

Số: 31 /QĐ-TLHN

Hà Nội, ngày 13 tháng 6 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Quy trình vận hành các trạm bơm nhỏ  
do Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm quản lý

### CHỦ TỊCH CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN THỦY LỢI HÀ NỘI

Căn cứ Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;

Căn cứ Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Căn cứ Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Căn cứ Quyết định số 579/QĐ-UBND ngày 29/01/2021 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt Điều lệ tổ chức và hoạt động của Công ty TNHH một thành viên Đầu tư phát triển Thủy lợi Hà Nội;

Xét Tờ trình số 03/TTr - XNGL ngày 08/5/2023 của Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm về việc đề nghị phê duyệt và ban hành Quy trình vận hành các trạm bơm điện thuộc Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm quản lý;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý nước và Công trình thủy lợi.

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành 09 trạm bơm nhỏ do Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm quản lý (chi tiết có phụ lục và Quy trình vận hành các trạm bơm kèm theo).

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 3.** Ban lãnh đạo Công ty, Trưởng các phòng chuyên môn nghiệp vụ Công ty, Giám đốc Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm và đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận: *Uinh*

- Như Điều 3;
- Kiểm soát viên Công ty;
- Lưu VT, QLN(Thinh).



Trần Thanh Toàn

## PHỤ LỤC

### Danh sách Quy trình vận hành các trạm bơm nhỏ do Xí nghiệp Thủy lợi Gia Lâm quản lý

(Kèm theo Quyết định số 21./, ngày 13./6/ 2023  
của Công ty TNHH Một thành viên ĐTPT Thủy lợi Hà Nội)

| TT | Tên trạm bơm   | Số máy | Động cơ (KW) | Lưu lượng (m3/h) | Tổng lưu lượng (m3/h) |
|----|----------------|--------|--------------|------------------|-----------------------|
| 1  | TB Dương Quang | 2      | 22           | 540              | 1.080                 |
| 2  | TB Bình Trù    | 3      | 33           | 980              | 2.940                 |
| 3  | TB Giao Tát    | 2      | 33           | 980              | 1.960                 |
| 4  | TB Báo Đáp     | 3      | 33           | 980              | 2.940                 |
| 5  | TB Kim Đức     | 1      | 125          | 2500             | 2.500                 |
| 6  | TB Kiều Kỵ     | 3      | 33           | 980              | 2.940                 |
| 7  | TB Thuận Phú   | 3      | 33           | 980              | 2.940                 |
| 8  | TB Đặng Xá     | 2      | 33           | 980              | 1.960                 |
| 9  | TB Dốc Lòi     | 2      | 33           | 980              | 1.960                 |



**QUY TRÌNH VẬN HÀNH TRẠM BƠM BÌNH TRÙ**  
**THUỘC XÍ NGHIỆP THỦY LỢI GIA LÂM**  
**Địa điểm: Xã Dương Quang, huyện Gia Lâm**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 31/QĐ-TLHN ngày 13 tháng 6 năm 2023  
của Công ty TNHH MTV ĐTPT Thủy lợi Hà Nội)*

**Chương I**  
**GIỚI THIỆU CHUNG**

Vị trí trạm bơm tưới Bình Trù được đặt tại K2 + 136 bờ tả kênh Như Quỳnh, thuộc địa phận xã Dương Quang - huyện Gia Lâm - Thành Phố Hà Nội.

Trạm được xây dựng từ năm 1969 đến năm 1970. Thiết bị cơ điện lắp trong trạm là máy bơm LT 960m<sup>3</sup>/h chế tạo tại Hải Dương. Năm 2015 được thay thế máy bơm HL980-9 do nhà máy bơm Hải Dương chế tạo và lắp đặt.

**1. Hệ thống công trình chính.**

- Nhà máy bơm được lắp đặt 03 tổ máy bơm. Loại: HL980-9; Lưu lượng mỗi máy Q = 980m<sup>3</sup>/h, cột áp H = 9m, Động cơ điện công suất N<sub>đc</sub>=33KW;

- Hệ thống công trình thủy công gồm:

+ Nhà máy bơm: Kích thước L= 7.5m; B= 4.2m, H= 2.5m; kết cấu xây gạch, BTCT.

+ Bể hút: Kết cấu đáy bê tông, tường lát tấm bê tông; Chiều dài: L= 8m; chiều rộng B<sub>đáy</sub>= 5m.

+ Bể xả: Kết cấu gạch xây, Chiều dài: L= 10m; chiều rộng đáy bể B= 3.5m;

- Hệ thống kênh tưới gồm: Kênh Bình Trù - Tên Lửa dài 1,178 km, kênh Quy Đông 1 dài 0,365 km, kênh Quy Đông 2 dài 0,523Km, kênh Quy Bắc dài 0,609km, kênh Bình Trù - Yên Mỹ dài 1,560km, kênh Bình Trù - Bài Tâm dài 1,599km, kênh Vườn cây dài 0,694km. Ngoài ra còn có các cống trên kênh.

**2. Nhiệm vụ của trạm.**

- Trạm bơm điện Bình Trù có nhiệm vụ tưới nước phục vụ sản xuất nông nghiệp trên địa bàn xã Dương Quang, Kim Sơn huyện Gia Lâm với diện tích 190,4 ha/vụ.

**Chương II**  
**QUY ĐỊNH CHUNG**

**Điều 1. Cơ sở pháp lý.**

1. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;
2. Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
3. Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29 tháng 11 năm 2006 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

4. Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

5. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

6. Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

7. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

8. Nghị định số 129/2017/NĐ-CP ngày 16/11/2017 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi;

9. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8417:2022 công trình Thủy lợi - Quy trình vận hành trạm bơm điện;

10. TCVN 8418:2010 Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng công;

11. Quy trình kỹ thuật trong quản lý, khai thác công trình thủy lợi trên địa bàn thành phố Hà Nội (Ban hành kèm theo Quyết định số 38/2022/QĐ-UBND ngày 27/10/2022 của UBND thành phố Hà Nội).

**Điều 2.** Việc quản lý, vận hành trạm bơm, máy bơm phải tuân thủ theo các điều kiện làm việc đã được quy định trong thiết kế và quy trình vận hành để đảm bảo sự làm việc ổn định, an toàn của công trình, máy móc thiết bị và con người.

**Điều 3.** Quy trình này gồm những nội dung cần thiết để vận hành hiệu quả và an toàn hệ thống máy móc, thiết bị, công trình thủy lợi.

1. Ngoài những nội dung quy định tại quy trình này, khi vận hành, bảo trì công trình thủy công, thiết bị cơ điện, phải sử dụng thêm các tài liệu sau:

- a) Các bản vẽ thiết kế: bản vẽ điện, bản vẽ máy bơm, bản vẽ công trình.
- b) Quy trình sấy, quy trình bảo trì và sửa chữa thiết bị cơ điện.
- c) Các tài liệu về an toàn lao động, vệ sinh lao động, phòng chống cháy nổ.

2. Quy trình quản lý vận hành trạm bơm điện Bình Trù chỉ áp dụng cho riêng trạm bơm điện Bình Trù.

**Điều 4.** Đối tượng thực hiện.

1. Ban giám đốc Xí nghiệp;
2. Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật cơ điện, thủy lợi.
3. Công nhân vận hành và sửa chữa bơm điện, công nhân thủy nông.

**Điều 5.** Yêu cầu về trình độ.

1. Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật cơ điện, thủy lợi, công nhân vận hành và sửa chữa bơm điện, công nhân thủy nông phải có văn bằng, chứng chỉ về chuyên môn kỹ thuật, quản lý vận hành bơm điện, thủy lợi, phải nắm vững và chấp hành nghiêm chỉnh quy trình quản lý và vận hành trạm bơm đã được phê duyệt, có đủ sức khỏe phù hợp với công việc được giao.

2. Công nhân vận hành mới được giao nhiệm vụ vận hành, bảo trì máy móc thiết bị phải được hướng dẫn bởi công nhân bậc cao (từ bậc 4 trở lên) trong thời gian ít nhất là 3 tháng về chuyên môn kỹ thuật và các quy định về quản lý, vận hành máy bơm, công trình thủy lợi.

**Điều 6.** Tổ chức giao nhận ca và chế độ đi ca.

1. Số công nhân trong một ca vận hành từ 2 ÷ 3 người (ít nhất là 2 người), trong đó phải có phân công trưởng ca.

2. Lịch đi ca hàng tháng do Trạm trưởng duyệt, khi cần thay đổi phải được trạm trưởng đồng ý.

3. Cấm một người đi hai ca liên tục.

4. Cấm những người đang ốm hoặc tinh thần không tỉnh táo đi ca.

5. Công nhân vận hành nhận ca phải đến sớm 30 phút để kiểm tra tình hình theo nhiệm vụ từng người được giao, sau đó báo cáo trưởng ca biết để trưởng ca ký nhận ca.

6. Cấm giao nhận ca khi đang khởi động tổ máy bơm, thao tác đóng cắt các thiết bị điện hoặc khi có sự cố (trừ trường hợp đặc biệt khi có lệnh trạm trưởng).

7. Cấm làm việc riêng hoặc bỏ vị trí công tác mà không báo cho trưởng ca.

**Điều 7.** Hàng năm, trạm trưởng có trách nhiệm tập huấn, hoặc đề nghị Xí nghiệp tập huấn nâng cao tay nghề cho công nhân vận hành sửa chữa bơm điện, công nhân thủy nông.

### **Chương III**

## **QUY ĐỊNH VỀ VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH**

### **Mục 1**

## **VẬN HÀNH THIẾT BỊ CƠ ĐIỆN**

**Điều 8. Quy định chung.**

1. Căn cứ vào kế hoạch dùng nước, tình hình thời tiết và tình hình cụ thể khác, Giám đốc Xí nghiệp quyết định lịch vận hành trạm bơm điện. Cụm trưởng, Trạm trưởng và nhân viên vận hành trạm bơm chịu trách nhiệm vận hành trạm bơm theo đúng lịch vận hành đã được ấn định.

2. Chỉ được phép vận hành máy bơm khi các điều kiện an toàn về công trình trạm bơm (thủy công, máy móc, thiết bị cơ điện) được đảm bảo. Đã hoàn thành công tác kiểm tra trước khi vận hành. Nhân viên vận hành có quyền từ chối vận hành máy bơm khi công trình, thiết bị cơ điện không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế và các quy định về an toàn lao động. Trong trường hợp buộc phải vận hành trong điều kiện không đảm bảo các yêu cầu trên, phải có biên bản trong đó có cam kết về trách nhiệm và chữ ký của người ra lệnh vận hành.

3. Khi đang vận hành máy bơm, xảy ra hư hỏng đột xuất hoặc sự cố về thiết bị, nhân viên vận hành phải ngừng máy bơm, ngắt các thiết bị điện đang vận hành ngay và báo cáo người phụ trách trực tiếp trạm bơm để kiểm tra, xử lý. Đồng thời ghi các hiện tượng không bình thường, các sự cố vào sổ theo dõi.

4. Trưởng ca phân công vị trí trực cho từng ca viên; chỉ huy ca viên thực hiện các thao tác đúng trình tự về khởi động, dừng tổ máy, theo dõi trong quá trình vận hành; Trưởng ca phải thường xuyên kiểm tra đôn đốc đảm bảo máy bơm vận hành được liên tục, an toàn cho người và thiết bị, theo dõi các thông số kỹ thuật trong thời gian vận hành và ghi chép các thông số vào sổ vận hành theo quy định.

5. Để đảm bảo sự làm việc ổn định cho công trình, khi khởi động máy ca vận hành phải bố trí các tổ máy bơm chính chạy đảm bảo hai nguyên tắc.

a) Phân bổ số máy chạy tương đối đều ở hai nửa nhà máy.

b) Trong một năm, số giờ hoạt động của các tổ máy bơm không lệch nhau quá nhiều.

6. Việc đóng, mở các cống lấy nước phục vụ vận hành máy bơm phải tuân theo quy định tại phần “Vận hành công trình thủy công của quy trình này”.

### **Điều 9. Kiểm tra trước khi vận hành.**

1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.

a) Trước khi vận hành máy Ca trưởng tổ chức phân công công nhân vận hành kiểm tra các hạng mục công trình thủy công, thiết bị cơ điện.

b) Trưởng ca chịu trách nhiệm về khối lượng và chất lượng cùng toàn bộ kết quả kiểm tra, xử lý, ghi các kết quả kiểm tra và xử lý vào sổ theo dõi vận hành, sổ giao nhận ca. Trong trường hợp máy hoạt động lại sau mỗi đợt nghỉ thì ca trưởng, công nhân vận hành trong ca phải cùng kiểm tra và chịu trách nhiệm với trưởng ca.

c) Quy định về thời gian kiểm tra: ít nhất 02 giờ trước khi khởi động máy, đối với mỗi đợt vận hành và trước 30 phút trong trường hợp bàn giao ca, máy mới ngừng vận hành ở ca trước.

2. Nội dung kiểm tra.

a) Máy bơm và thiết bị cơ khí.

- Kiểm tra đường ống hút, ống xả, gioăng khớp nối ; bộ phận môi, hút chân không.

- Sự đầy đủ và chắc chắn của các bu lông bệ máy, bu lông khớp nối trục.

- Kiểm tra lượng dầu mỡ trong các ổ bi.

- Quay thử trực bơm tổ máy, trực quay phải nhẹ nhàng không có tiếng kêu khác thường

b) Kiểm tra pa lăng nâng, hạ

- Kiểm tra hệ thống cáp (xích tải), khóa cáp, phanh từ, cá hãm, công tắc không chế hành trình, móc cầu, dầm chịu lực, xe lăn, bánh xe và đường ray...

- Kiểm tra tình trạng dầu, mỡ của cáp, bánh răng, hộp số.

c) Kiểm tra phân thủy công.

- Kiểm tra tình trạng sàn đặt máy bơm.

- Các bảng nội quy, hướng dẫn vận hành.

- Kiểm tra sự rò rỉ nước ở bể xả, tường chắn sàn đặt máy bơm.

- Kiểm tra, vớt rác tại cửa hút, sự bồi lắng, tình trạng sạt lở, nứt nẻ của mái kênh dẫn bể hút, vệ sinh cột thủy chí

- Kiểm tra độ kín nước trên đường ống, tình trạng làm việc van clap b, ống thông hơi.

- Kiểm tra mực nước bể hút, bể xả.

- Kiểm tra cống dưới đê: Kiểm tra thân cống, tường cánh cửa vào, cửa ra, bộ phận đóng mở, bộ phận tiếp giữa thân cống với các hạng mục liên quan, kiểm tra các mối hàn, bu lông liên kết, tấm bung, chi tiết làm kín nước.

d) Thiết bị điện.

Nội dung kiểm tra phần này chỉ được phép tiến hành khi đã hoàn thành các nội dung kiểm tra phần thiết bị điện tại tiết a,b,c,d,đ, e, điểm 2.2, khoản 2 điều 16. Trình tự các bước thử kiểm tra thiết bị làm việc không tải phải tuân theo nguyên lý làm việc của từng loại thiết bị, từng loại tủ.

**- Công cụ, dụng cụ phục vụ quản lý, vận hành máy.**

Công nhân vận hành trực tiếp kiểm tra dụng cụ, phụ tùng để phục vụ công tác vận hành:

+ Tập bản vẽ phần điện, quy trình quản lý vận hành...

+ Các loại sổ sách ghi chép vận hành, sửa chữa theo quy định

+ Các dụng cụ kiểm tra: Đồng hồ megôm mét 500 v, đồng hồ vạn năng, ampe kìm, bút thử điện...

+ Bộ dụng cụ sửa chữa nhỏ về điện và cơ khí.

+ Một số dụng cụ an toàn điện theo khoản 6, Điều 22, chương V (An toàn lao động).

+ Chìa khóa nhà máy bơm, các tủ điện, bảng điện.

+ Đèn pin và đèn báo.

**Điều 10. Trình tự các bước vận hành tổ máy bơm HL980-9.**

1. Đóng thiết bị đóng cắt nguồn điện động lực tổng (attomat);

2. Dùng khóa chuyên mạch hoặc đồng hồ kiểm tra điện thế các pha của nguồn điện đầu vào đảm bảo trong phạm vi  $\pm 5\%$  so với điện áp định mức của động cơ;

3. Đóng thiết bị đóng cắt mạch điều khiển (nếu có);

4. Mồi nước (đối với các loại máy bơm bánh xe công tác không ngập trong nước);

4. Đóng thiết bị điều khiển của động cơ cần vận hành, theo dõi tình trạng khởi động của máy (động cơ, bơm, lên nước hay không lên nước);

5. Cứ cách nhau từ 5 phút đến 10 phút lần lượt khởi động các tổ máy tiếp theo cho đến khi hết các tổ máy bơm cần vận hành.

**\* Chú ý!**

***Không được phép dừng đồng loạt các tổ máy bơm. Chỉ cho phép dừng lần lượt từng tổ máy bơm.***

## **2. Vận hành các thiết bị phụ trợ.**

Sau khi đã hoàn thành nội dung kiểm tra trước khi chạy máy, các thiết bị đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật để đưa vào vận hành. Tùy theo nhiệm vụ của từng thiết bị phụ trợ, người vận hành căn cứ theo tình hình vận hành thực tế tại nhà máy để xác định việc vận hành thiết bị phụ trợ nào khi cần thiết.

a) Hệ thống chiếu sáng:

- Đóng áp tô mát chiếu sáng nhà máy.
- Đối với hệ thống chiếu sáng cần chiếu sáng khu vực nào thì bật công tắc bóng đèn chiếu sáng khu vực đó.

b) Hệ thống thông gió.

- Đối với hệ thống thông gió cho các tủ điện thì luôn phải đóng khi vận hành tủ.
- Đối với hệ thống thông gió chung của nhà máy thì tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, nhiệt độ trong nhà máy, số máy vận hành mà ca vận hành có thể đóng hết hoặc không đóng hết toàn bộ số quạt trong nhà máy.

### **Điều 11. Theo dõi trong quá trình vận hành.**

#### **1. Theo dõi tổ máy bơm HL980-9:**

a) Theo dõi động cơ 33KW;

Ca vận hành phải thường xuyên theo dõi và cập nhật các thông số như: dòng điện, điện áp, nhiệt độ, mức nước bể xả, bể hút, tình trạng độ rung, tiếng ồn của từng tổ máy và ghi chép vào sổ vận hành theo quy định.

Các thông số kỹ thuật của động cơ 33KW không được vượt quá các trị số định mức của động cơ như sau:

- Dòng điện:  $I \leq 61.7 \text{ A}$ .
- Điện áp:  $U = 380\text{V} \pm 5\%$ .
- Nhiệt độ gói trục không được vượt quá  $75^{\circ}\text{C}$ .
- Tiếng kêu của động cơ, ổ bi êm, không có tiếng va chạm, cọ sát cơ khí, không có mùi khét ...; không rung động mạnh

b) Theo dõi máy bơm HL980-9.

- Bơm vận hành tiếng kêu êm, không rung động mạnh;
- Ổ bi làm việc êm, nhiệt độ không vượt quá  $70^{\circ}\text{C}$ ;
- Hệ thống bôi trơn hoạt động bình thường.
- Kiểm tra ổ túp cổ trục bơm, nước không được tràn ở cổ trục, hoặc có mùi khét.
- Mức dầu, mỡ ở các ổ bi phải đầy đủ đúng quy định; dầu, mỡ ở các ổ trục bơm, nước ở máy bơm không được vẩy bắn vào động cơ.
- Mức nước cho phép ở bể hút phía trong lưới chắn rác không được thấp hơn 1m.
- Mức nước cho phép ở bể xả khi tưới không được cao hơn 7,58m.

c) Theo dõi thiết bị đóng cắt, bảo vệ động cơ.



- Các điểm tiếp xúc chắc chắn;
- Không có hoặc có tiếng kêu điện từ nhỏ;
- Đủ các buồng dập hồ quang;
- Các thiết bị bảo vệ đảm bảo làm việc bình thường.

d) Phải ngừng vận hành tổ máy bơm khi vượt quá các trị số định mức của tổ máy hoặc xuất hiện một trong các trường hợp sau:

- Có nguy cơ xảy ra sự cố đe dọa đến tính mạng con người, động cơ và các thiết bị thuộc tổ máy đó.
- Có tiếng kêu va chạm kim khí, có khói hoặc tia lửa mùi khét bốc ra từ động cơ.
- Các đường ống nước, ống xả, ống hút, dầu bị vỡ làm nước và dầu phụt vào động cơ.
- Động cơ điện hoạt động không bình thường: Khi đóng điện, động cơ không khởi động được hoặc khởi động khó khăn, thời gian khởi động kéo dài quá mức quy định của nhà chế tạo; Dòng điện khi vận hành không ổn định, tăng cao quá dòng điện định mức; Động cơ bị rung động mạnh, có tiếng kêu không bình thường, bốc khói hay ngừng chạy; Nhiệt độ cuộn dây và ổ bi cao quá mức cho phép; Số vòng quay của động cơ giảm nhiều, đột ngột;
- Máy bơm hoạt động không bình thường: Máy bơm bị rung động, có tiếng va đập mạnh; nhiệt độ ổ bi tăng quá mức cho phép;
- Mức nước bể hút thấp hơn mức nước nhỏ nhất thiết kế hoặc mức nước bể xả cao hơn mức nước lớn nhất thiết kế;
- Mất điện lưới hoặc điện áp các pha không cân bằng.
- Khi các Ampemét theo dõi dòng điện stato và rôto bị hỏng.

Động cơ chỉ được phép vận hành lại khi đã tìm ra nguyên nhân và xử lý xong.

## 2. Theo dõi vận hành hệ thống cáp điện.

a) Trong vận hành cần phải thường xuyên kiểm tra hệ thống cáp dẫn điện, nếu phát hiện đoạn cáp nào bị phát nóng thì phải thường xuyên kiểm tra, khi phát hiện đoạn cáp nóng quá mức thì phải tạm dừng làm việc của cả sợi cáp để tiến hành kiểm tra, tìm nguyên nhân hư hỏng và xử lý kịp thời, nếu đảm bảo an toàn kỹ thuật thì mới vận hành .

b) Quy định nhiệt độ danh định lớn nhất đối với các loại cáp điện.

| Vật liệu cách điện  | Nhiệt độ danh định lớn nhất của ruột dẫn, °C |                                 |
|---|--|---------------------------------|
|   | Làm việc bình thường*                        | Ngắn mạch (thời gian đối đa 5s) |
| - Polyvinyl clorua hoặc hợp chất của vinyl clorua và vinyl axetat (PVC) | 70   | 160                             |
| - Polyetylen nhiệt dẻo (PE)   | 70 **  | 130 ***                         |
| - Polyetylen khâu mạch (XLPE)   | 90   | 250                             |

|                                |    |     |
|--------------------------------|----|-----|
| - Cao su etylen propylen (EPR) | 90 | 250 |
|--------------------------------|----|-----|

c) Tất cả tình trạng làm việc không bình thường của hệ thống cấp đều phải ghi vào nhật ký vận hành.

### **3. Khi các rơ le bảo vệ tác động.**

Trưởng ca và công nhân vận hành khi thấy các tín hiệu chuông, còi, ánh sáng làm việc thì phải ghi nhận tên các sự cố xong thì mới được giải trừ tín hiệu. Sau khi tìm rõ nguyên nhân sự cố, xử lý xong mới được vận hành máy trở lại. Không được tự ý xử lý khi chưa hiểu rõ nguyên nhân, và nguyên lý của mạch thì phải báo cáo cho trạm trưởng và nhân viên kỹ thuật điện biết để xử lý.

4. Trong thời gian vận hành máy ca vận hành phải ghi chép đầy đủ nhật ký vận hành của máy bơm, hệ thống điện, công trình thủy công và các thiết bị phụ trợ vào các đầu sổ theo quy định.

## **Mục 2**

### **VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH THỦY CÔNG**

#### **Điều 12. Quy định chung.**

1. Căn cứ vào kế hoạch dùng nước, tình hình thời tiết và tình hình cụ thể khác, Cụm trưởng, trạm trưởng trạm bơm và công nhân được giao nhiệm vụ chịu trách nhiệm vận hành trạm bơm theo lịch sản xuất của Xí nghiệp và Công ty.

2. Chỉ được phép vận hành máy bơm khi các điều kiện an toàn về công trình trạm bơm (thủy công, máy móc, thiết bị cơ điện) được đảm bảo. Công nhân vận hành có quyền từ chối vận hành khi công trình không bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế và các quy định về an toàn lao động.

3. Khi đang vận hành, nếu xảy ra hư hỏng, sự cố, công nhân vận hành phải dừng ngay việc vận hành công trình và báo cáo Trạm trưởng trạm bơm và Cụm trưởng để kiểm tra, xử lý.

4. Việc đóng, mở các cống lấy nước phục vụ vận hành máy bơm phải tuân theo quy định hiện hành.

#### **Điều 13. Kiểm tra công trình thủy công trước khi vận hành máy bơm.**

Trước khi vận hành máy bơm, công nhân được giao nhiệm vụ vận hành phải kiểm tra các hạng mục công trình thủy công, khi đủ điều kiện kỹ thuật và an toàn mới được vận hành:

1. Nhà trạm bơm, bể hút, bể xả, cống lấy nước, cống xả, kênh dẫn khu vực đầu mỗi đầu điều kiện an toàn.

2. Máy đóng mở, cánh cống vận hành bình thường.

3. Lưới chắn rác hoạt động bình thường. Vớt hết bèo, rác, vật cản bám vào lưới chắn rác.

#### **Điều 14. Vận hành các công trình thủy công khác.**

1. Nhà trạm bơm.

a) Nền nhà máy phải sạch sẽ, khô ráo.

b) Mái nhà trạm, các cửa thông gió, lấy ánh sáng không để dột, hắt nước khi mưa.

c) Hệ thống ánh sáng phải đảm bảo cho việc vận hành, theo dõi, kiểm tra và bảo vệ toàn bộ hệ thống công trình trạm bơm, máy móc, thiết bị.

d) Hệ thống thông gió hoạt động bình thường.

### **Điều 15. Theo dõi trong quá trình vận hành.**

1. Nhà máy bơm.

a) Theo dõi và ghi chép mực nước bể hút, bể xả trong khi trạm bơm hoạt động cứ một giờ một lần.

b) Vớt hết bèo rác, vật cản phía trước bể hút.

d) Ghi chép vào sổ những hiện tượng bất bình thường, những sự cố đột xuất và biện pháp xử lý.

2. Các công, bể xả, bể hút, kênh dẫn.

a) Trong thời gian không chạy máy và điều kiện thời tiết bình thường: Thường xuyên theo dõi mực nước sông, công trình thủy công.

b) Khi dự báo hạn hán, tin áp thấp nhiệt đới, bão gần có khả năng đổ bộ vào địa bàn Thành phố Hà Nội, hoặc dự báo có lũ Kênh Như Quỳnh cần thường xuyên túc trực tại trạm, theo dõi mực nước sông, lượng mưa, hoặc khi Công ty, xí nghiệp yêu cầu báo cáo số liệu mực nước, lượng mưa... để kịp thời phục vụ công tác điều hành.

c) Theo dõi tình trạng sạt lở công trình, lượng nước rò rỉ, thấm lậu và những chỗ bờ kênh xung yếu.

d) Ghi chép vào sổ những hiện tượng bất bình thường, những sự cố đột xuất và biện pháp xử lý.

## **Chương IV**

### **QUAN TRẮC KIỂM TRA CÔNG TRÌNH**

#### **Mục 1**

#### **THIẾT BỊ CƠ ĐIỆN**

### **Điều 16. Kiểm tra thường xuyên.**

Thực hiện các công việc xem xét, kiểm tra máy móc thiết bị và công trình, kiểm tra các điều kiện liên quan đến việc quản lý và vận hành một cách thường xuyên trong quá trình quản lý và vận hành theo các nội dung quy định để đảm bảo máy móc, thiết bị hoạt động bình thường, an toàn.

1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.

Trạm trưởng tổ chức phân công thực hiện công tác kiểm tra thường xuyên máy móc thiết bị và công trình; ca trưởng chịu trách nhiệm về kết quả kiểm tra. Kết quả kiểm tra và các đề nghị được phản ánh trực tiếp với Trạm trưởng và phải ghi chép đầy đủ trong sổ quản lý, vận hành.

2. Nội dung kiểm tra.

## 2.1. Máy bơm và thiết bị cơ khí.

### a) Tổ máy bơm HL980-9.

- Sự đầy đủ và chắc chắn của các bu lông bộ máy, bu lông khớp nối trục.
- Kiểm tra lượng dầu mỡ trong các ổ bi.
- Quay thử trực bơm tổ máy, trục quay phải nhẹ nhàng không có tiếng kêu khác thường.

### b) Kiểm tra tời nâng, hạ.

- Kiểm tra hệ thống cáp (xích tải), khóa cáp, phanh từ, cá hãm, công tắc không chế hành trình, móc cầu, dầm chịu lực, xe lăn, bánh xe và đường ray...
- Kiểm tra tình trạng dầu, mỡ của cáp, bánh răng, hộp số.
- Kiểm tra số thứ tự, chiều quay, các biển báo chỉ dẫn, tiếp địa vỏ thiết bị...

## 2.2. Thiết bị điện

### a) Kiểm tra hệ thống tiếp đất

Kiểm tra các điểm bắt của hệ thống nối đất với vỏ máy, tủ điện, các mối hàn, mối nối bề mặt tiếp xúc không được lỏng hoặc han rỉ; hệ thống thanh dẫn tiếp đất đảm bảo tiết diện theo thiết kế.

### b) Kiểm tra động cơ điện hạ thế.

- Độ bắt chặt các bu lông ở bộ máy, khớp nối và ở các mối ghép nối bằng bu lông.

- Kiểm tra các hộp nối dây, gia cố cách điện cho các đầu dây bị chóc mòn chất cách điện.

- Kiểm tra lượng dầu mỡ ở các nồi dầu, ổ bi.

- Dùng mê gôm mét 500 V kiểm tra điện trở cách điện của các cuộn dây và trị số đo được tối thiểu phải đạt 2 Megaôm (2 MΩ) ở nhiệt độ bình thường.

- Quay trực tổ máy, trục quay phải nhẹ nhàng, tiếng kêu ổ bi êm.

### c) Kiểm tra cáp điện và hàm cáp, rãnh cáp.

- Kiểm tra các đầu cáp ngoài trời và trong nhà xem có hiện tượng phóng điện, nứt hoặc chảy nhựa không, dây tiếp địa phải đầy đủ và được bắt chặt, đầu cáp phải khô ráo sạch sẽ và không bị phóng điện.

- Kiểm tra lớp vỏ ngoài của cáp, cáp không được rách lớp vỏ bọc bảo vệ và có vật nặng đè lên;

- Đo điện trở cách điện giữa các pha với nhau, các pha với vỏ, đo bằng Mê gôm mét 500V, đối với cáp hạ thế có điện áp <1000V điện trở cách điện phải  $\geq 10M\Omega$ .

- Hàm cáp, rãnh cáp các tấm nắp đậy, cửa hàm cáp phải đầy đủ chắc chắn, vệ sinh sạch sẽ, không được để nước đọng. Cáp phải được đặt trên giá đỡ và có đầy đủ hệ thống tiếp địa.

### d) Kiểm tra các tủ điện hạ thế;

- Thiết bị mạch động lực.

+ Kiểm tra các áp tô mát, công tắc tơ, thanh cái, các đầu đấu cáp không được lỏng, bị nứt vỡ hay phóng điện. Thiết bị được gá lắp chắc chắn và đóng cắt linh hoạt.

+ Kiểm tra các biến dòng mặt ngoài phải sạch không bị rạn nứt hoặc vỡ, không có hiện tượng phóng điện, các đầu nối dây phải chắc chắn và không được để hở mạch thứ cấp của máy biến dòng.

- Thiết bị mạch nhị thứ.

+ Kiểm tra tình trạng các đồng hồ đo lường, rơ le bảo vệ, rơ le trung gian, rơ le thời gian, đèn tín hiệu. Kim đồng hồ có nằm đúng vạch số “0” không (đối với đồng hồ cơ).

+ Kiểm tra sự làm việc của các khoá và nút ấn, át tô mát điều khiển.

+ Kiểm tra sự bắt chặt của các đầu dây vào các thiết bị trong tủ, cực đấu dây nhị thứ phải được bắt chắc chắn và không có hiện tượng phóng điện.

đ) Kiểm tra hệ thống ánh sáng làm việc và ánh sáng bảo vệ.

- Tình trạng vỏ cách điện của các dây dẫn điện, cáp điện, số lượng và tình trạng các bóng đèn và chụp đèn.

- Kiểm tra các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: áp tô mát, công tắc, cầu chì bảo vệ.

e) Kiểm tra thiết bị phụ tùng dự phòng, trang thiết bị đồ nghề sửa chữa và an toàn lao động.

### **Điều 17. Kiểm tra định kỳ.**

Thực hiện công tác kiểm tra, đánh giá tình trạng kỹ thuật và các điều kiện làm việc của máy móc thiết bị và công trình, các điều kiện về quản lý và vận hành trước và sau vụ sản xuất theo các nội dung quy định để phục vụ công tác quản lý, vận hành hoặc bảo trì và bảo đảm an toàn cho con người và máy móc thiết bị, công trình.

#### **1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.**

a) Trước và sau mùa mưa lũ, Xí nghiệp thành lập đoàn kiểm tra để tiến hành các công việc kiểm tra theo nội dung về kiểm tra. Thành phần đoàn kiểm tra gồm: Lãnh đạo Xí nghiệp, các tổ KHKT & Cơ điện, tổ QLN và CTTL; Nhân viên kỹ thuật cơ điện của tổ; Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật cơ điện, ca trưởng, công nhân vận hành sửa chữa.

b) Trước khi thực hiện các công việc kiểm tra, Cụm trưởng, Trạm trưởng trạm bơm phải có báo cáo bằng văn bản (theo mẫu Xí nghiệp ban hành) về các nội dung: Đánh giá chất lượng các hạng mục công trình cơ điện; việc chấp hành quy trình quản lý, vận hành trạm bơm; các kiến nghị về sửa chữa, quản lý và vận hành trạm bơm.

c) Kết quả kiểm tra trước và sau mùa mưa lũ và các kiến nghị, đề xuất phải được lập thành biên bản lưu tại Cụm, trạm và Giám đốc xí nghiệp, trưởng phòng KH-KT & Cơ điện, căn cứ lập kế hoạch bảo trì, sửa chữa thiết bị cơ, điện trạm bơm.

d) Thời gian kiểm tra trước mùa mưa lũ xong trước ngày 30/04 và hoàn thành báo cáo xong trước ngày 10/5 hàng năm.

đ) Thời gian kiểm tra sau mùa mưa lũ xong trước ngày 30/10 và hoàn thành báo cáo xong trước ngày 10/11 hàng năm.

## 2. Nội dung kiểm tra.

### 2.1. Phần máy bơm và thiết bị cơ khí.

Nội dung kiểm tra như quy định tại điểm 2.1, khoản 2, điều 16, mục 1. Ngoài ra còn tiến hành kiểm tra các nội dung sau:

Kiểm tra các vấn đề về kỹ thuật đã được ghi chép trong sổ theo dõi vận hành, sửa chữa: các hư hỏng, trục trặc kỹ thuật đã xảy ra, việc xử lý và kết quả đạt được, những hư hỏng cần phải tiếp tục khắc phục, những kiến nghị của trưởng trạm bơm

### 2.2. Thiết bị điện

Nội dung kiểm tra như quy định tại điểm 2.2, khoản 2, điều 16, mục 1. Ngoài ra còn tiến hành kiểm tra:

a) Đo điện trở cách điện của các thiết bị điện như: Áp tô mát, công tắc tơ, biến dòng, mạch sơ cấp đo bằng mê gôm mét 500V,  $R_{cd} \geq 200M\Omega$ ; mạch thứ cấp và mạch điều khiển  $R_{cd} \geq 2M\Omega$ ;

b) Các vấn đề về kỹ thuật đã được ghi chép trong sổ theo dõi vận hành, sửa chữa: các hư hỏng, trục trặc kỹ thuật đã xảy ra, việc xử lý và kết quả đạt được, những hư hỏng cần phải tiếp tục khắc phục, những kiến nghị của trưởng trạm bơm.

### 2.3. Công tác phục vụ quản lý vận hành.

a) Kiểm tra việc thực hiện quy trình, quy phạm kỹ thuật, kiểm tra các dụng cụ phòng chống cháy nổ, phòng chống bão lụt, sửa chữa máy móc thiết bị.

b) Kiểm tra việc ghi chép sổ vận hành, sổ giao ca, sổ theo dõi sự cố và sửa chữa, sấy. Tổng hợp số giờ đã vận hành của từng tổ máy.

c) Kiểm tra việc ghi chép và lưu trữ các hồ sơ, lý lịch thiết bị.

d) Kiểm tra việc quản lý, sử dụng và những yêu cầu bổ sung, thay thế vật tư, thiết bị dự phòng.

## **Điều 18. Kiểm tra đột xuất.**

Thực hiện các việc kiểm tra, thanh tra về kỹ thuật và an toàn của thiết bị, máy móc, công trình khi có sự cố hoặc tai nạn liên quan đến con người, máy móc, thiết bị, công trình trạm bơm trong quá trình quản lý, vận hành hoặc bảo trì để đánh giá và đưa ra các giải pháp xử lý.

### 1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.

a) Trong bất cứ trường hợp nào (đang vận hành, bảo trì hay trong thời gian bảo vệ công trình ngừng vận hành), khi có sự cố công trình, nhân viên trực tiếp quản lý, vận hành phải ngừng máy bơm (nếu đang vận hành máy bơm), ngắt hệ thống điện động lực, điều khiển liên quan tới sự cố.

b) Trạm trưởng phải kiểm tra, có biện pháp xử lý sơ bộ nhằm hạn chế thấp nhất thiệt hại có thể tiếp tục xảy ra, lập biên bản sự cố, nêu rõ tình hình thiệt hại và đánh giá sơ bộ về nguyên nhân của sự cố.

c) Giám đốc Xí nghiệp có trách nhiệm thành lập đoàn kiểm tra công trình, thành phần gồm: Giám đốc hoặc Phó giám đốc phụ trách kỹ thuật, lãnh đạo tổ chuyên môn, nhân viên kỹ thuật của tổ; Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật, ca trưởng, công nhân vận hành sửa chữa bơm điện để tiến hành các công việc kiểm tra, thanh tra sự cố công trình. Biên bản về sự cố được báo cáo về Công ty và lưu tại Xí nghiệp làm căn cứ lập kế hoạch sửa chữa, khắc phục sự cố công trình.

## 2. Nội dung kiểm tra sự cố.

a) Kiểm tra về tình hình thực hiện quy trình vận hành, bảo trì, bảo vệ của trạm bơm. Xem xét hồ sơ lưu trữ của công trình và hạng mục công trình xảy ra sự cố; sổ sách ghi chép trong quá trình quản lý, vận hành, sửa chữa; biên bản lập khi xảy ra sự cố công trình; hiện trạng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

b) Kiểm tra tình trạng của hạng mục công trình xảy ra sự cố, tình trạng chung của công trình trạm bơm.

c) Nghiên cứu xác định nguyên nhân sự cố, giải pháp xử lý.

d) Kiểm tra đánh giá về những xử lý sơ bộ đã thực hiện và hướng xử lý tiếp theo để công trình trạm bơm trở về trạng thái hoạt động bình thường, đảm bảo an toàn.

## Mục 2 CÔNG TRÌNH THỦY CÔNG

Thực hiện công tác kiểm tra nhằm đánh giá tình trạng kỹ thuật và các điều kiện làm việc của công trình, các điều kiện về quản lý và vận hành theo định kỳ và theo các nội dung quy định để phục vụ công tác quản lý, vận hành hoặc bảo trì và bảo đảm an toàn cho công trình thủy công.

### **Điều 19. Kiểm tra thường xuyên .**

Thực hiện các công việc xem xét, kiểm tra máy móc thiết bị và công trình, kiểm tra các điều kiện liên quan đến việc quản lý và vận hành một cách thường xuyên trong quá trình quản lý và vận hành theo các nội dung quy định để đảm bảo cho máy móc, thiết bị hoạt động bình thường, an toàn.

#### 1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.

Trạm trưởng tổ chức phân công thực hiện công tác kiểm tra thường xuyên công trình thủy lợi và chịu trách nhiệm về kết quả kiểm tra. Kết quả kiểm tra và các đề nghị được phản ánh trực tiếp với Cục trưởng và phải ghi chép đầy đủ trong sổ quản lý, vận hành.

#### 2. Nội dung kiểm tra thường xuyên.

Kiểm tra tình trạng chung của bể hút, bể xả, nhà trạm bơm, cống, kênh dẫn bể xả và các công trình khác do đơn vị quản lý. Cụ thể như sau:

a) Nhà trạm bơm.

- Kiểm tra tình trạng vệ sinh trong khu vực nhà máy bơm;

- Kiểm tra tình trạng làm việc của hệ thống cửa ra vào, cửa kính, cửa chớp, cầu thang lên xuống và các cửa thông gió; phần mái chống thấm, chống nóng;
- Kiểm tra các bảng nội quy, hướng dẫn vận hành;
- Kiểm tra độ lún, nứt nẻ, thấm lậu của các bộ phận công trình;
- Kiểm tra sự cong vênh và han rỉ của lưới chắn rác và cửa van buồng hút.

b) Bể hút, bể xả.

- Kiểm tra sự bồi lắng, vật cản bèo rác ở bể hút, bể xả;
- Kiểm tra tình trạng sạt lở, nứt nẻ, rò rỉ của mái bể hút, bể xả, sự làm việc của các khớp nối; kiểm tra, vệ sinh cột thủy trí.

**Điều 20. Kiểm tra định kỳ.**

Thực hiện các công việc kiểm tra, đánh giá tình trạng kỹ thuật và các điều kiện làm việc của máy móc thiết bị và công trình, các điều kiện về quản lý và vận hành theo định kỳ và theo các nội dung quy định để phục vụ công tác quản lý, bảo trì và bảo đảm an toàn cho con người và máy móc thiết bị, công trình.

1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra

a) Thành phần đoàn kiểm tra gồm: Lãnh đạo Xí nghiệp, tổ QLN&CTTL, nhân viên kỹ thuật của tổ; Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật trạm, công nhân thủy nông.

b) Trước khi thực hiện các công việc kiểm tra, Cụm trưởng, Trạm trưởng phải có văn bản báo cáo về các nội dung: Đánh giá hiện trạng các hạng mục công trình thủy công; việc chấp hành quy trình quản lý, vận hành công trình; các kiến nghị, đề xuất về việc sửa chữa, quản lý và vận hành công trình.

c) Kết quả kiểm tra định kỳ và các kiến nghị, đề xuất phải được lập thành biên bản, làm cơ sở báo cáo Ban lãnh đạo Công ty và lập kế hoạch sửa chữa, bảo trì công trình.

c) Thời gian kiểm tra trước mùa mưa lũ xong trước ngày 30/4 và hoàn thành báo cáo xong trước ngày 10/5 hàng năm.

d) Thời gian kiểm tra sau mùa mưa lũ xong trước ngày 30/10 và hoàn thành báo cáo xong trước ngày 10/11 hàng năm.

2. Nội dung kiểm tra định kỳ.

Thực hiện như các quy định tại Điều 19. Ngoài ra còn phải tiến hành kiểm tra, phân tích, đánh giá thêm các nội dung sau:

a) Kết quả sử dụng, tu sửa bảo dưỡng và bảo vệ công trình kể từ đợt kiểm tra lần trước;

b) Việc chấp hành qui chuẩn, tiêu chuẩn, quy định về quản lý, vận hành và bảo vệ công trình;

c) Kiểm kê nguyên vật liệu, dụng cụ, phương tiện dự phòng phòng chống thiên tai;

d) Đánh giá, rút kinh nghiệm việc triển khai phương án phòng chống thiên tai năm trước để bổ sung cho năm sau;



đ) Lập kế hoạch sửa chữa những hư hỏng để công trình làm việc an toàn vụ sản xuất tiếp theo.

### **Điều 21. Kiểm tra đột xuất (bất thường).**

Trong bất cứ trường hợp nào (đang vận hành, bảo trì hay trong thời gian bảo vệ công trình không vận hành), khi có sự cố công trình, nhân viên trực tiếp quản lý, vận hành phải dừng máy bơm (nếu đang vận hành máy bơm) và các công trình liên quan tới sự cố, báo cáo ngay với lãnh đạo trạm bơm.

Ngay sau khi xảy ra sự cố, bằng phương pháp nhanh nhất lãnh đạo trạm bơm báo cáo tóm tắt về sự cố cho Ủy ban nhân dân cấp xã nơi xảy ra sự cố (trường hợp sự cố ảnh hưởng đến sinh hoạt, đời sống và tính mạng của nhân dân); báo cáo lãnh đạo cụm đồng thời thực hiện các biện pháp kịp thời để tìm kiếm, cứu hộ, bảo đảm an toàn cho người và tài sản, hạn chế và ngăn ngừa các nguy hiểm có thể tiếp tục xảy ra; tổ chức bảo vệ hiện trường sự cố và thực hiện báo cáo Giám đốc Xí nghiệp, Giám đốc Xí nghiệp báo cáo ngay với Chủ tịch, Tổng Giám đốc Công ty.

#### **1. Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra.**

a) Lãnh đạo trạm bơm phải tiến hành ngay việc kiểm tra, có biện pháp xử lý sơ bộ nhằm hạn chế thấp nhất thiệt hại có thể tiếp tục xảy ra, lập biên bản sự cố báo cáo Cụm trưởng và có tường trình gửi Giám đốc Xí nghiệp và các tổ liên quan, trong đó nêu rõ tình hình thiệt hại và đánh giá sơ bộ về nguyên nhân của sự cố. Giám đốc Xí nghiệp báo cáo ngay với Chủ tịch, Tổng Giám đốc Công ty

b) Thành phần đoàn kiểm tra gồm: Lãnh đạo công ty, các phòng liên quan, nhân viên kỹ thuật tại các phòng; Lãnh đạo Xí nghiệp, các tổ liên quan, nhân viên kỹ thuật tại các tổ; Cụm trưởng, Trạm trưởng, nhân viên kỹ thuật trạm. Tiến hành việc kiểm tra sự cố công trình và lập biên bản sự cố, nêu rõ hiện trạng, nguyên nhân và đề xuất biện pháp khắc phục, sửa chữa.

#### **2. Nội dung kiểm tra đột xuất.**

a) Kiểm tra về tình hình thực hiện quy trình vận hành, bảo trì, bảo vệ của trạm bơm. Xem xét hồ sơ lưu trữ của công trình và hạng mục công trình xảy ra hư hỏng đột xuất; sổ sách ghi chép trong quá trình quản lý, vận hành, sửa chữa; biên bản lập khi xảy ra sự cố công trình.

b) Kiểm tra tình trạng của hạng mục công trình xảy ra hỏng hóc, sự cố; tình trạng chung của công trình trạm bơm.

c) Nghiên cứu, xác định nguyên nhân sự cố, giải pháp xử lý, trách nhiệm cá nhân.

d) Kiểm tra, đánh giá về những xử lý sơ bộ đã thực hiện và hướng xử lý tiếp theo để công trình trở về trạng thái hoạt động bình thường, đảm bảo an toàn.

đ) Căn cứ vào kết quả kiểm tra, lập biên bản để báo cáo Chủ tịch, Tổng Giám đốc Công ty.

## **Chương V AN TOÀN LAO ĐỘNG**

### **Điều 22. Quy định chung:**

1. Khi vận hành cũng như khi làm công tác bảo dưỡng sửa chữa đều phải thực hiện đúng các quy định về kỹ thuật an toàn lao động.

2. Trạm trưởng, cán bộ kỹ thuật điện cơ, công trình và ca trưởng, công nhân vận hành, thủy nông có trách nhiệm:

a) Đề nghị Xí nghiệp báo cáo Công ty tổ chức học tập và sát hạch về an toàn lao động cho người lao động theo quy định.

b) Kiểm tra sự đầy đủ về số lượng, tiêu chuẩn kỹ thuật của các trang thiết bị và dụng cụ an toàn, đề xuất Xí nghiệp cho thử nghiệm định kỳ theo đúng thời hạn và hạng mục Nhà nước quy định.

c) Đề ra và áp dụng các biện pháp tổ chức và kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động cho công nhân khi vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa.

d) Kiểm tra thường xuyên việc chấp hành quy trình an toàn.

e) Chịu trách nhiệm về việc xảy ra các tai nạn của các công nhân viên dưới quyền mình phụ trách.

3. Tất cả các cán bộ, người lao động phải chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về an toàn lao động. Nếu vi phạm nghiêm trọng hoặc nhiều lần có thể bị đình chỉ công tác, sát hạch lại hoặc xử lý bằng các hình thức kỷ luật tùy theo mức độ vi phạm: phê bình, khiển trách, cảnh cáo.

4. Khi có các đơn vị ở nơi khác đến làm việc liên quan đến các công trình, thiết bị trong trạm thì phải tuyệt đối thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ. Hai bên phải thống nhất và phân rõ trách nhiệm, khi đơn vị thi công vi phạm các quy định ATLD-PCCN trạm sẽ đình chỉ công việc và đồng thời báo cáo Cục trưởng, Giám đốc Xí nghiệp, Lãnh đạo Công ty để xem xét giải quyết.

5. Mỗi cán bộ, người lao động phải được huấn luyện thực tế về các biện pháp cấp cứu người bị điện giật và bị những tai nạn lao động khác.

6. Trạm bơm phải luôn luôn có đủ các trang bị an toàn và cấp cứu sau:

a) Tủ thuốc cấp cứu, bông băng và băng ca.

b) Các loại biển báo (mẫu biển báo an toàn theo TCVN 2572:1978).

c) Đèn soi 12v: 1-2 cái

d) Đèn pin dùng khi mất điện hoặc đi kiểm tra ban đêm 1-2 cái.

đ) Ủng và găng tay cách điện hạ áp dùng khi thao tác các tổ máy bơm: 1 đôi.

e) Bút thử điện hạ áp 500v: 1-2 cái.

f) Kính an toàn lao động: 1 cái

### **Điều 23. An toàn điện**

1. Không được phân công những người có bệnh về tim, về thần kinh, đang ốm hoặc tinh thần không tỉnh táo để vận hành máy, thao tác trực nhật hoặc làm các công tác bảo dưỡng và sửa chữa. Mỗi năm tổ chức khám sức khỏe cho cán bộ công nhân viên một lần.

2. Phải đặt một số ổ cắm ở những nơi cần thiết, cắm lấy điện bằng cách móc dây vào cầu dao, thanh cái hoặc dây dẫn.

3. Dây tiếp đất phải bố trí cho gọn gàng, dễ kiểm tra. Nơi làm việc lối đi lại, cầu thang, dàn vận hành phải dọn dẹp gọn gàng để khi có sự cố công nhân đi lại sử lý dễ dàng.

4. Các bậc cầu thang bằng gỗ, các tấm gỗ lát dàn vận hành, tay vịn của cầu thang và dàn vận hành phải chắc chắn nguyên vẹn.

#### **Điều 24. Thủ tục thao tác đóng hoặc cắt điện:**

1. Mọi thao tác đóng cắt điện phải có 2 người. Một người trực tiếp thao tác và một người giám sát. Trong mọi trường hợp cả hai người đều chịu trách nhiệm như nhau về thao tác đóng cắt của mình.

2. Khi có người bị tai nạn hoặc có sự cố có thể ảnh hưởng hư hại đến thiết bị, người thao tác có quyền cắt máy ngắt, cầu dao, át tô mát... không cần lệnh nhưng sau đó phải báo cáo ngay Trạm trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật cơ điện và lãnh đạo trạm bơm.

#### **Điều 25. Biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn làm việc ở nơi cắt điện từng phần hoặc toàn phần:**

##### **1. Cắt điện:**

a) Bộ phận hoặc thiết bị mà người công nhân sẽ tiến hành kiểm tra bảo dưỡng hoặc sửa chữa.

b) Những bộ phận hoặc thiết bị ở gần bộ phận hoặc thiết bị mang điện khi có công nhân làm việc khoảng cách theo quy định:

##### **2. Kiểm tra xem còn điện áp hay không:**

a) Sau khi đã cắt điện, công nhân thao tác phải kiểm tra để xác minh rằng thiết bị thực sự không còn điện nữa trước mặt người phụ trách công tác bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị đó.

b) Việc kiểm tra điện áp được thực hiện bằng bút thử điện có các điện áp phù hợp với điện áp lưới điện cần thử, phải thử cả 2 phía: phía dẫn điện vào và phía đưa điện ra của thiết bị. Khi thử phải thử nơi có điện trước để tin rằng bút thử điện còn tốt rồi mới thử ở thiết bị sẽ bàn giao cho bộ phận nhận để bảo dưỡng sửa chữa.

c) Không được căn cứ vào tín hiệu đèn rơ le hoặc đồng hồ để xác minh thiết bị còn điện áp hay không, nhưng nếu rơ le, đồng hồ... báo có điện thì coi như thiết bị vẫn mang điện.

##### **3. Đặt rào tạm thời và treo biển.**

a) Rào tạm thời thường là “Hàng rào ngăn cách” bằng gỗ hoặc dây thừng to và treo biển “dừng lại! có điện nguy hiểm chết người”. Khoảng cách giữa rào với vật có điện phải đảm bảo như quy định chung.

b) Khi đặt rào cần thận trọng không được để rào đổ vào vật đang có điện trong lúc đang làm. Chỉ được đặt rào khi có người thứ hai giám sát.

c) Khi cắt điện xong phải treo biển “Cấm đóng điện! có người đang làm việc” tại bộ phận điều khiển việc đóng điện trở lại. Chỉ được phép thu hồi biển sau khi đã được xác nhận qua sổ giao nhận và theo lệnh của người cho phép làm việc.

#### **4. Bàn giao nơi làm việc cho đơn vị quản lý vận hành.**

Đơn vị sửa chữa chỉ được bàn giao hiện trường công tác cho đơn vị quản lý thiết bị, quản lý vận hành khi công việc đã kết thúc và đảm bảo an toàn.

#### **Điều 26. Làm việc với động cơ điện:**

1. Khi thao tác khởi động hoặc ngừng động cơ điện phải do công nhân vận hành bậc 3 trở lên đã nắm chắc trình độ thao tác tiến hành. Khi trực tiếp vận hành công nhân phải mặc quần áo bảo hộ, đội mũ, đi dây bảo hộ hoặc dép có đủ quai hậu.

2. Cấm làm bất cứ công việc gì trong mạch khi động cơ đang quay, trừ những chương trình thí nghiệm đặc biệt do Công ty yêu cầu.

3. Khi tiến hành làm việc trên động cơ mà không tháo dỡ động cơ ra khỏi mạch điện thì phải khóa cơ cấu truyền động cấp điện cho động cơ, khóa nguồn điều khiển động cơ và treo biển báo để tránh đóng nhầm điện trở lại.

4. Khi tiến hành làm việc trên động cơ mà phải tháo các cực của động cơ ra khỏi mạch cung cấp điện, phải nối ngắn mạch 3 pha và đặt nối đất di động ba đầu cực cấp điện cho động cơ tại phía nguồn cung cấp.

5. Các đầu ra và phễu cấp của động cơ đều phải có che chắn, bắt chặt bu lông. Cấm tháo các che chắn này trong khi động cơ đang làm việc. Các phần quay của động cơ như vòng tiếp điện, khớp nối trục, quạt gió, đều phải che chắn.

6. Khi tiến hành kiểm tra cách điện hoặc bảo dưỡng sửa chữa động cơ điện phải thực hiện các biện pháp:

- Cắt Công tắc tơ, cắt các Áp tô mát cấp nguồn cho động cơ đó.

- Treo biển “Cấm đóng điện có người đang làm việc” tại bộ dẫn động của Áp tô mát hoặc Công tắc tơ.

#### **Điều 27. Một số công tác đặc biệt:**

1. Những công việc tháo lắp, hiệu chỉnh các rơ le đồng hồ đo lường do những người đã được huấn luyện chuyên môn về công tác này tiến hành. Khi làm việc ở mạch đo lường bảo vệ dây máy cần thực hiện.

2. Những người làm việc trên cao phải có đầy đủ sức khỏe không có bệnh thần kinh, yếu tim hoặc say rượu, già yếu và ốm đau. Khi làm phải thực hiện:

a) Quần áo gọn gàng, tay áo phải cài cúc, đội mũ và đeo dây an toàn.

b) Làm việc từ độ cao 3 m trở lên phải mang dây da an toàn dù chỉ làm việc trong thời gian rất ngắn. Dây da phải được thử trước khi dùng.

c) Không được mang các dụng cụ hoặc vật nặng lên theo người.

3. Hàn điện:

a) Trước khi hàn phải kiểm tra lại các đai ốc, các đầu dây, mối nối.

b) Nơi làm việc phải cao ráo, thợ hàn phải đi dây an toàn và đeo kính hoặc mặt nạ hàn.

- c) Cắm hàn những thùng đang có xăng, dầu.
- d) Vỏ máy hàn phải tiếp đất chắc chắn, mỏ kẹp que hàn phải cách điện, cách nhiệt và kẹp chặt được que hàn, dây mát phải được kẹp chặt.
- e) Khi hàn ở dưới hầm phải giải quyết thông gió và ánh sáng.

### **Điều 28. Sử dụng dụng cụ an toàn điện:**

- 1. Trước khi sử dụng phải kiểm tra dụng cụ theo trình tự sau:
  - a) Xem xét dụng cụ đó có sạch không, các phần cách điện có nguyên vẹn không, đã được kiểm tra thử nghiệm định kỳ chưa.
  - b) Kiểm tra xem điện áp sử dụng có phù hợp không.
- 2. Thời hạn thử nghiệm định kỳ đối với găng và ủng cách điện: 1 năm 1 lần.

### **Điều 29. An toàn cơ.**

#### **1. Khi kê kích, di chuyển thiết bị máy móc công nhân phải:**

- a) Mặc quần áo bảo hộ gọn gàng, đội mũ bảo hộ, đi dây và mang găng tay phòng hộ bằng vải bạt.
- b) Kiểm tra xem các vật và dụng cụ kê kích, các dây chằng có đảm bảo chắc chắn không.
- c) Dọn dẹp gọn gàng nơi làm việc hoặc hành lang sẽ di chuyển thiết bị qua.
- d) Không đứng phía dưới, đi trước hoặc hai bên thiết bị máy móc được kê kích hoặc di chuyển (trừ trường hợp di chuyển bằng đòn khiêng).
- e) Nếu những người cùng nâng hay hạ một vật thì phải thống nhất nâng hoặc hạ cùng một lúc.

#### **2. Sử dụng tời kéo động cơ, máy bơm:**

- a) Kiểm tra móc kéo, phanh hãm, xích, dây cáp treo xem có đảm bảo an toàn không.
- b) Dây cáp kéo máy phải buộc hoặc néo thật chặt và cân đối. Trước khi nâng phải thử dây cáp và tời bằng cách kéo ba lạng nhắc vật sắp kéo lên một chút rồi lại hạ xuống. Khi nhắc máy hoặc các vật nặng khác phải nhắc từ từ; tuyệt đối cấm người qua lại hoặc đứng trong phạm vi tời, đường day, dây cáp đang làm việc.
- d) Nhấc máy nặng, cồng kênh hoặc khi di chuyển phải có dây giữ thăng bằng và cố định không cho máy quay ngang.
- e) Khi đang nâng hoặc hạ vật nặng và bị kẹt thì phải kê vật liệu rồi mới sửa chữa, không được sửa chữa khi vật treo lơ lửng.

#### **3. Sử dụng búa:**

- a) Kiểm tra xem cán tra vào búa có chắc chắn không; cán búa phải nhẵn không có cạnh sắc, không bị nứt nẻ và phải dài từ 30 cm trở lên, mặt búa phải hơi lồi.
- b) Khi đánh búa phải đánh từ nhẹ đến mạnh.
- c) Phải chú ý xem có người đứng phía trước hay phía sau không. Chỗ đứng phải vững chắc.

#### **4. Sử dụng đục:**

a) Đục phải dài, đủ cầm không được ngắn quá 150 mm, cũng không được dài quá 200 mm, mặt đục phía trên phải lồi và không bị toẹt.

b) Khi đục phải cầm vào khoảng giữa đục, không để tay sát lưỡi đục hay đầu đục.

c) Đục vôi, vữa, xi măng, sắt thép phải đeo kính an toàn, mang găng bạt và không được nhìn lảng đi nơi khác.

d) Vật được đục phải kẹp thật chắc chắn không được dùng tay phải hoặc dùng mồm thổi phải đục và phải dùng chổi để quét hoặc giẻ để lau.

### **5. Sử dụng dũa:**

a) Không dùng dũa không có cán hoặc cán bị nứt vỡ.

b) Nơi đứng dũa phải vừa tầm, không cao quá cùi tay.

c) Tuyệt đối không dùng dũa thay cho đột hoặc một dụng cụ gì khác, không được đánh búa lên đầu dũa.

d) Không được dùng tay hoặc mồm thổi mặt dũa mà phải dùng giẻ để lau.

### **6. Sử dụng cờ lê, mỏ lết:**

a) Cờ lê, mỏ lết phải chọn cho hợp với mũ bu lông, với đai ốc. Mỏ lết thì vít vô tận phải tốt, mồm cờ lê, mỏ lết phải nguyên vẹn không bị nứt nẻ và sòn.

b) Không được dùng ống tuýp để nối vào cờ lê một đầu, mỏ lết hoặc dùng hai cờ lê nối vào nhau để xiết hay mở bu lông đai ốc.

c) Nơi đứng xiết phải vững chắc, khi làm việc trên cao tuyệt đối không được nối bất cứ vật gì thêm vào chuỗi cờ lê, mỏ lết.

### **7. Sử dụng kìm:**

Tuyệt đối cấm dùng kìm thay cờ lê hoặc mỏ lết để vặn bu lông đai ốc, thay búa để đóng vố.

## **Điều 30. An toàn, vệ sinh trong công tác quản lý, vận hành công trình thủy công.**

### **1. Quy định về an toàn.**

a) Đối với người quản lý vận hành.

- Phải có đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động (tùy theo loại công việc) theo chế độ hiện hành;

- Không được bố trí công nhân có các bệnh tim mạch, thần kinh làm việc ở trên cao hoặc dưới nước;

- Công nhân làm việc trên dàn công tác khi có bão phải đeo dây an toàn;

- Công nhân làm việc dưới nước phải biết bơi và có áo phao;

- Các công nhân vận hành phải được đào tạo và cấp chứng chỉ theo quy định;

- Các quy chế bảo đảm an toàn lao động trong công tác sửa chữa thực hiện theo quy phạm an toàn trong xây dựng;

- Tại các công sự dụng các thiết bị điện để đóng mở cửa van thì khi quản lý vận hành phải chấp hành quy phạm an toàn sử dụng vận hành các thiết bị điện.

b) Đối với công trình.

b.1) Khu vực trạm bơm.

Tại khu vực đầu mỗi trạm bơm, phải bố trí bản nội quy, trong đó quy định:

- Trách nhiệm của từng cá nhân và chế độ bảo vệ trạm bơm trong quá trình bảo vệ, vận hành và sửa chữa trạm bơm.

- Phạm vi bảo vệ trạm bơm nói chung và phạm vi cấm người không có phận sự, các phương tiện qua lại.

- Khu vực trạm bơm, trạm biến thế nhất thiết phải có tường, hàng rào bảo vệ, các cầu công tác trong nhà trạm phải có lan can bảo vệ.

- Tại trạm bơm phải có bảng quy định về an toàn, vệ sinh cho con người và thiết bị khi trạm bơm vận hành và lúc không vận hành (an toàn điện, phòng chống cháy nổ, chống ồn, bụi, nóng và độc hại).

- Trạm bơm phải được trang bị tủ thuốc cấp cứu và một số dụng cụ, phương tiện cấp cứu sơ bộ. Nhân viên quản lý, công nhân vận hành, sửa chữa phải được huấn luyện cơ bản về việc cấp cứu ban đầu khi xảy ra tai nạn lao động liên quan đến việc vận hành, quản lý thiết bị cơ điện trạm bơm.

b.2) Khu vực bể xả, bể hút, cống.

- Phải có biển cấm neo đậu tàu thuyền, cấm tắm giặt, bơi lội, đánh bắt cá và tập kết vật liệu trong phạm vi bảo vệ công trình;

- Các bậc lên xuống để kiểm tra thường xuyên dưới nước phải xây bằng gạch, đá và phải được cọ rửa thường xuyên tránh trơn trượt.

## **2. Vệ sinh công trình thủy công.**

a) Sàn nhà máy, sàn công tác bể hút, bể xả phải được quét dọn, vệ sinh thường xuyên.

b) Hệ thống cửa lấy sáng, thông gió phải được lau rửa, vệ sinh mỗi tháng 1 lần.

c) Vệ sinh cỏ rác hai bên mang cống thượng hạ lưu, mái kênh dẫn và khuôn viên nhà trạm theo quy định.

## **Chương VI**

### **PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY**

**Điều 31.** Từng cán bộ công nhân viên ở trạm phải được học tập hướng dẫn tỷ mỉ về các phương án phòng chữa cháy, cũng như về việc sử dụng các phương tiện phòng chữa cháy.

**Điều 32.** Khi xảy ra cháy thì tùy theo tính chất của đối tượng bị cháy mà áp dụng các biện pháp chữa cháy và sử dụng các phương tiện chữa cháy cho phù hợp và an toàn. Phải tiến hành điều tra cẩn thận với sự tham gia của Hội đồng bảo hộ và an toàn của Công ty để xác định nguyên nhân đề ra các biện pháp khắc phục, ngăn ngừa và rút kinh nghiệm của đợt chữa cháy vừa xảy ra.

Trường hợp do thiếu tinh thần trách nhiệm làm bừa, làm ẩu trái với quy (định) trình, quy phạm kỹ thuật đều phải xử lý nghiêm khắc.

**Điều 33.** Tuyệt đối cấm để các loại xăng, dầu, mỡ trong nhà máy bơm, nhà phân phối. Trước khi chạy máy phải lau chùi sạch sẽ dầu, mỡ bám xung quanh động cơ, ở búi dây động cơ và cả ở sàn nhà. Những giẻ lau này phải để tập trung và đặt xa các thiết bị.

**Điều 34.** Tất cả đèn chiếu sáng làm việc, bảo vệ, sinh hoạt đều phải có thiết bị bảo vệ ngắn mạch đúng cỡ. Đầu các mạng điện này phải đặt áp tô mát hoặc cầu dao, cầu chì bảo vệ. Phải đặt các ổ lấy điện ở các nơi cần thiết, cấm lấy điện bừa bãi bằng cách móc ngoặc dây. Định kỳ kiểm tra các dây dẫn cách điện tốt không, có hiện tượng phát nóng không.

**Điều 35.** Khi xảy ra cháy ở các thiết bị điện, mạch điện thì việc đầu tiên là nhanh chóng tách các thiết bị, bộ phận mạch đó ra khỏi lưới điện, nếu không được thì phải sử dụng các trang bị an toàn điện mới được chữa cháy.

**Điều 36.** Cấm hút thuốc trong khi vận hành, thao tác đóng cắt các thiết bị điện hoặc sửa chữa, trong khi làm việc với dầu, xăng, trong khi làm việc trong kho.

**Điều 37. Bố trí các trang thiết bị chữa cháy.**

1. Các bình chữa cháy phải được đặt tại các vị trí quy định, thuận lợi để dễ nhìn, dễ lấy.

2. Tại nhà máy bơm phải có các bình CO<sub>2</sub>, hoặc bình bột.

**Điều 38.** Bình chữa cháy CO<sub>2</sub> hoặc bình bột được dùng để chữa cháy chung, nó còn được dùng để chữa cháy ở các thiết bị khi bị cháy nhưng vẫn mang điện do không cắt ra được. Trong trường hợp này người chữa cháy phải mang ủng và găng tay cách điện.

1. Các bình chữa cháy không được để ngoài trời nơi có nhiệt độ cao, nhiệt độ tốt nhất là từ 5 đến 30<sup>0</sup>C. Phải giữ cho vòi phun không bị tắc, vỏ bình không han rỉ, không bôi dầu mỡ vào các van đầu nối.

2. Phải định kỳ kiểm tra xem bình còn thán khí hay không bằng cách kiểm tra kim chỉ trên đồng hồ áp lực khí đối với bình bột hoặc cân lên rồi so sánh trọng lượng của bình đối với bình CO<sub>2</sub>, kiểm tra van an toàn.

## **Phụ lục**

### **THÔNG SỐ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH THỦY CÔNG**

#### **1. Nhà máy bơm.**

- Kích thước L= 7.5m; B= 4.2m, H= 2.5m
- Cao trình đáy bể hút: 2.85
- Cao trình sàn đặt động cơ: +5.9
- Cao trình đặt thân bơm: +5.9

#### **2. Bể hút.**

- Kết cấu: Đáy bê tông, tường lát tấm bê tông, Chiều dài: L= 8m; chiều rộng Bđáy= 5m;
- Cao trình đáy: +2.85.



### **3. Bể xả.**

- Kết cấu: Gạch xây, Chiều dài:  $L= 10\text{m}$ ; chiều rộng đáy bể  $B= 3.5\text{m}$ ;
- Cao trình đáy:  $+5.52$ ; cao trình bờ:  $+7.6$ ; hệ số mái kênh  $m= 0$
- Mực nước bể xả lớn nhất cho phép:  $+7.4$

### **4. Kênh tưới**

#### **4.1 Kênh Bình Trù - Tên Lửa**

- Mặt cắt ngang hình chữ nhật đáy kênh được gia cố bằng gạch xây, chiều dài  $L= 1178\text{ m}$ ;

- Chiều rộng đáy kênh  $B= 0,9\text{ m}$ , cao trình đáy:  $+5.7$

- Cao trình mặt bờ kênh:  $+6.8$ , hệ số mái kênh  $m = 0$

#### **4.2 Kênh Bình Trù – Yên Mỹ**

- Mặt cắt ngang hình chữ nhật đáy kênh được gia cố bằng gạch xây, chiều dài  $L= 1560\text{ m}$ ;

- Chiều rộng đáy kênh  $B= 0,6\text{ m}$ , cao trình đáy:  $+5.7$ .

- Cao trình mặt bờ kênh:  $+6.5$ , hệ số mái kênh  $m = 0$

#### **4.3 Kênh Bình Trù – Bài Tâm**

- Mặt cắt ngang hình chữ nhật đáy kênh được gia cố bằng gạch xây, chiều dài  $L= 1599\text{ m}$ ;

- Chiều rộng đáy kênh  $B= 0,6\text{ m}$ , cao trình đáy:  $+5.7$

- Cao trình mặt bờ kênh:  $+6.6$ , hệ số mái kênh  $m = 0$  .

### **5. Cổng điều tiết tại vị trí K0+00 trên kênh Bình Trù- Yên Mỹ**

- Kích thước (b $\times$ h)=(1,1 $\times$  1,2)m;

- Chiều dài thân cổng,  $L= 39\text{ m}$ ;

- Thiết bị nâng hạ cánh cổng là 01 bộ vít thủ công ký hiệu V1

### **6. Cổng điều tiết tại vị trí K0+00 trên kênh Bình Trù- Tên Lửa**

- Kích thước (b $\times$ h)=(1,2 $\times$  1,2)m.

- Chiều dài thân cổng,  $L= 2,0\text{ m}$ ;

- Thiết bị nâng hạ cánh cổng là 01 bộ vít thủ công ký hiệu V1

### **7. Cổng điều tiết tại vị trí K0+00 trên kênh Bình Trù- Bài Tâm**

- Kích thước (b $\times$ h)=(0,6 $\times$  0,5)m

- Chiều dài thân cổng,  $L= 1,5\text{ m}$ ;

- Thiết bị nâng hạ cánh cổng là 01 bộ vít thủ công ký hiệu V1