

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

CHUYÊN NGÀNH: QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Sinh viên: Phạm Thị Phương

Giáo viên hướng dẫn: Th.S Trần Anh Tuấn

HẢI PHÒNG – 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC QUẢN
LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TẠI HUYỆN THỦY NGUYÊN
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
CHUYÊN NGÀNH: QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Sinh viên: Phạm Thị Phương

Giáo viên hướng dẫn: Ths. Trần Anh Tuấn

HẢI PHÒNG – 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Phạm Thị Phương

MSV: 2113301009

Lớp: MTL2501

Ngành: Kỹ thuật Môi trường

Chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Tên đề tài: Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thủy Nguyên thành phố Hải Phòng

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn 1:

Họ và tên : Trần Anh Tuấn

Học hàm, học vị : Thạc Sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Người hướng dẫn 2:

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày ... tháng ... năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày ... tháng ... năm 2024

Đã nhận nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Đã giao nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Sinh viên

Giảng viên hướng dẫn 1

Phạm Thị Phương

Ths. Trần Anh Tuấn

Hải Phòng, Ngày ... tháng ... năm 2024

XÁC NHẬN CỦA KHOA

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

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên : Th.S Trần Anh Tuấn
Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng
Họ và tên sinh viên : Phạm Thị Phương
Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên và môi trường nước
Đề tài tốt nghiệp : Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thuỷ Nguyên thành phố Hải Phòng

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

.....
.....
.....
.....

2. Đánh giá chất lượng của đề án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

.....
.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm hướng dẫn

Hải Phòng, ngày tháng năm 2024
Giảng viên hướng dẫn

Ths. Trần Anh Tuấn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên :.....
Đơn vị công tác : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng
Họ và tên sinh viên : Phạm Thị Phương
Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên và môi trường nước
Đề tài tốt nghiệp : Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thuỷ Nguyên thành phố Hải Phòng

1. Phần nhận xét của giáo viên chấm phản biện

.....
.....
.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viênchấm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện
Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm

Giảng viên chấm phản biện

MỤC LỤC

PHẦN MỞ ĐẦU.....	1
1. Đặt vấn đề.....	1
2. Mục đích, yêu cầu.....	3
3. Đối tượng, phương pháp và nội dung thực hiện.....	4
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn.....	5
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	6
1.1. Điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội.....	6
1.1.1. Vị trí địa lý.....	6
1.1.2. Địa hình.....	7
1.1.3. Khí hậu.....	9
1.1.4. Đặc điểm thủy văn.....	9
1.1.5. Thổ nhưỡng và thảm thực vật.....	10
1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	11
1.3. Mạng lưới kênh mương trên địa bàn huyện.....	16
1.3.1. Vị trí nguồn nước khai thác.....	16
1.3.2. Đặc trưng hình thái của nguồn nước khai thác và các sông có liên quan đến khu vực.....	17
1.4. Đặc điểm khí tượng thủy văn trên lưu vực quản lý khai thác.....	19
1.4.1. Mạng lưới trạm quan trắc khí tượng, thủy văn.....	19
1.4.2. Đặc điểm khí tượng.....	22
1.5. Chế độ dòng chảy tại tuyến công trình đầu mối Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.....	26
1.5.1. Phân phối dòng chảy năm.....	26
1.5.2. Dòng chảy mùa lũ, mùa cạn.....	29
1.5.3. Chế độ thủy triều.....	29
1.6. Chất lượng nguồn nước.....	31

1.6.1. Đặc điểm, diễn biến chất lượng nguồn nước khu vực khai thác.....	31
1.6.2. Phân tích các yếu tố tác động đến chất lượng nguồn nước khu vực khai thác	33
1.7. Hệ sinh thái thủy sinh.....	37
CHƯƠNG 2: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN THỦY NGUYÊN THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG.....	38
2.1. Hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước	38
2.1.1. Vị trí công trình.....	38
2.1.2. Nhiệm vụ và quy mô công trình	38
2.1.3. Các hạng mục chính của công trình.....	39
2.1.4. Phương thức khai thác, sử dụng nước của công trình	54
2.1.5. Tình trạng hoạt động của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.....	56
2.2. Tình hình khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên..	56
2.3. Công tác quan trắc, giám sát trong quá trình khai thác, sử dụng nước	63
2.4. Tình hình khai thác, sử dụng nước của các tổ chức, cá nhân khác trong khu vực	65
2.5. Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của các công trình nêu trên đến nguồn nước và vận hành của công trình xin cấp phép.....	65
CHƯƠNG 3: KẾ HOẠCH KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC VÀ BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC.....	67
3.1. Nhu cầu khai thác, sử dụng nước của công trình trong thời gian đề nghị cấp phép.....	67
3.2. Kế hoạch và chế độ khai thác, sử dụng nước trong thời gian đề nghị cấp phép	67
3.2.1. Vụ Đông Xuân	68
3.2.2. Vụ Hè Thu	70
3.2.3. Chế độ khai thác sử dụng cho các mục đích khác.....	71
3.2.4. Trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước	73

3.2.5. Trường hợp khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn và ô nhiễm nguồn nước	75
3.2.6. Trường hợp đặc biệt: Dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống: Lũ sông cao công trình chính gặp sự cố	75
3.3. Kế hoạch điều hành nguồn nước phục vụ sản xuất của Công ty TNHH MTV KTCT thủy lợi Thủy Nguyên.	76
3.3.1. Đặc điểm tình hình thời tiết, thủy văn.	76
3.3.2. Kế hoạch điều hành nguồn nước.	76
3.3.3. Tổ chức thực hiện.....	78
3.4. Đánh giá tác động của việc khai thác, sử dụng nước và vận hành công trình đến nguồn nước, môi trường và các đối tượng sử dụng nước khác có liên quan trong khu vực	79
3.5. Biện pháp khắc phục, giảm thiểu tác động tiêu cực và giám sát quá trình khai thác, sử dụng	80
3.5.1. Công tác vận hành hệ thống trong vụ mùa	80
3.5.2. Công tác vận hành công trình trong vụ Đông Xuân.....	82
3.6. Các biện pháp giám sát quá trình khai thác, sử dụng nước hệ thống công trình thủy lợi Thủy Nguyên.....	83
KẾT LUẬN	85
KIẾN NGHỊ, ĐỀ XUẤT.....	86
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	87
PHỤ LỤC	88

DANH MỤC HÌNH

<i>Số hình</i>	<i>Tên hình</i>	<i>Trang</i>
1.1	Bản đồ huyện Thủy Nguyên, Hải Phòng	6
1.2	Mạng lưới sông suối quanh khu vực hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	18
1.3	Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn – Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	20
1.4	Phân phối dòng chảy tháng tại trạm thủy văn Bến Bình.	28
2.1	Cống An Sơn II.	44
2.2	Cống Phi Liệt.	45
2.3	Cống tiêu Minh Đức.	45
2.4	Diễn biến lượng nước khai thác trung bình các tháng giai đoạn 2017-2023.	59
2.5	So sánh lượng nước khai thác trung bình và lượng nước đến trung bình nhiều năm (triệu m ³).	59
2.6	So sánh lượng nước khai thác của 2 cống chính với toàn hệ thống.	61

DANH MỤC BẢNG

<i>Số Bảng</i>	<i>Tên bảng</i>	<i>Trang</i>
1.1	Phân bố diện tích đất nông nghiệp theo cao độ của toàn huyện.	8
1.2	Phân loại đất theo độ mặn và độ chua.	10
1.3	Thống kê giá trị sản xuất các ngành kinh tế trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.	12
1.4	Thống kê tốc độ tăng trưởng kinh tế trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.	14
1.5	Thống kê thu nhập bình quân đầu người trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.	14
1.6	Danh sách trạm khí tượng và đo mưa trên lưu vực và vùng lân cận	19
1.7	Danh sách một số trạm thủy văn trên hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	21
1.8	Phân phối nhiệt độ không khí trong năm (°C).	22
1.9	Phân phối độ ẩm không khí trong năm (%).	23
1.10	Phân phối tổng lượng bốc hơi trung bình nhiều năm (mm).	23
1.11	Tốc độ gió trung bình nhiều năm (m/s).	24
1.12	Phân phối số giờ nắng trung bình nhiều năm (giờ).	24
1.13	Lượng mưa trung bình tháng tại trạm Phù Liễn (m).	26
1.14	Lưu lượng trung bình tháng tại trạm thủy văn Bến Bình (m ³ /s).	27
1.15	Các đặc trưng dòng chảy mùa kiệt tại trạm thủy văn Bến Bình.	29
1.16	Đặc trưng mực nước triều cao nhất tại trạm Hòn Dấu (m).	31
1.17	Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.	31
2.1	Tọa độ các công trình lấy nước chính vào hệ thống.	38

2.2	Thông số 80 công khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	39
2.3	Danh sách trạm bơm khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên Kênh Hòn Ngọc và sông Giá.	46
2.4	Danh sách công ty sản xuất công nghiệp khai thác sử dụng nước Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	48
2.5	Danh sách nhà máy nước khai thác, sử dụng nước Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	51
2.6	Nguồn nước khai thác của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.	55
2.7	Tổng lượng nước lấy vào hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên thời kỳ 2017-2023 (triệu m ³ /tháng).	58
2.8	Tổng lượng nước khai thác của 2 cống chính An Sơn II và Phi Liệt (triệu m ³ /tháng).	60
2.9	Lượng nước khai thác cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp (triệu m ³ /tháng).	62
3.1	Nhu cầu nước lấy vào hệ thống hàng tháng (triệu m ³ /tháng).	67

LỜI CẢM ƠN

Thực hiện khoá luận tốt nghiệp là nhiệm vụ quan trọng nhất của sinh viên đại học trước khi tốt nghiệp. Trong quá trình học tập, nghiên cứu em đã nhận được sự giúp đỡ, góp ý, chỉ bảo tận tình của thầy giáo hướng dẫn, các thầy cô giáo trong Khoa Môi trường Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng và các bạn học viên, đồng nghiệp đã giúp em hoàn thành luận văn tốt nghiệp, đề tài:

“Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thuỷ Nguyên thành phố Hải Phòng”

Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn thầy giáo Ths. Trần Anh Tuấn đã trực tiếp hướng dẫn, tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ em để em hoàn thành luận văn.

Trong khoảng thời gian 04 tháng vừa qua, tuy không phải là khoảng thời gian dài nhưng do sự cố gắng của bản thân và sự giúp đỡ nhiệt tình của thầy giáo hướng dẫn em đã giải quyết được những điểm mấu chốt của đề tài một cách thuyết phục.

Tuy nhiên do kiến thức còn hạn chế nên nội dung trình bày trong luận văn không tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự góp ý của các thầy, cô giáo và các bạn học viên để đề tài luận văn của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Tác giả

Phạm Thị Phương

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Thủy Nguyên là huyện phát triển nhanh, mạnh về kinh tế, công nghiệp, thương mại và dịch vụ. Huyện cũng có hệ thống sông, hồ, kênh mương dày, đan xen nhau đảm bảo việc cung cấp, điều hòa nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; cung cấp nguồn nước thô phục vụ dân sinh, sản xuất công nghiệp và các ngành kinh tế khác; góp phần đảm bảo an ninh lương thực, có ý nghĩa rất quan trọng trong ổn định xã hội và trong chiến lược công nghiệp hóa - hiện đại hóa.

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên, đã được các thế hệ người Thủy Nguyên cùng chung tay xây dựng từ nhiều thập kỷ trước, đến giai đoạn 1960-1970 của thế kỷ XX, hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên đã cơ bản hoàn chỉnh và tiếp tục được đầu tư xây dựng bổ sung cho đến nay. Hiện nay hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên gồm có gần 74 Km đê từ cấp 4 trở lên, trong đó có trên 42 Km đê cấp 3; 11 tuyến kè bảo vệ đê với tổng chiều dài gần 4km; 79 cống dưới đê, trong đó có 10 cống lớn và cống vừa; gần 200 trạm bơm điện lớn nhỏ; 40 kênh trực chính với chiều dài 140 km; 189 kênh cấp 1 với chiều dài trên 160 km ; hàng trăm cống, đập điều tiết nội đồng, hàng nghìn Km kênh cấp 2, cấp 3 cùng với hệ thống bờ vùng, bờ thửa khá hoàn chỉnh; đảm bảo đáp ứng yêu cầu tưới tiêu, cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, dân sinh và các ngành kinh tế của huyện, chủ động trong công tác phòng chống thiên tai.

Huyện Thủy Nguyên sẽ trở thành Thành phố Thủy Nguyên trực thuộc Thành phố Hải Phòng trước năm 2025 theo kế hoạch của Thành phố Hải phòng đã được Chính phủ phê duyệt, những năm gần đây tốc độ đô thị hóa diễn ra nhanh chóng, hàng loạt các công trình, dự án trọng điểm của thành phố được triển khai xây dựng tại địa phương đã làm chia cắt, thậm chí là vô hiệu hóa một

số công trình, song Công ty TNHH MTV KTCT Thủy Lợi huyện Thủy Nguyên đã vận hành, khai thác an toàn và hiệu quả hệ thống công trình trên địa bàn, bảo đảm cung cấp đầy đủ nguồn nước có chất lượng tốt phục vụ sản xuất; bảo đảm việc tiêu nước trên địa bàn không để sây ra ngập, úng. Mỗi năm, Công ty đã cấp nguồn gần 200 triệu m³ nước cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và dân sinh kinh tế; tiêu thoát trên 230 triệu m³ nước mưa và lượng nước dư thừa khi thực hiện thanh thải nguồn nước ô nhiễm trên hệ thống; vận hành an toàn các trạm bơm điện phục vụ tưới nước cho hơn 4.000 ha diện tích tưới bơm điện, với khối lượng trung bình hàng năm trên 21 triệu m³. Khai thác triệt để mọi nguồn vốn, tiết kiệm chi phí và sử dụng có hiệu quả nguồn vốn để sửa chữa, nâng cấp hệ thống công trình, trong đó tổng nguồn vốn đầu tư, sửa chữa công trình trong 10 năm qua là gần 165.000 triệu đồng. Các công trình tiêu biểu như: Xử lý sự cố sạt lở kênh Ngọc Khê; nâng cấp, mở rộng Cống Giá; cải tạo, nâng cấp trụ sở công ty; cải tạo, nâng cấp các trạm bơm điện; xây dựng lại, cải tạo mở rộng 31 cống, đập; cải tạo, xây mới và sửa chữa 39 nhà quản lý công trình; xây dựng, cải tạo nâng cấp 11 cầu thông kênh; nạo vét đắp bờ các đoạn kênh bị nông đầy trên các tuyến kênh trực. Đồng thời chủ động phối hợp với chính quyền các địa phương, các ban ngành của huyện, kiểm tra, xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về thủy lợi; cùng với các địa phương thực hiện tốt công tác duy tu, bảo dưỡng, vớt bèo rác trên hệ thống kênh, cơ bản giải quyết được tình trạng bèo rác làm ách tắc dòng chảy và ô nhiễm nguồn nước.

Để bảo vệ nguồn nước sạch tại huyện Thủy Nguyên, Công ty cùng các đơn vị liên quan đã và đang triển khai nhiều giải pháp như nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân về việc sử dụng nước tiết kiệm và bảo vệ tài nguyên nước, đầu tư cải tạo, nâng cấp hệ thống công trình và cắm mốc bảo vệ nguồn nước.... để đảm bảo an ninh nguồn nước cho sản xuất và sinh hoạt của người. Cùng với đó, Công ty đã tập trung khai thác nguồn thu từ dịch vụ cung cấp nước thô cho

sản xuất công nghiệp, xây dựng và sản xuất nước sạch; nguồn thu từ hoạt động đấu thầu, nhận thầu thi công các công trình thủy lợi, xây dựng dân dụng; đồng thời rà soát, đề nghị các địa phương ký hợp đồng tưới, tiêu với Công ty đối với diện tích đất trồng lúa đã chuyển đổi sang nuôi trồng thủy sản, trồng cây hàng năm, cây ăn quả,... để giữ ổn định nguồn thu từ dịch vụ công ích thủy lợi, góp phần tăng trưởng doanh thu hằng năm cho Công ty.

Vì vậy, việc thực hiện luận văn “Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thủy Nguyên thành phố Hải Phòng” là cần thiết. Luận văn sẽ đánh giá chất lượng nước tại các kênh mương trên địa bàn huyện Thủy Nguyên, từ đó đưa ra các biện pháp nâng cao hiệu quả quản lý tài nguyên nước trên khu vực huyện Thủy Nguyên thành phố Hải Phòng. Với những khu vực bị ô nhiễm và các biện pháp kiểm soát, bảo vệ phù hợp với các kênh có chất lượng nước đảm bảo tiêu chuẩn.

2. Mục đích, yêu cầu

Luận văn được nghiên cứu dựa trên hiện trạng thực tế với nguồn số liệu có cơ sở, do đó có thể đánh giá được được hiện trạng nước mặt tại các kênh trên địa bàn huyện Thủy Nguyên TP Hải Phòng, đồng thời nắm được tình hình sử dụng nước tại các kênh. Từ đó xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước mặt của kênh và có thể đề xuất các biện pháp khả thi để khắc phục, giảm thiểu tình trạng ô nhiễm nước và bảo vệ, cải thiện chất lượng nước, đáp ứng nhu cầu sử dụng .

Quá trình thực hiện nghiên cứu đề tài đảm bảo bám sát những yêu cầu khoa học của việc nghiên cứu như sau: Phản ánh được đúng và đủ hiện trạng môi trường nước mặt tại các kênh với tài liệu, số liệu đầy đủ, có tính trung thực, khách quan. Các mẫu nghiên cứu và phân tích đảm bảo tính khoa học và đại diện

cho khu vực nghiên cứu. Kết quả phân tích các thông số về chất lượng nước đảm bảo độ chính xác. Đảm bảo những kiến nghị, đề nghị đưa ra có tính khả thi, phù hợp với điều kiện địa phương.

Đề tài nghiên cứu “*Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thủy Nguyên thành phố Hải Phòng*” là đề tài có tính ứng dụng, hỗ trợ cho học viên trong việc vận dụng những kiến thức đã nghiên cứu vào thực tế sản xuất. Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần vào công tác đánh giá vấn đề và hiện trạng môi trường nước mặt của các kênh tại địa phương, hỗ trợ thêm cho việc quản lý, giám sát môi trường nước mặt của các đơn vị, cơ quan chức năng có thẩm quyền. Những đánh giá hiện trạng môi trường nước mặt tại các kênh là cơ sở để đề xuất một số giải pháp phù hợp nhằm cải thiện, phục hồi và bảo vệ chất lượng nước trên hệ thống.

3. Đối tượng, phương pháp và nội dung thực hiện

Đối tượng nghiên cứu: Các kênh trực tại huyện Thủy Nguyên.

Nội dung thực hiện:

- Tìm hiểu về điều kiện tự nhiên vùng, hệ thống quản lý, vận hành, khai thác các kênh tại huyện Thủy Nguyên.

- Thu thập số liệu, khảo sát, quan trắc hiện trạng môi trường các kênh tưới tiêu trên địa bàn huyện Thủy Nguyên.

- Đánh giá, phân tích và đề xuất một số giải pháp quản lý và kỹ thuật cải thiện chất lượng nước các kênh tại huyện Thủy Nguyên.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

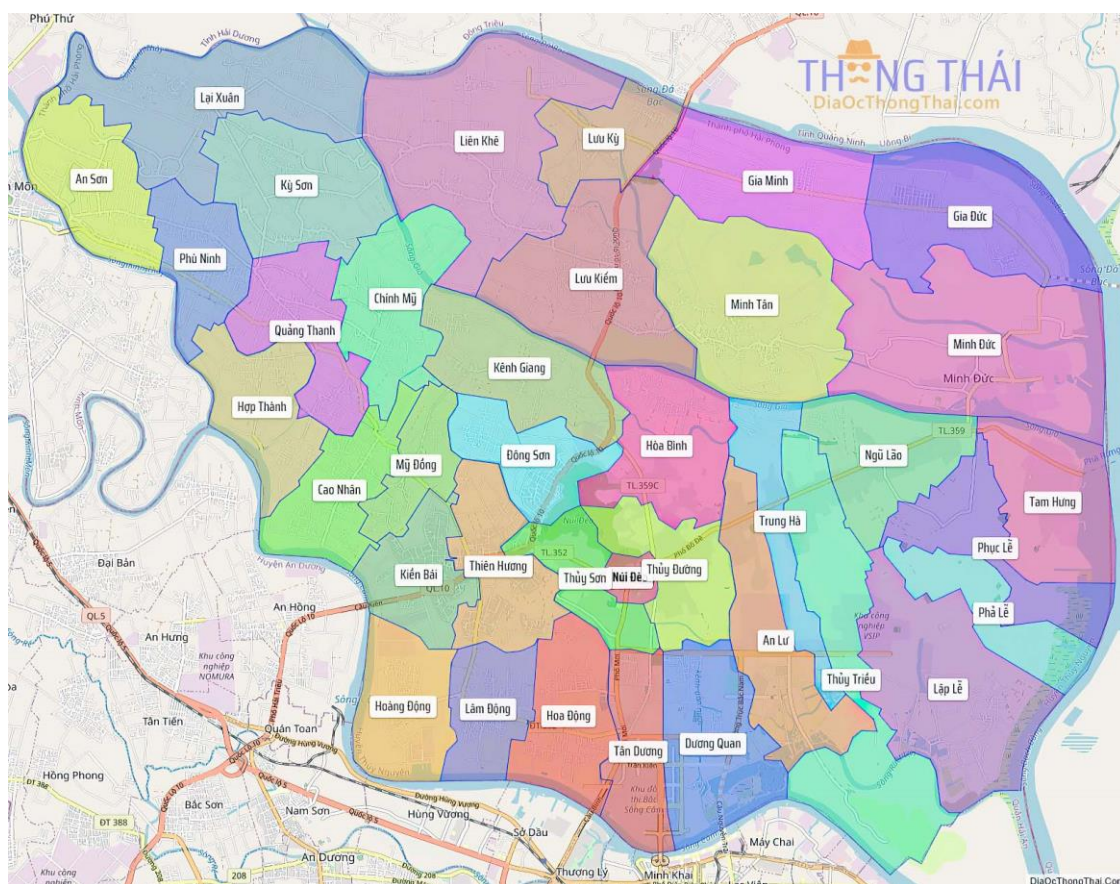
Các kết quả của đề tài sẽ cho thấy bức tranh về hiện trạng môi trường mà các kênh được nghiên cứu đang phải đối mặt. Từ đó có thể xác định những khó khăn trong việc quản lý, những rào cản về văn hóa và thói quen, nhận thức và tham gia của cộng đồng trong việc quản lý, khai thác và bảo vệ kênh mương trên địa bàn huyện.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội huyện Thủy Nguyên

1.1.1. Vị trí địa lý

Thủy Nguyên nằm ở phía Bắc Thành phố Hải Phòng, có giới hạn địa lý từ 20°52' đến 21°01' vĩ độ Bắc và 106°31' đến 106°46' kinh độ đông. Thủy Nguyên là một huyện ven biển của Thành phố Hải Phòng thuộc vùng châu thổ sông Hồng được bao bọc 4 mặt bởi sông và biển. Huyện Thủy Nguyên có 35 xã và 2 thị trấn với tổng diện tích tự nhiên là 24.279,9 ha, chiếm 15,6% diện tích thành phố.



Hình 1.1: Bản đồ huyện Thủy Nguyên, Hải Phòng.

Huyện Thủy Nguyên nằm ở vị trí tiếp giáp giữa 2 vùng địa lý tự nhiên lớn: vùng Đồng bằng sông Hồng và vùng đồi núi Đông Bắc. Vị trí địa lý của

Thủy Nguyên rất thuận lợi, nối thành phố Hải Phòng với vùng công nghiệp phía đông - bắc của vùng Kinh tế trọng điểm Bắc bộ. Thủy Nguyên nằm trên trục giao thông quốc lộ 10 nối các tỉnh duyên hải Bắc Bộ (Ninh Bình, Nam Định, Thái Bình, Quảng Ninh...) với thành phố Hải Phòng. Hiện nay Thủy Nguyên đã được xác định sẽ là vùng kinh tế động lực, một trung tâm du lịch sinh thái quan trọng của thành phố. Đây là một trong những yếu tố quan trọng để tạo điều kiện cho Thủy Nguyên phát triển mạnh trong giai đoạn từ nay tới năm 2030. Trong phát triển kinh tế, ngoài việc chịu ảnh hưởng trực tiếp của thành phố Hải Phòng, huyện còn chịu ảnh hưởng gián tiếp của việc phát triển vùng kinh tế trọng điểm cũng như tuyến động lực ven biển Bắc bộ.

1.1.2. Địa hình

Thủy Nguyên ở vào vị trí chuyển tiếp của 2 vùng địa lý tự nhiên lớn. Một số xã ở phía Bắc và Đông Bắc huyện có núi đá vôi và đồi đất thấp, địa hình không bằng phẳng, mang đặc điểm của vùng bán sơn địa, các xã phía Nam có địa hình bằng phẳng hơn, mang đặc điểm của vùng đồng bằng.

Do vậy về đặc điểm sinh thái, Thủy Nguyên có thể được chia thành nhiều tiểu vùng khác nhau như: Tiểu vùng núi đá vôi xen kẽ thung lũng; Tiểu vùng đồi núi xen kẽ đồng bằng; Tiểu vùng cửa sông ven biển; tiểu vùng đồng bằng,... Với đặc điểm về địa hình như vậy, Thủy Nguyên có nhiều điều kiện để phát triển một nền kinh tế tổng hợp với nhiều loại sản phẩm hàng hoá có giá trị kinh tế cao. Song đây cũng được coi là thách thức đối với sự phát triển của ngành thủy lợi, đặc biệt là với các xã vùng núi, xa trung tâm và gặp hạn chế về nguồn nước tưới.

Thủy Nguyên là một huyện duyên hải, nhưng đất đai lại mang tính chất của vùng bán sơn địa. Xung quanh huyện Thủy Nguyên có sông lớn bao bọc, hàng năm các sông chịu ảnh hưởng của thủy triều và bị nhiễm mặn kéo dài, nhất

là vự Đông Xuân. Do vậy, là một huyện ven biển nhưng Thủy Nguyên mang đầy đủ tính chất: Đồng bằng, trung du, niền núi, hải đảo.

Hình dáng của huyện Thủy Nguyên giống như hình thoi mà đường chéo lớn chạy từ Trại Sơn – xã An sơn đến công Đông Xuân – xã Phục Lễ dài 22km. Chiều ngang từ phà Kiên đến cầu Đá Bạc thuộc xã Lưu Kiếm dài 11,5km.

Phía Bắc huyện Thủy Nguyên có vùng núi đá vôi và núi đất. Hướng dốc chịu ảnh hưởng của cánh cung Đông Triều, nên hướng dốc thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam. Hướng dốc cục bộ rất phức tạp, đồi núi, ruộng đồng xen kẽ, địa hình chỗ cao chỗ thấp, nhìn chung ít có cánh đồng ruộng bằng phẳng rộng trên 300ha.

Bảng 1.1: Phân bố diện tích đất nông nghiệp theo cao độ của toàn huyện.

	Cao độ (m)	Diện tích (ha)	Cộng dồn (ha)
Từ	0,1 ÷ 0,3	1.334	1.334
	0,31 ÷ 0,5	1.147	2.481
	0,51 ÷ 0,7	2.121	4.602
	0,71 ÷ 1,0	2.510	7.112
	1,1 ÷ 1,3	1.797	8.909
	1,31 ÷ 1,5	1.375	10.284
	> 1,5	3.536	13.820

Nhận xét:

- Diện tích có độ cao từ 0,5 trở xuống có 2.481ha.
- Diện tích có cao độ từ 0,5 đến 1,0 có 5.778ha.
- Diện tích có cao độ từ 1,0 đến 1,3 có 4.307ha.

Diện tích thấp có cao độ từ 0,5 trở xuống phần lớn thuộc 8 xã ven hai bờ Sông Giá (Lại Xuân, Chính Mỹ, Kênh Giang, Hoà Bình, Ngũ Lão, Minh Tân, Lưu Kiếm, Liên Khê).

Một số xã ở xa nguồn nước ngọt (Hoàng Động, Tân Dương, Dương Quan, Thiều Triều, Phục Lễ, Tam Hưng)

1.1.3. Khí hậu

Khí hậu Thủy Nguyên mang những đặc tính chung của khí hậu miền Bắc Việt Nam là khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhưng do gần biển nên Thủy Nguyên còn chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa đồng bằng ven biển với vùng đồi núi Đông Bắc.

Nhiệt độ trung bình cả năm từ 23 - 24⁰C. Độ ẩm tương đối, trung bình hàng năm biến động từ 88 - 92% cùng với lượng mưa bình quân hàng năm đạt từ 1.200 - 1.400 mm. Thủy Nguyên nằm sát biển, chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ gió bão từ Thái Bình Dương, hàng năm có khoảng 4 đến 5 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ trực tiếp, tốc độ gió có khi lên tới cấp 11 - 12.

Có thể nói, khí hậu đã ảnh hưởng không nhỏ đến công tác quản lý, bảo vệ và sử dụng các công trình thủy lợi của huyện, đặc biệt là vào mùa mưa bão.

1.1.4. Đặc điểm thủy văn

Thủy Nguyên được bao bọc bởi 4 con sông lớn, đó là: Sông Kinh Thầy, sông Cẩm, sông Đá Bạc và sông Bạch Đằng. Ngoài bốn con sông lớn trên, Thủy Nguyên còn có sông Giá là con sông chứa nước ngọt rất lớn, là nguồn cung cấp nước sản xuất và sinh hoạt cho đại bộ phận người dân trên huyện.

Do đặc điểm của hệ thống sông chảy qua huyện là cuối nguồn nên lượng phù sa ít, khả năng bồi tụ vùng ven biển, cửa sông chậm. Hiện nay vùng đất ven biển huyện Thủy Nguyên đang có cốt đất thấp, thường xuyên bị ngập nước và có

hiện tượng xâm thực vào đất liền gây nhiễm mặn khá rõ. Vào mùa đông nguồn nước của các sông thường bị nhiễm mặn, nguồn nước ngọt chủ yếu của huyện dựa vào hồ sông Giá, kênh Hòn Ngọc và các ao, hồ, đầm, ruộng trũng.

Đây có thể coi là một trong những đặc điểm quan trọng có ảnh hưởng lớn đến công tác sử dụng hệ thống công trình thủy lợi trên địa bàn huyện.

1.1.5. Thổ nhưỡng và thảm thực vật

a. Thổ nhưỡng:

Địa hình của huyện phức tạp, vừa giáp núi vừa giáp biển, độ dốc địa hình lớn. Tính chất thổ nhưỡng trong một xã cũng không đồng nhất, có nhiều loại đất: Đất mặn, đất mặn chua, đất chua mặn, đất chua... Hầu hết đất đã bị nhiễm mặn và chua mặn. Qua kết quả điều tra thổ nhưỡng, có thể chia thành 12 loại đất như sau:

Bảng 1.2: Phân loại đất theo độ mặn và độ chua.

Nhóm đất	Loại đất	Chỉ tiêu phân loại		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		PH _{KCL}	TSMT		
Đất mặn	1. Đất rất mặn	>5,5	>0,1	52	0,48
	2. Đất mặn	>5,5	0,5 – 1,0	262	2,64
	3. Đất ít mặn	>5,5	0,25 – 0,5	2032	19,08
Đất mặn chua	4. Đất rất mặn chua	<5,5	>0,1	184	1,74
	5. Đất mặn chua	<5,5	0,5 – 1,0	452	4,25
Đất chua mặn	6. Đất rất chua mặn	<4,5	0,5 – 1,0	499	4,69
	7. Đất chua mặn	4,5>5,0	0,5 – 1,0	1072	10,05
	8. Đất rất chua ít mặn	<4,5	0,25 – 0,5	489	4,59

Nhóm đất	Loại đất	Chỉ tiêu phân loại		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		PH _{KCL}	TSMT		
	9. Đất chua ít mặn		0,25 – 0,5	2079	19,39
Đất chua	10. Đất ít chua	5,0 – 5,5	<0,25	1304	12,24
	11. Đất chua	4,5 – 5,0	<0,25	1900	17,86
	12. Đất rất chua	<4,5	<0,25	308	2,79

Phần lớn diện tích đất canh tác của huyện Thủy Nguyên đều bị nhiễm mặn. Đất mặn nhiều chủ yếu phân bố ở phía Bắc và phía Đông, đất mặn trung bình phân bố rải rác ở phía Bắc, Đông, Nam. Đất mặn ít phân bố ở phía Tây và Tây Bắc huyện.

b. Thảm thực vật

Thảm thực vật góp phần hạn chế vận tốc thấm của nước mưa hoặc bốc hơi và làm gia tăng lượng muối của thổ nhưỡng. Thảm phủ thực vật của hệ thống đặc trưng bởi một số cấu trúc như: rong, rêu, sùng...

1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

- Hiện trạng dân số và lao động 2022:

+ Dân số: tổng dân số 341.399 người, trong đó nữ 173.669 người (chiếm 50,87% tổng dân số). Dân số đô thị (Núi Đèo + Minh Đức) là 16.887 người (4,95% tổng dân số), trong đó nữ 8.540 người (50,57% dân số đô thị).

+ Mật độ dân số là : 1.304 người/km². Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên: 0,9%. Tỷ lệ tăng dân số bình quân giai đoạn 2009 - 2019: toàn huyện 0,97%, đô thị: 0,56%, nông thôn 0,99%..

+ Lao động: lao động tham gia làm việc trong các ngành kinh tế khoảng 200.000 người, trong đó: số lao động ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm 23,7%; lao động công nghiệp - xây dựng chiếm 46,3%; lao động khu vực dịch vụ chiếm 30%. Tỷ lệ lao động qua đào tạo chiếm 51%, trong đó số lượng lao động qua đào tạo nghề khoảng 37%.

- *Hiện trạng kinh tế 2022:*

+ Tổng giá trị sản xuất các ngành thực hiện 65.845,88 tỷ đồng (giá hiện hành - 40.906,42 tỷ đồng (giá so sánh); Tổng vốn đầu tư toàn xã hội thực hiện 17.555 tỷ đồng; Thu ngân sách nhà nước thực hiện 2.694,989 tỷ đồng.

+ Tỷ trọng giá trị sản xuất các ngành: [Công nghiệp - xây dựng 53,72%] - [Thương mại - Dịch vụ 37,33%] - [Nông - lâm - thủy sản 8,95%].

Bảng 1.3: Thống kê giá trị sản xuất các ngành kinh tế trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.

STT	Danh mục	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
I	Giá trị sản xuất các ngành (theo giá hiện hành)						
1	Tổng giá trị sản xuất các ngành	Tỷ đồng	38821,4	47874,3	49068,4	54087,01	65845,88
	Nông - lâm - thủy sản	Tỷ đồng	4697,4	4979,2	5520,6	5647,4	5891,5
	Công nghiệp - xây dựng	Tỷ đồng	19721,3	25.182,9	25.712,9	27.784,4	35372,2
	Thương mại -	Tỷ	14402,7	17.712,2	17.834,9	20.655,2	24582,2

STT	Danh mục	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
	dịch vụ	đồng					
2	Tỷ trọng các ngành						
	Nông - lâm - thủy sản	%	12,1	10,4	11,3	10,4	8,95
	Công nghiệp - xây dựng	%	50,8	52,6	52,4	51,4	53,72
	Thương mại - dịch vụ	%	37,1	37,0	36,3	38,2	37,33
II	Giá trị sản xuất các ngành (theo giá so sánh)						
1	Tổng giá trị sản xuất các ngành	Tỷ đồng	23373,4	26.052,80	29.779,70	34.896,20	40.906,42
	Nông - lâm - thủy sản	Tỷ đồng	2866,5	2.846,60	2.960,50	3.033,20	3090,76
	Công nghiệp - xây dựng	Tỷ đồng	11527,9	13.765,3	16.321,9	19.833,2	24.005,44
	Thương mại - dịch vụ	Tỷ đồng	7978,6	9.440,8	10.497,3	12.029,8	13.810,22
2	Tỷ trọng các ngành						
	Nông - lâm - thủy sản	%	12,8	11,0	10,0	8,7	7,5
	Công nghiệp - xây dựng	%	51,5	52,8	54,8	56,8	58,70

STT	Danh mục	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
	Thương mại - dịch vụ	%	35,7	36,2	35,2	34,5	33,80

(Nguồn: Chi cục thống kê huyện Thủy Nguyên năm 2022)

Bảng 1.4: Thống kê tốc độ tăng trưởng kinh tế trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
1	Tốc độ tăng trưởng kinh tế của huyện (VA)	%	15,8	16,4	14,3	17,2	17,2
2	Tốc độ tăng trưởng kinh tế trung bình 3 năm của thành phố Hải Phòng	%	16,19	17,40	10,82	12,38	12,32

(Nguồn: Chi cục thống kê huyện Thủy Nguyên năm 2022)

Bảng 1.5: Thống kê thu nhập bình quân đầu người trên địa bàn huyện Thủy Nguyên giai đoạn 2018 – 2022.

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
1	Thu nhập bình quân đầu người	triệu đồng	55,8	61,55	62,60	63,50	71,80
2	Thu nhập bình quân đầu người cả nước	triệu đồng	46,48	51,54	51	50,46	55,20

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
3	Thu nhập bình quân đầu người so với cả nước	lần	1,20	1,19	1,23	1,26	1,30

(Nguồn: Chi cục thống kê huyện Thủy Nguyên năm 2022)

Theo thuyết minh Nhiệm vụ: **Quy hoạch chung Đô thị mới Thủy Nguyên đến năm 2045**

- Các lĩnh vực khác có liên quan

Thực hiện chủ trương xây dựng nông thôn mới theo hướng tăng cường cơ sở hạ tầng: Điện, đường, trường, trạm. Khu vực hệ thống cũng như những khu vực khác trong huyện cơ sở vật chất kỹ thuật được tăng cường, cơ bản thực hiện xong.

+ Giao thông vận tải: Mạng lưới giao thông bộ phát triển tương đối đồng đều từ đường thôn xóm đến xã liên xã và liên huyện. Tất cả các tuyến đường chính được cứng hoá, nhựa hoá, ô tô tải loại trung trở xuống lưu thông thuận lợi. Mạng lưới giao thông vận tải phát triển tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển các sản phẩm nông sản, máy móc... là tiền đề để xây dựng một nền nông nghiệp hàng hóa;

+ Điện: Hiện tại trong vùng dự án đã có hệ thống lưới điện nông thôn do nhà nước và nhân dân cùng xây dựng và hợp tác xã điện nước của xã trực tiếp quản lý;

+ Nước sinh hoạt trong khu vực hệ thống hiện tại chủ yếu là nước giếng khoan và bể chứa nước mưa nên chưa đảm bảo tiêu chuẩn nước sinh hoạt. Nước dùng cho gia súc dùng nước giếng hoặc nước ao hồ...Ngoài ra, chủ yếu sử dụng

nguồn nước máy được cung cấp nguồn từ hệ thống Hồ Sông Giá, và một số tuyến kênh cấp I là trên 15,7 triệu m³/năm;

+ Mạng lưới y tế - trường học: Các xã trong khu vực đều có trạm y tế và các cán bộ y tế phục vụ chăm sóc sức khoẻ cho nhân dân;

+ Trường học: Các xã đều có trường THCS và tiểu học, nhà mẫu giáo. Ngoài ra huyện Thủy Nguyên còn có các Trường trung học phổ thông là (Lê Ích Mộc - Xã Kỳ Sơn; Quang Trung - Xã Cao Nhân; Lý Thường Kiệt - Xã Thủy Sơn; Phạm Ngũ Lão - Xã Ngũ Lão; Bạch Đằng - Xã Lưu Kiếm; Thủy Sơn - Xã Thủy Sơn; Nam Triệu - Xã Phục Lễ; Quảng Thanh - Xã Quảng Thanh; 25-10 - Xã Thủy Sơn), 100% trường học đã được kiên cố hoá.

+ Xả thải: Do nhu cầu phát triển hạ tầng tăng cao, phát triển nhiều khu công nghiệp, doanh nghiệp dẫn đến tình trạng xả nước thải vào hệ thống có chiều hướng tăng cao và diễn biến ngày càng phức tạp. Tính đến thời điểm đầu năm 2023 có tổng số hơn 3.098 công ty, doanh nghiệp, xí nghiệp ... xả nước thải vào hệ thống công trình thủy lợi Thủy Nguyên.

1.3. Mạng lưới kênh mương trên địa bàn huyện

1.3.1. Vị trí nguồn nước khai thác

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên sử dụng nguồn nước từ các sông: Kinh Thầy, Cửa Cấm, Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Sau, sông Si, kênh Hòn Ngọc, sông Giá, sông Thái và sông Liễu. Trong đó:

- Sông Bạch Đằng, sông Hàn Màu là phân lưu của sông Kinh Thầy;

- Sông Cửa Cấm (sông Cấm) là hợp lưu của sông Kinh Thầy và sông Kinh Môn (cũng là phân lưu của sông Kinh Thầy);

- Sông Sau, sông Si, kênh Hòn Ngọc, sông Liễu, sông Thái là hệ thống sông nằm trọn vẹn trong nội đồng của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

Nguồn nước cấp chính hiện nay là từ sông Kinh Thầy và sông Bạch Đằng. Nước từ sông Kinh Thầy vào kênh Hòn Ngọc (chính là hệ thống sông Sau - sông Si - kênh Hòn Ngọc) thông qua cống An Sơn II; Nước từ sông Bạch Đằng được lấy vào sông Giá thông qua cống Phi Liệt. Trong đó, nước trên sông Giá còn được bổ sung từ kênh Hòn Ngọc thông qua sông Si.

1.3.2. Đặc trưng hình thái của nguồn nước khai thác và các sông có liên quan đến khu vực

Hải Phòng có mạng lưới sông ngòi dày đặc, mật độ trung bình từ 0,18 km/km², hướng chảy của các con sông chủ yếu là Tây Bắc - Đông Nam, sông uốn khúc nhiều vận tốc dòng chảy không lớn, lượng phù sa lớn tạo thành nhiều bãi bồi trong lòng sông và ở các cửa sông, làm cản trở giao thông đường thủy và luồng lạch vào cảng.

- *Sông Kinh Thầy*: là một phân lưu của sông Thái Bình, sông có chiều dài khoảng 75km, điểm đầu là ngã ba Nấu Khê (Chí Linh, Hải Dương), điểm cuối là ngã ba An Dương hợp lưu sông Kinh Môn và sông Kinh Thầy (giáp ranh giữa Hải Dương và Hải Phòng).

- Các sông nằm trong khu vực nội đồng của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên:

+ *Kênh Hòn Ngọc (hệ thống sông Sau - sông Si - Kênh Hòn Ngọc)*: Kênh Hòn Ngọc (bao gồm 3 sông Sau, sông Si và kênh Hòn Ngọc) là một phân lưu của sông Kinh Thầy. Sông Kinh Thầy, chảy đến địa phận bến Dinh - đầu xã An Sơn, có một nhánh chảy qua làng Trại Sơn (qua núi Hòn Ngọc) rồi uốn lượn sát làng Phù Lưu, sau đó chảy dọc huyện, theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đổ ra sông Cửa Cấm qua công tiêu Bình Động trên địa bàn xã Hoa Động, huyện Thủy Nguyên.

+ *Sông Giá*: Là phân lưu của sông Bạch Đằng, bắt nguồn từ sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch) tại khu vực xã Lại Xuân chạy qua các xã thuộc phía Đông Bắc của huyện, rồi đổ vào sông Bạch Đằng tại thị trấn Minh Đức.

+ *Sông Thái và sông Liễu*: Là 2 phân lưu nhỏ của sông Bạch Đằng và cũng chảy ra sông Bạch Đằng tại bến đá Minh Đức, nay là khu công nghiệp xi măng Trảng Kênh Hải Phòng.

1.4. Đặc điểm khí tượng thủy văn trên lưu vực quản lý khai thác

1.4.1. Mạng lưới trạm quan trắc khí tượng, thủy văn

a. Mạng lưới trạm khí tượng và đo mưa

Lân cận và khu vực hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên có các trạm quan trắc khí tượng: Phù Liễn, Bạch Long Vĩ, Cát Bà và Hòn Dấu. Các trạm khí tượng này đều hoạt động từ sớm, đo nhiều yếu tố và có chất lượng đáng tin cậy. Tình hình đo đạc các yếu tố khí tượng tại các trạm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.6: Danh sách trạm khí tượng và đo mưa trên lưu vực và vùng lân cận

Stt	Trạm	Kinh độ	Vĩ độ	Yếu tố đo	Thời gian đo đạc
1	Phù Liễn	106 ⁰ 38'	20 ⁰ 48'	X,T,U,Z,S,V	1958-nay

Bảng 1.7: Danh sách một số trạm thủy văn trên hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

Stt	Trạm thủy, hải văn	Yếu tố đo	Thời gian đo đạc
1	Bến Bình	H, Q, X	1968 - nay
2	Bến Triều	X, H	1962 - nay
3	Đồn Sơn	X, H	1959 - nay
4	Do Nghi	X, H	1990 - nay
5	Cao Kênh	X, H, mận	1961 - nay
6	Cửa Cấm	X, H, Q, mận	1961 - nay

Ghi chú:

- H: mực nước; Q: Lưu lượng; X: Lượng mưa

c. Luận chứng việc lựa chọn trạm quan trắc và số liệu sử dụng để tính toán trong Báo cáo:

Nhìn chung, khu vực công trình có khá nhiều trạm khí tượng thủy văn do Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia quản lý, đo đạc nên chất lượng khá tốt, đảm bảo độ tin cậy khi sử dụng làm cơ sở cho việc đánh giá về điều kiện khí hậu, khí tượng và nguồn nước đến công trình.

Lựa chọn trạm khí tượng: nằm ở gần hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên nhất có trạm khí tượng Phù Liễn, đặt tại Kiến An, cách huyện Thủy Nguyên 15km về phía Nam, đo đầy đủ các yếu tố về: mưa, gió, độ ẩm, nhiệt độ, bốc hơi... với số liệu quan trắc tương đối dài năm, liên tục và có chất lượng đảm bảo. Vì vậy lựa chọn trạm Phù Liễn thời đoạn 1958-2019 để tính toán các đặc trưng khí tượng trên lưu vực.

Lựa chọn trạm thủy văn: về phía thượng lưu của sông Kinh Thầy có trạm đo thủy văn Bến Bình đo mực nước và lưu lượng với số liệu đo đạc nhiều năm,

có chất lượng đo đạc tốt. Mặt khác, nhận thấy nguồn nước cung cấp chính cho Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên thực tế là đều đến từ sông Kinh Thầy. Vì vậy, lựa chọn trạm Thủy văn Bến Bình để đánh giá các đặc trưng nguồn nước đến công trình đầu mối của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

1.4.2. Đặc điểm khí tượng

Thành phố Hải Phòng nói chung và hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên nói riêng nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa. Hàng năm có 2 mùa rõ rệt:

- Mùa mưa: từ tháng V đến tháng X: thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều.
- Mùa khô: từ tháng XI đến tháng IV năm sau: thời tiết lạnh, khô, ít mưa.

a. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình năm trong vùng khoảng 23⁰C. Nhiệt độ trung bình tháng I nhỏ nhất đạt 16,3⁰C. Tháng VII có nhiệt độ trung bình tháng cao nhất đạt 28,4⁰C.

Bảng 1.8: Phân phối nhiệt độ không khí trong năm (°C).

Đặc trung	Tháng												TB năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
T _{min}	14,2	15,2	17,7	21	24	25,5	25,9	25,2	24,2	21,9	18,7	15,5	20,7
T _{tb}	16,3	16,9	19,4	23	26,5	28,1	28,4	27,8	26,8	24,6	21,4	18,1	23,1
T _{max}	19,9	20	22,2	26,4	30,6	31,9	32,1	31,5	30,7	28,8	25,7	22,2	26,8

(Nguồn: số liệu trạm thủy văn Phù Liên 1958-2019)

b. Độ ẩm không khí

Khí hậu ở đây khá ẩm ướt, độ ẩm tương đối trung bình năm trong vùng biến đổi từ 80% đến 85%. Độ ẩm tháng thấp nhất trung bình đạt 79% - 82% vào

các tháng XI và tháng XII. Độ ẩm cao nhất trung bình tháng VII và tháng IX khi có mưa nhiều đạt 86%-91%.

Bảng 1.9: Phân phối độ ẩm không khí trong năm (%).

Đặc trưng	Tháng												TB năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Độ ẩm tương đối TB	84	89	89	87	87	86	86	88	91	86	79	82	86
Độ ẩm thấp nhất tương đối TB	70	76	76	73	73	72	72	75	79	72	63	66	72

(Nguồn: số liệu trạm thủy văn Phù Liễn 1958-2019)

c. Bốc hơi Piche

Bốc hơi mặt nước có thể được xác định thông qua quan hệ thực đo ở một số trạm thực nghiệm có số liệu quan trắc đồng thời bốc hơi ống Piche và bốc hơi chậu. Lượng bốc hơi mặt nước trung bình là: $E_{\text{nước}} = K.E_{\text{Piche}}$ (mm).

Phân phối bốc hơi mặt nước lấy theo phân phối bốc hơi ống Piche.

Lượng bốc hơi năm trung bình nhiều năm tại trạm Phù Liễn là 713,7 mm, lượng bốc hơi tháng lớn nhất 79,4mm (tháng X), nhỏ nhất 51,2 mm (tháng II).

Phân phối bốc hơi mặt nước lấy theo phân phối bốc hơi ống Piche.

Bảng 1.10: Phân phối tổng lượng bốc hơi trung bình nhiều năm (mm).

Đặc trưng	Tháng												TB năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Tổng lượng bốc	51,2	35,8	38,2	41,0	63,2	69,4	70,6	57,3	62,0	79,4	76,1	69,6	713,7

hơi TB tháng													
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nguồn: số liệu trạm thủy văn Phù Liên 1958-2019)

d. Gió

Hướng gió trong 1 năm biến đổi và thể hiện theo mùa của hoàn lưu. Về mùa hè hướng gió thịnh hành nhất là hướng gió Nam và Đông Nam, mùa đông là hướng Đông và Đông Bắc. Tốc độ gió thay đổi phụ thuộc vào độ cao và khoảng cách đối với biển. Hàng năm tốc độ gió trung bình đạt từ 2,0-3,0 m/s. Tốc độ gió mạnh nhất tại trạm Phù Liên tập trung vào mùa bão (tháng VII, VIII, IX).

Bảng 1.1: Tốc độ gió trung bình nhiều năm (m/s).

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V_{tb} (m/s)	2,1	2,1	2,1	2,4	2,8	2,6	2,7	2,3	2,2	2,4	2,4	2,2	2,4
V_{max} (m/s)	10,1	9,4	11,2	14,0	15,3	15,4	19,9	18,9	15,0	13,1	11,3	10,8	13,7

(Nguồn: số liệu trạm thủy văn Phù Liên 1958-2019)

e. Số giờ nắng

Tổng số giờ nắng bình quân năm từ 1500 - 2000 giờ/năm.

Trong năm nắng nhiều nhất vào các tháng V đến X, nhất là các tháng VII, số giờ nắng lên tới 201,5 giờ/tháng. Nắng ít vào các tháng XI đến tháng IV năm sau, trong đó tháng nắng ít nhất là tháng II và III (dưới 50 giờ).

Bảng 1.2: Phân phối số giờ nắng trung bình nhiều năm (giờ).

Đặc trung	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Tổng số giờ nắng TB	85,7	47	43,4	87,4	186,8	180,4	201,5	175,4	182,9	189	156,5	137,2	1673

(Nguồn: số liệu trạm thủy văn Phù Liên 1958-2019)

f. Độ mặn

Về mùa cạn, lượng nước trong sông ở hạ du nhỏ, thủy triều xâm nhập vào khá sâu và mạnh, đưa mặn vào rất sâu, có sông độ mặn 1 ‰ xâm nhập vào sâu cách cửa biển 30-50km, gây trở ngại cho việc lấy nước dùng cho các ngành kinh tế quốc dân, nhất là cho nông nghiệp.

- *Diễn biến độ mặn theo thời gian:* Độ mặn lớn nhất hàng năm có thể chênh nhau tới vài chục lần. Trong 1 năm, độ mặn thay đổi theo mùa rõ rệt: Mùa lũ độ mặn nước sông không đáng kể (nhỏ hơn 0,02 ‰) mùa cạn khi nước thượng nguồn về nhỏ, độ mặn nước sông tăng lên. Độ mặn lớn nhất hàng năm thường xuất hiện vào các tháng XII và tháng I.

Trong từng tháng, độ mặn nước sông lớn vào những ngày triều cường và nhỏ vào những ngày triều kém. Ở những trạm có độ mặn lớn, con mặn trong ngày xuất hiện rõ, mỗi ngày có một lần mặn lớn nhất và 1 lần mặn nhỏ nhất, tương ứng với lúc sau đỉnh triều và sau chân triều 1-2h. Chênh lệch độ mặn giữa ngày và triều cường và ngày triều kém rất lớn. Ở những trạm có độ mặn nhỏ, độ mặn trong ngày xấp xỉ nhau, chân đỉnh xuất hiện không rõ.

- *Biến đổi độ mặn theo dọc sông:* Nước mặn xâm nhập vào sông theo dòng triều, càng vào sâu, độ mặn càng giảm. Về mùa cạn, mặn xâm nhập sâu hơn.

Theo thống kê, từ cuối năm 2019, đầu năm 2020, do thiếu nước nguồn nên chỉ còn cống An Sơn II và Phi Liệt lấy được nước vào hệ thống do không bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn. Các cống nhỏ còn lại lấy được nước nhưng không lấy bổ sung cho 2 hệ thống mà chỉ sử dụng để phục vụ các diện tích nông nghiệp nhỏ của địa phương.

- *Ranh giới độ mặn*

Mức độ xâm nhập mặn phụ thuộc đáng kể vào cường độ hoạt động của thủy triều và khoảng cách kể từ mặt cắt phía biển.

Nếu lấy nước có độ mặn 1,0 ‰ làm giới hạn có thể sử dụng để tưới ruộng thì theo khảo sát, độ mặn như sau:

+ Trên sông Cửa Cấm (gồm cả phía sông Kinh Thầy): phía trên trạm Cao Kênh.

+ Trên sông Bạch Đằng: phía trên trạm Đồn Sơn.

g. Chế độ mưa

Lượng mưa bình quân năm trong vùng đạt 1.800mm, và phân bố thành 2 mùa mưa từ tháng V đến tháng X chiếm 80-90% tổng lượng mưa cả năm. Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau chiếm 10-20% tổng lượng mưa năm. Hàng năm ở Huyện có khoảng 100-150 ngày mưa. Trong mùa đông, trung bình một tháng có 8-10 ngày mưa, mùa hạ trung bình 1 tháng có 13-15 ngày mưa. Tháng VIII là tháng có nhiều ngày mưa và lượng mưa nhiều nhất.

Bảng 1.3. Lượng mưa trung bình tháng tại trạm Phù Liễn (m).

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phù Liễn	25	34	48	93	203	240	274	349	399	156	54	32	1808

1.5. Chế độ dòng chảy tại tuyến công trình đầu mối Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên

1.5.1. Phân phối dòng chảy năm

Dòng chảy năm biến đổi theo mùa rõ rệt, cũng như lượng mưa năm dòng chảy các sông phân thành 2 mùa là mùa lũ và mùa kiệt. Mùa lũ từ tháng V đến tháng X, chiếm 80% lượng dòng chảy năm. Lượng dòng chảy tháng 8 lớn nhất

chiếm 24% lượng dòng chảy năm. Mùa kiệt kéo dài từ tháng XI đến tháng IV năm sau, lượng nước 3 tháng kiệt nhất chỉ chiếm 4,2% lượng dòng chảy năm.

Nguồn nước chính cấp vào hệ thống là từ sông Kinh Thầy và sông Bạch Đằng, thực tế đều là nguồn nước từ sông Kinh Thầy. Trên sông Kinh Thầy (đoạn phía thượng lưu sông Bạch Đằng) có trạm thủy văn Bến Bình, cách cống đầu mối An Sơn II khoảng 30km, quan trắc lưu lượng và mực nước từ năm 1968 đến nay. Với vị trí và nguồn nước khai thác của các công trình đầu mối của Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên, việc tính toán chính xác dòng chảy năm ngay tại vị trí lấy nước của các cống chính (An Sơn II và Phi Liệt) thực sự phức tạp và khó khăn. Cùng với chế độ khai thác của hệ thống và lượng nước khai thác nhỏ hơn rất nhiều tiềm năng nước đến nên trong Báo cáo kiến nghị xác định dòng chảy năm trên sông Kinh Thầy tại vị trí trạm thủy văn Bến Bình. Từ kết quả đó, đánh giá được mức độ tác động cũng như tiềm năng nguồn nước đến chế độ khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

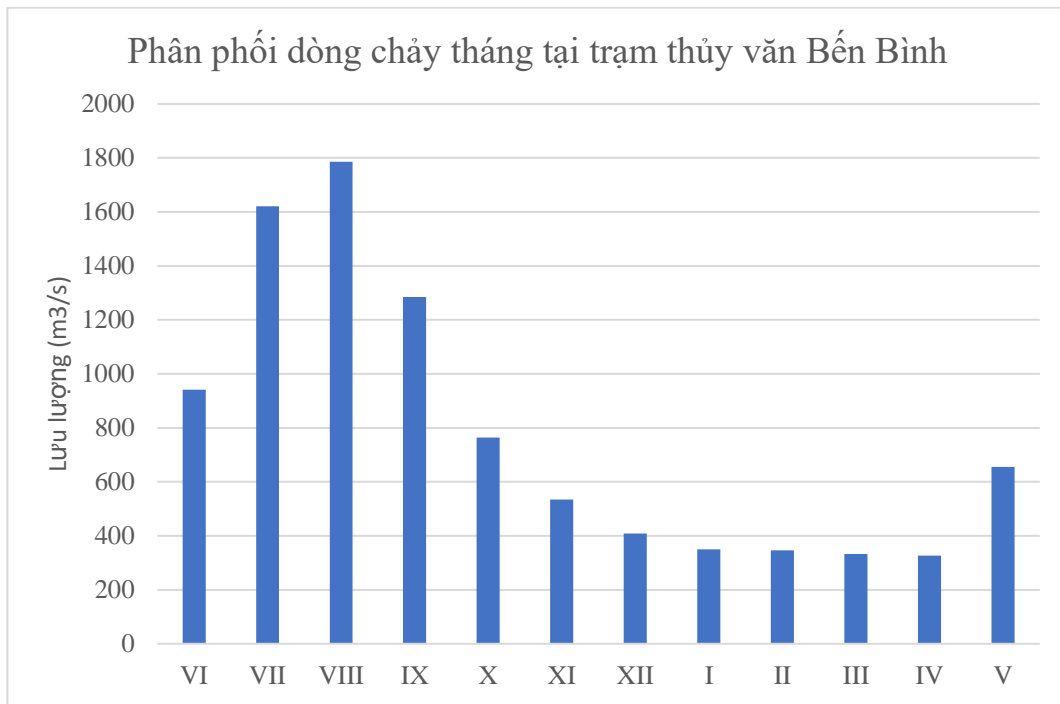
Do việc lưu trữ, ghi chép tài liệu quan trắc lưu lượng tại trạm Bến Bình trước năm 2000 còn nhiều thiếu sót, không đầy đủ nên trong Báo cáo đã sử dụng chuỗi số liệu quan trắc tại thời đoạn 2000 đến nay để xác định được lưu lượng dòng chảy trên sông Kinh Thầy tại trạm thủy văn Bến Bình:

$$Q_{TV-Bến Bình} = 779m^3/s$$

Bảng 1.4. Lưu lượng trung bình tháng tại trạm thủy văn Bến Bình (m³/s).

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
00-01	880	1465	1789	1409	879	908	462	223	221	316	234	585	781
01-02	1591	2558	2229	910	596	760	394	285	302	305	306	909	929
02-03	1406	1782	2695	779	405	436	333	467	384	363	385	588	835
03-04	814	1525	1537	1425	555	450	349	260	294	313	451	906	740
04-05	990	1647	1399	1120	611	435	423	334	359	363	331	384	700
05-06	854	1340	1590	1300	789	646	384	306	308	316	257	455	712

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
06-07	916	1542	1630	967	737	441	339	305	298	335	272	507	691
07-08	691	1842	1735	1531	844	410	370	312	325	354	257	590	772
08-09	1068	2130	2210	1830	1150	820	554	304	322	307	391	997	1007
09-10	932	1820	1226	911	447	322	242	375	402	240	287	530	644
10-11	718	1415	1752	1213	732	415	447	420	364	394	438	822	761
11-12	995	1067	916	871	637	554	452	480	486	387	333	635	651
12-13	546	1047	2260	667	562	379	499	351	353	352	284	610	659
13-14	1068	1802	2340	1750	710	569	447	330	350	301	312	706	890
14-15	906	1788	1220	1470	776	519	414	362	339	344	300	544	749
15-16	933	1732	1640	1420	814	570	431	421	383	332	370	647	808
16-17	842	1336	1900	1380	641	473	416	395	394	332	362	746	768
17-18	798	1337	2070	2180	1870	517	410	366	356	332	316	627	932
TB	942	1621	1785	1285	764	535	409	350	347	333	327	655	779



Hình 1.4: Phân phối dòng chảy tháng tại trạm thủy văn Bến Bình.

1.5.2. Dòng chảy mùa lũ, mùa cạn

Mùa lũ từ tháng VI - X với tổng lượng dòng chảy khoảng 8,5 tỷ m³ chiếm 71% tổng lượng dòng chảy cả năm. Mùa cạn từ tháng XI đến tháng V năm sau với tổng lượng dòng chảy khoảng 3,5 tỷ m³ chiếm 29% tổng lượng dòng chảy cả năm. Trong đó, tháng VIII là tháng có lượng dòng chảy lớn nhất, chiếm 20% tổng lượng nước cả năm. Tháng III có lượng dòng chảy nhỏ nhất, chiếm 3% tổng lượng nước cả năm.

Dựa vào chuỗi lưu lượng trung bình tháng tại trạm thủy văn Bến Bình thời kỳ 2000-2018 ta xác định được các đặc trưng dòng chảy mùa cạn như sau:

Bảng 1.5: Các đặc trưng dòng chảy mùa kiệt tại trạm thủy văn Bến Bình.

TT	Thời kỳ	Lưu lượng (m ³ /s)
1	TB mùa kiệt	465
2	TB 3 tháng kiệt nhất	329
3	Giá trị tháng kiệt nhất trong chuỗi	221 (tháng I/2001)
4	TB tháng kiệt nhất	296

1.5.3. Chế độ thủy triều

Thủy triều tại vùng ven biển Hải Phòng là chế độ nhật triều. Một ngày có một đỉnh triều và một chân triều (ΔH_{\max} đạt tới 3,5 ÷ 3,9 m). Biên độ tối đa quan trắc được tại đảo Hòn Dấu là +3,94 m. Thời gian triều lên khoảng 11 giờ và triều xuống khoảng 13 giờ. Mức dao động thường xuyên xảy ra trong biên độ triều. Khi thời tiết thay đổi như mưa, bão, áp thấp nhiệt đới... làm sự dao động trở nên phức tạp hơn và đôi khi có sự khác biệt đáng kể so với sự dao động bình thường. Thời điểm diễn ra triều lên và triều xuống khác nhau.

Cứ khoảng 15 ngày có một kỳ nước cường (độ lớn thủy triều lớn) và một kỳ nước ròng (hay còn gọi là nước lũng, là khi độ lớn thủy triều bé). Mức dao động thường xuyên của thủy triều tại Hải Phòng là:

- Chu kỳ dao động nhật triều: Khoảng 25 ngày trong 1 tháng có triều lên và triều xuống. Thời gian triều lên xuống là tương đối như nhau, 12 tiếng 24 phút.

- Chu kỳ bán nhật triều: Chu kỳ triều cao thường xảy ra từ 2-3 ngày sau khi mặt trăng ở vị trí tối đa về phía Bắc và Nam. Mức nước dao động nhanh (lên tới 0,5m trong 1 giờ). Chu kỳ triều thấp thường xảy ra từ 2-3 ngày sau khi mặt trăng vượt qua đường xích đạo. Mức nước ít dao động, đôi khi có vẻ như là mức nước tĩnh. Trong những ngày này thường xảy ra 2 lần triều lên và 1 lần triều xuống trong ngày.

- Chu kỳ mùa: Thủy triều thường có chu kỳ nửa năm. Triều cao nhất xảy ra vào ngày hạ chí (23 tháng VI) và vào ngày đông chí (23 tháng IX) trong khi mức triều rút mạnh nhất xảy ra vào ngày lập xuân và lập thu (21 tháng III và 21 tháng IX).

- Chu kỳ dài hạn: Trong các chu kỳ dao động thủy triều dài hạn chỉ các chu kỳ 9 năm và 19 năm có ảnh hưởng đáng kể đến đặc điểm thủy triều.

Vào kỳ triều cường, dòng chảy sông Hồng ở vùng hạ lưu bị ảnh hưởng thủy triều vịnh Bắc Bộ, mùa kiệt ảnh hưởng nhiều hơn mùa lũ. Sóng đỉnh triều mùa cạn vào sâu trong nội địa 150km, và trong mùa lũ ảnh hưởng vào 50 ÷ 100km.

Mức nước cao nhất trung bình nhiều năm tại Hòn Dấu đạt cao nhất vào tháng XII và thấp nhất vào tháng III. Mức nước triều cao nhất tuyệt đối vào các

tháng có lũ lớn trên sông Hồng đạt 2,0m tháng VII/2005, 1,93m tháng VIII/1973 khi có ảnh hưởng do bão và áp thấp đổ bộ vào vùng biển.

Bảng 1.16: Đặc trưng mực nước triều cao nhất tại trạm Hòn Dấu (m).

Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
TB	1,70	1,50	1,32	1,36	1,57	1,67	1,70	1,59	1,56	1,65	1,77	1,78
Max	2,09	1,89	1,61	1,78	1,95	2,14	2,00	1,93	1,88	2,14	2,12	2,13
Năm	2005	1970	1985	1986	1966	1992	2005	1973	2003	1983	2007	2006

1.6. Chất lượng nguồn nước

1.6.1. Đặc điểm, diễn biến chất lượng nguồn nước khu vực khai thác

Kết quả quan trắc chất lượng nước tại 04 vị trí: vị trí điểm lấy nước cách Cống An Sơn II 100m về phía thượng lưu, vị trí điểm lấy nước cách Cống An Sơn II 100m về phía hạ lưu, vị trí điểm lấy nước cách Cống Phi Liệt 100m về phía thượng lưu và vị trí điểm lấy nước cách cống Phi Liệt 100m về phía hạ lưu.

Thời gian lấy mẫu: ngày 14/5/2023.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.17: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)
				N1	N2	N3	N4	
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	°C	24,7	25,1	24,8	25,2	-
2	pH	TCVN 6492:2011	-	7,35	7,24	7,19	7,22	5,5÷9
3	DO	TCVN 7325:2016	mg/l	5,98	6,13	6,09	6,11	≥ 4

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)
				N1	N2	N3	N4	
4	Chất rắn lơ lửng ^(*)	TCVN 6625:2000	mg/l	20	14	18	13	50
5	COD ^(*)	SMEWW 5220C:2017	mg/l	15	10	12	11	30
6	Amoni (tính theo N) ^(*)	Hach 8038:2017	mg/l	0,10	0,11	0,11	0,09	0,9
7	Clorua	TCVN 6194:1996	mg/l	3,3	3,1	3,2	2,8	350
8	Sắt	SMEWW 3500-Fe.B:2017	mg/l	0,07	0,08	0,07	0,09	1,5
9	Coliform	SMEWW 9222B:2017	VK/100ml	2.900	1.700	2.100	1.400	7.500

Ghi chú:

+ N1: Vị trí điểm lấy nước cách Cổng An Sơn II 100m về phía thượng lưu (sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch); toạ độ: 21° 0'28.92"Bắc; 106°37'19.55"Đông);

+ N2: Vị trí điểm lấy nước cách Cổng An Sơn II 100m về phía hạ lưu ((hồ Sông Giá; toạ độ: 21° 0'24.18"Bắc; 106°37'17.76"Đông);

+ N3: Vị trí điểm lấy nước cách Cổng Phi Liệt 100m về phía thượng lưu (sông Kinh Thầy; toạ độ: 20°59'12.84"Bắc; 106°33'47.01"Đông);

+ N4: Vị trí điểm lấy nước cách Cổng Phi Liệt 100m về phía hạ lưu ((kênh Hòn Ngọc; toạ độ: 20°59'16.32"Bắc; 106°33'52.39"Đông).

Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B₂.

Kết quả phân tích chất lượng nước tại 4 vị trí lấy mẫu thuộc Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên tương đối tốt. Hàm lượng các chỉ số Clorua, Oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS) và COD đều nằm trong giá trị giới hạn của QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1. Hàm lượng Fe, Amoni và Coliform thấp hơn nhiều lần so với giá trị giới hạn của Quy chuẩn.

1.6.2. Phân tích các yếu tố tác động đến chất lượng nguồn nước khu vực khai thác

❖ Hoạt động nông – lâm – ngư nghiệp

Toàn bộ hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên được bao quanh bởi sông Kinh Thầy, sông Cửa Cẩm, sông Hàn Màu và sông Bạch Đằng. Các vùng giáp ranh với hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên là khu vực đồng ruộng sản xuất nông nghiệp. Lượng nước hồi quy cùng với nước mưa rửa trôi mang theo vào nước khá nhiều các loại hợp chất như các chất khoáng, mùn hữu cơ, kim loại, dinh dưỡng và nhất là hóa chất bảo vệ thực vật các loại. Một điều dễ nhận thấy là hầu hết các khu vực sản xuất nông nghiệp đều nằm cạnh các con sông nhằm tạo thuận lợi cho khâu tưới tiêu. Vì lẽ đó mà sự xâm nhập của nước sản xuất nông nghiệp trở nên thường xuyên hơn và với quy mô rất lớn. Một điều đáng lo ngại là việc sản xuất nông nghiệp hiện nay phụ thuộc rất nhiều vào các loại phân bón hữu cơ và các loại hóa chất diệt trừ sâu bọ, diệt cỏ. Lượng nước từ các khu vực sản xuất nông nghiệp có khả năng gây phú dưỡng nguồn nước và ô nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật, gây nhiễm độc cho hệ sinh thái dưới nước.

Ngoài ra, hoạt động chăn nuôi gia súc, gia cầm với quy mô công nghiệp và cá thể, nằm rải rác hai bên sông, nhiều trang trại nằm trong khu vực đông dân cư, đầu nguồn nước, công tác bảo vệ môi trường chưa được quan tâm đã gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng do phát sinh lượng nước thải với mức độ ô nhiễm hữu cơ rất lớn, phát sinh mùi hôi thối do quá trình phân hủy các chất hữu cơ.

- Nguồn ô nhiễm từ các cơ sở công nghiệp:

Đây là một trong những tác nhân ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

Tính đến thời điểm đầu năm 2023 có tổng số hơn 3.098 công ty, doanh nghiệp, xí nghiệp ... xả nước thải vào hệ thống công trình thủy lợi Thủy Nguyên. Hầu hết các lượng chất thải đều không qua xử lý và xử lý chưa đạt quy chuẩn cho phép đổ trực tiếp vào các công trình thủy lợi trên hệ thống.

- Nguồn ô nhiễm do chất thải y tế:

Mô hình bệnh viện trên lưu vực hiện nay đã có hệ thống xử lý nước thải đạt chuẩn và đã được cấp phép xả nước thải. Tuy nhiên, vẫn còn một số bệnh viện, trung tâm y tế vẫn chưa xử lý triệt để nguồn nước thải như:

+ Bệnh viện Đa Khoa Thủy Nguyên.

+ Cơ sở điều trị 2; Bệnh viện Đa Khoa Thủy Nguyên.

+ Có 01 trung tâm y tế huyện, 32 trạm Y tế xã, khoảng 80 phòng khám trong lưu vực.

Các chất thải y tế, một phần đã được thu gom mang đi xử lý xong cũng còn không ít lượng chất thải trực tiếp vào hệ thống.

- Ô nhiễm môi trường nước do hoạt động sản xuất nông nghiệp:

Cấp nước tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp là nhiệm vụ quan trọng của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên. Hiện nay do quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp nông thôn, sự chuyên đổi cơ cấu trong sản xuất nông nghiệp làm cho chất thải từ sản xuất nông nghiệp gia tăng cả về số lượng và thành phần, sự phát triển kinh tế xã hội nên nước từ dịch vụ sản xuất nông nghiệp là một trong những nhân tố gây ô nhiễm nguồn nước sạch hệ thống sông Thủy Nguyên.

Thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc diệt chuột, phân bón, rơm rạ mục được các hộ dân sử dụng gây độc hại, ô nhiễm nguồn nước mặt ruộng, đổ vào các tuyến kênh cấp 1, do hệ thống bờ Thủy Nguyên vỡ lở, các công đập trên bờ Thủy Nguyên đầu kênh hư hỏng không điều tiết ngăn chặn được nguồn nước ô nhiễm và đã chảy trực tiếp vào lòng sông gây ô nhiễm nguồn nước.

Hầu hết chất thải (là phân và thức ăn dư thừa) từ các trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm, nuôi trồng thủy sản đều không được xử lý đã xả thải trực tiếp vào nguồn nước trên hệ thống gây ô nhiễm nguồn nước. Do đó cho thấy sự cần thiết phải triển khai một số dự án xây dựng khu thu gom nước thải.

- Ô nhiễm do nước thải từ bãi rác, nghĩa trang, khu dân cư:

+ Nước thải từ các khu dân cư đông đúc tập trung như: Khu dân cư thị trấn Núi Đèo, thị trấn Minh Đức, xã An Lư...

+ Chất thải bãi rác tạm Da Lợn, xã Minh Tân gây ô nhiễm nguồn nước thải do bãi rác này xả ra môi trường.

+ Hiện nay, hai bên bờ sông trong hệ thống Thủy lợi Thủy Nguyên có nhiều nhà ở, công trình phụ, xưởng sản xuất, trang trại nuôi gia súc, gia cầm...

ngay sát mép sông. Nhiều nơi, người dân làm quán bán hàng, chòi nổi trên mặt nước. Dòng sông Thủy Nguyên đã và đang hứng chịu ô nhiễm gây bẩn nghiêm trọng.

Ngoài ra, còn có hàng loạt khu dân cư tập trung đang xả nước thải sinh hoạt ra khu vực lòng sông.

- Ô nhiễm do phèn mặn:

Các khu vực trên hệ thống thuộc địa hình ven biển nên ảnh hưởng của nước mặn và chua phèn. Về vụ Đông Xuân hằng năm khu vực phía Đông Nam hệ thống được gọi là “Đầu mặn, cuối chua” đã qua nhiều năm bằng biện pháp hóa thổ và biện pháp thủy lợi để cải tạo đất.

- Ô nhiễm do nước thải làng nghề sản xuất thủ công:

Việc phục hồi, phát triển các làng nghề truyền thống đã tạo thêm công ăn việc làm, thu nhập cho nhân dân. Nhưng cùng với sự phát triển của sản xuất, yêu cầu nước cho các làng nghề và nhất là việc xử lý ô nhiễm nước thải là vấn đề bức xúc như: Làng nghề hương thơm Kiên Bái, Làng đúc Mỹ Đồng.

❖ Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến việc khai thác, sử dụng nước của công trình

Độ mặn tại đây thay đổi theo mùa rõ rệt. Về mùa lũ, nước sông đổ về nhiều, mặn bị đẩy lùi về hạ lưu cho nên lượng mặn rất nhỏ (nhỏ hơn 0,2 ‰). Về mùa cạn do lượng nước từ thượng nguồn đổ về ít, thủy triều dâng, nước mặn xâm nhập trong sông cho nên độ mặn của nước sông tăng lên nhanh chóng. Vào những ngày triều cường, nước sông thường mặn hơn những ngày triều kém. Trong một con triều, khi triều lên độ mặn nhỏ hơn khi triều xuống. Đỉnh và chân mặn thường xuất hiện sau đỉnh và chân triều 2- 4 giờ. Nhìn chung, càng vào sâu

trong sông, độ mặn thay đổi càng lớn.

Theo quá trình quan trắc độ mặn tại các vị trí lấy nước trên sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu và sông Bạch Đằng do công ty trực tiếp thực hiện thì độ mặn tại sông Kinh Thầy từ trạm Cao Kênh trở lên và tại sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch) từ trạm Đồn Sơn trở lên luôn nhỏ hơn 1‰, còn lại độ mặn ở nhiều nơi có nhiều thời điểm vượt 1‰. Điều này giải thích tại sao hiện nay, việc lấy nước chính vào hệ thống thủy lợi chủ yếu là lấy nước từ sông Kinh Thầy và sông Bạch Đằng thông qua 02 cống chính: cống An Sơn II và cống Phi Liệt.

1.7. Hệ sinh thái thủy sinh

Các nhóm thực vật thủy sinh trong khu vực hệ thống công trình thủy lợi Thủy Nguyên chủ yếu là những loài phổ biến mọc tại nhiều sông, ao và ruộng trũng để hoang, là nơi trú ngụ cho các nhóm thủy sinh vật khác như tôm, cua, ốc và các nhóm côn trùng nước. Chúng thường không có giá trị kinh tế lớn và cũng không gây ảnh hưởng đến môi trường của thủy vực. Ngoài ra, trong khu vực không có các loài thủy sinh quý hiếm hoặc có giá trị kinh tế cao.

CHƯƠNG 2: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN THỦY NGUYÊN THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

2.1. Hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước

2.1.1. Vị trí công trình

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên nằm trọn vẹn trên địa bàn huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng. Tọa độ các công trình lấy nước chính vào hệ thống

Bảng 2.1: Tọa độ các công trình lấy nước chính vào hệ thống.

TT	Hạng mục	Vị trí	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	Cổng An Sơn	Bờ trái sông Kinh Thầy	2321541	662540
2	Cổng Phi Liệt	Bờ phải sông Bạch Đằng	2323830	668553

(Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105^0 , múi chiếu 6^0)

2.1.2. Nhiệm vụ và quy mô công trình

a. Nhiệm vụ công trình

1. Cấp nước sản xuất nông nghiệp cho vùng hưởng lợi;
2. Tạo nguồn cấp nước thô phục vụ sản xuất công nghiệp, cấp nước thô cho các nhà máy nước với mục đích cấp nước sạch cho sinh hoạt, công nghiệp và kinh doanh dịch vụ.
3. Phòng chống thiên tai, bão lũ cho toàn bộ nhân dân trong lưu vực hệ thống.

b. Quy mô công trình:

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên nằm trọn vẹn trong 78,402km đê của hệ thống đê các sông: Kinh Thầy, Cửa Cấm (sông Cấm), Hàn Màu, Bạch Đằng (sông Đá Bạch). Hệ thống sử dụng 90 cống (88 cống tưới tiêu kết hợp, 02 cống chuyên tưới), 12 trạm bơm lấy nước trên các sông trong khu vực, kết hợp cùng 161km kênh cấp 1, 1.000km kênh cấp 2, cấp 3 và các trạm bơm điện nội đồng phục vụ cấp nước cho nông nghiệp và tạo nguồn cho các mục đích khác (công nghiệp, sinh hoạt, kinh doanh dịch vụ ...). Nước trong hệ thống được tiêu chính qua cống Minh Đức (tiêu nước ra sông Bạch Đằng) và cống Bình Động (tiêu nước ra sông Cửa Cấm).

2.1.3. Các hạng mục chính của công trình

a. Các cống chính đầu mối

Hiện nay hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên sử dụng 02 cống chuyên tưới và 88 cống tưới tiêu kết hợp, lấy và tiêu nước trên sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Sau, sông Si, kênh Hòn Ngọc, sông Giá, sông Thái và sông Liễu.

Bảng 2.2: Thông số 80 cống khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Nhiệm vụ	Lưu lượng (m ³ /s)	Số cửa	Khẩu độ (BxH)m
I	SÔNG KINH THẦY					
1	Cống Cổ Ngựa	X.An Sơn	Kết hợp	1,2	1	1,45x2,5
2	Cống Trà Tre	X.An Sơn	Kết hợp	1,1	1	1,15x1,1
3	Cống An Sơn II	X.An Sơn	Kết hợp	30	5	4(2,5x4); 1(6x4)

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Nhiệm vụ	Lưu lượng (m³/s)	Số cửa	Khẩu độ (BxH)m
4	Cổng An Sơn I	X.An Sơn	Kết hợp	20	5	2x2,9
5	Cổng Đội 6	X.An Sơn	Kết hợp	1,2	1	2x2,5
6	Cổng Đội 5	X.An Sơn	Kết hợp	1,2	1	1,5x2,1
7	Cổng Ngọc Khê	X.Phù Ninh	Kết hợp	9	2	3x3,5
8	Cổng Đàm Lùng	X.Hợp Thành	Kết hợp	1,2	1	1x2,3
II	SÔNG CỬA CẤM					
9	Cổng Công Lãi	X.Hợp Thành	Kết hợp	1,4	1	1,5x2,7
10	Cổng Tây	X.Hợp Thành	Kết hợp	1	1	f100
11	Cổng Đông	X.Hợp Thành	Kết hợp	1,4	1	1,5x2,9
12	Cổng Cao Kênh	X.Hợp Thành	Kết hợp	7,7	2	2,2x4
13	Cổng Miếu Chợ	X.Hợp Thành	Kết hợp	1,3	1	1,5x2,5
14	Cổng Thái Lai	X.Cao Nhân	Kết hợp	1,5	1	1,5x2,6
15	Cổng 2-9	X.Kiên Bái	Kết hợp	4,5	3	1,6x3,3
16	Cổng Kiên Bái Tây	X.Kiên Bái	Kết hợp	3,9	2	1,2x3,5
17	Cổng Hoàng Pha	X.Hoàng Động	Kết hợp	3	3	1(1x2,2); 2(1,5x2,2)
18	Cổng Mũi A	X.Hoàng Động	Kết hợp	3	1	1,5x2,3
19	Cổng Đông Kem	X.Hoàng Động	Kết hợp	1,2	1	0,8x1,9
20	Cổng Lâm Động	X.Lâm Động	Kết hợp	4,5	1	3x3,1
21	Cổng Lâm Hoa	X.Lâm Động	Kết hợp	1,32	1	1,2x3,4
22	Cổng Dương Quan	X.Dương Quan	Kết hợp	4,5	1	3x4
23	Cổng Sáu Phiên	X.An Lư	Kết hợp	3,9	1	2x2,4
24	Cổng Hai Gió	X.An Lư	Kết hợp	7,02	2	2x2,4
25	Cổng Đổng Đáy 2	X.Thủy Triều	Kết hợp	7,2	2	1,95x3,2
26	Cổng Tân Lập	X.Lập Lễ	Kết hợp	1,3	1	1,4x2,4

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Nhiệm vụ	Lưu lượng (m³/s)	Số cửa	Khẩu độ (BxH)m
III	SÔNG THẢI VÀ SÔNG LIỄU					
27	Cổng Ao La	X.Minh Tân	Kết hợp	1,2	1	1,1x2
28	Cổng Hang Ốc	X.Minh Tân	Kết hợp		1	1,5x3,2
29	Cổng Đầm Đông	X.Minh Tân	Kết hợp	1,2	1	1,5x2,7
30	Cổng Hai Giáp	X.Gia Minh	Kết hợp	2,7	1	2x3,2
31	Cổng Thủ Lợn	X.Gia Minh	Kết hợp	1,5	2	1,6x2
32	Cổng Hoà Bình	X.Gia Minh	Kết hợp	1,2	1	1,5x2,8
33	Cổng Núi Đất	X.Gia Minh	Kết hợp	1,2	1	1,5x2,3
34	Cổng Đầm 330	X.Gia Đức	Kết hợp	1,5	1	1,4x3,2
35	Cổng Huyện Đội	X.Gia Đức	Kết hợp	1,2	1	1,4x3,6
36	Cổng Ngũ Lão	X.Gia Đức	Kết hợp	1,2	1	1,4x3,5
37	Cổng Cuối Nguồn	X.Gia Đức	Kết hợp	3,5	2	2x3,5
IV	SÔNG BẠCH ĐẰNG (SÔNG ĐÁ BẠCH)					
38	Cổng Núi Mã	X.Gia Đức	Kết hợp	1,2	1	1,5x1,9
39	Cổng Lầy Sa	X.Gia Đức	Tưới		1	1,3x1,85
40	Cổng Số 9	X.Gia Đức	Kết hợp	1,2	1	1,4x2
41	Cổng Cái Thán	X.Gia Minh	Kết hợp	5,4	2	1,4x2
42	Cổng Mỹ Đồng	X.Gia Minh	Kết hợp	1	1	1,5x2,3
43	Cổng Số 8	X.Gia Minh	Kết hợp	1,2	1	1,4x1,3
44	Cổng Số 6	X.Gia Minh	Kết hợp	1,2	1	1,5x2,7
45	Cổng Tưới Sa	X.Gia Minh	Tưới	1,2	1	f80
46	Cổng Đá Bạc	X.Lưu Kỳ	Kết hợp	3	1	2x3,2
47	Cổng Điện Tú	X.Lưu Kỳ	Kết hợp	2,5	1	2x2,7
48	Cổng Tấu	X.Liên Khê	Kết hợp	1,5	1	2,2x
49	Cổng Mục Hoà	X.Liên Khê	Kết hợp	1,4	1	1,5x1,6

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Nhiệm vụ	Lưu lượng (m³/s)	Số cửa	Khẩu độ (BxH)m
50	Cổng Hàm Ếch	X.Liên Khê	Kết hợp	10	2	3x4,5
51	Cổng Phi Liệt	X.Lại Xuân	Kết hợp	26,8	4	4x4,2
V	SÔNG HÀN MÀU					
52	Cổng Đầm To	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,2	1	1,8x2,3
53	Cổng Giáo Dưỡng	X.Lại Xuân	Kết hợp	1	1	1,1x2,7
54	Cổng Đầm Thượng	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,1	1	1,3x1,95
55	Cổng Đầm De	X.Lại Xuân	Kết hợp	1	1	1x1,6
56	Cổng Đầm Làng	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,1	1	1,2x2,4
57	Cổng Đầm Lải	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,1	1	2,3x1,85
58	Cổng Đầm 32	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,4	1	1,05x2,3
59	Cổng Phù Yên	X.Lại Xuân	Kết hợp	1,7	1	1,8x2,15
VI	SÔNG SAU + SÔNG SI + KÊNH HÒN NGỌC (KÊNH HÒN NGỌC)					
60	Cổng Đồng Lý	X. Quảng Thanh	Kết hợp	1	1	2
61	Cổng Lạch Cối	X. Quảng Thanh	Kết hợp	0,7	1	1,5
62	Cổng Đội 12	X. Quảng Thanh	Kết hợp	1,1	1	2
63	Cổng Lỗ Hồ	X. Quảng Thanh	Kết hợp	0,9	1	1,5
64	Cổng Ông Đáng	X. Quảng Thanh	Kết hợp	0,8	1	1,5
65	Cổng Góc Đa	X. Quảng Thanh	Kết hợp	0,7	1	1,5
66	Cổng Xóm Đông	X. Quảng Thanh	Kết hợp	1,2	1	D=1,0
67	Cổng Đầm Tròn	X. Lại Xuân	Kết hợp	1	1	2
68	Cổng Vũ Lao	X. Kỳ Sơn	Kết hợp	1,1	1	2
69	Cổng Ông Kề	X. Phù Ninh	Kết hợp	0,8	1	1,5
70	Cổng Bãi Then	X. Phù Ninh	Kết hợp	1,1	1	D=1,0
71	Cổng Ông Tâm	X. Phù Ninh	Kết hợp	0,7	1	1,5
72	Cổng Bà Sĩ	X. Phù Ninh	Kết hợp	1	1	D=1,0

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Nhiệm vụ	Lưu lượng (m³/s)	Số cửa	Khẩu độ (BxH)m
73	Cổng Đầm Lậu	X. Hợp Thành	Kết hợp	0,7	1	1,5
74	Cổng Đầm Sứ	X. Hợp Thành	Kết hợp	1,2	1	D=1,0
75	Cổng Lạch Bắc	X. Hợp Thành	Kết hợp	0,8	1	1,5
76	Cổng Đầm Phường	X. Hợp Thành	Kết hợp	0,7	1	1,5
77	Cổng Kép Ký	X. Chính Mỹ	Kết hợp	0,9	1	1,7
78	Cổng Mỹ Đồng	X. Mỹ Đồng	Kết hợp	1,2	1	2,5
79	Cổng Mắm	X. Thiên Hương	Kết hợp	1,1	1	2,2
VII	SÔNG GIÁ					
80	Cổng Đồng Mới	X. Chính Mỹ	Kết hợp	0,5	1	1
81	Cổng Tiêu KG- Cổng Mỹ	X. Chính Mỹ	Kết hợp	0,6	1	1,2
82	Cổng Lạch Thụ	X. Lưu Kiếm	Kết hợp	0,8	1	1,6
83	Cổng Kênh Nhạng	X. Lưu Kiếm	Kết hợp	1,1	1	2
84	Cổng Con Cừ	X. Lưu Kiếm	Kết hợp	0,75	2	1,5
85	Cổng Đồng Huyền	X. Kênh Giang	Kết hợp	1,2	1	3
86	Cổng Giá	X. Kênh Giang	Kết hợp	1,2	1	3
87	Cổng Lò Nội	X. Minh Tân	Kết hợp	1,1	1	2
88	Cổng Đại Thần	X. Minh Tân	Kết hợp	1	1	2
89	Cổng Bến Chang	X. Minh Tân	Kết hợp	1	1	2
90	Cổng Hà Tê	X. Hòa Bình	Kết hợp	0,9	3	2

Trong đó, có 2 cống chính có nhiệm vụ lấy nước vào hệ thống và 2 cống tiêu nước chính, gồm:

- Cống An Sơn II: được xây dựng từ những năm 1980, cống nằm trên bờ trái sông Kinh Thầy, thuộc bản xã An Sơn với quy mô: 05 cửa lấy nước, trong

đó 04 cửa kích thước (2,5x4)m và 01 cửa kích thước (6x4)m với tổng lưu lượng thiết kế $Q_{ASII} = 30\text{m}^3/\text{s}$; Có nhiệm vụ chính là lấy và trữ nước từ sông Kinh Thầy vào kênh Hòn Ngọc (chính là hệ thống sông Sau – sông Si – kênh Hòn Ngọc).



Hình 2.1: Cống An Sơn II.

- Cống Phi Liệt: nằm trên bờ phải sông Bạch Đằng thuộc địa bàn xã Lại Xuân có quy mô 04 cửa lấy nước kích thước (4x4,2)m với tổng lưu lượng thiết kế $Q_{PL}=26,8\text{m}^3/\text{s}$. Có nhiệm vụ chính là lấy và trữ nước từ sông Bạch Đằng vào sông Giá (hồ Sông Giá).



Hình 2.2: Cống Phi Liet.

- Công trình tiêu nước chính: Cống Minh Đức trên địa bàn thị trấn Minh Đức tiêu nước ra sông Bạch Đằng, và cống Bình Động thuộc xã Hoa Động tiêu nước ra sông Cửa Cấm.



Hình 2.3: Cống tiêu Minh Đức.

Ngoài ra, hệ thống sử dụng 02 cống chuyên tưới và 86 cống cống cấp nước còn lại có thêm nhiệm vụ tiêu nước khi cần thiết (cống tưới tiêu kết hợp).

b. Hệ thống kênh

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên bao gồm 38 kênh trục chính với tổng chiều dài 140km. Bên trong hệ thống gồm 189 kênh cấp I với tổng chiều dài 161km, trên 1000km kênh cấp 2, cấp 3 và kênh tưới mặt ruộng. Các kênh hầu hết đã được đầu tư tu bổ, nạo vét hàng năm bằng các nguồn vốn và nguồn kinh phí của địa phương. *Danh sách hệ thống kênh trong hệ thống được thể hiện tại Phụ lục của Báo cáo này.*

c. Hệ thống trạm bơm

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên hiện nay quản lý 134 trạm bơm điện khai thác sử dụng nước hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên. *(Danh sách trạm bơm trong hệ thống được thể hiện tại Phụ lục của Báo cáo này).* Trong đó, 12 trạm bơm khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên Kênh Hòn Ngọc (hệ thống sông Sau – sông Si – kênh Hòn Ngọc) và sông Giá (Hồ sông Giá).

Bảng 2.3: Danh sách trạm bơm khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên Kênh Hòn Ngọc và sông Giá.

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Vị trí	Tọa độ	
				X	Y
I	KÊNH HÒN NGỌC (SÔNG SAU – SÔNG SI – KÊNH HÒN NGỌC)				
1	TB An Sơn	X. An Sơn	Bờ phải sông Sau	2320729	664331

TT	Tên công trình	Vị trí theo địa giới xã	Vị trí	Tọa độ	
				X	Y
2	TB Cổ Tân	X. Quảng Thanh	Bờ trái sông Sau	2319031	667555
3	TB Quảng Cư	X. Quảng Thanh	Bờ trái sông Sau	2318391	668393
4	TB Cao Kênh	X. Hợp Thành	Bờ phải sông Sau	2316789	667684
5	TB Đồng Tờ	X. Đông Sơn	Bờ trái kênh Hòn Ngọc	2314905	672801
6	TB Kho Gạo	X. Thủy Sơn	Bờ trái kênh Hòn Ngọc	2314098	673862
7	TB Công Nức	X. Thủy Sơn	Bờ trái kênh Hòn Ngọc	2313411	673662
8	TB Huê Năng	X. Hoa Động	Bờ phải kênh Hòn Ngọc	2311101	673665
VII	SÔNG GIÁ				
9	TB Nghĩa Trang	X. Lại Xuân	Bờ phải	2323248	668621
10	TB Trúc Bạch	X. Kỳ Sơn	Bờ phải	2321934	668661
11	TB Lò Nội	X. Minh Tân	Bờ trái	2319153	675857
12	TB Thành Tre	X. Ngũ Lão	Bờ phải	2317000	680708

d. Các công trình cấp nước cho mục đích khác

Bên cạnh nhiệm vụ cấp nước tưới cho nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi, hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên còn là nguồn cung cấp nước thô cho các tổ chức sản xuất công nghiệp và các nhà máy cấp nước sinh hoạt, công nghiệp, kinh doanh dịch vụ trên địa bàn huyện (Công ty không quản lý các nhà máy này). Nước được lấy trực tiếp từ các kênh của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên vào bể chứa bằng hình thức bơm điện.

Hiện nay có 11 công ty sản xuất công nghiệp và 38 nhà máy nước đang khai thác nước trực tiếp trên kênh của Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên, với tổng lưu lượng khai thác khoảng 51.136 m³/ngày đêm, cụ thể được thể hiện tại các bảng dưới đây:

Bảng 2.4: Danh sách công ty sản xuất công nghiệp khai thác sử dụng nước Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

STT	Đơn vị quản lý	Giấy phép khai thác nước mặt	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m³/ngày)
1	Công ty CP Nhiệt điện Hải Phòng	2246/GP-UBND, 29/8/2017	Xã Ngũ Lão, hồ Sông Giá	24/24	12.000
2	Công ty Xi măng Chinfon	1166/GP-UBND, 10/6/2014	TT Minh Đức, hồ Sông Giá	24/24	3.000
3	Công ty Xi măng Hải	2785/GP-UBND, 07/12/2015	TT Minh Đức, hồ Sông Giá	24/24	3.000

STT	Đơn vị quản lý	Giấy phép khai thác nước mặt	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m³/ngày)
	Phòng				
4	Công ty đóng tàu Phà Rừng	3125/GP-UBND, 26/11/2018	TT Minh Đức, hồ Sông Giá	24/24	1.200
5	Công ty CP quốc tế Đức Hòa	2786/GP-UBND, 07/12/2015	Xã Lưu Kỳ, kênh Điều Tú	24/24	240
6	Công ty CP thép Việt - Ý chi nhánh HP	Chưa có giấy phép	Xã Kiên Bái, kênh Kiên Bái Tây	24/24	888
7	Công ty TNHH Hyundai E&C Vina Sông Giá	2027/GP-UBND, 23/9/2014	Xã Lưu Kiếm, hồ Sông Giá	24/24	2.000
8	Chi nhánh Công ty CP TM&DV kho vận Phú Hưng - Nhà máy xử lý	Chưa có giấy phép	Xã Minh Tân, kênh Hai Giáp	24/24	150

STT	Đơn vị quản lý	Giấy phép khai thác nước mặt	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m ³ /ngày)
	chất thải Minh Tân				
9	Công ty TNHH nhựa Sanfong Việt Nam	Chưa có giấy phép	Xã kênh Giang, kênh Chu	24/24	12
10	Công ty TNHH Lợn giống Dabaco	Chưa có giấy phép	Xã Lưu Kiếm, kênh Cầu Phúc	24/24	71
11	Công ty CP Xây dựng Đá Bạc	Chưa có giấy phép	-	24/24	5

38 nhà máy cấp nước cho sinh hoạt, công nghiệp và kinh doanh dịch vụ, gồm:

Bảng 2.5: Danh sách nhà máy nước khai thác, sử dụng nước Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

STT	Nhà máy nước	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m³/ngày)
1	C.ty TNHH VSIP Hải Phòng	Xã Ngũ Lão, hồ Sông Giá	24/24	4.800
2	C.ty CP cấp nước - Xây dựng HP	Xã Thủy Sơn, kênh Hòn Ngọc	24/24	8.000
3	Công ty CP cấp nước Hải Phòng	TT Minh Đức, hồ Sông Giá	24/24	720
4	Nhà máy nước An Sơn	Xã An Sơn, kênh Hòn Ngọc	24/24	400
5	Nhà máy nước Quảng Thanh	Xã Quảng Thanh, kênh Núi Năm	24/24	200
6	Nhà máy nước Phù Ninh	Xã Phù Ninh, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
7	Nhà máy nước Chính Mỹ 1	Xã Chính Mỹ, hồ Sông Giá	24/24	500
8	Nhà máy nước Chính Mỹ 2	Xã Chính Mỹ, hồ Sông Giá	24/24	500
9	Nhà máy nước Kỳ Sơn	Xã Kỳ Sơn, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
10	Nhà máy nước Lại	Xã Lại Xuân, kênh Hòn	24/24	400

STT	Nhà máy nước	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m³/ngày)
	Xuân	Ngọc		
11	Nhà máy nước Hợp Thành	Xã Hợp Thành, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
12	Nhà máy nước Cầu Giá	Xã Lưu Kiếm, hồ Sông Giá	24/24	200
13	Nhà máy nước Thôn Bắc	Xã Lưu Kiếm, kênh Cầu Phúc	24/24	200
14	Nhà máy nước Liên Khê	Xã Liên Khê, kênh Hàm Ếch	24/24	500
15	Nhà máy nước Minh Tân	Xã Minh Tân, hồ Sông Giá	24/24	700
16	Nhà máy nước Gia Đức	Xã Gia Đức, kênh Gia Minh	24/24	200
17	Nhà máy nước Tân Dương	Xã Tân Dương, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
18	Nhà máy nước An Lư	Xã An Lư, kênh đầm Dài	24/24	400
19	Nhà máy nước kênh Giang 1	Xã Kênh Giang, hồ Sông Giá	24/24	200
20	Nhà máy nước kênh	Xã Kênh Giang, hồ Sông	24/24	200

STT	Nhà máy nước	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m³/ngày)
	Giang 2	Giá		
21	Nhà máy nước Đông Sơn	Xã Đông Sơn, kênh Hòn Ngọc	24/24	500
22	Nhà máy nước An Lư 2	Xã An Lư, kênh đầm Dài	24/24	500
23	Nhà máy nước Kiên Bái	Xã Kiên Bái, kênh 2/9	24/24	1.000
24	Nhà máy nước Lâm Động	Xã Lâm Động, kênh Thiên Lâm	24/24	200
25	Nhà máy nước Hoa Động	Xã Hoa Động, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
26	Nhà máy nước Thủy Sơn	Xã Thủy Sơn, kênh Hòn Ngọc	24/24	200
27	Nhà máy nước Mỹ Đồng 1	Xã Mỹ Đồng, kênh 2/9	24/24	200
28	Nhà máy nước Mỹ Đồng 2	Xã Mỹ Đồng, kênh 2/9	24/24	200
29	Nhà máy nước Cao Nhân	Xã Cao Nhân, kênh Hòn Ngọc	24/24	400

STT	Nhà máy nước	Vị trí khai thác	Chế độ khai thác	Lưu lượng khai thác thiết kế (m ³ /ngày)
30	Nhà máy nước Hoàng Động	Xã Hoàng Động, kênh Lôi Động	24/24	200
31	Nhà máy nước Thiên Hương	Xã Thiên Hương, kênh Hòn Ngọc	24/24	1,000
32	Nhà máy nước Thành Tre	Xã Ngũ Lão, hồ Sông Giá	24/24	3,000
33	Nhà máy nước Thủy Triều	Xã Thủy Triều, hồ Sông Giá	24/24	200
34	Nhà máy nước My Sơn	Xã Ngũ Lão, hồ Sông Giá	24/24	500
35	Nhà máy nước Phả Lễ	Xã Phả Lễ, hồ Sông Giá	24/24	200
36	Nhà máy nước Gia Minh	Xã Gia Minh, kênh Gia Minh	24/24	750
37	Nhà máy nước Hòa Bình	Thôn 16 - Hòa Bình, hồ sông Giá	24/24	200
38	Nhà máy nước Hòa Bình	Thôn 15 - Hòa Bình, hồ sông Giá	24/24	200

2.1.4. Phương thức khai thác, sử dụng nước của công trình

Phương thức khai thác, sử dụng nước chủ yếu của hệ thống là trữ nước và tưới, tiêu theo yêu cầu, nhiệm vụ của vùng hưởng lợi của huyện Thủy Nguyên.

Trong đó, có 2 hệ thống kênh (sông) chính trữ và cấp nước là kênh Hòn Ngọc (chính là hệ thống sông Sau - sông Si – kênh Hòn Ngọc) và sông Giá (Hồ sông Giá).

- Kênh Hòn Ngọc: Bắt đầu từ cống An Sơn II ($Q_{tk} = 30\text{m}^3/\text{s}$) trên địa bàn xã An Sơn, huyện Thủy Nguyên, nước từ sông Kinh Thầy được dẫn vào hệ thống sông Sau, sông Si và kênh Hòn Ngọc. Kết thúc, tiêu nước chính ra sông Cửa Cấm qua cống Bính Động, xã Hoa Động, huyện Thủy Nguyên.

- Sông Giá (hồ Sông Giá): Bắt đầu từ cống Phi Liệt ($Q_{tk} = 26,8\text{ m}^3/\text{s}$) trên địa bàn xã Lại Xuân, huyện Thủy Nguyên, nước từ sông Bạch Đằng dẫn vào sông Giá. Kết thúc, tiêu nước chính ra sông Bạch Đằng qua cống tiêu Minh Đức, thị trấn Minh Đức, huyện Thủy Nguyên.

Ngoài ra, hệ thống còn sử dụng 86 cống tưới tiêu kết hợp, 02 cống chuyên tưới và 12 trạm bơm khai thác, sử dụng nước, cụ thể như sau:

Bảng 2.6: Nguồn nước khai thác của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

STT	Nguồn nước khai thác Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên	Số lượng công trình khai thác, sử dụng nước	Tổng lưu lượng thiết kế (m^3/s)
1	Sông Hàn Màu	08 cống	9,60
2	Sông Kinh Thầy	07 cống	34,9
3	Sông Cửa Cấm	18 cống	59,64
4	Sông Bạch Đằng	13 cống	30,80
5	Sông Thái và Sông Liễu	11 cống	16,40
6	Kênh Hòn Ngọc (Sông Sau – Sông Si – Kênh Hòn Ngọc)	08 trạm bơm	1,52
		20 cống	18,70
7	Sông Giá	04 trạm bơm	0,86

		11 cống	10,15
--	--	---------	-------

Từ hệ thống trữ nước trong nội đồng, thông qua các tuyến kênh cấp 1,2,3, cống và trạm bơm nội đồng, nước được phân phối để cung cấp cho các tổ chức, cá nhân theo từng nhu cầu dùng nước như: nông nghiệp, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, cấp nước thô cho các đơn vị sản xuất công nghiệp, các nhà máy nước phục vụ phát triển dân sinh, kinh tế, sau đó, nước trong hệ thống thoát ra 07 cống tiêu, trong đó tiêu chính qua cống Minh Đức (tiêu nước ra sông Bạch Đằng) và cống Bính Động (tiêu nước ra sông Cửa Cấm).

Các công trình trên đều liên thông với nhau tạo thành một hệ thống công trình thủy lợi hoàn chỉnh, không chia cắt theo địa giới hành chính, đồng bộ và khép kín.

2.1.5. Tình trạng hoạt động của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên

Từ khi đi vào vận hành đến nay, các công trình đầu mối của hệ thống thủy nông Thủy Nguyên vẫn đảm bảo nước cấp và tiêu thoát cho toàn bộ hệ thống. Các hạng mục công trình đã đưa vào vận hành đảm bảo đúng nhiệm vụ và không thay đổi so với thiết kế kỹ thuật.

Khó khăn trong quá trình khai thác sử dụng nước: độ mặn hiện nay trên các sông đã làm ảnh hưởng lớn đến chế độ vận hành của hệ thống thủy lợi, đặc biệt là trong mùa cạn. Gần như các cống bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn (> 1,0 ‰). Với giới hạn mặn < 1,0 ‰, các cống từ trạm Cao Kênh trở lên trên sông Kinh Thầy và từ trạm Đồn Sơn trở lên trên sông Bạch Đằng có thể khai thác, sử dụng nước phục vụ nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và kinh doanh dịch vụ.

2.2. Tình hình khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên

a. Chế độ khai thác

Nhiệm vụ chính của hệ thống là cấp nước tưới- tiêu cho sản xuất nông nghiệp, do đó, nhu cầu và chế độ dùng nước cho nông nghiệp sẽ chi phối toàn bộ kế hoạch và chế độ khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

Nguyên tắc chung:

- Nguồn nước được trữ vào hệ thống duy trì mực nước thường xuyên trong khoảng $+0,9m \div +1,05m$.

- Nguồn nước lấy vào hệ thống phải đảm bảo chất lượng, độ mặn cho phép $\leq 1\%$.

- Tận dụng triệt để thời gian các con nước có đỉnh triều cao để lấy nước vào hệ thống để tăng diện tích tưới tiêu tự chảy, khi có yêu cầu tiêu thì tranh thủ thời gian chân triều xuống thấp để mở cống tiêu nước qua các cống Minh Đức, Bính Động, Sơn 2, Đông Xuân, My Sơn, Tân Đức và Núi Túc.

- Tưới, tiêu kết hợp với thau chua rửa mặn khi nguồn nước cho phép. Yêu cầu khi tưới nước cho khu cao không gây úng cho khu vực trũng, khi tiêu nước khu trũng đảm bảo không gây hạn cục bộ cho khu cao và mất nước hệ thống. Bảo đảm đủ nước để tưới cho mạ vụ Đông Xuân, cây vụ Đông, tạo nguồn cấp nước thô và tạo dòng chảy duy trì môi trường.

Vận hành công trình lấy nước

Khi vận hành cống lấy nước, tùy từng thời điểm yêu cầu phục vụ sản xuất và lịch thủy triều, khi mực nước ngoài sông có độ chênh cao so với mực nước ở trong cống từ 0,5m trở lên có thể mở hết độ thoáng, mở tối đa số cửa lấy nước, tận dụng hết thời gian có thể lấy nước để lấy nước vào hệ thống. Và khi chênh lệch mực nước thấp hơn 0,5m thì đóng cống để không bị mất nước trong hệ thống.

Trong thời gian vận hành thực tế, độ mặn tại các cống lấy nước từ trạm Cao Kênh trở lên triền sông Kinh Thầy và từ trạm Đồn Sơn trở lên triền sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch) luôn ở ngưỡng thấp hơn $\leq 1 \text{ ‰}$ có thể khai thác, sử dụng nước phục vụ mục đích nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và kinh doanh dịch vụ.

b. Lượng nước khai thác sử dụng

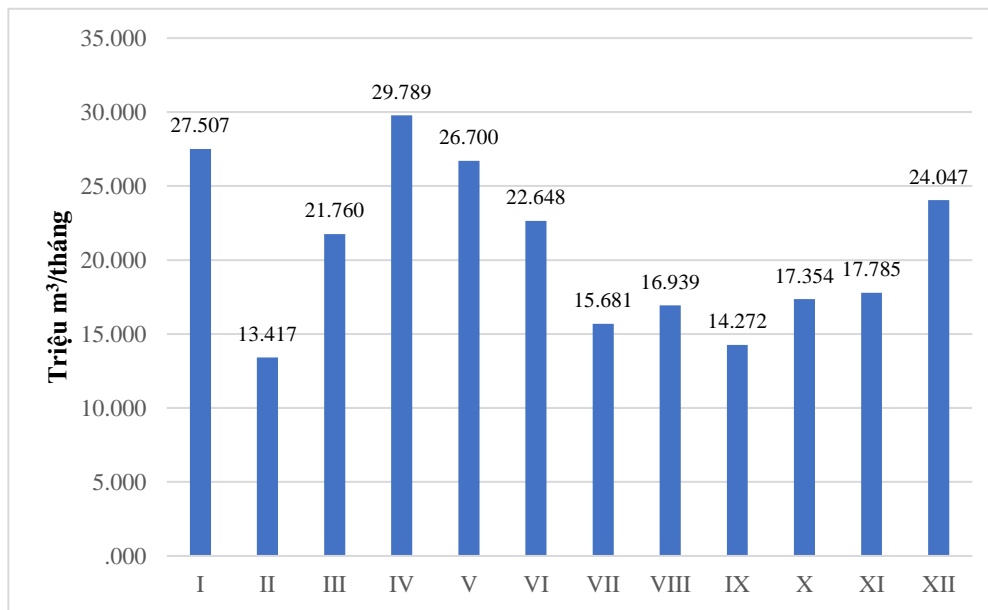
❖ *Tổng lượng nước khai thác của toàn hệ thống*

Báo cáo sử dụng số liệu quan trắc vận hành các cống lấy nước trên hệ thống từ năm 2017 – 2023. Thống kê thời gian và lượng nước khai thác, sử dụng của Hệ thống như sau:

Bảng 2.7: Tổng lượng nước lấy vào hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên thời kỳ 2017-2023 (triệu m³/tháng).

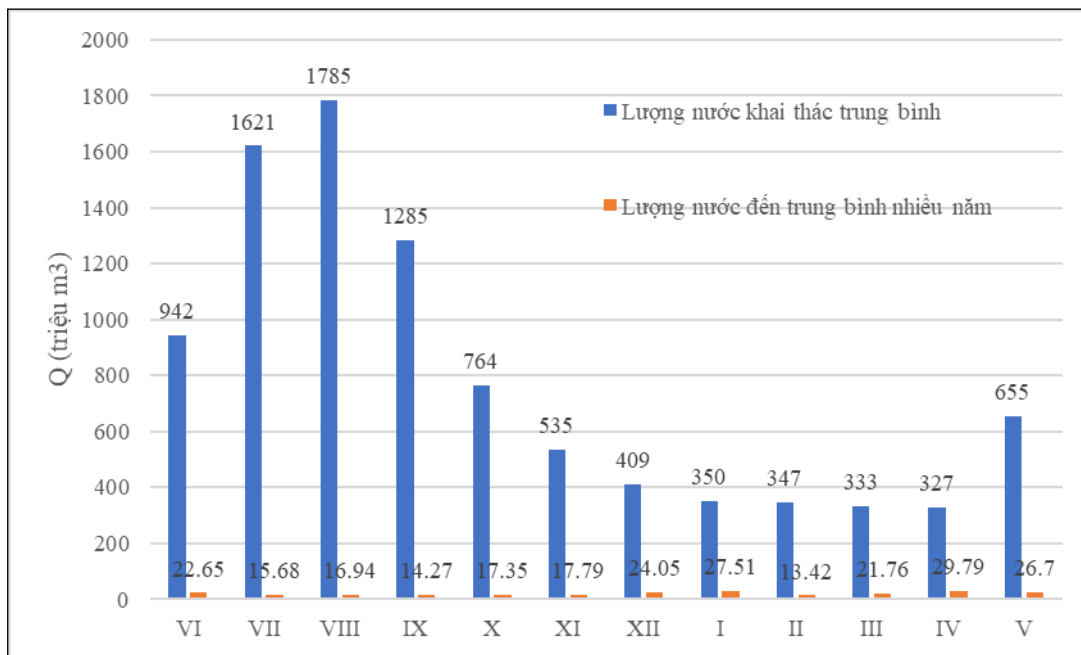
Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	18,90	10,15	24,56	33,77	18,10	28,22	7,56	17,07	11,25	23,37	25,27	23,01
2018	28,44	7,44	14,80	28,76	28,41	36,28	13,22	21,61	16,37	22,80	13,58	11,48
2019	27,75	10,53	26,62	38,44	36,39	27,18	30,25	22,28	15,44	15,81	27,29	38,02
2020	31,19	12,81	18,66	30,57	31,11	21,14	25,73	26,57	19,85	19,05	23,11	31,17
2021	30,00	18,60	18,91	35,47	31,45	15,26	8,49	14,55	10,16	13,27	18,13	18,91
2022	25,81	18,01	21,94	25,84	24,46	18,03	11,49	11,16	20,04	18,72	10,99	27,25
2023	30,46	16,37	26,84	15,67	16,98	12,44	13,01	5,34	6,79	8,45	6,12	18,50
TB	27,51	13,42	21,76	29,79	26,70	22,65	15,68	16,94	14,27	17,35	17,79	24,05
Max	31,19	18,60	26,84	38,44	36,39	36,28	30,25	26,57	20,04	23,37	27,29	38,02
Min	18,90	7,44	14,80	15,67	16,98	12,44	7,56	5,34	6,79	8,45	6,12	11,48

Từ bảng trên, xác định được lượng nước lấy vào hệ thống lớn nhất đạt 38,44 triệu m³ trong tháng IV/2015, tương đương 14,83 m³/s.



Hình 2.4: Diễn biến lượng nước khai thác trung bình các tháng giai đoạn 2017-2023.

Từ số liệu vận hành tại hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên, nhận thấy lượng nước khai thác lớn nhất tại trung vào các tháng I, IV, V và tháng XII.

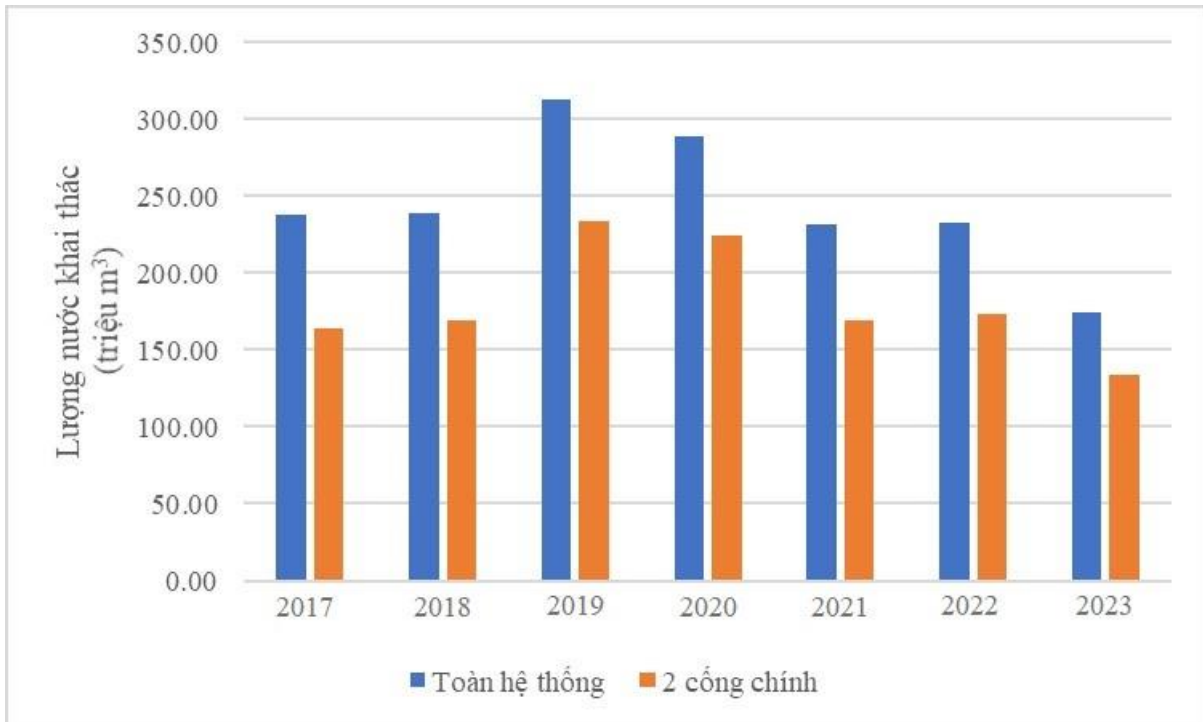


Hình 2.5: So sánh lượng nước khai thác trung bình và lượng nước đến trung bình nhiều năm (triệu m³).

Từ hình trên, có thể thấy rõ tổng lượng nước lấy vào hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên nhỏ hơn nhiều so với tiềm năng nước đến.

Bảng 2.8: Tổng lượng nước khai thác của 2 cống chính An Sơn II và Phi Liệt (triệu m³/tháng).

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	13,36	5,69	17,10	26,25	14,39	12,86	4,38	2,80	7,81	16,88	23,18	19,65
2018	23,54	5,11	10,31	22,89	19,83	20,78	9,15	11,79	12,46	14,94	11,29	7,34
2019	21,76	7,83	21,84	29,51	27,47	15,34	18,86	15,40	9,56	11,87	24,08	30,19
2020	21,77	9,53	13,47	24,12	25,49	16,27	17,34	19,65	15,13	17,01	17,66	26,60
2021	22,75	13,37	14,22	26,40	23,68	8,62	5,21	8,86	7,34	10,03	13,80	15,17
2022	19,41	12,50	16,97	20,30	20,46	9,19	7,15	7,43	15,26	14,36	7,33	23,44
2023	24,09	13,61	24,47	14,31	13,35	7,68	7,34	1,08	1,35	2,41	5,83	18,14



Hình 2.6: So sánh lượng nước khai thác của 2 công chính với toàn hệ thống.

❖ *Lượng nước khai thác theo từng mục đích*

Cấp nước cho thủy sản: Theo thống kê diện tích nuôi trồng thủy sản trên lưu vực hệ thống Thủy Nguyên là 832,6 ha. Nhu cầu nước cho 1 ha nuôi thủy sản trong một năm là: 13.230m³/ha. Nhu cầu nước cho thủy sản:

$$W_{\text{thủy sản}} = 13.230 \times 832,6 / 1000000 = 11,02 \text{ triệu m}^3/\text{năm}$$

➔ Lượng nước trung bình cho thủy sản đạt 0,35m³/s.

- Cấp nước cho chăn nuôi: Lượng nước cung cấp cho chăn nuôi được tính cho đầu các loại vật chăn nuôi, nước sử dụng cho chăn nuôi gồm có nước cho ăn uống, nước vệ sinh chuồng trại. Căn cứ vào TCVN 4445:2012 về Quy hoạch xây dựng nông thôn – Tiêu chuẩn thiết kế với số lượng gia súc gia cầm tại vùng dựa vào thống kê của Báo cáo kinh tế xã hội huyện Thủy Nguyên, lượng nước cấp phục vụ chăn nuôi đạt 0,03 m³/s.

Sơ bộ, lượng nước còn lại cho tưới tiêu nông nghiệp được tính cho kết quả như sau:

Bảng 2.9: Lượng nước khai thác cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp (triệu m³/tháng).

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	16,30	7,80	21,96	31,26	15,49	25,70	4,95	14,46	8,74	20,77	22,76	20,40
2018	25,84	5,10	12,19	26,25	25,81	33,77	10,62	19,00	13,86	20,19	11,07	8,88
2019	25,14	8,18	24,01	35,92	33,79	24,67	27,65	19,67	12,93	13,20	24,78	35,41
2020	28,58	10,46	16,05	28,05	28,50	18,62	23,13	23,96	17,34	16,45	20,59	28,56
2021	27,40	16,25	16,31	32,96	28,84	12,74	5,89	11,94	7,65	10,67	15,61	16,30
2022	23,20	15,66	19,33	23,33	21,85	15,52	8,89	8,55	17,52	16,11	8,48	24,64
2023	27,86	14,03	24,23	13,16	14,38	9,92	10,41	2,73	4,28	5,85	3,61	15,90
TB	24,90	11,07	19,15	27,28	24,09	20,13	13,07	14,33	11,76	14,75	15,27	21,44
Max	28,58	16,25	24,23	35,92	33,79	33,77	27,65	23,96	17,52	20,77	24,78	35,41
Min	16,30	5,10	12,19	13,16	14,38	9,92	4,95	2,73	4,28	5,85	3,61	8,88
TB (m3/s)	9,30	4,58	7,15	10,52	9,00	7,77	4,88	5,35	4,54	5,51	5,89	8,00
Max (m3/s)	10,67	6,72	9,05	13,86	12,61	13,03	10,32	8,95	6,76	7,75	9,56	13,22
Min (m3/s)	6,08	2,11	4,55	5,08	5,37	3,83	1,85	1,02	1,65	2,18	1,39	3,31

Từ các thông kê trên, xác định được lượng nước lấy vào hệ thống cho từng mục đích cụ thể như sau:

1. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp với tổng lưu lượng khai thác lớn nhất là 14,24 m³/s, trong đó:

- Cấp nước tưới cho nông nghiệp với lưu lượng khai thác lớn nhất đạt 13,86 m³/s;

- Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản (832,6 ha): 0,35 m³/s;

- Cấp nước cho chăn nuôi: 0,03 m³/s;

2. Tạo nguồn cấp nước thô phục vụ sản xuất công nghiệp, cấp nước thô cho các nhà máy nước với mục đích cấp nước sạch cho sinh hoạt, công nghiệp và kinh doanh dịch vụ.

3. Phòng chống thiên tai, bão lũ cho toàn bộ nhân dân trong lưu vực hệ thống.

2.3. Công tác quan trắc, giám sát trong quá trình khai thác, sử dụng nước

Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên cam kết lắp đặt các thiết bị giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước tuân thủ theo đúng Thông tư số 47/2017/TT-BTNMT ngày 07/11/2017. Theo quy định tại Thông tư 47/TT-BTNMT, hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên có tổng lưu lượng khai thác, sử dụng nước qua các cống 14,24 m³/s phục vụ nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và chăn nuôi. Do đó, hệ thống sẽ phải thực hiện việc giám sát tự động, trực tuyến đối với các thông số gồm: Lưu lượng khai thác; Chất lượng nước khai thác trong quá trình khai thác theo quy định.

Hiện nay, Công ty đang nghiên cứu, tìm hiểu phương án lắp đặt các thiết bị quan trắc giám sát tự động cũng như lựa chọn đơn vị cung cấp. Công ty cam kết hoàn thành việc lắp đặt thiết bị giám sát tự động trước khi tích nước hồ chứa Bao gồm:

1. Đầu tư, lắp đặt, quản lý, vận hành thiết bị giám sát tại công trình và báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng về kết quả đầu tư, lắp đặt thiết bị;

2. Kết nối và cung cấp dữ liệu giám sát thường xuyên, liên tục và định kỳ vào hệ thống giám sát về đơn vị có thẩm quyền ngay khi công trình đi vào vận hành.

3. Lưu trữ, cung cấp thông tin, dữ liệu giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước của công trình để phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra hoặc khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Cụ thể về phương án lắp đặt thiết bị, nhân lực giám sát như sau:

a. Giám sát mực nước

- Vị trí giám sát: 04 vị trí:

+ Mực nước thượng lưu cống An Sơn II và Phi Liệt;

+ Mực nước hạ lưu cống An Sơn II và Phi Liệt.

- Thiết bị giám sát: Công ty sẽ lắp đặt thiết bị quan trắc tự động mực nước thượng, hạ lưu tại các cống đầu mối. Số liệu quan trắc sẽ được truyền trực tiếp và lưu trữ trong hệ thống quản lý chung của Công ty. Các cống khác, mực nước thượng, hạ lưu cống đo bằng thước đo mực nước tại vị trí cống được cán bộ quản lý, vận hành ghi chép và lưu trữ vào sổ nhật ký vận hành công trình.

- Chế độ quan trắc, lưu trữ số liệu: các số liệu mực nước được ghi chép vào sổ nhật ký vận hành và nhập trực tiếp vào file với chế độ 1 lần/giờ.

b. Giám sát chất lượng nước

Công ty cam kết thực hiện giám sát định kỳ đối với các thông số chất lượng nước trong quá trình khai thác; thực hiện việc cập nhật dữ liệu vào hệ

thống giám sát không quá 05 ngày kể từ này có kết quả phân tích.

c. Giám sát các yếu tố khí tượng thủy văn

Để phục vụ sản xuất, Công ty tiến hành đo mực nước, đo mặn tại các điểm đo của Công ty gồm:

- Đo mực nước tại các cống chính: Cống An Sơn II, Cống Phi Liệt.
- Đo mặn tại các cửa cống theo chu kỳ con nước tại các Cống dưới đê sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Thái và sông Liễu.

- Trong quá trình vận hành hệ thống Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên có thể đề xuất điều chỉnh, bổ sung các vị trí quan trắc cho phù hợp với yêu cầu thực tiễn.

2.4. Tình hình khai thác, sử dụng nước của các tổ chức, cá nhân khác trong khu vực

Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên gồm nhiều công trình khai thác liên thông với nhau tạo thành một hệ thống công trình thủy lợi hoàn chỉnh, đồng bộ, khép kín, khai thác sử dụng nước sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Sau, sông Si, kênh Hòn Ngọc, sông Giá, sông Thái và sông Liễu. Tất cả các công trình khai thác, sử dụng nước mặt cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi... trên địa bàn huyện Thủy Nguyên đều nằm trong hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

2.5. Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của các công trình nêu trên đến nguồn nước và vận hành của công trình xin cấp phép

Như đã trình bày, trong khu vực xung quanh hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên chủ yếu là các hoạt động liên quan đến sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi. Do đó, lượng nước hồi quy cùng với nước mưa rửa trôi

mang theo vào nước khá nhiều các loại hợp chất như các chất khoáng, mùn hữu cơ, kim loại, dinh dưỡng và nhất là hóa chất bảo vệ thực vật các loại. Một điều dễ nhận thấy là hầu hết các khu vực sản xuất nông nghiệp đều nằm cạnh các con sông nhằm tạo thuận lợi cho khâu tưới tiêu. Vì lẽ đó mà sự xâm nhập của nước sản xuất nông nghiệp trở nên thường xuyên hơn và với quy mô lớn. Điều này có thể làm giảm chất lượng nguồn nước cấp vào hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

CHƯƠNG 3: KẾ HOẠCH KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC VÀ BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC

3.1. Nhu cầu khai thác, sử dụng nước của công trình trong thời gian đề nghị cấp phép

Theo nhiệm vụ của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên, công trình có nhiệm vụ đảm bảo tưới cho 15.362 ha cho sản xuất nông nghiệp, 832,6 ha cho nuôi trồng thủy sản và cấp nước phục vụ chăn nuôi; tạo nguồn cấp nước thô cho các nhà máy công nghiệp và nhà máy nước sạch phục vụ cho mục đích sinh hoạt, công nghiệp và kinh doanh dịch vụ. Nhu cầu lấy nước vào hệ thống hàng tháng như sau:

Bảng 3.1: Nhu cầu nước lấy vào hệ thống hàng tháng (triệu m³/tháng).

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Max	31,19	18,60	26,84	38,44	36,39	36,28	30,25	26,57	20,04	23,37	27,29	38,02
Min	18,90	7,44	14,80	15,67	16,98	12,44	7,56	5,34	6,79	8,45	6,12	11,48
TB	27,51	13,42	21,76	29,79	26,70	22,65	15,68	16,94	14,27	17,35	17,79	24,05

3.2. Kế hoạch và chế độ khai thác, sử dụng nước trong thời gian đề nghị cấp phép

Nhiệm vụ chính của hệ thống là phục vụ đa mục tiêu, như cấp nước tưới-tiêu cho sản xuất nông nghiệp, cấp nước thô cho sản xuất công nghiệp, cấp nước thô cho sản xuất nước sạch sinh hoạt và các ngành kinh tế khác trên địa bàn huyện Thủy Nguyên, do đó, nhu cầu và chế độ dùng nước sẽ chi phối toàn bộ kế hoạch và chế độ khai thác, sử dụng nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên. Hàng năm, tùy vào điều kiện thời tiết, kế hoạch sản xuất của địa phương và kế hoạch sản xuất của các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước thô, Công ty làm căn cứ cấp nước, tiêu nước vào 02 đợt, vụ Đông Xuân (từ tháng XII đến tháng V

năm sau) và vụ Hè Thu (từ tháng VI đến hết tháng XI); Tạo nguồn cấp nước thô cho các đơn vị sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt.

3.2.1. Vụ Đông Xuân

Thời gian từ tháng XII đến tháng V năm sau gồm các thời đoạn chính:

- Từ cuối tháng XI đến hết tháng XII: Thời kỳ tưới chủ yếu cho mạ, màu, cây vụ Đông; tạo nguồn cấp nước thô cho các nhà máy nước. Giữ nước trong hệ thống ở mức thấp để phục vụ công tác làm Thủy lợi nội đồng (Nạo vét và tu sửa công trình, sửa chữa máy móc thiết bị chuẩn bị phục vụ sản xuất).

- Từ tháng I đến hết tháng II: Giai đoạn trữ nước vào hệ thống, đưa nước đổ ải, cấy lúa vụ Đông Xuân.

- Từ tháng III đến tháng V: Lấy nước đệm, trữ nước tối đa vào hệ thống phục vụ tưới dưỡng lúa, hoa màu, thủy sản, cấp nước cho các dịch vụ khác.

a. Nguyên tắc chung

Nguồn nước lấy và trữ vào hệ thống duy trì mực nước thường xuyên trong khoảng +0,9m ÷ +1,05m.

Nguồn nước lấy vào hệ thống phải đảm bảo chất lượng, độ mặn cho phép $\leq 1\%$.

Tận dụng triệt để thời gian các con nước có đỉnh triều cao để lấy nước vào hệ thống để tăng diện tích tưới tiêu tự chảy, khi có yêu cầu tiêu thì tranh thủ thời gian chân triều xuống thấp để mở cống tiêu nước qua các cống Minh Đức, Bính Động, Sơn 2, Đông Xuân, My Sơn, Tân Đức.

Tưới, tiêu kết hợp với thau chua rửa mặn khi nguồn nước cho phép. Yêu cầu khi tưới nước cho khu cao không gây úng cho khu vực trũng, khi tiêu nước

khu trũng đảm bảo không gây hạn cục bộ cho khu cao và mất nước hệ thống. Bảo đảm đủ nước để tưới cho mạ vụ Đông Xuân, cây vụ Đông, tạo nguồn cấp nước thô và tạo dòng chảy duy trì môi trường.

Rút nước từng thời đoạn ngắn, mỗi đợt từ 2 đến 5 ngày, tạo điều kiện cho cày ải, phơi đất, làm vụ Đông, kiểm tra, tu sửa, nạo vét cửa công và kênh dẫn, làm thủy lợi nội đồng cũng như thay nước giảm thiểu ô nhiễm.

b. Mục nước tại các công trình điều tiết

Căn cứ theo Lịch thủy triều và tình hình thực tế trên các sông (sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Thái và sông Liễu).

Mục nước hạ lưu tại các công trình. Theo mục nước trung bình duy trì hệ thống và đảm bảo yêu cầu cấp nước cho các loại hình dịch vụ khác nhau.

Mục nước trong đồng duy trì trung bình từ +0,9 m đến +1,05 m. Trường hợp cần thay nước hệ thống, rút nước đê thì duy trì ở cao trình +0,7 m.

Chỉ mở công khi mục nước thượng lưu cho phép và đã kiểm tra độ mặn đảm bảo <1‰. Cứ 30 phút kiểm tra độ mặn một lần. Nếu độ mặn lên gần tới 1‰ thì đóng công ngừng việc lấy nước.

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

Khi vận hành công lấy nước, tùy từng thời điểm yêu cầu phục vụ sản xuất và lịch thủy triều, có thể mở hết độ thoáng, mở tối đa số cửa lấy nước, tận dụng hết thời gian có thể lấy nước để lấy nước tự chảy tưới cho khu trũng, tiếp nguồn cho hệ thống tưới cho vùng cao bằng động lực hay gàu guồng tát nước thủ công. Chủ động lấy nước và phân phối đồng loạt cho các khu tưới.

3.2.2. Vụ Hè Thu

Thời gian từ cuối tháng VI đến hết tháng XI gồm các thời đoạn chính:

- Thời kỳ làm đất và rửa ruộng (Tháng V, tháng VI): Thời kỳ cuối và thu hoạch lúa vụ Đông Xuân lấy phù sa cải tạo đất. Đây là thời kỳ lúa đã làm đồng, một số địa phương đã gặt sớm nhu cầu dùng nước không cao và chuẩn bị cho công tác phòng, chống bão lũ trong năm.

- Thời kỳ cấy và tưới dưỡng lúa mùa (Tháng VI, VII, VIII...) Lấy nước vào đồng, kết hợp phòng chống thiên tai úng lụt.

- Kết hợp đảm bảo nguồn nước phục vụ dân sinh kinh tế.

a. Nguyên tắc chung

Tất cả các công dưới đê có thể chủ động lấy nước, tăng khả năng tưới tự chảy hoặc lấy phù sa xong phải đảm bảo điều kiện:

- Dự báo thời tiết không có mưa lớn trong 5 ngày tiếp theo kể từ ngày có nhu cầu cấp nước.

- Thực hiện lấy nước ngay từ các cống dưới đê sông Kinh Thầy, sông Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng, sông Thái và sông Liễu.

- Lấy phù sa trong vụ mùa phải thực hiện theo phương châm “lấy nhanh tiêu nhanh” đề phòng mưa gây ngập úng.

- Lấy phù sa trên hệ thống chủ yếu thực hiện vào 3 thời kỳ:

+ Thời kỳ đầu vụ trước khi cấy lúa mùa

+ Thời kỳ giữa vụ lúa bén rễ hồi xanh

+ Thời kỳ cuối vụ lúa làm đòng, thời kỳ đầu làm đòng không lấy phù sa, trong thời kỳ lúa mới cấy không lấy sa. Thời kỳ không có dấu hiệu mưa bão.

b. Mục nước tại các công trình điều tiết

Mục nước trên hệ thống luôn luôn đảm bảo ở mức từ +0,9 ÷ +1,05 (m) để đảm bảo phục vụ sản xuất nông nghiệp và cấp nước dân sinh.

Trong điều kiện cho phép có thể rút nước, thay nước giảm thiểu ô nhiễm mỗi lần không quá 2 ngày.

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

Khi vận hành công lấy nước, tùy từng thời điểm yêu cầu phục vụ sản xuất và lịch thủy triều, khi mực nước ngoài sông có độ chênh cao so với mực nước ở trong công từ 0,5m trở lên có thể mở hết độ thoáng, mở tối đa số cửa lấy nước, tận dụng hết thời gian có thể lấy nước để lấy nước vào hệ thống. Và khi chênh lệch mực nước thấp hơn 0,5m thì đóng công để không bị mất nước trong hệ thống.

Chủ động lấy nước và phân phối đồng loạt cho các khu tưới.

3.2.3. Chế độ khai thác sử dụng cho các mục đích khác

a. Đối với mục đích sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt.

- Tạo nguồn cấp nước thô cho các đơn vị sản xuất công nghiệp.
- Tạo nguồn cấp nước thô cho các nhà máy nước phục vụ mục đích sinh hoạt, công nghiệp và kinh doanh dịch vụ.

Trên cơ sở đó tính toán, dự báo nhu cầu khai thác, sử dụng nước của các đơn vị tổ chức cá nhân dựa trên các yếu tố sau:

- Sản lượng nước sử dụng theo kế hoạch sản xuất kinh doanh của công ty, nhà máy sản xuất công nghiệp.

- Sản lượng cấp nước thực tế hiện tại của nhà máy sản xuất nước sạch sinh hoạt.

- Sự gia tăng dân số trên địa bàn khu vực nhà máy phục vụ.

- Lượng nước khấu hao trong quá trình xử lý, khoảng 5% lượng nước đầu vào. Lượng nước khấu hao 5% bao gồm: nước trong quá trình xả đáy bể, bùn hút tại bể lắng và lượng nước sử dụng cho bản thân trạm phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân, dọn rửa làm sạch hệ thống.

- Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Số hộ dân sử dụng nước sinh hoạt của nhà máy sản xuất nước sạch.

- Tỷ lệ cấp nước cho mục đích sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.

Với nhu cầu khai thác nước của các đơn vị tổ chức cá nhân m^3 /ngày đêm, hệ thống thiết bị, công nghệ hiện tại của nhà máy đảm bảo đáp ứng được công suất khai thác này, cụ thể:

- Số lượng và công suất máy bơm để đảm bảo đạt công suất khai thác.

- Bể lắng, bể lọc của nhà máy dung tích chứa m^3 , thời gian lưu nước trong bể.

Như vậy, với công nghệ và thiết bị hiện tại của các nhà máy phải đảm bảo đạt công suất khai thác đề xuất m^3 /ngày đêm mà không cần bổ sung thêm công trình, thiết bị xử lý nước mới trong thời gian đề nghị cấp phép khai thác.

- Kế hoạch khai thác dựa trên giấy phép khai thác đối với các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước cho mục đích sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt có công suất khai thác tối thiểu $100 m^3$ /ngày đêm, thời gian đề nghị cấp phép từ 5 năm đến 10 năm.

- Sau khi được Ủy ban nhân dân thành phố cấp Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt, các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước cho mục đích sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt: vận hành máy bơm đúng chế độ khai thác; cập nhật lưu lượng khai thác hàng ngày, lập hồ sơ tính tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước cho lưu lượng khai thác mới, kê khai đầy đủ và nộp giá dịch vụ

thủy lợi theo quy định. Các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước cam kết không khai thác vượt công suất cho phép.

- Chế độ khai thác, sử dụng nước của các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước cho mục đích sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt trong thời gian đề nghị cấp phép. Tổng lưu lượng khai thác lớn nhất đăng ký trên giấy phép: $m^3/ngày.đêm$; Số ngày lấy nước trong năm: 365 ngày/năm; Số ngày lấy nước trong tháng: 30 ngày/tháng; Số giờ lấy nước trong ngày: 24 giờ/ngày.đêm.

b. Đối với mục đích nuôi trồng thủy sản và chăn nuôi.

- Cấp nước cho thủy sản: Theo thống kê diện tích nuôi trồng thủy sản trên lưu vực hệ thống Thủy Nguyên là 832,6 ha. Nhu cầu nước cho 1 ha nuôi thủy sản trong một năm là: $13.230m^3/ha$. Nhu cầu nước cho thủy sản:

$$W_{\text{thủy sản}} = 13.230 \times 832,6 / 1000000 = 11,02 \text{ triệu } m^3/\text{năm}$$

→ Lượng nước trung bình cho thủy sản là $0,35 m^3/s$.

- Cấp nước cho chăn nuôi: Lượng nước cung cấp cho chăn nuôi được tính cho đầu các loại vật chăn nuôi, nước sử dụng cho chăn nuôi gồm có nước cho ăn uống, nước vệ sinh chuồng trại. Căn cứ vào TCVN 4445:2012 về Quy hoạch xây dựng nông thôn – Tiêu chuẩn thiết kế với số lượng gia súc gia cầm tại vùng theo thống kê của báo cáo kinh tế xã hội huyện Thủy Nguyên, lượng nước cấp phục vụ chăn nuôi đạt $0,03 m^3/s$.

3.2.4. Trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước

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

- Tạo nguồn cấp nước thô phục vụ sinh hoạt và các nhà máy nước trong huyện;

- Cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi.

- Tạo nguồn cấp nước thô phục vụ các cơ sở sản xuất công nghiệp.

Giải pháp bổ sung nguồn nước, phân phối nước, tiết kiệm điều chỉnh yêu cầu dùng nước

- Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên căn cứ kế hoạch sản xuất, thông tin dự báo khí tượng thủy văn để thực hiện việc điều hành hệ thống công trình và phối hợp các địa phương theo phương án thống nhất.

- Tận dụng tối đa khả năng cấp nước trong thời điểm mực nước sông ngoài cao, triều cường, độ mặn cho phép để lấy nước tích vào hệ thống (mở hết độ thoáng, mở tối đa số cửa lấy nước, tận dụng hết thời gian có thể lấy nước và phải đảm bảo không gây ngập úng cho hoa màu, ảnh hưởng dân sinh) để tưới trong giai đoạn mức nước sông ngoài thấp, triều kém.

- Giải pháp công trình: Kiểm tra, hoàn thiện bờ vùng bờ thửa, các cống, đập nội đồng tăng khả năng trữ nước, tránh thất thoát nước.

- Điều tiết phân phối nguồn nước hợp lý, sử dụng tiết kiệm nước lấy nước tự chảy tưới cho khu trũng, tiếp nguồn cho hệ thống tưới cho vùng cao bằng động lực hay gàu guồng tát nước thủ công.

+ Duy trì, trữ nước ở hệ thống và các kênh cấp I, cấp II liên xã.

+ Nạo vét, khơi thông các kênh để tăng khả năng trữ và tận dụng tối đa khả năng lấy nước triều để tạo nguồn nước cấp cho tất cả các trạm bơm điện trong hệ thống.

Tận dụng hết khả năng lấy nước, thời gian các cống có thể lấy nước. Trữ nước tối đa vào hệ thống.

3.2.5. Trường hợp khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn và ô nhiễm nguồn nước

Trường hợp đặc biệt khó khăn về nguồn nước, việc vận hành các công trình theo mục 3.2.3 Chương này, đồng thời:

- Trữ nước các tháng nhiều nước (mưa nhiều) trong kênh, ao hồ để phục vụ cho tháng mưa ít thiếu nước.
- Hạn chế việc tháo tiêu nước, chỉ tháo những vùng ngập úng cục bộ.
- Hiệu chỉnh kế hoạch dùng nước của hệ thống, lưu lượng ở đầu các kênh cấp dưới sẽ được phân phối lại (giảm bớt).

3.2.6. Trường hợp đặc biệt: Dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống: Lũ sông cao công trình chính gặp sự cố

Việc vận hành các công do Chủ tịch hoặc Tổng giám đốc Công ty quyết định.

- Nguyên tắc điều hành: Kịp thời tiêu nước đê, phòng chống ngập úng cho hệ thống.
- Đóng tất cả các công lấy nước, ngừng việc lấy nước, hạ nước đê bằng các công tiêu, tập trung vào các công tiêu chính. Lưu ý đến sự an toàn đối với các công xung yếu.
- Việc mở công để lấy nước tưới, hay tháo tiêu do Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên chủ động quyết định.
- Cổng Minh Đức, Bính Động, Sơn 2, Đông Xuân, My Sơn, Tân Đức và Núi Túc mở tiêu nước đê theo khả năng tiêu và hạ mực nước đê đến yêu cầu cần thiết (+0,5m +0,7m);

Trường hợp đặc biệt hệ thống được điều hành trực tiếp dưới sự chỉ đạo của UBND thành phố Hải Phòng, Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn của thành phố chỉ đạo.

3.3. Kế hoạch điều hành nguồn nước phục vụ sản xuất của Công ty TNHH MTV KTCT thủy lợi Thủy Nguyên.

3.3.1. Căn cứ vào tình hình thời tiết, thủy văn.

- Căn cứ dự báo của Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn quốc gia, tình hình thời tiết, thủy văn khu vực đồng bằng Bắc Bộ diễn biến hàng năm.

- Dự báo thời tiết mùa, nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, mùa mưa lũ, áp thấp nhiệt đới.

- Ảnh hưởng biến đổi khí hậu, dòng chảy, các hồ chứa thủy điện trên lưu vực sông Hồng, mực nước sông Hồng trong các đợt điều tiết phục vụ sản xuất tại khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, diễn biến mặn trên các triền sông.

3.3.2. Kế hoạch điều hành nguồn nước.

- Căn cứ vào Kế hoạch gieo trồng lúa và rau màu vụ chiêm, vụ mùa, vụ hè thu hàng năm của UBND huyện Thủy Nguyên.

- Căn cứ lịch thủy triều và khả năng lấy nước ngoài sông vào hệ thống công trình thủy lợi.

- Kế hoạch điều hành nguồn làm đất, gieo mạ, cấy lúa vùng cao:

Giai đoạn 1: Công ty điều hành nguồn ở mức trung bình thấp (từ +0,7m đến +0,8m) để tạo điều kiện cho các địa phương thu hoạch lúa, rau màu cuối vụ và làm thủy lợi nội đồng.

Giai đoạn 2: Công ty tập trung lấy nước tưới sa thau chua rửa mặn, vệ sinh đồng ruộng kết hợp diệt chuột, phục vụ làm đất, cấy lúa vùng cao. Mực nước tưới sa trên +1,3m (có thể tưới không hạn chế).

Giai đoạn 3: Công ty giữ nguồn ở mức từ +0,9m đến +1,0m phục vụ làm đất, gieo mạ.

- Kế hoạch điều hành nguồn cây lúa vùng trũng:

Giai đoạn 1: Công ty tập trung lấy nước tưới sa thau chua rửa mặn, vệ sinh đồng ruộng. Mục nước tưới sa trên +1,3m (có thể tưới không hạn chế).

Giai đoạn 2: Công ty hạ thấp dần mực nước nguồn phục vụ làm đất, cấy lúa vùng trũng.

- Kế hoạch điều hành nguồn giữa và cuối vụ: Công ty duy trì ở mức trung bình +0,6m đến 0,7m đề phòng, chống mưa úng (mù mưa). Căn cứ từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây trồng, Công ty chủ động dâng nước cao trong toàn hệ thống tăng khả năng tưới tự chảy, tiết kiệm điện bơm nước cho các xã, Thị trấn, HTX nông nghiệp (trước khi dâng nước Công ty sẽ có thông báo cụ thể).

- Kế hoạch điều hành nguồn tưới sa, thau chua rửa mặn:

Giai đoạn 1: Công ty điều hành các cống tháo ra để thanh thải nguồn nước trong kênh bị ô nhiễm. Mục nước hệ thống ở mức từ +0,6m đến +0,7m.

Giai đoạn 2: Công ty điều hành các cống tập trung lấy nước vào hệ thống để tưới sa, thau chua rửa mặn, vệ sinh đồng ruộng và kết hợp diệt chuột, phục vụ làm đất cấy lúa vùng cao. Mục nước tưới sa trên +1,3m (có thể tưới không hạn chế).

Giai đoạn 3: Công ty điều hành các cống tháo ra để thanh thải nguồn nước trên các hệ thống. Mục nước hệ thống ở mức từ +0,6m đến 0,7m.

Giai đoạn 4: Công ty điều hành các công tập trung lấy nước vào hệ thống để tưới sa, thau chua rửa mặn, vệ sinh đồng ruộng. Mực nước tưới sa trên +1,3m (có thể tưới không hạn chế).

3.3.3. Tổ chức thực hiện

Để công tác tưới sa đạt hiệu quả, Công ty TNHH MTV KTCT thủy lợi Thủy Nguyên (Công ty) kính đề nghị:

- Ủy ban nhân dân huyện, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chỉ đạo các địa phương thực hiện đúng Kế hoạch điều hành nguồn phục vụ sản xuất vụ chiêm, vụ mùa, vụ hè thu; kế hoạch tưới sa, thau chua rửa mặn, vệ sinh đồng ruộng của Công ty.

- UBND các xã, Thị trấn, HTX nông nghiệp thông báo trên phương tiện loa phát thanh của địa phương về kế hoạch tưới sa của Công ty, đôn đốc các hộ dân khẩn trương thu hoạch cây trồng cuối vụ nhất là vùng trũng. Chỉ đạo bà con nông dân gieo mạ lên vùng cao để tránh tình trạng ngập úng gây chết mạ, các hộ nuôi trồng thủy sản có biện pháp chống ngập, tràn bờ ao nuôi; Nạo vét, vớt bèo khơi thông dòng chảy các tuyến kênh do địa phương quản lý; Mở hết khẩu độ các công, đập nội đồng để lấy nước vào đồng ruộng; Trong trường hợp có bão, mưa lớn phải dừng việc tưới sa, thực hiện theo điều hành của Công ty; hết mưa, bão tiếp tục thực hiện tưới sa theo kế hoạch.

- Các đơn vị tổ chức cá nhân sử dụng nước cho mục đích sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt, căn cứ kế hoạch điều hành nguồn của Công ty và nhu cầu khai thác, sử dụng nước, các đơn vị tổ chức cá nhân chủ động chiến lược khai thác nước để đảm bảo sản xuất; nạo vét kênh hút trạm bơm nước thô, linh động thay đổi độ sâu của trở hút máy bơm, tích trữ nước trong hệ thống bể chứa, hồ chứa khi có sự cố bất khả kháng về mưa, bão Công ty sẽ hạ nước đệm

hệ thống ở mức thấp nhất có thể để tránh gặp úng. Thực hiện kế hoạch tưới sa, thau chua rửa mặn ít nhiều cũng làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước của hệ thống, các đơn vị khai thác nước mặt chủ động biện pháp khai thác nước tại khu vực bảo vệ nguồn, thường xuyên thực hiện kiểm tra giám sát, quan trắc chất lượng nguồn nước tại vùng được bảo vệ khai thác nước để có phương án kịp thời bổ sung lượng hóa chất thích hợp không làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt.

3.4. Đánh giá tác động của việc khai thác, sử dụng nước và vận hành công trình đến nguồn nước, môi trường và các đối tượng sử dụng nước khác có liên quan trong khu vực

a. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh

Do lượng nước khai thác của Hệ thống nhỏ hơn rất nhiều so với tiềm năng nguồn nước nên việc khai thác, sử dụng nước của hệ thống không làm thay đổi lớn đến chế độ dòng chảy sông nên tác động của việc khai thác, sử dụng nước của công trình đến hệ sinh thái thủy sinh là không đáng kể.

b. Tác động xói lở lòng, bờ, bãi sông

Nguồn nước từ ngoài sông theo tuyến kênh dẫn được thiết kế kéo dài vào các cống lấy nước của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên. Bờ kênh được thiết kế mở rộng để thuận lợi cho việc lấy nước, không làm xói lở bờ, bãi sông.

Nước từ hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên chủ yếu được tiêu ra sông Cửa Cấm và sông Bạch Đằng qua các cống tiêu khi mực nước trong hệ thống cao hơn mực nước ngoài sông. Hạ lưu của các cống này đều được thiết kế tuyến kênh tiêu, hai bờ kênh được gia cố nên tác động đến xói lở bờ, bãi sông được đánh giá là không đáng kể.

c. Tác động các đối tượng khai thác sử dụng nước khác trong khu vực

Đọc theo bờ phải sông Kinh Thầy, khu vực giáp ranh tỉnh Hải Dương có tuyến đê kè kiên cố gần sát bờ sông, ngăn cách sông với bên trong khu dân cư nên nước thải sinh hoạt gần như không có cơ hội chảy trực tiếp ra sông. Bờ trái sông Bạch Đằng là vùng nông nghiệp thuộc tỉnh Hải Dương và tỉnh Quảng Ninh có rất ít dân cư sinh sống, nên lượng nước thải sinh hoạt chảy trực tiếp xuống sông ở bờ trái cũng không đáng kể. Do đó, tác động đến các hộ khai thác, sử dụng nước khác trong khu vực là rất nhỏ.

3.5. Biện pháp khắc phục, giảm thiểu tác động tiêu cực và giám sát quá trình khai thác, sử dụng

Như đã trình bày ở trên, lượng nước khai thác của hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên là rất nhỏ so với tiềm năng nước đến (mới chỉ tính riêng nước đến trên sông Kinh Thầy). Vì vậy, việc khai thác nước của hệ thống tác động không đáng kể đến chế độ dòng chảy cũng như đến sự xói lở, hệ sinh thái...trong khu vực

Để đảm bảo vận hành an toàn hệ thống công trình thủy lợi, Đơn vị quản lý vận hành công trình thủy lợi Thủy Nguyên, cụ thể là các trạm trực thuộc dưới cơ sở phải thực hiện nghiêm túc theo đúng các quy định trong Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi, cụ thể:

3.5.1. Công tác vận hành hệ thống trong vụ mùa

Đơn vị quản lý thực hiện đúng quy định về quy trình vận hành công trình thủy lợi trong vụ mùa. Công tác chế độ quan trắc, dự báo, báo cáo, cung cấp thông tin, số liệu phục vụ công tác vận hành công trình được cập nhật thường xuyên và cung cấp kịp thời đến các cơ quan như quy định.

Các phòng ban chức năng Công ty thực hiện tốt việc phối hợp với các cơ quan có liên quan như: Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Đông Bắc, thường trực

Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn của thành phố (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng là cơ quan thường trực);

Công tác phòng chống lụt bão:

- Trước ngày 15/5 hàng năm, Công ty phối hợp với các quận, huyện trên hệ thống lập Báo cáo hiện trạng an toàn công trình và kế hoạch, phương án phòng chống thiên tai toàn hệ thống gửi Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng.

- Triển khai thực hiện công tác ứng phó thiên tai khi có bão lũ xảy ra với các phương án, tình huống giả định như: mưa lớn kéo dài gây úng lụt cục bộ, triều cường tăng cao một số tuyến đê xung yếu, cống xung yếu có nguy cơ bị sạt, vỡ ảnh hưởng đến hệ thống.

- Vận hành của bộ máy: công tác vận hành bộ máy từ chỉ đạo điều hành, thực hiện đồng bộ thống nhất từ ban chỉ huy phòng chống lụt bão công ty đến tiểu ban chỉ huy phòng chống lụt bão các phòng ban, đội, trạm, bộ máy thường xuyên được điều chỉnh, kiện toàn đáp ứng yêu cầu.

- Phối hợp tốt giữa địa phương, Sở, Ban ngành các đơn vị trên địa bàn. Thực hiện chỉ đạo của Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn của sở NN&PTNT Hải Phòng.

- Tuân thủ các kế hoạch chỉ thị của Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn thành phố, địa phương và kế hoạch phòng chống lụt bão công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên ban hành. Thực hiện đúng quy trình, quy định đã ban hành.

- Trường hợp xảy ra những tình huống bất thường hoặc sự cố, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên phải triển khai ngay

các biện pháp ứng phó phù hợp, đồng thời báo cáo UBND thành Phố, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng, UBND các quận, huyện và thông báo trước 24 giờ cho nhân dân để kịp thời phối hợp, ứng phó cần thiết, phòng tránh và giảm nhẹ các thiệt hại có thể xảy ra.

- Sau mùa mưa, bão hàng năm, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên phải lập báo cáo tổng kết gửi Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng đánh giá kết quả thực hiện, những vấn đề còn tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.

3.5.2. Công tác vận hành công trình trong vụ Đông Xuân

Trong vụ Đông Xuân, đơn vị quản lý cũng thực hiện đúng quy định về quy trình vận hành công trình thủy lợi trong vụ Đông Xuân: công tác chế độ quan trắc, dự báo, báo cáo, cung cấp thông tin, số liệu phục vụ công tác vận hành công trình được cập nhật thường xuyên và cung cấp kịp thời đến các cơ quan như quy định. Chế độ tưới, tiêu cho sản xuất nông nghiệp, nước sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản...theo nhu cầu sản xuất của địa phương, chế độ lấy nước, tiêu nước phụ thuộc vào chế độ thủy triều ngoài sông Kinh Thầy, Cửa Cấm, sông Hàn Màu, sông Bạch Đằng (sông Đá Bạch), sông Thái và sông Liễu.

Vụ Đông Xuân thường có mặn xâm nhập, mưa ít hệ thống tiêu ít chủ yếu là lấy nước vào để trữ nước trong hệ thống. Số lần và thời gian vận hành do Chủ tịch hoặc Tổng giám đốc Công ty căn cứ vào tình hình nguồn nước, nhu cầu địa phương để quyết định vận hành hệ thống lấy nước vào hay tiêu nước ra.

Trước khi lấy nước vào hệ thống phải kiểm tra sửa chữa chống rò tất cả các cống trong hệ thống, đắp đất hoành triệt các cống cuối nguồn không để rò rỉ nước ra sông, nước mặn xâm nhập vào hệ thống. Khi con nước thấp, thời gian

lấy nước ít, ảnh hưởng của độ mặn hoặc mưa ít nắng nhiều gây hạn một số vùng hoặc cả hệ thống thì thực hiện biện pháp chống hạn:

- Duy trì, trữ nước ở hệ thống và các kênh cấp I, cấp II liên xã.

- Nạo vét, khơi thông các kênh để tăng khả năng trữ và tận dụng tối đa khả năng lấy nước triều để tạo nguồn nước cấp cho tất cả các trạm bơm điện trong hệ thống.

3.6. Các biện pháp giám sát quá trình khai thác, sử dụng nước hệ thống công trình thủy lợi Thủy Nguyên

Công ty đề xuất tuân thủ các thông số quan trắc, hình thức và chế độ giám sát đảm bảo các quy định tại Điều 11, Thông tư 47/2017/TT-BTNMT ngày 7/11/2017 quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước tại 2 cống chính An Sơn II và Phi Liệt. Cụ thể như sau:

❖ Giám sát lưu lượng khai thác

Lưu lượng khai thác của các cống được tính toán từ việc quan trắc mực nước thượng/hạ lưu cống và độ mở của cống. Tại từng cống, hàng ngày, có 4 cán bộ chia làm 2 ca thực hiện việc giám sát và vận hành. Cụ thể:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí/cống

+ Mực nước thượng lưu cống;

+ Mực nước hạ lưu cống;

- Chế độ giám sát: Không quá 12 giờ 01 lần và cập nhật số liệu vào hệ thống quản lý chung của Công ty. Đồng thời, cập nhật số liệu vào hệ thống giám sát của các cấp quản lý có thẩm quyền tối thiểu 01 ngày 01 lần trước 20 giờ hàng ngày;

❖ *Giám sát chất lượng nước*

Công ty cam kết thực hiện giám sát định kỳ đối với các thông số chất lượng nước trong quá trình khai thác; thực hiện việc cập nhật dữ liệu vào hệ thống giám sát không quá 05 ngày kể từ ngày có kết quả phân tích.

❖ *Giám sát độ mặn tại các cửa cống*

Chỉ mở cống khi mực nước thượng lưu cho phép và đã kiểm tra độ mặn đảm bảo <1 ‰. Cứ 30 phút kiểm tra độ mặn một lần. Nếu độ mặn lên gần tới 1 ‰ thì đóng cống ngừng việc lấy nước.

KẾT LUẬN

Luận văn có đề cập đến việc Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thuỷ Nguyên thành phố Hải Phòng. Để có thể nâng cao hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại huyện Thuỷ Nguyên thì trước hết phải tìm hiểu cặn kẽ hệ thống công trình thuỷ lợi Thuỷ Nguyên, quy trình vận hành, thu thập, nghiên cứu, phân tích kết quả về chất lượng nguồn nước đảm bảo độ chính xác; từ đó đề xuất các biện pháp khả thi để khắc phục, giảm thiểu tình trạng ô nhiễm và bảo vệ nguồn nước, cải thiện chất lượng nguồn nước, đáp ứng nhu cầu sử dụng phục vụ đa mục tiêu như: Tưới tiêu nông nghiệp, cấp nước thô cho sản xuất công nghiệp và nước sạch sinh hoạt. Kết quả cho thấy việc nghiên cứu khai thác sử dụng tài nguyên nước là một việc làm hết sức cần thiết, nó có một ý nghĩa quan trọng đối với việc bảo vệ nguồn nước, bảo vệ môi trường.

Sau quá trình nghiên cứu đề tài em rút ra được một số ý chính như sau:

- Tìm hiểu về điều kiện tự nhiên vùng, hệ thống quản lý, quy trình vận hành, khai thác hệ thống các công trình thuỷ lợi Thuỷ Nguyên.
- Thu thập số liệu, khảo sát, quan trắc hiện trạng môi trường, phân tích kết quả về chất lượng nguồn nước trên hệ thống thuỷ lợi Thuỷ Nguyên.
- Đề xuất một số giải pháp quản lý và kỹ thuật cải thiện chất lượng nguồn nước trên hệ thống thuỷ lợi Thuỷ Nguyên.

KIẾN NGHỊ, ĐỀ XUẤT

Để có thể nâng cao hiệu quả chất lượng nguồn nước, công tác quản lý, khai thác tài nguyên nước tại huyện Thủy Nguyên em xin kiến nghị, đề xuất như sau:

** Đề xuất Ủy ban nhân dân thành phố:*

- Chỉ đạo công tác rà soát, lập quy hoạch thủy lợi, phê duyệt quyết định quy hoạch thủy lợi, công bố quyết định quy hoạch thủy lợi trên địa bàn thành phố.

- Quan tâm, đầu tư nâng cấp hệ thống các công trình thủy lợi trên địa bàn huyện Thủy Nguyên đảm bảo công tác phòng chống úng lụt mùa mưa bão, quản lý, khai thác, bảo vệ công trình thủy lợi.

- Đầu tư công trình xử lý nước thải khu dân cư trên địa bàn huyện Thủy Nguyên đảm bảo bảo vệ nguồn nước mặt hồ Sông Giá, kênh Hòn Ngọc... gắn với sự phát triển bền vững kinh tế xã hội trên địa bàn huyện.

** Đề xuất Sở nông nghiệp và Phát triển nông thôn:*

- Hướng dẫn Công ty Thủy lợi Thủy Nguyên và các địa phương xác định mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi trên thực địa để làm căn cứ xử lý hành vi vi phạm về thủy lợi.

- Tăng cường công tác kiểm tra, thanh tra, kiến nghị, xử lý vi phạm công trình thủy lợi theo thẩm quyền.

** Đề xuất Ủy ban nhân dân huyện Thủy Nguyên:*

- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, đôn đốc các địa phương xử lý kiên quyết, triệt để các vi phạm công trình thủy lợi tồn tại và phát sinh mới trên địa bàn huyện .

- Chỉ đạo các địa phương tích cực tuyên truyền sâu rộng đến nhân dân về Luật Thủy lợi, các Nghị định, Thông tư hướng dẫn thi hành Luật Thủy lợi và các văn bản chỉ đạo của thành phố...

- Tăng cường trách nhiệm quản lý nguồn thải, đảm bảo chất lượng nước thải đạt chuẩn theo quy định khi xả vào công trình thủy lợi (yêu cầu tất cả các tổ chức, cá nhân xả nước thải vào công trình thủy lợi phải có Giấy phép); thanh tra, kiểm tra, xử lý vi phạm xả nước thải, rác thải vào hệ thống công trình thủy lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dự thảo Báo cáo Khai thác nước mặt của Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Thủy Nguyên (2023).
2. Quy trình vận hành hệ thống thủy lợi kênh Hòn Ngọc (2011).
3. Quyết định 549/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân thành phố về việc giao quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi trên địa bàn thành phố Hải Phòng (2018).
4. Số liệu khối lượng sử dụng nước thô của các Nhà máy sản xuất công nghiệp, Nhà máy sản xuất nước sạch quy mô lớn, vừa và nhỏ (2018; 2019; 2020; 2021; 2022; 2023).
5. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.
6. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT: 2023/BTNMT.
7. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40: 2011/BTNMT.

PHỤ LỤC

Bảng PL.1: Hệ thống kênh thuộc Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
1	Kênh trước cống Minh Đức	1 xã	tưới tiêu	167120	sông Bạch Đằng	cống Minh Đức
2	Kênh trục chính Hồ Sông Giá	liên xã	tưới tiêu	16500	cống Phi Liệt	cống Minh Đức
3	Kênh trước cống An Sơn 2	1 xã	tưới tiêu	77	sông Cấm	cống An Sơn 2
4	Kênh trước cống An Sơn 1	1 xã	tưới tiêu	60	sông Cấm	cống An Sơn 1
5	Kênh Hòn Ngọc	liên xã	tưới tiêu	28400	cống An Sơn	cống Bính Động
6	Kênh trước cống Bính Động	1 xã	tưới tiêu	246	sông Cấm	cống Bính Động
7	Kênh Núi Lắm	liên xã	tưới tiêu	3200	cầu Găng	đập Núi Lắm
8	Kênh trước cống Phù Yên	1 xã	tưới tiêu	80	sông Kinh Thầy	cống Phù Yên
9	Kênh Phù Yên	liên xã	tưới tiêu	5300	cống Phù Yên	đập Vũ Lao
10	Kênh trước cống Ngọc Khê	1 xã	tưới tiêu	85	sông Cấm	cống Ngọc Khê
11	Kênh Ngọc Khê	liên xã	tưới tiêu	1000	cống Ngọc Khê	kênh Hòn Ngọc
12	Kênh trước cống	1 xã	tưới tiêu	78	sông Cấm	cống Cao

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Cao Kênh					Kênh
13	Kênh Cao Kênh	liên xã	tưới tiêu	1200	cổng Cao Kênh	ngã ba Chùa Duối
14	Kênh trước cổng Thái Lai	1 xã	tưới tiêu	344	sông Cấm	cổng Thái Lai
15	Kênh Thái Lai	liên xã	tưới tiêu	2400	cổng Thái Lai	cổng ông Hộ
16	Kênh trước cổng 2-9	1 xã	tưới tiêu	67	sông Cấm	cổng 2-9
17	Kênh trước cổng Mỹ Đông	1 xã	tưới tiêu	206	kênh Đá Bạc	cổng Mỹ Đông
18	Kênh 2-9	liên xã	tưới tiêu	3400	cổng 2-9	đập Mỹ Đông
19	Kênh sau cổng Mỹ Đông	1 xã	tưới tiêu	974	cổng Mỹ Đông	lạch cổng số 8
20	Kênh trước cổng Kiến Bái Tây	1 xã	tưới tiêu	201	sông Cấm	cổng Kiến Bái Tây
21	Kênh Kiến Bái Tây	liên xã	tưới tiêu	4700	Cổng Kiến Bái Tây	cổng Xôi
22	Kênh trước cổng Lâm Động	1 xã	tưới tiêu	250	sông Cấm	cổng Lâm Động
23	Kênh Thiên Lâm	liên xã	tưới tiêu	4150	cổng Mắm	cổng Lâm Động
24	Kênh trước cổng Lâm Hoa	1 xã	tưới tiêu	200	sông Cấm	cổng Lâm Hoa

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
25	Kênh Lâm Hoa	liên xã	tưới tiêu	2500	cổng Lâm Hoa	cổng Xôi
26	Kênh trước cổng Tân Dương	1 xã	tưới tiêu	467	sông Cấm	cổng Tân Dương
27	Kênh trước cổng Tân Dương	liên xã	tưới tiêu	4000	cổng Tân Dương	cổng Cờ
28	Kênh trước cổng Dương Quan	1 xã	tưới tiêu	995	sông Cấm	cổng Dương Quan
29	Kênh Dương Quan	liên xã	tưới tiêu	4700	cổng Dương Quan	cầu số 7
30	Kênh Chu	liên xã	tưới tiêu	6750	ngã 3 Trúc Sơn	đập Hà Tô
31	Kênh trước cổng Sáu Phiên	1 xã	tưới tiêu	270	sông Cấm	cổng Sáu Phiên
32	Kênh Đầm Dài	liên xã	tưới tiêu	7270	cổng Sáu Phiên	đập Hà Tô
33	Kênh Thủy Hà	liên xã	tưới tiêu	3628	kênh Xóm 8	cổng Vôi
34	Kênh trước cổng Đồng Đáy 2	1 xã	tưới tiêu	113	sông Cấm	cổng Đồng Đáy 2
35	Kênh Thủy Triều	liên xã	tưới tiêu	5572	xóm 4	cổng Đồng Đáy
36	Kênh trước cổng Sơn 2	1 xã	tưới tiêu	445	sông Cấm	cổng Sơn 2
37	Kênh Phán Đạt	liên	tưới tiêu	7820	đập My Sơn	cổng Sơn 2

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
		xã				
38	Kênh trước cống Đông Xuân	1 xã	tưới tiêu	803	sông Bạch Đằng	cống Đông Xuân
39	Kênh Đàm Ba Xã	liên xã	tưới tiêu	4500	ngã 3 Phán Đạt	cống Đông Xuân
40	Kênh trước cống My Sơn	1 xã	tưới tiêu	116	sông Bạch Đằng	cống My Sơn
41	Kênh Tam Phục	liên xã	tưới tiêu	4600	cống My Sơn	cống Đông Xuân
42	Kênh ngăn mặn Phá Lập	liên xã	tưới tiêu	3440	cống Đông Xuân	Càng Mát Rông
43	Kênh trước cống Hàm Ếch	1 xã	tưới tiêu	157	kênh Đá Bạc	cống Hàm Ếch
44	Kênh Hàm Ếch	liên xã	tưới tiêu	7940	cống Hàm Ếch	cống Móc
45	Kênh trước cống Đá Bạc	1 xã	tưới tiêu	118	kênh Đá Bạc	cống Đá Bạc
46	Kênh Đá Bạc	liên xã	tưới tiêu	3250	cống Đá Bạc	cầu Hàng Lương
47	Kênh trước cống Diệu Tú	1 xã	tưới tiêu	92	kênh Đá Bạc	cống Diệu Tú
48	Kênh Diệu Tú	liên xã	tưới tiêu	5850	cống Diệu Tú	Đập Lò Nồi
49	Kênh trước cống Cuối Nguồn	1 xã	tưới tiêu	396	sông Liễu	cống Cuối Nguồn

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
50	Kênh Gia Minh	liên xã	tưới tiêu	9650	cổng Cuối Nguồn	cổng Móc
51	Kênh trước cổng Tân Đức	1 xã	tưới tiêu	95	sông Bạch Đằng	cổng Tân Đức
52	Kênh Tân Đức	liên xã	tưới tiêu	5950	cổng Bến Trang	cổng Tân Đức
53	Kênh trước cổng Hai Giáp	1 xã	tưới tiêu	77	sông Thái	cổng Hai Giáp
54	Kênh Hai Giáp	liên xã	tưới tiêu	1100	cổng Hai Giáp	kênh Gia Minh
55	Kênh trước cổng Miếu Trọ	1 xã	tưới tiêu	39	sông Cẩm	cổng Miếu Trọ
56	Kênh Miếu Trọ	liên xã	tưới tiêu	1580	cổng Miếu Trọ	kênh Hòa Ngọc
57	Kênh Phương Mỹ	liên xã	tưới tiêu	1950	đập Mỹ Đồng	đầm Đồng Tín
58	Kênh Lôi Động	liên xã	tưới tiêu	1570	kênh Thiên Lâm	cửa UBND xã Hoàng Động
59	Kênh Trung Hà	liên xã	tưới tiêu	2370	đập Hà Tê	kênh Phán Đạt
60	Kênh My Sơn - Cổng Khánh	liên xã	tưới tiêu	3070	kênh My Sơn	kênh Phán Đạt
61	Kênh Cổng Giá	liên xã	tưới tiêu	2950	kênh Chủ	cổng Giá
62	Kênh Đồng Đò	liên	tưới tiêu	1500	kênh Thái Lai	kênh 2-9

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
		xã				
63	kênh Ông Phàm	liên xã	tưới tiêu	950	cầu Tân Hòa	cầu Sập
64	kênh Sáu Phiên	liên xã	tưới tiêu	900	kênh hút TB Sáu Phiên	cống Sáu Phiên
65	kênh Năm Phiên	liên xã	tưới tiêu	1021	kênh hút TB Năm Phiên	cống Năm Phiên
66	kênh Xóm 8	liên xã	tưới tiêu	1337	cầu Xóm 8	Trung Hà
67	kênh Phục Hưng	liên xã	tưới tiêu	1620	cầu Xôi	cầu Cửa hàng
68	kênh Đàm Cầu	liên xã	tưới tiêu	2600	cầu Đường Vây	cầu Gãy
69	kênh Cầu Phúc	liên xã	tưới tiêu	3740	TB Hàm Long	cầu Phúc
70	Đồng Nốt	liên xã	tưới tiêu	1300	kênh Hòn Ngọc	đường liên tỉnh mới
71	kênh Đình Kênh	liên xã	tưới tiêu	880	kênh Núi Lám	TB Đình Kênh
72	kênh Dám kếp ký	liên xã	tưới tiêu	1680	kênh Hòn Ngọc	kênh Lỗ Hồ
73	kênh Bãi Cát	liên xã	tưới tiêu	1500	kênh Lỗ Hồ	TB Bãi Cát
74	kênh Lỗ Hồ	liên xã	tưới tiêu	1200	kênh Hòn Ngọc	đường Kênh Giang

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
75	kênh Nải Hồ	liên xã	tưới tiêu	1450	kênh Hòn Ngọc	kênh Lỗ Hồ
76	kênh Chóp Chài	liên xã	tưới tiêu	963	kênh Lôi Động	kênh Kiến Bái Tây
77	kênh Mai Trà - Đầm Dù	liên xã	tưới tiêu	3250	kênh 2-9	kênh Kiến Bái Tây
78	kênh Con Nhạn	liên xã	tưới tiêu	2500	đập tràn kênh Lâm Hoa	kênh Kiến Bái Tây
79	kênh Nội Vùng	liên xã	tưới tiêu	1990	kênh Hòn Ngọc	kênh Cống Giá
80	kênh tiêu Đội 6	liên xã	tưới tiêu	1700	cống Tiên	kênh Chu
81	kênh Đầm Thuyền	liên xã	tưới tiêu	960	kênh Đầm Dài	cầu Xanh Soi
82	kênh tiêu Lò Vôi	liên xã	tưới tiêu	1340	cầu ông Phẩm	C. Lò Vôi
83	kênh Lạch Thụ	liên xã	tưới tiêu	1300	kênh trục chính hồ Sông Giá	kênh Hàm Ếch
84	kênh Haàm Long	liên xã	tưới tiêu	1520	kênh Diệu Tú	kênh Cầu Phúc
85	kênh Nhánh Cầu Phúc	liên xã	tưới tiêu	770	kênh Cầu Phúc	kênh Diệu Tú
86	kênh tiêu đồng Láng Than	liên xã	tưới tiêu	913	ngã ba 5T12	
87	kênh Đồng Mới	liên	tiêu	965	kênh trục chính	Mũi A

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
		xã			hồ Sông Giá	
88	kênh Đàm Tròn	liên xã	tưới tiêu	1150	kênh Hòn Ngọc	kênh Phù Yên
89	kênh Đại Thành	liên xã	tưới tiêu	750	kênh trục chính hồ Sông Giá	cầu Mỡm Hồ
90	kênh Con Cừ	liên xã	tưới tiêu	1850	kênh trục chính hồ Sông Giá	kênh Hàm Éch
91	kênh Cây Nhang	liên xã	tưới tiêu	1295	kênh trục chính hồ Sông Giá	kênh Hàm Éch
92	kênh trước cống Đàm To	1 xã	tưới tiêu	98	sông Kinh Thầy	cống Đàm To
93	kênh trước cống Đàm Thượng	1 xã	tưới tiêu	86	sông Kinh Thầy	cống Đàm Thượng
94	kênh trước cống Đàm De	1 xã	tưới tiêu	115	sông Kinh Thầy	cống Đàm De
95	kênh trước cống Đàm Làng	1 xã	tưới tiêu	148	sông Kinh Thầy	cống Đồng Làng
96	kênh trước cống Đàm Lãi	1 xã	tưới tiêu	134	sông Kinh Thầy	cống Đàm Lãi
97	kênh trước cống Đàm 32	1 xã	tưới tiêu	67	sông Kinh Thầy	cống Đàm 32
98	kênh trước cống Núi Trúc	1 xã	tưới tiêu	43	sông Kinh Thầy	cống Núi Trúc
99	kênh trước cống Giáo Dưỡng	1 xã	tưới tiêu	90	sông Kinh Thầy	cống Giáo Dưỡng

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
100	kênh trước cống Cổ Ngựa	1 xã	tưới tiêu	52	sông Cấm	cống Cổ Ngựa
101	kênh trước cống Trà Tre	1 xã	tưới tiêu	83	sông Cấm	cống Trà Tre
102	kênh trước cống Đội 6	1 xã	tưới tiêu	24	sông Cấm	cống Đội 6
103	kênh trước cống Đội 5	1 xã	tưới tiêu	250	sông Cấm	cống Đội 5
104	kênh trước cống Đàm Lùng	1 xã	tưới tiêu	214	sông Cấm	cống Đàm Lùng
105	kênh trước cống Lãi	1 xã	tưới tiêu	67	sông Cấm	cống Lãi
106	kênh trước cống Tây	1 xã	tưới tiêu	20	sông Cấm	cống Tây
107	Kênh trước cống Đông	1 xã	tưới tiêu	1123	sông Cấm	cống Đông
108	kênh trước cống Hoàng Pha	1 xã	tưới tiêu	70	sông Cấm	cống Hoàng Pha
109	kênh trước cống Mũi A	1 xã	tưới tiêu	95	sông Cấm	cống Mũi A
110	kênh trước cống Đông Kem	1 xã	tưới tiêu	250	sông Cấm	cống Đông Kem
111	kênh trước cống Khu Ninh	1 xã	tưới tiêu	314	sông Cấm	cống Khu Ninh
112	kênh trước cống	1 xã	tưới tiêu	100		

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Cạn					
113	kênh trước cống Hai Giỏ	1 xã	tưới tiêu	51	sông Cấm	cống Hai Giỏ
114	kênh trước cống Cống Tân Lập	1 xã	tưới tiêu	362	sông Cấm	cống Tân Lập
115	kênh trước cống Ao La	1 xã	tưới tiêu	479	sông Thái	cống Ao La
116	kênh trước cống Đàm Đông	1 xã	tưới tiêu	360	sông Thái	cống Đàm Đông
117	kênh trước cống Thủ Lợn	1 xã	tưới tiêu	160	sông Thái	cống Thủ Lợn
118	kênh trước cống Hòa Bình	1 xã	tưới tiêu	88	sông Thái	cống Hòa Bình
119	kênh trước cống Cái Thán	1 xã	tưới tiêu	95	kênh Đá Bạc	cống Cái Thán
120	kênh trước cống Núi Đất	1 xã	tưới tiêu	400	sông Thái	cống Núi Đất
121	kênh trước cống Số 8	1 xã	tưới tiêu	734	kênh Đá Bạc	cống số 8
122	kênh trước cống số 6	1 xã	tưới tiêu	496	kênh Đá Bạc	cống số 6
123	kênh trước cống Núi Mã	1 xã	tưới tiêu	90	sông Liễu	cống Núi Mã
124	kênh trước cống Tưới Sa	1 xã	tưới tiêu	507	cống Tưới Sa	sông Đá Bạc

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
125	kênh trước cống Số 9	1 xã	tưới tiêu	224	cống số 9	khu dân cư Gia Đức
126	kênh trước cống Tấu	1 xã	tưới tiêu	174	kênh Đá Bạc	cống Tấu
127	kênh trước cống Hào Mục	1 xã	tưới tiêu	337	kênh Đá Bạc	cống Mục Hòa
128	kênh sau cống Đầm To	1 xã	tưới tiêu	500	cống Đầm To	giữa Đầm
129	kênh sau cống Đầm Thượng	1 xã	tưới tiêu	1100	cống Đầm Thượng	cống Hang Hòn
130	kênh sau cống Đầm To	1 xã	tưới tiêu	565	cống Đầm De	cuối Đầm
131	kênh sau cống Đầm Làng	1 xã	tưới tiêu	610	cống Đầm Làng	ao Ông Ngọ
132	kênh sau cống Đầm Lãi	1 xã	tưới tiêu	1060	cống Đầm Lãi	kênh hút TB Đội 7
133	kênh sau cống Đầm 32	1 xã	tưới tiêu	584	cống Đầm 32	Lại Xuân
134	kênh sau cống Núi Trúc	1 xã	tưới tiêu	250	cống Núi Trúc	cây Ba Làng
135	kênh sau cống Cổ Ngựa	1 xã	tưới tiêu	1371	cống Cổ Ngựa	cống Tân Tiến
136	kênh sau cống Trà Tre	1 xã	tưới tiêu	150	cống Trà Tre	mương trạm bơm Góc Gai
137	kênh sau cống	1 xã	tưới tiêu	650	cống Đội 6	đường bờ vùng

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Đội 6					Đội 6
138	kênh sau cống Đội 5	1 xã	tưới tiêu	450	cống Đội 5	bãi Xóm 5
139	kênh sau cống Đầm Lùng	1 xã	tưới tiêu	460	cống Đầm Lùng	
140	kênh sau cống Lái	1 xã	tưới tiêu	1625	cống Lái	kênh Hòn Ngọc
141	kênh sau cống Tây	1 xã	tưới tiêu	440	cống Tây	ngõ Ông Thắm
142	kênh sau cống Đông	1 xã	tưới tiêu	820	cống Đông	xóm 6 Ông Tép
143	kênh sau cống Hoàng Pha	1 xã	tưới tiêu	380	cống Hoàng Pha	KCN
		liên xã	tưới tiêu	360	cống Hoàng Pha	đồng Đầm Cua
144	kênh sau cống Mũi A	1 xã	tưới tiêu	564	cống Mũi A	cửa Đình
		liên xã	tưới tiêu	1420	cống Ô. Lượng	cống Đường Ngân
145	kênh sau cống Đông Kem	1 xã	tưới tiêu	642	cống Đông Kem	sau Daimen sông Cấm
146	kênh sau cống Khu Ninh	1 xã	tưới tiêu	1590	cống Khu Ninh	kênh Lôi Động
147	kênh sau cống Hai Giở	1 xã	tưới tiêu	861	cống Hai Giở	cống Đầm thủy sản
148	kênh sau cống	1 xã	tưới tiêu	978	cống Tân Lập	kênh Phán Đạt

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Tân Lập					
149	kênh sau cống Đầm Đông	1 xã	tưới tiêu	800	cống Đầm Đông	TB Đồng Rón
150	kênh sau cống Thủ Lợn	1 xã	tưới tiêu	1362	cống Thủ lợn	núi Bọ Hung
151	kênh sau cống Hòa Bình	1 xã	tưới tiêu	1081	cống Hòa Bình	Đầm 602
		liên xã	tưới tiêu	1050		kênh Gia Minh
152	kênh sau cống Núi Đất	1 xã	tưới tiêu	1345		
153	kênh sau cống số 8	1 xã	tưới tiêu	180	cống số 8	đường UB lên đê
		liên xã	tưới tiêu	941		cống số 6
		liên xã	tưới tiêu	452		kênh Gia Minh
154	kênh sau cống số 6	1 xã	tưới tiêu	1175	cống số 6	kênh Gia Minh
155	kênh sau cống Cái Thán	1 xã	tưới tiêu	730	cống Cái Thán	kênh Gia Minh
156	kênh sau cống Đầm 330	1 xã	tưới tiêu	2080	cống Đầm 330	kênh Gia Minh
157	kênh sau cống Ngũ Lão	1 xã	tưới tiêu	955	cống Ngũ Lão	kênh Gia Minh
158	kênh sau cống	1 xã	tưới tiêu	180	cống Tưới Sa	bãi rác Gia

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Tưới Sa					Đúc
159	kênh sau cống số 9	1 xã	tưới tiêu	210	cống số 9	hết doanh nghiệp
160	kênh sau cống Tấu	1 xã	tưới tiêu	913	cống Tấu	đường TB Điều Tú
161	kênh sau cống Mục Hòa	1 xã	tưới tiêu	1405	cống Mục Hòa	đường Liên Thôn
162	kênh hút trạm bơm An Sơn	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	16	kênh Hòn Ngọc	TB An Sơn
163	kênh hút trạm bơm Nghĩa Trang	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	646	kênh Hòn Ngọc	TB Nghĩa Trang
164	kênh hút trạm bơm Trúc Bạch	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	1100	từ Cống Lộ	TB Trúc Bạch
165	kênh hút trạm bơm Thanh Lãng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	150	kênh Núi Lắm	TB Thanh Lãng
166	kênh hút trạm bơm Bãi Cát	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	350	kênh Núi Lắm	TB Bãi Cát
167	kênh hút trạm	1 xã	cấp	200	kênh Hòn	TB Cổ Tân

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	bơm Cổ Tân		nguồn trạm bơm		Ngọc	
168	kênh hút trạm bơm Quảng Cư	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	23	kênh Hòn Ngọc	TB Quảng Cư
169	kênh hút trạm bơm Bờ Linh	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	230	kênh Cao Kênh	TB Bờ Linh
170	kênh hút trạm bơm Huê Năng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	550	kênh Hòn Ngọc	TB Huê Năng
171	kênh hút trạm bơm Hà Luận	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	550	kênh Chu	TB Hà Luận
172	kênh hút trạm bơm Dương Quan	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	316	kênh Dương Quan	TB Dương Quan
173	kênh hút trạm bơm An Lư	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	60	Kênh Đàm Dài	TB An Lư
174	kênh hút trạm bơm Mĩ Sơn	1 xã	cấp nguồn trạm	310	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Mĩ Sơn

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
			bơm			
175	kênh hút trạm bơm Thành Tre	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	190	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Thanh Tre
176	kênh hút trạm bơm Phục Hưng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	290	kênh Đầm Cầu	
177	kênh hút trạm bơm 1-5	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	290	kênh Đầm 3 xã	TB 1-5
178	kênh hút trạm bơm Đồng Chảo	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	50	kênh Phục Hưng	TB Đồng Chảo
179	kênh hút trạm bơm Lập Lễ	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	496	kênh Phán Đạt	TB Lập Lễ
180	kênh hút trạm bơm Lò Nồi	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	70	kênh Lò Nồi	TB Lò Nồi
181	kênh hút trạm bơm Góc Đa	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	120	kênh Hòn Ngọc	TB Góc Đa

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
182	kênh hút trạm bơm Đầu Cầu	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	93	hút TT kênh Hòn Ngọc	TB Đầu Cầu
183	kênh hút trạm bơm Doãn Lại	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	30	kênh Hòn Ngọc	
184	kênh hút trạm bơm Trạm Xá	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	200	kênh Phù Yên	TB Trạm Xá
185	kênh hút trạm bơm Đội 1	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	140	đầm Ông Kề	TB Đội 1
186	kênh hút trạm bơm Đội 4	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	130	kênh Hòn Ngọc	TB Đội 4
187	kênh hút trạm bơm Con Chó	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	235	ngõ Ông Vân	TB Con Chó
188	kênh hút trạm bơm Đồng Hon	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	50	kênh Hòn Ngọc	TB Đồng Hon
189	kênh hút trạm	1 xã	cấp nguồn	100	kênh Xóm	TB Xóm Đông

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	bơm Xóm Đông		trạm bơm		Đông	
190	kênh hút trạm bơm Lá Mít	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	40	Kênh Lá Mít	Tb Lá Mít
191	kênh hút trạm bơm Đình Kênh	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	372	kênh Đình Kênh	
192	kênh hút trạm bơm Đồng Mới	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	330	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Đồng Mới
193	kênh hút trạm bơm Dầu Rừng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	80	kênh Hòn Ngọc	TB Dầu Rừng
194	kênh hút trạm bơm Đường Đàm	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	110	kênh Hòn Ngọc	TB Đường Đàm
195	kênh hút trạm bơm Chùa Vè	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	135	kênh Cống Lãi	TB Chùa Vè
196	kênh hút trạm bơm Đồng Thóc	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	250	kênh Hòn Ngọc	TB Đồng Thóc

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
197	kênh hút trạm bơm Đường Ngang	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	125	kênh Phương My	tb Đường Ngang
198	kênh hút trạm bơm Xóm 8	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	250	kênh Ông Võ	TB Xóm 8
199	kênh hút trạm bơm Cầu Vàng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	180	kênh Mai Trà	TB Cầu Vàng
200	kênh hút trạm bơm Tam San	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	220	kênh 2-9	TB Tam San
201	kênh hút trạm bơm Trung Xuân	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	340	kênh Mai Trà	TB Trung Xuân
202	kênh hút trạm bơm Chùa Kê	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	610	kênh Mai Trà	TB Chùa Kê
203	kênh hút trạm bơm Đông Hoàng Pha	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	415	kênh Chóp Chài	TB Đông Hoàng Pha
204	kênh hút trạm bơm Đồng Giá	1 xã	cấp nguồn	220	kênh Kiến Bái	TB Đồng Giá

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Lâm		trạm bơm		Tây	Lâm
205	kênh hút trạm bơm Quán Tôm	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	490	kênh Hòn Ngọc	TB Quán Tôm
206	kênh hút trạm bơm Cây Đề	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	160	kênh Hòn Ngọc	TB Cây Đề
207	kênh hút trạm bơm Xóm 4	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	113	kênh Đầm Dê	TB Xóm 4
208	kênh hút trạm bơm Cống Gạo	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	110	kênh Hòn Ngọc	TB Cống Gạo
209	kênh hút trạm bơm Đồng Kênh	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	144	kênh Thiên Lâm	TB Đồng Kênh
210	kênh hút trạm bơm Kho Gạo	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	400	kênh Hòn Ngọc	TB Kho Gạo
211	kênh hút trạm bơm Mả Gió	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	63	kênh Hòn Ngọc	TB Mả Gió

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
212	kênh hút trạm bơm Trúc Sơn	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	380	kênh Hòn Ngọc	TB Trúc Sơn
213	kênh hút trạm bơm Cây Đề	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	350	kênh Chu	TB Cây Đề
214	kênh hút trạm bơm Đồng Mễ	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	100	kênh Cống Chanh	TB Đồng Mễ
215	kênh hút trạm bơm Thôn 2	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	100	kênh Hòn Ngọc	TB Thôn 2
216	kênh hút trạm bơm Xóm Sạch	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	345	kênh Chu	TB Xóm Sạch
217	kênh hút trạm bơm Bến Đò	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	270	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Bến Đò
218	kênh hút trạm bơm Đồng Kênh	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	245	kênh Chu	TB Đồng Kênh
219	kênh hút trạm	1 xã	cấp nguồn	490	kênh trục chính	TB Đồng Mới

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	bơm Đồng Mới		trạm bơm		hồ Sông Giá	
220	kênh hút trạm bơm Giếng Suối	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	80	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Giếng Suối
221	kênh hút trạm bơm Đồng Giá	1 xã	cấp nguồn trạm bơm Thầu Đầu	400	cống Đầm Nghè	TB Đồng Giá
222	kênh hút trạm bơm Đồng Bùn	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	110	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Đồng Bùn
223	kênh hút trạm bơm Bãi Đá	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	115	kênh Cống Giá	TB Bãi Đá
224	kênh hút trạm bơm Ghềnh Đá	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	160	kênh Cống Giá	TB Ghềnh Đá
225	kênh hút trạm bơm Cống Hồ	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	150	kênh Chu	TB Cống Hồ
226	kênh hút trạm bơm Cửa Đình	1 xã	cấp nguồn	350	kênh Chu	TB Cửa Đình

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
			trạm bơm			
227	kênh hút tạm bơm Công Chu	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	30	kênh Chu	TB Công Chu
228	kênh hút tạm bơm Trạm Xá	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	360	kênh Tân Dương	TB Trạm Xá
229	kênh hút tạm bơm Thầu Đâu	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	470	Đầm Dài	TB Thầu Đâu
230	kênh hút tạm bơm Cửa Chùa	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	490	kênh D Quan	TB Cửa Chùa
231	kênh hút tạm bơm Hồ Phươn	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	625	Đầm Dài	TB Hồ Phươn
232	kênh hút tạm bơm Đồng Gia	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	700	Cầu Số 7	TB Đồng Gia
233	kênh hút tạm bơm Vườn Lĩnh	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	230	Đầm Dài	TB Vương Lĩnh

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
234	kênh hút tạm bom Năm Phiên	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	238	kênh Năm Phiên	TB Năm Phiên
235	kênh hút tạm bom Ba Dân	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	316	kênh Thủy Hà	TB Ba Dân
236	kênh hút tạm bom Đồng Vịt	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	300	ms Công Khánh	TB Đồng Vịt
237	kênh hút tạm bom Cái Cùng	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	180	Đường Mới	TB Cái Cùng
238	kênh hút tạm bom Bến Chang	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	125	kênh Đàm 3 xã	TB Bến Chang
239	kênh hút tạm bom Trong Bãi	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	200	kênh Đàm 3 xã	TB Trong Bãi
240	kênh hút tạm bom Trong Bãi	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	250	kênh Láng Cáp	TB Trong Bãi
241	kênh hút tạm bom	1 xã	cấp nguồn	120	cầu Bà Bẹp	TB Cừ To

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
	Cừ To		trạm bơm			
242	kênh hút tạm bom Đồng Du	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	266	kênh Phán Đạt	TB Đồng Du
243	kênh hút tạm bom Hai Giáp	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	270	kênh Gia Minh	TB Hai Giáp
244	kênh hút tạm bom Bến Trang	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	100	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Bến Trang
245	kênh hút tạm bom Hà Xuôi	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	80	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Hà Xuôi
246	kênh hút tạm bom Đồng Chéo	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	60	kênh Tân Đức	TB Đồng chéo
247	kênh hút tạm bom Đồng Vũ	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	250	kênh Hàm Ếch	TB Đồng Vũ
248	Đồng Nội	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	600	kênh trục chính hồ Sông Giá	TB Đồng Nội

TT	Tên Kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Chiều dài	Vị trí	
					Điểm đầu	Điểm cuối
249	kênh hút tạm bom Diệu Tú	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	1300	cổng Ba Đồng Diệu Tú	TB Diệu Tú
250	kênh hút tạm bom Hai Giáp	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	60	kênh Gia Minh	TB Hai Giáp
251	kênh hút tạm bom Núi Sáo	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	100	kênh Con Cù	TB Núi Sáo
252	kênh hút tạm bom Trúc Động	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	140	kênh Con Cù	TB Trúc Động
253	kênh hút tạm bom Đá Bạc	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	175	kênh Ông Phàm	TB Đá Bạc
254	kênh hút tạm bom Cộng Lực	1 xã	cấp nguồn trạm bơm	220	kênh Gia Minh	TB Cộng Lực

Bảng PL.2: Hệ thống trạm bơm – Hệ thống thủy lợi Thủy Nguyên.

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
----	--------------	----------	-----------------	--------	-----------

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
1	An Sơn	xã An Sơn	01 xã	1	700
2	Trúc Bạch	xã Kỳ Sơn	01 xã	1	900
3	Thanh Lãng	xã Quảng Thanh	1 xã	1	900
4	Quảng Cư	xã Quảng Thanh	1 xã	1	1200
5	Bãi Cát	xã Quảng Thanh	1 xã	1	
6	Bờ Linh	xã Hợp Thành	1 xã	1	600
7	Mỹ Đồng	xã Đồng Mỹ	1 xã	1	900
8	Huê Năng	xã Hoa Động	1 xã	1	700
9	Hà Luận	xã Hòa Bình	1 xã	2	1800
10	Dương Quan	xã Dương Quan	1 xã	1	1000
11	An Lư	xã An Lư	1 xã	1	1200
12	Vũng Thành	xã Ngũ Lão	1 xã	2	2000
13	Mi Sơn	xã Ngũ Lão	1 xã	1	500
14	Thành Tre	xã Ngũ Lão	1 xã	2	1540
15	Phục Hưng	xã Phục Lễ	1 xã	3	3000
16	Lập Lễ	xã Lập Lễ	1 xã	1	600
17	Lò Nồi	xã Minh Tân	1 xã	2	9000
18	Phù Yên	xã Lại Xuân	1 xã	1	700
19	Đông Than	xã Lại Xuân	1 xã	1	700
20	Doãn Lại	xã Lại Xuân	1 xã	2	770
21	Nghĩa Trang	xã Lại Xuân	1 xã	1	700

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
22	Đồng Lau	xã Kỳ Sơn	1 xã	1	710
23	Đồng Mái	xã Kỳ Sơn	1 xã	1	1000
24	Trạm Xá	xã Kỳ Sơn	1 xã	1	600
25	Gốc Đa	xã An Sơn	1 xã	1	600
26	Đầu Cầu	xã An Sơn	1 xã	1	1000
27	Đội 9	xã An Sơn	1 xã	1	700
28	Mới	xã An Sơn	1 xã	1	600
29	Đội 1	xã Phù Ninh	1 xã	1	700
30	Phù Ninh	xã Phù Ninh	1 xã	2	600
31	5-6	xã Phù Ninh	1 xã	1	540
32	Ngọc Khê	xã Phù Ninh	1 xã	1	540
33	Đồng Hon	xã Quảng Thanh	1 xã	1	1000
34	Cổ Tân	xã Quảng Thanh	1 xã	1	600
35	Con Chó	xã Quảng Thanh	1 xã	1	540
36	Xóm Đông	xã Quảng Thanh	1 xã	1	540
37	Là Mít	thôn Chính Mỹ	1 xã	1	540
38	Đình Kênh	thôn Chính Mỹ	1 xã	1	700
39	Đầu Rừng	thôn Chính Mỹ	1 xã	1	2000
40	Cao Kênh	xã Hợp Thành	1 xã	1	800
41	Miếu Ngơm	xã Hợp Thành	1 xã	1	700
42	Đường Đàm	xã Hợp Thành	1 xã	1	540

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
43	Đồng Thốc	xã Mỹ Đồng	1 xã	1	1500
44	Xóm 8	xã Mỹ Đồng	1 xã	1	600
45	Đường Ngang	xã Mỹ Đồng	1 xã	1	700
46	Đồng Ngoài	xã Kiến Bái	1 xã	1	600
47	Trung Xuân	xã Kiến Bái	1 xã	1	1000
48	Cầu Vàng	xã Kiến Bái	1 xã	1	540
49	Tam San	xã Kiến Bái	1 xã	1	800
50	Chùa Kê	xã Kiến Bái	1 xã	1	600
51	Đường Mạ	xã Lâm Động	1 xã	1	600
52	Vườn Cù	xã Lâm Động	1 xã	1	700
53	Đồng Giá Lâm	xã Lâm Động	1 xã	1	540
54	Quán Tôm	xã Lâm Động	1 xã	1	900
55	Lăng Tròn	xã Lâm Động	1 xã	1	600
56	Cây Đê	xã Thiên Hương	1 xã	1	700
57	Xóm 1	xã Thiên Hương	1 xã	1	600
58	Khe Gạo	xã Thủy Sơn	1 xã	1	1080
59	Mả Gió	xã Thủy Sơn	1 xã	1	540
60	Trúc Sơn	xã Đông Sơn	1 xã	1	1200
61	Cây Đê	xã Đông Sơn	1 xã	1	700
62	Đồng Mễ	xã Đông Sơn	1 xã	1	540
63	Xóm Xệch	xã Hòa Bình	1 xã	1	540

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
64	Bến Đò	xã Hòa Bình	1 xã	1	540
65	Đông Kênh	xã Hòa Bình	1 xã	1	540
66	Hồ Phươn	xã Thủy Đường	1 xã	1	1200
67	Đông Giả	xã Thủy Đường	1 xã	1	540
68	Bờ Cua	xã Tân Dương	1 xã	1	540
69	Trạm Xá	xã Tân Dương	1 xã	1	540
70	Cửa Đình	xã Tân Dương	1 xã	1	600
71	Ngã Tư	xã Tân Dương	1 xã	1	1000
72	Thầu Đâu	xã Dương Quan	1 xã	1	1500
73	Cửa Chùa	xã Dương Quan	1 xã	1	540
74	Năm Phiên	xã An Lư	1 xã	1	1000
75	Kính Triều	xã Thủy Triều	1 xã	2	2000
76	Vườn Cam	xã Thủy Triều	1 xã	1	1000
77	Sông Rục	xã Thủy Triều	1 xã	1	540
78	Đông Chương	xã Ngũ Lão	1 xã	1	1000
79	Đống Vịt	xã Ngũ Lão	1 xã	1	540
80	Cống Vôi	xã Tam Hưng	1 xã	1	700
81	Số 5	xã Tam Hưng	1 xã	1	700
82	1-5	xã Phục Lễ	1 xã	1	900
83	Cái Cùng	xã Phục Lễ	1 xã	1	700
84	Đông Chảo	xã Phục Lễ	1 xã	1	1000

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
85	Bến Chang	xã Phả Lễ	1 xã	1	1000
86	Trong Bãi	xã Phả Lễ	1 xã	1	1000
87	Trong Bãi	xã Phả Lễ	1 xã	1	700
88	Đồng Hải	xã Phả Lễ	1 xã	1	1000
89	Cử To	xã Phả Lễ	1 xã	1	1000
90	Đồng Du	xã Phả Lễ	1 xã	1	540
91	Đá Bạc	xã Lưu Kỳ	1 xã	1	1000
92	Hàm Long	xã Lưu Kỳ	1 xã	1	2000
93	Đội 5	xã Lưu Kỳ	1 xã	2	600
94	Hai Giáp	xã Minh Tân	1 xã	1	700
95	Bến Chang	xã Minh Tân	1 xã	1	540
96	Hà Xuôi	xã Minh Tân	1 xã	1	1000
97	Đồng Chéo	xã Minh Tân	1 xã	1	1000
98	Tân Đức	xã Minh Đức	1 xã	1	540
99	Gia Đức	xã Gia Đức	1 xã	2	2000
100	Trạm Xá	xã Gia Đức	1 xã	1	540
101	Thiên Hương	xã Gia Đức	1 xã	1	600
102	Ngũ Lão	xã Gia Đức	1 xã	1	600
103	Ba Dân	xã Trung Hà	1 xã	1	600
104	Đầu Cầu	xã Trung Hà	1 xã	1	1200
105	Đồng Mới	xã Kênh Giang	1 xã	1	1500

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
106	Giếng Suối	xã Kênh Giang	1 xã	1	540
107	Đồng Giá	xã Kênh Giang	1 xã	1	1000
108	Đồng Bùn	xã Kênh Giang	1 xã	1	1000
109	Bãi Đá	xã Kênh Giang	1 xã	1	700
110	Ghềnh Đá	xã Kênh Giang	1 xã	1	500
111	Cống Hồ	xã Kênh Giang	1 xã	1	600
112	Cửa Đình	xã Kênh Giang	1 xã	1	540
113	Cống Chu	xã Kênh Giang	1 xã	1	540
114	Lôi Động	xã Hoàng Động	1 xã	2	1000
115	Đông Hoàng Pha	xã Hoàng Động	1 xã	1	540
116	Đồng Vũ	xã Liên Khê	1 xã	1	1000
117	Đồng Nội	xã Liên Khê	1 xã	1	900
118	Hàm Ếch	xã Liên Khê	1 xã	1	1000
119	Điệu Tú	xã Liên Khê	1 xã	1	1500
120	Bờ Hồ	xã Liên Khê	1 xã	1	540
121	Chợ Thu	xã Lưu Kiếm	1 xã	1	540
122	500 Mẫu	xã Lưu Kiếm	1 xã	1	540
123	Núi Cáo	xã Lưu Kiếm	1 xã	1	1200
124	Xóm Trung	xã Lưu Kiếm	1 xã	1	1500
125	Hai Giáp	xã Lưu Kiếm	1 xã	1	1000
126	Cộng Lực	xã Gia Minh	1 xã	1	600

TT	Tên trạm bơm	Địa điểm	Địa bàn phục vụ	Số máy	Lưu lượng
127	Con Xà	xã Phù Ninh	1 xã	1	540
128	Chùa Vẽ	xã Hợp Thành	1 xã	1	540
129	Đồng Mới	xã Chính Mỹ	1 xã	1	1800
130	Bên Đồng	xã Kênh Giang	1 xã	1	540
131	Vườn Lính	xã Thủy Đường	1 xã	1	800
132	Cồng Gạo	xã Thiên Hương	1 xã	1	700
133	Đồng Kênh	xã Thiên Hương	1 xã	1	540
134	Thôn 2	xã Đông Sơn	1 xã	1	600