

Số: 4024 /QB-UBND

Đồng Nai, ngày 26 tháng 12 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh thuộc dự án đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

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

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;

Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 27 tháng 11 năm 2023;

Căn cứ Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 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 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Căn cứ Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 6 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 6221/TTr-SNN ngày 16 tháng 12 năm 2024 về việc ban hành Quy trình vận hành vận hành trạm bơm và hệ thống kênh thuộc dự án đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh thuộc dự án đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

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

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài nguyên và Môi trường; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Định Quán; Giám đốc Công ty TNHH Một thành viên khai thác công

trình thủy lợi tỉnh Đồng Nai và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
 - Chủ tịch, PCT UBND tỉnh (Đ/c Phi);
 - UBND huyện Định Quán;
 - Chánh Văn phòng UBND tỉnh;
 - Lưu: VT, KTN.
- (Khoa/Qdvanhanh/18.12)

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



***Võ Văn Phi**



Đồng Nai, ngày 26 tháng 12 năm 2024

QUY TRÌNH

**VẬN HÀNH TRẠM BƠM VÀ HỆ THỐNG KÊNH DỰ ÁN ĐẦU TƯ
THỦY LỢI PHỤC VỤ TƯỚI VÙNG MÍA ĐỊNH QUÁN**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 4024 /QĐ-UBND
ngày 26 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai)

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Căn cứ pháp lý

Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình trạm bơm và hệ thống kênh thuộc Dự án Đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán đều phải tuân thủ:

1. Luật Tài nguyên nước ngày 27 tháng 11 năm 2023.
2. Luật Khí tượng Thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015.
3. Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020.
4. Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017.
5. Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020.
6. Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
7. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
8. Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
9. Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng Thủy văn.
10. Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng Thủy văn.

11. Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

12. Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

13. Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 6 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

14. Quyết định số 4406/QĐ-BNN-TCTL ngày 30 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

15. Quyết định số 4469/QĐ-BNN-TCTL ngày 31 tháng 10 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công - dự toán (đợt 1) và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu (đợt 2) thuộc Dự án đầu tư Hệ thống thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

16. Quyết định số 1296/QĐ-BNN-TCTL ngày 01 tháng 4 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

17. Quyết định số 3560/QĐ-BNN-TCTL ngày 09 tháng 9 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công, dự toán (đợt 2) và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu (đợt 3) thuộc Dự án đầu tư Hệ thống thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

18. Quyết định số 4620/QĐ-BNN-TCTL ngày 30 tháng 11 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

19. Các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn hiện hành:

a) QCVN 04-05:2022/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai - Phần I: Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế.

b) TCVN 8417:2022. Công trình thủy lợi - Quy trình vận hành trạm bơm điện.

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

d) TCVN 8641:2011. Công trình thủy lợi - Kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và cây thực phẩm.

đ) TCVN 9164:2012. Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Yêu cầu kỹ thuật vận hành hệ thống kênh.

e) TCVN 8304:2009. Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi.

g) TCKT 04:2018/TCTL. Bảo trì công trình thủy lợi.

h) Các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn khác có liên quan tới công trình.

Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình

1. Vận hành công trình mang tính hệ thống không chia cắt theo địa giới hành chính; vận hành, khai thác theo thiết kế và năng lực thực tế của các công trình.

2. Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh Công trình thủy lợi phục tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai (sau đây viết tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để đơn vị quản lý, khai thác Công trình thủy lợi phục tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai vận hành điều tiết công trình.

3. Trong mùa mưa lũ, khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành và phòng, chống thiên tai của Công trình thủy lợi phục tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai phải theo sự chỉ đạo, điều hành của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai, trực tiếp là Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Cơ quan thường trực Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) tỉnh Đồng Nai.

4. Chỉ được phép vận hành máy bơm khi các điều kiện an toàn của trạm bơm (công trình thủy công, thiết bị cơ khí, thiết bị điện,...) được đảm bảo. Trong trường hợp buộc phải vận hành trong điều kiện không đảm bảo các điều kiện an toàn, phải có biên bản trong đó có cam kết về trách nhiệm và chữ ký của người ra lệnh vận hành.

5. Trạm bơm phải được vận hành theo đúng nhiệm vụ thiết kế đã được quy định như: đối với trạm bơm cấp 1 lưu lượng tối đa $Q = 1,38 \text{ m}^3/\text{s}$ và mực nước min bể hút (+101,98 m), đối với trạm bơm cấp 2 lưu lượng tối đa $Q = 0,64 \text{ m}^3/\text{s}$ và mực nước min bể hút (+120,41 m). Đáp ứng yêu cầu điều tiết nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và phòng, chống thiên tai trên địa bàn.

6. Các Tổ máy bơm phải được bố trí vận hành luân phiên, tránh rung lệch, thay đổi đối xứng để đảm bảo dòng chảy không mất cân bằng quá nhiều trên mặt cắt ngang bể hút và bể xả. Khi vận hành trạm bơm, cần phải mở hết tất cả các van khóa đầu tuyến và van xả khí để đảm bảo an toàn cho trạm bơm và hệ thống đường ống dẫn.

7. Số giờ vận hành của các tổ máy bơm không lệch nhau quá nhiều trong một năm. Luôn luôn theo dõi tổ máy trong quá trình vận hành, khi phát hiện có dấu hiệu bất thường, nhân viên vận hành phải dừng ngay tổ máy bơm bị sự cố, ngắt các thiết bị điện đang vận hành và báo cáo người phụ trách trực tiếp trạm bơm để kiểm tra, xử lý.

8. Các bước thực hiện khi vận hành tổ máy bơm: Kiểm tra trước khi khởi động máy; khởi động máy; theo dõi vận hành; dừng máy.

9. Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai được giao nhiệm vụ quản lý, vận hành trạm bơm và hệ thống kênh có quyền hạn và trách nhiệm quản lý, vận hành trạm bơm theo Quy trình kỹ thuật đã được ban

hành. Các đơn vị, cá nhân không có nhiệm vụ tuyệt đối không được ra lệnh hoặc tự ý vận hành công trình.

10. Trong quá trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh trường hợp xảy ra sự cố, người quản lý phải tìm mọi biện pháp xử lý và báo cáo khẩn cấp lên cấp trên trực tiếp để tìm biện pháp giải quyết.

Điều 3. Nhiệm vụ của hệ thống công trình

Trạm bơm và hệ thống kênh thuộc dự án Đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán có nhiệm vụ tạo nguồn để cấp nước tưới ổn định và làm cơ sở áp dụng công nghệ tưới tiết kiệm cho 1.300 ha đất canh tác, trong đó 500 ha chuyên canh mía, 400 ha lúa 02 vụ và 400 ha cây công nghiệp, nhằm nâng cao năng suất, sản lượng, đảm bảo nguồn nguyên liệu cho nhà máy đường, nâng cao đời sống nhân dân, góp phần ổn định kinh tế xã hội vùng dự án.

Điều 4. Các công trình chủ yếu tham gia vận hành

Trạm bơm xây dựng trên bờ phải sông La Ngà, cách trung tâm huyện Định Quán khoảng 18 km, thuộc xã Gia Canh, huyện Định Quán. Tọa độ vị trí hệ VN 2000 như sau: X = 1235764,07; Y = 468073,16.

- Cấp công trình: Công trình cấp IV.

- Chỉ tiêu thiết kế:

+ Tần suất đảm bảo tưới: P=75%

+ Tần suất lũ thiết kế: P= 2,0%

+ Tần suất lũ kiểm tra: P= 1,0%

- Các hạng mục công trình chủ yếu và thông số kỹ thuật như sau:

+ Trạm bơm cấp 1:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải
	Cấp công trình			Cấp IV
-	Mực nước bề hút min		+101,98	
-	Mực nước hút thiết kế		+102,47	
-	Mực nước bề hút max	M	+109,10	
-	Tổng cột nước bơm	M	33	
-	Lưu lượng nhà máy	m ³ /s	1,38	4.968m ³ /h
-	Lưu lượng 1 máy bơm	m ³ /s	0,46	1.656 m ³ /h
-	Số máy bơm	Cái	3	Bơm ly tâm hai cửa hút
-	Loại máy bơm			Bơm ly tâm trục ngang hai cửa hút NDS 100/250

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải
-	Thông số kỹ thuật của máy bơm			<ul style="list-style-type: none"> - Mặt bích hút: DN 100 ... DN 700 - Mặt bích đẩy: DN 65 ... DN 400 - Lưu lượng: 6000 m³/h (max) - Cột áp: 180m (max) - Số vòng quay/phút: 1450rpm – 2900rpm - Hướng quay: theo chiều kim đồng hồ (phải) - Nhiệt độ hoạt động: từ -20°C đến +110°C - Áp lực: 16 bar đến 25 bar
-	Thông số kỹ thuật của động cơ máy bơm			<ul style="list-style-type: none"> - Loại động cơ: EMM SQUIRREL CAGE AC. MOTOR - Điện áp: 380-660V, 03 Phase, 50Hz, IE1 - Khung và định mức: EM355LB-6 B3, 250 KW 6P 3B - Số hiệu: 18105512K, 18105513K, 18105514K
-	Quy mô nhà trạm			
+	Diện tích nhà trạm	m ²	126	BxL=(6x21)m
+	Cao trình sàn đặt máy	M	+105,00	
+	Cao trình đáy bể hút	M	+100,20	
+	Kích thước bể hút	M	8,7x12,5	BxL
+	Kết cấu nhà trạm tầng dưới		BTCT B20	
+	Kết cấu nhà trạm tầng trên		Khung BTCT B20	
+	Kết cấu bao che		Gạch xây vữa B5	

+ Kênh trữ trước trạm bơm cấp 2:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
-	Chiều dài kênh	m	150,00
-	Chiều rộng kênh	m	35,0
-	Hệ số mái		1,50
-	Cao độ đáy kênh	m	+119,94 ÷ +120,03
-	Cao độ bờ kênh		+121,94 ÷ +122,03
-	Dung tích trữ nước	m ³	5.500

+ Trạm bơm cấp 2:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải
	Cấp công trình	Cấp IV		
-	Mực nước bề hút min	m	+120,41	
-	Mực nước bề hút max	m	+121,41	
-	Tổng cột nước bơm	m	40	
-	Lưu lượng nhà máy	m ³ /s	0,652	
-	Lưu lượng 1 máy bơm	m ³ /s	0,326	
-	Số máy bơm	cái	2	
+	Loại máy bơm	Bơm ly tâm trục ngang SDS-300 - 400		
+	Thông số kỹ thuật của máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt bích hút: EN 1092 PN16 - DN400 - Mặt bích đẩy: EN 1092 PN16-DN300 - Lưu lượng: 1200 m³/h - Cột áp: 42 m - Số vòng quay/phút: 1488 rpm - Hướng quay: theo chiều kim đồng hồ - Nhiệt độ hoạt động: 20°C - Hiệu suất: 80,2% - Đường kính bánh xe công tác: 384 mm - Công suất máy bơm: 171 kW - Điện áp: 400V, 50 Hz - Công suất động cơ: 250 kW 		
-	Diện tích nhà trạm	m ²	79,49	BxL=(5,76x13,8) m
-	Cao trình nền nhà	m	+121,63	
-	Cao trình đáy bể hút	m	+118,71	
-	Cao trình đặt tủ điều khiển và sửa chữa, bảo trì thiết bị bơm	m	+123,43	
-	Kích thước bể hút	m	6,0 x 2,40 x 3,2	

+ Tuyến ống dẫn:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Kênh chính sau trạm bơm cấp 1		
-	Ống dẫn D1200 mm	m	3.228
-	Ống dẫn D1000 mm	m	3.494,9
-	Ống dẫn D900 mm	m	1.468,6
2	Kênh chính sau trạm bơm cấp 2		
-	Ống dẫn D900 mm	m	378
-	Ống dẫn D710 mm	m	1.295
-	Ống dẫn D500 mm	m	500,5
-	Ống dẫn D400 mm	m	239

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
3	Đường ống nhánh cấp 1		
-	Tuyến kênh N1		
+	Ống dẫn D560 mm	m	360
+	Ống dẫn D500 mm	m	386
+	Ống dẫn D450 mm	m	509,8
+	Ống dẫn D400 mm	m	1.155,6
+	Ống dẫn D320 mm	m	673,5
+	Ống dẫn D230 mm	m	577,3
-	Tuyến kênh N2		
	Ống dẫn D230 mm	m	232,5
-	Tuyến kênh N3		
	Ống dẫn D250 mm	m	694,5
-	Tuyến kênh N4		
	Ống dẫn D200 mm	m	320,7
-	Tuyến kênh N5		
	Ống dẫn D320 mm	m	388
-	Tuyến kênh N6		
	Ống dẫn D250 mm	m	417
-	Tuyến kênh N7		
	Ống dẫn D200 mm	m	280,5
-	Tuyến kênh N8		
	Ống dẫn D320 mm	m	518,1
-	Tuyến kênh N9		
	Ống dẫn D320 mm	m	1.520
-	Tuyến kênh N10		
	Ống dẫn D360 mm	m	1.132,3
-	Tuyến kênh N11		
	Ống dẫn D400 mm	m	1.646
-	Tuyến kênh N12		
	Ống dẫn D200 mm	m	590
-	Tuyến kênh N13		
	Ống dẫn D500 mm	m	1.568
-	Tuyến kênh N14		
	Ống dẫn D200 mm	m	372,4
-	Tuyến kênh N15		
	Ống dẫn D450 mm	m	779,8
-	Tuyến kênh N17		
	Ống dẫn D360 mm	m	778
-	Tuyến kênh N19		

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
	Ống dẫn D400 mm	m	443,2

Điều 5. Thời gian các mùa trong năm

1. Mùa khô: Bắt đầu từ tháng XII đến tháng V năm sau.
2. Mùa lũ: Bắt đầu từ tháng VI đến tháng XI.

Điều 6. Các quy định khác

Công trình phải được kiểm tra trước, trong và sau khi vận hành. Việc quản lý, vận hành trạm bơm, máy bơm, cống điều tiết phải tuân thủ các điều kiện làm việc đã được quy định trong thiết kế, Quy trình vận hành được phê duyệt, các quy định về an toàn lao động, an toàn điện của nhà nước để đảm bảo ổn định, an toàn máy móc, thiết bị và đảm bảo an toàn cho con người, công trình.

1. Kiểm tra công trình thủy công

1.1. Nhà máy bơm

- Tình trạng vệ sinh trong khu vực nhà máy bơm.
- Tình trạng làm việc của hệ thống cửa ra vào, hệ thống thông gió, lấy sáng, không gian để vận hành, thoát hiểm, cầu thang lên xuống.
- Các bảng nội quy, hướng dẫn vận hành.
- Độ lún, nứt nẻ, thấm của các bộ phận công trình nhà trạm.
- Yêu cầu kỹ thuật đối với việc kiểm tra nhà máy bơm: Sàn bơm phải khô ráo; hệ thống ánh sáng phải đảm bảo cho việc vận hành, theo dõi, kiểm tra và bảo vệ nhà máy bơm, máy móc, thiết bị.

1.2. Bể hút, bể xả, kênh dẫn, cống

- Bể hút, các lưới chắn rác: Kiểm tra mực nước bể hút, sự bồi lắng, vật cản bèo rác, tình trạng sạt lở, nứt bể, rò rỉ của mái bể hút, vệ sinh cột thủy chí; tình trạng các thanh chắn của lưới chắn rác, cửa van, máy đóng mở cống xả tưới để phát hiện kịp thời những hư hỏng.

- Các ống xả nước: Kiểm tra kín nước tại các mặt bích nối giữa các đoạn ống xả.

- Kiểm tra công trình xả nước, bể hút, tuyến kênh dẫn nước: Cống xả tưới phải đảm bảo kín nước và an toàn, mực nước bể hút không được thấp hơn mực nước nhỏ nhất thiết kế tại trạm bơm cấp 1 là +101,98 m và trạm bơm cấp 2 là +120,41 m. Tuyến kênh dẫn (ống dẫn) phải đảm bảo kín nước, không bị bồi lấp, dẫn đủ lưu lượng thiết kế; bèo rác, vật cản phải được vớt để không ảnh hưởng đến dòng chảy và điều kiện làm việc của các tổ máy bơm.

1.3. Kiểm tra máy bơm và thiết bị cơ khí

- Các bu lông chân máy, bộ máy, bu lông khớp nối trục phải đầy đủ và đảm bảo chắc chắn.

- Dầu mỡ bôi trơn ổ bi, ổ trượt phải đầy đủ theo quy định, hệ thống bơm dầu, bơm mỡ phải hoạt động bình thường.

- Vòng đệm chống rò rỉ cổ trục, gioăng làm kín tại các mặt bích không bị hư hỏng.

- Trục bơm và động cơ quay trơn, không có va chạm giữa cánh bơm và vỏ bơm.

1.4. Kiểm tra trước khi khởi động máy: Công nhân vận hành phải kiểm tra các hạng mục công trình thủy công, thiết bị cơ điện và phụ trợ:

- Thời gian kiểm tra: Tối thiểu 2 giờ trước khi khởi động máy bơm đối với mỗi đợt vận hành và 0,5 giờ trong trường hợp bàn giao ca, máy vừa ngừng vận hành ở ca trước.

- Trước khi khởi động máy lần đầu hoặc khởi động lại sau khi đã ngừng hoạt động một tháng trở lên phải làm các công việc sau:

+ Trước khi đóng điện cho động cơ chạy, kiểm tra hệ thống cơ có bị kẹt hay không, nguồn điện cấp cho động cơ có đủ 3 pha không.

+ Kiểm tra và siết chặt các mối ghép bu lông - đai ốc.

+ Kiểm tra dầu, mỡ bôi trơn trong gói đỡ vòng bi, đảm bảo lượng mỡ điền đầy 2/3 vòng bi (không được điền đầy mỡ vào gói đỡ vòng bi).

+ Kiểm tra bể hút: Mực nước bể hút không được thấp hơn mực nước nhỏ nhất thiết kế với +101,98 m ứng với trạm bơm cấp 1 và +120,41 m với trạm bơm cấp 2 và đảm bảo không có dị vật khi máy bơm làm việc.

+ Kiểm tra nguồn năng lượng và thiết bị phụ trợ.

+ Ấn nút ON và OFF ngay trên tủ bơm để kiểm tra chiều quay của bơm, đảm bảo chiều quay theo chiều mũi tên gắn trên bơm.

+ Lưu ý: Đối với động cơ sau một thời gian nghỉ không làm việc (một tháng trở lên), khi đưa vào sử dụng phải kiểm tra lại điện trở cách điện giữa các cuộn dây với nhau, cuộn dây với vỏ.

- Việc kiểm tra có thể thực hiện thông qua việc theo dõi, đánh giá, phân tích dữ liệu thu thập được từ các thiết bị quan trắc lắp đặt tại các hạng mục công trình và hệ thống quan trắc đồng bộ lắp đặt trong khu vực công trình đầu mỗi trạm bơm (nếu có) hoặc thông qua việc quan sát tình trạng hiện tại của công trình bằng trực quan. Kết quả kiểm tra phải phản ánh đúng khả năng làm việc của công trình, thiết bị.

1.5. Kiểm tra hệ thống điện

1.5.1. Động cơ điện

- Độ chặt các bu lông ở bộ máy, khớp nối, liên kết tại các mối ghép nối bằng bu lông.

- Kiểm tra tình trạng liên kết ở đầu các dây cáp: Đầu nối của dây cáp điện với các cực động cơ phải chắc chắn, không có hiện tượng nứt vỡ, bị lỏng ê cu hoặc phòng điện ở các sứ đỡ, đầu cốt tại hộp cực.

- Kiểm tra điện trở cách điện động cơ: Điện trở cách điện ở nhiệt độ bình thường của động cơ hạ thế đo bằng Mê gôm mét 500 V tối thiểu phải đạt 2 M Ω ; nếu không đạt, phải sấy động cơ để đạt độ cách điện yêu cầu.

1.5.2. Tủ điện

a) Mạch động lực

- Kiểm tra các thiết bị đóng cắt như áp tô mát, công tắc tơ: Các thiết bị đóng cắt nguồn điện động lực phải tin cậy, đóng cắt nhẹ nhàng, các bề mặt tiếp xúc chắc chắn, không bị nứt vỡ, không có hiện tượng phóng điện gây nguy hiểm khi đóng cắt và trong khi vận hành.

- Tình trạng liên kết tại các đầu cáp lực, hệ thống thanh cái, nối đất, sứ đỡ, các đầu bắt bu lông, ê cu: Thanh cái, dây dẫn bằng kim loại khác với các đầu nối của khí cụ điện phải đảm bảo không được ăn mòn lẫn nhau khi đấu nối; hệ thống thanh cái, các đầu cáp, đầu nối chắc chắn, không có hiện tượng phóng điện hay phát nhiệt cục bộ.

- Kiểm tra tụ bù, cuộn kháng để xả điện áp dư: Tụ bù, cuộn kháng để xả điện áp dư khi cắt tụ bù, cuộn kháng khởi động không có các hiện tượng phóng điện; tụ điện không được phồng quá quy định, không bị chảy dầu.

b) Mạch điều khiển

- Kiểm tra tình trạng các đồng hồ đo lường điện, biến dòng, biến áp, rơ le bảo vệ, rơ le trung gian, rơ le thời gian, đèn tín hiệu: Các đồng hồ đo, các thiết bị phân phối điện, rơ le bảo vệ của tủ bảng điện phải ghi rõ ký hiệu đúng theo sơ đồ nguyên lý; các đèn tín hiệu, thiết bị tín hiệu phải được ghi rõ tính chất báo hiệu (đóng, cắt, quá tải, ngắn mạch, tắc rác, mất nước kỹ thuật, mực nước bể hút thấp,...).

- Kiểm tra tình trạng liên kết tại các đầu dây với thiết bị, khóa chuyển mạch, nút ấn, áp tô mát điều khiển: Các khóa điều khiển, khóa chế độ, nút ấn phải được ghi rõ nhiệm vụ và các vị trí sử dụng (đóng, cắt, khởi động, tự động,...).

1.5.3. Hệ thống cáp điện

- Kiểm tra lớp vỏ ngoài của cáp, các đầu đầu cáp: Các đầu nối của cáp điện với các thiết bị đóng cắt và hộp cực động cơ đảm bảo chắc chắn, vỏ cáp không bị rách lớp vỏ bọc bảo vệ, không bị vật nặng dè lên.

- Đo điện trở cách điện của dây cáp: Điện trở cách điện giữa các pha với nhau, các pha với vỏ đối với cáp hạ thế 0,4 KV đo bằng Mê gôm mét 500 V, điện trở cách điện yêu cầu phải ≥ 10 M Ω .

- Nhiệt độ cho phép cáp làm việc lâu dài: 70°C đối với cáp có cách điện bằng PVC và 90°C đối với cáp có cách điện bằng XLPE hoặc EPR.

- Trong điều kiện bình thường, cho phép cáp làm việc với điện áp tăng cao hơn đến 15% điện áp định mức.

- Đối với sợi cáp có hiện tượng nóng nhiều, phải tăng cường theo dõi, kiểm tra và có biện pháp để giảm nhiệt độ của cáp xuống.

- Cáp và các bộ phận chi tiết phải được định kỳ, xem xét kiểm tra:

+ Cáp đặt trong rãnh cáp, đặt trong đường ống, hầm cáp hoặc các kết cấu tương tự kiểm tra ít nhất 1 tháng 1 lần.

+ Hộp đấu cáp đặt ngoài trời có $U < 1000V$: 6 tháng 1 lần.

+ Những đường cáp làm việc bị ăn mòn điện hóa, cáp có cách điện thấp phải được kiểm tra, thử thường xuyên.

+ Các sợi cáp bị va đập làm hỏng vỏ cáp cần được sửa chữa ngay hoặc phải thay mới.

Cần lưu trữ đầy đủ các tài liệu kỹ thuật, lý lịch hệ thống cáp trong đó ghi nhận xét và kết luận sau mỗi kỳ kiểm tra.

1.5.4. Hệ thống nối đất và chống sét

- Kiểm tra tình trạng liên kết tại các điểm nối của hệ thống nối đất với vỏ máy, vỏ tủ điện, vỏ động cơ: Tất cả các bộ phận kim loại của máy móc, thiết bị đều phải được nối đất; từng thiết bị phải nối với hệ thống nối đất bằng nhánh riêng. Các mối hàn, mối nối, bề mặt tiếp xúc giữa điểm nối của hệ thống nối đất với vỏ máy, vỏ tủ điện, vỏ động cơ không được lỏng hoặc han rỉ; điện trở giữa vỏ máy, vỏ tủ điện với các điểm nối của hệ thống nối đất $\approx 0\Omega$ Hằng năm phải đo ít nhất 1 lần điện trở nối đất của nhà máy, trạm biến áp. Điện trở nối đất nhỏ hơn hoặc bằng 4Ω .

- Đối với nhà trạm bơm có chiều cao ≥ 6 m bố trí hệ thống chống sét đánh trực tiếp vào trạm bơm. Hệ thống chống sét gồm kim thu sét, dây dẫn sét và hệ thống nối đất chống sét. Hằng năm phải bảo trì hệ thống nối đất, hệ thống chống sét.

- Hệ thống nối đất chống sét được bố trí như sau:

+ Cọc tiếp địa: bằng sắt tròn mạ kẽm nhúng nóng đường kính $\phi \geq 60$ mm, dài (2-3) m; hoặc bằng đồng tròn đường kính $\phi \geq 16$ mm, dài (2-3) m.

+ Dây tiếp địa: bằng sắt mạ kẽm nhúng nóng tiết diện dẹt 40x4 mm hoặc tròn đường kính $\phi \geq 10$ mm, hoặc bằng đồng tròn đường kính $\phi \geq 8$ mm.

+ Điện trở tiếp địa yêu cầu $\leq 10 \Omega$.

- Hồ sơ kỹ thuật về hệ thống chống sét, nối đất gồm: thiết kế hệ thống chống sét, hệ thống nối đất trạm bơm, bản vẽ hoàn công và các số liệu, kết quả đo đạc, thử nghiệm các thiết bị, hệ thống chống sét, nối đất, các đợt sửa chữa, xử lý hệ thống.

1.5.5. Hệ thống chiếu sáng

- Trạm bơm được bố trí chiếu sáng bằng 2 hệ thống: chiếu sáng bảo vệ bên ngoài trạm bơm, chiếu sáng bên trong trạm bơm.

- Tình trạng, số lượng các bóng đèn và chụp đèn. Việc lau chùi đèn phải làm thường xuyên theo lịch đã được phê duyệt. Kỳ hạn lau chùi được quy định theo mức độ bụi bẩn nơi đặt đèn. Đồng thời phải sửa chữa ngay các chỗ bị hư hỏng. Cần có dự trữ bóng đèn để khi có bóng bị cháy cần phải thay thế kịp thời.

- Các thiết bị đóng cắt, bảo vệ, dây dẫn điện.

- Kiểm tra điện áp của nguồn điện, sai lệch cho phép so với điện áp định mức của thiết bị điện không quá $\pm 5\%$.

- Không được lấy điện ánh sáng bằng cách móc, đấu tạm dây vào thanh cái.

1.6. Kiểm tra hệ thống phòng chống cháy

Hệ thống phòng chống cháy có bố trí các bình dập lửa. Khi có hiện tượng cháy các bình dập lửa được sử dụng để dập tắt đám cháy. Công nhân sử dụng các bình chữa cháy cần được đào tạo theo quy định hiện hành của nhà nước và hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị, đơn vị quản lý vận hành cần có nội quy phòng cháy và chữa cháy theo đúng quy định.

1.7. Kiểm tra hệ thống thông gió

- Đối với trạm bơm cấp 1: Hệ thống thông gió bố trí các thiết bị là các quạt hướng trục bố trí tại cao trình +112,695 m. Hệ thống được vận hành nhằm cải thiện không khí, môi trường làm việc trong trạm bơm trong trường hợp thiết bị trong nhà trạm vận hành hoặc thiết bị đang được sửa chữa, bảo dưỡng mà công nhân đang làm việc trong gian máy.

- Đối với trạm bơm cấp 2: Hệ thống thông gió bố trí các thiết bị là các quạt hướng trục bố trí tại cao trình +127,08 m. Hệ thống được vận hành nhằm cải thiện không khí, môi trường làm việc trong trạm bơm trong trường hợp thiết bị trong nhà trạm vận hành hoặc thiết bị đang được sửa chữa, bảo dưỡng mà công nhân đang làm việc trong gian máy.

- Quy trình vận hành hệ thống thông gió thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất được đơn vị thi công hướng dẫn.

2. Khởi động máy bơm

2.1. Sau khi đã hoàn thành nội dung kiểm tra theo quy định, các hạng mục công trình, thiết bị đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật và an toàn, máy biến áp chính đã được đóng điện và điện đã được cấp đến các tủ đầu vào thì có thể cho khởi động các tổ máy bơm.

2.2. Không khởi động đồng thời các tổ máy bơm. Tổ máy bơm sau khi khởi động hoạt động ổn định (qua theo dõi đồng hồ đo điện áp, dòng điện) mới tiếp tục khởi động tổ máy bơm tiếp theo, máy có công suất thấp hơn khởi động sau.

2.3. Khởi động động cơ máy bơm thực hiện theo nguyên tắc đóng điện từ nguồn (máy biến áp lực) đến phụ tải (động cơ). Các hệ thống phục vụ động cơ

chính (nước làm mát dầu trong các nồi dầu, cấp điện một chiều cho nguồn điều khiển ...) phải làm việc trước khi khởi động động cơ chính.

2.4. Trình tự đóng điện để khởi động tổ máy bơm:

- Đóng thiết bị đóng cắt nguồn động lực tại tủ phân phối (cầu dao, áp tô mát).

- Đóng áp tô mát tổng tủ tụ bù công suất phản kháng (các tụ bù được đóng, ngắt tự động bởi bộ điều khiển).

- Kiểm tra điện áp các pha của nguồn điện tại tủ đầu vào ($380V \pm 5\%$).

- Đóng áp tô mát cấp điện cho tủ khởi động động cơ, đóng áp tô mát cấp điện cho mạch điều khiển.

- Khi đóng điện khởi động tổ máy nếu 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, phải kiểm tra lại tổ máy, các thiết bị đo lường, tín hiệu và bảo vệ, xác định nguyên nhân và xử lý kỹ thuật xong mới được tiếp tục khởi động lại.

Quy trình khởi động máy bơm của trạm bơm cấp 1 và trạm bơm cấp 2 được thực hiện dựa trên các trình tự đã nêu ở trên và tùy thuộc vào hướng dẫn sử dụng vận hành của từng loại máy bơm được sử dụng do nhà cung cấp yêu cầu.

3. Theo dõi vận hành

3.1. Trong khi vận hành, nhân viên vận hành phải thường xuyên theo dõi sự làm việc của thiết bị cơ điện, công trình thủy công; kiểm tra hoạt động của lưới chắn rác, vớt bèo rác và các vật cản khác mắc vào lưới chắn rác; định kỳ một giờ một lần, đọc và ghi vào sổ vận hành các thông số, gồm: mực nước ở bể hút, bể xả, dòng điện, điện áp, nhiệt độ cuộn dây của động cơ và nhiệt độ các ổ trục của tổ máy.

3.2. Các yêu cầu đối với động cơ điện và các thiết bị điện khi vận hành

- Điện áp lưới điện ổn định, sai lệch không quá $\pm 5\%$ điện áp định mức của động cơ điện.

- Trị số dòng điện ổn định, không vượt quá trị số định mức của động cơ điện.

- Các thiết bị điện không phát sinh nhiệt độ quá mức, không có tiếng kêu khác thường, không bị rung động hoặc có tia lửa phát ra ở những chỗ tiếp xúc, các bộ phận cơ khí không bị kẹt hay chuyển động bất thường.

- Các đồng hồ đo điện phải làm việc tin cậy.

- Đèn tín hiệu báo đúng với trạng thái làm việc của tổ máy.

- Nhiệt độ ở các ổ bi không vượt quá 70°C .

- Nhiệt độ động cơ không được vượt quá mức quy định của nhà chế tạo (trên 70°C đến 100°C , tùy theo cấp cách điện của dây quấn, được ghi trên nhãn động cơ).

- Quạt gió động cơ hoạt động bình thường.

- Không có dầu mỡ bắn vào cuộn dây stato.

- Khi các thiết bị bảo vệ tác động, cần căn cứ vào cấp độ tín hiệu cảnh báo (trị số hiển thị, ánh sáng và âm thanh) để nhanh chóng dừng tổ máy, loại trừ sự cố, xác định nguyên nhân, xử lý và phục hồi lại trạng thái làm việc.

- Đối với cáp điện: Các phễu cáp phải đầy nhựa, mặt phễu khô, sạch sẽ và không bị nứt, sứ không bị rạn nứt, sứt mẻ hay có hiện tượng phóng điện, dây nối đất với vỏ cáp chắc chắn; vỏ cáp không bị hỏng, nứt vỡ hay ngâm nước; cần tăng cường kiểm tra nhiệt độ phát sinh khi cáp bị quá tải.

3.3. Các yêu cầu đối với máy bơm khi vận hành

- Máy chạy êm, trục bơm không đảo, lắc, không có hiện tượng va chạm của cánh bơm vào vành mòn, độ rung, độ ồn không vượt ngưỡng cho phép của từng loại bơm.

- Không bị rò rỉ nước ở các khớp nối thân bơm, ống xả.

- Ổ bi làm việc êm, nhiệt độ không quá 70°C.

3.4. Các trường hợp phải dừng ngay tổ máy bơm khi đang vận hành

- Xảy ra tai nạn.

- Động cơ điện hoạt động không bình thường: 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 trục cao quá mức cho phép; số vòng quay của động cơ giảm nhiều, thay đổi đột ngột.

- Máy bơm hoạt động không bình thường: Máy bơm bị rung động, có tiếng va đập mạnh; nhiệt độ ổ trục tăng quá mức cho phép.

- Mực nước bể hút thấp hơn mực nước nhỏ nhất thiết kế là (+101,98) m với trạm bơm cấp 1 và +120,41m với trạm bơm cấp 2.

- Điện áp lưới điện giảm hơn 5% điện áp định mức, hoặc điện áp các pha chênh lệch nhau quá 5%.

4. Dừng máy

Trước khi dừng máy nên đóng các van đồng hồ áp lực, van đồng hồ chân không sau đó từ từ đóng van trên ống xả và cho dừng máy.

4.1. Nguyên tắc và trình tự dừng máy bơm như sau:

- Cắt điện tụ bù.

- Cắt dần phụ tải ra đến nguồn điện.

4.2. Trường hợp ngừng chạy máy từ 24h trở lên thì phải cắt áp tô mát tổng của tủ phân phối (chỉ cắt áp tô mát này khi đã dừng hết các tổ máy trong phạm vi tủ phân phối).

5. Quy định về chế độ kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra đột xuất

5.1. Kiểm tra thường xuyên

Chế độ kiểm tra: 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, theo dõi các nội dung quy định để đảm bảo cho máy móc, thiết bị và hệ thống đường ống dẫn nước hoạt động bình thường, đảm bảo an toàn.

- Đối với trạm bơm: Khi trạm bơm vận hành phải kiểm tra ít nhất mỗi ngày một lần. Khi không vận hành phải kiểm tra ít nhất mỗi tuần (7 ngày) một lần và phải vận hành chạy máy thử mỗi tháng ít nhất một lần để phát hiện kịp thời các sự cố, hư hỏng (nếu có) với thời gian vận hành không ít hơn 30 phút.

- Đối với hệ thống kênh dẫn (đường ống chính, đường ống nhánh): Khi đường ống dẫn nước kiểm tra mỗi ngày một lần; khi đường ống không dẫn nước kiểm tra một tuần (7 ngày) một lần; trước và sau mỗi trận mưa lớn, lũ lớn, trước và sau khi đường ống làm việc dẫn nước phải tiến hành kiểm tra những chỗ xung yếu, vị trí đang được quan trắc, và toàn bộ trang thiết bị đi kèm trên hệ thống đường ống để đảm bảo tình trạng bình thường.

Nội dung kiểm tra: Thực hiện công tác kiểm tra đối với tất cả các hạng mục công trình thủy công, thiết bị cơ khí, thiết bị điện và công tác quản lý, vận hành trạm bơm:

- Công trình thủy công:

Kiểm tra tình trạng chung của bể hút, bể xả, nhà trạm bơm, ống đầy,... có vấn đề khác thường hay không.

Kiểm tra thường xuyên các tuyến đường ống chính sau trạm bơm cấp 1, đường ống chính sau trạm bơm cấp 2, đường ống nhánh và các thiết bị trên đường ống thuộc đầu mỗi trạm bơm: kiểm tra theo dõi tình trạng của các bộ phận gồm đường ống dẫn nước, các van, mối nối,...; kiểm tra sự thông suốt của dòng chảy trong đường ống, xác định những ứ đọng và giải quyết ứ đọng ách tắc cản trở đến hoạt động bình thường và tổn thất của đường ống; kiểm tra tình trạng làm việc của trang thiết bị quan trắc và quản lý; kiểm tra giám sát việc thực hiện các điều khoản bảo vệ tuyến ống dẫn và các trang thiết bị lắp đặt trên hệ thống. Trong quá trình kiểm tra sẽ tiến hành các hoạt động mang tính chất vận hành để đảm bảo quy trình vận hành phân phối nước trong đường ống và của hệ thống như điều chỉnh các tay van ổ khóa, dọn sạch rác làm tắc nghẽn ở các cửa lấy nước bể hút, bể xả,...

- Thiết bị cơ khí:

Kiểm tra trong thời gian máy bơm không vận hành: Tình trạng chung của máy bơm (độ bắt chặt của bu lông bơm, động cơ, bu lông khớp nối trục, tời để kéo máy bơm, đường ray đưa máy bơm lên xuống).

Kiểm tra trước và trong khi vận hành máy bơm: Tình trạng chung máy bơm, độ quay trơn của trục bơm, độ kín nước của ống đầy, sự làm việc và tình trạng làm việc của hệ thống chắn rác, đường ray.

- Thiết bị điện:

Kiểm tra trước khi vận hành: Kiểm tra cáp điện động lực: tình trạng vỏ, các lớp cách điện, điện trở cách điện, tình trạng nối đất an toàn và tình trạng phễu, đầu cốt của cáp; Bảng, tủ phân phối, điều khiển và bảo vệ: Tình trạng vệ sinh công nghiệp, tình trạng tiếp đất, điện trở cách điện giữa các bộ phận bằng kim loại và giữa bộ phận kim loại với vỏ, tình trạng cầu chì, dây cháy, khả năng làm việc của các thiết bị đóng, ngắt điện, khả năng làm việc, độ nhạy của các đồng hồ đo đếm điện.

Kiểm tra trong khi vận hành: Kiểm tra sự làm việc của hệ thống bảng, tủ phân phối, điều khiển và bảo vệ, các thiết bị chỉ thị, cảnh báo, các đồng hồ đo đếm điện.

- Công tác phục vụ quản lý, vận hành: Kiểm tra việc ghi chép sổ vận hành, sổ theo dõi sự cố và sửa chữa; Kiểm tra vật tư, thiết bị dự trữ.

Việc kiểm tra do công nhân thực hiện thường xuyên trong mỗi ca trực, công tác quản lý và vận hành theo các nội dung quy định. Kết quả kiểm tra và các đề nghị được phản ánh trực tiếp với Tổ trưởng, lãnh đạo Trạm và phải ghi chép đầy đủ trong sổ vận hành của trạm bơm.

5.2. Kiểm tra định kỳ

Chế độ kiểm tra:

- Trước và sau mỗi vụ bơm phải 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 và bảo đảm an toàn cho con người và máy móc thiết bị, hệ thống đường ống dẫn và các trang thiết bị đi kèm.

- Chế độ kiểm tra 02 đợt mỗi năm, đợt 1 vào đầu mùa mưa lũ và đợt 2 vào cuối mùa mưa lũ. Kiểm tra đầu mùa mưa lũ được thực hiện xong trước 1 tháng khi bắt đầu mùa mưa lũ chính (tháng 5 hàng năm) để đánh giá tình trạng máy móc thiết bị, đường ống dẫn, phát hiện những công việc phải tiến hành khẩn cấp nếu cần để đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường trong mùa mưa lũ theo chức năng nhiệm vụ. Kiểm tra cuối mùa mưa lũ được tiến hành xong trước 1 tháng kể từ mùa mưa lũ chính kết thúc (tháng 11 hàng năm) để đánh giá hiện trạng hệ thống sau mùa mưa lũ, lập báo cáo làm cơ sở cho kế hoạch sửa chữa và tu bổ hàng năm. Trường hợp bị hư hại nặng do mưa lũ vượt tần suất thiết kế hoặc các nguyên nhân khác thì đơn vị phải báo cáo cơ quan cấp trên để có giải pháp khắc phục xử lý.

Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra:

- Trước và sau mỗi vụ bơm, Công ty có trách nhiệm thành lập đoàn kiểm tra để tiến hành kiểm tra theo nội dung quy định về kiểm tra định kỳ. Thành phần đoàn kiểm tra gồm: Ban giám đốc Công ty và các phòng chức năng, cán bộ phụ trách Trạm và Công nhân trạm bơm.

- Trước khi thực hiện các công việc kiểm tra, lãnh đạo Trạm phải có văn bản báo cáo về các nội dung. Đánh giá chất lượng các hạng mục công trình thủy công, cơ điện; việc chấp hành quy trình quản lý, vận hành trạm bơm; các kiến

ngiht về việc sửa chữa, quản lý và vận hành trạm bơm. Kết quả kiểm tra định kỳ và các kiến nghị, đề xuất phải được lập thành biên bản, lưu tại trạm bơm, qua đó Trạm làm căn cứ để lập kế hoạch duy tu bảo dưỡng công trình.

Nội dung kiểm tra định kỳ các hạng mục công trình thủy công, thiết bị cơ khí, thiết bị điện và công tác quản lý, vận hành như quy định về kiểm tra thường xuyên. Ngoài ra phải tiến hành thực hiện các nội dung:

- Công trình thủy công:

+ Kiểm tra công tác phòng chống lũ, bão và phòng chống cháy, nổ.

+ Kiểm tra việc bảo dưỡng, sửa chữa công trình.

+ Kiểm tra việc thực hiện các quy trình, nội quy quản lý khai thác và bảo vệ trạm bơm và hệ thống kênh; kiểm tra sự hiểu biết và trình độ nghiệp vụ, thao tác vận hành, xử lý những hư hỏng, sự cố của cán bộ và công nhân thuộc xí nghiệp quản lý.

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng chất lượng, sự ổn định của toàn bộ máy móc thiết bị, hệ thống đường ống dẫn nước và các thiết bị trên đường ống.

+ Đánh giá công tác tu bổ, sửa chữa và khả năng dẫn nước của từng đường ống và của cả hệ thống đường ống dẫn.

+ Kiểm tra việc ghi chép và bảo quản các hồ sơ tài liệu, phương tiện quản lý, dụng cụ quan trắc, các vật liệu dự trữ.

- Thiết bị cơ khí:

+ Kiểm tra khả năng quay tròn của trục bơm.

+ 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. Xem xét những đề nghị của người trực tiếp phụ trách trạm bơm.

+ Lập phiếu kiểm tra ghi chép đầy đủ kết quả đo đạc, kiểm tra; Biên bản kiểm tra, tổng hợp các kết quả kiểm tra và các ý kiến, kết luận về việc bảo dưỡng hay sửa chữa từng hạng mục công trình.

- Thiết bị điện:

+ 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 đề nghị của người trực tiếp quản lý trạm bơm.

+ Lập phiếu kiểm tra ghi chép đầy đủ kết quả đo đạc, kiểm tra; Biên bản kiểm tra, tổng hợp các kết quả kiểm tra và các ý kiến, kết luận về việc bảo dưỡng hay sửa chữa từng hạng mục công trình.

- Công tác phục vụ quản lý, vận hành:

+ Kiểm tra việc ghi chép sổ vận hành, sổ trục và vận hành, sổ theo dõi sự cố và sửa chữa. Tổng hợp số giờ đã vận hành của từng tổ máy bơm.

- + Kiểm tra việc lưu trữ các hồ sơ, lý lịch công trình.
- + Kiểm tra việc quản lý, sử dụng và những yêu cầu bổ sung, thay thế vật tư, thiết bị dự trữ.

5.3. Kiểm tra đột xuất

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

Thành phần, trách nhiệm và tổ chức kiểm tra:

- 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, công nhân trực tiếp quản lý, vận hành phải dừng máy bơm (nếu đang vận hành máy bơm), ngắt hệ thống điện động lực, điều khiển liên quan tới sự cố và báo cáo ngay với người phụ trách.

- Lãnh đạo Trạm 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 và có tường trình gửi Công ty và các phòng chức năng, trong đó nêu rõ tình hình thiệt hại và đánh giá sơ bộ về nguyên nhân của sự cố.

- Công ty và các phòng chức năng có trách nhiệm thành lập đoàn kiểm tra công trình, thành phần đoàn kiểm tra gồm: Ban giám đốc Công ty, các phòng chức năng, cán bộ kỹ thuật, cán bộ lãnh đạo Trạm và công nhân quản lý trạm bơm, để tiến hành các công việc kiểm tra, thanh tra sự cố công trình. Biên bản về sự cố được lưu tại trạm bơm và đơn vị có trách nhiệm quản lý trạm bơm, làm căn cứ để lập kế hoạch sửa chữa, khắc phục sự cố công trình.

- Kiểm tra đột xuất với mục đích kiểm tra, khảo sát để phục vụ cho việc lập dự án sửa chữa, nâng cấp máy móc, thiết bị và công trình được thực hiện theo trình tự, nội dung quy định tại các văn bản của Nhà nước về đầu tư, xây dựng.

Nội dung kiểm tra: kiểm tra sự cố công trình:

- Kiểm tra về tình hình thực hiện quy trình vận hành, bảo trì, bảo vệ của bộ phận trực tiếp quản lý 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.

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

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

- 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.

6. Chế độ bảo trì, bảo dưỡng

6.1. Quy định chung

- Máy móc thiết bị đến thời gian quy định, nhất thiết phải tiến hành kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa.

- Việc sửa chữa máy móc, thiết bị phải bảo đảm đúng nguyên dạng theo bản vẽ thiết kế đã được duyệt, trường hợp cần có sự thay đổi phải lập hồ sơ thiết kế sửa chữa và trình duyệt.

- Khi có hư hỏng hoặc triệu chứng báo hiệu dẫn đến hư hỏng, cơ quan quản lý phải theo dõi chặt chẽ, áp dụng biện pháp xử lý gia cố kịp thời, hạn chế hoặc đình chỉ việc vận hành bộ phận hay toàn bộ công trình đồng thời báo cáo lên cấp trên giải quyết.

- Việc bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa phải tiến hành theo kế hoạch được chuẩn bị chu đáo, thực hiện nhanh để ít ảnh hưởng đến yêu cầu phục vụ sản xuất đồng thời đảm bảo chất lượng và tuổi thọ lâu dài cho công trình.

- Nội dung và khối lượng cụ thể của từng công việc sửa chữa máy móc, thiết bị phải căn cứ vào kết quả kiểm tra chi tiết khi tiến hành kiểm tra định kỳ trạm bơm. Đối với công tác sửa chữa lớn còn phải dựa vào kết quả kiểm tra sau khi tháo rời từng bộ phận, chi tiết của máy bơm, thiết bị. Căn cứ vào năng lực của đơn vị vận hành trạm bơm để quyết định việc thuê đơn vị có đủ năng lực tiến hành bảo trì, bảo dưỡng máy bơm, động cơ điện hay không. Nếu thuê thì phải lập kế hoạch thuê, lựa chọn đơn vị phù hợp có đủ năng lực theo yêu cầu.

- Khi tiến hành các công việc sửa chữa phải tuân theo các quy định về an toàn đối với công tác xây lắp, công tác sửa chữa cơ điện, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật trong tài liệu thiết kế hoặc trong lý lịch máy móc thiết bị và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan.

- Khi sửa chữa các kết cấu và thiết bị bằng thép phải tiến hành vệ sinh, làm sạch gỉ và sơn lại, không được để thiết bị, kết cấu bong sơn, gỉ.

- Phải lập hồ sơ bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa.

6.2. Nội dung công tác bảo trì, bảo dưỡng

6.2.1. Đối với các tổ máy bơm

Hàng năm máy bơm phải được kiểm tra 01 năm một lần trước mùa mưa. Bộ phận nào có vấn đề cần xử lý phải làm ngay. Quy trình bảo trì máy bơm điện phải tuân theo các chỉ dẫn của nhà cung cấp thiết bị và tham khảo Tiêu chuẩn kỹ thuật 04:2018/TCTL. Bảo trì công trình thủy lợi.

- Nhân viên trạm bơm cần hiểu rõ quy trình vận hành và sử dụng thành thạo các máy bơm trong trạm.

- Cần theo dõi thường xuyên các hiện tượng lạ: tiếng va đập, tiếng ồn, rung động của máy,... Máy phải chạy ổn định, êm.

- Cần theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật trên các thiết bị đo cột áp, lưu lượng, nhiệt độ dầu bôi trơn, điện áp dòng điện,... Có sự thay đổi phải xử lý ngay. Nhiệt độ của ổ đỡ không vượt quá 70°C. Lượng mỡ trong ổ bi phải vừa đủ, không quá ít hay quá nhiều. Tiêu chuẩn thay dầu bôi trơn đối với ổ bi

khoảng (1500÷2000) giờ làm việc. Lần đầu thử máy bơm nên thay dầu sau 400giờ.

- Nếu dùng nước để bôi trơn các ổ cao su thì phải lọc sạch các vật lạ. Tiêu chuẩn cho phép tồn tại các cặn bẩn lạ trong nước bôi trơn không vượt quá 50mg/l.

- Khi máy bơm ngừng làm việc trong thời gian dài, cần thực hiện:

- + Tháo hết chất lỏng bên trong máy bơm.

- + Bôi chất chống rỉ lên những bề mặt hở của máy.

- + Sấy mô tơ điện, chống ẩm.

- Trong quá trình sử dụng cần phải kiểm tra định kỳ để duy trì niên hạn sử dụng của nó. Cần áp dụng hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa bằng cách tiến hành bảo dưỡng theo lịch để đề phòng sự hư hỏng xảy ra và để giữ cho thiết bị hoạt động được tốt.

6.2.2. Đối với hệ thống đường ống dẫn và các thiết bị trên mạng lưới

- Phải kiểm tra định kỳ 01 năm 1 lần các chi tiết của đường ống, kiểm tra các gioăng kín nước, bu lông. Nếu thấy có hiện tượng gì thì phải đánh gỉ và sơn lại. 5 năm 1 lần phải sơn lại toàn bộ phần kim loại theo quy định trong hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và thay thế toàn bộ các gioăng kín nước bằng cao su.

- Kiểm tra, sửa chữa những vị trí thân ống bị rò rỉ nước; xây trát những vị trí bị sứt mẻ, bong tróc của các hạng mục bằng bê tông, xây đúc như trụ đỡ ống, bộ phận cửa vào, cửa ra; sơn lại lớp sơn bảo vệ bong tróc trên bề mặt lưới chắn rác, bề mặt cửa van, khe van, khe phai, vỏ máy đóng mở, thân (ống thép) và các thiết bị cơ khí khác nếu có; phát dọn cây, cỏ trong phạm vi hành lang bảo vệ đường ống; bổ sung dầu mỡ vào các van xả cát, xả khí, máy đóng mở cửa van nước ở hai đầu đường ống.

- Định kỳ thay dầu mỡ với các thiết bị cơ khí như máy đóng mở cửa vào, ra của đường ống; lau chùi, vệ sinh các van xả khí, van xả đáy; xiết chặt các ốc vít các vị trí có mặt bích tại các vị trí nối của tuyến ống; nạo vét bùn cát bồi lắng tại bể hút và bể xả;...

- Lập kế hoạch súc xả định kỳ các tuyến đường ống cấp nước tưới, tùy theo điều kiện riêng của từng vùng cũng như đặc tính của từng loại ống mà có chu kỳ và chiều dài súc xả khác nhau nhưng chu kỳ không được vượt quá 03 năm. Ưu tiên súc xả các tuyến ống có cặn bẩn cao nhất. Kết hợp việc vận hành và bảo dưỡng van với công tác súc xả.

- Quản lý và chuẩn bị đầy đủ số liệu mạng lưới. Phải có thông tin chính xác về đường ống, van, áp lực nước và các yếu tố liên quan khác.

6.2.3. Động cơ điện

Theo định kỳ cứ 6 tháng làm việc thì tiến hành bảo dưỡng động cơ điện ở cấp tiểu tu một lần, sau 4.000 giờ làm việc thì bảo dưỡng ở cấp trung tu một lần (nếu chưa đủ 4.000 giờ làm việc thì sau 1 năm cũng tiến hành bảo dưỡng cấp

trung tu). Nếu làm việc trong điều kiện nặng nề hoặc môi trường có khí ăn mòn thì cần rút ngắn định kỳ xuống 1/2 hoặc 1/3 thời gian.

- Bảo dưỡng ở cấp tiêu tu:

+ Làm vệ sinh sạch sẽ bên ngoài vỏ, kiểm tra điện trở cách điện.
+ Lau chùi ổ điện, vành khuyên, thanh góp. Mài sửa chổi điện, căng lại lò xo, thay chổi điện nếu thấy cần thiết. Bảo đảm sự tiếp xúc chắc chắn giữa chổi điện với cổ góp.

+ Dùng khí nén khô, thổi sạch bụi ở bên trong và bên ngoài động cơ.

+ Xiết chặt ê cu ở hai nắp, đồ gá, bệ máy, dây tiếp địa, hộp cực và các mạch khởi động.

+ Đánh nhãn các vị trí tiếp xúc và xiết chặt các đầu dây ở trên cầu dao, cầu chì, áp tô mát,...

+ Kiểm tra dầu mỡ ở ổ bi và ổ bạc.

+ Kiểm tra, điều chỉnh chế độ làm việc của các thiết bị đóng cắt bảo vệ như rơ le, áp tô mát, khởi động từ.

- Bảo dưỡng ở cấp trung tu:

+ Thực hiện đầy đủ các nội dung ở cấp tiêu tu.

+ Kiểm tra thay thế các ổ bi, ổ bạc nếu thấy cần thiết.

+ Thay dầu mỡ (chỉ cho khoảng 2/3 khoảng trống của nắp mỡ bằng mỡ chịu nhiệt).

+ Sấy khô dây quấn khi cần thiết.

+ Sửa chữa tất cả các hư hỏng phát hiện được trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng động cơ.

Khi thực hiện trung tu phải tháo lắp các bộ phận của động cơ điện nên động tác phải khéo léo, nhẹ nhàng và phải tuân thủ theo trình tự quy định để tránh tổn thương đến dây quấn và các bộ phận chuyển động.

6.2.4. Các hạng mục khác

- Bảo trì hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định về phòng cháy chữa cháy và nội quy phòng cháy chữa cháy của đơn vị.

- Hàng năm các quạt thông gió phải được kiểm tra 1 năm một lần. Bộ phận nào có vấn đề cần xử lý phải làm ngay. Quy trình bảo trì các quạt thông gió phải tuân theo các chỉ dẫn của nhà cung cấp thiết bị.

- Công tác bảo trì, bảo dưỡng hệ thống cầu trục 5 tấn được thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất được nhà thầu thi công hướng dẫn. Định kỳ bảo dưỡng cầu trục là 1 lần/ 1 năm. Các bề mặt không làm việc của cầu trục được sơn để tránh sự ăn mòn của môi trường. Kiểm tra động cơ điện, nếu ẩm -phải sấy. Bề mặt hệ thống dầm và đường ray cầu trục thực hiện bảo trì thông thường ít nhất 1 lần 1 năm, sơn sửa lại những vị trí bị han gỉ, vụn xiết bu lông liên kết dầm và đường ray.

- Hàng năm vào mùa kiệt nhất trong năm, tiến hành thả phai hoành triệt buồng hút, bơm cạn nước và kiểm tra, bảo trì lưới chắn rác.

7. Sửa chữa công trình

7.1. Quy định chung

- Sửa chữa kịp thời các sự cố, hư hỏng của công trình hay hạng mục công trình được phát hiện trong quá trình kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và kiểm tra đột xuất khi những hư hỏng này vượt quá quy mô và khối lượng quy định cho công tác bảo trì, bảo dưỡng.

- Quá trình sửa chữa công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Không làm thay đổi hình dạng và kích thước, quy mô, công suất thiết kế của công trình.

+ Có biện pháp kỹ thuật phù hợp để hạn chế đến mức thấp nhất các ảnh hưởng bất lợi cho các hoạt động sản xuất, khai thác bình thường của công trình.

+ Trong quá trình sửa chữa các sự cố và hư hỏng không làm phát sinh thành các sự cố và hư hỏng lớn hoặc phát sinh thêm những sự cố và hư hỏng mới.

- Công tác duy tu sửa chữa những hư hỏng của công trình, hư hỏng máy móc và thiết bị lắp đặt trên công trình phải thực hiện theo đúng quy trình và giải pháp kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Việc sửa chữa thường xuyên được thực hiện bằng các chi phí thường xuyên, trường hợp kinh phí thường xuyên không đảm bảo thì đơn vị quản lý lập báo cáo trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện sau khi có quyết định theo các văn bản pháp luật nhà nước hiện hành.

- Ghi biên bản về những kết quả thực hiện, trong đó ghi chi tiết những vấn đề kỹ thuật đã xử lý, cần tiếp tục theo dõi, lưu ý trong quá trình vận hành và khi tiến hành sửa chữa đợt sau, những vấn đề chưa được xử lý và những kiến nghị. Các biên bản này được lưu trữ tại Chi nhánh Khai thác thủy lợi Tân Phú - Định Quán, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai.

7.2. Quy định về thời gian sửa chữa

- Sửa chữa nhỏ:

+ Thời gian giữa hai lần sửa chữa nhỏ máy bơm và động cơ là sau 500 giờ vận hành.

+ Sau 1 năm vận hành phải tiến hành sửa chữa nhỏ khởi động từ, áp tô mát, tủ phân phối và tủ điều khiển, đường dây điện và hệ thống điện trạm bơm, cửa van buồng hút, lưới chắn rác, thiết bị nâng chuyển (cầu trục 5 tấn, pa lăng, tời).

- Sửa chữa lớn:

+ Sau 3.000 đến 5.000 giờ vận hành máy bơm thì phải tiến hành sửa chữa lớn máy bơm và động cơ.

+ Sau 2 đến 3 năm vận hành phải tiến hành sửa chữa lớn khởi động từ, áp tô mát, tủ phân phối và tủ điều khiển. Sau 3 đến 5 năm vận hành phải tiến hành sửa chữa lớn cửa van buồng hút, lưới chắn rác. Sau 5 đến 7 năm vận hành, tùy theo tình trạng kỹ thuật của trang thiết bị, tiến hành công việc sửa chữa lớn đường dây điện và hệ thống điện trạm bơm, thiết bị nâng chuyển (cầu trục 5 tấn, pa lăng, tời).

Chương II VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

Mục 1

VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA KHÔ

Điều 7. Trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước

1. Trình tự, thời gian vận hành các công trình

Thời gian tưới Lúa Đông Xuân từ tháng I đến tháng IV; cây công nghiệp từ tháng XII đến tháng VI năm sau; cây mía từ tháng XI đến tháng I năm sau và từ tháng IV đến tháng VI.

Trước mùa kiệt hàng năm, Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập “Phương án cấp nước trong mùa khô”, báo cáo các cấp có thẩm quyền và thông báo cho các hộ dùng nước trong hệ thống.

2. Trình tự vận hành các trạm bơm và hệ thống đường ống

Trạm bơm cấp 1 bao gồm 3 máy bơm ly tâm 2 cửa hút có nhiệm vụ cấp nước cho 680ha gồm các tuyến kênh N1 đến N7, N8, N9, N10, N12, N14 và kênh hở làm bể chứa cho trạm bơm cấp 2. Trạm bơm cấp 2 gồm 2 máy bơm ly tâm trục ngang có nhiệm vụ cấp nước cho 620ha gồm các tuyến kênh N11, N13, N15, N17, N19.

a) Trường hợp vận hành đồng thời trạm bơm cấp 1 và cấp 2

Trước khi các trạm bơm hoạt động phải mở hết các van khóa đầu tuyến và van xả khí để đảm bảo an toàn cho máy bơm và đường ống. Tiến hành mở đầu bịt ở cuối các tuyến kênh có yêu cầu cấp nước. Trạm bơm cấp 1 hoạt động trước để cấp nước cho các tuyến kênh và tuyến kênh hở làm bể chứa cho trạm bơm cấp 2 cho đến khi mực nước trong bể chứa lớn hơn mực nước bể hút thấp nhất (+120,41 m) thì tiến hành mở trạm bơm số 2. Khi các trạm bơm hoạt động đảm bảo cấp đủ nước cho các tuyến đường ống vận hành theo thiết kế. Trong quá trình trạm bơm vận hành phải thường xuyên kiểm tra, giám sát để đảm bảo trạm bơm và hệ thống kênh dẫn hoạt động bình thường, kịp thời khắc phục các sự cố. Tắt máy bơm sau khi đã cấp đủ nước tưới theo yêu cầu và đóng nắp đầu bịt cuối các tuyến kênh đã cấp đủ nước.

b) Trường hợp chỉ vận hành trạm bơm cấp 1 để cấp nước tưới

Trước khi vận hành trạm bơm cấp 1 phải đảm bảo mở hết các van khóa đầu tuyến và van xả khí; mở đầu bịt ở cuối các tuyến kênh yêu cầu cấp nước tưới; đồng thời đóng van khóa cuối trước kênh trữ của trạm bơm cấp 2, không cho nước chảy vào kênh hở làm bể chứa của trạm bơm cấp 2. Tiến hành bật máy bơm và thường xuyên kiểm tra, giám sát quá trình vận hành của trạm bơm và hệ thống đường ống dẫn để đảm bảo trạm bơm hoạt động bình thường, kịp thời khắc phục các sự cố. Tắt máy bơm sau khi đã cấp đủ nước tưới theo yêu cầu và đóng nắp đầu bịt cuối các tuyến kênh đã cấp đủ nước.

c) Trường hợp chỉ vận hành trạm bơm cấp 2 để cấp nước tưới

Trước khi vận hành trạm bơm phải đảm bảo mở hết các van khóa đầu tuyến và van xả khí, mở đầu bịt ở cuối các tuyến kênh yêu cầu cấp nước. Đóng các van khóa của các tuyến kênh N1 đến N7, N8, N9, N10, N12, N14; chỉ mở van khóa cuối trước kênh trữ của trạm bơm cấp 2. Tiến hành bật máy bơm trạm bơm cấp 1 để bơm nước vào kênh trữ của trạm bơm cấp 2 cho đến khi mực nước trong bể chứa lớn hơn mực nước bể hút thấp nhất (+120,41 m) thì tiến hành mở trạm bơm số 2. Trong quá trình trạm bơm vận hành phải kiểm tra, giám sát để đảm bảo trạm bơm và các tuyến kênh dẫn hoạt động bình thường, kịp thời khắc phục các sự cố. Tắt máy bơm sau khi đã cấp đủ nước tưới theo yêu cầu và đóng nắp đầu bịt cuối các tuyến kênh đã cấp đủ nước.

Sau khi kết thúc vụ Đông Xuân, đơn vị quản lý vận hành trạm bơm tiến hành đóng van khóa cuối tuyến kênh cấp nước cho lúa cho đến khi có nhu cầu cấp mới thì mở lại. Các tuyến kênh cấp nước tưới cho cây mía và cây công nghiệp vẫn hoạt động bình thường.

3. Mực nước tại các bể hút của trạm bơm và tại tuyến dẫn các cấp

a) Đối với bể hút của trạm bơm cấp 1: Mực nước bể hút lớn nhất là +109,10m; mực nước bể hút thiết kế là +102,47m; mực nước bể hút thấp nhất là +101,98m.

b) Đối với bể hút của trạm bơm cấp 2: Mực nước bể hút lớn nhất là +121,41m; mực nước bể hút thấp nhất là +120,41 m.

c) Khi mực nước trong bể hút dưới cao trình (+101,98) m đối với trạm bơm cấp 1 thì phải dừng máy bơm cấp 1; hoặc dưới cao trình (+120,41) m với trạm bơm cấp 2 thì phải dừng máy bơm cấp 2.

3. Lưu lượng cần lấy tại công trình đầu mối và các công trình phân phối

Tổng lượng nước yêu cầu hàng năm tại đầu mối công trình là 6.482.791 m³ được trình bày cụ thể tại Bảng 2.

Bảng 2. Lượng nước yêu cầu tại đầu mối trạm bơm Định Quán (cập nhật đến năm 2023)

Tháng	Số ngày tưới			Nhu cầu nước tưới (10 ³ m ³)	Lưu lượng trung bình tại đầu mối (m ³ /s)
	Lúa ĐX	Mía	Cà phê		
1	28	9	10	2.312,9	1,36
2	13		10	1.181,6	0,79
3	8		2	423,7	0,66
4	13	7	8	1.137,9	1,33
5	0	0	0	0,0	0,00
6		12	15	1.169,9	0,71
7		0	0	0,0	0,00
8		0	0	0,0	0,00
9		0	0	0,0	0,00
10		0	0	0,0	0,00

Tháng	Số ngày tưới			Nhu cầu nước tưới ($10^3 m^3$)	Lưu lượng trung bình tại đầu mỗi (m^3/s)
	Lúa ĐX	Mía	Cà phê		
11		1	0	51,2	0,18
12		3	2	205,6	0,67
Tổng	62	32	47	6.482,791	

Trong bảng lượng nước yêu cầu ở Bảng 2 là nhu cầu nước tưới cấp cho toàn bộ cây trồng thuộc hệ thống tưới vùng mía Định Quán. Tuy nhiên, do phụ thuộc vào khí hậu thời tiết, thời vụ và loại cây trồng có sự thay đổi hàng năm nên lượng nước cấp cũng thay đổi để phù hợp với điều kiện thực tế.

Điều 8. Trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước

1. Mức độ đảm bảo cấp nước theo thứ tự ưu tiên đối với các đối tượng dùng nước

a) Trường hợp khó khăn về nguồn nước sông La Ngà làm ảnh hưởng đến việc cung cấp nước cho trạm bơm vận hành cần tận dụng tối đa thời gian khi mực nước sông cao, mực nước bể hút trên mực nước min (+101,98) m để vận hành trạm bơm cấp 1, bơm tưới; đồng thời khu vực nào cần lấy nước trước thì ưu tiên trước, phân phối nước hợp lý, tiết kiệm để đảm bảo nước phục vụ sản xuất.

b) Cắt giảm diện tích hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các đơn vị dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho các loại cây trồng.

2. Các giải pháp vận hành

a) Tận dụng tối đa thời gian khi mực nước sông cao, mực nước bể hút trên mực nước min (+101,98) m để vận hành trạm bơm cấp 1, bơm tưới.

b) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho các đơn vị dùng nước.

c) Thay đổi phương thức phân phối từ cấp nước tưới đồng thời sang luân phiên; khu vực nào cần lấy nước trước thì ưu tiên trước, phân phối nước hợp lý, tiết kiệm để đảm bảo nước phục vụ sản xuất.

d) Cắt giảm diện tích hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các đơn vị dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho các loại cây trồng.

3. Trình tự, thời gian vận hành cấp nước

- Thời gian tưới vụ Lúa Đông Xuân từ tháng I đến tháng IV.

- Thời gian tưới cây Công nghiệp từ tháng XII đến tháng VI năm sau.

- Thời gian tưới cây Mía từ tháng XI đến tháng I năm sau và từ tháng IV đến tháng VI.

4. Mực nước tại bể hút của trạm bơm

Mực nước tại bể hút của trạm bơm cấp 1 trong trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước có thể bằng hoặc thấp hơn mực nước bể hút

thiết kế (+102,47 m) nhưng luôn cao hơn mực nước bể hút thấp nhất (+101,98 m).

5. Lưu lượng cần lấy qua công trình đầu mối và các công trình phân phối

- Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong bảng 2 nêu trên. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước tại bể hút của trạm bơm.

- Khi mực nước bể hút trạm bơm cao do lượng nước đến nhiều thì lại cấp nước theo chế độ “vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

Điều 9. Trường hợp khi xảy ra hạn hán, thiếu nước

1. Mức độ đảm bảo cấp nước theo thứ tự ưu tiên đối với các đối tượng dùng nước

Đánh giá mức độ hạn hán, thiếu nước của các vùng tưới, có kế hoạch tưới luân phiên theo mức độ hạn hán, thiếu nước từ nặng đến nhẹ cho các vùng tưới, khu vực nào hạn hán nhiều và cần lấy nước trước thì ưu tiên trước.

2. Các giải pháp vận hành

a) Đánh giá mức độ hạn hán, thiếu nước của các vùng tưới, có kế hoạch tưới luân phiên theo mức độ hạn hán, thiếu nước từ nặng đến nhẹ cho các vùng tưới.

b) Vận hành trạm bơm tưới nước theo thứ tự ưu tiên, khu vực nào hạn hán nhiều và cần lấy nước trước thì ưu tiên trước, phân phối nước hợp lý, tiết kiệm; đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương huy động toàn bộ máy bơm dầu, gầu, guồng... để bơm tát cùng tham gia chống hạn.

c) Cắt giảm diện tích tưới hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các đơn vị dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước.

d) Tạm dừng vận hành trạm bơm.

3. Trình tự, thời gian vận hành cấp nước

- Thời gian tưới vụ Lúa Đông Xuân từ tháng I đến tháng IV.

- Thời gian tưới cây Công nghiệp từ tháng XII đến tháng VI năm sau.

- Thời gian tưới cây Mía từ tháng XI đến tháng I năm sau và từ tháng IV đến tháng VI.

4. Mực nước tại các bể hút của trạm bơm

Mực nước tại các bể hút của trạm bơm khi vận hành trong trường hợp hạn hán, thiếu nước bằng hoặc thấp hơn mực nước bể hút thấp nhất tại trạm bơm cấp 1 (+101,98 m) và mực nước bể hút thấp nhất tại trạm bơm cấp 2 (+120,41 m).

5. Lưu lượng cần lấy qua công trình đầu mối và các công trình phân phối

Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 nêu trên.

Điều 10. Trường hợp đặc biệt

1. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống

- Khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới dự báo có khả năng xảy ra tại khu vực huyện Định Quán hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống thì vận hành trạm bơm giảm dần đến dừng vận hành để không ảnh hưởng đến hệ thống kênh và các công trình trên kênh.

- Khi bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn qua đi, thì lại cấp nước theo chế độ “vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

- Khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến diện tích canh tác và dân sinh; lũ sông cao (từ báo động 3 trở lên tại trạm thủy văn Phú Hiệp ứng với mực nước $\geq +106,5$ m): Trường hợp trạm bơm đang vận hành các tổ máy bơm tưới: Dừng vận hành bơm tưới.

2. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố

Trong trường hợp công trình gặp sự cố về máy bơm, động cơ phải dừng ngay tổ máy bơm khi đang vận hành; kiểm tra, tìm hiểu nguyên nhân kịp thời sửa chữa các hư hỏng. Với trạm bơm cấp 1 có 2 máy bơm, nếu xảy ra sự cố với 1 trong 2 máy bơm thì phải sử dụng máy bơm dự phòng vào thay thế, đồng thời kiểm tra, sửa chữa sự cố với máy bơm bị hư hỏng.

Trong trường hợp công trình gặp sự cố tại các tuyến đường ống thì tiến hành khóa van khóa đầu tuyến đường ống; kiểm tra, tìm hiểu nguyên nhân, kịp thời sửa chữa các hư hỏng. Khi sửa chữa và kiểm tra đảm bảo an toàn thì tiến hành mở khóa đầu tuyến để cấp nước theo yêu cầu.

3. Vận hành trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước

a) Khi nguồn nước tại bể hút trạm bơm và tại vị trí lấy nước trên sông La Ngà có hiện tượng bị ô nhiễm (quan sát bằng mắt thường thấy hoặc thông qua kết quả phân tích mẫu nước) thì cán bộ vận hành báo cáo cho Đơn vị quản lý, khai thác công trình để báo ngay cho Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Nai để có giải pháp hạn chế ngay từ đầu.

b) Khi nguồn nước tại bể hút trạm bơm và tại vị trí lấy nước trên sông La Ngà bị ô nhiễm có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước cấp cho cây trồng, Đơn vị quản lý, khai thác công trình phải xác định nguồn ô nhiễm, mức độ ô nhiễm và có các biện pháp khắc phục trong khả năng của Đơn vị quản lý, khai thác công trình; làm việc với các bên liên quan để xác định mức độ nguy hại đối với các đơn vị dùng nước khi sử dụng nước được cung cấp và lập “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước”, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đồng Nai phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các đơn vị dùng nước về tình trạng ô nhiễm.

c) Tiến hành cấp nước theo “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước” được phê duyệt.

Mục 2

VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA MƯA

Điều 11. Vận hành tưới, cấp nước trong điều kiện thời tiết bình thường

1. Trình tự, thời gian vận hành các công trình: Thời gian tưới nước vụ Hè Thu từ tháng V đến tháng XI.

Trình tự vận hành các trạm bơm và hệ thống kênh dẫn tương tự như tại khoản 1 Điều 7 quy trình này.

2. Mức nước tại bể hút của trạm bơm cấp 1, cấp 2

Chỉ vận hành trạm bơm tưới khi cao trình mực nước trong bể hút trên mực nước thấp nhất (+101,98 m) với trạm bơm cấp 1 và (+120,41 m) với trạm bơm cấp 2; khi mực nước trong bể hút của trạm bơm cấp 1 dưới cao trình mực nước thấp nhất (+101,98 m) thì phải dừng máy bơm cấp 1; khi mực nước trong bể hút của trạm bơm cấp 2 dưới cao trình mực nước thấp nhất (+120,41 m) thì phải dừng máy bơm cấp 2.

3. Lưu lượng cần lấy qua công trình đầu mối và các công trình phân phối

- Lưu lượng nước yêu cầu cần lấy tại công trình đầu mối và các công trình phân phối vào mùa mưa, lũ trong điều kiện thời tiết bình thường được lấy bằng lưu lượng yêu cầu ở Bảng 2.

- Trường hợp diện tích trong lưu vực trạm bơm phục vụ vừa xảy ra mưa có lượng mưa từ (30 ÷ 40) mm thì coi như một lần tưới, không phải vận hành trạm bơm để bơm tưới.

Điều 12. Vận hành tưới, cấp nước trong trường hợp thời tiết không bình thường, nắng kéo dài, diện tích hạn phát triển rộng

- Theo dõi chặt chẽ diễn biến thời tiết, khí tượng thủy văn trước khi vận hành công trình.

- Khi có kế hoạch lấy nước tưới, thực hiện vận hành bơm tưới đến khi đủ nước mặt ruộng.

- Vận hành trạm bơm tưới nước theo thứ tự ưu tiên, khu vực nào hạn hán nhiều và cần lấy nước trước thì ưu tiên trước, phân phối nước hợp lý, tiết kiệm; đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương huy động toàn bộ máy bơm dầu, gàu, guồng... để bơm tát cùng tham gia chống hạn.

- Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 nêu trên. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước tại bể hút của trạm bơm, mực nước tại vị trí lấy nước trên sông La Ngà và dự báo lượng nước đến tại vị trí lấy nước trên sông La Ngà.

- Khi mực nước tại bể hút cao hơn mực nước bể hút thiết kế thì tiến hành cấp nước theo chế độ “vận hành tưới trong điều kiện thời tiết bình thường”.

Điều 13. Vận hành tưới, cấp nước khi dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn có khả năng gây ngập lụt, úng (mưa, lũ, bão,...)

- Khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới dự báo có khả năng xảy ra tại khu vực huyện Định Quán hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống thì vận hành trạm bơm giảm dần đến dừng vận hành để không ảnh hưởng đến hệ thống kênh và các công trình trên kênh.

- Khi bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn qua đi, thì lại cấp nước theo chế độ “vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

- Khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến diện tích canh tác và dân sinh; lũ sông cao (từ báo động 3 trở lên tại trạm thủy văn Phú Hiệp ứng với mực nước $\geq +106,5$ m): Trường hợp trạm bơm đang vận hành các tổ máy bơm tưới: Dừng vận hành bơm tưới.

Điều 14. Những quy định khác

Trước mùa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý, khai thác công trình phải thực hiện:

- Kiểm tra công trình trước mùa mưa, lũ theo quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, sự cố, đảm bảo công trình vận hành an toàn trong mùa mưa lũ.

- Căn cứ vào tình hình mưa, lũ hàng năm và Quy trình này, Đơn vị quản lý, khai thác vận hành thực hiện vận hành trạm bơm cấp nước, đảm bảo an toàn công trình và đảm bảo phục vụ các nhu cầu dùng nước theo yêu cầu.

- Rà soát, điều chỉnh, bổ sung hàng năm phương án ứng phó thiên tai cho công trình trạm bơm và tổ chức thực hiện theo quy định của Luật Thủy lợi và các quy định khác của pháp luật.

Chương III

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 15. Quy định các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng và bốc hơi

Chế độ quan trắc; đo mực nước bể xả, bể hút, mực nước thượng hạ lưu cống lấy nước; lập sổ theo dõi số liệu quan trắc thực hiện theo quy định hiện hành tại QCVN 47:2022/BTNMT về quan trắc thủy văn; TCVN 8304:2009 về công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi.

Đối với số liệu lượng mưa và mực nước, lưu lượng: căn cứ theo số liệu quan trắc mưa tại trạm đo mưa La Ngà; mực nước và lưu lượng tại trạm thủy văn Phú Hiệp. Các trạm này do Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Đồng Nai quản lý vận hành theo quy định.

Điều 16. Quy định chế độ quan trắc theo mùa, vụ sản xuất

1. Quan trắc, báo cáo 2 lần/ngày, theo các khung giờ 7h và 19h; quan trắc trước khi đóng mở cống hoặc vận hành trạm bơm.

2. Khi có mưa, lũ và mực nước sông trên báo động I thực hiện quan trắc, báo cáo 8 lần/ngày theo các khung giờ 01 giờ, 04 giờ, 07 giờ, 10 giờ, 13 giờ, 16 giờ, 19 giờ và 22 giờ. Tùy theo tình hình mưa, lũ đơn vị quản lý, vận hành có thể thực hiện quan trắc, báo cáo thêm các khung giờ khác để phục vụ công tác điều tiết, an toàn công trình.

3. Số liệu quan trắc phải được ghi chép, sắp xếp theo từng nội dung, từng đối tượng và từng hạng mục quan trắc. Tài liệu quan trắc được chỉnh biên ngay sau khi đo đạc, lập thành bảng biểu và đồ thị, được sắp xếp theo thứ tự thời gian quan trắc. Khi chỉnh biên số liệu quan trắc cần loại bỏ những giá trị bất thường nằm ngoài xu thế chung của hạng mục quan trắc bởi giá trị bất thường này có thể do lỗi của thiết bị quan trắc hoặc lỗi của người đọc.

4. Yêu cầu công tác xử lý số liệu quan trắc như sau:

a) Kiểm tra độ chính xác các số liệu quan trắc theo từng hạng mục, theo chu kỳ và thời gian quan trắc.

b) Đối chiếu so sánh với số liệu quan trắc các lần trước, xem xét tình hình diễn biến của số liệu có bình thường hay đột biến bất thường, so sánh các trị số cực đại hoặc cực tiểu với các trị số tương ứng đã đo trước đây trong cùng điều kiện. Ngoài so sánh các giá trị số liệu quan trắc còn so sánh xu thế biến đổi, quy luật biến đổi của số liệu quan trắc.

c) Đối chiếu so sánh với số liệu thiết kế (chuẩn an toàn), xem diễn biến là bình thường hay bất thường, xu thế thiên lớn hay thiên nhỏ, thiên về an toàn hay nguy hiểm.

5. Số liệu quan trắc sau khi đã chỉnh biên, xử lý được lưu trữ tại trạm Khai thác công trình thủy lợi Tân Phú - Định Quán.

6. Tài liệu quan trắc được sử dụng cho việc theo dõi, quản lý an toàn công trình; cung cấp tài liệu cho việc nghiên cứu cải tiến hoàn thiện công trình và nâng cao hiệu quả hoạt động của công trình; cung cấp cho các cơ quan có nhu cầu sử dụng.

Điều 17. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu Khí tượng thủy văn

1. Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai và các đơn vị liên quan phối hợp với Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Đồng Nai tập hợp đủ tài liệu phục vụ quản lý khai thác công trình thủy lợi.

2. Công tác báo cáo, sử dụng và lưu trữ số liệu khí tượng, thủy văn tuân thủ theo các quy định hướng dẫn hiện hành tại Thông tư số 32/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật thu nhận, bảo quản, lưu trữ và khai thác tài liệu khí tượng thủy văn.

Điều 18. Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc Khí tượng thủy văn

1. Các thiết bị đo mực nước phải được sử dụng, bảo quản, bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo quan trắc chính xác. Nếu thiết bị hư hỏng phải kịp thời tu sửa.

2. Hàng năm sau mùa mưa lũ phải sơn kẻ lại thước đo, kiểm tra số "0" của thước đo.

Chương IV**TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN****Điều 19. Quy định nhiệm vụ và quyền hạn của các tổ chức, cá nhân đối với việc vận hành hệ thống****1. Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai**

a) Chỉ đạo kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh của các ngành, các cấp trong hệ thống; công tác đảm bảo an toàn, quyết định biện pháp xử lý các sự cố khẩn cấp đối với trạm bơm; báo cáo Trung ương trong tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng ứng phó của địa phương.

b) Xử lý (hoặc ủy quyền xử lý) các hành vi ngăn cản việc thực hiện Quy trình hoặc vi phạm các quy định của Quy trình theo thẩm quyền.

c) Chỉ đạo Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Đồng Nai, Công ty TNHH Một thành viên khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai huy động nhân lực, vật lực để xử lý và khắc phục các sự cố đối với trạm bơm và hệ thống kênh.

d) Quyết định việc vận hành trạm bơm và hệ thống kênh khi xảy ra tình huống đặc biệt chưa có trong Quy trình này.

đ) Quyết định biện pháp khẩn cấp đảm bảo an toàn công trình và phương án khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống khẩn cấp và khi có sự cố.

e) Quyết định phê duyệt, sửa đổi, bổ sung Quy trình theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đồng Nai.

2. Ủy ban nhân dân các cấp chính quyền huyện Định Quán

a) Ủy ban nhân dân huyện Định Quán và các xã có liên quan như xã: Gia Canh, Phú Hòa phối hợp với Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai và các tổ chức, cá nhân liên quan nghiêm chỉnh thực hiện các quy định tại Quy trình này.

b) Phối hợp với các đơn vị có liên quan kịp thời ngăn chặn, xử lý các hành vi vi phạm, cản trở việc thực hiện các quy định của Quy trình này theo thẩm quyền.

c) Tổ chức thực hiện quy định về bảo đảm an toàn các công trình thủy lợi theo quy định pháp luật hiện hành.

d) Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này và tham gia phòng chống thiên tai, bảo vệ an toàn công trình trạm bơm và hệ thống kênh.

đ) Huy động nhân lực, vật tư và phối hợp với Đơn vị quản lý, khai thác công trình phòng chống thiên tai, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

e) Ngăn chặn và xử lý vi phạm đối với các vi phạm phạm vi bảo vệ công trình.

3. Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Đồng Nai

a) Hướng dẫn, đôn đốc và chỉ đạo các cấp, các ngành trong hệ thống thực hiện các biện pháp phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai; tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến thiên tai, quyết định phương án vận hành trong trường hợp đặc biệt hoặc khi công trình xảy ra sự cố. Báo cáo Ban Chỉ đạo Trung ương về Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn trong tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng của địa phương.

b) Chỉ đạo Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai và các đơn vị liên quan thực hiện nhiệm vụ khi xảy ra sự cố tại công trình trạm bơm và hệ thống kênh.

c) Quyết định việc vận hành công trình trạm bơm và hệ thống kênh khi xảy ra sự cố.

4. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Đồng Nai

a) Chỉ đạo, hướng dẫn và kiểm tra Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai và các địa phương trong hệ thống thực hiện Quy trình.

b) Phối hợp giải quyết những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

c) Báo cáo cấp có thẩm quyền xử lý các trường hợp cần thiết (phòng, chống hạn hán, đảm bảo an toàn công trình, các vi phạm...).

d) Trình Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai xem xét, quyết định về việc sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành theo thẩm quyền.

đ) Thẩm định các giải pháp kỹ thuật trong xử lý phòng, chống hạn hán, sự cố công trình trạm bơm và hệ thống kênh, trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét phê duyệt và theo dõi, chỉ đạo việc thực hiện.

5. Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai

a) Tổ chức thực hiện các quy định trong Quy trình này thống nhất trong toàn hệ thống để vận hành trạm bơm và hệ thống kênh Định Quán đảm bảo an toàn công trình, đáp ứng các nhu cầu dùng nước. Theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố. Kiểm tra, sửa chữa công trình trước và sau mùa mưa lũ, đảm bảo sử dụng công trình lâu dài.

b) Phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Gia Canh, xã Phú Hòa xử lý các tình huống trong quá trình thực hiện quy trình vận hành, lập Biên bản các trường hợp vi phạm quy trình vận hành và báo cáo cấp có thẩm quyền theo quy định.

c) Thông tin đến các cơ quan, đơn vị liên quan những nội dung cần thiết theo quy định để đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, hiệu quả.

d) Hàng năm tiến hành tổng kết, đánh giá việc vận hành điều tiết trạm bơm và thực hiện Quy trình. Định kỳ 5 năm hoặc khi Quy trình vận hành không còn phù hợp, Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng

Nai có trách nhiệm rà soát, điều chỉnh Quy trình vận hành, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét quyết định.

đ) Phối hợp với các cấp chính quyền, ngành liên quan trong hệ thống thực hiện các nội dung của Quy trình và tham gia bảo vệ an toàn công trình.

e) Lập biên bản và báo cáo cấp có thẩm quyền để xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình này.

g) Lập và tổ chức thực hiện phương án phòng, chống thiên tai theo nhiệm vụ được phân công.

6. Các tổ chức, cá nhân sử dụng nước

a) Thực hiện các quyền và nghĩa vụ theo quy định của pháp luật về thủy lợi và các quy định có liên quan.

b) Tham gia ứng cứu xử lý khi có sự cố, bảo vệ công trình và vùng ảnh hưởng có liên quan.

c) Nghiêm chỉnh thực hiện các quy định tại Quy trình này.

d) Sử dụng nước hợp lý, tiết kiệm và bảo vệ môi trường nước.

đ) Bảo vệ công trình thủy lợi trong phạm vi sử dụng.

Điều 20. Quy định nhiệm vụ và quyền hạn đối với việc huy động nhân lực, vật tư để ứng cứu, phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình của các cơ quan, đơn vị theo thẩm quyền

1. Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh

a) Chỉ đạo, chỉ huy triển khai thực hiện phương án phòng, chống thiên tai trên địa bàn quản lý; trường hợp vượt quá khả năng, phải báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban chỉ đạo Quốc gia về phòng, chống thiên tai.

b) Hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc các cấp, các ngành và nhân dân thực hiện các biện pháp phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai.

2. Ủy ban nhân dân huyện Định Quán, Ủy ban nhân dân các xã: Phú Hòa và Gia Canh

a) Phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh và Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai triển khai thực hiện phương án phòng, chống thiên tai trên địa bàn quản lý.

b) Huy động nhân lực, vật tư, thiết bị theo phương án “bốn tại chỗ” để đảm bảo an toàn các công trình thủy lợi, đề điều trong hệ thống theo Luật Đê điều, Luật Thủy lợi và các quy định pháp luật khác có liên quan.

3. Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai

a) Phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Ủy ban nhân dân huyện Định Quán, xã Gia Canh, xã Phú Hòa triển khai thực hiện phương án phòng, chống thiên tai trên địa bàn quản lý.

b) Phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn cấp huyện, xã lên phương án, vật tư thiết bị phòng, chống thiên tai; phòng, chống ngập lụt, úng, đảm bảo an toàn công trình theo nhiệm vụ được phân công.

Chương V

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 21. Thời điểm thi hành Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh

1. Quy trình này có hiệu lực kể từ ngày ký quyết định ban hành.
2. Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai có trách nhiệm thực hiện vận hành trạm bơm theo đúng Quy trình vận hành được duyệt và thực hiện chỉ đạo điều hành của Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh trong trường hợp cần thiết.

Điều 22. Nguyên tắc sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh

Trong quá trình thực hiện Quy trình này, nếu gặp khó khăn, vướng mắc hoặc có những nội dung không phù hợp cần sửa đổi, bổ sung, Công ty TNHH Một thành viên Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai tổng hợp, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để xem xét, trình Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định theo quy định hiện hành.

Điều 23. Hình thức xử lý vi phạm Quy trình vận hành hệ thống theo quy định của pháp luật

Mọi hành vi vi phạm Quy trình sẽ bị xử lý theo quy định pháp luật hiện hành./.

Phụ lục

(Kèm theo Quy trình vận hành trạm bơm và hệ thống kênh dự án đầu tư thủy lợi phục vụ tưới vùng mía định quán)

1. Tổng quan về trạm bơm và hệ thống kênh Định Quán

1.1. Giới thiệu chung công trình

Công trình trạm bơm và hệ thống kênh thuộc địa phận xã Phú Hòa và xã Gia Canh; đây là 2 xã miền núi thuộc huyện Định Quán, tỉnh Đồng Nai, sản xuất nông nghiệp là chính, chiếm đến tỷ trọng cao trong cơ cấu kinh tế xã. Trong mục tiêu phát triển kinh tế, cả 2 xã Phú Hòa và Gia Canh phát triển nông nghiệp vẫn là chủ yếu, tạo điều kiện cho tiểu thủ công nghiệp và ngành nghề nông thôn phát triển.

Trạm bơm xây dựng trên bờ phải sông La Ngà, cách trung tâm huyện Định Quán khoảng 18 km, thuộc xã Gia Canh, huyện Định Quán. Hệ thống có nhiệm vụ cấp nước tưới cho 1.300 ha cây trồng các loại trong đó có 500 ha mía, 400 ha lúa và 400 ha cây trồng khác (cà phê, tiêu, điều).

Hệ thống bao gồm 01 trạm bơm cấp 1 với lưu lượng thiết kế $1,38\text{m}^3/\text{s}$, 1 trạm bơm cấp 2 với lưu lượng thiết kế $0,652\text{m}^3/\text{s}$ và hệ thống kênh dẫn bằng đường ống HDPE với tổng chiều dài 26.097 m.

1.2. Đặc điểm hệ thống

1.2.1. Đặc điểm tự nhiên

1.2.1.1. Điều kiện địa hình

Khu vực công trình thuộc địa hình trung du; cao độ biến đổi từ +102 ÷ +133. Cao ở vùng trung tâm và phía Nam, thấp dần về 3 phía. Chênh lệch cao độ từ 20-30m; địa hình lượn sóng gò đồi xen khe trũng.

1.2.1.2. Điều kiện địa chất

Địa tầng phổ biến trong khu vực như sau:

- Lớp 1: đất đắp, cát pha lẫn dăm sạn màu vàng nâu, trạng thái dẻo.
- Lớp 2: Cát pha sét lẫn dăm sạn (5-10%) màu nâu vàng, xám nâu, trạng thái dẻo đến dẻo cứng. Phân bố độ sâu 0,3-2m.
- Lớp 3a: Sét pha lẫn dăm sạn laterit, thạch anh, 30-40%, màu vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Phân bố độ sâu từ 0,3-10m, phổ biến 1-7m.
- Lớp 3b: Sét pha chứa laterit, màu vàng, phân bố không đều, trạng thái dẻo mềm.
- Lớp 3c: Sét xám xanh, trạng thái dẻo chảy.
- Lớp 4: Cát thạch anh, lẫn sét màu vàng, xám trắng, chặt vừa đến chặt, phân bố rải rác trong khu vực.

- Lớp 5: Đá granit phong hóa dạng tảng, hòn $d=0,52$ m cứng chắc, thành phần chủ yếu là thạch anh. Phân bố độ sâu dưới 10 m. Một vài vùng trên tuyến dẫn nước đá lộ hoặc nằm gần mặt đất.

1.2.2. Đặc điểm khí hậu

Dự án trạm bơm Định Quán nằm trong vùng khí hậu mang tính nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với nền nhiệt độ cao và ổn định. Có hai hướng gió thổi theo mùa. Vào mùa khô, gió Đông Bắc mang không khí khô và nóng, mùa mưa gió Tây Nam, không khí ẩm và nóng.

Mùa mưa thường xuất hiện trong các tháng 6-12, lượng mưa chiếm 70% lượng mưa cả năm. Mùa khô từ tháng 1 đến tháng 5, lượng mưa chiếm khoảng 30% lượng mưa cả năm.

Các yếu tố trung bình khí hậu như: nhiệt độ, độ ẩm không khí, bốc hơi, số giờ nắng, gió, bão,... được thể hiện bảng sau:

Bảng 1.1. Đặc trưng khí hậu (cập nhật đến năm 2023)

Yếu tố/Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Nhiệt độ (°C)	25,9	26,7	27,9	28,8	28,3	27,4	26,7	26,7	26,5	26,7	26,6	26,0	27,0
Bốc hơi trung bình (mm/tháng)	137,6	151,7	179,4	156,3	115,6	81,9	75,8	75,2	61,7	67,5	82,8	108,2	1293,8
Tốc độ gió lớn nhất (m/s)	12	14	14	14	23	15	17	14	15	14	14	14	
Độ ẩm bình quân (%)	73,8	70,5	70,4	73,9	80,3	83,9	86,0	86,1	87,4	85,5	82,1	77,8	79,8
Số giờ nắng (giờ/tháng)	245,4	244,9	265,2	242,2	218,5	190,8	178,9	179,7	164,4	191,5	206,6	215,2	2543,3

Tổng hợp lượng mưa, số ngày mưa trung bình tháng, năm như bảng sau:

Bảng 1.2. Tổng hợp lượng mưa trung bình tháng (cập nhật đến năm 2023)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Xo (mm)	7,1	10,4	33,4	112,6	232,4	292,3	337,6	329,8	371,7	289,7	105,9	40,6	2163,4
n (ngày)	2	2	4	9	18	20	23	23	23	20	11	6	161

1.2.3. Đặc điểm thủy văn

Trạm đo Phú Hiệp nằm trên sông La Ngà, trong khu vực dự án có các giá trị mực nước qua các năm như sau:

Bảng 1.3. Các đặc trưng mực nước tại trạm đo Phú Hiệp qua các năm

Thông số	Z_{\max}^{\max} (m)	$Z_{\min}^{75\%}$ (m)	Z_{\min}^{\min} (m)
Trạm Phú Hiệp (theo Hồ sơ thiết kế)	+107,81	+102,49	+101,98
Trạm Phú Hiệp (theo số liệu cập nhật đến 2023)	+107,81	+102,47	+101,98

1.2.4. Nhu cầu sử dụng nước

1.2.4.1. Nhu cầu sử dụng nước

Tài liệu về thời vụ và giai đoạn sinh trưởng của cây trồng: căn cứ vào bản đồ quy hoạch sử dụng đất khu vực dự án xác định cơ cấu cây trồng như sau:

Bảng 1.4. Thời vụ và diện tích gieo trồng

Tên cây trồng	Thời vụ gieo cấy	Thời gian thu hoạch	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Diện tích (ha)
Lúa Đông Xuân	25/01	05/05	120	400
Cây công nghiệp (cà phê, điều,...)	15/05	19/04	340	500
Mía	01/04	25/01	300	400

Bảng 1.5. Thời kỳ sinh trưởng và hệ số cây trồng

Tên cây trồng	Thời kỳ sinh trưởng					
	Mạ	Làm đất	A	B	C	D
Lúa Đông Xuân						
- Thời gian sinh trưởng	20	25	25	25	20	30
- Hệ số Kc	1,15		1,12		1,31	1,10
Cà phê			85	85	85	85
Mía			23	47	167	63

Kết quả tính toán mức tưới cho các loại cây trồng:

Tổng F = 1.300 ha		Lúa Đông Xuân		Mía		Cà phê	
		F = 400 ha		F = 400 ha		F = 500 ha	
Tháng	Thời đoạn	t (ngày)	M (m ³ /ha)	t (ngày)	M (m ³ /ha)	t (ngày)	M (m ³ /ha)
1	1	9	756	9	551	10	859
	2	10	1432				
	3	9	1160				
2	1	10	999			10	894
	2						
	3	3	424				
3	1	8	741			2	136
	2						
	3						

Tổng F = 1.300 ha		Lúa Đông Xuân		Mía		Cà phê	
		F = 400 ha		F = 400 ha		F = 500 ha	
4	1	10	999	7	417	8	566
	2	3	323				
	3						
5	1						
	2						
	3						
6	1			4	384	5	378
	2			4	387	5	362
	3			4	378	5	353
7	1						
	2						
	3						
8	1						
	2						
	3						
9	1						
	2						
	3						
10	1						
	2						
	3						
11	1			1	110		
	2						
	3						
12	1			3	247	2	156
	2						
	3						

Tổng hợp mức tưới cho các loại cây trồng như tại bảng 1.6

Bảng 1.6. Tổng hợp mức tưới cho các loại cây trồng

Loại cây trồng	Lúa ĐX	Mía	Cà phê
Mức tưới (m ³ /ha)	6.834	2.474	3.704

1.2.4.2. Kết quả tính toán nhu cầu nước tại đầu mỗi

Từ kết quả tính toán yêu cầu nước tại mặt ruộng, xác định yêu cầu nước tại đầu mỗi hệ thống. Kết quả như bảng 1.7.

Bảng 1.7. Lượng nước yêu cầu tại đầu mỗi trạm bơm Định Quán
(cập nhật đến năm 2023)

Tháng	Số ngày tưới			Nhu cầu nước tưới (10^3m^3)	Lưu lượng trung bình tại đầu mỗi (m^3/s)
	Lúa ĐX	Mía	Cà phê		
1	28	9	10	2.312,9	1,36
2	13		10	1.181,6	0,79
3	8		2	423,7	0,66
4	13	7	8	1.137,9	1,33
5	0	0	0	0,0	0,00
6		12	15	1.169,9	0,71
7		0	0	0,0	0,00
8		0	0	0,0	0,00
9		0	0	0,0	0,00
10		0	0	0,0	0,00
11		1	0	51,2	0,18
12		3	2	205,6	0,67
Tổng	62	32	47	6.482,791	

1.3. Danh mục các văn bản pháp lý liên quan đến hệ thống

- Luật Tài nguyên nước ngày 27 tháng 11 năm 2023.
- Luật Khí tượng Thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015.
- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020.
- Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017.
- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020.
- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng Thủy văn.
- Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng Thủy văn.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

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

- Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 6 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Quyết định số 4406/QĐ-BNN-TCTL ngày 30 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

- Quyết định số 4469/QĐ-BNN-TCTL ngày 31 tháng 10 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công - dự toán (đợt 1) và kế hoạch lựa chọn nhà thầu (đợt 2) thuộc Dự án đầu tư Hệ thống thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

- Quyết định số 1296/QĐ-BNN-TCTL ngày 01 tháng 4 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

- Quyết định số 3560/QĐ-BNN-TCTL ngày 09 tháng 9 năm 2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công, dự toán (đợt 2) và kế hoạch lựa chọn nhà thầu (đợt 3) thuộc Dự án đầu tư Hệ thống thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

- Quyết định số 4620/QĐ-BNN-TCTL ngày 30 tháng 11 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư Thủy lợi phục vụ tưới vùng mía Định Quán, tỉnh Đồng Nai.

- Các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn hiện hành:

+ QCVN 04-05:2022/ BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai - Phần I: Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế.

+ TCVN 8417:2022. Công trình thủy lợi - Quy trình vận hành trạm bơm điện.

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

+ TCVN 8641:2011. Công trình thủy lợi - Kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và cây thực phẩm;

+ TCVN 9164:2012. Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Yêu cầu kỹ thuật vận hành hệ thống kênh.

- + TCVN 8304:2009 Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;
- + TCKT 04:2018/TCTL. Bảo trì công trình thủy lợi;
- + Các quy chuẩn, tiêu chuẩn khác có liên quan tới công trình.

2. Thống kê các công trình chủ yếu

2.1. Quy mô và các thông số kỹ thuật của dự án

Bảng 2.1. Bảng thông số kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải	Nguồn
I	CẤP CÔNG TRÌNH VÀ CHỈ TIÊU THIẾT KẾ				
1	Cấp công trình		IV		Quyết định số 4406/QĐ-BNN-TCTL ngày 30/10/2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
2	Chỉ tiêu thiết kế				
	Tần suất đảm bảo tưới	%	75		
	Tần suất lũ thiết kế	%	2,0		
	Tần suất lũ kiểm tra	%	1,0		
II	ĐẶC ĐIỂM CHÍNH				
1	Diện tích khu tưới	ha	1.300		Báo cáo chính - Dự án đầu tư điều chỉnh
	Mía	ha	500		
	Cây trồng khác (Cà phê, Tiêu, Điều)	ha	400		
	Lúa	ha	400		
2	Đặc điểm địa hình		Vùng trung du		
3	Đặc điểm tự nhiên				
	Lượng mưa (\bar{X})	m.m	2.163,4		
4	Sông La Ngà				
	Mực nước nhỏ nhất	m	101,98	Ngày 16/4/1998	
	Mực nước $Z_{75\%}$	m	102,47		
	Mực nước lớn nhất	m	107,81	Ngày 1/8/1999	
	Lưu lượng nhỏ nhất	m ³ /s	8,18		
III	NHU CẦU DÙNG NƯỚC				
1	Tổng lượng nước yêu cầu	m ³	6.482.791		
2	Hệ số tưới thiết kế:	l/s - ha	0,9		
3	Lưu lượng hệ thống				

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải	Nguồn
	Lưu lượng thiết kế trạm bơm cấp 1	m ³ /s	1,38	4.968 m ³ /h	
	Lưu lượng thiết kế trạm bơm cấp 2	m ³ /s	0,652	2.347,2 m ³ /h	
IV	GIẢI PHÁP CÔNG TRÌNH				
1	Giải pháp cấp nước	m		Trạm bơm C1,C2	Quyết định số 1296/QĐ-BNN-TCTL ngày 10/04/2020 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn
2	Tổng chiều dài tuyến dẫn	m	26.096,7		
-	Tuyến dẫn chính	m	10.753,7	Đường ống	
-	Tuyến nhánh tưới cây công nghiệp	m	15.343	Đường ống	
V	QUY MÔ KÍCH THƯỚC				
1	Trạm bơm cấp 1				
+	Mức nước bể hút min		+101,98		Quyết định số 4469/QĐ-BNN-TCTL ngày 31/10/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
+	Mức nước hút thiết kế		+102,47		
+	Mức nước bể hút max	m	+109,10		
+	Tổng cột nước bơm	m	33		
+	Lưu lượng nhà máy	m ³ /s	1,38	4.968m ³ /h	
+	Lưu lượng 1 máy bơm	m ³ /s	0,46	1.656 m ³ /h	
+	Số máy bơm	cái	3	Bơm ly tâm hai cửa hút	
+	Loại máy bơm	Bơm ly tâm trục ngang hai cửa hút NDS 100/250			Số liệu thực tế do Chủ đầu tư cấp
+	Thông số kỹ thuật của máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt bích hút: DN 100 ... DN 700 - Mặt bích đẩy: DN 65 ... DN 400 - Lưu lượng: 6000 m³/h (max) - Cột áp: 180m (max) - Số vòng quay/phút: 1450rpm – 2900rpm - Hướng quay: theo chiều kim đồng hồ (phải) - Nhiệt độ hoạt động: từ -20°C đến +110°C - Áp lực: 16 bar đến 25 bar 			
+	Thông số kỹ thuật của động cơ máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> - Loại động cơ: EMM SQUIRREL CAGE AC. MOTOR - Điện áp: 380-660V, 03 Phase, 50Hz, IE1 - Khung và định mức: EM355LB-6 B3, 250 KW 6P 3B - Số hiệu: 18105512K, 18105513K, 18105514K 			
-	Quy mô nhà trạm				Quyết định số 4469/QĐ-BNN-TCTL
+	Diện tích nhà trạm	m ²	126	BxL=(6x21)m	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải	Nguồn
+	Cao trình sàn đặt máy	m	+105,00		ngày 31/10/2016 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn
+	Cao trình đáy bể hút	m	+100,20		
+	Kích thước bể hút	m	8,7x12,5	BxL	
+	Kết cấu nhà trạm tầng dưới		BTCT B20		
+	Kết cấu nhà trạm tầng trên		Khung BTCT B20		
+	Kết cấu bao che		Gạch xây vữa B5		
2	Kênh trữ trước trạm bơm cấp 2				Quyết định số 1296/QĐ-BNN-TCTL ngày 10/04/2020 của Bộ Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn
-	Chiều dài kênh	m	150,00		
-	Chiều rộng kênh	m	35,0		
-	Hệ số mái		1,50		
-	Cao độ đáy kênh	m	+119,94 ÷ +120,03		
-	Cao độ bờ kênh		+121,94 ÷ +122,03		
-	Dung tích trữ nước	m ³	5.500		
3	Trạm bơm cấp 2				Quyết định số 3560/QĐ-BNN-TCTL ngày 09/09/2020 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn
-	Mực nước bể hút min	m	+120,41		
-	Mực nước bể hút max	m	+121,41		
-	Tổng cột nước bơm	m	40		
-	Lưu lượng nhà máy	m ³ /s	0,652		
-	Lưu lượng 1 máy bơm	m ³ /s	0,326		
-	Số máy bơm	cái	2		
+	Loại máy bơm	Bơm ly tâm trục ngang SDS-300 - 400			Số liệu thực

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải	Nguồn
+	Thông số kỹ thuật của máy bơm			<ul style="list-style-type: none"> - Mặt bích hút: EN 1092 PN16 - DN400 - Mặt bích đẩy: EN 1092 PN16-DN300 - Lưu lượng: 1200 m³/h - Cột áp: 42m - Số vòng quay/phút: 1488rpm - Hướng quay: theo chiều kim đồng hồ - Nhiệt độ hoạt động: 20°C - Hiệu suất: 80,2% - Đường kính bánh xe công tác: 384mm - Công suất máy bơm: 171kW - Điện áp: 400V, 50 Hz - Công suất động cơ: 250kW 	tế
-	Diện tích nhà trạm	m ²	79,49	BxL=(5,76x13,8)m	Quyết định số 3560/QĐ-BNN-TCTL ngày 09/09/2020 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn
-	Cao trình nền nhà	m	+121,63		
-	Cao trình đáy bể hút	m	+118,71		
-	Cao trình đặt tủ điều khiển và sửa chữa, bảo trì thiết bị bơm	m	+123,43		
-	Kích thước bể hút	m	6,0 x 2,40 x 3,2		
4	Quy mô kích thước tuyến ống dẫn	m		Ống HDPE PN6	
4.1	Kênh chính sau trạm bơm cấp 1				
-	Ống dẫn D1200mm	m	3.228		
-	Ống dẫn D1000mm	m	3.494,9		
-	Ống dẫn D900mm	m	1.468,6		
4.2	Kênh chính sau trạm bơm cấp 2				
-	Ống dẫn D900mm	m	378		
-	Ống dẫn D710mm	m	1.295		
-	Ống dẫn D500mm	m	500,5		
-	Ống dẫn D400mm	m	239		
4.3	Đường ống nhánh cấp 1				
-	Tuyến kênh N1				
+	Ống dẫn D560mm	m	360		
+	Ống dẫn D500mm	m	386		
+	Ống dẫn D450mm	m	509,8		
+	Ống dẫn D400mm	m	1.155,6		
+	Ống dẫn D320mm	m	673,5		
+	Ống dẫn D230mm	m	577,3		
-	Tuyến kênh N2				

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Diễn giải	Nguồn
	Ống dẫn D230mm	m	232,5		Quyết định số 1296/QĐ-BNN-TCTL ngày 10/04/2020 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn
-	Tuyến kênh N3				
	Ống dẫn D250mm	m	694,5		
-	Tuyến kênh N4				
	Ống dẫn D200mm	m	320,7		
-	Tuyến kênh N5				
	Ống dẫn D320mm	m	388		
-	Tuyến kênh N6				
	Ống dẫn D250mm	m	417		
-	Tuyến kênh N7				
	Ống dẫn D200mm	m	280,5		
-	Tuyến kênh N8				
	Ống dẫn D320mm	m	518,1		
-	Tuyến kênh N9				
	Ống dẫn D320mm	m	1.520		
-	Tuyến kênh N10				
	Ống dẫn D360mm	m	1.132,3		
-	Tuyến kênh N11				
	Ống dẫn D400mm	m	1.646		
-	Tuyến kênh N12				
	Ống dẫn D200mm	m	590		
-	Tuyến kênh N13				
	Ống dẫn D500mm	m	1.568		
-	Tuyến kênh N14				
	Ống dẫn D200mm	m	372,4		
-	Tuyến kênh N15				
	Ống dẫn D450mm	m	779,8		
-	Tuyến kênh N17				
	Ống dẫn D360mm	m	778		
-	Tuyến kênh N19				
	Ống dẫn D400mm	m	443,2		
5	Nhà quản lý	m ²	53,04 x 2	Nhà cấp IV, 1 tầng	

2.2. Thiết bị cơ khí

2.2.1. Thiết bị cơ khí nhà trạm

(1). Trạm bơm cấp 1

a. Tổ máy bơm chính:

- Máy bơm

- + Số tổ máy: $z = 3$ tổ máy.
- + Loại bơm: Bơm ly tâm trục ngang hai cửa hút.
- + Mặt bích hút : DN100 ... DN700
- + Mặt bích đẩy : DN65 ... DN400mm
- + Lưu lượng thiết kế tổ máy: $Q_b = 0,46 \text{ m}^3/\text{s}$.
- + Lưu lượng máy bơm : $6000 \text{ m}^3/\text{h}$ (max)
- + Cột nước thiết kế: $H_{TK} = 33,0 \text{ m}$.
- + Cột áp : 180m (max)
- + Số vòng quay/phút: 1450 - 2900 vg/ph
- + Hướng quay : Theo chiều kim đồng hồ (phải)
- + Áp lực : 16 bar - 25 bar
- + Hiệu suất tính toán máy bơm: $\eta_b \geq 78,50 \%$
- + Đường kính miệng hút: $D_h = 500 \text{ mm}$
- + Đường kính miệng xả: $D_x = 350 \text{ mm}$
- + Chiều cao hút thực dương yêu cầu : $NPSH_{yc} \leq 4,50 \text{ m}$.
- + Thông số kỹ thuật :

- Mặt bích hút và đẩy phù hợp với tiêu chuẩn EN 1092-2 PN16 hoặc PN25

- Mặt bích hút và đẩy trên cùng một trục ở thân dưới. Máy bơm có thể được chia thành hai trong mặt phẳng ngang.

- Do những đặc điểm này khi cần tháo cụm rotor để bảo trì sửa chữa nên không cần tháo bơm ra khỏi lắp đặt đường ống.

- Cánh bơm có lực hút gấp đôi. Tính năng này làm tăng khả năng hút của bơm và cho phép cân bằng thủy lực hướng trục.

- Cánh bơm được cân bằng theo tiêu chuẩn ISO 1940 class 6.3

- Làm kín bằng sợi túp. Tùy chọn vòng đệm cơ khí có thể được áp dụng.

- Trong tiêu chuẩn sản xuất hướng rotor của bơm là theo chiều kim đồng hồ khi nhìn từ phía động cơ.

- Theo yêu cầu, hướng quay của rotor có thể sản xuất theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Trong trường hợp này, vị trí của mặt bích hút- đẩy thay đổi.

- Động cơ:

- + Loại: EMM SQUIRREL CAGE AC.MOTOR.
- + Công suất: $N = 250 \text{ kw}$.
- + Số vòng quay: 1450 - 2900 vg/ph
- + Điện áp: 380-660 V, 03 Phase, 50Hz, IE1

- + Khung và định mức: EM355LB-6 B3, 250KW 6P B3
- + Số hiệu: 18105512K, 18105513K, 18105514K
- Thiết bị đường ống bơm
- + Đường ống hút: $D = 500 \text{ mm}, t = 6 \text{ mm}.$
- + Khớp lắp ráp trên ống hút: $D = 500 \text{ mm}, L = 300 \text{ mm}.$
- + Đường ống xả : $D = 400 \text{ mm}, t = 6 \text{ mm}.$
- + Khớp lắp ráp trên ống xả: $D = 400 \text{ mm}, L = 300 \text{ mm}.$
- + Van chặn nổi bích: $D = 400 \text{ mm}, P \geq 5,0 \text{ at}.$
- + Van một chiều nổi bích: $D = 400 \text{ mm}, P \geq 5,0 \text{ at}.$
- + Khớp nối mềm: $D = 400 \text{ mm}, L = 500 \text{ mm}, P \geq 5,0 \text{ at}.$
- + Đoạn ống xả chung: $D = 1200 \text{ mm}, t = 12 \text{ mm}.$
- + Van thu và xả khí trên đường ống chung $D = 150 \text{ mm}, P \geq 5,0 \text{ bar}.$
- + Van cổng: $D = 150 \text{ mm}, P \geq 5,0 \text{ at}.$

b. Tổ máy bơm môi:

- + Loại bơm: Bơm chân không.
- + Lưu lượng máy bơm: $Q_b = 220 \text{ m}^3/\text{h}.$
- + Áp suất chân không : $P = 680 \text{ mmHg}.$
- + Công suất động cơ: $N = 11 \text{ kW}.$
- + Số vòng quay: $n = 1450 \text{ vg/ph}.$
- + Đường kính miệng hút: $D_h = 50 \text{ mm}.$
- + Đường kính miệng xả: $D_x = 50 \text{ mm}.$
- + Số tổ máy: $z = 1 \text{ tổ máy}.$

(2). Trạm bơm cấp 2

a. Tổ máy bơm chính:

- Máy bơm
- + Số tổ máy: $z = 2 \text{ tổ máy}.$
- + Loại bơm: Bơm ly tâm - 2 cửa hút.
- + Lưu lượng thiết kế tổ máy: $Q_b = 0,326 \text{ m}^3/\text{s}.$
- + Cột nước thiết kế: $H_{TK} = 40,0 \text{ m}.$
- + Số vòng quay: $n = 980 \text{ vg/ph}.$
- + Hiệu suất tính toán máy bơm: $\eta_b \geq 78,50 \%$
- + Đường kính miệng hút: $D_h = 400 \text{ mm}.$
- + Đường kính miệng xả: $D_x = 300 \text{ mm}.$
- + Chiều cao hút thực dương yêu cầu : $NPSH_{yc} \leq 6,50 \text{ m}.$
- Động cơ
- + Loại: Không đồng bộ 3 pha - trực ngang.
- + Công suất: $N = 250 \text{ kw}.$

+ Số vòng quay:	$n = 980$ vg/ph.
+ Điện áp:	$U = 380$ V.
+ Tần số:	50 Hz.
+ Hệ số $\cos\phi$:	$\geq 0,90$ (tại 100% tải).
+ Dòng định mức:	464 A.
+ Dòng khởi động:	3050 A.
+ Cấp cách điện:	cấp F.
+ Hiệu suất:	$\geq 93,5$ %.
+ Cấp bảo vệ:	IP55.
- Thiết bị đường ống bơm.	
+ Đường ống hút:	$D = 500$ mm, $t = 8$ mm.
+ Khớp lắp ráp trên ống hút:	$D = 500$ mm, $L = 300$ mm.
+ Đường ống xả:	$D = 400$ mm, $t = 8$ mm.
+ Khớp lắp ráp trên ống xả:	$D = 400$ mm, $L = 300$ mm.
+ Van chặn nổi bích:	$D = 400$ mm, $P \geq 5,0$ bar.
+ Van một chiều nổi bích:	$D = 400$ mm, $P \geq 5,0$ bar.
+ Khớp nổi mềm:	$D = 400$ mm, $L = 350$ mm.
+ Đoạn ống xả chung:	$D = 900$ mm, $t = 10$ mm.
+ Các van xả khí trên đường ống	
b. Tổ máy bơm môi:	
+ Loại bơm:	Bơm chân không.
+ Lưu lượng máy bơm:	$Q_b = 220$ m ³ /h.
+ Áp suất chân không :	$P = 680$ mmHg.
+ Công suất:	$N = 11$ kW.
+ Số vòng quay:	$n = 1450$ vg/ph.
+ Đường kính miệng hút:	$D_h = 50$ mm.
+ Đường kính miệng xả:	$D_x = 50$ mm.
+ Số tổ máy:	$z = 1$ tổ máy.

(3). Các hệ thống thiết bị phụ

- Hệ thống đo lường:

+ Để theo dõi mực nước làm việc tại bể hút và bể xả, bố trí thiết bị đo mực nước là các phao cơ điện tử tại bể hút và tại bể xả, mực nước đo được hiển thị tại tủ điều khiển.

+ Thiết bị đo lường bảo vệ tổ máy đồng bộ với thiết bị máy bơm chính đảm bảo chế độ làm việc của thiết bị chính làm việc an toàn, tin cậy. Tín hiệu đo được báo về tủ điều khiển và bàn điều khiển trung tâm.

- Hệ thống phòng chống cháy:

+ Đối tượng chính cần chữa cháy của trạm là các thiết bị kỹ thuật điện. Phương tiện chữa cháy dùng các bình khí CO₂ và các bình bột khô.

+ Tại khu vực bố trí các tủ điều khiển bố trí các bình CO₂ loại MT5, bình bột khô loại MFZ8 và xe chữa cháy bằng khí CO₂ loại MT24.

+ Tại khu vực dọc hành lang sửa chữa bố trí các bình CO₂ loại MT5 và bình bột khô loại MFZ8.

+ Tại khu vực gian máy bố trí 03 bình CO₂ loại MT5.

+ Các bình cứu hoả được bố trí tại nơi thoáng mát, dễ thấy, dễ di chuyển khi có sự cố hoả hoạn xảy ra.

- Hệ thống thông gió:

+ Hệ thống thông gió trạm bơm được kết hợp giữa thông gió tự nhiên và thông gió cơ khí.

+ Tại gian máy chính bố trí các quạt hút trên tường dưới mái để thải khí nóng bốc lên cao ra ngoài, từ chênh lệch áp suất không khí trong và ngoài nhà máy do quạt tạo ra, không khí mát bên ngoài sẽ tràn qua các cửa sổ, cửa đi lại vào nhà máy để cải thiện môi trường làm việc.

(4). Thiết bị cơ khí kết cấu thép, nhà trạm

- Cầu trục lặn 1 dầm chạy điện sức nâng 5,0T, Lk = 4,6m, chiều cao nâng 6,0m, tốc độ nâng 4,7/0,47 m/phút, động cơ nâng 5,5/1x6kW cùng dầm và ray cầu trục P24.

- Cầu trục được trang bị bảng điều khiển bằng tay để có thể vận hành cầu trục. Bảng điều khiển bằng tay được nối với cầu trục điện bằng cáp mềm.

- Cấp điện cho cầu trục bằng nguồn lấy từ đường dây 3 pha truyền tải tới tủ phân phối đặt tại khu quản lý vận hành. Phương thức lấy điện của cầu trục theo kiểu trolley.

- Cầu trục trước khi xuất xưởng phải được thử nghiệm, giám định các thông số kỹ thuật yêu cầu và các điều kiện an toàn vận hành.

- Sau khi lắp đặt xong, cầu trục phải được tiến hành thử tải, giám định an toàn trước khi đưa vào vận hành với các yêu cầu như sau:

+ Thử tải tĩnh: $P_1 = 1,25 \times P_n = 1,25 \times 5,0 = 6,25$ tấn.

+ Thử động: $P_d = 1,1 \times P_n = 1,1 \times 5,0 = 5,5$ tấn.

Thử tải cầu trục bằng kích thuỷ lực có sức thử từ 0 đến 10 tấn (thiết bị thử tải đi kèm cầu trục). Các thiết bị cần nâng được bố trí nằm trong phạm vi hoạt động của móc cầu trục.

(5). Thiết bị cơ khí kết cấu thép buồng hút đối với trạm bơm cấp 1

- 04 tấm lưới chắn rác + khe lưới.

- Lưới chắn rác bể hút:

+ Lưới chắn rác kiểu phẳng, kết cấu hàn, kết cấu lưới chắn rác là một kết cấu bền vững bao gồm: một khung kết cấu hàn với các dầm ngang và dầm đứng, được chế tạo từ thép hình. Các thanh lưới được đặt theo phương thẳng đứng và được liên kết chặt với nhau bằng các thanh thép nằm ngang, các thanh thép này có tiết diện $B \times H = 70 \times 80 \text{ mm}$, khoảng cách lọt sáng giữa các thanh lưới là 35 mm. Các thanh lưới có mặt cắt ngang được tạo hình thuận dòng chảy nhằm giảm thấp tổn thất cột nước đi qua lưới và tránh tạo ra các xoáy nước ở phía sau lưới. Thiết kế đảm bảo được dòng chảy êm với tổn thất cột nước nhỏ nhất; có thể ngăn ngừa được mọi tác động rung có hại hoặc cuộn xoáy trong khi đang vận hành

+ Thông số kỹ thuật :

- Số lượng khoang lưới chắn rác: 02 khoang.
- Chiều rộng thông thuỷ 1 khoang: 4,05 m.
- Chiều cao thông thuỷ 1 khoang: 4,60 m.
- Cao trình ngưỡng đáy: 100,2 m.
- Số lượng tấm lưới/ 1 khoang: 02 tấm.
- Chiều rộng 1 tấm lưới: 4,27 m.
- Chiều cao 1 tấm lưới: 2,30 m.
- Góc nghiêng lưới: 90°

- Khe lưới chắn rác:

+ Kết cấu dạng khung đặt trong bê tông công trình, liên kết với bê tông bằng các thép neo. Để đảm bảo độ chính xác khi lắp đặt khe, trước khi đổ bê tông, khe lưới chắn rác được căn chỉnh bằng các gu giông điều chỉnh. Khe lưới chắn rác có chiều cao liên tục từ cao trình +100,20m đến cao trình +104,80m là 4,60 m với góc nghiêng là 90° .

+ Bản đáy khe lưới chịu lực bằng thép tấm nằm ngang có chiều dày 10 mm, phía dưới được hàn vào thép hình I150 tăng cường. Thép tấm và thép hình được hàn với các thép tròn để liên kết với bê tông. Bản đáy phải đảm bảo ngang bằng và có bề mặt được gia công hoàn thiện.

+ Khe dẫn hướng thẳng đứng kích thước được bọc thép tấm chiều dày 10 mm, khe dẫn hướng có chiều cao liên tục từ cao trình +100,20m đến cao trình +104,80m. Tôn bọc và thép hình được hàn với các thép tròn để liên kết với bê tông.

2.2.2. Chức năng nhiệm vụ của thiết bị

- Toàn bộ các thiết bị được chế tạo, cung cấp, vận chuyển, lắp đặt theo quy trình quy phạm được áp dụng thoả mãn yêu cầu kỹ thuật hồ sơ thiết kế thi công được phê duyệt.

- Tổ máy bơm có nhiệm vụ cấp nước tưới theo nhiệm vụ của công trình đã được phê duyệt.

- Tổ máy bơm mỗi có nhiệm vụ tạo chân không.
- Hệ thống đo lường để theo dõi mực nước làm việc tại bể hút và bể xả.
- Hệ thống phòng chống cháy có nhiệm vụ chữa cháy cho các thiết bị trong trạm bơm và nhà trạm bơm.

- Hệ thống thông gió có nhiệm vụ cải thiện không khí, môi trường làm việc trong trạm bơm.

- Cầu trục để phục vụ lắp ráp, sửa chữa tổ máy trong gian máy chính có bố trí 1 cầu trục chạy điện sức nâng 5T.

- Đối với trạm bơm cấp 1: Lưới chắn rác để bảo vệ buồng hút, thiết bị bơm khỏi bị hư hỏng do tác động của rác bẩn.

2.3. Thiết bị điện

2.3.1. Phương án cấp điện cho trạm bơm

(1). Đường dây 22KV

Hiện tại cách vị trí dự kiến xây dựng trạm bơm có đường dây trung thế đủ nguồn cấp điện cho công trình. Để cấp điện cho công trình đầu mỗi trạm bơm dự kiến sẽ phải xây dựng đường dây trung thế như sau:

- Điểm đầu điện : Trụ điện số 475LN/64/149
- Điểm đầu : điểm đầu rẽ
- Điểm cuối : Trạm biến áp
- Chiều dài : 3800m
- Số mạch : 1
- Điện áp : 22kV
- Dây dẫn : 3ACX- 90 + AC-50
- Cầu cháy đầu tuyến: FCO - 24kV
- Cột : Bê tông ly tâm tiêu chuẩn EVN-SPC
- Móng cột : Đà cản BTCT 1,2m
- Cách điện : PI -24kV và chuỗi Polyme 24kV
- Xà đỡ : Sắt mạ kẽm nhúng nóng chiều dày tối thiểu 80□m.
- Dây néo : dây néo thép bền 50/8
- Móng néo : Đà cản BTCT 1,2m
- Nối đất : $PX1 \leq 30\Omega$ cho toàn tuyến (cọc tròn M16 dài 2,4m, thép mạ)

(2). Trạm biến áp

a. Đối với trạm bơm cấp 1

a.1. Phụ tải yêu cầu

Bảng 2.2. Bảng kê thiết bị dùng điện cho trạm bơm cấp 1

TT	Tên thiết bị dùng điện	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị (kW)	Tổng (kW)	Điện áp (V)
	I -Thiết bị chính:					

TT	Tên thiết bị dùng điện	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị (kW)	Tổng (kW)	Điện áp (V)
1	Động cơ điện của máy bơm	Cái	3	250	750	380
II -Điện tự dùng:						
1	Hệ thống tự dùng nhà trạm	hệ	1	15	15	220
2	Điện sinh hoạt tầng quản lý.	bộ	1	15	15	220
3	Động cơ Bơm chân không	Cái	1	11	11	380
4	Động cơ cầu lăn	bộ	1	6,7	6,7	380
5	Quạt thông gió	hệ	4	0,37	1,48	380
6	Hệ thống điều khiển	hệ	1	5	5	220
7	Dự phòng	hệ	1	10	10	380

a.2. Máy biến áp chính, máy biến áp tự dùng

- Máy biến áp chính loại 1000KVA-22/0,4kV.

- Máy biến áp tự dùng loại 100KVA-22/0,4kV.

b. Đối với trạm bơm cấp 2

b.1. Phụ tải yêu cầu

Bảng 2.3. Bảng kê thiết bị dùng điện cho trạm bơm cấp 2

TT	Tên thiết bị dùng điện	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị (kW)	Tổng (kW)	Điện áp (V)
I -Thiết bị chính:						
1	Động cơ điện của máy bơm	cái	2	250	500	400
II -Điện tự dùng:						
1	Động cơ bơm mỗi	cái	1	11	11	400
2	Đèn chiếu sáng	Hệ	1	5	5	220
3	Điện sinh hoạt nhà quản lý	bộ	1	5	5	220
4	Động cơ cầu trục 5 tấn	Bộ	1	8	8	380
5	Quạt thông gió	Hệ	4	0,2	0,8	380
6	Dự phòng	Hệ	1	10	10	380

b.2. Máy biến áp chính, máy biến áp tự dùng

- Máy biến áp chính loại 750KVA-22/0,4kV.

- Máy biến áp tự dùng loại 100KVA-22/0,4kV.

2.3.2. Phương án sơ đồ nối điện chính

Sơ đồ nối điện chính của trạm bơm được xem xét với phương án như sau:

- Đối với trạm bơm cấp 1: Sơ đồ 1 máy biến áp: 1000kVA-22/0,4kV + MBA tự dùng 100kVA-22/0,4kV. Phía trung thế sử dụng sơ đồ 1 hệ thống thanh góp. Phía hạ thế sử dụng 1 hệ thống thanh góp không phân đoạn.

- Đối với trạm bơm cấp 2: Sơ đồ 1 máy biến áp: 750kVA-22/0,4kV + MBA tự dùng 100kVA-22/0,4kV. Phía trung thế sử dụng sơ đồ 1 hệ thống thanh góp. Phía hạ thế sử dụng 1 hệ thống thanh góp không phân đoạn.

2.3.3. Các thiết bị điện chính

a. Hệ thống tủ điện

- Trạm bơm cấp 1 có hệ thống tủ điện gồm:
 - + 01 tủ đầu vào 1600A cho máy biến áp 1000KVA;
 - + 03 tủ khởi động động cơ 250kV và tụ bù;
 - + 01 tủ phân phối tự dùng;
 - + 01 bàn điều khiển trung tâm;
 - + 01 hệ thống điều khiển và giám sát.

- Trạm bơm cấp 2 có hệ thống tủ điện gồm:
 - + 01 tủ đầu vào 1250A cho máy biến áp 750kVA.
 - + 02 tủ khởi động động cơ 250kV.
 - + 01 tủ bù cosφ.
 - + 01 tủ phân phối tự dùng.
 - + 01 tủ phân hệ thống điều khiển, giám sát.
 - + 01 bàn điều khiển trung tâm.

b. Hệ thống cấp điện

- Trạm bơm cấp 1: Cấp điện lực từ trạm biến áp vào trạm bơm đặt trên giàn cáp, gồm:

+ Cáp từ máy biến áp 1000KVA-22/0,4kV đến tủ đầu vào, sử dụng loại CU/XLPE/PVC-0,6kV, tiết diện $(1 \times 240) \text{ mm}^2$.

+ Cáp từ máy biến áp 100KVA-22/0,4kV đến tủ tự dùng, dùng loại CU/XLPE/PVC-0,6kV, tiết diện $(3 \times 50 + 1 \times 35) \text{ mm}^2$.

- Trạm bơm cấp 2: Cấp điện từ trạm biến áp vào trạm bơm được đặt trên giàn cáp, gồm:

+ Cáp từ máy biến áp 750KVA-22/0,4kV đến tủ đầu vào, sử dụng loại CU/XLPE/PVC-0,6kV, tiết diện $(1 \times 240) \text{ mm}^2$.

+ Cáp từ máy biến áp 100KVA-22/0,4kV đến tủ tự dùng, dùng loại CU/XLPE/PVC-0,6kV, tiết diện $(3 \times 50 + 1 \times 35) \text{ mm}^2$.

(4). Trạm bơm

a. Hệ thống điều khiển, đo lường, tín hiệu và bảo vệ

- Hệ thống bảo vệ cho các tổ máy:

+ Bảo vệ chống quá tải (49).

+ Bảo vệ chống ngắn mạch (50/51).

+ Bảo vệ chống mất pha, kẹt ro to (3E).

+ Bảo vệ quá áp (59).

+ Bảo vệ kém áp (27).

+ Bảo vệ chống mức nước quá mức cho phép tại buồng hút (L).

+ W: Bảo vệ chống rò rỉ nước vào động cơ

+ Bảo vệ chống nhiệt độ quá mức cho phép tại các ổ trục bơm và động cơ

(26).

+ Bảo vệ chống nhiệt độ quá mức cho phép tại các cuộn dây stato động cơ (26).

- Hệ thống bảo vệ cho các thiết bị phụ:

+ Bảo vệ chống quá tải.

+ Bảo vệ chống ngắn mạch.

- + Bảo vệ chống mất pha, kẹt ro to.
- + Bảo vệ kém áp.

b. Hệ thống giám sát

Các thông số trạng thái vận hành và các thông số trạng thái sự cố của tổ máy như: nhiệt độ cuộn dây stato; nhiệt độ các ổ trục bơm và động cơ, mức nước buồng hút, dòng điện; điện áp của động cơ...được giám sát bởi tủ điều khiển tại chỗ của các tổ máy. Các thông số này được truyền về phòng điều khiển trung tâm và Công ty quản lý hoặc cơ quan quản lý, người quản lý vận hành có thể biết được tất cả trạng thái làm việc của các tổ máy bơm.

Ngoài ra hệ thống giám sát còn có khả năng kết nối (liên lạc) với toàn bộ các công trình đầu mối khác trong hệ thống tiêu thoát nước của tỉnh để có sự phối hợp vận hành và khai thác có hiệu quả công trình trạm bơm.

c. Hệ thống tủ điện thiết bị phụ

- 01 Tủ điều khiển thông gió (300 x 500 x 700).
- 01 Tủ điều khiển chiếu sáng (300 x 500 x 700).
- 01 Tủ điều khiển cửa phai (300 x 500 x 700).

d. Hệ thống cáp

Cáp điện lực từ tủ khởi động động cơ tới các động cơ bơm sử dụng chủng loại cáp có tiết diện $(4 \times 150) \text{ mm}^2$.

e. Hệ thống chiếu sáng, chống sét và nối đất an toàn

- Hệ thống chiếu sáng:

+ Bên trong trạm bơm được chiếu sáng bằng các đèn huỳnh quang loại 40W, 220V.

+ Bên ngoài trạm bơm cấp 1 được chiếu sáng bằng các đèn thủy ngân cao áp loại 250W-HPL, 220V; bên ngoài trạm bơm cấp 2 được chiếu sáng bằng các đèn loại 150W-220V.

- Hệ thống chống sét: Đặt các kim thu sét để chống sét đánh trực tiếp vào trạm bơm.

- Hệ thống nối đất an toàn: điện trở nối đất yêu cầu nhỏ hơn 4Ω được nối chung vào hệ thống nối đất của trạm biến áp./.

