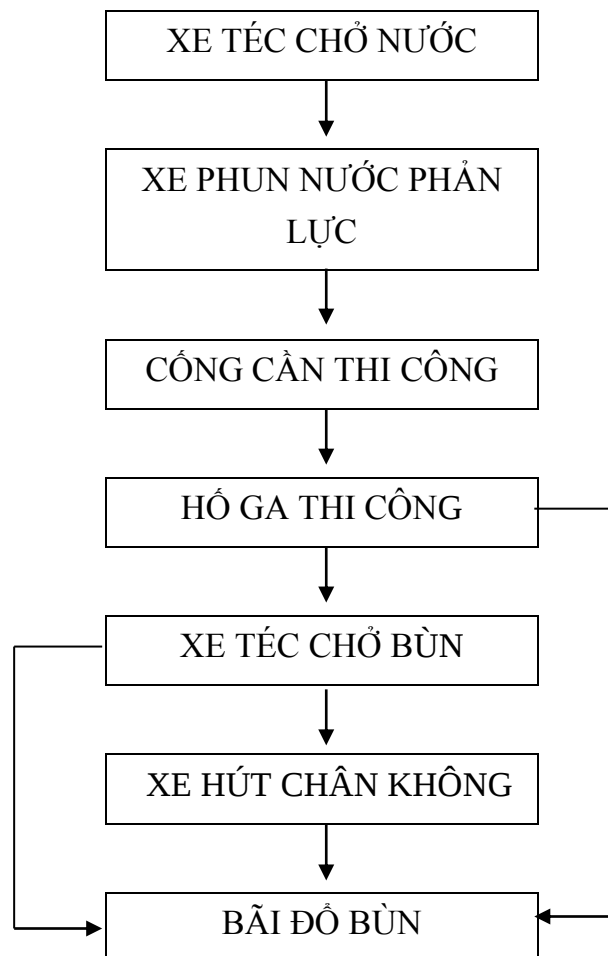
- Biển báo, cọc phân chia giới hạn khu vực thi công: (Số lượng đủ cho an toàn giao thông)

- 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 təc chở bùn:	02 công nhân
- Điều khiển ống hút:	02 công nhân
- Lái và điều khiển 02 xe təc 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 các việc phục vụ thi công	01 công nhân
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.

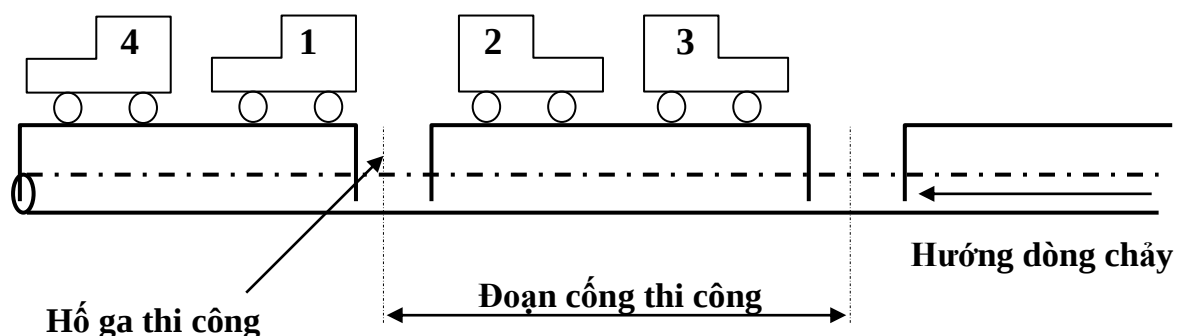
- Nhận nước cho xe təc nước và xe phun nước phản lực.

- 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 təc 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 đấu nối đường ống các thiết bị thi công và các công việc tại hố ga:
 - + Đấu 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.
 - + Đấu nối đầu phun phản lực và chuẩn bị gá lắp bộ hướng dẫn đầu phun.
 - + Đấu 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 chất, 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 biên 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 chặt, ép nước, xe hút bùn chân không sẽ trực tiếp đổ bùn vào xe tải tự đổ.

B. NẠO VẾT BÙN CÔNG 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 0,8m ÷ 1,25m, cống hộp có chiều rộng đáy từ 0,8m ÷ 1,25m và chiều cao 0,8m ÷ 1,25m. 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 təc chở bùn 4T: 02 xe

- Xe tải có cần cẩu 4T: 01 xe

- Xe təc chở nước 4m³: 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, 01 bộ

cưa gỗ, thang...mỗi loại 2 chiếc)

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

- Đèn pha và phụ kiện: 02 cái

- Bộ đàm: 11 bộ

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

- Quần áo lội nước:	02 bộ
- Biển báo, cọc phân chia giới khu vực thi công (Đủ phục vụ an toàn giao thông)	
d. Vật tư phụ: (trung bình)	
- Cột chống có tiết kiệm điện 10m x 10cm:	8 m
- Ván gỗ 3 – 5cm:	2m ²
- Túi cát loại 20 – 25 kg:	100 túi

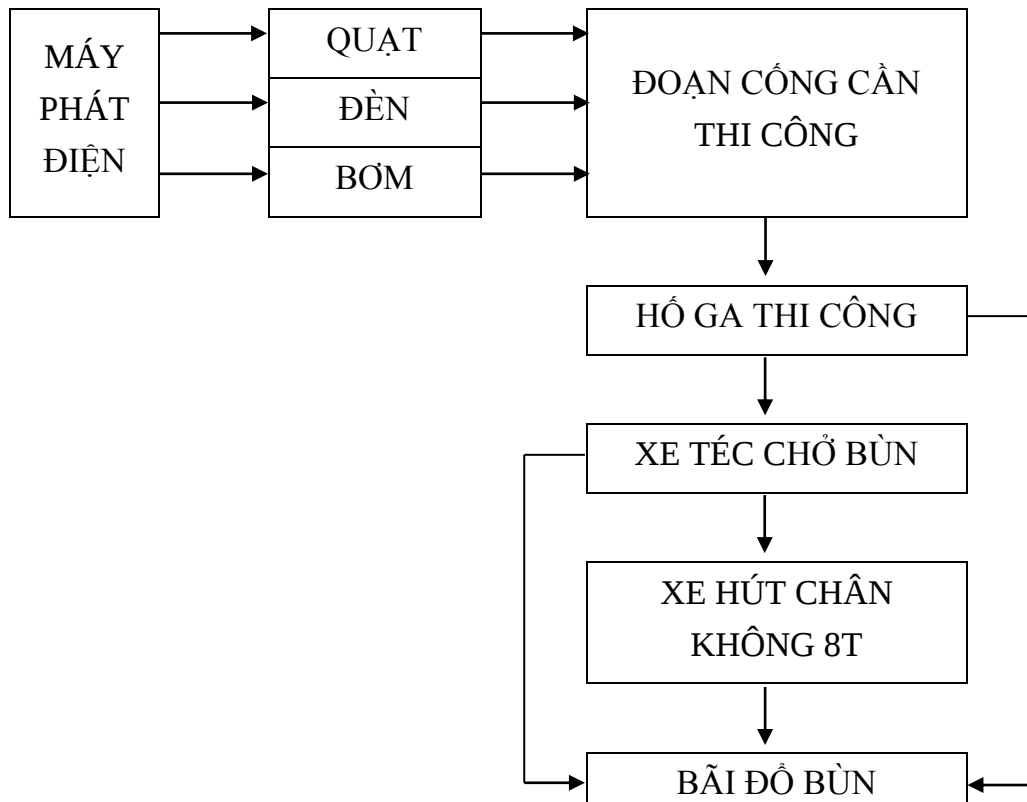
4. Nhân lực tham gia trong QTCN S2

- 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 cẩu :	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

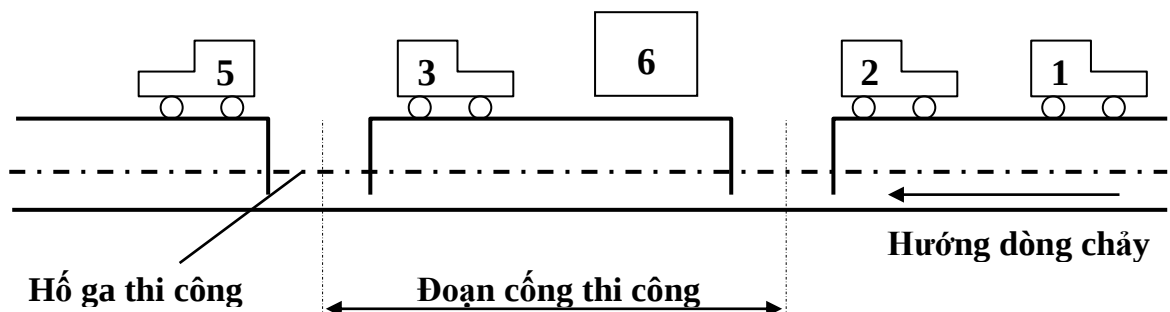
a. Trước khi đưa thiết bị đến hiện trường:

- 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 khoang 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 gianh 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.
- 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 chặt, 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.

- Trong 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 CỐNG 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 I:

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 cẩu 3T: 01 xe

- Xe təc chở nước 4m^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:

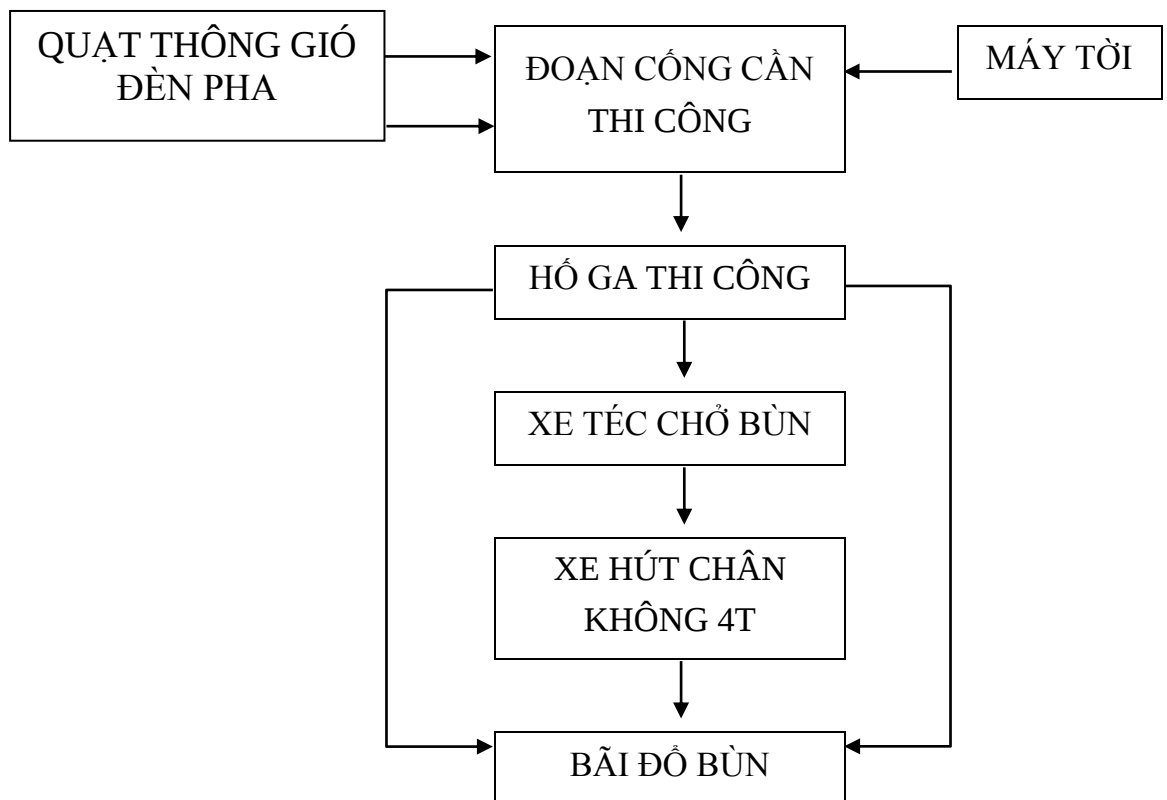
- Mỡ cho bôi trơn cáp tời:

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 téc chở bùn: 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
- 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 téc 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 téc 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 téc 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)

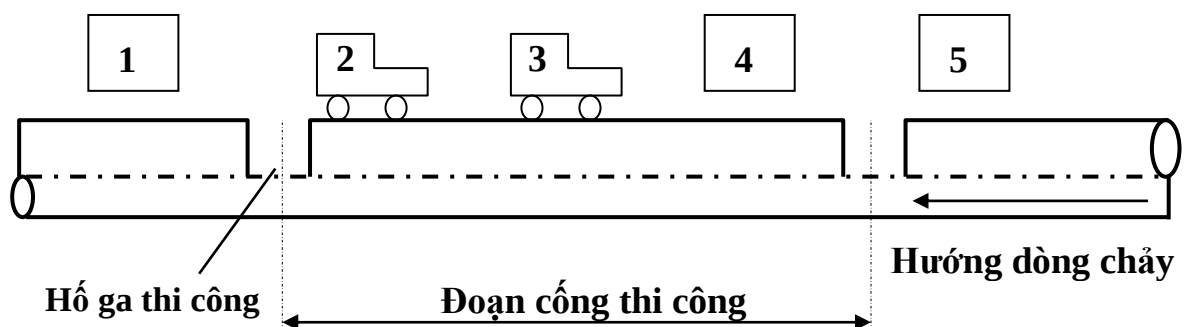
a. Trước khi đến hiện trường thi công:

- 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 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 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 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 lấp 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 təc chở bùn 4T: 01 xe
- Xe tải có cần cầu 3T: 01 xe
- Xe təc chở nước 4m³: 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:

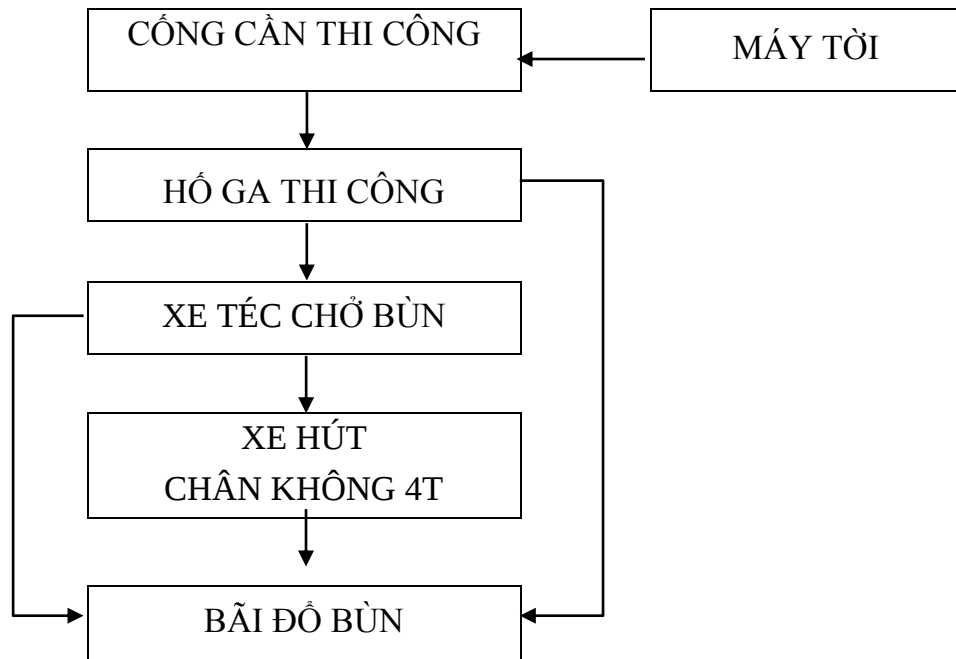
- Mỡ bôi trơn cấp tời:
- Thang tre dài 5m:
- Dây ni lông Ø10 nối các thanh tre:

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 təc chở bùn: 01 công nhân
- Lái và điều khiển xe təc 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 hố ga thi công vào xe təc chở bùn sau đó máy tời liên tục dồn bùn trong cổng ra hố ga thu công để xe hút chân không tiếp tục hút bùn vào xe təc chở bùn.

- Thực hiện thường xuyên việc hút, chắt và ép hết nước cho xe təc, đến khi đầy bùn, xe təc chở bùn đi đổ bùn tại bãi đổ. Gần 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)

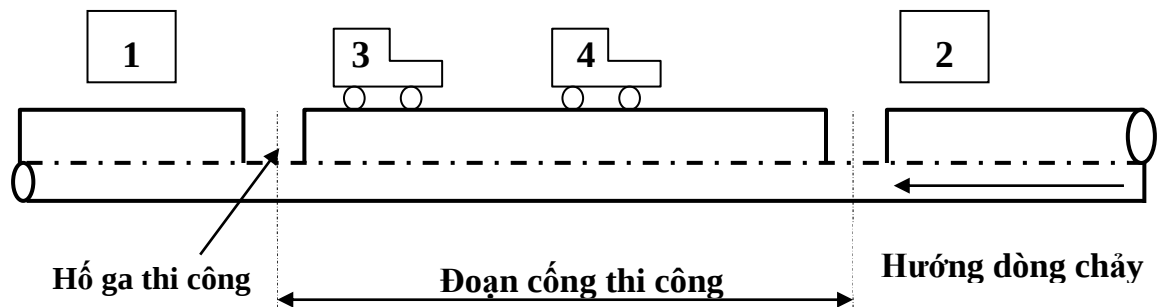
a. Trước khi đến hiện trường thi công

- 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 təc chở bùn (3) đỗ gần hố ga thi công.

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

- Tiến hành đấu nối đường ống của xe hút chân không và xe təc 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 təc chở bùn, hút bùn và chất, ép nước liên tục đến khi đầy xe təc 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 təc 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 təc đầy bùn. Khi cần, ở cuối quá trình thi công xe hút chân không 4T tự hút bùn vào təc 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 təc chở bùn đi đổ bùn.
- Tháo đĩa, thu cáp, tháo bộ dẫn hướng cáp.
- Cầu máy tời lên xe tải có gắn cầu, 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 gắn cần cầu. 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 CÔNG 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 $\geq \frac{1}{4}$ 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 lắp 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 təc chở nước 4m ³ :	01 xe
- Xe tải có cần cầu 3T:	01 xe
- Xe təc chở nước 4m ³ :	01 təc
- Máy phát điện 20 – 30 KVA:	01 cái
- Quạt thông gió + phụ kiện:	01 bộ

b. Dụng cụ:

- Dụng cụ cầm tay:

(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 cáp 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 téc chở bùn: 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

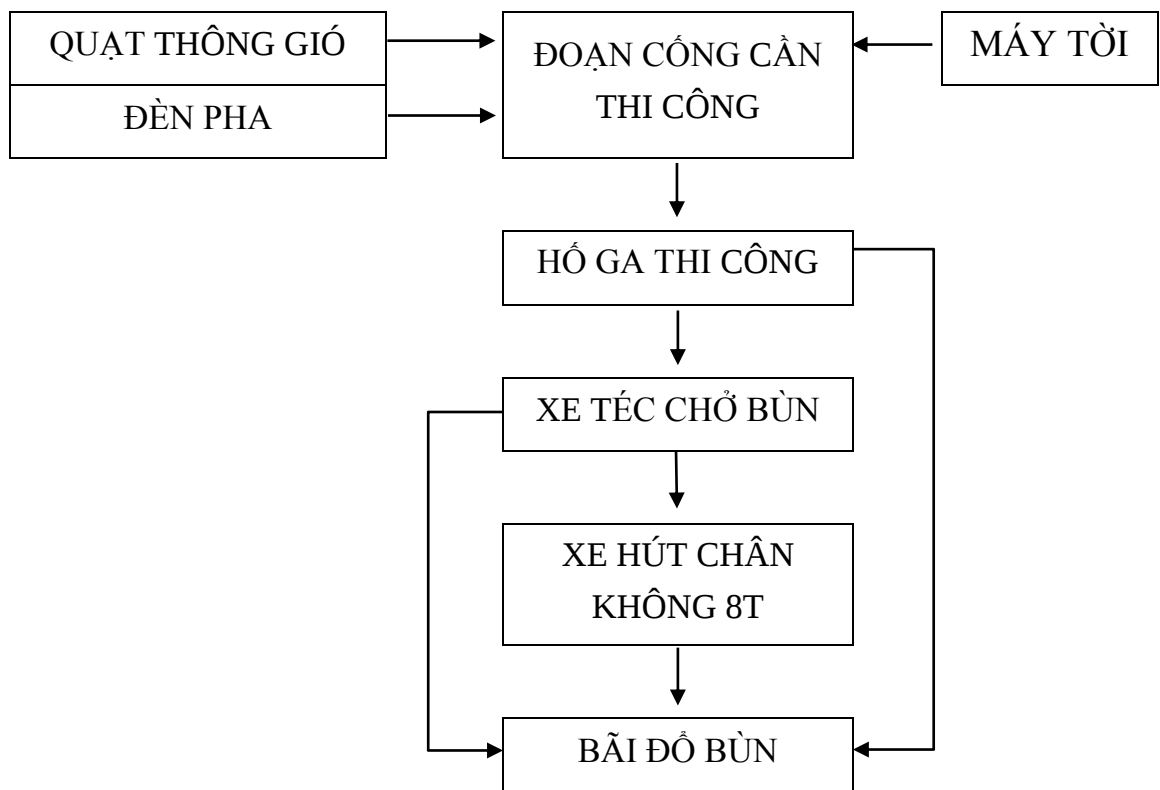
- Điều khiển ống hút trong lòng cống: 02 công nhân

- 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 téc 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 téc chở bùn.
- Tiếp tục đến khi máy tời không còn hiệu quả, công nhân mặc quần áo lội nước, cầm vôi 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 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 và quá trình hút bùn tiếp tục như trên.

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

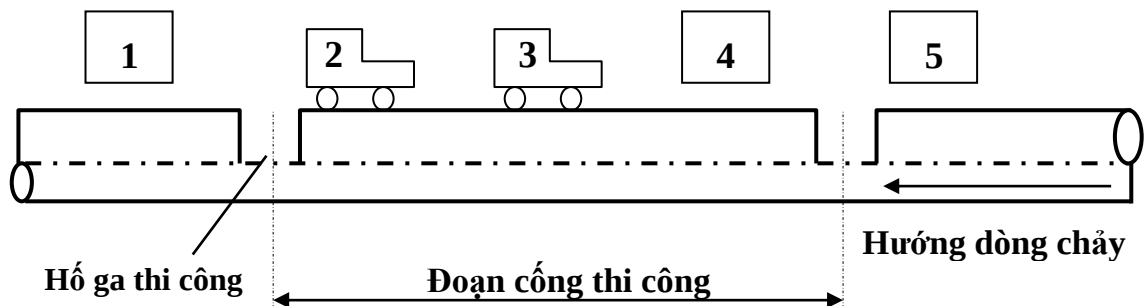
a. Trước khi đến hiện trường thi công:

- 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 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 cẩu 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 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 téc 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 téc chở bùn.

- Tiếp tục đến khi máy tời không còn hiệu quả, công nhân mặc quần áo lội nước, cầm vôi 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 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 vôi 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.

8. Yêu cầu chất lượng

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

E. QUY 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 quy 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/cm²)

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 tác chở nước 4m³: 01 xe

- Xe tải 4T gắn cầu 3T: 01 xe

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

c. Vật tư phụ:

- Nước cho xe phun nước phản lực: 10 ÷ 15 m³/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 chớp 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

1.3. 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 təc 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 təc chở bùn, xe phun nước phản lực, xe təc 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 təc chở nước, đấu nối đầu phun phản lực; đấu nối đường ống hút cho xe hút chân không và xe təc 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 təc chở bùn vào hố thu; vận hành xe hút chân không, xe təc 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 làn 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 chóp nhựa giao thông phản quang, căng lại dây cảnh giới khu vực thi công.

Lặp 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, chóp 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 chặt, 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.

- Lặp 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, chóp 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 təc 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.

**QUY 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 ngấn 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 6m³: 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 4m³: 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, 02 công nhân

rác lên xe tải):

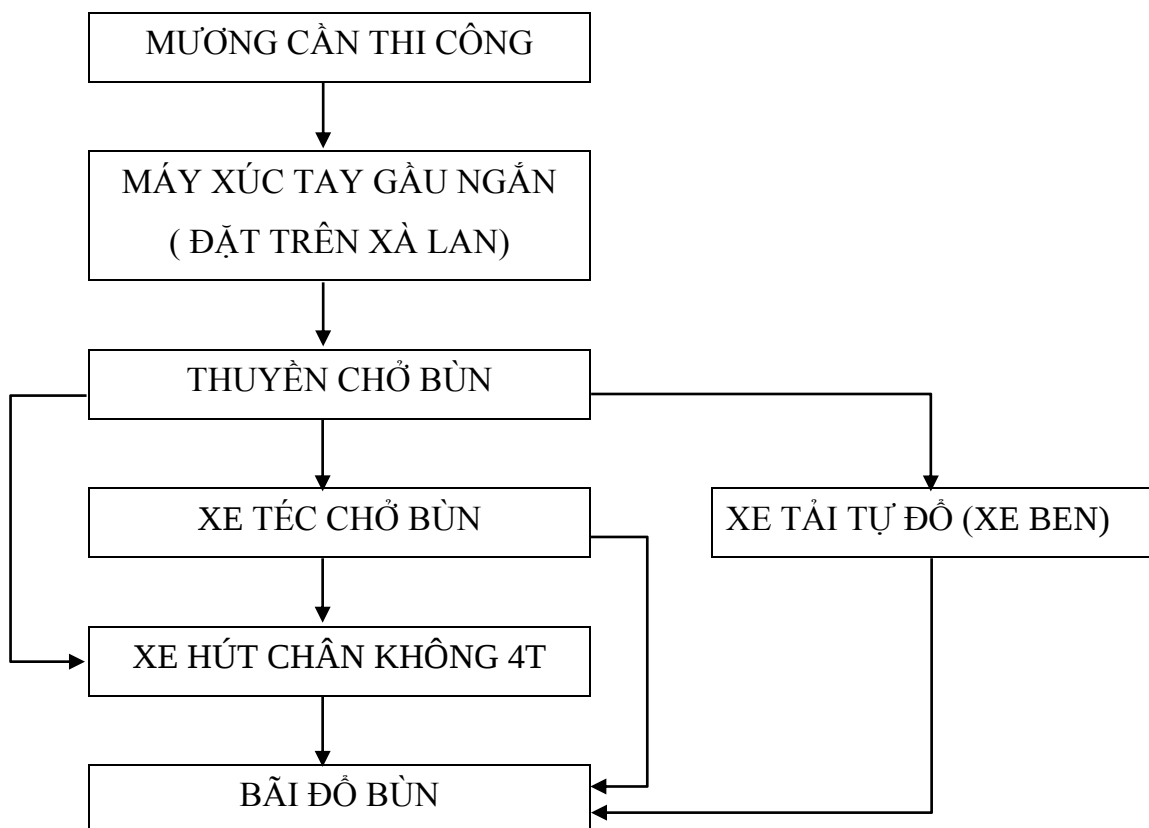
- Tổ trưởng phụ trách thi công bố trí thiết bị thi công hợp lý, quan sát đảm bảo an toàn trong quy trình thi công:

01 công nhân

Tổng cộng:

20 công nhân

Sơ đồ công nghệ QTCN C2:



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 cần 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 təc và xe hút chân không hút bùn dễ dàng.
- Xe hút chân không thao tác hút bùn từ thuyền chở bùn lên các xe təc 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 để 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.

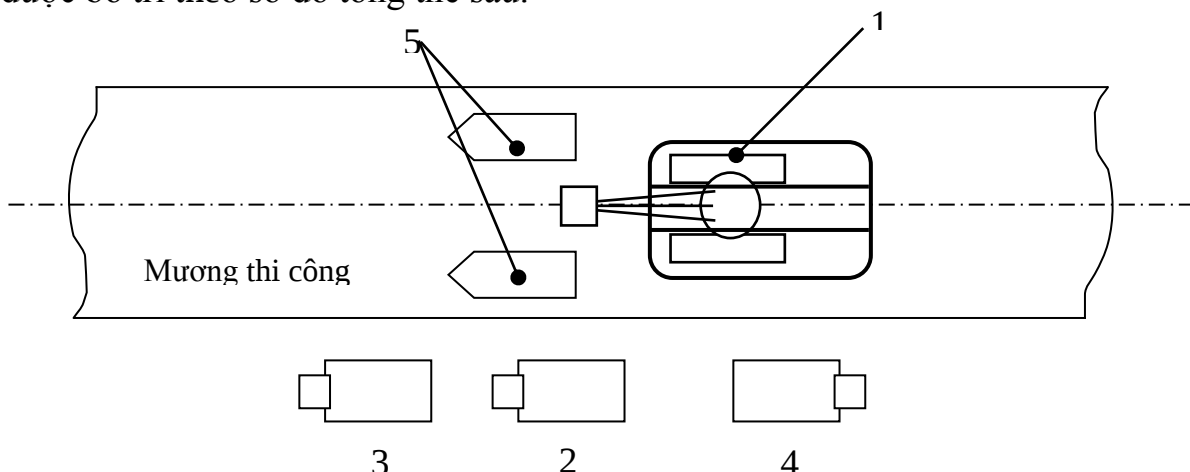
Lưu ý: (Bố trí người bảo vệ các thiết bị trên ngoài giờ làm việc).

- 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 $\leq 10\% H_{\text{nạo vét}}$ 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 gạt 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 VẾT 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 təc chở bùn, xe phản 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 təc bùn thay cho việc sử dụng xe hút chân không hút bùn từ các thuyền chở bùn lên xe təc 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 $0,4\text{m}^3$: 01 cái

- Máy bơm bùn công suất 40-60 m^3/h : 01 cái

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

- Ponton: 02 cái

- Xe təc chở bùn 4T 07 xe

- Xe tự đổ 4T: 01 xe

- Xe phản lực: 01 xe

- Xe təc chở nước 4m^3 : 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

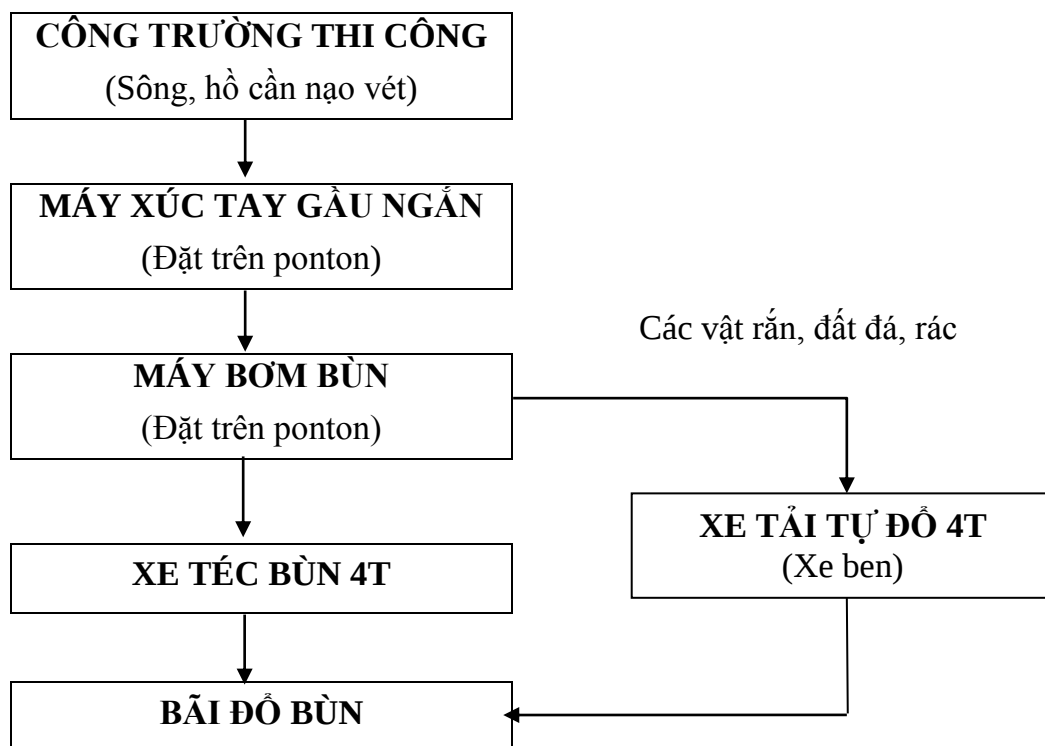
- Giá chữ A đỡ ống bơm bùn: 01 bộ

- 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 ông nhân
 - Công nhân lái xe téc chở nước: 01 ông nhân
 - Công nhân lái xe tự đổ: 01 công nhân
 - Công nhân thủ công phục vụ tác nghiệp (căn chỉnh ống dẫn, vòi phùn 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 téc 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 đổ 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 dùng 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 để 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 téc.

- 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:**

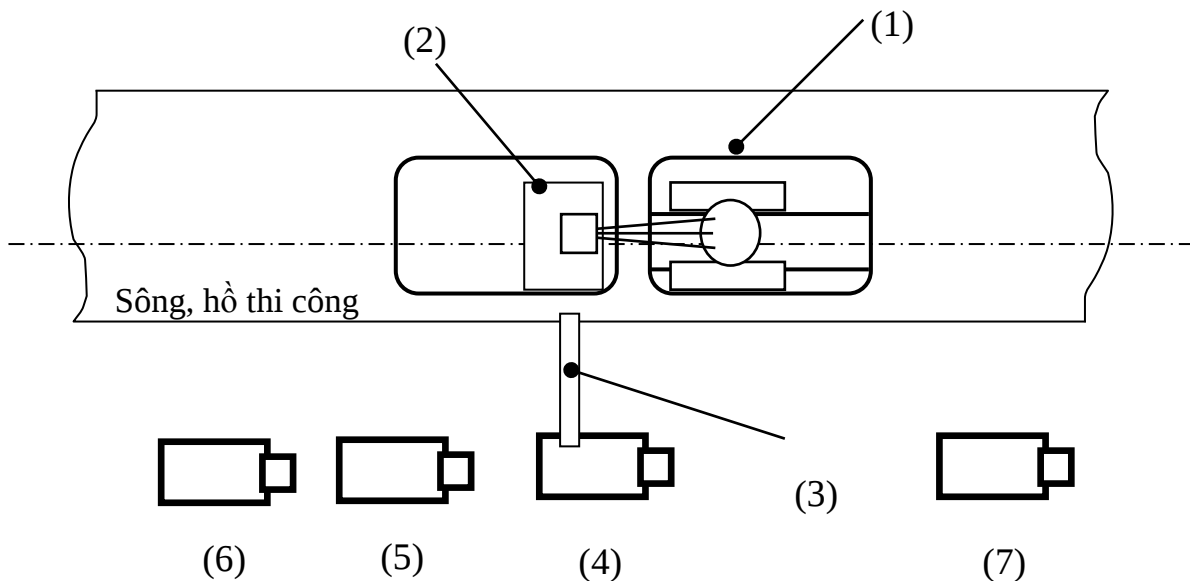
- Bố trí người bảo vệ các thiết bị trên ngoài giờ làm việc.
 - Điều động thiết bị, nhân lực khi cần thiết.
 - Chuẩn bị dầu mỡ, kiểm tra thiết bị, nhận nhiên liệu cho tất cả các thiết bị. Đối với máy xúc, máy bơm bùn, đầu và cuối ca làm việc: kiểm tra thiết bị, tiếp nhiên liệu cho thiết bị thông qua các 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).

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

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

- Xe téc chở bùn phải thực hiện quá trình tách, ép nước để đảm bảo bùn trong téc 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 téc 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 vôi 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^3 : 01 xe

- Xe tải cẩu 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 01 bộ

loại 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 04 công nhân

chở bùn:

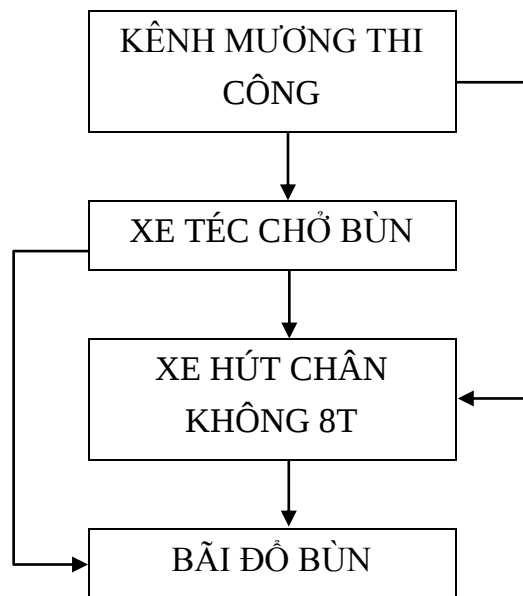
- Lái xe téc nước: 01 công nhân
- Thao tác vùi hút bùn: 02 công nhân
- Phục vụ tác nghiệp (thu gom rác, vật cứng, nổi ống

hút...)

- 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 chất 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

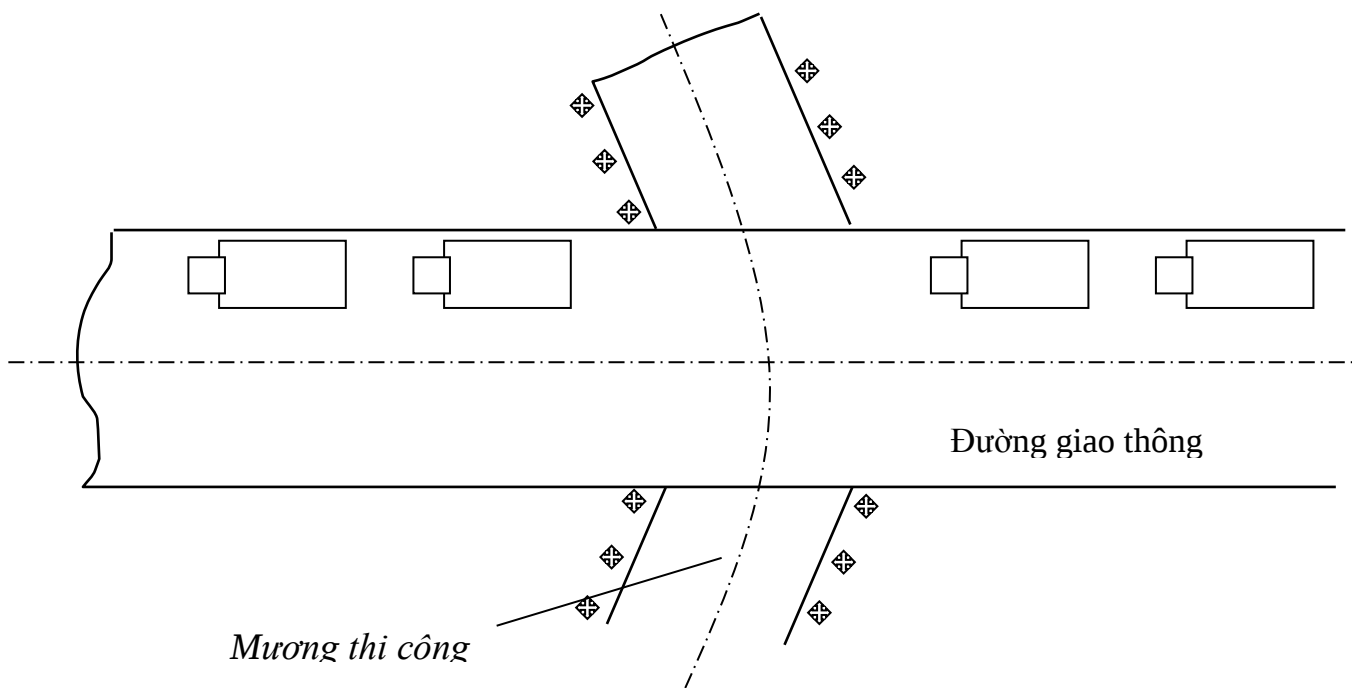
- Nhận nhiệm vụ, tài liệu, xác định địa điểm thi công.
- Nhận dụng cụ, điều động thiết bị và nhân lực.
- Khởi động thử để kiểm tra thiết bị
- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho các thiết bị
- Nhận nước cho xe téc nước.
- Nhận dụng cụ cầm tay (cào, xẻng, thùng).
- Nhận và kiểm tra trang thiết bị bảo hộ lao động.
- 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*



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 vòi 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, chất 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 vòi hút.

- Vận hành xe hút bùn chân không và di chuyển vòi 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.

- 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.

- 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 $\leq 10\% H_{\text{nạo vét}}$ 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.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
NẠO VẾT BÙN CỐNG 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 dũa, 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 QUY 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 ếch, 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.

- Chắt nước.

- Tháo dỡ, thu dọn vòi 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 chắt 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.

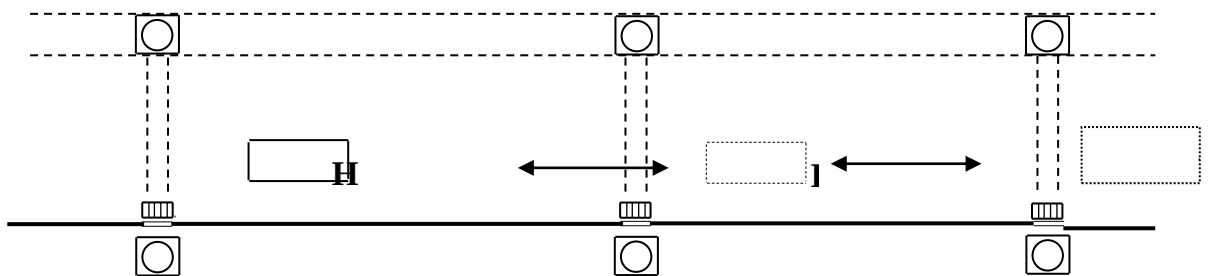
- Nhận nhiên liệu, dầu mỡ cho tất cả các thiết bị.

- 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 cống ngang:*

- Điều khiển giao thông, cảnh giới giao thông, đặt biển báo, hàng rào ranh giới khu vực thi công. Cắt 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 công ngang:*

- Luồn que thông để đưa được dây thông có quả găng vào lòng công 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 công 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 công ngang (trong trường hợp bùn từ hố ga thăm cao hơn đáy công ngang).

- Hút bùn tại hố ga thu và máng lắng.

- Chắt nước bùn trong téc.

Bước 6:** Nhóm công nhân công 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 sụt 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 quy 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 công 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 m³). 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.

**QUY 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 chớp nhưa 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'.

- 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.

- 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, đập 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 ngập 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 gãy không an toàn.

- 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

- 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 sự cố, 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.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
NHẬT, THU GOM RÁC, PHẾ THẢI VÀ VỚT RAU BÈO TRÊN
MƯỜNG, 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; nhổ, chặt các cây con trên bờ, mái mương, 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 mương, sông.

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

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

+ 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; nhổ, chặt các cây con trên bờ, mái mương, sông thuộc hành lang quản lý, vun thành đống nhỏ, xúc đổ lên xe gom.

+ Dùng thuyền chèo theo dọc mương, sông; dùng vợt vớt hết rác, phế thải và rau bèo trên mặt nước mương, 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 mương, sông $B > 15m$:

+ 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 báo.

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

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

QUY 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 đầy ghi thép nằm tại mép đường.
- Hệ thống thoát nước:

Nước được thu bởi các ga thu (lỗ thu) nước, rãnh đầy ghi thép, hoặc rãnh hở chảy vào các ống chạy dọc dưới gầm cầu sau đó thu vào ống bóm 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 đầy 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 hở thoát nước, để phát hiện các trường hợp mất, 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.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ
XỬ LÝ PHẾ THẢI THOÁT NƯỚC TẠI CÁC BÃI CHỨA BÙN
Số: 10/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 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 6m³, 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 ³ :	01 cái
- Bơm nước duy trì hồ đồ khô 135m ³ /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 đỗ.
- Kiểm tra an toàn đường ra vào bãi đỗ.
- Dùng máy ủi san gạt đường vào vị trí đỗ.
- 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 phẩy thẳng an toàn, không còn phẩy thẳng 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 700-800kg/m³. 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° 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 phế thải 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 đống khoảng cách từ 2 ÷ 3m/đống 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 hố tụ và xử lý trước khi bơm thải vào nguồn tiếp nhận.

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

**A. SỬA CHỮA HỐ GA GA THĂM 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^h/24^h

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^h/24^h

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 THỂ 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^h/24^h

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 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.

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CỤM CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI YÊN SỞ**

(Bao gồm Trạm bơm Yên Sở 90m³/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 Đống 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 - Cống qua đê - Cửa cống qua đê: 02 hệ thống

- Bể điều áp nằm ở vị trí giữa trạm bơm và cống qua đê:

+ Kích thước bể:

✓ Bể điều áp giai đoạn I: $B \times H \times L = 8 \times 13,5 \times 60 \text{ m}$.

✓ Bể điều áp giai đoạn II: $B \times H \times L = 8 \times 13,5 \times 48 \text{ m}$.

+ Cao trình đáy bể: $+2.5\text{m}$; cao trình miệng bể: $+16.0\text{m}$.

+ Độ dày bê tông cốt thép: đáy bể = 1m , thành bể = $0,3-0,8\text{m}$.

+ Kết cấu của bể điều áp cho phép đảm bảo an toàn với mức nước $+16.0\text{m}$, trong khi cao trình đỉnh đê chính tại Yên Sở là $+13,5\text{m}$, do vậy đảm bảo trạm bơm hoạt động an toàn trong mọi tình huống.

- Cống 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 $3 \times 3\text{m}$ cách nhau 1 thành bê tông bề dày $0,5\text{m}$.

- Cửa cống xả qua đê: gồm 2 cửa cống, mỗi cửa cống 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-cống qua đê-cửa cống 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 m³.

- 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 m³, 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 m³, 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 = 3.686m, 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= 1.300m, Q=75 m³/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= 1.700m, Q=15 m³/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=90m³/s nối 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, rồng 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 Chè

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

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 A	Đập tràn B	Đập tràn 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 đơng 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	

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 Chì mở. Nếu hình thức thoát nước tự chảy không thể thực hiện được (mực nước hạ lưu > mực 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 mực 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. Mực 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 mực nước hồ Yên Sở về $\text{EL} +1.5\text{m}$.

e. Cùng với lượng nước tăng lên trên hệ thống sông, mực 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 mực 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 Chì, Lừ Sét sẽ được mở. Cửa điều tiết Hồ Tây A và B cũng được mở để giữ mực 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 mực nước tại thượng lưu đập Thanh Liệt ở $\cos +3.5 \pm 0.2\text{m}$ và mực nước hạ lưu đập (Sông Nhuệ) đạt $\cos > +4.5\text{m}$, 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.

- 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.

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

CỬA ĐIỀU TIẾT	QUY TẮC VẬN HÀNH CƠ BẢN		
	MÙA KHÔ (từ ngày 15/10 - 15/04)	MÙA MƯA (từ ngày 15/04 - 15/10)	TRONG MÙA BÃO
1. Cửa xả 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≥+4.5m Đóng nếu nước từ Sông Nhuệ chảy ngược lại và mực nước HL<+4.5m.
2. Cửa xả 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 Đồng Chì	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 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 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 Nghĩa Đô	Để mở	Để mở	Để mở
7. Cửa điều tiết Lừ Sét	Để mở nhưng phải lưu ý để lưu lượng xả ra hệ thống hạ lưu sông Lừ không vượt quá 15 m ³ /s.	Để mở nhưng phải lưu ý để lưu lượng xả ra hệ thống hạ lưu sông Lừ không vượt quá 15 m ³ /s.	Đóng

CỬA ĐIỀU TIẾT	QUY TẮC VẬN HÀNH CƠ BẢN		
	MÙA KHÔ (từ ngày 15/10 - 15/04)	MÙA MƯA (từ ngày 15/04 - 15/10)	TRONG MÙA BÃO
<i>Đập tràn cao su A, B, C</i>	Đập cao su được bơm phồng hoặc tháo hơi để đảm bảo mức nước của kênh bao Yên Sở không vượt quá cao độ +4,2m.	Để mở	Để mở
<i>Hồ điều hòa Yên Sở</i>	Mức nước phải được duy trì thấp hơn cao độ +4,2m.	Mức nước phải được duy trì ở cao độ +1,5m.	Mức nước cần được duy trì ở cao độ +1,5m trước trận mưa.
<i>Trạm bơm Yên Sở</i>			
1. Bơm thông thường	Được vận hành để duy trì mức nước của hệ thống sông thấp hơn mức cao độ thiết kế +4,5m.	Được vận hành để duy trì mức nước tại kênh thông thường là +2.4m	Vận hành hoàn toàn trước khi mức nước của kênh thông thường vượt quá cao độ +3,7m và dừng lại khi mức nước của kênh thông thường giảm tới cao độ +2.4m sau trận mưa.
2. Bơm khẩn cấp	Được vận hành để duy trì mức nước hồ điều hòa không vượt quá cao độ +4.2m.	Được vận hành để duy trì mức nước hồ điều hòa ở cao độ +1.5m.	Vận hành hoàn toàn trước khi mức nước của hồ điều hòa vượt quá cao độ +1,8m và dừng lại khi mức nước của hồ điều hòa giảm tới 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 90m³/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 đầu nối cáp, tình trạng bôi trơn), kiểm tra cáp điện động lực (tình trạng vỏ, các lớp cách điện, điện trở cách điện, tình trạng nối 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 đầu nối), 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 trường 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 môi, 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 trường 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 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 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 bệ bơm, bệ 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 chuyên, 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 bệ 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 hàm 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).

*- 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.

+ 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 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 Diên, 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 trực 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 hàng ngày, hệ thống cáp 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 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 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.
 - + 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 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 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.

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 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 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 thường xuyên đáp ứng việc thoát toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của thành phố bổ cập hàng ngày vào hệ thống (khoảng 700.000m³/ngđ).

- 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).

**QUY 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 mê-tan 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 $h = 1,6 - 5m$, cao tần từ ngoài vào trong.
 - + Tại điểm giữa 5 cánh sao có 5 vòi phun kiểu nan quạt có $h = 0,6m$.
 - 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 ($380V \pm 5\%$), 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 mớn nước ($77 \pm 2cm$), 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 nói 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 việc Thứ	Cân đài phun	Thông tắc vòi phun	Vệ sinh sàn khoang phao	Tra mồi tời cáp neo	Kiểm tra, vệ sinh bóng đèn	Kiểm tra tủ điện trên đài	Kiểm tra tủ điện trên bờ	Kiểm tra cách điện máy 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.

**BỔ 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 quy 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.

- Boi 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.

- Boi 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.

VĂN PHÒNG UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI XUẤT BẢN

Địa chỉ: 12 Lê Lai - Hoàn Kiếm - Hà Nội

Điện thoại: 024.38253536 - 024.37739442

Fax: 024.37739443

Email: congbao@hanoi.gov.vn

Website: www.thudo.gov.vn