

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

**Quyết định số 28/2025/QĐ-UBND ngày 09 tháng 4 năm 2025 về việc  
ban hành quy trình, định mức kinh tế - kỹ thuật công tác duy trì  
hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội**

---

(Tiếp theo Công báo số 293+294)

**Phụ lục I**

**QUY TRÌNH  
DUY TRÌ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 28/2025/QĐ-UBND ngày 09 tháng 4 năm 2025  
của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội)*

**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  $h = 1,6 - 5\text{m}$ , cao dần từ ngoài vào trong.
  - + Tại điểm giữa 5 cánh sao có 5 vòi phun kiểu nan quạt có  $h = 0,6\text{m}$ .

- Hệ thống chiếu sáng bằng đèn Halogen chịu nước, đèn chỉ được phép hoạt động khi ngập trong nước (2 loại công suất 300W và 120W).

- Công suất tiêu thụ:

+ Bơm: 19 bơm, tổng công suất là 136 KW.

+ Đèn: 105 đèn halogen chịu nước, công suất tiêu thụ 20,7KW.

Tổng điện năng tiêu thụ hữu công của hệ thống bơm và đèn là: 156.7KW

### **III. QUY TRÌNH VẬN HÀNH**

#### **1. Công tác chuẩn bị vận hành**

*\* Nguồn điện, hệ thống điều khiển :*

Kiểm tra tủ điện điều khiển trên bờ và trên đài, kiểm tra điện áp nguồn (380V+5%), điện trở cách điện các thiết bị điều khiển, bảo vệ trong tủ điện ( $\geq 10M\Omega$ ), cáp điện máy bơm và cáp điều khiển ( $\geq 10M\Omega$ );

*\* Máy móc thiết bị:*

Kiểm tra máy bơm (không có rác, vật cản, máy bơm quay tay nhẹ nhàng), hệ thống tời, vòi phun (không có vật cản), đèn HALOZEL chiếu sáng trên đài, biến áp đèn hoạt động bình thường.

*\* Hệ thống phao thép:* Kiểm tra khoang phao, mực nước trong phao (+0.25m), chiều cao môn nước (77+2cm), độ cân bằng của phao, lưới chắn rác cửa thu nước buồng bơm đảm bảo không có rác.

#### **2. Quy trình vận hành**

##### **2.1. Mùa hè: từ 1/4 đến 1/10**

###### *Thời gian vận hành*

- Sáng: Từ 7h đến 9h

- Chiều: Từ 17h đến 19h30 (bật đèn từ 19h đến 19h 30)

- Ngày lễ: Buổi sáng từ 7h đến 10h (không bật đèn ).

- Buổi chiều từ 15h đến 22h (bật đèn từ 19h đến 22h)

##### **2.2. Mùa đông: từ 1/10 đến 1/4**

###### *Thời gian vận hành*

- Sáng: Từ 7h đến 9h

- Chiều: Từ 17h đến 20h (bật đèn từ 18h đến 20h )

- Ngày lễ: Buổi sáng từ 7h đến 10h (không bật đèn ).

- Buổi chiều từ 15h đến 22h (bật đèn từ 18h đến 22h)

###### *Chú ý:*

- Khi có mưa, gió to không vận hành để tránh nguy hiểm đến hệ thống phao

- Khi có mưa to, mực nước hồ dâng lên, bơi thuyền ra đài 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 mỡ 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           |              |                    |                         |                    |                            |                           |                          |                            |
|      | <b>Cộng</b>   | <b>2</b>     | <b>2</b>           | <b>4</b>                | <b>4</b>           | <b>2</b>                   | <b>1</b>                  | <b>1</b>                 | <b>1</b>                   |

## 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.

## **BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC ĐÀI PHUN NƯỚC HỒ THÀNH CÔNG**

- Căn cứ Công văn số 801/KT- BQL ngày 21/12/2004 của Ban QLDA Công trình GTCC gửi công ty Thoát nước Hà Nội về tiêu trí trình độ và số lượng nhân viên thường xuyên cho công tác vận hành và bảo dưỡng Đài phun nước.

**1. Nhân sự cho công tác vận hành: 1 ca.**

- Công nhân kỹ thuật vận hành: 01 người.

- Công nhân phục vụ vận hành: 01 người

**2. Công tác bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên (thực hiện theo định kỳ vào những ngày không vận hành):**

- Căn cứ qui trình vận hành và bảo dưỡng đài phun nước hồ thành công, chưa đề xuất đến việc đảm bảo an ninh.

- Đài phun nước hồ Thành Công là một tổ hợp thiết bị, được đặt nơi công cộng phải luôn được trông coi, theo dõi cẩn thận nhằm tránh những mất mát cũng như sự cố bất thường để thông báo, xử lý kịp thời. Công ty Thoát nước đề xuất:

**3. Thời gian vận hành (Chỉ vận hành vào thứ bảy, chủ nhật hàng tuần)**

**4. Số nhân công lao động cần thiết cho 1 ca làm việc:**

**4.1. Những ngày vận hành (thứ bảy và chủ nhật hàng tuần)**

**a. Công nhân kỹ thuật vận hành trạm bơm: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

- Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành Đài phun. Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống điện cho toàn trạm. Theo dõi thường xuyên tình trạng của đài trong quá trình vận hành. Kiểm tra thường xuyên và báo cáo kịp thời để khắc phục các sự cố có thể gây ảnh hưởng đến đài phun và an toàn lao động

**b. Công nhân khác: 01 người/ca**

- Hỗ trợ công tác vận hành và kiểm tra thiết bị trước, trong và sau khi vận hành;

- Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản xung quanh khu vực Đài phun để đảm bảo nước thu về bể hút máy bơm đầy đủ;

- Bơi thuyền ra Đài nói cáp neo khi có mưa lớn;

- Thu gom vận chuyển rác từ thuyền ra điểm đổ quy định. Vệ sinh công nghiệp;

- Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2, ca 3).

- Phối hợp và hỗ trợ trong công tác xử lý sự cố xảy ra;

#### 4.2. Những ngày không vận hành (từ Thứ Hai đến Thứ Sáu hàng tuần)

##### a. Công nhân kỹ thuật: 01 người/ca

- Đo kiểm tra thiết bị, bảo trì, bảo dưỡng, vận hành chạy thử thiết bị thường xuyên;

- Xử lý các sự cố xảy ra trên hệ thống đài phun nước, đảm bảo luôn sẵn sàng vận hành theo kế hoạch và khi có lệnh yêu cầu;

- Bơi thuyền ra Đài nói cáp neo khi có mưa lớn;

- Vệ sinh công nghiệp;

- Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2, ca 3).

##### b. Công nhân phục vụ: 01 người/ca

- Do đặc điểm Đài phun nước nằm trên địa bàn dân cư đông đúc, phức tạp nên công tác bảo quản tài sản cho trạm là cần thiết, vì vậy phải bố trí lực lượng bảo vệ 24/24h để đảm bảo an ninh, an toàn nhà trạm;

- Phối hợp, hỗ trợ công tác bảo dưỡng, bảo trì, vận hành chạy thử thiết bị; xử lý các sự cố xảy ra.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HỒ ĐIỀU HÒA**  
**Số: 14/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Hồ điều hòa: Là hồ có chức năng điều hòa nước cho khu vực lân cận, đồng thời tạo cảnh quan môi trường cho khu vực xung quanh hồ. Hiện nay, phần lớn các hồ trong khu vực nội thành đều được đầu tư cải tạo theo dự án thoát nước Hà Nội giai đoạn I và giai đoạn II.

Để phát huy tối đa hiệu quả phục vụ thoát nước của hồ điều hòa, phần lớn các hồ có khả năng điều tiết mực nước đều được xây dựng trạm bơm thoát nước nhằm tăng khả năng điều tiết mực nước và giảm thiểu tình trạng úng ngập cho các khu vực xung quanh, nhất là khi có mưa.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước trên hồ đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng hồ (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy...), các trạm bơm có thể được bố trí bơm trực đứng hoặc bơm chìm. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố, nguồn nước ra vào hồ thông qua các hệ thống cống và cửa phai được xây dựng trên hồ.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** Vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện thả chìm, máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và yêu cầu kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra các cửa xả, cửa phai ra, vào hồ. Các cửa xả này phải được vớt rác sạch sẽ, thông thoáng, không có vật cản đảm bảo thoát nước tốt vào hồ;

- Kiểm tra ống hút, ống xả và các lưu vực xung quanh đảm bảo thông thoáng, không có vật cản gây ảnh hưởng đến dòng chảy và an toàn của bơm khi vận hành;

**3. Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo qui trình công nghệ đã được duyệt;

- Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;

- Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.

- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;

- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;
- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

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

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.



## **PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HỒ ĐIỀU HÒA.**

### **1. Trong mùa khô:**

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 01 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca.

Xử lý tình huống khi có mưa bất thường, các tình huống sự cố kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày các thiết bị máy bơm, cửa phai, palang xích ...

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Vận hành các cửa phai để đảm bảo giữ mực nước theo qui định.

Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2,3).

1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 0,5 công/ca/trạm.

Hỗ trợ vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm;

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả; đăng chắn rác. Vệ sinh công nghiệp khu vực nhà trạm.

Theo dõi mực nước trên hồ, bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

### **2. Trong mùa mưa:**

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,083 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Tiếp nhận các thông tin và xử lý số liệu thủy trí để có phương án vận hành các máy bơm trong trạm theo chế độ hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt, tránh gây úng ngập cho khu vực.

Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống cơ điện cho toàn trạm.

Theo dõi thường xuyên tình trạng của máy bơm trong suốt quá trình vận hành;

Vận hành các cửa phai xung quanh hồ để đưa nước ra vào hồ

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị máy bơm, cửa phai ... Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Hỗ trợ công tác bảo vệ vào ban đêm (ca 2,3).

2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 01 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, các cửa cống vào hồ.

Theo dõi mực nước trên hồ và báo cáo kịp thời với trưởng ca. Hỗ trợ công nhân vận hành bơm trong quá trình vận hành, bảo dưỡng máy bơm.

Kiểm tra tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa. Thu gom vận chuyển rác từ trạm bơm, các cửa thu nước hồ ra điểm tập kết quy định. Vệ sinh công nghiệp.

Bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM  
THOÁT NƯỚC HỒ ĐIỀU HOÀ**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thiên Quang (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                | Chế độ hoạt động |                               |                                                            | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                      | Cửa cống vào hồ  | Cửa điều tiết Trần Bình Trọng | Trạm bơm 900 m <sup>3</sup> /h x 2 = 0.5 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                             | Đóng             | Đóng                          | Vận hành ở chế độ duy trì                                  | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                 |                  |                               |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                            | Mở               | Mở                            | Không vận hành                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mực nước trong cống Trần Bình Trọng và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                          | Vận hành                                                   | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                | Mở               | Mở                            | Không vận hành                                             | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất:                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                               | Đóng             | Đóng                          | Không vận hành                                             | Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Bẫy Mẫu (Công suất 0,93 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                                   | Chế độ hoạt động                            |                                            |                                                      | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                                         | Cửa phai vào hồ (Lê Duẩn + Trần Bình Trọng) | Cửa phai từ hồ ra (Nam Khang và Đ.Cô Việt) | Trạm bơm 0.93 m <sup>3</sup> /s                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50               | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                                                                                                                | Đóng                                        | Đóng                                       | Vận hành ở chế độ duy trì bằng tay                   | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.50 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                                                                                    |                                             |                                            |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                               | Mở                                          | Mở                                         | Không vận hành                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trong cống Nam Khang.<br><br>+ Nếu mực nước trong cống Nam Khang và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa. | Đóng<br><br>Đóng                            | Mở<br><br>Đóng                             | Không vận hành<br><br>Vận hành bơm ở chế độ bằng tay | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.50 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, hầm bơm, song chắn rác. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,5                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                                                                                   | Mở                                          | Đóng                                       | Không vận hành                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,5 m                                                                                                                                                  | Đóng                                        | Đóng                                       | Không vận hành                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Kim Liên (Công suất 0,56m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                 | Chế độ hoạt động                                     |                                                              | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                       | Cửa phai thép nổi từ hồ vào bể xả ra cống Phương Mai | Trạm bơm 2 x 1000 m <sup>3</sup> /h = 0,56 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50               | 1. Ngày không mưa                                                                     | Đóng                                                 | Vận hành ở chế độ duy trì                                    | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 3.50 (m) thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                         |                                                      | Vận hành                                                     | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>Trong lúc có mưa vận hành bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.50 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                             | Đóng                                                 |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | + 4.20               | - Khi mực nước hồ dâng lên cos > + 4.20 m                                             | Đóng                                                 | Vận hành                                                     | Khi mực nước hồ hạ xuống cốt quy định +4,2 (m) thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa |                                                      |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Giảng Võ (công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                     | Chế độ hoạt động |                           |                                   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                           | Cửa cống vào hồ  | Cửa xả ra cống Ngọc Khánh | Trạm bơm CS 0.56m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | 1. Ngày không mưa                                                                                         | Đóng             | Đóng                      | Vận hành ở chế độ duy trì         | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định +3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                             |                  |                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                 | Mở               | Mở                        | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mực nước trong cống hóa mương Ngọc Khánh và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                      | Vận hành                          | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                     | Mở               | Mở                        | Không vận hành                    | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                                    | Đóng             | Đóng                      | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Đống Đa (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                                 | Chế độ hoạt động   |                            |                                             | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                                       | Cửa phai Hoàng Cầu | Cửa xả ra cống bản Hào nam | Trạm bơm công suất 2x0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.5m ÷ + 3.7m      | 1. Ngày không mưa                                                                                                                                                                     | Đóng               | Đóng                       | Vận hành ở chế độ duy trì                   | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định từ + 3.5 ÷ + 3.7 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                         |                    |                            |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                             | Mở                 | Mở                         | Không vận hành                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ và trong cống bản Hào Nam ngang bằng nhau không có sự trao đổi dòng chảy.<br><br>+ Nếu mực nước trong hồ > mực nước trong cống bản Hào Nam. | Đóng<br><br>Mở     | Đóng<br><br>Mở             | Vận hành<br><br>Không vận hành              | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.5 ÷ + 3.7 m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ + 5.0m             | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                                                                                       | Mở                 | Mở                         | Không vận hành                              | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Trung Tự (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động  |                   |                   |                   |                                             | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                 | Cửa phai vị trí 1 | Cửa phai vị trí 2 | Cửa phai vị trí 3 | Cửa phai vị trí 4 | Trạm bơm công suất 2x0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.0m               | 1. Ngày không mưa               |                   |                   | Đóng              | Đóng              | Vận hành ở chế độ duy trì                   | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 4.0m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                   |                   |                   |                   |                   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                       | Mở                | Mở                | Đóng              | Đóng              | Vận hành bơm                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi mực nước hồ &lt; 5,55m thì mở phai số 3 cho nước chảy vào Hồ. Khi cos = 5,55m thì đóng phai số 3 không cho nước chảy vào Hồ để không làm hỏng động cơ bơm.</li> <li>- Đóng phai số 4 khi mực nước mương Xã Đàn cao hơn mực nước trong Hồ.</li> <li>- Trường hợp nước dồn về Hồ quá nhanh, mực nước trong Hồ cao hơn mực nước mương Xã Đàn: mở phai số 4 để nước trong Hồ tự chảy ra mương đồng thời vẫn bơm để tăng cường thoát nước.</li> <li>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống.</li> </ul> |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ + 5.0m             | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng              | Mở                | Đóng              |                   | Không vận hành                              | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



**VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Văn Chương (công suất 0,25 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                 | Chế độ hoạt động        |                                           | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                       | Cửa phai lật công D1000 | Trạm bơm công suất 0,25 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +4.5m                | 1. Ngày không mưa                                                                                                     | Đóng                    | Vận hành ở chế độ duy trì                 | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định 4.5m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                         |                         |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                             | Mở                      | Không vận hành                            | Vận hành bơm theo nguyên tắc:                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>Nếu mực nước trong hồ và mực nước trong tuyến cống D1000 ngang nhau không có sự trao đổi dòng chảy. | Đóng                    | Vận hành                                  | - Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4.5m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +5.3m              | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                       | Mở                      | Không vận hành                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | Khi mực nước hồ dâng lên cos + 5.3 m                                                                                  | Đóng                    | Không vận hành                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**VIII. Quy trình công nghệ quản lý vận hành trạm bơm thoát nước hồ Hồ Mễ (công suất 0,1m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả             | Chế độ hoạt động        |                                 |                                               |                                      |                                                           | Ghi chú                                                     |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                   | Cửa phai trong trạm bơm | Cửa phai công D600 phố T.T Tùng | Cửa phai công B=600 ngã tư T.Chính - T.T Tùng | Cửa phai công T.Chính BxH= 0,5x0,7 m | Trạm bơm 2 x 180 m <sup>3</sup> /h = 0,1m <sup>3</sup> /s |                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.5 m               | 1. Ngày không mưa | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 | Vận hành ở chế độ tự động                                 | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3,5(m) thì dừng bơm |

| Thời gian                          | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                          | Chế độ hoạt động        |                                 |                                               |                                      |                                                           | Ghi chú                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                      |                                                                                                                                | Cửa phai trong trạm bơm | Cửa phai cống D600 phố T.T Tùng | Cửa phai cống B=600 ngã tư T.Chinh - T.T Tùng | Cửa phai cống T.Chinh BxH= 0,5x0,7 m | Trạm bơm 2 x 180 m <sup>3</sup> /h = 0,1m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                  |
|                                    |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                           |                         |                                 |                                               |                                      |                                                           | * Bơm vận hành ở chế độ bằng tay (BT)<br>* Vận hành bơm theo nguyên tắc:                                                                         |
|                                    |                      | - Khi mưa                                                                                                                      | Mở                      | Mở                              | Mở                                            | Mở                                   | Không vận hành                                            | - Trong lúc có mưa không vận hành bơm                                                                                                            |
|                                    |                      | - Khi hết mưa: Nếu mực nước trong cống D800 trên phố Tôn Thất Tùng và hồ ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi dòng chảy nữa. |                         |                                 |                                               |                                      | Vận hành                                                  | - Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy ra cống không thực hiện được                                                                    |
|                                    |                      |                                                                                                                                | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 |                                                           | - Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình +3.5 m thì dừng bơm                                                                         |
|                                    |                      |                                                                                                                                |                         |                                 |                                               |                                      |                                                           | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống.                                                |
| <b>Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)</b> | $\geq +4.6$ m        | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                          | Mở                      | Mở                              | Mở                                            | Mở                                   | Không vận hành                                            | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.<br>- Cài đặt chế độ vận hành bơm ở chế độ bằng tay (BT) |
|                                    |                      | Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4.6 m                                                                                           | Đóng                    | Đóng                            | Đóng                                          | Đóng                                 | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                  |

**IX. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Hào Nam (công suất 0,1 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                   | Chế độ hoạt động |                                         | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                         | Cửa phai         | Trạm bơm công suất 0,1m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.5 m               | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                                                | Đóng             | Vận hành ở chế độ tự động               | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.5m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                    |                  |                                         | * Bơm vận hành ở chế độ bằng tay (BT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                               | Mở               | Không vận hành                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                |                      | - Khi hết mưa: mực nước trong hồ và cống D1000 trên đường Vũ Thạnh ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi dòng chảy nữa | Đóng             | Vận hành                                | * Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.5m thì dừng bơm.<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +4.8 m             | Đối với những trận mưa cuối mùa                                                                                         | Mở               | Không vận hành                          | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                |                      | Khi mực nước hồ dâng lên cos 4.80m                                                                                      | Đóng             | Không vận hành                          | - Cài đặt ở chế độ vận hành bơm bằng tay (BT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**X. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thành Công (Công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                            | Chế độ hoạt động |                        |                                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                  | Cửa cống vào hồ  | Cửa xả ra M.Thành công | Trạm bơm CS 0.56 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.50<br>÷<br>+3.70 | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                         | Đóng             | Đóng                   | Vận hành ở chế độ duy trì          | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 3.70 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                             |                  |                        |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                        | Mở               | Mở                     | Không vận hành                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                |                      | - Khi mực nước trong mương Thành Công và hồ ngang bằng nhau, dòng chảy không còn sự trao đổi nữa | Đóng             | Đóng                   | Vận hành                           | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm<br>- Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.70 m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                            | Mở               | Mở                     | Không vận hành                     | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 4,8 m                                                           | Đóng             | Đóng                   | Không vận hành                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**XI. Quy trình quản lý vận hành trạm bơm thoát nước hồ công viên Hòa Bình (công suất 0,5m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                     | Chế độ hoạt động            |                                                           | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                           | Cửa phai ra mương Kênh tiêu | Trạm bơm CS 2x900m <sup>3</sup> /h = 0,5m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.5 ÷ + 4.6 m      | <b>1. Ngày không mưa:</b>                                                 |                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | + MN Kênh tiêu ≤ + 4.6 m, MN hồ > +4.6m.                                  | Mở                          | Không vận hành                                            | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.50 ÷ + 4.6 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                |                      | +MN Kênh tiêu ≥ + 4.6 m, MN hồ < + 4.6 m.                                 | Đóng                        | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | + MN kênh tiêu và hồ > + 4.6 m                                            | Đóng                        | Vận hành ở chế độ duy trì                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa:</b>                                                     |                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi mưa<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trên Kênh tiêu      | Mở                          | Không vận hành                                            | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa: Không được bơm, cửa phai mở khi MN trong hồ cao hơn MN trên Kênh tiêu. Cửa phai đóng khi MN trong hồ thấp hơn hoặc bằng MN trên Kênh tiêu<br>- Sau mưa: chỉ vận hành bơm khi khả năng tự chảy từ hồ ra Kênh tiêu không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình từ + 4.50 đến + 4.6 m thì dừng bơm |
|                                |                      | + Nếu mực nước trong hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước trên Kênh tiêu        | Đóng                        | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trên Kênh tiêu | Mở                          | Không vận hành                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                |                      | + Nếu mực nước trong hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước trên Kênh tiêu        | Đóng                        | Vận hành                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Thời gian                   | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                               | Chế độ hoạt động            |                                                           | Ghi chú                                                                                                                 |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                      |                                     | Cửa phai ra mương Kênh tiêu | Trạm bơm CS 2x900m <sup>3</sup> /h = 0,5m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                         |
|                             |                      |                                     |                             |                                                           | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, hầm bơm, song chắn rác |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | $\geq +4.8$<br>m     | Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng                        | Không vận hành                                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa.                                  |

**XII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Tân Mai (công suất 0,56 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                      | Chế độ hoạt động                    |                                                               | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                            | Cửa phai cổng bản BxH=1,1 x 1,3 (m) | Trạm bơm CS 2x1000 m <sup>3</sup> /h = 0,56 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 3.30               | 1. Ngày không mưa                                          | Mở                                  | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                              |                                     |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ < +3,7m                                | Mở                                  | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ >= +3,7m và cao hơn mực nước sông Sét  | Mở                                  | Vận hành                                                      | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước chảy về hồ nhiều vận hành bơm<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 3.30 m<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống, lưới chắn rác |
|                                |                      | - Mức nước trong hồ >= +3,7m và thấp hơn mực nước sông Sét | Đóng                                | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | ≥ +3.50              | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                      | Đóng                                | Không vận hành                                                | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                |

**XIII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Tai Trâu (công suất 0,5 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                          | Chế độ hoạt động           |                                                               | Ghi chú                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                | Cửa phai sang hồ Công Viên | Trạm bơm CS 2 x 900 m <sup>3</sup> /h = 0,5 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,3                | 1. Ngày không mưa                                                                                              | Đóng                       | Vận hành ở chế độ duy trì                                     | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.3 m thì dừng bơm                                                                                              |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                  |                            |                                                               | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                      | Đóng                       | Vận hành                                                      | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không được dừng bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4,3 m thì dừng bơm |
|                                |                      | - Trường hợp mưa kéo dài liên tục mực nước hồ dâng nhanh lên trên cos + 5,2 m và cao hơn mực nước hồ Công viên | Mở                         | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ hạ xuống bằng cao trình mực nước trong cống nối thông với hồ Công Viên (+ 5,0 m)             | Đóng                       | Vận hành                                                      |                                                                                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | + 4,8                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                          | Mở                         | Không vận hành                                                | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                   |
|                                |                      | - Khi mực nước đạt cao trình + 4,80m                                                                           | Mở                         | Không vận hành                                                |                                                                                                                                                         |



**XIV. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Vực (công suất 1,0 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                 | Chế độ hoạt động    |                     |                                   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                       | Cửa cống vào hồ Vực | Cửa xả ra M.Tư Đình | Trạm bơm CS 1.0 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.0                | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                              | Đóng                | Mở                  | Không vận hành                    | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.0 m thì dừng bơm                                                                                                                                                                                                              |
|                                |                      | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                  |                     |                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                             | Mở                  | Mở                  | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ và trong cống bản đường 40m ngang bằng nhau | Đóng                | Đóng                | Vận hành                          | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Sau mưa: bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ ra cống không thực hiện được<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4.0 m thì dừng bơm, mở cửa phai ra mương Tư Đình và duy trì giữ mực nước ở cao trình này |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥+5.0                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                 | Mở                  | Mở                  | Không vận hành                    | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                   |
|                                |                      | - Khi mực nước hồ dâng lên cos + 5.0 m                                                | Đóng                | Mở                  | Không vận hành                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**XV. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Cầu Tinh (công suất 0,67 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                                                                                                                                                        | Chế độ hoạt động                        |                                    | Ghi chú                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                                                                                                                                                              | Cửa phai cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ | Trạm bơm CS 0,67 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                        |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,2                | 1. Ngày không mưa<br>- Nếu mực nước trong hồ > 4.2m và cao hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ                                                                 | Mở                                      | Không vận hành                     | Khi mực nước hồ hạ xuống cos quy định + 4.2 m thì dừng bơm                                                                                             |
|                                |                      | - Nếu mực nước trong hồ > 4.2m nhưng bé hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ                                                                                    | đóng                                    | Vận hành ở chế độ duy trì          |                                                                                                                                                        |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                |                                         |                                    |                                                                                                                                                        |
|                                |                      | - Khi mưa                                                                                                                                                                    | Đóng                                    | Không vận hành                     | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác tại các cửa cống thu nước vào hồ, bề hút và làm vệ sinh song chắn rác.                     |
|                                |                      | - Khi hết mưa:<br>+ Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước trong cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ<br>+ Nếu mực nước trong hồ và cống bản ngõ 558 Nguyễn Văn Cừ ngang bằng nhau | Mở<br><br>Đóng                          | Không vận hành<br><br>Vận hành     | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không vận hành bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ đạt cao trình + 4,2 m thì dừng bơm |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ + 4,8              | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                                                                                                        | Đóng                                    | Không vận hành                     | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                  |
|                                |                      | - Khi mực nước đạt cao trình + 4,80m                                                                                                                                         | Mở                                      | Không vận hành                     |                                                                                                                                                        |

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=2,0x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm<br>1,4m³/s                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10) | +3.50<br>÷3.70       | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được vận hành bơm;</li> <li>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH=3,0x1,5m ra sông Lừ không thực hiện được nữa thì vận hành bơm.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                                                       |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |

**Ghi chú:** Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +1.3m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +1.3m.

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                 | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=1,8x1,3m<br>phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                           | Trạm bơm<br>1,05m <sup>3</sup> /s                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10) | +3.50<br>÷<br>3.70   | 1. Ngày không mưa               | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được vận hành bơm;</li> <li>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH= 2,0 x 1,0m ra sông Lừ không còn.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                   | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                               |
|                                |                      | Ngày bình thường                | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |

**Ghi chú:** Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m.

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                         | Ghi chú                                                                                                                                       |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=2,3x1,3m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm<br>0,4m³/s                                                                                                     |                                                                                                                                               |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10) | +3.50<br>÷<br>3.70   | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mức nước quy định. | - Khi có mưa không được bơm;<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống D600,D800 ra sông Lừ không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                                               |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                          | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                        |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                          |                                                                                                                                               |

**Ghi chú:** Ở chế độ vận hành bằng tay: chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m. Và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m.

**XIX. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Đền Lừ (công suất 0,25m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động    |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống D1200 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4.10               | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút đảm bảo mực nước quy định. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được bơm.</li> <li>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống D1000 Tân Mai không thực hiện được nữa thì vận hành bơm.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                  | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +4.40              | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                  | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                          |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |

**XX. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Thanh Nhàn (công suất 0,5m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                               | Chế độ hoạt động         |                     |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                     | 02 cửa phai trước bể hút | Cửa phai cống D1500 | 2 máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.50                | 1. Ngày không mưa                   | Đóng                     | Đóng                | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hàm hút đảm bảo mức nước quy định. | - Khi có mưa không được bơm.<br>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống hoà mương Thanh Nhàn không thực hiện được nước thì đóng cửa phai cống D1500; mở hai cửa phai trước bể hút và đưa bơm vào vận hành. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                       | Đóng                     | Mở                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | ≥ +4.50              | Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng                     | Mở                  | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                            |
|                                |                      | Ngày bình thường                    | Đóng                     | Đóng                | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |

**XXI. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Ba Mẫu (công suất 0,25m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động     |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống 2D1000 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +4.00                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                 | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay hoặc tự động. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút đảm bảo mực nước quy định. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được bơm.</li> <li>- Khi hết mưa, khả năng tự chảy từ hồ ra cống hoá Phuong Liên không thực hiện được nữa thì vận hành bơm.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                   | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                   | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                            |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                 | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |



**XXII. Quy trình vận hành trạm bơm thoát nước hồ Ngọc Khánh (công suất 0,25m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động    |                                                                                                          |                                                                                                      | Ghi chú                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai cống D1000 | Cửa phai sửa chữa bể hút                                                                                 | Máy bơm 0,25m <sup>3</sup> /s                                                                        |                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.50                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm | Việc vận hành cửa phai cống D1000 nhằm hạ thấp mức nước trong cống hóa mương Ngọc Khánh |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                  | Mở                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                  | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                       | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa   |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                       |                                                                                         |

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=1,5x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm 0,5m³/s                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10) | +3.0                 | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có mưa không được vận hành bơm;</li> <li>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH= 2,0 x 2,0m ra sông Tô Lịch không còn.</li> </ul> |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                                    |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |

**Ghi chú:** Ở chế độ vận hành bằng tay, chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m.

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động   |                                                                                                          |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai tại bể xả | Cửa phai bể hút<br>BxH=1,5x1,5m phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng                                              | Trạm bơm 0,5m³/s                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +3.0                 | 1. Ngày không mưa                     | Đóng               | Mở                                                                                                       | Đặt bơm ở chế độ vận hành hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút trạm bơm đảm bảo mực nước quy định | - Khi có mưa không được vận hành bơm;<br>- Vận hành bơm, khi khả năng tự chảy từ hồ qua tuyến cống hộp BxH= 2,0 x 2,0m cống hóa T8Akim Giang không thực hiện được nữa thì vận hành bơm. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                 | Mở                                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +4.50                | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Đóng               | Mở                                                                                                       | Không vận hành                                                                                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                  |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng               | Mở (chỉ đóng khi tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng máy bơm hoặc xử lý sự cố bơm và kiểm tra, nạo vét bể hút) | Không vận hành                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |

**Ghi chú:** Ở chế độ vận hành bằng tay: chỉ vận hành khi cos nước tại hầm hút lớn hơn +2.5m. Và dừng vận hành bơm khi cos nước tại hầm hút đạt cos +2.5m.

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HÀM CHUI**  
**SỐ: 15/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước hầm chui được xây dựng đồng bộ theo các dự án xây dựng đường bộ, được đặt chìm nằm giữa dải không lưu giữa của đường có nhiệm vụ thoát nước mưa, chống úng ngập, đảm bảo an toàn giao thông, khi có mưa.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng hầm chui (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy bơm...), các trạm bơm bố trí bơm chìm cơ chế hoạt động của trạm ở 2 chế độ tự động và bằng tay.

Trạm bơm được cấp nguồn từ nguồn điện lưới của Thành Phố và máy phát điện dự phòng. Chuyển đổi giữa nguồn điện lưới và máy phát để cấp điện cho trạm bơm được thông qua bộ chuyển đổi nguồn tự động ATS.

Nước mưa được gom thông qua tuyến rãnh dọc hai bên hầm chui dẫn về hầm hút của trạm bơm.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** Vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

Yêu cầu người vận hành phải hiểu, nắm rõ quy trình vận hành máy bơm, cơ chế hoạt động của tủ điện điều khiển và máy bơm.

Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm chìm do nhà cung cấp, chế tạo đề ra và yêu cầu kỹ thuật an toàn lao động, đảm bảo không có tác nhân nào có thể gây ra sự cố.

Kiểm tra mực nước bể hút: Mực nước bể hút phải ngập phần thân bơm. Các van đường ống được mở hoàn toàn.

Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp chi phép hay không ( $\pm 5\%U_{đm}$ ).

Kiểm tra vớt rác, vật cản tại các cửa thu nước trong hầm chui, song chắn rác và trong hầm hút của trạm bơm;

Tất cả yếu tố trên đã đủ tiến hành đóng điện nguồn điều khiển trong tủ để kiểm tra bơm.

**3. Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;
- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại bể hút để vận hành bơm ở chế độ hợp lý;

**3.1. Mùa mưa: từ ngày 15/4 đến ngày 15/10****a. Khi không có mưa:**

- Hàng ngày vệ sinh sạch sẽ đất cát, phế thải trong hầm cơ giới, đặc biệt vệ sinh rác, vật cản tại các cửa thu nước trong hầm;
- Vớt sạch rác, vật cản tại song chắn rác, trong bể thu của trạm bơm hàng ngày;
- Máy bơm chìm và thiết bị điện phải được kiểm tra đảm bảo các yêu cầu sau: Các thiết bị điện làm việc ổn định, các cơ cấu đóng ngắt làm việc nhẹ nhàng, các điểm đầu nối cáp chặt ... Độ cách điện của động cơ đảm bảo ở mức cho phép; dòng điện rò của hệ thống phải nhỏ hơn 0,5 mA. Các thông số không đảm bảo an toàn về điện thì không được đóng điện khởi động máy bơm.
- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: hệ thống báo động, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện;
- Vận hành chạy thử máy phát điện 20 phút/lần/1 tuần để kiểm tra các thông số đảm bảo sẵn sàng vận hành khi mất điện;
- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO;
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm hàng ngày;

**b. Khi có mưa:**

- Kiểm tra chọn chế độ vận hành tủ ATS máy phát điện ở chế độ AUTO để cung cấp điện kịp thời khi có sự cố về nguồn điện như mất pha hay mất điện lưới;
- Theo dõi thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành của các máy bơm để vận hành bơm hợp lý, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi mực nước trong bể cao, nếu các bơm đã được chọn ở chế độ vận hành tự động nhưng không đáp ứng được việc thoát nước nhanh thì cần chuyển chế độ vận hành bằng tay (MAN) để vận hành;
- Thường xuyên đi tua dọc 2 bên hầm để vớt rác, vật cản tại các cửa thu nước, trước cổng ngang và tại song chắn rác đảm bảo thu nước tốt về hầm hút;
- Kiểm tra thường xuyên tình hình thu nước trong hầm chui. Trường hợp xảy ra úng ngập, mức nước trong hầm cao hơn 20cm giao thông đi lại khó khăn: Đặt biển cảnh báo tại 2 đầu hầm phía bên phải theo đường xe chạy cho đến khi nước cạn. Khi xảy ra mưa lớn, nước không thu kịp về trạm bơm, mực nước trong hầm dâng cao gây nguy hiểm cho người và phương tiện qua lại: đặt biển cảnh báo và bố trí người tại hai đầu hầm phối hợp với cảnh sát, thanh tra giao thông hướng dẫn phân luồng giao thông để đảm bảo an toàn cho xe lưu thông qua hầm cho đến khi nước cạn.

**c. Sau khi hết mưa:**

- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải tại các miệng thu nước, song chắn rác và hầm hút. Kiểm tra và vệ sinh rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm bằng xe hút chân không;
- Nếu các bơm vận hành ở chế độ bằng tay (MAN), phải tiến hành kiểm tra, sửa chữa để chuyển về vận hành theo chế độ AUTO;
- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành và kết quả công tác vệ sinh hệ thống phục vụ công tác quản lý, bảo dưỡng;

*Trường hợp mất điện lưới, vận hành trạm bơm bằng máy phát điện:*

Khi điện lưới có sự cố, tủ ATS để vận hành ở chế độ AUTO sẽ gửi tín hiệu, máy phát điện sẽ tự khởi động trong vòng  $1 \div 60$  giây và cấp điện cho tủ điều khiển để vận hành bình thường trạm bơm. Cần theo dõi thường xuyên lượng dầu diesel trong bể chứa, độ ồn, tần số, dòng điện và hiệu điện thế của dòng điện trong quá trình vận hành máy phát điện để xử lý kịp thời sự cố. Khi có điện lưới, tủ ATS sẽ tự động cắt tải ra khỏi máy phát điện và chuyển sang chế độ cấp điện lưới cho tủ điều khiển trong vòng 2 phút. Máy phát tiếp tục chạy không tải khoảng 3 giây ÷ 8 phút sau đó sẽ tự động dừng lại ;

**3.2. Mùa khô: Từ ngày 15/10 đến 15/4 năm sau:**

- Định kỳ 2 lần/tuần: Kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí (đo độ cách điện các máy bơm đảm bảo độ cách điện cho phép, kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu và báo động của tủ điện); Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của bơm; Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước;
- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ vận hành AUTO;
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm;
- *Khi xảy ra mưa lớn bất thường:* vận hành trạm bơm như trong mùa mưa;

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

**III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## **PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HÀM CHUI**

### **1. Trong mùa khô:**

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,75 công/ca/trạm.

Là trưởng ca vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca: Căn cứ tình trạng vận hành của các thiết bị, chế độ cấp điện để cài đặt chế độ vận hành theo quy trình đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập trong các trận mưa bất thường. Theo dõi thường xuyên tín hiệu các thiết bị điều khiển trong quá trình vận hành.

Chủ trì thực hiện công tác bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp hàng ngày các thiết bị điện, cơ khí. Chạy thử kiểm tra các thiết bị (máy bơm, máy phát điện ...) theo quy định. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Xử lý tình huống khi có mưa bất thường, các tình huống sự cố kỹ thuật.

Bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày các thiết bị máy bơm, cửa phai, palăng xích ...

1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 01 công/ca/trạm.

Hỗ trợ vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm.

Thực hiện công tác thu gom rác, vật cản thường xuyên tại các miệng thu, rãnh thoát nước trong hầm chui. Thông báo thường xuyên tình trạng thoát nước trong hầm về phòng điều khiển.

Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.

Thực hiện công tác bảo vệ an ninh, an toàn khu vực trạm bơm.

### **2. Trong mùa mưa:**

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 02 công/ca/trạm.

a. Trưởng ca vận hành: 01 công/ca/trạm

Chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca: căn cứ tình trạng vận hành của các thiết bị, chế độ cấp điện và thông tin tiếp nhận tại vị trí trực trong hệ thống thu nước hầm chui và hầm hút để vận hành các máy bơm trong trạm theo chế độ đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập, đảm bảo giao thông qua hầm được thông suốt. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

b. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm: 01 công/ca/trạm

Phụ trách vận hành điều khiển, kiểm tra các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng vận hành theo quy trình. Chịu trách nhiệm theo dõi hệ thống điện cho toàn trạm. Theo dõi thường xuyên tín hiệu các thiết bị điều khiển trong quá trình vận hành. Vận hành các máy bơm, hoạt động của máy phát điện khi mất điện lưới và theo dõi thường xuyên mực nước trong hầm bơm, hoạt động của các bộ báo mức nước. Báo cáo thường xuyên về phòng điều khiển.

Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị cơ điện và vệ sinh công nghiệp các thiết bị tại phòng điều khiển trạm bơm.

Phối hợp vệ sinh vớt rác tại song chắn rác trong hầm bơm khi cần thiết để đảm bảo nước lưu thông tốt về hầm hút.

Phối hợp thực hiện công tác bảo vệ an ninh, an toàn khu vực trạm.

2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 01 công/ca/trạm.

Thu gom rác, vật cản thường xuyên tại các miệng thu, rãnh thoát nước trong hầm chui. Thông báo thường xuyên tình trạng thoát nước trong hầm về phòng điều khiển.

Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.

Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: Đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.

Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: Đặt biển cảnh báo và phối hợp với các đơn vị hướng dẫn, phân luồng giao thông.

Bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**3. Ca máy xe hút chân không phục vụ vận hành:** 0,055ca máy/ ca vận hành.

Phục vụ làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về hầm hút trạm bơm bằng xe hút chân không.



## PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC HẦM CHUI

### I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm cơ giới Kim Liên (công suất 0,67 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.<br>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO: Có 03 bơm được chọn để vận hành ở chế độ AUTO (đèn PUMP IS SELECTED và đèn chọn chế độ AUTO sáng)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang D400, D500, D750, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang D400, D500 và D750 dẫn nước về trạm bơm.<br>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành. | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | - Khi có úng ngập, mực nước trong hầm > 20cm: Đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: Đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.</li> <li>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm</li> </ul> | Không vận hành               | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa |

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm chui đường sắt (công suất 3,07 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu</li> <li>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.</li> <li>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                             | <b>2. Khi có mưa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.</li> <li>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm</li> <li>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có úng ngập, mức nước trong hầm &gt; 20cm: Đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.</li> <li>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: Đặt biển</li> </ul> |

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p><b>* Sau khi hết mưa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm.</li> <li>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành.</li> </ul> |                              | cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.</li> <li>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.</li> </ul>                     | Không vận hành               | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                        |

**III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm chui nút giao đại học Tây Nam (công suất 0,67 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Chế độ vận hành của trạm bơm                        | Ghi chú |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <p><b>1. Khi không mưa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.</li> <li>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí.</li> <li>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu.</li> <li>- Vận hành kiểm tra chạy thử máy phát điện 20p/lần/tuần.</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt |         |

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Chế độ vận hành của trạm bơm                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p><b>2. Khi có mưa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.</li> <li>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác, vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm</li> <li>- Kiểm tra thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành tự động của các máy bơm, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi lượng nước dồn về bể thu nhiều và nhanh, nếu các máy bơm vận hành theo chế độ tự động không đáp ứng được tiêu thoát nước nhanh cho Hầm chui, thì chuyển về chế độ vận hành bằng tay để vận hành bơm một cách hợp lý hơn.</li> </ul> <p><b>* Sau khi hết mưa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm</li> <li>- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành vào sổ nhật ký vận hành.</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có úng ngập, mức nước trong hầm &gt; 20cm: Đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.</li> <li>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: Đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông.</li> </ul> |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ bằng tay.</li> <li>- Định kỳ Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: hệ thống báo động, bảo vệ, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện. Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước.</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vận hành ở chế độ bằng tay                          | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm thoát nước hầm Trung tâm hội nghị Quốc Gia (công suất 1,33 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Chế độ vận hành của trạm bơm                                                      | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí.<br>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu.<br>- Vận hành kiểm tra chạy thử máy phát điện 20p/lần/tuần.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b><br>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ tự động.<br>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác, vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm<br>- Kiểm tra thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành tự động của các máy bơm, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi lượng nước dồn về bể thu nhiều và nhanh, nếu các máy bơm vận hành theo chế độ tự động không đáp ứng được tiêu thoát nước nhanh cho Hầm chui, thì chuyển về chế độ vận hành bằng tay để vận hành bơm một cách hợp lý hơn.<br><b>* Sau khi hết mưa:</b><br>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác, phế tại tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm<br>- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành vào sổ nhật ký vận hành. | Vận hành các bơm ở chế độ tự động theo mực nước đặt<br>Vận hành ở chế độ bằng tay | - Khi có úng ngập, mức nước trong hầm > 20cm: Đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.<br>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: Đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông.<br>Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa. |

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra, đặt trạm bơm vận hành ở chế độ bằng tay.</li> <li>- Định kỳ Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí: Hệ thống bảo động, bảo vệ, đèn tín hiệu của tủ điều khiển. Vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện. Vệ sinh các miệng thu, rãnh thu nước về trạm bơm, song chắn rác và bể thu nước.</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.</li> </ul> |                              |         |

**V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm hầm chui nút giao Thanh Xuân  
(Công suất 1,0m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu</li> <li>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.</li> <li>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | Không vận hành                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.</li> <li>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm</li> <li>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): Ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có úng ngập, mức nước trong hầm &gt; 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.</li> <li>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại:</li> </ul> |

| Thời gian                                                                                                                                                                                                         | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>* Sau khi hết mưa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm</li> <li>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành.</li> </ul> |                              | Đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông. |
| <b>Mùa khô</b><br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ 2 lần/tuần: kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.</li> <li>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm.</li> </ul>                    | Không vận hành               | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                 |
| Kiểm tra, vận hành hệ thống chiếu sáng trong hầm chui: Hàng ngày kiểm tra hệ thống đèn chiếu sáng, ghi chép kết quả đèn sáng đèn tối; xử lý các sự cố nhỏ như đầu tiếp xúc, cầu chì; kiến nghị sửa chữa thay thế. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                                                                           |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm hầm chui nút giao Trung Hòa**  
(Công suất 1,0m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                             | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Chế độ vận hành của trạm bơm | Ghi chú |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|
| <b>Mùa mưa</b><br>(từ 15/4 đến 15/10) | <p><b>1. Khi không mưa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh sạch các miệng thu nước trong hầm, song chắn rác, bể thu</li> <li>- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị, tủ điện điều khiển, máy phát điện dự phòng.</li> <li>- Kiểm tra, đặt chế độ vận hành của trạm bơm ở chế độ AUTO:</li> </ul> | Không vận hành               |         |

| Thời gian                                                                                                                                                                                                                       | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chế độ vận hành của trạm bơm   | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>2. Khi có mưa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra đèn tín hiệu để xác nhận các bơm đã được chọn theo nhóm ở chế độ AUTO.</li> <li>- Kiểm tra vệ sinh thường xuyên rác + vật cản tại các miệng thu nước, rãnh thu, cống ngang, song chắn rác, bể thu của trạm bơm.</li> <li>- Kiểm tra thường xuyên mực nước trong bể thu và tình trạng vận hành của các bơm. Nếu các bơm được chọn không vận hành theo chế độ AUTO theo mực nước, chuyển sang vận hành ở chế độ MAN (bằng tay): Ấn nút BƠM CHẠY để vận hành và BƠM DỪNG để dừng bơm.</li> </ul> <p><b>* Sau khi hết mưa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm vệ sinh sạch sẽ rác + phế tại tại các miệng thu nước, song chắn rác và bể thu. Vệ sinh bằng xe hút chân không các tuyến rãnh thu, cống ngang dẫn nước về trạm bơm.</li> <li>- Ghi chép thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị và các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành.</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi có úng ngập, mức nước trong hầm &gt; 20cm: đặt biển cảnh báo nguy hiểm tại 2 đầu hầm phía xe chạy.</li> <li>- Khi mực nước trong hầm dâng cao, nguy hiểm cho người và phương tiện đi lại: đặt biển cảnh báo và cử người tại 2 đầu để phối hợp với các đơn vị phân luồng giao thông.</li> </ul> |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ 2 lần/tuần: Kiểm tra các thiết bị điện, cơ khí, vệ sinh rác, vật cản tại các miệng thu rãnh thu nước trong hầm; song chắn rác và bể hút của trạm bơm, vận hành chạy thử các thiết bị đảm bảo luôn sẵn sàng để vận hành.</li> <li>- Kiểm tra trạm bơm được cài đặt ở chế độ AUTO</li> <li>- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Không vận hành                 | Khi xảy ra mưa lớn bất thường, vận hành như trong mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Kiểm tra, vận hành hệ thống chiếu sáng trong hầm chui:</b> Hàng ngày kiểm tra hệ thống đèn chiếu sáng, ghi chép kết quả đèn sáng đèn tối; xử lý các sự cố nhỏ như đầu tiếp xúc, cầu chì; kiến nghị sửa chữa thay thế.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC**  
**CÓ CÔNG SUẤT  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$**   
**Số: 16/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Phần lớn hệ thống Trạm bơm thoát nước có công suất từ  $2 < Q \leq 8 \text{ m}^3/\text{s}$  trước đây là trạm bơm tưới tiêu phục vụ nông nghiệp được chuyển đổi sang phục vụ tiêu thoát đô thị, các trạm bơm được xây dựng trên hệ thống kênh mương, có chức năng tăng tiêu thoát nước, chống úng ngập cho lưu vực xung quanh và lân cận.

Việc xây dựng, lắp đặt các trạm bơm thoát nước trên hệ thống kênh mương đều được nghiên cứu tính toán cụ thể cho từng vị trí (vị trí lắp đặt, công suất, số lượng máy...), các trạm bơm có thể được bố trí bơm trực đứng hoặc bơm trực ngang. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố. Trước và sau trạm bơm đều được bố trí hệ thống cửa phai để điều tiết lưu lượng nước phục vụ công tác vận hành bơm.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** Vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

2.1 Đối với công nhân kỹ thuật vận hành thiết bị máy móc:

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

**a. Phần điện**

- Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp cho phép hay không ( $\pm 5\% U_{\text{đm}}$ ).

- Thu dọn dụng cụ đồ nghề quanh máy, không để các vật dễ gây cháy nổ xung quanh máy.

- Vỏ ngoài của động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở tiếp địa  $\leq 4\Omega$ ;

- Kiểm tra và loại bỏ các tác nhân có thể gây sự cố trong tủ điện điều khiển.

**b. Phần máy bơm**

- Đổ nước làm mát vào cút xinê trên (gối đỡ trực bơm trên);

- Kiểm tra khớp nối giữa trực bơm và trực động cơ, bulông phải đầy đủ và được xiết chặt;

- Kiểm tra các vòng đệm chống rò rỉ;

- Kiểm tra bổ sung mỡ vào ổ bi chịu lực;
  - Quay thử trục bơm phải nhẹ nhàng không có tiếng cọt sạt cơ khí.
- Khi tất cả yếu tố trên đã đủ thì mới tiến hành đóng điện để vận hành bơm.

## 2.2. Đối với công trình ngoài trạm bơm:

### a. Phần cửa phai:

- Kiểm tra tình trạng vận hành mở cửa phai;
- Kiểm tra các mối hàn, bu lông liên kết phải đầy đủ và được xiết chặt;
- Kiểm tra thiết bị đóng mở, trục vítme, bánh răng, hộp số, truyền lực, vú mỡ, dầu hộp số đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra hệ thống điện cấp nguồn đảm bảo đủ 3 pha, điện điều khiển đảm bảo thông mạch tín hiệu điều khiển;
- Kiểm tra động cơ, vỏ ngoài động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở nối đất  $\leq 4 \Omega$ ;
- Vận hành thử phải nhẹ nhàng không có tiếng cọt sạt cơ khí, tiếng ồn lạ;
- Vệ sinh công nghiệp tủ điện, thiết bị điện ...;

### b. Phần công trình kênh mương:

- Hàng ngày có cán bộ kiểm tra hệ thống mương chảy vào trạm bơm đảm bảo mương thông thoáng, không có vật cản;
- Kiểm tra lượng bùn tại đoạn mương trước bể hút đảm bảo bằng hoặc thấp hơn đáy bể hút 0,2m;
- Kiểm tra lượng bùn trong bể hút đảm bảo không có bùn;
- Kiểm tra bể xả đảm bảo sạch sẽ không có vật cản;
- Kiểm tra cao trình mực nước tại bể hút, bể xả báo cáo với trưởng ca và vận hành để chỉ huy vận hành máy bơm trong ca;
- Làm vệ sinh lưới chắn rác tại các cửa vào máy bơm và vớt bèo rác tại thượng lưu bể hút;
- Vệ sinh công nghiệp;

## 3. Quy trình vận hành bơm:

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;
- Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;
- Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;
- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;
- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

**PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC  
CHO CÁC TRẠM BƠM CÔNG SUẤT TỪ  $2 < Q \leq 8M^3/S$ .**

**1. Trong mùa khô:**

1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 1,5 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Báo cáo và xử lý tình huống, khắc phục các sự cố có thể ảnh hưởng đến máy bơm, ảnh hưởng đến an toàn lao động trong quá trình vận hành.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 1,125 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Vận hành bơm trong công tác chạy thử, vận hành các máy bơm. Phối hợp vệ sinh công nghiệp nhà trạm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

1.3. Công nhân khác: 0,5 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác bảo quản tài sản cho nhà trạm.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp nhà trạm, thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

**2. Trong mùa mưa:**

2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 2,25 công/ca/trạm.

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca, tiếp nhận các thông tin từ Công ty và các điểm đo thủy chí tại các khu vực trên địa bàn được Thành phố giao quản lý để vận hành các máy bơm trong trạm hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập cho khu vực. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn trong suốt quá trình vận hành bơm.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

2.2. Công nhân kỹ thuật khác: 1,625 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác thường xuyên, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Phối hợp vệ sinh công nghiệp trạm bơm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa, báo cáo kịp thời với nhóm trưởng vận hành.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

2.3. Công nhân khác: 0,5 công/ca/trạm.

Thực hiện công tác bảo quản tài sản cho nhà trạm.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp nhà trạm, thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM  
THOÁT NƯỚC CÓ CÔNG SUẤT TỪ  $2 < Q \leq 8 \text{M}^3/\text{S}$ .**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đồng Bông 2 (công suất  $04 \text{ m}^3/\text{s}$ ):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                                                             |                                                                      | Ghi chú                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ<br>$B \times H = 1,5 \times 1,5 \text{ (m)}$ | Trạm bơm CS 6x2400<br>$\text{m}^3/\text{h} = 4 \text{ m}^3/\text{s}$ |                                                                                                                                             |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Ngày không mưa</b><br>- Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút $> +3,7 \text{ m}$                                                                  | Mở                                                                           | Không vận hành                                                       |                                                                                                                                             |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ $> +3,7 \text{ m}$ , nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút $> +3,7 \text{ m}$                                                   | Đóng                                                                         | Vận hành                                                             | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định $+3,7 \text{ m}$ thì dừng bơm.                            |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                                                           |                                                                              |                                                                      |                                                                                                                                             |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                                                  | Mở                                                                           | Vận hành                                                             | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước lớn từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước      |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                                                         | Vận hành                                                             | - Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định $+3,7 \text{ m}$ thì dừng bơm |

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                   | Chế độ hoạt động                                         |                                                                  | Ghi chú                                                                                                |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                         | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ<br>B x H=<br>1,5x1,5 (m) | Trạm bơm CS 6x2400<br>m <sup>3</sup> /h<br>= 4 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                        |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) |                                                                                         |                                                          |                                                                  | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
|                             | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được | Mở                                                       | Không vận hành                                                   | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                  |

## II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Cầu Bươu (công suất 5,14 m<sup>3</sup>/s):

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                     | Chế độ hoạt động                                                |                                                                            | Ghi chú                                                                                                |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                           | Cửa điều tiết ra sông Nhuệ<br>4 x (B x H) =<br>4 x (1,6 x 1,9)m | Trạm bơm công suất<br>6x3.700m <sup>3</sup> /h<br>= 5,14 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                        |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Ngày không mưa</b><br>- Mực nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút > + 3,30m      | Mở                                                              | Không vận hành                                                             |                                                                                                        |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ > + 3,30m, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút > + 3,30m | Đóng                                                            | Vận hành                                                                   | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định + 3,30m thì dừng bơm |

| Thời gian                              | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                                                                   |                                                          | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                | Cửa điều tiết ra sông Nhuệ<br>$4 \times (B \times H) = 4 \times (1,6 \times 1,9)m$ | Trạm bơm công suất<br>$6 \times 3.700m^3/h = 5,14 m^3/s$ |                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                        | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                        | - Mức nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                                                  | Mở                                                                                 | Vận hành                                                 | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước                                                                                                           |
|                                        | - Mức nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                                                               | Vận hành                                                 | - Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định + 3,30m thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau) | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                        | Mở                                                                                 | Không vận hành                                           | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                      |



**III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Xuân Đình (công suất 3,33 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                | Chế độ hoạt động                               |                                                           |                                                            |                                                                 | Ghi chú                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                      | Cửa xả ra kênh Thụy Phương (B x H)= (2,2x1,7)m | Cửa phân lưu trên kênh XL – XD 2 x (B x H)= 2x(2,7x1,65)m | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ 2 x (B x H)= 2x(2,67x1,5)m | Trạm bơm CS 10x12 00 m <sup>3</sup> /h = 3,33 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                            |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Ngày không mưa</b><br>- Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút >+ 3,6 m  | Đóng                                           | Mở                                                        | Mở                                                         | Không vận hành                                                  |                                                                                                                                                                            |
|                                | - Mức nước sông Nhuệ > +3.6m, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút >+3.6m | Mở                                             | Đóng                                                      | Mở                                                         | Vận hành                                                        | Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định +3.6 m thì dừng bơm                                                                      |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                 |                                                |                                                           |                                                            |                                                                 |                                                                                                                                                                            |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                        | Mở                                             | Mở                                                        | Mở                                                         | Vận hành                                                        | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Kết hợp vừa bơm tiêu vừa tháo cống<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều để tăng cường khả năng thoát nước |

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động                               |                                                           |                                                            |                                                                 | Ghi chú                                                                                                                           |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                                                                | Cửa xả ra kênh Thụy Phương (B x H)= (2,2x1,7)m | Cửa phân lưu trên kênh XL – XD 2 x (B x H)= 2x(2,7x1,65)m | Cửa điều tiết tự chảy ra s.Nhuệ 2 x (B x H)= 2x(2,67x1,5)m | Trạm bơm CS 10x12 00 m <sup>3</sup> /h = 3,33 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                   |
|                             | - Mức nước sông Nhuệ cao hơn mực nước tại bể hút hoặc nước vẫn tự chảy được nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Mở                                             | Đóng                                                      | Mở                                                         | Vận hành                                                        | - Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định +3.6 m thì dừng bơm |
|                             |                                                                                                                                                                |                                                |                                                           |                                                            |                                                                 | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút                            |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                                        | Đóng                                           | Mở                                                        | Mở                                                         | Không vận hành                                                  | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                             |

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Thanh Bình (công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                      | Chế độ hoạt động                              |                                                                          | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                            | Cửa điều tiết<br>B x H =<br>2 (1,0 x 1,2) (m) | Trạm bơm CS<br>4 x 2500<br>m <sup>3</sup> /h = 2,77<br>m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa                                                                                                          | Mở                                            | Không vận hành                                                           | Trường hợp mực nước sông Nhuệ dâng cao, nước không tự chảy được hoặc nước dồn về bể hút đến cao trình cho phép: vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới 0,8 (m) so với cao trình đặt bơm thì dừng bơm |
|                                | 2. Khi có mưa                                                                                                              |                                               |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                                              | Mở                                            | Không vận hành                                                           | Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước từ kênh dẫn chảy về cửa hút nhiều, vận hành bơm để tăng cường khả năng thoát nước<br>- Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm                                               |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nhưng khả năng tự chảy kém không đáp ứng được khả năng tiêu thoát nước cho khu vực | Đóng                                          | Vận hành                                                                 | - Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới 0,8 (m) so với cao trình đặt bơm thì dừng bơm<br>- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại khu vực bể hút.                  |
|                                | - Mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ                                                                                    | Đóng                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ nước vẫn tự chảy được                                      | Mở                                            | Không vận hành                                                           | - Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                            |

**V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đa Sỹ (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                             | Mô tả                                                                                                                           | Trạm bơm công suất | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mùa mưa</b><br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | - Mức nước bể hút đạt cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | - Mức nước bể hút đạt cos $> 4,3$ ; mức nước tại mương Đa Sỹ lên cao, khả năng tiêu về kênh Thị xã Hà Đông kém                  | Vận hành           | - Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mức nước tại bể hút hạ xuống dưới cos 4,3 quy định thì dừng bơm.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                       | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | - Mức nước tại bể hút cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | - Mức nước tại bể hút đạt đến cos $> 4,3$ , nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông nhưng không đáp ứng được nhu cầu tiêu thoát nước. | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước trên mương Đa Sỹ nhiều để tăng cường khả năng thoát nước.<br>- Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mức nước tại bể hút hạ xuống dưới cos quy định 4,3 thì dừng bơm.<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| <b>Mùa khô</b><br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Mức nước tại bể hút cos $\leq 4,3$                                                                                            | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | - Trường hợp có mưa đột xuất, mức nước bể hút đạt cos $> 4,3$                                                                   | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: Vận hành và trạm bơm như đối với mùa mưa<br>- Khi mức nước tại bể hút đạt cos $> 4,3$ , cho trạm vận hành 1-2 tổ máy. Cho đến khi mức nước tại bể hút $< 4,3$ thì dừng bơm                                                                                                                                                                  |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Hà Trì (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                        | Chế độ hoạt động |                | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                              | Cửa điều tiết    | Trạm bơm       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b>                                                                      |                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mức nước sông Nhuệ thấp, mực nước tại bể hút $\leq 3,70$                                   | Mở               | Không vận hành | Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra sông Nhuệ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | - Mực nước tại bể hút $>3,70$ ; nước vẫn tự chảy ra sông Nhuệ tuy nhiên khả năng tự chảy kém | Mở               | Vận hành       | Nước chảy theo 2 hướng<br>+ Qua cửa tự chảy<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước tại bể hút.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | - Mực tại bể hút $>3,70$ ; nước không có khả năng tự chảy ra sông Nhuệ                       | Đóng             | Vận hành       | + Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước tại bể hút.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                         |                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | - Mực nước tại bể hút thấp $\leq 3,70$ , mực nước sông Nhuệ thấp                             | Mở               | Không vận hành | - Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra sông Nhuệ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | - Mực nước sông Nhuệ $>3,70$ ; nước vẫn tự chảy ra sông Nhuệ, tuy nhiên khả năng tự chảy kém | Mở               | Vận hành       | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống 2BxH=(1,0x1,0)M ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm, cho đến khi mực nước tại bể hút $\leq 3,70$<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                         | Chế độ hoạt động |                | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                               | Cửa điều tiết    | Trạm bơm       |                                                                                                                                                                                                                                |
|                             | - Mức nước sông Nhuệ >3,70; đang mưa to, nước trong cống tự chảy không còn khả năng tự chảy   | Đóng             | Vận hành       | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Vận hành bơm nước từ bể hút.                                                                                                                                                                    |
|                             |                                                                                               |                  |                | - Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận<br>- Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| Mùa Khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Những ngày không mưa hoặc mực nước tại bể hút cao hơn sông Nhuệ, nước tự chảy ra sông Nhuệ. | Mở               | Không vận hành | - Trường hợp xảy ra mưa đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa.                                                                                                                                           |

### VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Mậu Lương (Công suất 2,77 m<sup>3</sup>/s)

| Thời gian                   | Mô tả                                  | Chế độ hoạt động      |                          |                    | Ghi chú                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                        | Cửa điều tiết số 1, 3 | Cửa điều tiết số 2, 4, 5 | Trạm bơm công suất |                                                                                                |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | 1. Ngày không mưa                      |                       |                          |                    |                                                                                                |
|                             | - Mực nước bể hút đạt $\cos \leq 4,00$ | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khe Tang |

| Thời gian                      | Mô tả                                                                                                                             | Chế độ hoạt động      |                          |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                   | Cửa điều tiết số 1, 3 | Cửa điều tiết số 2, 4, 5 | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | - Mức nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; mực nước tại mương Kiến Hưng lên cao                                                        | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | - Vận hành bơm ở chế độ duy trì. Khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới $\cos 4,00$ quy định thì dừng bơm.                                                                                                                                                              |
|                                | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                                              |                       |                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                | - Mực nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                                                            | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | - Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khê Tang                                                                                                                                                                         |
|                                | - Mực nước tại bể hút đạt đến $\cos > 4,00$ , nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông nhưng không đáp ứng được nhu cầu tiêu thoát nước. | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Trong lúc có mưa lượng nước dồn về mương lớn, vận hành bơm để tăng cường khả năng thoát nước.<br>- Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm.<br>- Vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ xuống dưới $\cos$ quy định $4,00$ thì dừng bơm. |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | - Mực nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                                                            | Đóng                  | Mở                       | Không vận hành     | Nước chảy về mương Thị Xã Hà Đông, ra mương Diễn chảy vào mương Ba La và chảy về TB Khe Tang                                                                                                                                                                           |
|                                | - Trường hợp có mưa đột xuất, mực nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; mực nước tại mương Đa Sỹ lên cao                                | Đóng                  | Mở                       | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa<br>- Khi mực nước tại bể hút đạt $\cos > 4,00$ ; cho trạm vận hành ở chế độ phù hợp.                                                                                                          |

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ  
QUẢN LÝ, VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC CÔNG SUẤT  $\leq 2 \text{ M}^3/\text{S}$   
Số: 17/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước có công suất bé hơn  $2\text{m}^3/\text{s}$ : Là các trạm bơm được xây dựng trên hệ thống kênh mương hoặc được lắp đặt tại các vị trí trọng điểm úng ngập trên các tuyến phố nhằm tăng cường khả năng tiêu thoát nước, nhất là khi có mưa, giảm thiểu úng ngập cho lưu vực xung quanh.

Các trạm bơm có thể được bố trí bơm chìm hoặc bơm trục ngang, công suất và số lượng máy bơm đều được tính toán cho từng vị trí xây dựng cụ thể. Nguồn điện cấp cho các trạm bơm được lấy từ nguồn điện lưới của Thành Phố. Hệ thống điều tiết lượng nước ra vào trạm bơm thông qua các cửa phai hoặc cửa phai một chiều được xây dựng, lắp đặt trên hệ thống.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** Vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

2.1. Đối với công nhân kỹ thuật vận hành thiết bị máy móc:

- Kiểm tra thiết bị máy móc: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trục đứng, trục ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

- Kiểm tra nguồn điện xem có mất pha hay không, đầu cáp nối với thiết bị có chắc chắn không, nguồn điện có đủ điện áp cho phép hay không ( $\pm 5\%U_{đm}$ ).

- Thu dọn dụng cụ đồ nghề quanh máy, không để các vật dễ gây cháy nổ xung quanh máy.

- Vỏ ngoài của động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở tiếp địa  $\leq 4\Omega$ ;

- Kiểm tra và loại bỏ các tác nhân có thể gây sự cố trong tủ điện điều khiển.

Khi tất cả yếu tố trên đã đủ thì mới tiến hành đóng điện để vận hành bơm.

2.2 Đối với công trình ngoài trạm bơm:



a. Phần cửa phai:

- Kiểm tra tình trạng vận hành mở cửa phai;
- Kiểm tra các mối hàn, bu lông liên kết phải đầy đủ và được xiết chặt;
- Kiểm tra thiết bị đóng mở, trục vítme, bánh răng, hộp số, truyền lực, vú mỡ, dầu hộp số đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra hệ thống điện cấp nguồn đảm bảo đủ 3 pha, điện điều khiển đảm bảo thông mạch tín hiệu điều khiển;
- Kiểm tra động cơ, vỏ ngoài động cơ và thiết bị điện phải được tiếp địa tốt, điện trở nối đất  $\leq 4 \Omega$ ;
- Vận hành thử phải nhẹ nhàng không có tiếng cọ sát cơ khí, tiếng ồn lạ;
- Vệ sinh công nghiệp tủ điện, thiết bị điện ...;

b. Phần công trình kênh mương:

- Hàng ngày có cán bộ kiểm tra hệ thống mương chảy vào trạm bơm đảm bảo mương thông thoáng, không có vật cản;
- Kiểm tra lượng bùn tại đoạn mương trước bể hút đảm bảo bằng hoặc thấp hơn đáy bể hút 0,2m;
- Kiểm tra lượng bùn trong bể hút đảm bảo không có bùn;
- Kiểm tra bể xả đảm bảo sạch sẽ không có vật cản;
- Kiểm tra cao trình mực nước tại bể hút, bể xả báo cáo với trưởng ca và vận hành để chỉ huy vận hành máy bơm trong ca;
- Làm vệ sinh lưới chắn rác tại các cửa vào máy bơm và vớt rác tại thượng lưu bể hút và các cửa thu nước về trạm bơm;
- Vệ sinh công nghiệp;

**3. Quy trình vận hành bơm:**

- Vận hành trạm bơm khi có lệnh và theo quy trình công nghệ đã được duyệt;
- Kiểm tra, theo dõi mực nước trên hồ để vận hành chế độ bơm hợp lý;
- Làm vệ sinh, vớt rác tại lưới, đăng chắn rác vào trạm bơm và tiếp tục duy trì vớt rác thường xuyên trong quá trình vận hành bơm.
- Khắc phục, sửa chữa khi gặp sự cố nhỏ;

- Bảo dưỡng hàng ngày các thiết bị, máy móc;
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm và khu vực xung quanh trạm bơm;
- Bảo vệ đảm bảo an toàn, an ninh trật tự cho trạm bơm và các hạng mục phụ trợ;

*(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)*

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

**PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM  
CÓ CÔNG SUẤT BÉ HƠN 2M<sup>3</sup>/S.****1. Trong mùa khô:****1.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 0,25 công/ca/trạm.**

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca. Báo cáo và xử lý tình huống, khắc phục các sự cố có thể ảnh hưởng đến máy bơm, ảnh hưởng đến an toàn lao động trong quá trình vận hành.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn khi vận hành chạy thử phục vụ công tác kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên hàng tháng, vận hành các máy bơm khi có mưa đột xuất.

Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

**1.2. Công nhân kỹ thuật khác: 0,54 công/ca/trạm.**

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, cống, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Vận hành bơm trong công tác chạy thử, vận hành các máy bơm. Phối hợp vệ sinh công nghiệp nhà trạm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**2. Trong mùa mưa:****2.1. Công nhân kỹ thuật vận hành máy bơm: 0,25 công/ca/trạm.**

Là trưởng nhóm vận hành, chịu trách nhiệm theo dõi chung, giám sát công tác vận hành trong ca, tiếp nhận các thông tin từ Công ty và các điểm đo thủy chí tại các khu vực trên địa bàn được Thành phố giao quản lý để vận hành các máy bơm trong trạm hợp lý đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh úng ngập cho khu vực. Xử lý tình huống các sự cố kỹ thuật. Ghi nhật ký, theo dõi tình trạng máy móc thiết bị trong ca vận hành.

Kiểm tra các thiết bị đảm bảo an toàn trước khi vận hành máy bơm.

Kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thiết bị cơ điện, vận hành các thiết bị đảm bảo an toàn trong suốt quá trình vận hành bơm.

Chỉ đạo, phối hợp bảo dưỡng, tra dầu mỡ hàng ngày cho các thiết bị cơ điện, cửa phai ...

**2.2. Công nhân kỹ thuật khác:** 0,835 công/ca/trạm.

Vận hành bơm, bảo dưỡng máy bơm; Theo dõi mực nước trên kênh mương, vận hành cửa phai đảm bảo giữ mực nước theo quy định.

Thực hiện công tác vớt rác thường xuyên, các vật cản tại khu vực bể hút, bể xả, đăng chắn rác.

Phối hợp vệ sinh công nghiệp trạm bơm và thu gom vận chuyển rác ra điểm đổ quy định.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng úng ngập trên địa bàn khi có mưa, báo cáo kịp thời với nhóm trưởng vận hành.

Phối hợp bảo vệ đảm bảo an ninh khu vực nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÁC TRẠM BƠM  
CÔNG SUẤT  $Q \leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$**

**I. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Nguyễn Khuyến (công suất  $0,27 \text{ m}^3/\text{s}$ ):**

| Thời gian                              | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động              |                      |                                                                       | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                      |                                 | Cửa phai 1 chiều BxH= 800x400 | Van lật 1 chiều D600 | Trạm bơm CS $0,27 \text{ m}^3/\text{s}$                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)         | + 4,52               | 1. Ngày không mưa               | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ tự động (duy trì)                                   | Bơm số 03 vận hành tự động để giữ mực nước duy trì trong cống ở cos + 4,52                                                                                                                                                                                                            |
|                                        |                      | 2. Khi có mưa                   | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ tự động. Các bơm vận hành tự động theo mực nước đặt | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cos 5,05 bơm 3 VH</li> <li>- Cos 5.5 bơm 1, 3 VH</li> <li>- Cos 5.6 bơm 1, 3, 4 VH</li> <li>- Cos 5.75 bơm 1, 2, 3, 4 VH</li> <li>- Cos 5.25 bơm 1, 2 dừng VH</li> <li>- Cos 5.00 bơm 4 dừng VH</li> <li>- Cos 4.52 bơm 3 dừng VH</li> </ul> |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau) |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng                          | Đóng                 | Vận hành ở chế độ bằng tay                                            | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                             |
|                                        |                      | Ngày bình thường                | Mở                            | Mở                   | Vận hành kiểm tra bằng tay 1 lần/tuần, mỗi lần 3-5 phút               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**II. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Tôn Đản (công suất 250 m<sup>3</sup>/h):**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động     |                                                                                     | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                 | Van lật 1 chiều D600 | Trạm bơm CS 250 m <sup>3</sup> /h                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 7,7                | 1. Ngày không mưa               | Mở                   |                                                                                     | - Cos nước trong bể thu < 8.3 nước thải tự chảy qua van lật một chiều D600 (tuyến cống D600) ra cống vòm<br>$B^D \times B^T \times H = (0.8 \times 1.1 \times 1.6)m$ phổ Lý Thái Tổ.<br>- Cos nước trong bể thu > 8.3 bơm vận hành tự động, van lật 1 chiều D600 đóng lại. Bơm dừng khi nước trong bể thu hạ xuống cos 7.7, van lật 1 chiều D600 mở ra. |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                   | Đóng                 | Đặt bơm vận hành ở chế độ tự động. Bơm vận hành tự động theo mực nước đặt           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Đóng                 | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay                                                  | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                |                      | Ngày bình thường                | Mở                   | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/ tuần, mỗi lần 3-5 phút |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**III. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Nam Trung Yên (công suất 0,2 m<sup>3</sup>/s):**

| <b>Thời gian</b> | <b>Mô tả</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Chế độ vận hành của trạm bơm</b> | <b>Ghi chú</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vớt sạch rác, vật cản tại song chắn rác trước cửa bể thu và bể thu của trạm bơm;</li> <li>- Kiểm tra xác nhận các bơm đã được chọn ở chế độ AUTO</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hàng ngày theo dõi hoạt động của bơm luôn đảm bảo bơm hoạt động liên tục, xử lý kỹ thuật khi có sự cố.</li> <li>- Định kỳ 1 ngày/lần dừng hoạt động máy bơm để Kiểm tra tổ máy bơm chìm và thiết bị điện, thiết bị cơ khí.</li> <li>- Theo dõi thường xuyên mức nước trong bể hút và tình trạng vận hành của các máy bơm để vận hành bơm hợp lý, đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời. Khi mực nước trong bể cao, trong khi các bơm đã được chọn không vận hành đúng theo chế độ Tự động, cần chuyển chế độ vận hành bằng tay để vận hành; hay khi bể hút cạn nước máy vận hành theo chế độ Tự động thì dừng máy bơm kiểm tra ; bể hút chưa đạt mức nước vận hành vẫn vận hành dừng máy chuyển sang chế độ bằng tay;</li> <li>- Nếu các bơm vận hành ở chế độ bằng tay, phải tiến hành kiểm tra, sửa chữa để chuyển về vận hành theo chế độ Tự động;</li> </ul> | Vận hành các bơm ở chế độ AUTO      |                |

**IV. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Trần Phú (công suất 0,4 m<sup>3</sup>/s):**

| Thời gian                           | Mức nước duy trì(m) | Mô tả                                                                                                                                                                          | Chế độ hoạt động      |                | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                     |                                                                                                                                                                                | Cửa phai tại HL mương | Trạm bơm       |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ ngày 15/4 đến 15/10) | +3.6m               | 1. Ngày không mưa                                                                                                                                                              | Mở                    | Không vận hành |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     |                     | 2. Khi có mưa                                                                                                                                                                  |                       |                | Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống                                                                                                                                    |
|                                     |                     | - Mức nước bể hút dâng lên trên cos +4.00m, khả năng tiêu thoát kém: vận hành từ 01 đến 02 tổ máy;<br>- Khi mực nước dâng lên trên cos +5.00m tiếp tục vận hành tổ máy thứ ba. | Mở                    | Vận hành       | Việc vận hành bơm tuân thủ theo nguyên tắc sau:<br>- Khi mực nước trên mương hạ xuống dưới cao trình +5.00m thì dừng vận hành 01 tổ máy bơm<br>- Vận hành 01 bơm còn lại cho đến khi mực nước trong bể hút đạt cao trình +4.00m. |
|                                     |                     | Khi mực nước mương hạ xuống dưới cos +5.00m dừng vận hành 01 tổ máy bơm                                                                                                        | Mở                    | Vận hành       |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     |                     | Khi mực nước mương hạ xuống cos +4.0m                                                                                                                                          | Mở                    | Dừng bơm       |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)         | < +4.0m             | Trong trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất vận hành trạm bơm công suất 3máy x 470m³/h/máy được thực hiện như đối với mùa mưa.                                                    |                       |                |                                                                                                                                                                                                                                  |



**V. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm khu đô thị Resco (công suất 0.94m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                                                                                                                | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động<br>Trạm bơm 0.94m³/s                                                                                                                                                                | Ghi chú                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 31/10)                                                                                           | ≤ +4.0               | 1. Ngày không mưa                     | Thực hiện vận hành bơm 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h.                                                                                  |                                                                                        |
|                                                                                                                          |                      | 2. Khi có mưa                         | Chủ động vận hành trước khi có cơn mưa để đảm bảo mức nước đệm trong khu đô thị <4.0m. Tùy vào lượng nước về bể hút trạm bơm nhiều hay ít vận hành 1, 2 hoặc 3 máy để đảm bảo mức nước bể hút ≤4.0m. |                                                                                        |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4)                                                                                           |                      | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Chủ động vận hành trước khi có cơn mưa để đảm bảo mức nước đệm trong khu đô thị <4.0m. Tùy vào lượng nước về bể hút trạm bơm nhiều hay ít vận hành 1, 2 hoặc 3 máy để đảm bảo mức nước bể hút ≤4.0m. | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: Vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa. |
|                                                                                                                          |                      | Ngày bình thường                      | Thực hiện vận hành bơm 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h.                                                                                  |                                                                                        |
| <b><u>Ghi chú:</u></b> - Luôn giữ mức nước bể hút ở cos ≤ + 4.0m để đảm bảo không xảy ra úng ngập trong khu Đô thị Resco |                      |                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |

**VI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm cơ khí nông nghiệp (Công suất 1,08 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                     | Chế độ hoạt động |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                           | Cửa điều tiết    | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                             |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | <b>1. Khi không mưa</b>                                                                   |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,90$                              | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                   |
|                             | - Mức nước kênh la Khê thấp, mực nước tại bể hút $> 4,90$ , nước tự chảy kém              | Mở               | Vận hành           | Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống                                                                                |
|                             | - Mức nước kênh la Khê lên cao, mực nước tại bể hút $> 4,90$ , nước không tự chảy được    | Đóng             | Vận hành           | - Vận hành bơm đảm bảo công tác thoát nước                                                                                                                                                                                  |
|                             | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                      |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,90$                              | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                   |
|                             | - Mức nước tại bể hút $> 4,90$ ; trường hợp mưa to, cống D800 khả năng tiêu thoát kém.    | Mở               | Vận hành           | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm cho đến khi mực nước tại bể hút $< 4,90$ |
|                             | - Mức nước tại bể hút $> 4,90$ ; trường hợp mưa to, cống D800 không còn khả năng tự chảy. | Đóng             | Vận hành           | - Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận, mực nước tại bể hút $< 4,90$                                                                          |

| Thời gian                   | Mô tả                                                        | Chế độ hoạt động |                    | Ghi chú                                                                                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                              | Cửa điều tiết    | Trạm bơm công suất |                                                                                                        |
|                             |                                                              |                  |                    | - Trong khi có mưa và khi vận hành bơm, thường xuyên vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các khu vực bể hút |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,90$ | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống D800 ra kênh La Khê                                                              |
|                             | - Trường hợp có mưa đột xuất, vận hành như trong mùa mưa     | Mở               | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                               |

**VII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Vạn Phúc (Công suất 1,38 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                   | Mô tả                                                                                               | Chế độ hoạt động |                    | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                     | Cửa điều tiết    | Trạm bơm công suất |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | <b>1. Khi không mưa</b>                                                                             |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mùa mưa (từ 15/4 đến 15/10) | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ ;                                      | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                       |
|                             | - Mức nước kênh La Khê lên cao, mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; nước tự chảy kém                     | Mở               | Vận hành           | Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống                                                                                    |
|                             | - Mức nước kênh La Khê lên cao, nước dồn về bể hút $> 4,00$ , nước không tự chảy được               | Đóng             | Vận hành           | + Vận hành bơm đảm bảo công tác thoát nước                                                                                                                                                                                        |
|                             | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                                |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | - Mức nước kênh La Khê thấp, mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ ;                                      | Mở               | Không vận hành     | - Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                     |
|                             | - Mức nước kênh La Khê lên cao; khi mưa to mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; cống D800 không thoát kịp | Mở               | Vận hành           | - Nước chảy theo hai hướng:<br>+ Nước tự chảy qua 2 cống D800 ra kênh La Khê<br>+ Vận hành bơm tăng cường để đảm bảo hạ mực nước trong lòng cống<br>- Sau mưa: Tiếp tục vận hành bơm, cho đến khi mực nước tại bể hút $\leq 4,00$ |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4) | - Mức nước kênh La Khê lên cao; mực nước tại bể hút $> 4,00$ ; cống D800 không tự chảy kịp          | Đóng             | Vận hành           | Vận hành theo nguyên tắc:<br>- Vận hành bơm nước từ bể hút.<br>- Sau mưa: tiếp tục vận hành bơm<br>- Vận hành bơm cho đến khi không có hiện tượng úng ngập trên các khu vực lân cận, mực nước tại bể hút $< 4,00$                 |
|                             | - Mức nước tại bể hút $\cos \leq 4,00$                                                              | Mở               | Không vận hành     | Nước tự chảy qua cống 2 cống D800 ra kênh La Khê                                                                                                                                                                                  |
|                             | - Trường hợp có mưa đột xuất, mực nước bể hút đạt $\cos > 4,00$ ;                                   | Mở               | Vận hành           | - Xảy ra mưa đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa                                                                                                                                                          |

**VIII. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm khu đô thị mới Văn Phú (công suất 0,083m<sup>3</sup>/s)**

| <b>Chế độ vận hành</b> | <b>Mức nước duy trì (m)</b> | <b>Mô tả</b> | <b>Chế độ hoạt động Trạm bơm 0,083m<sup>3</sup>/s</b>                                                                                                                                                        | <b>Ghi chú</b> |
|------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Tự động</b>         | > -0.25m                    | Chạy 01 bơm  | - Thực hiện vận hành bơm theo chế độ tự động.                                                                                                                                                                |                |
|                        | > +0,95m                    | Chạy 02 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | > +1,95m                    | Chạy 03 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ +1.55m                    | Dừng 01 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ +0.55m                    | Dừng 02 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ -0.65m                    | Dừng 03 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
| <b>Bằng tay</b>        | > -0.25m                    | Chạy 01 bơm  | - Khi chế độ tự động không hoạt động thì vận hành bằng tay 3 lần/ngày vào các thời điểm: Sáng từ 7h đến 9h; chiều từ 14h00 đến 16h; tối từ 19h đến 21h cho đến khi chế độ tự động hoạt động lại bình thường. |                |
|                        | > +0,95m                    | Chạy 02 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | > +1,95m                    | Chạy 03 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ +1.55m                    | Dừng 01 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ +0.55m                    | Dừng 02 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |
|                        | ≤ -0.65m                    | Dừng 03 bơm  |                                                                                                                                                                                                              |                |

**IX. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Giang Biên (Công suất 186m<sup>3</sup>/h)**

| Thời gian                       | Mức nước duy trì trong bể hút (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động        |                                                                                    | Ghi chú                                                                                            |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                   |                                 | Phai chắn KT (0,6x0,6)m | Trạm bơm CS 186 m <sup>3</sup> /h                                                  |                                                                                                    |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)  | + 1,2                             | 1. Ngày không mưa               | Mở                      | Đặt bơm vận hành ở chế độ tự động. Bơm vận hành tự động theo mực nước đặt          | Cos nước $\geq 3.2m$ thì các bơm tự động vận hành, và dừng khi nước trong bể thu hạ xuống cos 1.2m |
|                                 |                                   | 2. Khi có mưa                   | Mở                      |                                                                                    |                                                                                                    |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 ) | + 1,2                             | Đối với những trận mưa cuối mùa | Mở                      | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay                                                 | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa                          |
|                                 |                                   | Ngày bình thường                | Đóng                    | Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/tuần, mỗi lần 3-5 phút |                                                                                                    |

**X. Quy trình quản lý, vận hành trạm Phúc Đồng (Công suất 0,75 m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì hồ Sài Đồng (m) | Mô tả                                                                                             | Chế độ hoạt động |                                                                         | Ghi chú                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                  |                                                                                                   | Cửa phai         | Trạm bơm<br>CS 3 x<br>900 m <sup>3</sup> /h<br>= 0,75 m <sup>3</sup> /s |                                                                                                                                                                  |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | + 4,30 m                         | <b>1. Ngày không mưa</b>                                                                          |                  |                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 thấp hơn mực nước trong hồ                                    | Mở               | Không vận hành                                                          |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 cao hơn, khả năng tự chảy từ hồ ra mương không thực hiện được | Đóng             | Vận hành ở chế độ duy trì                                               | Khi mực nước hồ Sài Đồng hạ xuống cos quy định thì dừng bơm (+ 4,3m)                                                                                             |
|                                |                                  | <b>2. Khi có mưa</b>                                                                              |                  |                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 thấp hơn mực nước trong hồ                                    | Mở               | Không vận hành                                                          | - Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên vớt rác tại thượng lưu bể hút, làm vệ sinh song chắn rác tại cửa phai bể xả                                  |
|                                |                                  | - Mức nước trên mương Nam Quốc lộ 5 cao hơn, khả năng tự chảy từ hồ ra mương không thực hiện được | Đóng             | Vận hành                                                                | - Vận hành bơm theo nguyên tắc:<br>+ Trong lúc có mưa: không được dừng bơm<br>+ Vận hành bơm cho đến khi mực nước hồ Sài Đồng đạt cao trình + 4,3 m thì dừng bơm |
| Mùa khô (từ 15/10 đến 15/4)    | + 4,60 m                         | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa                                                             | Mở               | Không vận hành                                                          | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành trạm bơm và cửa phai như đối với mùa mưa                                                                            |

**XI. Quy trình quản lý, vận hành trạm bơm Đồng Trù (công suất 1,6 m<sup>3</sup>/s):**

- Trạm bơm được xây dựng với 02 tổ bơm, mỗi tổ 02 bơm công suất mỗi bơm là  $Q=1500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H_{\text{bơm}} = 13\text{m}$ . Cao trình làm việc:

$$H_{\text{đáy hồ}} = +1.80\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 1 dừng}} = +3.30\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 2 dừng}} = +4.10\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 1 vận hành}} = +4.00\text{m}$$

$$H_{\text{tổ bơm 2 vận hành}} = +4.60\text{m}$$

- Với những trận mưa vừa và nhỏ, cao độ trong công hộp cũng như hồ bơm dâng lên từ từ, khi cao độ mực nước trong hồ bơm đạt +4.00 thì tổ bơm thứ nhất hoạt động.

- Khi có mưa vừa và lớn mặc dù tổ bơm 1 hoạt động nhưng mực nước trong hồ bơm vẫn tiếp tục tăng lên, khi cao độ mực nước trong hồ đạt +4.60 (mực nước max tính toán) thì tổ bơm thứ 2 hoạt động tiếp với công suất và bơm đến +4.10 (tổ 2 dừng) và bơm đến +3.30m (tổ bơm 1 dừng)



**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM THOÁT NƯỚC ĐỒNG BÔNG I**  
**Số: 18/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG:**

Trạm bơm thoát nước Đồng Bông có tổng công suất là 15,3 m<sup>3</sup>/s, trong đó bao gồm: trạm bơm Đồng Bông 1 cũ có công suất 7,3 m<sup>3</sup>/s, đây là trạm bơm được chuyển đổi từ tưới tiêu nông nghiệp sang phục vụ thoát nước đô thị; trạm bơm Đồng Bông 1 mới có công suất 8 m<sup>3</sup>/s, được xây dựng bằng nguồn vốn vay của Chính phủ Bỉ, hoàn thành và đưa vào sử dụng năm 2015. Vị trí xây dựng tại điểm cuối của mương Đồng Bông 1 tiếp giáp Sông Nhuệ.

Trạm bơm Đồng Bông có nhiệm vụ tăng cường công tác tiêu thoát nước, phòng chống úng ngập cho các khu vực phường Mai Dịch, Mỹ Đình 1, Mỹ Đình 2, Phú Đô, Mễ Trì và một phần phường Cầu Diễn, Dịch Vọng, Yên Hòa, có tổng diện tích gần 5.000 ha.

Hệ thống dẫn nước về trạm bơm là tuyến mương Đồng Bông 1, thông qua một số trục thoát nước chính như: mương Mai Dịch – Phú Đô, Nguyễn Phong Sắc và một số tuyến cống chính chảy vào hệ thống mương như: tuyến cống đường Phạm Hùng, Lê Quang Đạo... Việc vận hành trạm bơm chủ yếu phụ thuộc vào mực nước sông Nhuệ.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM:**

**1. Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2. Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

Người công nhân trước khi vào ca làm việc phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

- Kiểm tra tình trạng thiết bị máy móc trước khi vận hành: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra toàn bộ các hệ thống ngoại vi như: cửa phai, cào rác, các hệ thống công trình trên kênh dẫn thông thoáng không có vật cản đáp ứng theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

**3. Quy trình vận hành bơm:**

**3.1. Mùa mưa:**

**a. Chế độ vận hành duy trì:**

- Khi nước trong mương Đồng Bông 1 ( $\geq + 3,05\text{m}$ ) không tự chảy ra được sông Nhuệ thì: đóng cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ lại

để vận hành bơm. Việc hành bơm nếu đặt chế độ tự động thì trạm bơm mới sẽ vận hành, còn nếu để chế độ vận hành bằng tay thì có thể vận hành bằng trạm bơm cũ hoặc luân phiên thay đổi giữa trạm bơm cũ và trạm mới.

- Vận hành bơm và các cào rác tương ứng với bơm.

- Vận hành số lượng máy bơm tương ứng theo mức nước tại hầm hút và lượng nước bổ cập từ hệ thống về trạm bơm cho đến khi mực nước tại bể hút hạ đến cao trình theo quy định giữ mực nước đệm tại bể hút trong mùa mưa thì dừng bơm.

#### **b. Khi có mưa:**

Căn cứ vào lưu lượng nước dồn về trạm bơm mà có thể vận hành đồng thời cả 2 trạm hoặc có thể vận hành từng trạm và tăng dần số lượng bơm

- Trường hợp nước trong mương vẫn tự chảy ra sông Nhuệ: mở cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ để tận dụng khả năng tự chảy của dòng nước đồng thời các bơm vẫn hoạt động để tăng cường khả năng thoát nước.

- Trường hợp nước trong mương Đồng Bông 1 không tự chảy ra sông Nhuệ được nữa thì đóng cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ lại để vận hành các bơm cho đến khi mực nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1 đạt đến cao trình theo quy định giữ mực nước đệm tại bể hút trong mùa mưa thì chuyển sang chế độ vận hành bơm duy trì.

#### **b. Mùa khô:**

- Khi dự báo thời tiết có mưa vừa và mưa to, vận hành các bơm theo chế độ duy trì thường xuyên để tạo mức nước đệm trong mương, khi có mưa vận hành theo chế độ có mưa trong mùa mưa cho đến khi trong nội thành hết mưa.

- Vận hành khi có yêu cầu.

(kèm theo có phụ lục bố trí nhân lực và các phụ lục tóm tắt quy trình vận hành cụ thể cho từng trạm bơm)

**4. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng:** Theo quy định của nhà sản xuất và thực tế vận hành.

### **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

## **PHỤ LỤC 1: BỐ TRÍ NHÂN LỰC TRONG CA LÀM VIỆC CHO TRẠM BƠM ĐỒNG BÔNG 1**

### **I. TRONG MÙA MƯA**

#### **1. Kỹ sư: 02 công/ca**

##### *a. Trưởng ca vận hành:*

Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.

Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiểu lưu vực thoát nước của trạm bơm.

Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện toàn trạm bơm.

Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

##### *b. Kỹ sư khác:*

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị cơ khí, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành.

Phối hợp thực hiện, hướng dẫn bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra đối với hệ thống thiết bị cơ khí.

Hỗ trợ trưởng ca điều hành sản xuất trong ca làm việc.

#### **2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 07 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

#### **3. Công nhân kỹ thuật vận hành: 4,66 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cào rác theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ để vớt rác to mà cào rác không vớt được, thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài cống.

Phối hợp trong công tác bảo vệ tài sản nhà trạm

**4. Công nhân khác: 1,33 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, vệ sinh, vớt rác khu vực cửa thu nước, song chắn rác, hầm hút, cửa xả.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

Thực hiện bảo vệ tài sản nhà trạm.

**II. TRONG MÙA KHÔ****1. Kỹ sư – trưởng ca vận hành: 01 công/ca**

Là trưởng ca vận hành, chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.

Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiêu lưu vực thoát nước của trạm bơm.

Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.

Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện, cơ khí toàn trạm bơm.

Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành: 05 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm, xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

Phối hợp trong công tác bảo vệ tài sản nhà trạm

**3. Công nhân kỹ thuật vận hành: 1,66 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cào rác theo đúng quy trình kỹ thuật.

Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ để vớt rác to mà cào rác không vớt được, thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài cổng.

Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm; xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

**4. Công nhân khác: 1,33 công/ca**

Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, vệ sinh, vớt rác khu vực cửa thu nước, song chắn rác, hầm hút, cửa xả.

Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.

Phối hợp thực hiện vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

Thực hiện bảo vệ tài sản nhà trạm.

**PHỤ LỤC 2: QUY TRÌNH VẬN HÀNH TRẠM BƠM ĐỒNG BÔNG 1.**

| Thời gian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                           | Chế độ hoạt động              |                                                                                                                        | Ghi chú                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                 | Cửa phai tại đê qua mương ĐB1 | Trạm bơm                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                 |                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ≤ 2,5                | 1. Ngày không mưa               | Mở hoặc đóng                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động, hoặc bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1 | - Việc vận hành cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ:<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 thấp hơn mực nước sông Nhuệ thì đóng lại.<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 cao hơn mực nước sông Nhuệ thì mở ra.                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | 2. Khi có mưa                   | Mở hoặc đóng                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4 năm sau)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      | Đối với những trận mưa cuối mùa | Mở hoặc đóng                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay. Vận hành bơm tùy theo mức nước tại hầm hút và trên mương Đồng Bông 1               | - Việc vận hành cửa phai ngăn nước tại cống qua đê xả nước ra sông Nhuệ:<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 thấp hơn mực nước sông Nhuệ thì đóng lại.<br>+ Nếu nước trong mương Đồng Bông 1 cao hơn mực nước sông Nhuệ thì mở ra.<br>- Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, vận hành trạm bơm như đối với mùa mưa |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | Ngày bình thường                | Mở hoặc đóng                  | - Đặt bơm vận hành ở chế độ bằng tay, vận hành kiểm tra 1 lần/ tuần, mỗi lần 3-5 phút.<br>- Vận hành khi có yêu cầu    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ghi chú:</b> Mực nước hoạt động theo thiết kế của trạm bơm thấp nhất là +2.4m. Để đảm bảo giữ mực nước trên hệ thống thoát nước của Thành phố, mực nước duy trì tại hầm hút trạm bơm Đồng Bông 1 trong mùa mưa ≤ 2,5. Khi mưa to, lưu lượng nước dồn về lớn có thể vận hành đồng thời cả 2 trạm cũ và mới; khi bơm duy trì có thể luân phiên thay đổi. |                      |                                 |                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**  
**QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM HỒ LINH ĐÀM CÔNG SUẤT 8M<sup>3</sup>/S**  
**Số: 19/QTTN**

**I. GIỚI THIỆU CHUNG**

Trạm bơm và hồ Linh Đàm được đầu tư xây dựng trong Dự án Thoát nước nhằm cải thiện môi trường Hà Nội giai đoạn II. Hồ Linh Đàm thuộc cụm hồ điều hoà hạ lưu lưu vực sông Tô Lịch, có tác dụng hỗ trợ chức năng điều tiết cho hồ Yên Sở. Vai trò chính của hồ Linh Đàm là đón nhận nước từ sông Lừ thoát ra chảy thẳng vào hồ qua tuyến cống bản Định Công D trên phố Đặng Xuân Bảng.

Hồ Linh Đàm bao gồm 02 hồ H3.1 và H3.2 nối thông nhau bằng tuyến cống 3D1750 qua đường Hoàng Liệt. Hồ đã được cải tạo kè, nạo vét, làm đường dạo xung quanh và có lắp đặt cống bao D600 thu gom nước thải của khu vực dân cư xung quanh. Sau khi cải tạo, hồ đóng vai trò rất quan trọng trong việc điều hoà hạ thấp mực nước trên sông Lừ, giải quyết úng ngập cho lưu vực sông Lừ. Khi mực nước trong hồ Linh Đàm đạt cao trình +2.50m hoặc thấp hơn, nước từ hạ lưu sông Kim Ngưu có thể chảy vào hồ nếu mực nước sông lên tới +4.00m.

Trạm bơm Linh Đàm được xây dựng ở phía Tây Nam của hồ có nhiệm vụ bơm nước từ hồ Linh Đàm chảy thẳng ra hạ lưu sông Kim Ngưu qua tuyến kênh E để đưa nước về khu vực trạm bơm Yên Sở. Trạm bơm gồm 04 máy bơm chìm công suất 4máy x 2m<sup>3</sup>/s/máy (trong đó 3 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng). Ngoài ra còn 02 máy bơm nước thải công suất 70m<sup>3</sup>/h (trong đó 1 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng) làm nhiệm vụ bơm nước từ tuyến cống bao hồ Linh Đàm ra kênh E.

Tuyến cống bao có tổng chiều dài khoảng 2000m gồm 02 tuyến: tuyến 1 chạy quanh bán đảo Linh Đàm (Từ cuối phố Hoàng Liệt đến trạm bơm Linh Đàm), tuyến 2 trên phố Linh Đường (từ đối diện số nhà 91 Linh Đường chảy về tuyến 1 - gần vị trí cống 3D1750 nối thông hai hồ). Tuyến cống bao có hướng thoát về ga điều tiết gần trạm bơm Linh Đàm. Tại ga điều tiết nước thải có thể chảy về tuyến cống D600 ra kênh E khi mở van DN600 hoặc chảy về đường ống hút bơm nước thải khi mở van DN300. Ngoài ra còn tuyến cống D600 thu nước thải của một phần bán đảo Linh Đàm có hướng chảy ra sông Tô Lịch.

**II. QUY TRÌNH QUẢN LÝ, VẬN HÀNH TRẠM BƠM**

**1.Thời gian thực hiện:** vận hành 3 ca liên tục theo chế độ mùa mưa, mùa khô.

**2.Công tác chuẩn bị trước khi vận hành bơm:**

Người công nhân trước khi vào ca làm việc phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

- Kiểm tra tình trạng thiết bị máy móc trước khi vận hành: Thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật quy trình, quy phạm vận hành máy bơm điện trực đứng, trực ngang của nhà chế tạo và đáp ứng yêu cầu đảm bảo kỹ thuật an toàn lao động;

- Kiểm tra toàn bộ các hệ thống ngoại vi như: cửa phai, cào rác, các hệ thống công trình trên kênh dẫn thông thoáng không có vật cản đáp ứng theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra, theo dõi lượng mưa và mực nước tại vị trí hầm hút để vận hành bơm hợp lý.

### **3. Quy trình vận hành:**

Quy trình vận hành hồ điều hoà Linh Đàm được xây dựng gắn liền với quy trình vận hành trạm bơm Linh Đàm, việc vận hành các cửa điều tiết phụ thuộc rất nhiều vào mực nước trên sông Lừ, hạ lưu sông Kim Ngưu. Việc thực hiện tốt quy trình vận hành sẽ hỗ trợ rất hiệu quả cho việc thoát nước giải quyết úng ngập cho lưu vực sông Lừ. Để đảm bảo cảnh quan môi trường, chủ động công tác chống úng ngập cục bộ lưu vực thượng lưu sông Lừ, Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội xây dựng quy trình vận hành cho hai mùa: Mùa mưa và mùa khô như sau:

3.1. Trong mùa mưa: (Từ ngày 15/4 đến ngày 15/10, mực nước trong hồ giữ theo qui định là +2.50m)

#### **a. Vào những ngày không mưa:**

- Cài đặt LE7M để chọn chế độ vận hành tự động cho 01 bơm để duy trì mực nước hồ đạt cos quy định +2.50m
- Đóng cửa phai Đặng Xuân Bảng và cửa xả lũ kênh E để ngăn không cho nước thải chảy vào hồ, mở van nước thải D600 để nước từ cống bao tự chảy ra tuyến kênh E.
- Hàng ngày vệ sinh sạch sẽ rác, phế thải trong hầm bơm, đặc biệt vệ sinh rác, vật cản tại song chắn rác.
- Kiểm tra 2 lần/tuần các thiết bị điện và cơ khí như: hệ thống báo lỗi, đèn tín hiệu của tủ điều khiển... và vận hành chạy thử để kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của tủ điện.
- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm hàng ngày.

#### **b. Khi có mưa:**

- Cài đặt LE7M để chọn chế độ vận hành bằng tay.
- Mở hoàn toàn cửa phai Đặng Xuân Bảng để nước từ sông Lừ chảy thẳng vào hồ.
- Đóng van nước thải D600 để ngăn không cho nước từ kênh E chảy ngược vào cống bao, mở van nước thải D300 vận hành bơm nước thải để đưa nước từ cống bao vào bể xả trạm bơm Linh Đàm.
- Việc vận hành bơm phải tuân thủ theo nguyên tắc sau:
  - + Trong lúc có mưa: Không được bơm
  - + Sau mưa: Bơm chỉ vận hành khi khả năng tự chảy từ hồ qua kênh E ra hạ lưu sông Kim Ngưu không thực hiện được nữa



- Trong lúc có mưa và khi vận hành bơm thường xuyên: (1) Vớt rác và vệ sinh sạch sẽ tại các cửa cống để ngăn rác thải trong cống tràn vào hồ và (2) Kiểm tra hàm để vớt rác, vật cản tại song chắn rác.

c. Khi hết mưa:

- Nếu mực nước trong hồ cao hơn mực nước hạ lưu sông Kim Ngưu, mở hoàn toàn cửa xả lũ để nước tự chảy từ hồ ra hạ lưu sông Kim Ngưu. Khi mực nước trong hồ và mực nước tại hạ lưu Kim Ngưu ngang bằng nhau, không còn sự trao đổi thì đóng cửa xả lũ và đưa trạm bơm vào vận hành để hạ mực nước hồ.

+ Vận hành 03 bơm để hạ nhanh mực nước hồ đón trận mưa tiếp theo.

+ Khi mực nước trong hồ hạ tới mức quy định +2.50m thì dừng bơm và duy trì giữ mực nước ở cao trình này.

- Làm vệ sinh sạch rác, phế thải tại song chắn rác và hầm bơm

- Ghi chép đầy đủ thời gian vận hành của các bơm, tình trạng hoạt động của các máy, thiết bị phụ trợ, các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành và các công tác khác của trạm để phục vụ công tác quản lý, bảo dưỡng theo mẫu tại phụ lục 2.

- Trường hợp khi kết thúc trận mưa, nếu khả năng có trận mưa tiếp theo: mở toàn bộ cửa phai Đặng Xuân Bảng đưa nước vào hồ để hạ thấp mực nước trên sông Lừ đón trận mưa tiếp theo.

3.2. Trong mùa khô:

- Từ ngày 15/10 đến 15/4 năm sau, cài đặt LE7M để chọn chế vận hành bằng tay. Mực nước hồ được giữ ở mức  $+ 3.0 \div 3.5$  m để đảm bảo cảnh quan môi trường.

- Đóng toàn bộ các cửa phai trên cống Đặng Xuân Bảng và kênh E để ngăn không cho nước thải chảy vào hồ và giữ mực nước hồ ở cos quy định. Nước trên sông Lừ sẽ thoát ra sông Tô Lịch chảy tiếp đến hạ lưu sông Kim Ngưu về khu vực Trạm bơm Yên Sở để bơm ra sông Hồng;

- Mở van nước thải D600 để nước thải trong cống bao tự chảy vào kênh E ra hạ lưu sông Kim Ngưu.

- Định kỳ 2 lần/tuần: Kiểm tra các thiết bị cơ điện, cơ khí (đo độ cách điện các máy bơm đảm bảo độ cách điện lớn hơn  $1M\Omega$ , kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu của tủ điện); Vận hành chạy thử kiểm tra bơm và chức năng điều khiển của bơm; vệ sinh song chắn rác và hầm bơm.

- Vệ sinh công nghiệp trạm bơm

- Theo dõi Đài khí tượng thủy văn về lượng mưa, khai thác triệt để nước mưa bổ cập, nâng mực nước hồ đến cos quy định  $+ 3.0 \div 3.5$  m, đối với những trận mưa cuối mùa;

- Trong trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất, việc vận hành các cửa phai, vận hành bơm như đối với mùa mưa.

***Các tài liệu đính kèm Quy trình***

*Phụ lục 1: Bảng tóm tắt quy trình vận hành; Phụ lục 2: Bố trí nhân lực; Sơ đồ HTTN hồ Linh Đàm; Sổ tay hướng dẫn vận hành*

***Ghi chú:***

Các sự cố thường gặp và biện pháp khắc phục và công tác bảo dưỡng định kỳ thiết bị thực hiện theo Sổ tay hướng dẫn vận hành.

**III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:**

Các đơn vị được giao quản lý, vận hành trạm bơm nước hồ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý, vận hành trạm bơm theo đúng quy định về quy trình vận hành được duyệt;

Chế độ báo cáo: Các đơn vị được giao quản lý, vận hành thực hiện báo cáo định kỳ với Sở Xây dựng công tác vận hành trạm bơm 01 tháng/lần và thực hiện chế độ báo cáo sự cố về bơm theo đúng quy định hiện hành.

**PHỤ LỤC 1: BẢNG TÓM TẮT QUY TRÌNH VẬN HÀNH  
TRẠM BƠM HỒ LINH ĐÀM (Công suất 8m<sup>3</sup>/s)**

| Thời gian                      | Mức nước duy trì (m) | Mô tả                                 | Chế độ hoạt động                  |                             |                                                                 |                                                                                       |                                           | Máy bơm CS 70m <sup>3</sup> /h (bơm nước thải, 02 máy) | Ghi chú                                                                               |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                      |                                       | Cửa phai Đặng Xuân Bảng - Sông Lừ | Cửa xả lũ kênh E - Trạm bơm | Van cửa D600 từ cống bao - kênh E                               | Van cửa D300 từ cống bao - bể bơm 70m <sup>3</sup> /h                                 | Máy bơm CS 2,0 m <sup>3</sup> /s (04 máy) |                                                        |                                                                                       |
| Mùa mưa<br>(từ 15/4 đến 15/10) | +2,50                | 1. Ngày không mưa                     | Đóng                              | Đóng                        | Mở                                                              | Đóng                                                                                  | Đặt bơm ở chế độ vận hành tự động         | Không vận hành                                         | Việc cài đặt chế độ vận hành bơm thực hiện thông qua thiết bị LE7M                    |
|                                |                      | 2. Khi có mưa                         | Mở                                | Mở                          | Mở (chỉ đóng khi mực nước tại kênh E cao hơn mực nước cống bao) | Đóng (chỉ mở để dẫn nước về bể bơm khi mực nước tại kênh E cao hơn mực nước cống bao) | Đặt bơm ở chế độ vận hành bằng tay        | Vận hành khi nước từ cống bao chảy về bể hút           |                                                                                       |
| Mùa khô<br>(từ 15/10 đến 15/4) | +3.0 ÷ +3.50         | - Đối với những trận mưa cuối mùa mưa | Mở                                | Đóng                        |                                                                 |                                                                                       | Không vận hành                            | Không vận hành                                         | Trường hợp xảy ra mưa bão đột xuất: vận hành cửa phai và trạm bơm như đối với mùa mưa |
|                                |                      | Ngày bình thường                      | Đóng                              | Đóng                        | Mở                                                              | Đóng                                                                                  | Không vận hành                            | Không vận hành                                         |                                                                                       |

**PHỤ LỤC 2:****Bố trí nhân lực trong ca làm việc quản lý, vận hành Trạm bơm  
Linh Đàm (công suất 8m<sup>3</sup>/s)****I. TRONG MÙA MƯA****1. Kỹ sư hiểu biết về điện, cơ khí – kiêm nhiệm trưởng ca vận hành: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.
- Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiểu lưu vực thoát nước của trạm bơm.
- Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.
- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện toàn trạm bơm.
- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống thiết bị cơ khí, báo cáo tình trạng thiết bị với trưởng ca vận hành.
- Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra đối với hệ thống thiết bị điện và cơ khí.

**2. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

**3. Công nhân kỹ thuật vận hành cửa phai, van nước thải: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành cửa phai phố Đặng Xuân Bảng, cửa phai xả lũ và van nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước sông Lừ, kênh E để vận hành cửa phai, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành phai vào sổ nhật ký vận hành.

**4. Công nhân kỹ thuật thực hiện vớt rác: 03 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vớt rác tại đăng chắn rác trên kênh E, đăng chắn rác bể hút máy bơm và xung quanh phạm vi cửa xả vào hồ từ phố Đặng Xuân Bảng theo đúng quy trình kỹ thuật.

- Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trưởng ca để có chế độ vận hành phù hợp.

- Vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

- Tuần tra hàng ngày trên đường dạo quanh hồ 1, hồ 2 nhắc nhở người dân không bơi, tắm trên hồ...

- Kiểm tra, theo dõi, cập nhật vào sổ nhật ký vận hành thông số kỹ thuật của thiết bị cào rác trước, trong, sau quá trình vận hành. Phối hợp với công nhân phục vụ thu gom rác vào xe gom và chuyển ra ngoài vị trí tập kết ở ngoài cổng.

#### **5. Công nhân bảo vệ : 01 người**

Phụ trách an ninh, đảm bảo an toàn cho trạm bơm.

#### **6. Ca xe 4 tấn vận chuyển rác: theo thực tế**

Chịu trách nhiệm vận chuyển rác tại trạm bơm về điểm tập kết theo quy định của Công ty.

### **II. TRONG MÙA KHÔ**

#### **1. Kỹ sư am hiểu về điện và cơ khí – trưởng ca vận hành: 01 người/ca**

- Chịu trách nhiệm điều hành hoạt động toàn trạm bơm.

- Theo dõi tình trạng hoạt động của trạm bơm, hệ thống thủy trí, lượng mưa trên toàn bộ các tiêu lưu vực thoát nước của trạm bơm.

- Tiếp nhận, xử lý thông tin, lệnh hoạt động của Ban Giám đốc Công ty, Ban Giám đốc Xí nghiệp, Phòng điều khiển trung tâm.

- Trực tiếp vận hành, kiểm tra, theo dõi tình trạng hoạt động của hệ thống điện, hệ thống thiết bị điện, cơ khí toàn trạm bơm.

- Chủ trì bảo trì hàng ngày, sửa chữa và xử lý sự cố (nếu có) xảy ra toàn trạm bơm.

#### **2. Công nhân kỹ thuật vận hành bơm hành: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trưởng ca vận hành, trực tiếp vận hành bơm theo đúng quy trình kỹ thuật.

- Kiểm tra, theo dõi các thông số mực nước để vận hành bơm một cách hợp lý, Cập nhật ghi chép các số liệu, thông số kỹ thuật các thiết bị trước, trong, sau quá trình vận hành bơm vào sổ nhật ký vận hành.

- Bảo dưỡng thường xuyên hàng ngày hoặc bảo dưỡng nhỏ theo định kỳ hệ thống các thiết bị toàn trạm bơm, xử lý các sự cố của hệ thống các thiết bị trạm bơm.

#### **3. Công nhân kỹ thuật thực hiện vớt rác: 01 người/ca**

- Tiếp nhận thông lệnh từ trường ca vận hành, trực tiếp vớt rác tại đăng chắn rác trên kênh E, đăng chắn rác bể hút máy bơm và xung quanh phạm vi cửa xả vào hồ từ phố Đặng Xuân Bảng theo đúng quy trình kỹ thuật.

- Kiểm tra, theo dõi tình trạng thủy trí, mức nước trên hệ thống, báo cáo với trường ca để có chế độ vận hành phù hợp.

- Vệ sinh công nghiệp thường xuyên trong ca làm việc.

- Tuần tra hàng ngày trên đường dạo quanh hồ 1, hồ 2 nhắc nhở người dân không bơi, tắm trên hồ...

#### **4. Công nhân bảo vệ : 01 người**

Phụ trách an ninh, đảm bảo an toàn cho trạm bơm.

#### **5. Ca xe 4 tấn vận chuyển rác: theo thực tế**

Chịu trách nhiệm vận chuyển rác tại trạm bơm về điểm tập kết theo quy định của Công ty.

(Xem tiếp Công báo số 297+298)

---

---

**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](mailto:congbao@hanoi.gov.vn)  
Website: [www.hanoi.gov.vn](http://www.hanoi.gov.vn)