

## MUC LUC

<b>CHƯƠNG I: TỔNG QUÁT.....</b>	<b>3</b>
1.1.Mở đầu .....	3
1.1.1. Cấp quyết định đầu tư .....	3
1.1.2. Chủ đầu tư .....	3
1.1.3. Cơ quan lập thiết kế bản vẽ thi công .....	3
1.1.4. Thời gian thực hiện thiết kế BVTC-DT .....	3
1.2 . Căn cứ để lập thiết kế BVTC-DT .....	3
1.2.1. Các luật.....	3
1.2.2. Các chủ trương, Chính sách, Nghị quyết, Quyết định .....	4
1.2.3. Các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng .....	5
1.2.4. Phương pháp luận; các mô hình, chương trình phần mềm về tính toán.....	6
1.2.5. Quyết định giao nhiệm vụ, kế hoạch, hợp đồng.....	7
1.3. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật của dự án .....	7
1.3.1. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu .....	7
1.3.2. Vị trí công trình .....	7
1.3.3. Tóm tắt dự án và tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của phương án .....	7
1.3.4. Giải pháp kết cấu công trình. ....	8
1.3.5. Dự toán xây dựng .....	10
1.3.6. Nguồn vốn .....	10
<b>CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG .....</b>	<b>17</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên xã hội vùng dự án .....	17
2.1.1. Địa lý, địa hình và địa mạo .....	17
2.1.2. Cấu trúc địa tầng, địa chất thủy văn, động đất và tân kiến tạo của khu vực nghiên cứu .....	17
2.1.3. Khí tượng và thủy văn công trình .....	23
2.2. Nhiệm vụ công trình.....	25
2.2. Hiện trạng công trình .....	25
<b>CHƯƠNG 3: BIỆN PHÁP KỸ THUẬT VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN.....</b>	<b>39</b>
3.1. Về tính toán một số chỉ tiêu thiết kế .....	39
3.2. Tuyên công trình .....	39
3.3. Quy mô công trình .....	39
3.3.1. Xã Phú Cát.....	39
3.3.2. Xã Đông Yên.....	42
3.3.3. Xã Tuyết Nghĩa .....	44
3.3.4. Xã Liệp Tuyết.....	45
3.3.5. Xã Cán Hữu .....	48
3.3.6. Xã Ngọc Liệp .....	51
3.3.7. Xã Tân Phú .....	54
3.3.8. Xã Đồng Quang.....	56
3.3.9. Xã Đại Thành .....	57
3.3.10. Xã Yên Sơn .....	59
3.3.11. Xã Sài Sơn.....	64
3.4. Tính toán ổn định xử lý nền trạm bơm.....	66
3.5. Tính toán kết cấu nhà trạm.....	66
<b>CHƯƠNG 4: BIỆN PHÁP XÂY DỰNG .....</b>	<b>67</b>
4.1. Biện pháp dẫn dòng.....	67
4.1.1. Dẫn dòng thi công .....	67

4.1.2. Biện pháp thi công cừ thép làm đê quay dẫn dòng thi công .....	68
4.2. Trình tự và biện pháp thi công.....	70
4.2.1. Trình tự thi công.....	70
4.2.2. Biện pháp thi công.....	70
*/ Những điểm cần lưu ý chung. ....	81
4.2.3. Những điểm cần lưu ý chung. ....	83
4.3. Tổ chức xây dựng .....	84
4.3.1. Mặt bằng thi công.....	84
4.3.3. Đường thi công.....	84
4.3.4. Đường tránh thi công và đảm bảo an toàn giao thông .....	84
4.3.5. Điện nước thi công. ....	84
4.3.6. Tổng tiến độ thi công. ....	84
4.3.7. Nhu cầu các nguồn lực chính để xây dựng. ....	84
4.4. Bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư .....	85
4.4.1. Nhu cầu sử dụng đất.....	85
4.4.2. Các tổn thất do dự án xây dựng.....	85
4.4.3. Ảnh hưởng đối với di tích danh lam thắng cảnh.....	85
4.5. Bảo vệ môi trường sinh thái .....	85
4.5.1 Dự báo Tác động môi trường trong và sau khi xây dựng. ....	85
4.5.2. Biện pháp kiểm soát, phòng tránh, hạn chế tác động tiêu cực. ....	86
<b>CHƯƠNG 5: DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.....</b>	<b>89</b>
5.1. Tổng hợp khối lượng công tác chính .....	89
5.2. Dự toán kinh phí xây dựng .....	89
5.2.1. Các cơ sở lập dự toán .....	89
5.2.2. Các chế độ chính sách công trình.....	89
5.2.3. Dự toán xây dựng công trình.....	90
<b>CHƯƠNG 6: QUẢN LÝ KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ CÔNG TRÌNH .....</b>	<b>91</b>
6.1. Các yêu cầu chung.....	91
6.1.1. Công tác quản lý bảo vệ .....	91
6.1.2. Công tác vận hành bảo trì.....	91
6.1.3. Bộ máy quản lý .....	91
6.2. Công trình phục vụ quản lý bảo vệ.....	91
6.2.1. Cơ sở hạ tầng.....	92
6.3. Quan trắc đo đạc công trình.....	92
6.3.1. Quan trắc mực nước sông Tích, sông Đáy.....	92
6.3.2. Quan trắc độ lún, nghiêng xê dịch của công trình .....	92
7.4. Quản lý vận hành công trình.....	92
7.5. Bảo trì công trình .....	92
7.5.1. Đối tượng bảo trì .....	92
7.5.2. Tóm tắt quy trình bảo trì .....	92
<b>CHƯƠNG 7 : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>94</b>
7.1. Kết luận.....	94
7.2. Kiến nghị .....	94

## CHƯƠNG I: TỔNG QUÁT

### 1.1.Mở đầu

#### 1.1.1. Cấp quyết định đầu tư

Ủy ban nhân dân huyện Quốc Oai

#### 1.1.2. Chủ đầu tư

Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Quốc Oai

#### 1.1.3. Cơ quan lập thiết kế bản vẽ thi công

Liên danh Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng hạ tầng SHD và Công ty Cổ phần khảo sát và xây dựng Hà Nội

Thành viên liên danh lập thiết kế BVTC: Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng hạ tầng SHD

Địa chỉ: Số 203 ngõ 6, đường Trung Kính, phường Trung Hoà, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

Nhân sự tham gia lập thiết kế:

Giám đốc:	Nguyễn Công Sơn
Chủ nhiệm thiết kế:	Nguyễn Văn Tuấn
Chủ trì thiết kế:	Bùi Mạnh Bằng
Chủ trì lập dự toán:	Hồ Thị Hằng
Chủ trì thiết kế hạng mục điện:	Nguyễn Việt Đức
Chủ trì thiết kế kết cấu CT:	Hoàng Ngọc Phương

Tham gia thiết kế:

Nguyễn Thị Huệ:	Kỹ sư thủy lợi
Nguyễn Nam Phương:	Kỹ sư kinh tế xây dựng
Phạm Quốc Khánh:	Kỹ sư điện và tự động hóa
Phạm Ngọc Sơn	Kỹ sư kết cấu
Nguyễn Đức Thuận	Kỹ sư cấp thoát nước

Và các cán bộ hỗ trợ khác của công ty

#### 1.1.4. Thời gian thực hiện thiết kế BVTC-DT

Thời gian thực hiện từ tháng 04/2025 đến tháng 07/2025

### 1.2 . Căn cứ để lập thiết kế BVTC-DT

#### 1.2.1. Các luật

Luật xây dựng năm 2014; Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019;

Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023;

Luật Đê điều ngày 01/7/2007; Nghị định số 113/2007/NĐ-CP ngày 28/6/2007 của

Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đê điều;

Luật thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 01/07/2018

### **1.2.2. Các chủ trương, Chính sách, Nghị quyết, Quyết định**

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ: Về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Nghị định số 10/2020/NĐ-CP ngày 9/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Nghị định số 22/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu thầu về lựa chọn nhà thầu theo luật Xây dựng;

Quyết định 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến 2030 và tầm nhìn đến 2050.

Quyết định số 4673/QĐ-UBND ngày 18/10/2012 của UBND TP Hà Nội phê duyệt Quy hoạch phát triển thủy lợi Hà Nội đến năm 2020 định hướng đến năm 2030.

Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 30/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Nghị định 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán các dự án sử dụng vốn đầu tư công;

Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ tài chính về quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng, phí thẩm định thiết kế cơ sở;

Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ tài chính về quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;

Quyết định số 1679/QĐ-UBND ngày 12/4/2021 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt danh mục các công trình thủy lợi phân cấp quản lý theo quy định tại Quyết định 23/2020/QĐ-UBND ngày 24/9/2020 của UBND thành phố Hà Nội;

Quyết định số 1070/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 về việc công bố đơn giá nhân công thị trường trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Quyết định số 1071/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 về việc công bố đơn giá ca máy, thiết bị trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Nghị Quyết số 26/NQ-HĐND ngày 15/12/2023 của Hội đồng nhân dân huyện Quốc Oai về việc phê duyệt chủ trương và điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án đầu tư công trên địa bàn huyện (Phụ lục số 09. Chủ trương đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội);

Quyết định số 6655/QĐ-UBND ngày 23/10/2024 của UBND huyện Quốc Oai phê duyệt dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;

Quyết định số 7799/QĐ-UBND ngày 17/12/2024 của UBND huyện Quốc Oai về

việc giao chỉ tiêu kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và dự toán thu, chi ngân sách năm 2025 huyện Quốc Oai;

Quyết định số 994/QĐ-UBND ngày 19/02/2025 của UBND huyện Quốc Oai về việc phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn lập thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;

Quyết định số KQ2500070075\_2504251436 ngày 25 tháng 4 năm 2025 của Trung tâm phát triển quỹ đất về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu qua mạng của gói thầu Gói thầu số 04: Khảo sát, lập hồ sơ thiết kế BVTC - Dự toán, thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu Kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn lập thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội, thuộc dự án/dự toán mua sắm Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;

Các văn bản pháp luật khác có liên quan.

### **1.2.3. Các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng**

QCVN 04-05:2022/BNN&PTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai. Phần I - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;

TCVN 12486: 2020 Công trình Thủy lợi – Thành phần, nội dung lập thiết kế kỹ thuật và bản vẽ thi công;

TCVN 4253:2012- CTTL - Nền các công trình thủy công - Yêu cầu thiết kế;

TCVN 13505: 2022 Công trình thủy lợi – Trạm bơm cấp, thoát nước – Yêu cầu thiết kế;

TCVN 9141:2012 Công trình thủy lợi – Trạm bơm tưới, tiêu nước – Yêu cầu thiết kế thiết bị động lực và cơ khí;

Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9152:2012 công trình thủy lợi – Quy trình thiết kế tường chắn công trình thủy lợi;

TCVN 10304: 2014- Móng cọc- tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 9361:2012 Công tác Nền móng - Thi công và nghiệm thu;

TCVN 2737:2020 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;

Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4118:2021 công trình thủy lợi – Hệ thống tưới tiêu - yêu cầu thiết kế;

TCVN 8305:2009, Công trình thủy lợi - Kênh đất - Yêu cầu kỹ thuật trong thi công và nghiệm thu;

TCVN 5574:2018 – Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;

TCVN 9138:2012 - Vải địa kỹ thuật - Phương pháp xác định cường độ chịu nén của mỗi nối;

TCVN 9166:2012 - Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật thi công bằng biện pháp đầm nén nhẹ;

TCVN 8422:2010 - Công trình thủy lợi - Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công;

TCVN 4447:2012 - Công tác đất - Thi công và nghiệm thu;

TCVN 4116-2023 - Công trình Thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu thiết kế ;

TCVN 13718-2023 - Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu;

TCVN 9347:2012 - Cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn - Phương pháp thí nghiệm gia tải để đánh giá độ bền, độ cứng và khả năng chống nứt;

TCVN 9115:2019 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu;

TCVN 2682:2009 - Xi măng pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 7570:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 7572:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử;

TCVN 4085:2011 - Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

TCVN 9377:2012 - Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu;

TCVN 9504:2012 - Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước. Thi công và nghiệm thu;

Qui phạm trang bị điện: 11 TCN-18-2006, 11 TCN-19-2006, 11 TCN-20-2006, 11 TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành kèm theo quyết định số: 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006;

Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ qui định và hướng dẫn chi tiết một số điều của Luật Điện lực về bảo vệ an toàn lưới điện cao áp;

Tiêu chuẩn về thép hình, thép tấm: TCVN 5575-2012, 7571-2006;

Tiêu chuẩn bu lông đai ốc: TCVN 1876-1976 ; TCVN 1896-1976;

Tiêu chuẩn về vòng đệm vênh: TCVN 132-77 ; TCVN 2060-77;

Hệ thống nối đất và chống sét cho trạm, áp dụng tiêu chuẩn 11TCN-20-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành năm 2006 và tài liệu IEEE-Std 80-2000: “IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding”;

Tủ điện phải đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 4255:2008; TCVN 799-1:2009;

Cáp điện theo tiêu chuẩn: IEC 60502-1 hoặc TCVN 5935:1995;

Sổ tay kỹ thuật Thủy lợi.

#### ***1.2.4. Phương pháp luận; các mô hình, chương trình phần mềm về tính toán.***

Phần mềm Autocad 2022 Phần mềm chuyên dụng vẽ kỹ thuật;

Tính toán thủy lực các hạng mục kênh, công trình trên kênh, cống tiêu... Sử dụng chương trình tính toán thủy lực công trình Engineering Hydraulics V.4 do trường Đại học thủy lợi lập;

FFC : Phân tích và vẽ đường tàn suất phiên bản 2008 của Nghiêm Tiến Lam – Khoa Kỹ thuật biển, trường ĐH Thủy Lợi;

Vẽ đường mực nước, đáy sông, bờ sông: Sử dụng chương trình vẽ địa hình VDH Ver 1.0 do trường Đại học thủy lợi lập;

Tính toán ổn định trượt theo phương pháp cân bằng giới hạn sử dụng chương trình máy tính Slope/W của hãng phần mềm địa kỹ thuật quốc tế (Geo-Slope, 1998);

Tính toán dự toán: Sử dụng phần mềm tính toán dự toán G8 do Công ty Cổ phần Xây dựng Hoàng Hà lập.

### **1.2.5. Quyết định giao nhiệm vụ, kế hoạch, hợp đồng.**

Quyết định số /QĐ-PTQĐ ngày / /2025 của Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Quốc Oai về việc phê duyệt đề cương và dự toán chi phí các công việc chuẩn bị để lập thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở dự án Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;

Quyết định số 994/QĐ-UBND ngày 19/02/2025 của UBND huyện Quốc Oai về việc phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn lập thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội

Quyết định số KQ2500070075\_2504251436 ngày 25 tháng 4 năm 2025 của Trung tâm phát triển quỹ đất về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu qua mạng của gói thầu Gói thầu số 04: Khảo sát, lập hồ sơ thiết kế BVTC - Dự toán, thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu Kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn lập thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội, thuộc dự án/dự toán mua sắm Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội;

Hợp đồng số: 2504 /2025/HĐ-TVXD ngày 25/04/2025 giữa Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Quốc Oai và Liên danh nhà thầu Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng hạ tầng SHD và Công ty cổ phần khảo sát và xây dựng Hà Nội về việc thực hiện gói thầu số 04: Khảo sát, lập hồ sơ TKBVTC – dự toán dự án Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội.

## **1.3. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật của dự án**

### **1.3.1. Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu**

Cấp của công trình là: Công trình thủy lợi cấp IV;

Hệ số ổn định cho phép:  $[K]=1,10$ .

Hệ cao độ sử dụng là cao độ VN2000, hệ thống mốc cao độ quốc gia.

### **1.3.2. Vị trí công trình**

Khu vực dự án thuộc địa bàn các xã Phú Cát, Đông Yên, Tuyết Nghĩa, Liệp Tuyết, Cấn Hữu, Ngọc Liệp, Tân Phú, Đại Thành, Đồng Quang, Yên Sơn và Sài Sơn huyện Quốc Oai, Thành phố Hà Nội

(Xem bản đồ trang sau)

### **1.3.3. Tóm tắt dự án và tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của phương án**

#### **a) Tên dự án**

Dự án: Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội.

#### **b) Địa điểm xây dựng**

Huyện Quốc Oai

c) Mục tiêu dự án

Cải tạo, nâng công trình đầu mối các trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai nhằm chủ động tưới, tiêu cho 703ha diện tích đất sản xuất nông nghiệp của các xã Phú Cát, Đông Yên, Tuyết Nghĩa, Lập Tuyết, Cán Hữu, Ngọc Lập, Tân Phú, Đại Thành, Đông Quang, Yên Sơn và Sài Sơn; Đảm bảo ổn định cho hệ thống kênh tưới, thuận lợi cho công tác quản lý vận hành và góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Cải thiện môi trường sinh thái và cảnh quan vùng dự án.

d) Quy mô dự án

Dự án bao gồm cải tạo, nâng cấp 18 trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai bao gồm.

**1.3.4. Giải pháp kết cấu công trình.**

a) Xã Phú Cát

+ Trạm bơm Phú Bình: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

+ Trạm bơm Phú Cao: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 270 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=12m, công suất động cơ 15kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

b) Xã Đông Yên

+ Trạm bơm Gò Đổ: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ công ra kênh tưới hiện có.

c) Xã Tuyết Nghĩa

+ Trạm bơm Gò Hóp: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37,0kW trong trạm; Xây dựng công nối từ bể xả ra kênh, công tròn D600 tải trọng HL-93, đoạn kênh chuyển tiếp nối kênh tưới hiện có.

d) Xã Lập Tuyết

+ Trạm bơm tưới Gò Chắt: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 02 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 290 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=6m, công suất động cơ 7,5kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp nối kênh tưới hiện có.

+ Trạm bơm tiêu Gò Lạc: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Xây dựng công nối từ bể xả ra kênh kết hợp công qua đường, công tiết diện chữ nhật BxH=(1,0x1,25)m, trên bố trí tấm đan BTCT M250 chịu lực, đoạn kênh chuyển tiếp từ công ra kênh tưới hiện có.

d) Xã Cán Hữu

+ Trạm bơm tưới Bến Vô: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm,

bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

+ Trạm bơm tưới Gò Tuyền: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 290 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=6m, công suất động cơ 7,5kW trong trạm; Xây dựng cống nối từ bể xả ra kênh, cống tròn D400 tải trọng HL-93; đoạn kênh chuyển tiếp nối kênh tưới hiện có.

e) Xã Ngọc Liệp

+ Trạm bơm tưới Quán Tít: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

+ Trạm bơm tiêu Chân Đanh: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Xây dựng bể xả kết hợp kênh tưới, tiêu chiều dài theo chiều kênh tưới.

f) Xã Tân Phú

+ Trạm bơm tưới Quán Ngọ: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 02 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

g) Xã Đồng Quang

+ Trạm bơm tưới Bãi Cao: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 470 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=16m, công suất động cơ 33kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

h) Xã Đại Thành

+ Trạm bơm tưới Đại Thành: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

i) Xã Yên Sơn

+ Trạm bơm tưới Thứ hai: Xây dựng trạm bơm nhà 2 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

+ Trạm bơm tưới Ông Minh

Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=5m, công suất động cơ 15kW trong trạm.

+ Trạm bơm tưới Xó Núi: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm

H=5m, công suất động cơ 15kW trong trạm.

+ Trạm bơm tưới Bãi Lão: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

i) Xã Sài Sơn

+ Trạm bơm tưới Thìn Sơn: Xây dựng trạm bơm nhà 1 tầng gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=5m, công suất động cơ 15kW trong trạm; Xây dựng đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

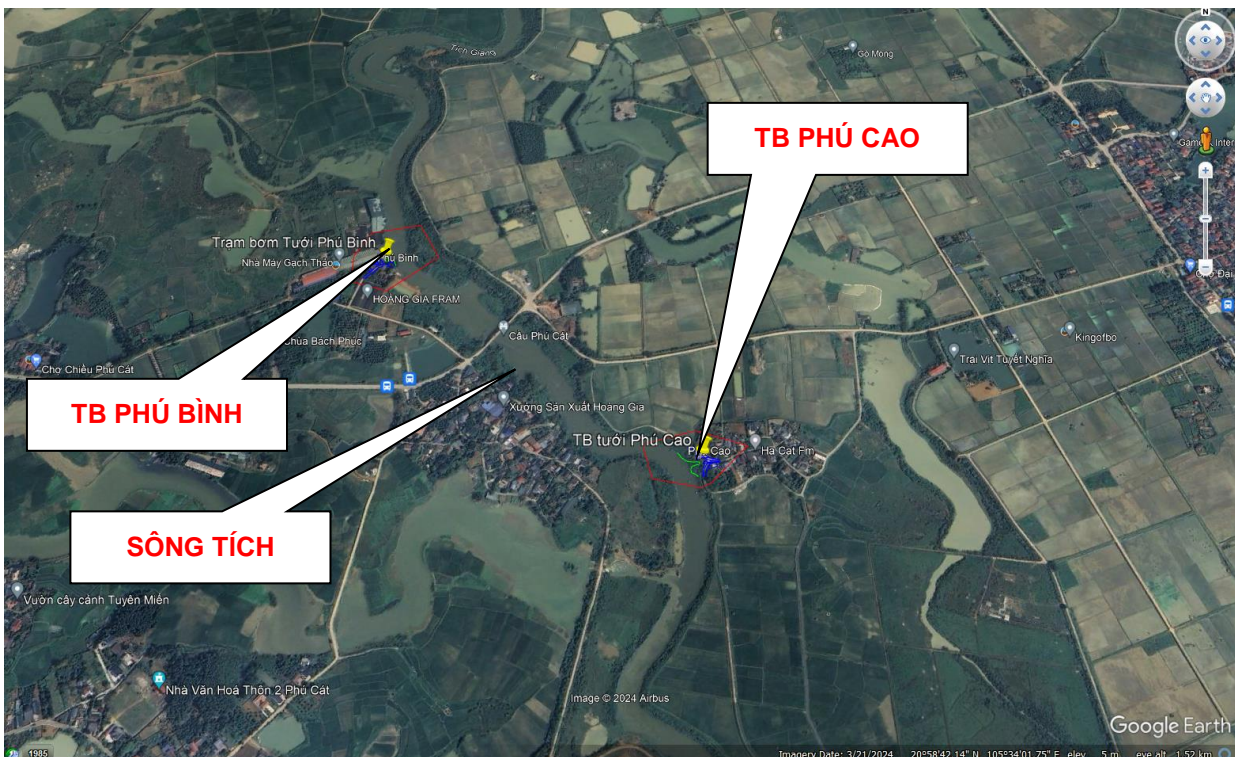
### 1.3.5. Dự toán xây dựng

Dự toán xây dựng: 54.335.354.000 đồng. Trong đó

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị sau thuế	Ghi chú
1	Chi phí xây dựng	33.481.656.000	
2	Chi phí thiết bị	6.314.165.000	
3	Chi phí quản lý dự án	899.024.000	
4	Chi phí tư vấn và ĐTXD	3.318.953.000	
5	Chi phí khác	1.674.859.000	
6	Chi phí dự phòng	8.646.697.000	
	<b>Tổng cộng</b>	<b>54.335.354.000</b>	

### 1.3.6. Nguồn vốn

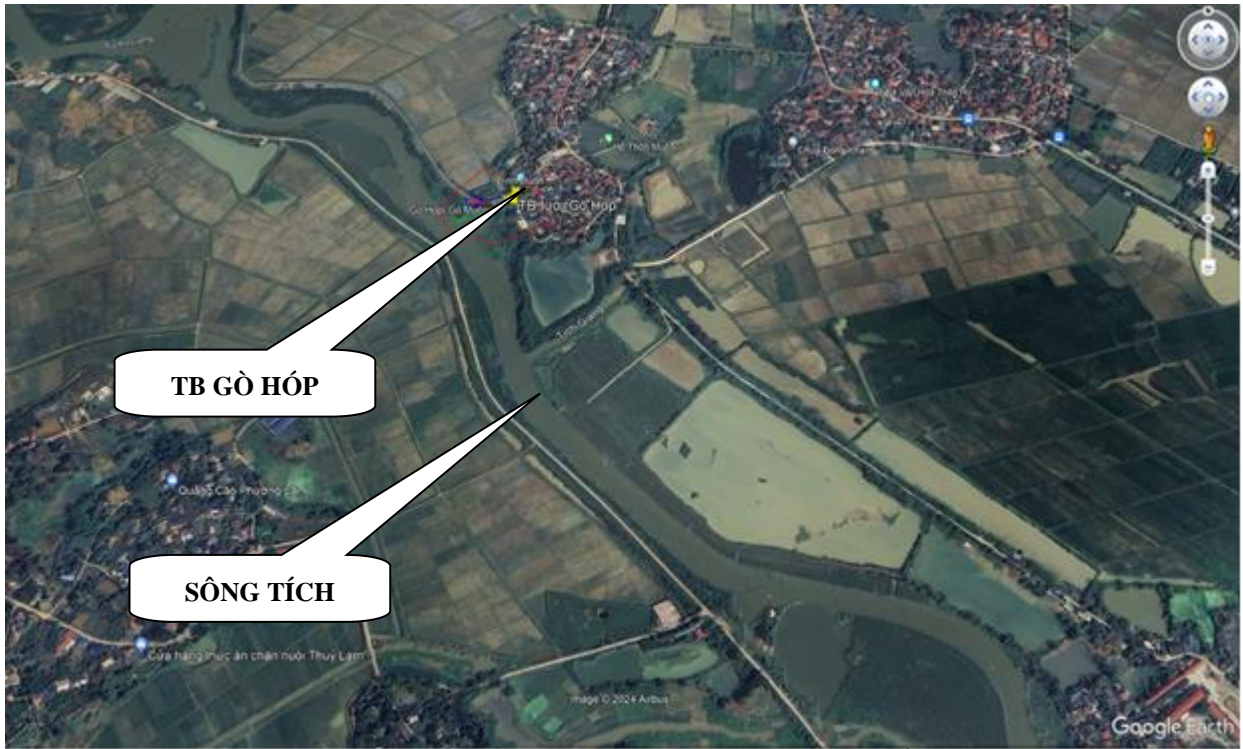
- Nguồn vốn: Ngân sách huyện Quốc Oai.



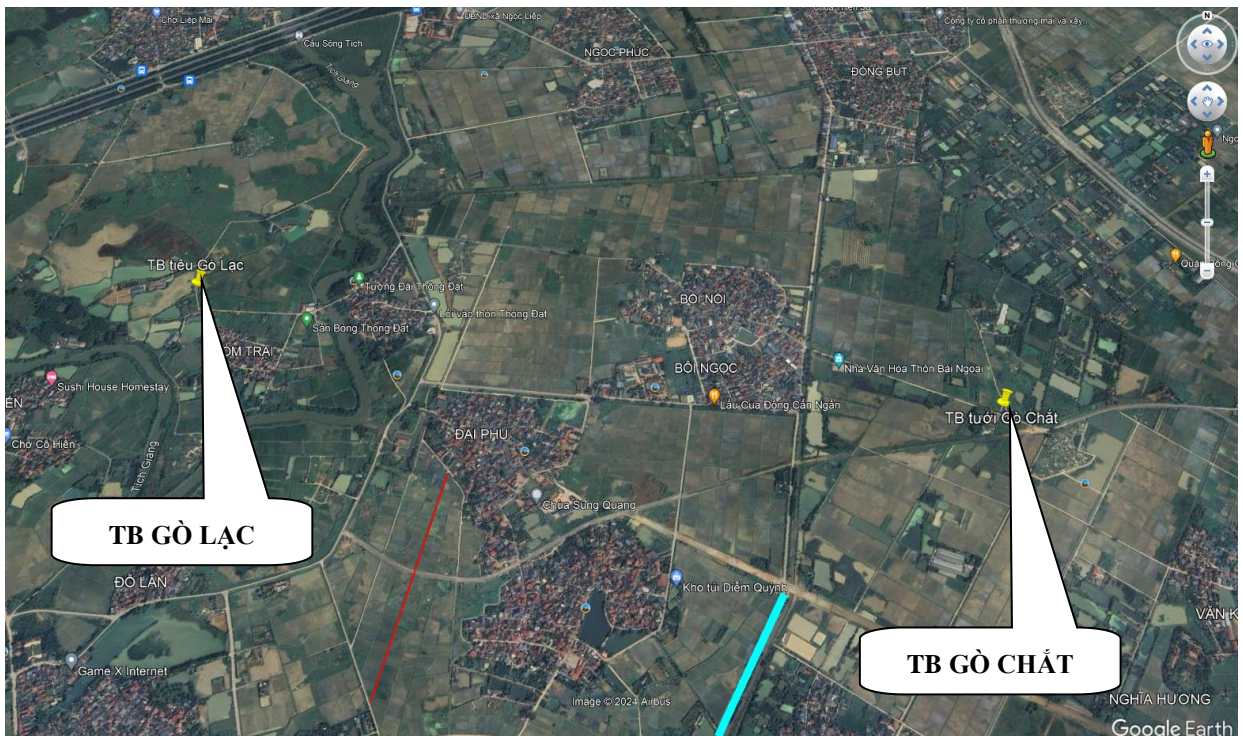
Hình 1.1: Vị trí các trạm bơm thuộc xã Phú Cát (TB Phú Bình và Phú Cao)



Hình 1.2: Vị trí trạm bơm Gò Đò thuộc xã Đông Yên

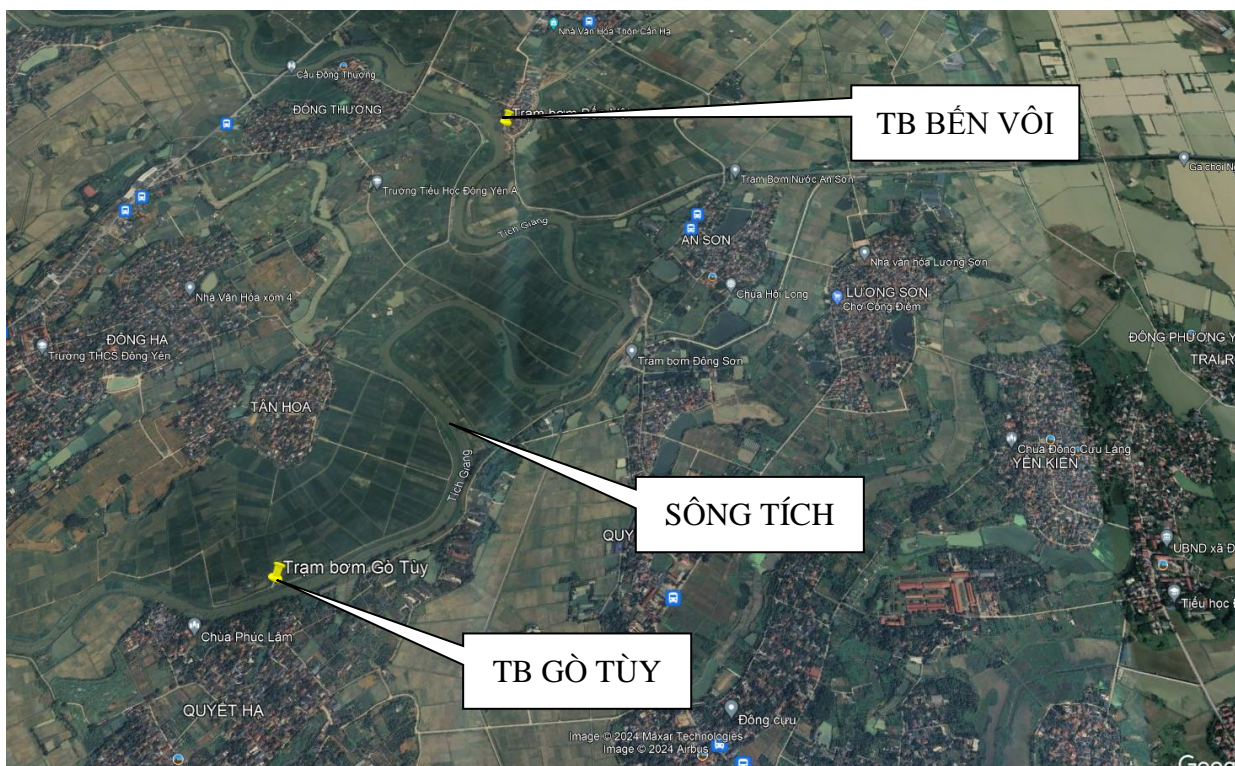


Hình 1.3: Vị trí trạm bơm Gò Hóp thuộc xã Tuyết Nghĩa

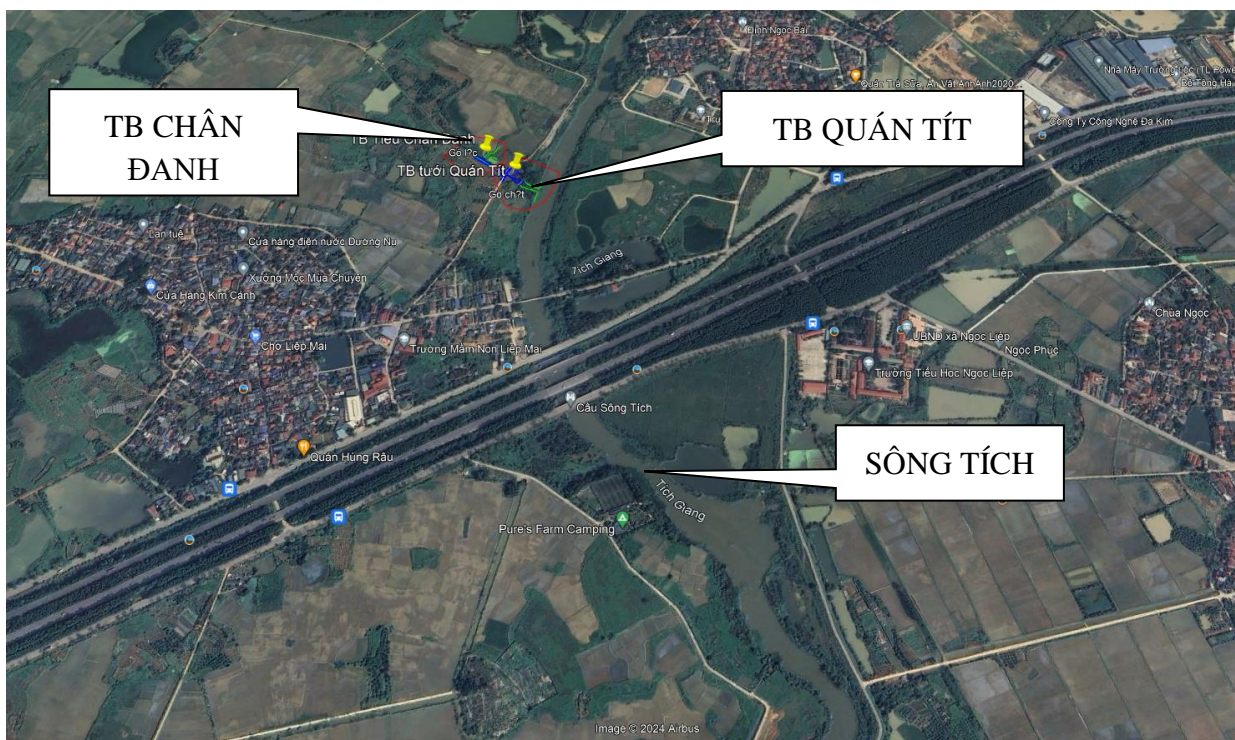


Hình 1.4: Vị trí trạm bơm Gò Chắt và Gò Lạc thuộc xã Liệp Tuyết

Dự án : Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai



Hình 1.5: Vị trí trạm bơm Bến Vôi và Gò Tù thuộc xã Cấn Hữu



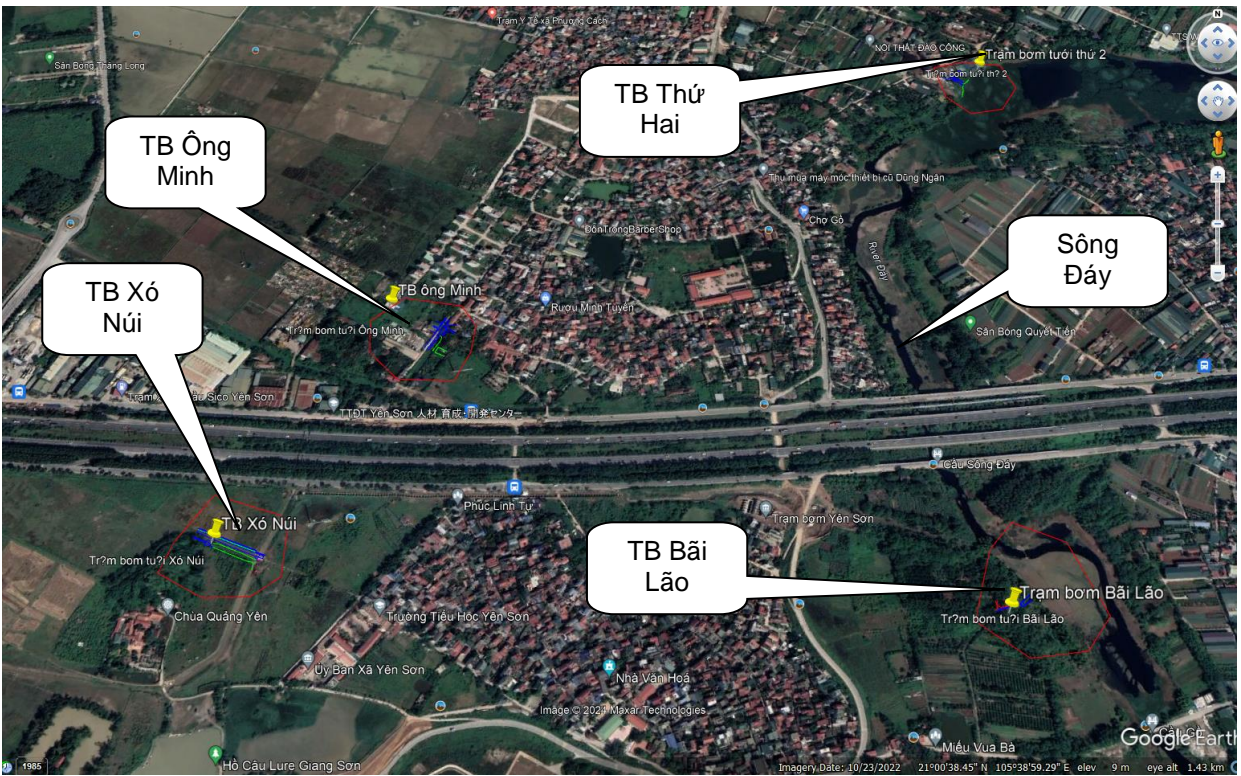
Hình 1.6: Vị trí trạm bơm Quán Tít và Chân Đanh thuộc xã Ngọc Liệp



Dự án : Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai



Hình 1.9: Vị trí trạm bơm Đại Thành thuộc xã Đại Thành



Hình 1.10: Vị trí trạm bơm thuộc xã Yên Sơn (Xó Núi, Bãi Lão, Ông Minh và Thứ hai)



*Hình 1.11: Vị trí trạm bơm Thìn Sơn thuộc xã Yên Sơn*

## **CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

### **2.1. Điều kiện tự nhiên xã hội vùng dự án**

#### **2.1.1. Địa lý, địa hình và địa mạo**

Vị trí địa lý khu vực dự án: Khu vực dự án thuộc địa bàn các xã Phú Cát, Đông Yên, Tuyết Nghĩa, Liệp Tuyết, Cán Hữu, Ngọc Liệp, Tân Phú, Đại Thành, Đông Quang, Yên Sơn và Sài Sơn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội có vị trí địa lý như sau: Phía Đông tiếp giáp huyện Hoài Đức và quận Hà Đông bởi ranh giới là sông Đáy, Phía Tây tiếp giáp huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình, Phía Nam tiếp giáp huyện Chương Mỹ Phía Bắc tiếp giáp huyện Thạch Thất và huyện Phúc Thọ.

##### **2.1.1.1. Đặc điểm địa hình khu vực**

Địa hình khu vực huyện Quốc Oai phân thành hai vùng :

+ Vùng khu vực cao phía Tây, Tây Bắc là vùng đồi gò bán sơn địa, đất bạc màu, hàm lượng mùn ít. Ruộng đất phần lớn là ruộng bậc thang với tầng canh tác mỏng. Khu có độ dốc cao thường trồng màu. Ven đồi gò là các khu ruộng tích tụ lầy thụt, độ chua cao cấy lúa 1 hoặc 2 vụ nhưng năng suất rất thấp. Diện tích gò đồi chiếm 40,7% và vùng giữa chiếm 24,64% tổng diện tích. Vùng này đất bị xói, bạc màu, thích hợp với việc trồng cây ăn quả.

+ Vùng thấp ở phía Đông và Nam tương đối bằng phẳng (cót +3,5 ÷ +5,5m) khi có nước tưới có thể cấy lúa 1 vụ hoặc 2 vụ. Vùng này chủ yếu là loại phù sa cổ, có glây và không có glây, thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến nặng, thành phần dinh dưỡng khá, lượng mùn đạt 2 ÷ 3%, đạm 0,15 ÷ 0,2%. Vùng này có diện tích chiếm 34,65% tổng diện tích.

##### **2.1.1.2. Đặc điểm địa hình tuyến công trình**

Tài liệu địa hình gồm:

- Bình đồ tỷ lệ 1/500.
- Mặt cắt ngang tỷ lệ 1/200 mật độ đo trung bình 5-10m/mặt cắt ngang.
- Mặt cắt dọc tuyến công trình tỷ lệ đứng 1/200; tỷ lệ ngang 1/1000.
- Hệ cao độ sử dụng là cao độ VN2000, hệ thống mốc cao độ quốc gia.

#### **2.1.2. Cấu trúc địa tầng, địa chất thủy văn, động đất và tân kiến tạo của khu vực nghiên cứu**

##### **2.1.2.1. Đặc điểm địa tầng phạm vi khu vực khảo sát**

Căn cứ vào bản đồ địa chất 1/200.000 tờ Hà Nội, khu vực dự án có đặc điểm địa tầng gồm các lớp đất sau:

i) Hệ Đệ tứ-Pleistocen trung- thượng- Hệ tầng Hà Nội (Q12-3hn).

Hệ tầng Hà Nội không phân bố trên bề mặt địa hình khu vực dự án mà chỉ bắt gặp trong tài liệu hố khoan. Hệ tầng Hà Nội nằm bất chỉnh hợp trên hệ tầng Lê Chi và các đá cổ hơn, bên trên bị các trầm tích hệ tầng Vĩnh Phúc nằm bất chỉnh hợp. Hệ tầng Hà Nội có 2 nguồn gốc:

+ Trầm tích sông- lũ (apQ12-3hn): cuội tảng, cuội sỏi, sạn hỗn độn (cuội sỏi gồm thạch anh, silic, bột kết, cát kết, cát sạn kết, đá phun trào,..) ở phần dưới và cát, bột màu vàng gạch ở phần trên. Chiều dày thay đổi từ 2.5 đến 6.0m.

+ Trầm tích sông (aQ12-3hn): cuội, sỏi, sạn, cát, bột, sét. Bột sét màu xám vàng chứa tảo nước ngọt.

ii) Hệ Đệ tứ-Holocen hạ- trung- Hệ tầng Hải Hưng (Q21-2hh).

Hệ tầng Hải Hưng không phân bố trên bề mặt địa hình khu vực nghiên cứu mà bắt gặp trong các hố khoan trong khu vực. Hệ tầng Hải Hưng nằm chính hợp trên hệ tầng Vĩnh Phúc và chính hợp với hệ tầng Thái Bình ở bên trên. Nguồn gốc trầm tích hệ tầng Hải Hưng bao gồm: trầm tích hồ- đầm lầy; trầm tích sông- biển- đầm lầy và trầm tích biển.

Tuy nhiên, theo tài liệu thu thập tại khu vực nghiên cứu thuộc vùng trũng của đồng bằng Hà Nội (Sơn Đông- Hoài Đức) thì địa tầng phân bố chủ yếu là các trầm tích nguồn gốc hồ- đầm lầy (lb Q21-2hh) với thành phần gồm: sét bột màu xám sẫm, xám đen có di tích thực vật, than bùn dạng thấu kính dày từ 0.5m đến 3.6m. Bề dày chung của lớp là 13.5m.

iii) Hệ Đệ tứ-Holocen thượng- Hệ tầng Thái Bình (Q23tb).

Hệ tầng Thái Bình phân bố rộng khắp trên bề mặt khu vực nghiên cứu với nguồn gốc: trầm tích sông và sông- hồ- đầm lầy.

Thành phần vật chất của lớp trầm tích nguồn gốc sông (aQ23tb): thành phần của lớp trầm tích biển đổi theo quy luật: dưới là hạt thô, trên là hạt mịn gồm cát, bột, sét màu xám nâu thuộc tướng lòng sông bãi bồi. Bề dày thay đổi từ 5.0m đến 35.5m.

#### 2.1.2.2. Điều kiện địa chất công trình

Căn cứ vào kết quả khảo sát, thí nghiệm trong phòng địa chất các trạm bơm ở các xã như sau:

(1) Xã Tân Phú: Trạm bơm Quán Ngo

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này bắt gặp ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK1) 0.40 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Sét pha màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ. Trạng thái dẻo mềm

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ. Trạng thái dẻo mềm. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 2.10 mét (HK1) đến 3.80 mét (HK2) . Cao độ mặt lớp biến đổi từ +6.15m (HK2) xuống đến +0.55m (HK1). Tiến hành lấy 03 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

+ Lớp số 2: Cát hạt mịn màu xám nâu, xám vàng lẫn sạn nhỏ. Kết cấu xốp

Lớp này nằm ngay dưới lớp (1). Thành phần chủ yếu là Cát hạt mịn màu xám nâu, xám vàng, lẫn sạn nhỏ. Kết cấu xốp. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 2.10 mét ( HK2) đến 2.20 mét ( HK2). Lớp có cao độ mặt lớp biến đổi từ +2.35m ( HK2) xuống đến -1.55m (HK1), đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát thiết kế. Tiến hành lấy 02 mẫu đất không nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

#### (2) Xã Đại Thành: Trạm bơm Đại Thành

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này bắt gặp ở hố khoan HK3 xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK3) 0.60 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Sét pha màu xám nâu, xám xanh, lẫn hữu cơ sạn nhỏ. Trạng thái dẻo mềm

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám nâu, xám xanh, lẫn hữu cơ, sạn nhỏ. Trạng thái dẻo mềm. Trong khu vực khảo sát Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK4 xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan là 3.50 mét. Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình. Tiến hành lấy 01 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám nâu, xám vàng, đôi chỗ lẫn lớp cát pha mỏng. Trạng thái dẻo cứng.

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám nâu, xám vàng, đôi chỗ lẫn lớp cát pha mỏng. Trạng thái dẻo cứng. Trong khu vực khảo sát Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK4 nằm ngay dưới lớp 1. Lớp có chiều dày tại hố khoan là 2.70 mét. Cao độ mặt lớp là +3.47 mét. Tiến hành lấy 02 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

+ Lớp số 3: Cát hạt mịn màu xám nâu, xám đen. Kết cấu xốp

Trong khu vực khảo sát lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK3, nằm ngay dưới lớp (1a). Thành phần chủ yếu là Cát hạt mịn màu xám nâu, xám đen. Kết cấu xốp. Lớp có chiều dày tại hố khoan là 3.70 mét. Lớp có cao độ mặt lớp tại hố khoan -0.15 mét. Tiến hành lấy 02 mẫu đất không nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

#### (3). Xã Yên Sơn

##### 3.1. Trạm bơm Bãi Lão

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này bắt gặp ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK5) 0.40 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Sét pha màu xám vàng, xám nâu, đôi chỗ lẫn ít cát pha mỏng. Trạng thái dẻo mềm

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, xám nâu, đôi chỗ lẫn ít cát pha mỏng. Trạng thái dẻo mềm. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 1.80 mét (HK5) đến 3.70 mét (HK6). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +6.10m (HK6) xuống đến +2.12m (HK5). Tiến hành lấy 02 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV (Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

+ Lớp số 2: Cát hạt mịn màu xám ghi, xám đen. Kết cấu xốp

Lớp này nằm ngay dưới lớp (1). Thành phần chủ yếu là Cát hạt mịn màu xám ghi, xám đen. Kết cấu xốp. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 1.50 mét (HK6) đến 2.0 mét (HK5). Lớp có cao độ mặt lớp biến đổi từ +2.40m (HK6) xuống đến +0.32m (HK5), đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát thiết kế. Tiến hành lấy 02 mẫu đất không nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV (Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(4.) Xã Ngọc Liệp: Trạm bơm Quán Tít

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK9, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK9) 0.30 mét. Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Đất lấp

Thành phần chủ yếu là Sét pha, cát pha lẫn thực vật hữu cơ, gạch đá.... có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK10, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK10) 0.70 mét. Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ. Trạng thái dẻo cứng

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ. Trạng thái dẻo cứng. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1a và lớp 1, đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 3.90 mét (HK8) đến 4.30 mét (HK10). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +4.90m (HK10) xuống đến +1.04m (HK9). Tiến hành lấy 05 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV (Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(5.) Xã Phú Bình: Trạm bơm Phú Cao

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK11, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK11) 0.30 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Đất lấp

Thành phần chủ yếu là Sét pha, cát pha lẫn thực vật hữu cơ , gạch đá.... có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK12, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK12) 0.60 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1a và lớp 1, đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 3.80 mét (HK11) đến 4.40 mét ( HK12). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +5.84m (HK12) xuống đến +0.39m (HK11). Tiến hành lấy 05 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(6) Xã Liệp Tuyết: Trạm bơm Gò Lạc

+ Lớp số 1b: Đất ruộng

Thành phần chủ yếu là Sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám nâu, xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK13, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK3) 0.80 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Đất lấp

Thành phần chủ yếu là Sét pha, cát pha lẫn thực vật hữu cơ , gạch đá.... có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK14, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK14) 1.10 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1b và lớp 1, đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 3.30 mét (HK13) đến 3.90 mét ( HK14). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +5.26m (HK14) xuống đến +3.38m (HK13). Tiến

hành lấy 04 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(7). Xã Đông Yên: Trạm bơm Gò Đò

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK15, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK15) 0.60 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Đất lấp

Thành phần chủ yếu là Sét pha, cát pha lẫn thực vật hữu cơ , gạch đá.... có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK16, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK16) 0.70 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1a và lớp 1, đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 3.50 mét (HK15) đến 4.30 mét ( HK16). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +4.32m (HK16) xuống đến +1.54m (HK15). Tiến hành lấy 04 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV ( Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(8) Xã Cán Hữu: Trạm bơm Bến Vôi

+ Lớp số 1a: Bùn sét pha, màu xám đen lẫn hữu cơ

Thành phần chủ yếu là bùn sét pha lẫn thực vật hữu cơ màu xám đen có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố khoan HK17, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK17) 0.50 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 1: Đất lấp

Thành phần chủ yếu là Sét pha, cát pha lẫn thực vật hữu cơ , gạch đá.... có thành phần và trạng thái không đồng nhất, phân lớp mỏng nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Lớp này chỉ bắt gặp ở hố Khoan HK18, xuất hiện ngay trên bề mặt địa hình. Lớp có chiều dày tại hố khoan (HK18) 0.75 mét . Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt địa hình.

+ Lớp số 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.

Thành phần chủ yếu là sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, loang nỏ, lẫn nhiều dăm sạn. Trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Lớp này phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1a và lớp 1, đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khu vực khảo sát. Lớp có chiều dày tại các hố khoan biến đổi từ 3.50 mét (HK17) đến 4.25 mét (HK18). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +3.63m (HK18) xuống đến +0.37m (HK17). Tiến hành lấy 04 mẫu đất nguyên dạng, kết quả thí nghiệm xem chi tiết tại phụ lục IV (Bảng tổng hợp tính chất cơ lý của các lớp đất).

(Chi tiết địa chất xem trong báo cáo địa chất công trình)

### 2.1.2.3. Đặc điểm địa chất thủy văn

- Nước mặt: Chủ yếu là nước ở sông Tích, sông Đáy có sự dao động lớn về mực nước. Trong mùa mưa nước thường lên xuống nhanh, tác động không nhỏ đến các lớp đất trong khu vực khảo sát

- Nước ngầm: Qua cấu tạo địa tầng và khảo sát thực địa cho thấy lớp số 01, 02 là lớp chứa nước, các lớp đất còn lại đều kém chứa nước.

### 2.1.2.4. Động đất và tân kiến tạo

Trên bản đồ kiến tạo và phân vùng động đất tỷ lệ 1/1.000.000 của Viện Vật lý địa cầu lập năm 2003 và tiêu chuẩn về thiết kế công trình chống động đất (TCXDVN 375-2006) thì vùng công trình nằm trong huyện Quốc Oai, gia tốc nền  $a = 0.0962$  có khả năng xảy ra động đất mạnh nhất cấp VII theo thang MSK-64. Là vùng nền ít có khả năng xảy ra hoạt động tân kiến tạo.

(Chi tiết xem trong báo cáo khảo sát địa chất)

## 2.1.3. Khí tượng và thủy văn công trình

### 2.1.3.1. Đặc điểm khí hậu

Có khí hậu đặc trưng nhiệt đới gió mùa, ẩm ướt, mỗi năm chia làm hai mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô.

- Mùa mưa : Từ tháng 5 đến tháng 10, mưa nhiều, khí hậu nóng ẩm, lượng mưa tập trung vào các tháng 7,8,9 chiếm 70% lượng mưa của cả năm. Hướng gió chủ đạo là Đông Nam ( mùa hè).

- Mùa khô : Từ tháng 11 đến tháng 4 của năm sau, ít mưa, thời tiết rét, gió chủ đạo là Đông Bắc. Vào các tháng 1, 2 thường có mưa phùn cộng với giá rét là kết quả của các đợt gió mùa Đông Bắc cao áp từ Xibêri thổi về.

#### a. Nhiệt độ

Bảng 2.1- Nhiệt độ trung bình tháng trạm Quốc Oai

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t <sup>o</sup> (C)	17,0	19,3	22,1	25,4	27,0	27,0	27,9	27,9	26,8	24,5	20,8	19,3

#### b. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm khoảng 81%. Ba tháng mùa xuân là thời kỳ ẩm ướt nhất, độ

ẩm bình quân tháng đạt  $83 \div 85\%$ ; các tháng cuối mùa thu và đầu mùa đông là thời kỳ khô lạnh, độ ẩm trung bình xuống tới dưới  $80\%$ , độ ẩm cao nhất năm có ngày lên tới  $98\%$  và thấp nhất có ngày xuống tới  $64\%$ .

Bảng 2.2- Độ ẩm tương đối trung bình tháng trạm Quốc Oai

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Hr <sub>o</sub> (C)	78,0	83,0	82,0	83,0	85,0	79,0	81,0	82,0	80,0	81,0	80,0	81,0

### c. Bốc hơi

Theo số liệu thống kê của khu vực nhiều năm lượng bốc hơi bình quân đạt 1000 mm. Các tháng đầu mùa mưa (V, VI, VII) lại là những tháng có lượng bốc hơi lớn nhất trong năm. Lượng bốc hơi trong tháng V đạt trên 100 mm, các tháng mùa Xuân (tháng II ÷ IV) có lượng bốc hơi nhỏ nhất, là những tháng có mưa phùn và độ ẩm tương đối cao.

### d. Gió bão

\*/ Gió: hướng gió thịnh hành trong mùa Hè là gió Nam và gió Đông Nam và mùa Đông thường có gió Bắc và gió Đông Bắc.

- Tốc độ trung gió từ  $3 \div 4$  m/s.

- Từ tháng VII ÷ XI là những tháng thường có bão hoặc áp thấp nhiệt đới. Các cơn bão đổ bộ vào vùng này thường gây ra mưa lớn trong nhiều ngày, ảnh hưởng lớn cho sản xuất và đời sống nhân dân. Tốc độ gió bão lớn nhất đạt cấp 10÷11 (khoảng từ 30÷40 m/s).

\*/ Bão : Khu vực trực đường Láng - Hoà Lạc hàng năm chịu ảnh hưởng của một số cơn bão nhưng vận tốc nhỏ  $V = 20\text{m/s} - 30\text{m/s}$ .

### e. Mưa và phân bố mưa

Lượng mưa bình quân năm của khu vực theo số liệu tính toán và thống kê là: 1821,7 mm.

Lượng mưa hàng năm do ảnh hưởng của vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nên phân bố không đều và được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa mưa từ tháng V÷X hàng năm thường có lượng mưa lớn. Theo thống kê trong 27 năm, lượng mưa trong mùa mưa trung bình chiếm 82% tổng lượng mưa của cả năm. Trong mùa mưa lượng mưa tập trung chủ yếu vào 3 tháng VII, VIII, IX theo thống kê trong 3 tháng này có lượng mưa chiếm tới 78% tổng lượng mưa năm. Số ngày mưa trong mùa mưa trung bình từ  $75 \div 85$  ngày. Đây là điều kiện bất lợi cho việc sản xuất vụ mùa.

- Mùa kiệt thường khô hanh, mưa ít, lượng mưa trung bình mùa kiệt chỉ chiếm khoảng 18% lượng mưa trung bình nhiều năm. Số ngày mưa trong mùa kiệt trung bình từ  $54 \div 60$  ngày.

Lượng mưa gây úng hàng năm (mưa rào) các đặc điểm:

- Mưa rào thường xảy ra trong mùa mưa (đặc biệt chủ yếu xảy ra vào các tháng VII, VIII, IX là những tháng gieo cấy vụ mùa).

- Mưa rào lớn, dài ngày thường xảy ra do có bão, hoặc ảnh hưởng của áp thấp nhiệt đới.

- Nhìn chung theo số liệu thống kê, các trận mưa lớn nhất thường kéo dài từ 3 đến 7 ngày.

#### *1.1.3.2. Đặc điểm thủy văn sông ngòi*

Sông Đáy ở phía Đông là giới hạn tự nhiên và có ảnh hưởng quyết định đến chế độ tiêu thoát nước của vùng tiêu. Xưa kia nó nguyên là phân dòng tự nhiên của sông Hồng, dài khoảng 240km. Theo tài liệu cũ, trước khi có đập Đáy nước lũ sông Hồng phân sang sông Đáy lớn nhất là trận lũ tháng 8 năm 1932 tính được 2.850m<sup>3</sup>/s, tương đương với mực nước tại Hà Nội +11,9m. Kể từ năm 1937, khi đập Đáy được xây dựng cho đến lúc hòa bình lập lại, đập Đáy mới chỉ vận hành 3 lần (năm 1940, 1945 và năm 1947) và một lần vận hành thử vào năm 1971. Tại Ba Thá tháng 8/1971 mức nước đạt +7.68m thấp hơn báo động II là 0,12m. (báo động I: 6.80m; báo động II: 7.80m; báo động III: 8.80m). Như vậy, nếu đập Đáy không làm việc thì mực nước và lưu lượng trong sông Đáy đoạn từ Tân Lang trở lên hầu như phụ thuộc vào lượng mưa và nước tiêu trong lưu vực. Lưu lượng của sông bất thường, mực nước sông vùng thượng lưu về mùa kiệt là rất thấp, thậm chí nhiều chỗ đứt đoạn, cạn trơ đáy.

Sông Tích: dài 110 km, bắt nguồn từ vùng núi Ba Vì, chảy qua các huyện Ba Vì, Sơn Tây, Phúc Thọ, Thạch Thất, Quốc Oai và hợp lưu với sông Bùi (từ Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình chảy về) tại ngã ba Tân Trượng, xã Thủy Xuân Tiên, huyện Chương Mỹ, sau đó nhập vào sông Đáy tại ngã ba Ba Thá, huyện Chương Mỹ. Nhiều năm qua, do việc xây dựng một số hồ chứa cùng diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp và tác động của biến đổi khí hậu, nguồn sinh thủy của sông Tích trở nên cạn kiệt, đặc biệt vào mùa khô. Nhiều đoạn đã trở thành sông chết, ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của người dân và phát triển kinh tế - xã hội của 8 huyện phía tây, tây nam Hà Nội.

## **2.2. Nhiệm vụ công trình**

Cải tạo, nâng công trình đầu mối các trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai thuộc các xã Phú Cát, Đông Yên, Tuyết Nghĩa, Liệp Tuyết, Cán Hữu, Ngọc Liệp, Tân Phú, Đại Thành, Đồng Quang, Yên Sơn và Sài Sơn, số trạm bơm là 18 trạm trong đó (Xã Phú Cát: 02 trạm ; Xã Đông Yên: 01 trạm; Xã Tuyết Nghĩa: 01 trạm; xã Xã Liệp Tuyết: 02 trạm; xã Cán Hữu: 02 trạm; xã Ngọc Liệp: 02 trạm; xã Tân Phú: 01 trạm; xã Đồng Quang: 01 trạm; xã Đại Thành 01 trạm; xã Yên Sơn: 04 trạm và xã Sài Sơn: 01 trạm).

## **2.2. Hiện trạng công trình**

Các trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn các xã Phú Cát, Đông Yên, Tuyết Nghĩa, Liệp Tuyết, Cán Hữu, Ngọc Liệp, Tân Phú, Đại Thành, Đồng Quang, Yên Sơn và Sài Sơn . Qua điều tra thực tế cho thấy các trạm bơm đều phục vụ diện tích tưới nhỏ, đa số đều dùng máy ly tâm trục ngang hoặc hỗn lưu trục ngang của nhà máy bơm Hải Dương. Nhà trạm bơm và thiết bị được xây dựng lắp đặt từ thập niên 1990, đặc biệt có trạm xây dựng và lắp đặt từ năm 1982. Đến nay các kết cấu xây dựng đa số đều xuống cấp nghiêm trọng như kết cấu tường, trần nhà bị nứt, thấm; bể hút bị bồi lắng, cỏ bèo

mọc nên thường gây tắc rọ bơm làm giảm khả năng hút nước của máy bơm; bể xả kết cấu bị nứt, thấm và rò rỉ nước; thiết bị máy bơm cũ kỹ lạc hậu, thiết bị điện hầu như không có tủ điều khiển gây mất an toàn trong quá trình vận hành.

Ngoài ra do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, mực nước phía bể hút thường thấp nên máy bơm không đủ nguồn nước để bơm lên.

Theo tài liệu do UBND các xã cung cấp thì hiện nay công tác tưới do các trạm bơm đầu mối phụ trách mới đảm bảo được khoảng (40-60)% diện tích yêu cầu tưới.

Qua công tác đánh giá thực địa cũng như tham khảo ý kiến của cán bộ chính quyền xã và người dân trên địa bàn, một số hệ thống trạm bơm tưới trên địa bàn các xã có mức độ xuống cấp nghiêm trọng nhất không đủ khả năng cung cấp nước tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp được thống kê ở bảng dưới đây.

Bảng 2.1: Thống kê các trạm bơm trên địa bàn xã Phú Cát

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Phú Bình	Máy bơm tưới: HL980-9,0 = 1 tổ Máy bơm môi: BCK29-510= 1tổ	40	+ Công trình xây dựng năm 1990, toàn bộ công trình đều được xây dựng bằng tường đá ong, trần BTCT, Trạm Thường xuyên bị ngập, úng vào vụ Mùa do lũ Tiểu Mãn gây ra. Hiện trạng công trình xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm được lắp lại năm 1997 đã hư hỏng; không còn phụ tùng thay thế; hệ thống đường ống bị thủng, han rỉ, không đảm bảo kín để hút chân không. Động cơ thường trực trặc gây khó khăn trong lúc bơm.
2	Trạm bơm tưới Phú Cao	Máy bơm tưới: HL270-12,0 = 1 tổ Máy bơm môi: (hỏng) BCK29-510= 1tổ	12	Công trình Xây dựng năm 1991, toàn bộ công trình đều được xây dựng bằng tường đá ong, trần BTCT, Trạm Thường xuyên bị ngập, úng vào vụ Mùa do lũ Tiểu Mãn gây ra. Hiện trạng công trình xuống cấp nghiêm trọng

Dưới đây là ảnh hiện trạng của các trạm bơm.



Hình 2.1: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Phú Bình, xã Phú Cát



Hình 2.2: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Phú Cao, xã Phú Cát

Bảng 2.2: Thống kê các trạm bơm xã Đông Yên

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Gò Đỏ	Máy bơm tưới HL700-7,0 = 1 tổ Máy bơm môi BCK29-510= 1 tổ	20	+ Công trình xây dựng từ những năm 1990 trở về trước, hiện tại nhà trạm đã xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm được lắp lại năm 1999 đã hư hỏng; không còn phụ tùng thay thế; hệ thống đường ống bị thủng, han rỉ, không đảm bảo kín để hút chân không. Động cơ thường trực trặc gây khó khăn trong lúc bơm.

Dưới đây là ảnh hiện trạng của trạm bơm tưới Gò Đỏ xã Đông Yên.



Hình 3: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Gò Đò xã Đông Yên

Bảng 2.3: Thống kê các trạm bơm xã Liệp Tuyết

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Gò Chát	Máy bơm tưới HL290-6 = 1 tổ Máy bơm môi: không có	Tưới 15 ha	+ Công trình xây dựng từ những năm 1985 trở về trước, hiện tại nhà trạm đã xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm và đường ống cũ hư hỏng.
2	Trạm bơm tiêu Gò Lạc	Máy bơm tiêu HL700-7,0 = 1 tổ Máy bơm môi BCK29-510= 1tổ	Tiêu 26,54ha	+ Công trình xây dựng năm 1982, nhà trạm bị sập từ năm 2016, xung quanh nhà hiện đang sạt lở nghiêm trọng. + Máy bơm được lắp lại năm 1997 đã hư hỏng; không còn phụ tùng thay thế; hệ thống đường ống bị thủng, han rỉ, không đảm bảo kín để hút chân không. Động cơ thường trực trực gây khó khăn trong lúc bơm.

Dưới đây là ảnh hiện trạng của các trạm bơm xã Liệp Tuyết.



Hình 2.4: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Gò Chát, xã Liệp Tuyết



Hình 2.5: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Gò Lạc, xã Liệp Tuyết

Bảng 2.4: Thống kê các trạm bơm xã Cấn Hữu

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Bến Voi	+ Máy bơm tưới HL980-9 = 1 tổ + Máy bơm môi: không có	Tưới 40 ha	+ Công trình xây dựng năm 1986, hiện tại đã xuống cấp nghiêm trọng và thường xuyên xảy ra ngập úng. Đến tháng 11/2022 nhà trạm bị sập, chính quyền đã phải phá dỡ để đảm bảo an toàn cho người. + Máy bơm và đường ống cũ hư hỏng không hoạt động được.
2	Trạm bơm tưới Gò Tuyền	+ Máy bơm tưới Có lưu lượng Q=250m <sup>3</sup> /h, số tổ= 1 tổ + Máy bơm môi Không có	Tưới 12,50ha	+ Công trình xây dựng năm 1982, nhà trạm bị sập từ năm 2016, xung quanh nhà hiện đang sạt lở nghiêm trọng. + Máy bơm được lắp lại năm 1997 đã hư hỏng; không còn phụ tùng thay thế; hệ thống đường ống bị thủng, han rỉ, không đảm bảo kín để hút chân không. Động cơ thường trực gây khó khăn trong lúc bơm.

Dưới đây là ảnh hiện trạng của các trạm bơm xã Cấn Hữu.



Hình 2.6: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Bến Vôi, xã Cán Hữu



Hình 2.7: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Gò Tuy, xã Cán Hữu

Bảng 5: Thống kê các trạm bơm xã Tuyết Nghĩa

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Gò Hóp	+ Máy bơm tưới HL980-9 = 2 tổ + Máy bơm môi: BCK29-510=01 tổ	Tưới 48 ha	+ Công trình xây dựng năm 1982, hiện trạng đã xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm lắp lại năm 1994 đã hư hỏng không còn phụ tùng thay thế, đường ống han rỉ và rò rỉ.

Dưới đây là ảnh hiện trạng các trạm bơm tưới Gò Hóp xã Tuyết Nghĩa.



Hình 2.8: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Gò Hóp xã Tuyết Nghĩa

Bảng 6: Thống kê các trạm bơm xã Ngọc Liệp

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Quán Tít	+ Máy bơm tưới HL980-9 = 2 tổ + Máy bơm môi: BCK29-510=01 tổ	Tưới 48 ha	+ Công trình xây dựng năm 1975, hiện trạng đã xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm lắp lại năm 1994 đã hư hỏng không còn phụ tùng thay thế, đường ống han rỉ và rò rỉ.
2	Trạm bơm tiêu Chân Đanh	Máy bơm tiêu HL700-7,0 = 1 tổ Máy bơm môi BCK29-510 = 1 tổ	Tiêu 7,20ha	+ Công trình xây dựng trước những năm 1978, hiện trạng xuống cấp nghiêm trọng. Lối vào trạm bơm rất khó khăn. + Máy bơm được lắp lại năm 1999 đã hư hỏng; không còn phụ tùng thay thế; hệ thống đường ống bị thủng, han rỉ, không đảm bảo kín để hút chân không. Động cơ thường trực trục gây khó khăn trong lúc bơm.

Dưới đây là ảnh hiện trạng các trạm bơm xã Ngọc Liệp.



Hình 2.9: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Quán Tít, xã Ngọc Liệp



Hình 2.10: ảnh hiện trạng trạm bơm tiêu Chân Đanh, xã Ngọc Liệp

Bảng 2.7: Thống kê các trạm bơm xã Tân Phú

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích tưới, tiêu (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Quán Ngọ	+ Máy bơm tưới HL980-9 = 3 tổ + Máy bơm môi: BCK29-510=01 tổ	Tưới 175 ha	+ Nhà trạm được xây dựng với thiết kế 2 tầng, mỗi tầng cao 3m toàn bộ đều bằng tường gạch. Thường xuyên hiện tường ngập nước. Hiện trạng xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm lắp năm 1999 đã hư hỏng không còn phụ tùng thay thế, đường ống han rỉ và rò rỉ, không hút được chân không.

Bảng 8: Thống kê các trạm bơm xã Đồng Quang

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Bãi Cao	+ Máy bơm tưới HL470-16 = 1 tổ + Máy bơm môi: BCK29-510=01 tổ	Tưới 20,25 ha	+ Công trình xây dựng trước năm 1980 đã xập, được quây lại bằng tôn xung quanh, thường xuyên bị ngập úng. Hiện trạng xuống cấp nghiêm trọng. + Máy bơm lắp năm 1999 đã hư hỏng không còn phụ tùng thay thế, đường ống han rỉ và rò rỉ, không hút được chân không.

Bảng 9: Thống kê các trạm bơm xã Đại Thành

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích tưới, tiêu (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Đại Thành	+ Máy bơm tưới HL980-9,0 = 2 tổ + Máy bơm môi: BCK29-510=01 tổ	Tưới 90 ha	+ Công trình xây dựng từ những năm 1989 hiện trạng đã xuống cấp nghiêm trọng, thường xuyên bị ngập. + Máy bơm lắp lại năm 1997 đã hư hỏng không còn phụ tùng thay thế, đường ống han rỉ và rò rỉ, không đảm bảo hút chân không.

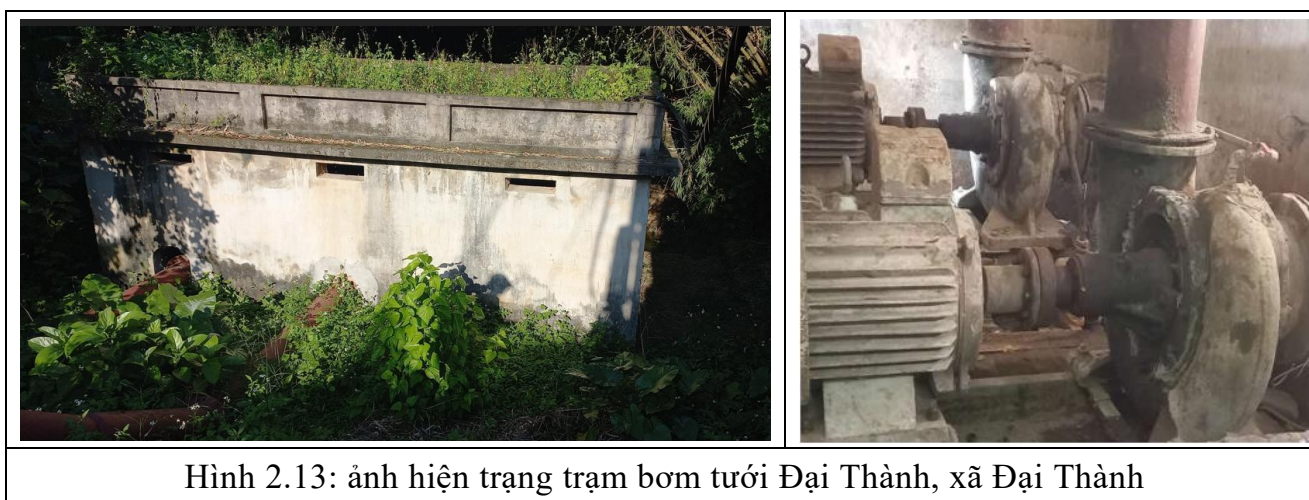
Dưới đây là ảnh hiện trạng các trạm bơm:



Hình 2.11: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Quán Ngo, xã Tân Phú



Hình 12: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Bãi Cao, xã Đồng Quang



Hình 2.13: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Đại Thành, xã Đại Thành

Bảng 10: Thống kê các trạm bơm xã Yên Sơn

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới thứ 2	+ Máy bơm tưới HL980-9,0 = 1 tổ Máy bơm cũ lưu lượng khoảng 800m <sup>3</sup> /h = 01 tổ + Máy bơm mồi	Tưới 71,6 ha	+ Công trình xây dựng trước năm 1980 hoàn toàn bằng tường vôi, lợp bờ lô, có nguy cơ xói lở cao. + Máy bơm lắp năm 1999 đã hư hỏng hệ thống đường ống han rỉ, không kín.

		(còn mới, lắp 2018): BCK29-510=01 tổ		
2	Trạm bơm tưới Ô Minh	+ Máy bơm tưới HL980-9,0 = 1 tổ + Máy bơm mồi (còn mới, lắp 2018): BCK29-510=01 tổ	Tưới 10,5 ha	+ Công trình xây dựng trước năm 1980 hoàn toàn bằng tường vôi, lợp bờ lô, có nguy cơ xói lở cao. + Máy bơm lắp năm 1999 đã hư hỏng hệ thống đường ống han rỉ, không kín.
3	Trạm bơm tưới Xó Núi	+ Máy bơm tưới HL980-9,0 = 1 tổ + Máy bơm mồi (còn mới, lắp 2018): BCK29-510=01 tổ	Tưới 28ha	+ Công trình xây dựng trước năm 1980 Tường và trần nhà có hiện tượng nứt nẻ, thấm, mốc. + Máy bơm lắp năm 1998 đã hư hỏng hệ thống đường ống han rỉ, không kín.
4	Trạm bơm tưới Bãi Lão	+ Máy bơm tưới LHL980-9,0 = 1 tổ + Máy bơm mồi BCK29-510=01 tổ	Tưới 51,4ha	+ Công trình xây dựng trước năm 1980 Tường và trần nhà có hiện tượng nứt nẻ, thấm, mốc. + Máy bơm lắp năm 1998 đã hư hỏng hệ thống đường ống han rỉ, không kín.

Dưới đây là ảnh hiện trạng các trạm bơm xã Yên Sơn



Hình 2.14: Ảnh hiện trạng trạm bơm tưới thứ 2



Hình 2.15: Ảnh hiện trạng trạm bơm tưới thứ 2

Dưới đây là ảnh hiện trạng máy bơm tưới Ông Minh xã Yên Sơn.



Hình 2.16: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Ô Minh

Dưới đây là ảnh hiện trạng máy bơm tưới Xó Núi xã Yên Sơn.



Hình 2.17: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Xó Núi xã Yên Sơn

Dưới đây là ảnh hiện trạng máy bơm tưới Bãi Lão xã Yên Sơn.



Hình 2.18: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Bãi Lão

Bảng 2.11: Thống kê các trạm bơm xã Sài Sơn

TT	Tên trạm bơm	Loại máy bơm số tổ máy	Diện tích tưới, tiêu (ha)	Hiện trạng công trình
1	Trạm bơm tưới Thìn Sơn	+ Máy bơm tưới HL980-9,0 = 1 tổ + Máy bơm môi BCK29-510=01 tổ	Tưới 25 ha	+ Công trình xây dựng năm 1990, hiện tại đã xuống cấp. Nền hiện tại thấp hơn so với nền nhà hộ dân 1m. + Máy bơm lắp năm 1990 đã hư hỏng, không còn phụ tùng thay thế, hệ thống đường ống han rỉ, không kín.

Dưới đây là ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Thìn Sơn.



Hình 2.19: ảnh hiện trạng trạm bơm tưới Thìn Sơn

## CHƯƠNG 3: BIỆN PHÁP KỸ THUẬT VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

### 3.1. Về tính toán một số chỉ tiêu thiết kế

Một số chỉ tiêu tính toán thiết kế được lấy theo kết quả trong hồ sơ lập báo cáo nghiên cứu khả thi nên trong hồ sơ giai đoạn BVTC-DT không tính toán lại, cụ thể

- + Mục nước bể hút, bể xả các trạm bơm;
- + Cột nước bơm; Lưu lượng các tổ máy bơm
- + Cao trình thiết kế: cao trình đáy bể hút, đáy bể xả, cao trình đặt máy bơm, cao trình sàn nhà, cao trình sàn mái nhà trạm...

### 3.2. Tuyển công trình

Tuyển công trình bám theo tuyến công trình hiện trạng, lấy nước từ sông hoặc kênh dẫn hiện có và kết nối với kênh tưới/ tiêu hiện trạng.

### 3.3. Quy mô công trình

#### 3.3.1. Xã Phú Cát

##### a) Trạm bơm Phú Bình

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=7,5m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm mỗi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+7,1m); cao trình sàn tầng bơm (+7,00m); cao trình sàn động cơ (+10,5m), cao trình sàn mái (+13,90m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 6,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +7,0m lên +10,50m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +10,50m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75,

dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 6,0x2,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0,0m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,0m, cao trình đỉnh tường +2,00m.

- Sân trước: dài 8,25m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, dài 3,0m, cao trình đáy sân +0,00m. Mái kênh hút gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,0x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,2m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 8,85m, cao trình đỉnh tường bể xả +11,05m. Cao trình mực nước TK bể xả + 9,59 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +9,74 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 3,5 m, kích thước bxxh = (1,2-0,70)x(2,0-1,00) m; Cao trình đáy kênh +8,85m;

Đoạn nối vào kênh tưới hiện trạng dài 8,0m kích thước bxxh = (0,70x(1,00-0,7) m; Cao trình đáy kênh +8,85m lên +9,15m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày (20-30) cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxxh = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cấp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cấp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm.

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

- Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

b) Trạm bơm Phú Cao

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 270 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=12m, công suất động cơ 15kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=7,50m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+5,48m); cao trình sàn tầng bơm (+5,20m); cao trình sàn động cơ (+8,7m), cao trình sàn mái (+12,10m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 6,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +7,0m lên +10,50m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +8,70m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 6,0x4,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0,0m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,0m, cao trình đỉnh tường +2,00m.

- Sân trước: dài 4,95m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, dài 3,0m, cao trình đáy sân +0,0m. Bên ngoài sân trước gia cố lớp rọ đá (2x1x0,5)m, dưới là lớp dăm 1x2 dày 10cm. Mái kênh hút gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,0x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm; tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,6m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả +6,70m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,9m. Cao trình mực nước TK bể xả + 7,64 (m); Cao trình mực nước lớn

nhất bề xả +7,65 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bề xả dài 3,50 m, kích thước b x h = (0,7x1,1) m; Cao trình đáy kênh +6,70m;

Đoạn nối vào kênh tưới hiện trạng dài 4,0m kích thước b x h = (0,70x(1,10-0,5) m; Cao trình đáy kênh +6,7m lên +7,30m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTXM200 dày 30cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước b x h=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước b x h = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cáp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.2. Xã Đông Yên

\*/ Trạm bơm tưới Gò Đò

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=4,95m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

\* **Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 700m<sup>3</sup>/h, động cơ 22kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục a x b=(6,22x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75

dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,00m, trên móng là giằng móng BTCT M250 kích thước bxxh=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +5.60m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +9.30m, cao trình đỉnh mái +9.93m

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x3,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +1,5m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=1,90m, cao trình đỉnh tường +3,40m.

- Sân trước và dốc: dài 7,7m, đáy gia cố bằng bê tông M250 0 dày 30cm, dài 3,0m, cao trình đáy sân +1,50m lên +2,30m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 2,0x2,5m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm; tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,1m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả +6,80m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,40m. Cao trình mực nước TK bể xả + 7,50 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +7,54 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 1,75 m, kích thước bxxh = (1,5-1,0)x1,60 m; Cao trình đáy kênh +6,8m;

Đoạn nối vào kênh tưới hiện trạng dài 3,2m kích thước bxxh = (1,00x(1,60-1,0) m; Cao trình đáy kênh +6,8 m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 25cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxxh = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm môi chân không thế:

- Cáp cấp cho các động cơ 22kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cấp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cấp cho máy bơm môi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm.

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.3. Xã Tuyết Nghĩa

#### Trạm bơm tưới Gò Hóp

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyên tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Cổng qua đê sau bể xả dài 6,0m; kênh tưới nối tiếp dài L=4,67m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

#### \* Nhà trạm bơm:

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+5,48m); cao trình sàn tầng bơm (+4,30m); cao trình sàn động cơ (+7,7m), cao trình sàn mái (+12,10m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +4,2m lên +7,70m). Bệ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +7,70m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

#### \*Bể hút:

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 6,0x4,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.00m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,3m, cao trình đỉnh tường +2.30m.

- Sân trước: dài 30,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 1,85x2,5m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,7m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 5,30m, cao trình đỉnh tường bể xả +7,00m. Cao trình mực nước TK bể xả + 6,48 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +6,53 (m).

Cống qua đường sau bể xả, cống thiết kế tiết diện hình tròn D600, kết cấu BTCT M300 đúc sẵn, tải HL-93. Chiều dài cống L=6,0m, cao trình đáy cống +5,65m, cao trình đỉnh đê +7,80m, hoàn trả mặt đê kết cấu bê tông xi măng M250 dày 20cm, dưới là nilong lót tái sinh và cấp phối đá dăm dày 15cm.

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ sau cống qua đê dài 1,5 m, kích thước bxx = (1,0x1,20 m; Cao trình đáy kênh +5,65m;

Đoạn nối vào kênh tưới hiện trạng dài 3,17m kích thước bxx = (1,0-0,60)x1,0m; Cao trình đáy kênh từ +5,65m xuống +5,30 m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 30cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cáp cấp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cấp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cấp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.4. Xã Liệp Tuyết

#### a) Trạm bơm tưới Gò Chắt

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 290 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=6m, công suất động cơ 7,5kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=5,70m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển

máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

**\*/ Kết cấu**

**\* Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 290m<sup>3</sup>/h, động cơ 7,5KW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tìm trục axb=(3,67x2,72)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 0,70m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxx=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +6,60m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.
- Cao trình đỉnh trần nhà +10,20m, cao trình đỉnh mái +11,00m

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,00x2,8m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +2,85m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=1,5m, cao trình đỉnh tường +4,35m.

- Sân trước: dài 3,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,00m. Đoạn dốc chuyển tiếp từ kênh vào sân dài 8,0m kết cấu bê tông M250 dày 30cm. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

**\* Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 2,75x2,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33)cm, cao 1,00m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường; Cao trình đáy bể xả + 6,65m, cao trình đỉnh tường bể xả +7,65m. Cao trình mực nước TK bể xả +7,09 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +7,13 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 3,00 m, kích thước bxx = (0,4)x(1,0-0,70)m; Cao trình đáy kênh +6,65m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đầu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 7,5kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x10+1x4mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.
- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.
- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.
- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýp chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát

trần nhà

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

*b) Trạm bơm tiêu Gò Lạc*

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

\* **Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 700 m<sup>3</sup>/h, động cơ 22kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục axb=(4,72x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,00m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +6,40m; cao trình bộ bơm +6,50m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +10,10m, cao trình đỉnh mái +10,90m

\* **Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 3,85x3,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +2.60m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=1,9m, cao trình đỉnh tường +6.0m.

- Cổng nổi vào bể hút dài 4,5m, tiết diện chữ nhật BxH=(1,0x1,25)m kết cấu đáy bê tông M200 dày 30cm, tường bên xây gạch VXM M75, đỉnh cổng bằng tấm BTCT M200 dày 15cm, trên đỉnh tấm đan đắp đất bằng cao trình đỉnh đê hiện trạng ở +6.30m. Cửa vào cổng nối với ao thủy sản, chiều dài cửa L=(3,0-4,0)m, kết cấu bằng bê tông M250 dày (15-20)cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = (2,5-1,0) (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,25m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 6,35m, cao trình đỉnh tường bể xả 7,60m. Cao trình mực nước TK bể xả + 9,87 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +9,95 (m).

\* **Cổng qua đường:**

Cửa điều tiết tiết diện chữ nhật BxH=( 1,0x1,25)m, kết cấu đáy và tường bên bằng bê tông M200 dày 30cm, đỉnh cổng bằng tấm BTCT M250 dày 15cm

\* **Kênh xả tiêu:**

Đoạn chuyển tiếp từ cống ra dài khoảng 13,50 m, kích thước bxxh = (0,8x1,0)m; Cao trình đáy kênh +6,35m xuống +5,0m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxxh = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cáp cấp cho các động cơ 22kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cấp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cấp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- *Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:*

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### **3.3.5. Xã Cấn Hữu**

#### **a) Trạm bơm tưới Bến Voi**

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới phải nối tiếp dài L=2,61m, kênh tưới trái dài L=2,1m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+4,60m); cao trình sàn tầng bơm (+4,5m); cao trình sàn động cơ (+8,00m), cao trình sàn mái (+11,40m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +4,5m lên +8,0m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +8,0m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

#### **\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x2,5m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút -0.07m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,0m, cao trình đỉnh tường +2.13m.

- Sân trước: dài 8,65m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,19m xuống -0,07m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = (1,9x1,80)m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,5m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 5,70m, cao trình đỉnh tường bể xả +7,20m. Cao trình mực nước TK bể xả + 6,45 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +6,51 (m).

\* **Kênh tưới:** gồm hai nhánh chuyển tiếp từ bể xả ra gồm: nhánh trái, dài 2,1m và nhánh phải dài 2,61m. Kích thước bxxh = (1,0-0,5)x(1,5-0,85)m; Cao trình đáy kênh từ +5,70m đến +5,95m.

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 30cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxxh = (0,15x0,10)m. Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

#### **\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cấp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cấp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cấp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cấp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm.

- Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

#### b) Trạm bơm tưới Gò Tù

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyên tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 290 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=6m, công suất động cơ 7,5KW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=15,5m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

#### \* Nhà trạm bơm:

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+4,40m); cao trình sàn tầng bơm (+4,3m); cao trình sàn động cơ (+7,80m), cao trình sàn mái (+11,20m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +4,3m lên +7,8m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +7,8m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa... phục vụ quản lý vận hành

#### \*Bể hút:

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x2,5m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút -0.15m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,0m, cao trình đỉnh tường +1,85m.

- Sân trước: dài 3,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân - 0,15m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

Đáy bể hút, sân trước được gia cố bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = (1,2x1,20)m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng

BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,7m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước b<sub>xh</sub>=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 4,10m, cao trình đỉnh tường bể xả +5,80m. Cao trình mực nước TK bể xả + 5,07 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +5,11 (m).

**\* Cổng qua đường:**

Cổng qua đường sau bể xả, cổng thiết kế tiết diện hình tròn D400, kết cấu BTCT M300 đúc sẵn, tải HL-93. Chiều dài cổng L=4,08m, cao trình đáy cổng +4,55m, cao trình đỉnh đê +5,80m, hoàn trả mặt đê kết cấu bê tông xi măng M250 dày 20cm, dưới là nilong lót tái sinh và cấp phối đá dăm dày 15cm.

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 13,50 m, kích thước b<sub>xh</sub> = (0,8x1,2)m; Cao trình đáy kênh từ +4,55m đến +4,50m.

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước b<sub>xh</sub>=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước b<sub>xh</sub> = (0,15x0,10)m. Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cấp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm môi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 7,5kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x16+1x10mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm môi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### **3.3.6. Xã Ngọc Liệp**

#### **a) Trạm bơm tưới Quán Tít**

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=1,2m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+5,47m); cao trình sàn tầng bơm (+5,37m); cao trình sàn động cơ (+8,87m), cao trình sàn mái (+12,27m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +5,37m lên +8,87m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +8,87m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

#### \* **Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,05x4,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.00m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,30m, cao trình đỉnh tường +2.3m.

- Sân trước: dài 30,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = (3,2x3,00)m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,2m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 6,57m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,77m. Cao trình mực nước TK bể xả + 8,06 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,11 (m).

#### \* **Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 2,65 m, kích thước bxx = 1,6x(2,2-1,20)m m; Cao trình đáy kênh từ +6,57m đến +7,57m.

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 30cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10)m. Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

#### \* **Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm môi chân không thế:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cấp cho máy bơm môi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

#### b) Trạm bơm tiêu Chân Đanh

Xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm đã chiến cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 700 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=7m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

\* **Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 700 m<sup>3</sup>/h, động cơ 22kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục axb=(6,22x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,00m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxx=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +6,50m, bể bơm +6,60m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +10,20m, cao trình đỉnh mái +11,03m

\* **Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x2,5m (tính thông thủy); Đáy bể bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +3,69m. Tường hai bên và tường đỡ ống hút bằng bê tông M250 cao H=1,6m, cao trình đỉnh bể +5,29m.

- Sân trước: dài 10,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +3,69m. Vuốt dốc dài 2,85m cao trình đáy từ +4,96m xuống +3,69m kết cấu bằng bê tông M250 dày 30cm. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

Đáy bể hút và sân trước được gia cố bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>.

\* **Bể xả kết hợp kênh tưới tiêu:** chiều dài x chiều rộng = 4,06x2,00m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng bê tông M250 dày 35cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33)cm, cao 1,6m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 7,47m, cao trình đỉnh tường bể xả +9,07m. Cao trình mực nước TK bể xả + 8,68 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,75 (m).

\* **Kênh tưới tiêu kết hợp:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả ra hai đầu dài 2,0m (bờ hữu) và bờ tả kết nối ra cống qua đường nối vào kênh tưới trạm bơm Quán Tít chiều dài 49,15m, kích thước bxx = (1,05-0,8)x(1,6-1,1)m; Cao trình đáy kênh từ +(7,47-:- +7,53)m. Bố trí tấm đan qua

kênh để vào nhà trạm bơm phía bờ tả dài 5m.

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày (30-25)cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước b<sub>xh</sub>=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước b<sub>xh</sub> = (0,15x0,10)m. Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cáp cấp cho các động cơ 22kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cấp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cấp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.7. Xã Tân Phú

#### Trạm bơm tưới Quán Ngọ

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 02 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=13,65m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm mỗi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+6,60m); cao trình sàn tầng bơm (+6,50m); cao trình sàn động cơ (+10,0m), cao trình sàn mái (+13,40m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày

1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +6,5m lên +10,00m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +10,00m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa... phục vụ quản lý vận hành

#### **\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 7,8x5,0m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.00m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,5m, cao trình đỉnh tường +2.50m.

- Sân trước: dài 9,39m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Dốc từ ngoài sông vào sân trước dài 6,40m với kết cấu bằng cốt bằng bê tông M250 dày 30cm. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,00x4,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,0m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 7,50m, cao trình đỉnh tường bể xả +9,50m. Cao trình mực nước TK bể xả +8,62 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,69 (m).

#### **\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp thứ nhất từ bể xả dài 2,10 m, kích thước bxx = 1,2x(2,0-1,3)m; Cao trình đáy kênh +7,50m;

Đoạn chuyển tiếp thứ hai dài 2,00 m, kích thước bxx = 1,2x(1,3-0,9)m; Cao trình đáy kênh +7,50m lên +7,90m;

Đoạn kênh tưới dài 9,55m kích thước bxx = (1,20x0,90)m; Cao trình đáy kênh +7,90 m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

#### **\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cấp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x10+1x6mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.8. Xã Đông Quang

#### Trạm bơm tưới Bãi Cao

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 470 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=16m, công suất động cơ 33kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=18,95m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+6,26m); cao trình sàn tầng bơm (+6,00m); cao trình sàn động cơ (+9,5m), cao trình sàn mái (+12,90m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 6,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +6,0m lên +9,50m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +9,50m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 5,0x4,0m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250

dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.30m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,5m, cao trình đỉnh tường +2.80m.

- Sân trước: dài 5,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Dốc từ ngoài sông vào sân trước dài 4,00m với kết cấu bằng rọ đá (2x1x0,5)m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

Đáy bể hút, sân trước và dốc được gia cố bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,00x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,0m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 8,50m, cao trình đỉnh tường bể xả +10,50m. Cao trình mực nước TK bể xả +10,03 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +10,08 (m).

\* **Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 3,50 m, kích thước bxx = 1,0x(2,0-1,35)m; Cao trình đáy kênh +8,50m;

Đoạn kênh tưới dài 15,25m kích thước bxx = (1,00x(1,35-0,70)m; Cao trình đáy kênh +8,50 m lên +9,15m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày (25-30)cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

\* **Phân điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- *Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:*

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.9. Xã Đại Thành

#### Trạm bơm tưới Đại Thành

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút,

nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyên tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=17,5m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm mồi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+7,10m); cao trình sàn tầng bơm (+6,00m); cao trình sàn động cơ (+9,5m), cao trình sàn mái (+12,90m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 6,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +6,0m lên +9,50m). Bệ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +9,50m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 6,0x4,0m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.00m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,0m, cao trình đỉnh tường +2.00m.

- Sân trước: dài 8,25m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,00x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,20m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxxh=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 6,75m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,95m. Cao trình mực nước TK bể xả +8,45 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,53 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyên tiếp từ bể xả dài 3,50 m, kích thước bxxh = 1,0x(2,0-1,95)m; Cao trình

đáy kênh +6,75m;

Đoạn chuyển tiếp thứ nhất dài 4,00 m, kích thước bxxh = 1,0x(1,95-1,0)m; Cao trình đáy kênh +6,75m lên +7,7m;

Đoạn kênh tưới dài 10,0m kích thước bxxh = (1,00x1,00)m; Cao trình đáy kênh +7,70 m lên +7,95m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày (20-30)cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxxh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxxh = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

#### **\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đầu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- *Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:*

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### **3.3.10. Xã Yên Sơn**

#### **a) Trạm bơm tưới thứ hai**

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=11,5m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+6,32m); cao trình sàn tầng bơm (+6,22m); cao trình sàn động cơ (+9,72m), cao trình sàn mái (+13,12m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +6,22m lên +9,72m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +9,72m chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 5,0x4,0m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +0.00m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=2,3m, cao trình đỉnh tường +2.30m.

- Sân trước: dài 3,34m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +0,0m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,00x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 2,20m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường; Cao trình đáy bể xả + 8,42m, cao trình đỉnh tường bể xả +11,40m. Cao trình mực nước TK bể xả +10,59 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +10,63 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 3,50 m, kích thước bxx = (3,0-1,6)x(2,20-1,62)m; Cao trình đáy kênh +8,42m;

Đoạn chuyển tiếp thứ nhất dài 4,00 m, kích thước bxx = (1,6-1,38)x(1,62-1,16)m; Cao trình đáy kênh +8,42m lên +9,66m;

Đoạn chuyển tiếp thứ hai dài 4,0m kích thước bxx = 1,38x(1,16-0,7)m; Cao trình đáy kênh +9,66 m lên +10,12m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày (20-30)cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm môi chân không thế:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cấp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cấp cho máy bơm môi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử

dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

#### b) Trạm bơm tưới Ông Minh

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=5m, công suất động cơ 15kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=3,5m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

\* **Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 600m<sup>3</sup>/h, động cơ 15kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục axb=(6,22x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,00m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxx=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +7,32m; cao trình sàn nhà +7,22m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +10,92m, cao trình đỉnh mái +11,75m

\***Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x2,5m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy +2,99m. Đoạn dốc từ kênh vào bể hút có kết cấu bê tông M250 dày 30cm, cao trình dốc từ +3,96m xuống +2,99m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 2,50x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,6m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường Cao trình đáy bể xả + 7,0m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,60m. Cao trình mực nước TK bể xả + 7,90 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +7,93 (m).

\* **Kênh tưới:**

Đoạn kênh tưới chuyển tiếp dài 3,50m kích thước bxx = (1,10x(1,60-0,65)m; Cao trình đáy kênh +7,90 m lên +7,25m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 25cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

\* **Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp

từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 15kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### c) Trạm bơm Xó Núi

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

\*/ Quy mô:

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=5m, công suất động cơ 22kW trong trạm; Kênh tưới chuyển tiếp dài L=2,0m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

\*/ Kết cấu

\* **Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 700m<sup>3</sup>/h, động cơ 22kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục axb=(6,22x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,50m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxx=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +7,00m, cao trình sàn bơm +6,90m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +10,60m, cao trình đỉnh mái +11,43m

\* **Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x2,0m; Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy +3,50m. Dốc từ kênh xuống bể bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy dốc từ +4,51m xuống +3,50m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,0x2,5m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,5m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 7,75m, cao trình đỉnh tường bể xả +9,25m. Cao trình mực nước TK bể xả + 8,57 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,59 (m).

\* **Kênh tưới:**

Đoạn kênh tưới dài 2,0m kích thước bxx = 1,10x(1,15-0,7)m; Cao trình đáy kênh

+8,10 m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 25cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxbh=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxbh = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cáp cáp cho các động cơ 22kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cáp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- *Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:*

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

*d) Trạm bơm Bãi Lão*

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

*\*/ Quy mô:*

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 980 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=9m, công suất động cơ 37kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=10,0m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

*\*/ Kết cấu*

**\* Nhà trạm bơm:**

Xây mới nhà trạm bơm 2 tầng với kích thước LxBxH= (6,44x4,44x7,0)m, tầng 1 là đặt máy bơm chính và máy bơm môi, tầng 2 phục vụ đưa máy bơm lên khi mực nước sông dâng cao kết hợp quản lý vận hành và sửa chữa. Cao trình đặt máy (+7,10m); cao trình sàn tầng bơm (+7,0m); cao trình sàn động cơ (+10,50m), cao trình sàn mái (+13,90m);

- Tầng bơm (tầng 1): kết cấu khung cột, móng bằng BTCT M250 kích thước móng BxLxH=(1,22x1,22x0,6), cột tiết diện (22x22)cm, dưới móng lót bê tông M100, dày 10cm gia cố nền dưới móng nhà trạm bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (25x25)cm dài 5,0m; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm, bên ngoài tường quét lớp chống thấm bằng dung dịch Sikatop seal 107 (từ +7,0m lên +10,5m). Bộ máy bơm, nền nhà trạm bằng bê tông M200, phía dưới là lớp bê tông lót, nền nhà lát gạch (60x60)cm. Bố trí máy bơm chính, bơm chân không, hệ thống điện chiếu sáng và hệ thống cửa ra vào phục vụ quản lý vận hành.

- Tầng động cơ (tầng 2): kết cấu khung cột BTCT M250, cao trình sàn +10,5m

chiều dày sàn 10cm, bố trí lỗ kéo máy bơm kích thước BxL=(1,6x2,0)m và lỗ để thang xuống tầng bơm kích thước BxL=(85x85)cm; tường xây gạch không nung VXM M75, dày 22cm, trát VXM M75 dày 1,5cm; mái đổ BTCT M250, phía trên lợp tôn chống nóng. Sơn trong và ngoài nhà trạm 01 nước lót, 02 nước phủ; Bố trí tủ điện, hệ thống điện chiếu sáng, thang sắt và hệ thống cửa.... phục vụ quản lý vận hành

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,05x4,0m (thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +2,05m. Tường bằng bê tông M250, chiều cao tường H=3,0m, cao trình đỉnh tường +5,05m.

- Sân trước: dài 20,0m, đáy gia cố bằng bê tông M250 dày 30cm, cao trình đáy sân +2,05m. Dốc chuyển tiếp vào sân trước dài 3,75m kết cấu bằng bê tông M250 dày 30cm, cao độ chuyển tiếp từ +3,10m xuống +2,05m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

\* **Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,00x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,70m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x15)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường; Cao trình đáy bể xả + 9,90m, cao trình đỉnh tường bể xả +11,60m. Cao trình mực nước TK bể xả +10,03 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +10,08 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 5,00 m, kích thước bxx = (1,2-0,6)x(1,70-1,17)m; Cao trình đáy kênh +9,90m lên +10,25m;

Đoạn chuyển tiếp dài 5,00 m, kích thước bxx = 0,60x(1,17-0,60)m; Cao trình đáy kênh +10,25m lên +10,60m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10). Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 37kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm:

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 04 bộ đèn tuýp chiếu sáng tầng động cơ trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần; Tầng bơm lắp 03 đèn ốp sát trần dưới tầng động cơ. Phía bể hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà.

Lắp 04 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### 3.3.11. Xã Sài Sơn

### **Trạm bơm tưới Thìn Sơn**

Phá bỏ trạm bơm cũ, xây dựng trạm bơm mới trên vị trí trạm bơm cũ gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và đoạn kênh chuyển tiếp từ bể xả ra kênh tưới hiện có.

Hướng tuyến: trạm bơm bố trí theo hướng tuyến trạm bơm cũ.

**\*/ Quy mô:**

Xây dựng trạm bơm gồm: bể hút, nhà trạm, bể xả và lắp đặt 01 tổ máy bơm mới có lưu lượng máy bơm 600 m<sup>3</sup>/h, cột nước bơm H=5m, công suất động cơ 15kW trong trạm; Kênh tưới nối tiếp dài L=5,70m. Trong nhà trạm bố trí hệ thống điện điều khiển máy bơm, chiếu sáng phục vụ công tác quản lý vận hành.

**\*/ Kết cấu**

**\* Nhà trạm bơm:** Xây dựng nhà trạm bơm móng tách rời, lắp đặt 01 tổ máy bơm có lưu lượng máy 600 m<sup>3</sup>/h, động cơ 15kW. Nhà máy 01 tầng đặt máy, kích thước nhà máy theo tim trục axb=(6,22x3,22)m. Nhà trạm bơm có kết cấu: tường xây gạch M75 dày 22cm vữa XM M75, mái, sàn bằng BTCT M250. Móng nhà xây gạch rộng (33-68)cm cao 1,00m, trên móng là giằng móng BTCT M200 kích thước bxx=(22x25)cm.

- Cao trình sàn đặt máy bơm +6,90m; cao trình đặt máy +7,00m; dầm, sàn mái kết cấu BTCT M250.

- Cao trình đỉnh trần nhà +10.60m, cao trình đỉnh mái +11.40m

**\*Bể hút:**

- Bể hút: chiều dài x chiều rộng = 4,0x4,0m (tính thông thủy); Đáy bằng BTCT M250 dày 35cm, cao trình đáy buồng hút +3,50m. Chiều cao bể 1,7m, cao trình đỉnh bể 5,20m. Sân trước bên ngoài bể hút gia cố 2 hàng rọ đá (2x1x0,5)m, chiều dài gia cố 10,0m. Mái kênh hút, kênh dẫn được gia cố bằng BTCT M250 dày 15cm, khóa mái dày 20cm, dưới mái là lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

Đáy bể hút và sân trước được gia cố bằng cọc tre dài 2,5m, mật độ 25 cọc/m<sup>2</sup>.

**\* Bể xả:** chiều dài x chiều rộng = 3,0x3,0m (tính thông thủy). Kết cấu đáy bằng BTCT M250 dày 30cm, tường xây gạch VXM M75 dày (22-33-44)cm, cao 1,9m, trên đỉnh tường bố trí giằng dọc BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường. Cao trình đáy bể xả + 6,60m, cao trình đỉnh tường bể xả +8,50m. Cao trình mực nước TK bể xả + 8,13 (m); Cao trình mực nước lớn nhất bể xả +8,16 (m).

**\* Kênh tưới:**

Đoạn chuyển tiếp từ bể xả dài 1,7 m, kích thước bxx = 1,0x(1,3-1,0)m m; Cao trình đáy kênh +7,20m,;

Đoạn nối vào kênh tưới hiện trạng dài 3,65m kích thước bxx = (1,00-0,7)x(1,0-0,6)m; Cao trình đáy kênh +7,20 m;

Kết cấu kênh: đáy kênh BTM200 dày 20cm, tường gạch xây VXM M75, bố trí giằng BTCT M200 kích thước bxx=(22x10)cm, giằng ngang BTCT đúc sẵn M200 kích thước bxx = (0,15x0,10)m. Trát vữa XM M75 dày 1,5cm bên trong và ngoài tường.

**\* Phần điện:**

Tận dụng đường dây hạ thế đã đấu nối vào trạm bơm cũ. Trong dự án chỉ tính cáp từ nguồn vào động cơ máy bơm và máy bơm mỗi chân không thể:

- Cấp cáp cho các động cơ 15kW sử dụng: Cu/XLPE/PVC 3x25+1x16mm<sup>2</sup>. Cáp cáp từ tủ điện tổng đến tủ điều khiển động cơ, từ tủ ĐK đến động cơ.

- Cấp điện cáp cho máy bơm mỗi sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 3x4+1x2,5mm<sup>2</sup>.

- Lắp đặt tủ điện mới để điều khiển vận hành trạm bơm.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng và quản lý gồm.

Dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5 sử dụng cho đèn, dây điện Cu/PVC/PVC 2x2,5 sử dụng cho ổ cắm. Toàn bộ dây điện được chôn ngầm trong tường.

Lắp 03 bộ đèn tuýt chiếu sáng trong nhà trạm bơm, 220Vx18W-1,2m. Đèn chiếu sáng được đặt sát trần. Phía bên hút lắp 01 bóng đèn chóa 125W được lắp ở tường sát trần nhà

Lắp 03 ổ cắm trong nhà trạm bơm.

(Chi tiết lắp đặt xem trên bản vẽ)

Bố trí hệ thống chống sét bảo vệ đi kèm.

### **3.4. Tính toán ổn định xử lý nền trạm bơm**

(Chi tiết xem phụ lục 1-9)

### **3.5. Tính toán kết cấu nhà trạm**

(Chi tiết xem phụ lục 10-12)

## CHƯƠNG 4: BIỆN PHÁP XÂY DỰNG

### 4.1. Biện pháp dẫn dòng

#### 4.1.1. Dẫn dòng thi công

##### a) Phân thời đoạn thi công

Công trình dự kiến thi công trong 12 tháng (01 năm) kể từ khi Chủ đầu tư kí kết hợp đồng với nhà thầu thi công. Do vậy các hạng mục trong dự án sẽ thi công trong 1 năm, tuy nhiên do đặc điểm công trình thủy lợi chịu ảnh hưởng nhiều của chế độ dòng chảy, mưa bão nên yêu cầu thi công các hạng mục chịu ảnh hưởng của dòng chảy sông Đáy và sông Tích trong mùa khô để hạn chế các ảnh hưởng ở mức thấp nhất.

##### b) Tiêu chuẩn dẫn dòng

Cơ sở áp dụng: theo QCVN 04-05-2022 Công trình thủy lợi các quy định chủ yếu về thiết kế và Theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCVN 9160-2012 - Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng .

Bảng 3.1. Tần suất lưu lượng, mực nước lớn nhất để thiết kế các công trình tạm thời dẫn dòng thi công (Bảng 7- QCVN 04-05-2022)

Cấp công trình	Tần suất thiết kế công trình tạm thời dẫn dòng thi công%	
	Dẫn dòng trong 1 mùa khô	Dẫn dòng từ 2 mùa khô trở lên
Đặc biệt	5	2
I	10	5
II, III, IV	10	10

Đối chiếu với dự án, cấp công trình là cấp IV thì Tần suất thiết kế công trình tạm thời dẫn dòng thi công dẫn dòng thi công trong 01 mùa khô:  $p=10\%$ .

##### c) Mực nước dẫn dòng

Do mực nước sông Tích và sông Đáy từ thượng nguồn qua địa phận huyện Quốc Oai không có tài liệu quan trắc mà chỉ có mực nước báo động chống lũ (mức độ I, II, và III). Ngoài ra để tính mực nước dẫn dòng, căn cứ vào mực nước trạm thủy văn Ba Thá, tính dẫn ngược về vị trí các trạm bơm được kết quả như bảng 3.2 (dưới đây)

##### d) Thiết kế công trình dẫn dòng

Cao trình đê quai là  $Z_{\text{đê quai}} = +Zp_{10\%} + a$  (với a là độ cao an toàn,  $a=0,5m$ )

+ Kết quả tính toán cao trình đê quai với các trạm bơm ven sông Tích và sông Đáy thể hiện trong bảng 3.2

Bảng 3.2. Kết quả tính toán mực nước thi công  $p=10\%$  và cao trình đỉnh đê quai.

TT	Mực nước bề hút các trạm bơm	Đơn vị	MN $p=10\%$	Cao trình đỉnh đê quai
1	Trạm bơm Đại Thành	m	3,36	3,86
2	Trạm bơm Quán Ngọ	m	3,59	4,09
3	Trạm bơm Bãi Cao	m	3,79	4,29
4	Trạm bơm Bãi Lão	m	3,97	4,47
5	Trạm bơm Thứ Hai	m	4,05	4,55
6	Trạm bơm Quán Tít	m	4,07	4,57
7	Trạm bơm Phú Bình	m	4,02	4,52
8	Trạm bơm Phú Cao	m	3,97	4,47
9	Trạm bơm Gò Hóp	m	3,84	4,34

TT	Mức nước bề hút các trạm bơm	Đơn vị	MNp=10%	Cao trình đỉnh đê quây
10	Trạm bơm Bến Voi	m	3,54	4,04
11	Trạm bơm Gò Tù	m	3,26	3,76

Theo kết quả khảo sát địa hình các trạm bơm ven sông Tích và sông Đáy thì cao trình đáy sông dao động từ +0,5m đến +1,0m nên chênh lệch mực nước và đáy sông dao động từ 3,0m đến 3,5m. Do đó nếu dùng cọc tre dài 3m hoặc cọc bạch đàn dài 5m thì không đáp ứng được đỉnh chiều cao đê quây. Do vậy đề nghị giải pháp đê quây bằng cọc cừ Larsen IV dài 9-12m tùy từng trạm.

+ Với các trạm bơm trong đồng: Đê quây sử dụng kiểu cọc tre kết hợp phen nứa, bên trong đắp đất. Cọc tre sử dụng cọc dài 3m, đóng hai bên, mật độ 5cọc/1md. Phía bên trong trải vải bạt ngăn nước sau đó đắp đất để tạo thành đê quây.

#### 4.1.2. Biện pháp thi công cừ thép làm đê quây dẫn dòng thi công

- Cọc thép phải có cường độ chịu kéo tối thiểu là 50Kg và điểm oằn tối thiểu là 30Kg/mm<sup>2</sup>. Mọi vật liệu được chuyển đến công trường trong tình trạng tốt. Cọc bị cong hoặc bị xoắn đều bị loại bỏ.

- Cọc thép được bảo quản và xếp dỡ đảm bảo điều kiện không chịu bất kỳ lực xoắn, cong, vênh, oằn hoặc bất kỳ ảnh hưởng nào khác.

- Các cọc được bảo quản bằng cách che phủ hoặc để ngoài trời nằm trên mặt phẳng nằm ngang. Mỗi một cọc phải được xếp bằng một miếng đệm gỗ có mặt cắt không nhỏ hơn 100x100mm và không lớn hơn 2m tâm. Miếng đệm được đặt thẳng đứng. Độ cao xếp cọc không quá 2m.

- Vị trí của hàng cọc cừ larsen sẽ được đóng phía ngoài rọ đá cách mép ngoài kênh dẫn các trạm bơm khoảng 3-:5m tùy thuộc điều kiện địa hình từng trạm.

- Cao trình cọc cừ 10 m là +3,00 (cao hơn mực nước thi công là 0,50m)

- Thiết bị thi công vây cọc cừ ván thép búa rung điện NI 50K công suất 75-90KW, máy phát điện công suất HINO công suất 300KVA hoặc dùng búa rung diezen thủy lực công suất 17 tấn.

- Vận chuyển cừ từ xe ô tô xuống bằng cần trục, một số vị trí trạm bơm do đường hẹp sẽ được trung chuyển bằng thủ công cừ vào vị trí công trình. Sau đó tiến hành dùng cần trục cẩu cừ và búa rung để đóng cừ.

- Độ thẳng đứng của cây cừ larsen có sai số trong khoảng từ 0-1% và đầu cừ nghiêng ra phía ngoài công trình. Độ thẳng đứng của cọc cừ trong quá trình ép được căn chỉnh bằng máy và sử dụng quả rọi để xác định độ thẳng đứng của cừ.

- Quy trình thi công cọc cừ larsen bằng búa rung:

+ Tập kết cọc thiết bị: Phao, cần trục, búa rung, máy phát về vị trí thi công.

+ Dùng móc cầu phụ của cần trục đưa cọc vào vị trí thi công

+ Dùng móc cầu chính của cần trục cẩu búa rung và mở kẹp búa đưa vào vị trí đầu cọc để kẹp cọc.

+ Nhấc cọc đặt vào vị trí cần đóng

+ Dùng quả rọi để căn chỉnh cho cọc thẳng đứng theo 2 phương

+ Rung cọc: Dùng cầu giữ cho cọc xuống từ từ đến chiều sâu thiết kế.

+ Rung xong cọc thứ nhất chuyển sang lấy cọc thứ 2 vào thao tác như cọc số 1.

+ Dùng sơn đánh dấu số thứ tự của cọc đã thi công.

- Lưu ý của phần ép là phải căn chỉnh cẩn thận để cọc không bị xiên.

- Quá trình thi công đóng cọc cừ thép để đảm bảo cho cọc cừ thép không bị nghiêng lệch trong khi rung hạ cọc và không bị nghiêng đổ do áp lực nước khi bơm cạn nước trong vòng vây.

Hồ móng sau khi được làm khô, Đơn vị thi công tiến hành các bước tiếp theo

Trong trường hợp rút cọc:

- Khi rút cọc, khi đó vị trí đứng cẩu để phục vụ rút bên đơn vị thi công sẽ kết hợp cùng chủ đầu tư bàn bạc, nếu không thể đứng được ở phần đường nội bộ thì dùng phao thép để phục vụ công tác rút cọc.

\* Biện pháp an toàn:

Trong quá trình thi công đề nghị đơn vị thi công quan tâm tới vấn đề an toàn tại công trường, để đạt được điều đó, cần triển khai các công việc sau:

- Trước khi thi công kiểm tra, kiểm định tất cả các máy móc thiết bị đủ và đạt tiêu chuẩn.

- Tuyệt đối không được đứng dưới đường dây điện cao thế.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành trên công trường ( Giày, quần áo, mũ bảo hộ....)

- Tập huấn quy trình an toàn lao động cho công nhân vận hành và thường xuyên yêu cầu cán bộ tại công trình kiểm tra, giám sát, nhắc nhở.

- Đặt các biển báo nguy hiểm tại các vị trí cần thiết.

- Cử người hướng dẫn, xi nhan máy, phân luồng ( Nếu cần )

- Những người không có nhiệm vụ tuyệt đối không được vận hành những máy móc thiết bị thi công trên Công trường.

- Công nhân lao động chỉ được làm việc dưới sự chỉ đạo của Cán bộ kỹ thuật và thợ máy.

- Tuyệt đối cấm những người không có nhiệm vụ đi vào khu vực thi công.

\* Biện pháp an toàn:

Trong quá trình thi công đề nghị đơn vị thi công quan tâm tới vấn đề an toàn tại công trường, để đạt được điều đó, cần triển khai các công việc sau:

- Trước khi thi công kiểm tra, kiểm định tất cả các máy móc thiết bị đủ và đạt tiêu chuẩn.

- Tuyệt đối không được đứng dưới đường dây điện cao thế.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành trên công trường ( Giày, quần áo, mũ bảo hộ....)

- Tập huấn quy trình an toàn lao động cho công nhân vận hành và thường xuyên yêu cầu cán bộ tại công trình kiểm tra, giám sát, nhắc nhở.

- Đặt các biển báo nguy hiểm tại các vị trí cần thiết.

- Cử người hướng dẫn, xi nhan máy, phân luồng ( Nếu cần )
- Những người không có nhiệm vụ tuyệt đối không được vận hành những máy móc thiết bị thi công trên Công trường.
- Công nhân lao động chỉ được làm việc dưới sự chỉ đạo của Cán bộ kỹ thuật và thợ máy.
- Tuyệt đối cấm những người không có nhiệm vụ đi vào khu vực thi công.

## **4.2. Trình tự và biện pháp thi công**

### **4.2.1. Trình tự thi công**

Do chất lượng và tiến độ thi công công trình phụ thuộc chủ yếu vào điều kiện thời tiết và mực nước trên các ao, hồ, hệ thống tưới tiêu trong khu vực. Để công trình đảm bảo chất lượng và tiến độ đề ra, đề nghị tiến hành thi công công trình trong 1 mùa khô từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau, sau khi dự án được phê duyệt.

- Dọn dẹp mặt bằng phục vụ thi công
- Phá dỡ nhà trạm cũ, các công trình phụ trợ gồm nhà quản lý, công trình phụ...
- Đắp đê quai, đào móng công trình
- Dùng trạm bơm dã chiến để tưới, tiêu nước trong quá trình thi công nhà trạm.
- Hút nước hồ móng.
- Đào đất đến cao trình đáy thiết kế
- Làm thép và đổ bê tông đáy móng.....
- Thi công phần xây lát kênh hút + bể hút...
- Thi công phần xây lát nhà máy bơm
- Thi công phần xây lát bể xả, cống xả
- Đắp hoàn trả hố móng hệ số đầm chặt  $K= 0.95$  dung trọng  $\gamma_k \geq 1,65T/m^3$ ...
- Lắp đặt thiết bị máy bơm và hoàn thiện toàn bộ công trình.

### **4.2.2. Biện pháp thi công**

#### **4.2.2.1. Phương án vận chuyển vật liệu:**

- Vận chuyển cừ larsen, đá dăm, cát, sắt thép.... theo đường tỉnh lộ, đường Quốc lộ 21, Đại lộ Thăng Long, đường đê sông Tích, đê hữu Đáy vào vị trí các trạm bơm trong dự án.

- Do thi công trong thời gian ngắn, lượng vật tư (cát, đá, xi măng..) do đó cần tập kết vật tư đủ để thi công trong thời gian liên tục nên phương án đưa ra là vận chuyển bằng xe ô tô 7T từ các trục đường chính vào công trình, các vị trí xe ô tô không đi vào được sẽ được trung chuyển bằng xe thô sơ hoặc thủ công.

- Vận chuyển đất đào phong hóa và đất đào không tận dụng từ công trình đến vị trí bãi thải dự kiến cách công trình trung bình là 7km.

- Quá trình vận chuyển vật liệu cần có công nhân điều khiển giao thông đảm bảo vận chuyển liên tục và luân phiên ra vào tránh gây ùn tắc quá trình vận chuyển vật liệu đồng thời đảm bảo giao thông trên cạn cũng như dưới sông cho nhân dân trong thôn.

- Từ các bãi tập kết vật liệu, vật liệu được vận chuyển đến các điểm thi công từng hạng mục.

- Một số trạm bơm do nằm ở vị trí giao thông không thuận lợi đường nhỏ hẹp xe ô tô chuyên dụng không thể chở vật liệu vào được nên phải tính trung chuyển bằng xe 2,5T, đặc biệt có trạm bơm Gò Đổ và Chân Đanh còn phải tính thêm vận chuyển bằng thủ công do không có đường vào nhà trạm.

#### 4.2.2.2. Biện pháp thi công xử lý nền móng

Với điều kiện địa chất nền dưới móng nhà trạm theo tài liệu khảo sát cho thấy địa chất nền trạm bơm nằm đa phần ở lớp sét dẻo mềm đến dẻo cứng có các chỉ tiêu cơ lý tương đối tốt. Theo tính toán các trạm bơm kiểu 2 tầng sẽ gia cố xử lý nền bằng hệ cọc BTCT M250 tiết diện (25x25)cm và với các trạm bơm kiểu 1 tầng sẽ không cần gia cố nền.

Đối với các hạng mục kênh dẫn vào bể hút, bể hút trạm bơm nằm ngay trên sông đa phần đáy kênh và bể hút nằm trên lớp sét dẻo mềm hoặc dẻo cứng, thông qua tính toán đa phần các trạm đều đảm bảo ổn định, một số trạm do chỉ tiêu đất nền kênh hút và bể hút nên giải pháp xử lý nền với các trạm bơm này bằng cọc tre đường kính  $d=(6-8)$ cm dài 2,5m mật độ 25c/m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.3. Biện pháp tiêu nước hố móng

Sau khi đắp đê quay xong, sử dụng máy bơm 20CV để bơm nước mặt, nước ngầm từ trong hố móng ra ngoài.

#### 4.2.2.4. Công tác thi công đào, đắp đất:

##### a) Công tác đào đất

##### \*) Phân cấp đất đào:

Căn cứ Bảng phân cấp đất dùng cho công tác đào và vận chuyển bằng máy trong định mức dự toán xây dựng công trình ban hành theo thông tư số 12/TT-BXD và tài liệu khảo sát địa chất, cấp đất đào được phân như sau:

Bảng 3.3. Phân cấp đất

TT	Các lớp đất	Cấp đất	Ghi chú
1	Lớp bùn, hữu cơ, phong hóa bề mặt.	Đất cấp I	Loại bỏ, vận chuyển ra bãi thải
2	Các lớp còn lại	Đất cấp II	Đất tốt, phân loại riêng để đắp tận dụng.

##### \*) Sơ đồ thi công:

#### ✓ Các vấn đề chung:

Công tác đất đá các hạng mục công trình chính bao gồm: Hố móng khu vực trạm bơm, kênh dẫn vào bể hút, đê quay...có các đặc điểm sau:

Từ tài liệu địa chất công trình và tài liệu thiết kế các hạng mục công trình ta thấy đặc điểm ưu việt nhất của công tác đào hố móng các hạng mục công trình hầu như đều chưa đào tới nền đá. Vì thế toàn bộ công tác đào hố móng công trình có thể dùng máy đào kết hợp máy ủi và ô tô tự đổ để thi công đất đá. Trường hợp gặp địa tầng mà có những tảng đá mờ côi có thể dùng phương án nổ mìn phá đá.

✓ Biện pháp thi công đất đá:

Từ đặc điểm chung của công tác đất đá của toàn bộ công trình ta đưa ra giải pháp công nghệ thi công đất đá chủ yếu là dùng máy đào kết hợp máy ủi và ô tô tự đổ, ngoài ra còn phụ thuộc vào từng hạng mục công trình cụ thể sẽ làm rõ phần sau.

Chú ý: khi đào hố móng công trình, đa số đáy hố móng nằm ở lớp 1+2+3 là lớp đất có chỉ tiêu trung bình đến tốt nên có thể tận dụng lại để đắp. Trước khi tận dụng để đắp, yêu cầu Nhà thầu cần thí nghiệm chỉ tiêu đầm nện trình Chủ đầu tư và TVTK để có cơ sở tận dụng đắp lại hố móng công trình.

*\*) Công tác đào móng nhà trạm, bể hút*

Công tác đào móng được chia làm 2 đợt:

- Đợt 1: Xác định tim, tuyến, phạm vi đào cách xung quanh móng nhà máy, bể hút trạm bơm (0,3÷0,5)m. Đào đất bằng máy đào 0,8÷1,25 m<sup>3</sup> từ cao trình hiện trạng đến cách mép đáy hố móng khoảng 10cm thì chừa lại đào thủ công.

- Đợt 2: Đào thủ công phần còn lại dày 10cm đến đáy lớp bê tông lót.

*\*) Các sai số trong công tác đào móng*

- Tại đáy và mái các khối đào đất không phải là mặt đáy của công trình bê tông và xây lát đá:

+ 0 ÷ 0.2m đối với các kích thước ngang.

+ 0 ÷ -0.1m đối với cao độ.

- Tại đáy và mái các khối đào đất là mặt sẽ đổ bê tông, phun bê tông hoặc xây lát đá:

+ 0 ÷ 0.1m đối với các kích thước ngang.

+ 0 ÷ -0.1m đối với cao độ.

- Đáy và mái rãnh thoát nước, hố ga:

+ 0 ÷ 0.1m đối với các kích thước ngang.

+ 0 ÷ -0.1m đối với cao độ.

*\*) Công tác tiêu nước hố móng*

Đa số các hạng mục có đáy nằm trên lớp đất có hệ số thấm nhỏ do vậy để giảm thiểu nước thấm vào hố móng sẽ dùng các máy bơm chuyên dụng để bơm tiêu nước khi cần thiết, máy bơm sử dụng loại có công suất 15CV-25CV.

*b) Công tác khai thác vận chuyển đất đá*

b1) Đất đào:

Đất đào không tận dụng được đào, xúc lên xe ô tô tải trọng 7T vận chuyển về bãi thải trung bình khoảng 5km .

b2) Đất đắp :

Đất đắp tận dụng: trong quá trình đào đất lớp đất tốt tận dụng sẽ được tập kết thành từng đoạn, quá trình đắp sẽ tận dụng tại chỗ để đắp.

Đất đắp mua tại mỏ: vận chuyển từ mỏ khai thác về công trình, cự ly trung bình

(40-45)km.

**b3) Yêu cầu trong quá trình vận chuyển :**

Việc vận chuyển đất trong và ngoài phạm vi công trường phải tuân thủ theo TCVN 4447:2012 Công tác đất – Thi công và nghiệm thu và đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, như sau:

- + Không để dầu nhờn, hóa chất rơi vãi xuống đường bộ;
- + Không chở hàng rời, chất thải, vật liệu xây dựng dễ rơi vãi mà không có mui, bạt che đậy hoặc có mui, bạt che đậy nhưng vẫn để rơi vãi; chở hàng hoặc chất thải để nước chảy xuống mặt đường gây mất an toàn giao thông và vệ sinh môi trường;
- + Không lôi kéo bùn, đất, cát, nguyên liệu, vật liệu hoặc chất phế thải khác ra đường bộ gây mất an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.

*c) Công tác đắp đất:*

Việc thực hiện công tác đất, phải tuân thủ theo TCVN 4447:2012 Công tác đất – Thi công và nghiệm thu

✓ *Tổng quát*

Công tác đắp đất hoàn trả hồ móng ban đầu tận dụng đất đào lớp 3 để đắp, khối lượng đất thiếu sẽ được mua từ các mỏ đất theo quy định và vận chuyển về công trình, trước khi đưa vào đắp cần thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý và được Chủ đầu tư, TVGS chấp thuận. Do vệt đầm nhỏ nên tất cả các hạng mục công tác đắp đất sử dụng máy đầm cóc để đắp.

Nhà thầu phải cung cấp tất cả lao động, máy móc, thiết bị và nguyên vật liệu, thi công và hoàn thiện tất cả các công việc cần thiết cho việc đắp đất cho kết cấu được chỉ ra trên các bản vẽ và xác định trong chỉ dẫn kỹ thuật thi công này.

Công việc sẽ bao gồm: Đào xúc, vận chuyển, đổ san đầm vật liệu thích hợp lấy từ bãi trữ. Vị trí bãi trữ nhà thầu xây lắp chủ động bố trí các vị trí trong gói thầu và theo hướng dẫn của Chủ đầu tư.

Trong vòng chậm nhất 5 ngày trước khi tiến hành công việc Nhà thầu phải đệ trình Chủ đầu tư phê duyệt biện pháp và tiến độ đắp đất cho kết cấu.

Trong vòng 5 ngày trước khi tiến hành công việc, Nhà thầu phải đệ trình Chủ đầu tư phê duyệt sơ đồ vận chuyển khối lượng vật liệu bao gồm:

Khối lượng vật liệu khai thác tại bãi trữ và mua.

Ít nhất ba ngày trước khi bắt đầu công tác đắp và không chậm hơn ba ngày sau khi hoàn thành công tác đắp Nhà thầu phải tiến hành đo đạc theo các yêu cầu và đệ trình lên Chủ đầu tư xem xét để làm cơ sở xác định khối lượng thi công thực tế.

Không để đất khô phát sinh các vết nứt và tách mặt tiếp giáp. Nếu ngừng đắp lâu phải có che phủ. Trước khi đắp lớp khác phải kiểm tra phát hiện các vết nứt, nếu có phải xử lý.

Trong quá trình đắp phải thường xuyên lấy mẫu để xác định độ chặt K và dung trọng khô để kịp thời điều chỉnh số lần đầm cho hợp lý. Trong quá trình đắp đất cần đặc biệt chú ý chất lượng đất đắp, chất lượng đắp đất tại 2 bên mang công trình và phải tăng cường công tác kiểm tra giám sát chất lượng trong quá trình đắp.

Trước khi thi công, căn cứ theo chỉ tiêu thiết kế, nhà thầu xây lắp phải làm thí nghiệm đầm nén hiện trường cho từng loại đất để xác định công nghệ đắp thích hợp, đảm bảo các yêu cầu thiết kế gồm:

- Độ ẩm thích hợp.
  - Chiều dày thích hợp của lớp đất rải để đầm.
  - Thiết bị đầm nén.
  - Số lần đầm tối thiểu và tốc độ đầm.

Kết quả đầm nén hiện trường phải được lập thành báo cáo và trình CĐT phê duyệt trước khi thi công. Trong quá trình thí nghiệm hiện trường, NTXL đã sử dụng loại thiết bị thi công nào thì khi thi công phải sử dụng các thiết bị có tính năng kỹ thuật tương đương với các thiết bị đã thí nghiệm.

✓ *Thực hiện*

Trước khi bắt đầu công tác đắp đất cho kết cấu, Nhà thầu phải được Chủ đầu tư phê duyệt vật liệu sử dụng và phương pháp thực hiện công việc.

Các vật liệu đắp đất cho kết cấu không được ẩm, rải, hoặc đầm khi trời mưa, không được đầm vật liệu có độ ẩm ngoài các giới hạn qui định.

Chiều dày của mỗi lớp đất từ các nguồn khác nhau phải được quyết định bằng thí nghiệm, tùy theo vị trí đắp và loại thiết bị đầm sử dụng.

Đất đắp quanh các kết cấu phải được đưa đến độ đồng nhất ở cả hai bên tường và mọi bên của kết cấu nhằm ngăn ngừa lệch tải. Không được đắp đất xung quanh các kết cấu bê tông khi bê tông chưa đạt tới 70% cường độ nén thiết kế, hoặc khi bê tông đã đổ chưa được 10 ngày.

#### 4.2.2.5. Công tác thi công đóng ép cọc nhà trạm:

Các quy tắc và yêu cầu thi công và nghiệm thu xây dựng móng cọc cần phải tuân theo TCXD VN 9394:2012.

\*) Chế tạo cọc bê tông cốt thép

+ Quy định chung về vật liệu chế tạo cọc:

- Việc chế tạo cọc BTCT phải tuân theo các quy định của Thiết kế về kích thước, loại vật liệu, mác bê tông, cường độ thép, tải trọng thiết kế và quy phạm hiện hành.

+ Sai số kích thước cọc:

- Chiều dài cốt cọc không được sai lệch quá 30 mm;

- Kích thước tiết diện ngang của cọc chỉ cho phép sai số trong phạm vi  $\leq 5\text{mm}$  so với kích thước thiết kế;

- Tâm của bất kỳ mặt cắt ngang nào của cọc không được lệch quá 10 mm so với trục cọc đi qua tâm của hai đầu cọc;

- Mặt ngoài của cọc phải nhẵn, những chỗ lồi lõm không vượt quá 5mm.

+ Cốt thép:

- Các thép chủ và thép đai cần được buộc chặt hoặc hàn để không bị dịch chuyển khi đổ bê tông. Đặc biệt cần lưu ý các cốt đai gần mặt bích của cọc. Khi chiều dài của

đốt cọc nhỏ hơn 6m thì dùng thép chủ là các thanh liên tục.

- Mặt bích tiếp xúc giữa hai đoạn cọc phải được đặt vuông góc với trục cọc.

+ Cốp pha:

- Cốp pha đúc cọc được chế tạo bằng thép, gỗ hoặc sử dụng các cọc lân cận để hình thành ván khuôn. Trong từng trường hợp cụ thể, cần quy định biện pháp chống dính ván khuôn. Bề mặt khuôn phải sạch sẽ, đủ độ ẩm và trơn;

- Cốp pha cọc cần chắc chắn và kín để không bị biến dạng và mất vữa bê tông khi thi công đúc cọc (đổ bê tông).

+ Công tác bê tông:

- Vật liệu bê tông: Bê tông được cấp phối phù hợp với mác thiết kế và được định kỳ lấy mẫu kiểm tra. Nên trộn vữa bê tông bằng máy; độ sụt của vữa bê tông không quá 60 mm.

- Đảm bảo bê tông: Cọc bê tông được đầm bằng đầm rung và đảm bảo cho bê tông không bị phân tầng, cốt thép không bị dịch chuyển.

- Bảo dưỡng bê tông: Cọc bê tông sau khi chế tạo cần tiến hành bảo dưỡng theo quy định của tiêu chuẩn hiện hành.

- Ghi số hiệu cọc: Ngay sau khi cọc được đúc, cần ghi trên cọc: ngày đúc và chiều dài cọc (khắc chìm vào cọc).

- Tháo dỡ ván khuôn: Khi bê tông đạt 25% cường độ thiết kế thì cho phép tháo dỡ ván khuôn đúc cọc. Yêu cầu đảm bảo không làm hư hại bê tông cọc.

+ Bóc dỡ, vận chuyển và xếp cọc

- Khi bóc dỡ, vận chuyển và xếp cọc phải đảm bảo cọc không bị gãy, nứt, vỡ,...

- Các đốt cọc phải được xếp đặt thành từng nhóm có cùng tuổi, chiều dài và các gối tựa.

\*) ép cọc bê tông cốt thép

+ Kiểm tra cọc trước khi ép

- Cọc chỉ được ép xuống móng khi đủ tuổi và đạt cường độ do thiết kế quy định. Yêu cầu loại bỏ các đốt cọc bị nứt với chiều rộng vết nứt lớn hơn 2mm và chiều dài nứt lớn hơn 100mm.

- Trường hợp chiều dài cọc sai lệch nhiều so với hồ sơ thiết kế thì cần báo cho cơ quan Tư vấn và Chủ đầu tư.

+ Thiết bị ép cọc

- Công suất của thiết bị không nhỏ hơn 1,4 lần lực ép lớn nhất.

- Lực ép lớn nhỏ nhất, lớn nhất phụ thuộc vào sức chịu tải thiết kế của cọc ( $Q_a$ ).

Quy định như sau:

$$(P_{ep})_{min} = 1,5Q_a; (P_{ep})_{max} = 2,5Q_a.$$

- Lực nén của kích phải đảm bảo tác dụng dọc trục cọc khi ép đỉnh, không gây lực ngang khi ép.

- Chuyển động của pittông kích phải đều, và không chế được tốc độ ép

- Đồng hồ đo áp lực phải tương xứng với khoảng lực đo

- Thiết bị ép cọc phải đảm bảo điều kiện để vận hành theo đúng quy định về an toàn lao động khi thi công

- Giá trị đo áp lực lớn nhất của đồng hồ không vượt quá 2 lần áp lực đo khi ép cọc

- Chỉ huy động từ (0,7 - 0,8) khả năng tối đa của thiết bị ép cọc

- Trong quá trình ép cọc phải làm chủ được tốc độ ép để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật

\* Quá trình ép cọc

+ Chuẩn bị mặt bằng thi công và cọc

Cọc phải được bố trí trên mặt bằng sao cho thuận lợi cho việc thi công mà vẫn không cản trở máy móc thi công

Vị trí các cọc phải được đánh dấu sẵn trên mặt bằng bằng các cột mốc chắc chắn, dễ nhìn.

+ Giác đài cọc trên mặt bằng

Người thi công phải kết hợp với người làm công tác đo đạc. Trên bản vẽ tổng mặt bằng thi công phải xác định đầy đủ vị trí của từng hạng mục công trình, ghi rõ cách xác định lưới toạ độ, dựa vào các mốc chuẩn có sẵn, chuyển mốc vào địa điểm xây dựng.

+ Giác cọc trong móng

Giác móng xong, ta xác định được vị trí của đài, ta tiến hành xác định vị trí cọc trong đài

ở phần móng trên mặt bằng, ta đã xác định được tim đài nhờ các điểm chuẩn. Các điểm này được đánh dấu bằng các mốc

Căng dây trên các mốc, lấy thẳng bằng, sau đó từ tim đo ra các khoảng cách xác định vị trí tim cọc theo thiết kế

Xác định tim cọc bằng phương pháp thủ công, dùng quả dọi thả từ các giao điểm trên dây đã xác định tim cọc để xác định tim cọc thực dưới đất, đánh dấu các vị trí này.

+ Công tác chuẩn bị ép cọc

Vận chuyển và lắp ráp thiết bị ép cọc vào vị trí ép đảm bảo an toàn

Chỉnh máy để các đường trục của khung máy, đường trục kích và đường trục của cọc đứng thẳng và nằm trong một mặt phẳng, mặt phẳng này phải vuông góc với mặt phẳng chuẩn nằm ngang (mặt phẳng chuẩn đài móng). Độ nghiêng của nó không quá 5%.

Khi cầu đối trọng, dàn phải được kê thật phẳng, không nghiêng lệch, kiểm tra các chốt vít thật an toàn.

+ Kiểm tra các chi tiết nối cọc và máy hàn

Trước khi ép cọc đại trà, phải tiến hành ép để làm thí nghiệm nén tĩnh cọc tại những điểm có điều kiện địa chất tiêu biểu nhằm lựa chọn đúng đắn loại cọc, thiết bị thi công và điều chỉnh đồ án thiết kế, số lượng cần kiểm tra với thí nghiệm nén tĩnh là 1% tổng số cọc ép nhưng không ít hơn 2 cọc.

+ Chuẩn bị tài liệu:

Phải kiểm tra để loại bỏ các cọc không đạt yêu cầu kỹ thuật phải có đầy đủ các bản báo cáo khảo sát địa chất công trình;

Có bản vẽ mặt bằng bố trí lưới cọc trong khi thi công;

Có phiếu kiểm nghiệm cấp phối, tính chất cơ lý của thép và bê tông cọc;

Có biên bản kiểm tra cọc

Hồ sơ thiết bị sử dụng ép cọc

+ Lắp đoạn cọc đầu tiên:

Đoạn cọc đầu tiên phải được lắp chính xác, phải cân chỉnh để trục của C1 trùng với đường trục của kích và đi qua điểm định vị cọc độ sai lệch không quá 1cm.

Đầu trên của cọc được gắn vào thanh định hướng của khung máy. Nếu đoạn cọc C1 bị nghiêng sẽ dẫn đến hậu quả của toàn bộ cọc bị nghiêng.

+ Tiến hành thi công ép cọc :

Khi đáy kích (hoặc đỉnh pittong) tiếp xúc với đỉnh cọc thì điều chỉnh van tăng dần áp lực, những giây đầu tiên áp lực tăng dần đều, đoạn cọc cắm sâu dần vào đất với vận tốc xuyên  $\leq 1\text{m/s}$ .

Trong quá trình ép dùng 2 máy kinh vĩ đặt vuông góc với nhau để kiểm tra độ thẳng đứng của cọc lúc xuyên xuống. Nếu xác định cọc nghiêng thì dừng lại để điều chỉnh ngay.

+ Kết thúc công việc ép cọc

Cọc được coi là ép xong khi thỏa mãn 2 điều kiện:

Dài cọc đã ép vào đất nền trong khoảng  $L_{\min} \leq L_c \leq \text{Chiều } L_{\max}$ .

*Trong đó:*

-  $L_{\min}$ ,  $L_{\max}$  là chiều dài ngắn nhất và dài nhất của cọc được thiết kế dự báo theo tình hình biến động của nền đất trong khu vực

-  $L_c$  là chiều dài cọc đã hạ vào trong đất so với cốt thiết kế;

Lực ép trước khi dừng trong khoảng  $(Pep)_{\min} \leq (Pep)_{KT} \leq (Pep)_{\max}$

*Trong đó :*

-  $(Pep)_{\min}$  là lực ép nhỏ nhất do thiết kế quy định.

-  $(Pep)_{\max}$  là lực ép lớn nhất do thiết kế quy định;

-  $(Pep)_{KT}$  là lực ép tại thời điểm kết thúc ép cọc, trị số này được duy trì với vận tốc xuyên không quá 1cm/s trên chiều sâu không ít hơn ba lần đường kính (hoặc cạnh) cọc.

Trường hợp không đạt 2 điều kiện trên người thi công phải báo cho Chủ đầu tư và thiết kế để xử lý kịp thời khi cần thiết, làm khảo sát đất bổ sung, làm thí nghiệm kiểm tra để có cơ sở lý luận xử lý.

+ Các điểm cần chú ý trong thời gian ép cọc

Việc ghi chép lực ép theo nhật ký ép cọc nên tiến hành cho từng mét chiều dài cọc cho tới khi đạt tới  $(Pep)_{\min}$ , bắt đầu từ độ sâu này nên ghi cho từng 20cm cho tới khi kết thúc, hoặc theo yêu cầu cụ thể của Tư vấn thiết kế.

Ghi chép lực ép đầu tiên khi mũi cọc đã cắm sâu vào lòng đất từ 0,3 - 0,5m thì ghi chỉ số lực ép đầu tiên sau đó cứ mỗi lần cọc xuyên được 1m thì ghi chỉ số lực ép tại thời điểm đó vào nhật ký ép cọc

Nếu thấy đồng hồ đo áp lực tăng lên hoặc giảm xuống 1 cách đột ngột thì phải ghi vào nhật ký ép cọc sự thay đổi đó.

Nhật ký phải đầy đủ các sự kiện ép cọc có sự chứng kiến của các bên có liên quan.

\* Thứ tự ép cọc

- Các cọc được ép theo thứ tự sao cho ảnh hưởng ít nhất đến dịch chuyển ngang, nâng nền và công trình xung quanh.

- Trường hợp cần thiết, tiến hành đo độ dịch chuyển nâng nền và chồi cọc do ép các cọc lân cận.

\* Mối nối cọc

- Mối nối cọc được thực hiện bằng hàn và cần đạt được khả năng chịu tải ít nhất là tương tự như các tiết diện khác của cọc. Chú ý cần kiểm tra chiều dày đường hàn, độ thẳng đứng của cọc trước và sau khi hàn.

\* Sửa chữa và kéo dài đầu cọc

- Khi đầu cọc bị nứt vỡ nhất thiết cần phá bỏ phần bê tông đầu cọc cho đến lớp bê tông tốt, vệ sinh bằng chổi sắt và xịt nước, sau đó đầu cọc được đổ lại với mác bê tông tương ứng theo thiết kế.

- Khi cần thiết kéo dài cọc, phần bê tông đầu cọc được cắt bỏ, chừa lại thép chủ, vệ sinh bằng chổi sắt và xịt nước. Cốt thép chủ của cọc được kéo dài bằng hàn theo quy định. Sau đó, bê tông phần cọc kéo dài cần được thi công theo mác và các yêu cầu khác theo thiết kế.

- Bê tông của các đầu cọc được sửa chữa hoặc kéo dài thêm cần đạt cường độ quy định trước khi tiến hành đóng tiếp.

\* Sai số đóng cọc

- Tại vị trí cốt đáy đài (đáy trụ đỡ), đầu cọc không được sai số quá 75mm so với vị trí thiết kế. Độ nghiêng của cọc không được vượt quá 1:75.

\* Cắt đầu cọc

- Khi công tác ép cọc được nghiệm thu, phần bê tông đầu cọc được cắt bỏ đến cao độ quy định theo thiết kế. Chiều dài của thép chủ trên đầu cọc được thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế.

- Khi phá bỏ bê tông đầu cọc cần chú ý không làm hư hỏng phần bê tông bên dưới. Nếu phát hiện bê tông cọc bị nứt trong quá trình cắt đầu cọc thì nhất thiết cần được phá bỏ tiếp và thay thế bằng bê tông tốt theo quy định của thiết kế.

\*) ép cọc thử trước khi thi công

+ Mục đích thử cọc

- Kiểm tra khả năng chịu lực theo tải trọng tính toán đã nêu trong thiết kế móng cọc; Xác định chiều dài thực tế của toàn bộ nền cọc.

- Lựa chọn công nghệ thích hợp để thi công nền cọc.

+ Phương pháp thử cọc và thiết bị thử cọc

- Phương pháp thử cọc: Tải trọng tĩnh ép dọc trục.

- Thiết bị thử cọc: Có thể chọn một trong các bộ thiết bị sau:

Thiết bị có hệ thống dầm hoặc giàn liên kết với những cọc neo làm chỗ tựa cho kích thủy lực.

Thiết bị mà chỗ tựa cho kích thủy lực là hệ thống xếp vật nặng.

Thiết bị liên hợp có hệ thống dầm hoặc dàn liên kết với những cọc neo cùng với giá chất tải làm chỗ tựa cho kích thủy lực.

Thiết bị để thí nghiệm bao gồm hệ thống tựa, kích hoặc quả nặng đã biết trọng lượng, hệ thống móc đo và thiết bị đo.

+ Lực ép cọc, số cọc thí nghiệm :

Lực ép cọc tính toán theo tính toán lấy lực thiết kế lớn nhất của trạm Quán Ngo có  $P_{tk}=11,87T$ , lực ép  $P_{min} \approx 18T$  và  $P_{max} \approx 30,0T$

Chọn máy ép cọc có công suất  $P=50T$

Số cọc thí nghiệm : mỗi nhà trạm bố trí 01 cọc tổng số cọc thí nghiệm là 9.

- Các cọc thử này sẽ được đưa vào sử dụng cho công trình, do vậy vị trí cọc thử phải đảm bảo đúng vị trí thiết kế.

*(Mặt bằng bố trí cọc xem ở bản vẽ)*

\*) Trình tự thử cọc

(i) Thời điểm thí nghiệm: 7 ngày kể từ khi ép xong cọc tới cao độ thiết kế.

(ii) Việc gia tải phải tiến hành đồng đều, trị số của cấp tải trọng không lớn hơn 1/10 tải trọng lớn nhất tác dụng lên cọc đã ghi ở chương trình thí nghiệm.

(iii) Với mỗi cấp tải trọng, ghi lại số đọc ở các thiết bị đo: ghi số đầu tiên - ngay sau khi đặt tải, 4 số ghi tiếp theo cứ 15 phút 1 lần, 2 số sau đó – 30 phút 1 lần và tiếp theo là 1 giờ 1 lần ghi đến khi chuyển vị (độ lún) đã tắt (gọi là ổn định quy ước)

(iv) Tốc độ lún của cọc gọi là ổn định quy ước khi:

- Không quá 0,1mm sau 1 giờ quan sát cuối cùng nếu như mũi cọc đặt lên đất cát hoặc đất sét từ trạng thái cứng đến gần dẻo.

- Không quá 0,1mm sau 2 giờ quan sát cuối cùng nếu như mũi cọc đặt lên đất sét từ trạng thái dẻo mềm đến chảy.

- Phải thử tĩnh (tăng tải trọng thí nghiệm) cho đến khi cọc tụt hoặc lún hơn 40cm, trừ trường hợp mũi cọc tựa vào đất hòn lớn, cát chặt cũng như sét ở trạng thái cứng.

- Tiến hành dỡ tải sau khi đạt tới tải trọng lớn nhất (theo điều trên). Dỡ tải từng cấp, mỗi cấp lớn gấp đôi cấp gia tải.

- Tiến hành quan trắc chuyển vị (lún) đàn hồi của cọc với mỗi cấp tải trọng trong vòng 15 phút.

- Sau khi dỡ tải hoàn toàn, cần quan trắc chuyển vị đàn hồi trong vòng 30 phút, trong trường hợp đất dưới mũi cọc là cát, 1 giờ, trong trường hợp nếu là sét, cứ 15 phút ghi số đọc 1 lần.

+ Bảng ghi thí nghiệm ép cọc - xem ở bản vẽ cọc

+ Nhật ký ép cọc - xem ở bản vẽ cọc

#### 4.2.2.6. Công tác thi công đóng cọc tre:

Cọc tre có thể thi công theo một trong hai phương pháp sau:

+ Biện pháp thi công móng bằng cọc tre thủ công: Sử dụng loại vò gỗ rắn có trọng lượng khoảng từ 8-10kg cho 1 hoặc 2 người để đóng. Để tránh làm dập nát đầu cọc, cần phải bịt đầu cọc bằng sắt, đóng xong phải bỏ phần bịt đầu cọc. Nếu như cọc chưa xuống sâu mà phần đầu cọc bị dập nát thì cần phải nhổ bỏ phần đầu cọc đó đi. Đối với trường hợp có nền đất yếu, bị bùng nhùng mà khi đóng cọc bằng vò bị nảy lên thì tốt nhất nên hạ cọc bằng cách gia tải, kết hợp rung lắc.

+ Biện pháp thi công đóng cọc tre bằng máy: Thay vì sử dụng biện pháp thủ công, có thể dùng gầu máy đào để ép cọc. Tại một số nơi đã sử dụng búa máy cải tiến để phá bê tông bằng cách chụp một kiểu mũ chụp để đóng cọc tre. Trong trường hợp này, có thể dùng máy nén khí, áp lực nén tốt nhất nên nén trong khoảng từ 4-8atm, máy nén khí có thể dùng trong 5-6 máy đóng cọc tre. Biện pháp thi công này có ưu điểm chính là thi công nhanh, đỡ vất vả và có thể đóng cọc tre, hố móng sẽ có kích thước dưới khoảng 20cm nước.

+ Sơ đồ hạ cọc: Yêu cầu thi công theo theo hàng tuần tự. Đối với loại cọc cừ kè vách hố đào thì nên đóng từ hàng cọc xa mép hố đào nhất trở vào Dưới đây là quy trình thi công cọc tre trên thực tế:

- Cọc tre cần phải được dựng thẳng đứng trước khi đóng, quá trình đóng cọc tre cần phải được giữ thẳng dọc, đóng theo hướng thẳng đứng. Không nên để cọc theo hướng nghiêng.

- Phần đầu cọc cần phải được lót bằng tấm đệm để giúp tránh bị vỡ phần đầu cọc trong quá trình đóng.

- Trong quá trình đóng cọc tre, chỉ nên đóng từng cọc một, không nên đóng nhiều cọc cùng một lúc để tránh trường hợp các cọc bị nghiêng.

- Nếu đã đóng cọc xong mà đầu cọc bị vỡ thì cần phải cắt bỏ phần đầu cọc đó đi. Hoặc đầu cọc nằm trên phần mực nước ngầm, cần phải cắt bỏ đầu cọc trên mực nước đó để không bị mối mọt trong quá trình sử dụng.

- Đóng cọc cần phải đảm bảo đạt đủ độ chồi tối đa, muốn đạt được yêu cầu này phải chú ý đến công tác đóng cọc thử. Thợ chú ý phải vót nhọn cọc, vát đầu chiều dài có kích thước từ 10-15 cm, nếu như vát nhiều hơn cọc thì sẽ làm mất đi chiều dài thiết kế, dẫn đến nền móng không chịu được đảm bảo về sức bền của móng.

- Đóng cọc cần phải đóng theo các thứ tự từ ngoài vào trong, đóng cọc tre theo đường xoay tròn ốc.

#### 4.2.2.7. Công tác thi công bê tông:

##### ✓ Đề xuất phương án đổ bê tông

Công tác bê tông của toàn bộ công trình có khối lượng không lớn bao gồm các hạng mục chính: bê tông nhà trạm, các cống, kênh dẫn và kênh xả, mặt đường quản lý. Do vậy đề xuất phương án đổ bằng đổ thủ công (máy trộn bê tông kết hợp thủ công vận chuyển vừa vào khoảnh đổ). Máy đầm dùng cho thi công bê tông dùng đầm dùi và đầm

bàn kết hợp.

✓ **Công tác ván khuôn**

Dùng ván khuôn tiêu chuẩn bằng thép được chế tạo tại công xưởng, tương ứng với các hạng mục của công trình. Riêng ván khuôn đầm, sàn mái nhà, sàn dàn van sẽ dùng ván khuôn phủ phim. Tất cả ván khuôn được vận chuyển tới hiện trường bằng ô tô, lắp đặt bằng thủ công.

✓ **Công tác cốt thép**

Cốt thép được gia công từ xưởng tại công trường theo đúng kích thước thiết kế theo đúng tiêu chuẩn thi công cốt thép sau đó vận chuyển đến hiện trường bằng ô tô, lắp dựng bằng thủ công tại hiện trường.

✓ **Công tác xây gạch đá**

Công tác xây lát đá được thực hiện bằng thủ công.

✓ **Biện pháp gia công, lắp đặt thiết bị cơ khí**

+ Biện pháp gia công :

Các thiết bị cơ khí được gia công tại xưởng, trước khi gia công cần phổ hợp với bộ phận thi công xây lát để chính xác vị trí, kích thước.

+ Lắp ráp thiết bị cơ khí thủy công

Các thiết bị cơ khí thủy công như cửa van, lưới chắn rác, các chi tiết đặt sẵn trong bê tông ...được tiến hành như sau:

Lắp đặt cửa van, lưới chắn rác và các phụ kiện ...được đưa vào vị trí lắp đặt bởi cầu tự hành 6T, sau đó căn chỉnh bằng thủ công cho phù hợp với vị trí thiết kế.

+ Lắp ráp thiết bị cơ khí thủy lực

Thiết bị thủy lực được vận chuyển theo đường bộ đến cơ sở bảo quản thiết bị thủy lực ở gần trạm bơm. Tại cơ sở này tiến hành lắp ráp thử tổ hợp. Công tác lắp đặt thiết bị cơ khí thủy lực chính thức được tiến hành ngay sau khi đã thi công xong phần xây dựng nhà máy.

Các thành phần của thiết bị được đưa lên ô tô bằng cầu 5-10T, sau đó ô tô vận chuyển đến nhà máy, dùng cổng trục palăng sức nâng 3T tại vị trí nhà trạm để thực hiện lắp đặt, căn chỉnh.

**\*/ Những điểm cần lưu ý chung.**

1. Mọi thay đổi về vật liệu, kích thước, hình thức phải được cơ quan thiết kế trình cấp quyết định ra văn bản thay đổi theo đề nghị của đơn vị thi công, nếu thấy hợp lý.

2. Trước khi thi công từng hạng mục, các bên A, B và Tư vấn qui định các điểm dừng kỹ thuật để nghiệm thu từng bước. Khi cần Tư vấn thay đổi biện pháp thi công bên B phải thông qua và được sự đồng ý cho phép của A và Tư vấn.

3. Trường hợp có thay đổi địa hình so với thiết kế cần phải báo cho bên A, Tư vấn biết để xử lý.

4. Tất cả các hạng mục công trình trước khi thi công phải được thu dọn hết cọc, rác, bùn, gốc rễ cây v..v..

5. Đảm bảo nghiêm ngặt thi công các hạng mục theo đúng trình tự thi công từ ngoài vào trong, từ dưới lên trên. Hạng mục trước đảm bảo đạt được cường độ cho phép thì mới thi công hạng mục sau.

6. Phần tiếp giáp giữa các hạng mục, giữa phần đường cũ và đường làm mới; giữa

mái kè và cửa ra cống tiêu phải đảm bảo trơn thuận.

#### 4.2.2.8. Yêu cầu về vật liệu cho bê tông:

##### \*) Đá các loại

- Đá dăm các loại dùng làm cốt liệu cho bê tông thủy công: Đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế và tuân theo tiêu chuẩn ngành: “TCVN 2682 : 2009, Xi măng poocăng. Yêu cầu kỹ thuật ” ;“ TCVN 6260 : 2009, Xi măng poocăng hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật.” và “ TCVN 7570 : 2006, Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật ”

- Đá dăm dùng cho lớp tầng lọc có đường biểu diễn thành phần hạt nằm trong vùng cho phép của tiêu chuẩn TCVN 8422 : 2010. Đường kính  $D_{max} \leq 55mm$ , không dùng loại đá có chứa muối hoà tan. Cường độ chịu nén của đá để làm đá dăm tầng lọc  $> 300kg/cm^2$ . (Theo qui định trong TCVN 8422 : 2010 “Công trình Thủy lợi – Thiết kế tầng lọc ngược công trình Thủy công”).

- Cường độ chịu nén của nham thạch làm ra đá dăm phải lớn hơn 1,5 lần mác bê tông cần chế tạo (đối với bê tông có mác nhỏ hơn 250)

- Hàm lượng bùn, bụi, sét trong đá dăm, sỏi, sỏi dăm không lớn hơn 1% theo khối lượng (xác định bằng phương pháp rửa). Không cho phép có những cục đất sét, gỗ mục, lá cây, rác và lớp màng đất sét bao quanh các đá dăm, sỏi, sỏi dăm.

- Đá hộc dùng để lát mái: Dùng loại đá có kích cỡ  $25cm \leq D \leq 30cm$ . Đá hộc sử dụng xây lát vào công trình phải có cường độ thoả mãn các yêu cầu của đồ án thiết kế theo qui định sau: Cường độ nén tối thiểu  $\geq 850KG/cm^2$ , kích thước của viên đá phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của thiết kế .

##### \*) Cát các loại

- Cát thiên nhiên sử dụng làm vật liệu cho bê tông công trình thủy công phải thoả mãn yêu cầu kỹ thuật trong đồ án thiết kế đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong Tiêu chuẩn ngành: “TCVN 7570 : 2006, Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật “ và “ TCVN 7572 : 2006, Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử.”

- Cát có mô đun độ lớn hơn 2 được sử dụng cho tất cả các mác bê tông thủy công: cát có mô đun độ lớn từ 1,5 đến nhỏ hơn 2 chỉ sử dụng cho bê tông thủy công tới mác 300.

- Cát có lượng hạt lớn hơn 5mm tính bằng % khối lượng không lớn hơn 10%.

- Không có loại đất sét cục ( $d > 1,25mm$ ) hoặc màng đất bao quanh hạt cát.

- Hàm lượng bùn, bụi, sét xác định bằng phương pháp rửa không được lớn hơn 1% khối lượng mẫu cát.

- Cát phải có đường biểu diễn thành phần hạt (đường bao cấp phối) nằm trong vùng cho phép của tiêu chuẩn 14TCN 68-2002: Cát dùng cho Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật.

- Cát dùng cho tầng lọc theo yêu cầu kỹ thuật nêu trên và đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật (Theo qui định trong TCVN 8422 : 2010 - Công trình thủy lợi - Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công)

##### \*) Xi măng các loại

- Xi măng được sử dụng vào công trình phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật trong “TCVN 2682 : 2009, Xi măng poocăng. Yêu cầu kỹ thuật ” và “ TCVN 6260 : 2009,

Xi măng poocăng hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật.”

- Giới hạn bền nén sau 28 ngày với PC 30 = 30 N/mm<sup>2</sup> .
- Thời gian đông kết:
  - + Bắt đầu không sớm hơn 45 phút
  - + Kết thúc không muộn hơn 10 giờ
- Trên vỏ bao xi măng ngoài nhãn hiệu đăng ký phải có:
  - + Tên mác xi măng theo TCVN 2682 – 2009 “Xi măng Poocăng – Yêu cầu kỹ thuật”.
  - + Trọng lượng bao và số lượng lô.

Khi sử dụng xi măng vào xây dựng công trình thủy lợi đơn vị thi công phải có chứng chỉ chất lượng xi măng (nếu không có chứng chỉ phải có tài liệu kiểm tra chất lượng xác định mác xi măng thực tế). Trong mọi trường hợp đơn vị thi công không được sử dụng xi măng khi không có chứng chỉ chất lượng hoặc không biết nhãn hiệu xi măng. Thời gian lưu giữ xi măng trên công trường không được quá 30 ngày.

\*/ Thép dùng cho bê tông:

\*) Nước dùng cho bê tông

Nước dùng để chế tạo bê tông và vữa cũng như để bảo dưỡng và rửa vật liệu phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4506 – 2012 đồng thời phải theo các quy định sau:

- Nước không chứa váng dầu mỡ.
- Nước có lượng hợp chất hữu cơ không vượt quá 15mg/l.
- Nước có độ pH không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5.

## 2. Biện pháp thi công

Bê tông cho các hạng mục công trình được thi công đổ tại chỗ. Bê tông sử dụng đồ khung, đầm là BTCT M250, đá 1x2; bê tông được trộn bằng máy trộn dung tích 250 - 500 lít, và được đổ bằng thủ công.

### 4.2.3. Những điểm cần lưu ý chung.

1. Mọi thay đổi về vật liệu, kích thước, hình thức phải được cơ quan thiết kế trình cấp quyết định ra văn bản thay đổi theo đề nghị của đơn vị thi công , nếu thấy hợp lý.

2. Trước khi thi công từng hạng mục, các bên A, B và Tư vấn qui định các điểm dừng kỹ thuật để nghiệm thu từng bước. Khi cần Tư vấn thay đổi biện pháp thi công bên B phải thông qua và được sự đồng ý cho phép của A và Tư vấn.

3. Trường hợp có thay đổi địa hình so với thiết kế cần phải báo cho bên A, Tư vấn biết để xử lý.

4. Tất cả các hạng mục công trình trước khi thi công phải được thu dọn hết cọc, rác, bùn, gốc rễ cây v.v..

5. Đảm bảo nghiêm ngặt thi công các hạng mục theo đúng trình tự thi công từ ngoài vào trong, từ dưới lên trên. Hạng mục trước đảm bảo đạt được cường độ cho phép thì mới thi công hạng mục sau.

6. Phần tiếp giáp giữa các hạng mục, giữa phần đường cũ và đường làm mới; giữa mái kè và mố cầu Ngọc Hà phải đảm bảo trơn thuận.

### 4.3. Tổ chức xây dựng

#### 4.3.1. Mặt bằng thi công.

Mặt bằng thi công được bố trí hoàn toàn trong phạm vi khu vực công trình.

#### 4.3.3. Đường thi công.

+ Vận chuyển ngoài công trường:

Đường bộ: Theo Đại lộ Thăng Long đi vào đường huyện, liên xã, đường đê sông Đáy và sông Tích.

+ Vận chuyển trong công trường:

Khu vực công trình là các tuyến đường đã có, vận chuyển máy móc, thiết bị dọc theo tuyến đê sông Tích và sông Đáy.

Đất bùn rác, cây cối, bụi cây được tập kết và đổ tại khu vực đất trống sau đó vận chuyển về bãi thải cách công trình trung bình 7km.

\*/ Lưu ý: một số trạm bơm đường bộ vận chuyển bằng xe vào rất khó do bề rộng mặt đường nhỏ, do đó cần phải trung chuyển vật liệu bằng xe thô sơ hoặc bằng thủ công.

#### 4.3.4. Đường tránh thi công và đảm bảo an toàn giao thông

Khu vực không có đường tránh do đó khi thi công công trình cần phân làn giao thông cho nhân dân đảm bảo giao thông được thông suốt không ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của nhân dân.

#### 4.3.5. Điện nước thi công.

Điện thi công và sinh hoạt dùng điện lưới hoặc dùng điện máy phát có công suất từ 30 KVA đến 300 KVA.

Nước sinh hoạt dùng nước giếng khoan hoặc nước máy

#### 4.3.6. Tổng tiến độ thi công.

Do mặt bằng bố trí thi công phức tạp, điều kiện thi công hết sức khó khăn, đường vận chuyển chính là đường đê sông Đáy và sông Tích, các trạm bơm bố trí cách xa nhau nên đề xuất tiến độ thi công thực hiện trong thời gian 12 tháng. Mỗi trạm bơm cần căn cứ vào quy mô, đặc điểm địa hình địa mạo có thể thi công từ 1 đến 3 tháng.

#### 4.3.7. Nhu cầu các nguồn lực chính để xây dựng.

Để đáp ứng tiến độ thi công, hoàn thành khối lượng các hạng mục, căn cứ vào địa hình mặt bằng công trình, tính chất công việc và nguồn cung cấp vật liệu, dự kiến cần phải bố trí trang thiết bị chủ yếu để phục vụ thi công như sau:

**Bảng 4.1:** Bảng kê thiết bị thi công dự kiến

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Sử dụng	Dự trữ
1	Máy đào 0,8 m <sup>3</sup> – 1,25 m <sup>3</sup>	3	2	1
2	Máy ủi 110 – 180CV	3	2	1
3	Ô tô (5-7)T	6	5	1
4	Cần trục bánh hơi 6T	2	2	-
5	Cần trục bánh hơi 16T	2	2	-
6	Cần trục bánh xích 10T	2	2	-

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Sử dụng</b>	<b>Dự trữ</b>
7	Cần trục bánh xích 16T	2	2	-
8	Đầm cóc Mikasa	3	2	1
9	Máy đóng / ép cọc BTCT	2	2	0
10	Máy phát điện 30-300KVA	1	1	-
11	Máy bơm nước các loại	2	2	-
12	Máy đầm bàn 1KW	3	2	1
13	Máy đầm dùi 1,5 KW	3	2	1
14	Máy trộn bê tông 350-500l	3	3	0
15	Máy trộn vữa 150l	3	3	0
16	Máy vận thăng	2	2	0
17	Pa lăng xích 3T	3	2	1
18	Tời điện 1T	2	2	0
19	Máy thủy bình	4	4	-
20	Máy kinh vĩ	4	4	-

#### **4.4. Bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư**

##### **4.4.1. Nhu cầu sử dụng đất.**

###### **a) Đất sử dụng lâu dài**

- + Mục đích sử dụng: Để xây dựng các trạm bơm.
- + Vị trí: trên phạm vi tuyến công trình hiện có
- + Giá trị sử dụng hiện tại: Đất công hoặc đất thủy lợi.

###### **b) Đất sử dụng tạm thời**

- + Mục đích sử dụng: Làm đường thi công+bãi tập kết vật liệu.
- + Vị trí: Sát tuyến bờ sông hiện tại.
- + Diện tích: 150 m<sup>2</sup>/ trạm
- + Giá trị sử dụng hiện tại: Đất công +bờ sông.

##### **4.4.2. Các tổn thất do dự án xây dựng.**

Do công trình chủ yếu xây dựng trên phần trạm bơm hiện trạng đã có do đó dự án không có giải phóng mặt bằng và di dân tái định cư.

##### **4.4.3. Ảnh hưởng đối với di tích danh lam thắng cảnh.**

Khu vực xây dựng công trình không có di tích, danh lam thắng cảnh

#### **4.5. Bảo vệ môi trường sinh thái**

Dự án Cải tạo, nâng cấp các công trình trạm bơm tưới, tiêu trên địa bàn huyện Quốc Oai, thành phố Hà Nội không phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường. Do đó trong báo cáo chỉ nêu những ảnh hưởng của dự án đến môi trường và biện pháp khắc phục.

##### **4.5.1 Dự báo Tác động môi trường trong và sau khi xây dựng.**

###### **4.5.1.1. Tác động tích cực.**

- Đảm bảo sự ổn định về an sinh do người dân yên tâm không còn phải lo lắng mất

nhà, mất đất, mất tài sản.

- Tạo sự ổn định và chống mất đất canh tác, tạo thêm việc làm cho nông dân, sản lượng lương thực, hàng hoá gia tăng, làm cho mức sống và điều kiện sống của cộng đồng sẽ được cải thiện.

- Tăng cường sự ổn định, đảm bảo an toàn đê điều.

#### *4.5.1.2. Tác động tiêu cực.*

- Do phải tiến hành đào, đắp đất với khối lượng lớn trong suốt thời gian thi công nên có thể sẽ gây ồn và bụi bẩn cũng như gây đục nguồn nước. Thực tế mặt bằng thi công công trình, đa phần nằm gần khu vực dân cư, thời gian thi công ngắn, do đó sẽ ảnh hưởng đáng kể đến môi trường khu vực.

- Những tháng thi công chất lượng nước mặt trong khu vực sẽ có xu hướng xấu đi do hàm lượng các chất hữu cơ tăng từ phân huỷ các thảm phủ, phù sa lắng đọng và đất ngập.

- Mất đất do một số diện tích được sử dụng làm kè, bãi đỗ đất thải. Trong đó có một số diện tích đất thổ cư và canh tác ven sông và nhiều cây cối tự nhiên, cây trồng trong khu vực.

- Các chất thải và ô nhiễm nông thôn gia tăng do các hoạt động sản xuất gia tăng,..

- Do công trình phải dực thi công khẩn cấp và trong một thời gian ngắn nên sẽ phải tập trung một lực lượng lao động khá lớn tại khu vực. Khi đó sẽ gia tăng lượng rác thải, đồng thời nhu cầu phục vụ các dịch vụ đời sống sẽ gia tăng có thể gây nên sự xáo trộn tiêu cực trong khu dân cư.

#### **4.5.2. Biện pháp kiểm soát, phòng tránh, hạn chế tác động tiêu cực.**

##### *4.5.2.1. Biện pháp công trình.*

Xây dựng các hệ thống công trình tiêu thoát tốt (cống tiêu, rãnh tiêu ...), hạn chế úng ngập phía đồng (gây ngấm nước thân đê làm giảm sức kháng cắt của đất đắp thân đê).

Xây dựng hệ thống cấp nước sạch phục vụ sinh hoạt.

##### *4.5.2.2. Biện pháp phi công trình.*

\* Tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật (giám sát thi công):

Với biện pháp thi công các hạng mục công trình chính của dự án chủ yếu bằng cơ giới: thi công đào đất, đắp hoàn thiện các công trình bằng các loại máy đào, máy cạp, máy ủi; vận chuyển vật liệu bằng ô tô v.v... Để không xảy ra những tác động xấu về môi trường (dầu, mỡ chảy ra xung quanh, tiếng ồn, độ rung quá mức cho phép ...) trong khi chỉ đạo và giám sát thi công, ngoài việc tuân thủ theo các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy phạm trong xây dựng các công trình XD CB, công trình thuỷ lợi còn phải tuân thủ yêu cầu đảm bảo vệ sinh môi trường theo những quy định, những điều quy định trong luật môi trường đã được Nhà nước ban hành.

Trước khi thi công các hạng mục công trình đều phải được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt biện pháp thi công, mặt bằng và tiến độ ... Ngoài phần kỹ thuật cần được quan tâm đến các yếu tố môi trường trong khu vực xây dựng như: Phải thực hiện tốt công tác đền bù tái định cư cho những hộ dân bị ảnh hưởng trong phạm vi xây dựng

công trình để sớm ổn định đời sống của các hộ dân này tại chỗ ở mới, đền bù thiệt hại về đất đai, hoa màu trong phạm vi mượn đất để làm bãi vật liệu, bãi đổ đất hay xả bùn cát khi nạo vét. Giải quyết vấn đề nước ăn, nước sinh hoạt, khu vệ sinh, nơi chứa các chất thải, nước thải trong khu vực công trường và trên tuyến nạo vét. Bố trí biện pháp thi công, thời gian thi công hợp lý, thích hợp để không ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của nhân dân trong vùng, không gây những ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường cuộc sống.

\* Những biện pháp cơ bản:

- Mọi xe vận chuyển vật liệu phải có bạt che và vận chuyển ngoài giờ cao điểm. Việc quét dọn mặt đường xung quanh công trình phải được thực hiện thường xuyên.

- Phải có bạt và lưới chắn bụi trong quá trình thi công. Bố trí các thùng rác trên công trường.

- Vào cuối buổi làm việc tất cả mọi công nhân đều phải dọn vệ sinh sạch sẽ vị trí làm việc của mình.

- Làm hệ thống thoát nước mặt, nước sản xuất và nước sinh hoạt hợp lý và hợp vệ sinh, đảm bảo mặt bằng công trường luôn khô ráo, sạch sẽ, gọn gàng.

- Bố trí phương tiện tưới nước đường vận chuyển vật liệu nhằm làm giảm lượng bụi đất do phương tiện vận chuyển gây ra.

- Phế liệu, phế phẩm được thu gom tại chỗ qui định, đất đai phế liệu chuyển đi, ximăng, vôi, cát...chuyển về công trường bằng ô tô đều phủ bạt kín, tránh bụi và rơi vãi trên đường.

- Thực hiện chế độ vệ sinh công nghiệp.

- Làm ngày nào thu dọn vệ sinh ngày đó. Làm chỗ nào thu dọn chỗ đó. Tổ chức dọn vệ sinh hàng tuần và tổng vệ sinh hàng tháng, sắp xếp lại kho lán nguyên vật liệu xe máy ngăn nắp gọn gàng.

- Bố trí giờ làm việc thích hợp để tránh tiếng động, tiếng ồn quá mức ảnh hưởng đến giấc ngủ, nếp sinh hoạt bình thường của dân cư xung quanh.

- Tổ chức hệ thống vệ sinh nam nữ riêng biệt, có đủ nước, điện và người thu dọn vệ sinh hàng ngày không để mùi xú uế ảnh hưởng đến công trình và vùng lân cận. Nhà vệ sinh có đủ nơi tắm rửa, thay quần áo...theo qui định của luật lao động hiện hành. Tạo môi trường làm việc thông thoáng, đủ ánh sáng, không bụi bẩn, không tiếng ồn, tiếng động vượt quá mức để đảm bảo sức khoẻ cho chính công nhân xây dựng.

- Sử dụng các biện pháp kỹ thuật để che chắn các máy phát ra tiếng ồn như máy phát điện, máy đào ... nhằm giảm thiểu tiếng ồn xuống đến mức cho phép.

- Tuân thủ tuyệt đối thời gian làm việc là: từ 7h sáng đến 21h tối. Hạn chế thi công vào ban đêm. Trường hợp đặc biệt phải thi công vào ban đêm nhất thiết phải báo cáo để được sự đồng ý của giám sát A. Với điều kiện đủ ánh sáng, hạn chế tiếng ồn và không nên quá 21h.

\* Công tác Phòng chống cháy nổ:

Vấn đề cháy nổ với những hậu quả vô cùng quan trọng đòi hỏi đơn vị thi công phải

chủ động xây dựng phương án phòng chống thiết thực và hiệu quả ngay từ lúc lập biện pháp thi công và tổ chức công trường.

Trong biện pháp thi công nhất thiết phải có biện pháp phòng chống cháy nổ. Trong công tác bảo hiểm, có bảo hiểm cháy nổ...

Các giải pháp tổ chức thi công trước hết là tổ chức mặt bằng thi công.

Bố trí hàng rào, cổng ngõ, đường xá, nguồn điện nước, sắp xếp kho tàng, lán trại...phải quán triệt yêu cầu của phương án "Phòng chống cháy nổ"...

+ Thành lập đội PCCC của công trình, mời giảng viên của lực lượng PCCC chuyên nghiệp về giảng bài và huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về PCCC cho đội.

+ Phải có các bảng hiệu, biển báo tại những khu vực dễ gây cháy nổ và nghiêm cấm công nhân hút thuốc tại những khu vực này và tuyên truyền động viên, kích lệ cán bộ công nhân không hút thuốc lá.

+ Những máy móc dùng điện phải được kiểm tra dây dẫn...trước khi vận hành tránh hiện tượng chập cháy điện.

+ Trang bị đầy đủ các phương tiện dụng cụ cứu hoả như: bình khí CO<sub>2</sub>, bể nước, bể cát trong công trường.

+ Có phương án thoát người và cứu tài sản khi có sự cố.

+ Có bảng tiêu lệnh PCCC treo ở những nơi mọi người thường qua lại.

Đơn vị thi công chú ý xây dựng mối quan hệ xã hội văn minh, nếp sống văn hoá với nhân dân địa phương, cảnh giác phòng tránh mọi tệ nạn xã hội: ma tuý, mại dâm, cờ bạc. Gìn giữ cuộc sống trong lành, hạnh phúc để xây dựng công trình đúng tiến độ , chất lượng cao, an toàn tuyệt đối.

\* Giám sát hiện trường:

Các ngành chức năng quản lý môi trường ở địa phương như: Phòng Tài nguyên Môi trường, Cơ quan quản lý đường sông, Phòng Nông nghiệp, Phòng địa chính huyện có trách nhiệm cùng với Ban quản lý dự án giám sát các đơn vị thi công, bằng cách cử các bộ phận, cá nhân trực tiếp, phối hợp với cơ quan giám sát chất lượng tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng để giám sát việc chấp hành luật môi trường, nhằm mục đích hạn chế tới mức thấp nhất việc gây ô nhiễm môi trường đất - nước - không khí trong khu vực thực hiện dự án.

## **CHƯƠNG 5: DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

### **5.1. Tổng hợp khối lượng công tác chính**

(Xem chi tiết trong tập Dự toán xây dựng)

### **5.2. Dự toán kinh phí xây dựng**

#### **5.2.1. Các cơ sở lập dự toán**

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ: Về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 10/2020/NĐ-CP ngày 9/02/2021 của chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11 tháng 11 năm 2021 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công.

- Nghị định số 22/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu thầu về lựa chọn nhà thầu theo luật Xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí ĐTXD công trình

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 30/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 30/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

- Thông tư 10/2020/BTC ngày 20/02/2020 của Bộ tài chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;

- Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng, phí thẩm định thiết kế cơ sở;

- Thông tư 27/2023/BTC ngày 12/05/2023 của Bộ tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;

- Quyết định số 380/QĐ-UBND và số 381/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội về việc công bố Đơn giá phần khảo sát xây dựng và phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 1070/QĐ-SXD của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố giá nhân công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 1071/QĐ-SXD của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

#### **5.2.2. Các chế độ chính sách công trình**

##### **a) Về vật liệu xây dựng**

- Công bố giá vật liệu xây dựng số quý 1/2025/CBGVL-SXD ngày 15/04/2025 của

Sở XD TP Hà Nội;

- Một số giá vật liệu khác được lấy trong địa bàn TP Hà Nội.

- Các vật liệu còn lại tham khảo theo giá vật liệu trong bộ đơn giá ban hành kèm theo quyết định 381/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND thành phố Hà nội về việc công bố đơn giá xây dựng công trình thành phố Hà Nội.

- Giá xăng dầu được lấy theo điều chỉnh giá các mặt hàng xăng dầu tại thời điểm thông báo của liên Bộ Công Thương - Tài chính (12/6/2025).

- Giá điện được tính theo Quyết định số 1279/QĐ-BCT ngày 09/05/2025 của Bộ Công thương.

b) Về nhân công, giá ca máy

- Chi phí nhân công: tính theo Quyết định số 1070/QĐ-SXD của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố giá nhân công xây dựng trên địa bàn Thành phố Hà Nội;

- Giá ca máy tính theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 30/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng và Quyết định số 1071/QĐ-SXD của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công trong lĩnh vực xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

c) Về khối lượng

Căn cứ khối lượng trong hồ sơ Thiết kế BVTC-DT dự án do Nhà thầu lập quý II năm 2025.

d) Phương pháp, phần mềm tính toán

- Phương pháp tính toán: theo hướng dẫn trong thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng.

- Phần mềm tính toán: Sử dụng phần mềm tính toán dự toán G8 do Công ty Cổ phần dự toán Hoàng Hà lập

**5.2.3. Dự toán xây dựng công trình**

Dự toán xây dựng: 54.335.354.000đồng. Trong đó

<b>TT</b>	<b>Khoản mục chi phí</b>	<b>Giá trị sau thuế</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Chi phí xây dựng	33.481.656.000	
2	Chi phí thiết bị	6.314.165.000	
3	Chi phí quản lý dự án	899.024.000	
4	Chi phí tư vấn và ĐTXD	3.318.953.000	
5	Chi phí khác	1.674.859.000	
<b>6</b>	<b>Chi phí dự phòng</b>	<b>8.646.697.000</b>	
	<b>Tổng cộng</b>	<b>54.335.354.000</b>	

## **CHƯƠNG 6: QUẢN LÝ KHAI THÁC VÀ BẢO VỆ CÔNG TRÌNH**

### **6.1. Các yêu cầu chung**

#### **6.1.1. Công tác quản lý bảo vệ**

- Phải đặt công tác quản lý, bảo vệ công trình lên ngang tầm với nhiệm vụ của công trình.

- Công tác quản lý, bảo vệ phải được làm thường xuyên, liên tục từ đầu tuyển đề đến cuối tuyển đề.

- Phải tuyên truyền rộng rãi, sâu sắc nhiệm vụ công tác quản lý khai thác và nhân dân trong vùng dự án. Coi nhiệm vụ quản lý bảo vệ là nhiệm vụ chung của toàn dân.

- Tại khu vực công trình phải có bảng nội qui bảo vệ, hàng rào, mốc chỉ giới, biển báo cấm thả trâu bò, gia súc trong khu vực đầu mỗi công trình...

- Tổ chức thường trực bảo vệ tại khu vực công trình 24/24h hàng ngày và cả chủ nhật, ngày lễ, ngày tết.

- Nghiêm cấm triệt để không được dùng chất chống nổ, kích điện khai thác, đánh bắt cá trên sông và quanh khu vực công trình đầu mỗi theo qui định của pháp lệnh quản lý khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi và luật đề điều.

- Vì địa bàn quản lý khu vực dự án trên địa bàn trải dài trên diện rộng, lực lượng công nhân viên chức quản lý có giới hạn nên cơ quan quản lý cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương các cấp từ thôn, bản, xã, hợp tác xã, các đoàn thể quần chúng, hội nông dân, hội cựu chiến binh, tổ đội thủy nông để mở rộng mạng lưới quản lý, bảo vệ công trình.

- Tối thiểu hàng năm phải tổ chức được một lần hội nghị liên tịch tổng kết chuyên đề về công tác quản lý bảo vệ công trình giữa cơ quan quản lý công trình với các địa phương trong khu vực dự án.

- Cơ quan quản lý bảo vệ công trình phải chủ động, tăng cường kiểm tra công tác quản lý bảo vệ, kịp thời bổ sung, uốn nắn những thiếu sót, biểu dương những nhân tố tích cực trong công tác quản lý, bảo vệ ngày càng tốt hơn.

#### **6.1.2. Công tác vận hành bảo trì**

Công trình chỉ được vận hành khi có lệnh vận hành (đóng hoặc mở) của thủ trưởng cơ quan quản lý công trình.

Việc bảo trì công trình có hai mức: Bảo trì thường xuyên và bảo trì định kỳ.

Bảo trì thường xuyên (hàng ngày) là trách nhiệm của cán bộ, công nhân viên quản lý, thường xuyên theo dõi dầu mỡ bôi trơn các chi tiết cơ khí cần thiết, phát hiện kịp thời sửa chữa, gia cố.

Bảo trì định kỳ (hàng tuần, hàng tháng, hàng quý) đối với từng hạng mục công trình: các chi tiết đá lát, đá xây, Bê tông, đắp đất. . .

#### **6.1.3. Bộ máy quản lý**

Bộ máy quản lý sử dụng bộ máy hiện hành của UBND các xã có dự án, đồng thời phối hợp với các hợp tác xã là đơn vị trực tiếp quản lý vận hành.

### **6.2. Công trình phục vụ quản lý bảo vệ**

### **6.2.1. Cơ sở hạ tầng**

- + Trụ sở quản lý: tận dụng trụ sở của UBND các xã đã có để làm trụ sở điều hành
- + Đường quản lý: Theo tỉnh lộ, đường đê sông Đáy, sông Tích.
- + Thông tin liên lạc:

Thông tin liên lạc giữa UBND huyện, UBND các xã và các phòng chức năng khác của huyện trong khu vực dự án, với cơ quan quản lý cấp trên trực tiếp, thường xuyên bằng điện thoại cố định hoặc điện thoại di động. Về mùa mưa lũ, đề phòng khả năng điện thoại cố định có sự cố đường dây, khi cần thiết không liên lạc được nên bố trí bộ đàm (VTĐ) để đảm bảo thông tin liên lạc thông suốt.

Hệ thống báo động tại khu công trình là cần thiết, nhưng trong điều kiện trình độ quản lý như hiện nay không thể lắp đặt thiết bị báo động hiện đại được. Mặt khác, do đặc thù công trình trạm bơm nằm giữa không gian rộng lớn như vậy nên tín hiệu báo động chỉ có thể dùng keng, hoặc trống. Tín hiệu báo động cần được thống nhất giữa trạm quản lý công trình và chính quyền địa phương các xã trong vùng dự án.

### **6.3. Quan trắc đo đạc công trình**

#### **6.3.1. Quan trắc mực nước sông Tích, sông Đáy**

Trong điều kiện bình thường (mùa khô) quan trắc mực nước sông theo chế độ bình thường 3 lần/ngày vào các thời điểm 7, 13, 19 giờ.

Mùa lũ chế độ quan trắc mực nước hồ theo mực nước báo động:

- Báo động số 1: 3 giờ/lần.
- Báo động số 2: 2 giờ/lần/
- Báo động số 3: 1 giờ/lần

#### **6.3.2. Quan trắc độ lún, nghiêng xê dịch của công trình**

Quan trắc biến dạng (lún, nghiêng..) phải bằng định lượng (dùng máy trắc địa và hệ thống mốc lún, xê dịch. . .)

### **7.4. Quản lý vận hành công trình**

Quản lý vận hành công trình: Đối với công trình thủy lợi chung, sau khi công việc xây dựng hoàn thành đưa vào sử dụng, công trình sẽ được giao cho các cơ quan quản lý khai thác sử dụng trực tiếp quản lý. Các cơ quan này sẽ thường xuyên theo dõi đánh giá công trình theo chức năng nhiệm vụ đã quy định. Sau một thời gian khai thác nhất định công tác kiểm tra được xem xét và đánh giá tổng thể để đề xuất những hạng mục cần đưa vào kế hoạch sửa chữa hoặc duy tu. Trong trường hợp có hư hỏng đáng kể gây ảnh hưởng đến an toàn con người và công trình thì được xem xét để xử lý khẩn cấp.

### **7.5. Bảo trì công trình**

#### **7.5.1. Đối tượng bảo trì**

Đối tượng bảo trì: Bê tông, đá xây, đá lát khan, thiết bị cơ khí (máy bơm, đường ống), thiết bị điện...;

#### **7.5.2. Tóm tắt quy trình bảo trì**

Nguyên tắc bảo trì: Cán bộ, công nhân viên quản lý công trình phải thường xuyên kiểm tra, theo dõi các đối tượng bảo trì, phát hiện hư hỏng, sự cố chỗ nào là sửa chữa,

tu bổ, bảo trì ngay chỗ đó tránh tình trạng hư hỏng nhỏ nhưng không quan tâm kiểm tra, phát hiện để trở thành hư hỏng lớn hoặc thành sự cố.

- Các hạng mục công trình: Đất đá, bê tông là đối tượng bảo trì thường xuyên, luôn được theo dõi, kiểm tra, tu bổ kịp thời.

## **CHƯƠNG 7 : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **7.1. Kết luận**

+ Công trình hoàn thành sẽ đáp ứng được mục tiêu đề ra đó là chủ động tưới, tiêu cho diện tích đất sản xuất nông nghiệp trong khu vực, bảo vệ an toàn khu dân cư, góp phần ổn định dân cư, phát triển sản xuất, phát triển kinh tế xã hội bền vững. Sau khi xây dựng, công trình góp phần tăng khả năng thoát lũ, hạn chế tổn thất nước khi tưới đồng thời cải thiện cảnh quan môi trường, giao thông và các công trình đã có trong khu vực.

+ Các trạm bơm 02 tầng có giải pháp xử lý nền móng đơn giản; các trạm bơm 1 tầng không phải xử lý nền móng; phương án dẫn dòng và biện pháp thi công các hạng mục công trình tương đối đơn giản nên có tính khả thi cao.

+ Đề nghị các cấp có thẩm quyền sớm xem xét, phê duyệt thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở để triển khai các bước tiếp theo.

### **7.2. Kiến nghị**

Sau khi công trình thi công xong đưa vào sử dụng, đề nghị đơn vị quản lý khai thác cần theo dõi quan trắc mực nước thường xuyên để lập kế hoạch bơm tưới, tiêu nước hợp lý nhằm đảm bảo tuổi thọ máy bơm.

Các công trình xây lát như bê tông, gạch xây, đá xây... thường xuyên kiểm tra, bảo trì theo quy định.

Có biện pháp xây dựng hành lang bảo vệ công trình theo Luật thủy lợi