

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 Mai Oanh

Giáo viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Quang Phi

HẢI PHÒNG - 2024

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

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CẤP NƯỚC VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CẤP NƯỚC CỦA
HỆ THỐNG THỦY LỢI TIÊN LÃNG, 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 Mai Oanh

Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Quang Phi

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 Mai Oanh

MSV: 2113301014

Lớp: MTL2501

Ngành: Kỹ thuật Môi trường

Chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

**Tên đề tài: Đánh giá hiện trạng cấp nước và định hướng giải pháp
nâng cao hiệu quả cấp nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng thành
phố Hải Phòng**

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn:

Họ và tên : Nguyễn Quang Phi

Học hàm, học vị : Tiến sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học Thủy Lợi

Nội dung hướng dẫn : Toàn bộ khóa luận

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 15 tháng 01 năm 2024

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 18 tháng 5 năm 2024

Đã nhận nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

Giảng viên hướng dẫn

Phạm Thị Mai Oanh

TS. Nguyễn Quang Phi

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: TS. Nguyễn Quang Phi

Đơn vị công tác : Trường Đại học Thủy lợi

Họ và tên sinh viên: Phạm Thị Mai Oanh

Chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Đề tài tốt nghiệp :Đánh giá hiện trạng cấp nước và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả cấp nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng, 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 đồ 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

TS. Nguyễn Quang Phi

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 : TS.Nguyễn Quang Phi

Đơn vị công tác : Trường Đại học Thủy lợi

Họ và tên sinh viên : Phạm Thị Mai Oanh

Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Đề tài tốt nghiệp: Đánh giá hiện trạng cấp nước và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả cấp nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng, 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 viên chấm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện

Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2024

Giảng viên chấm phản biện

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là Khóa luận tốt nghiệp của bản thân tôi. Các kết quả trong Khóa luận tốt nghiệp này là trung thực, và không sao chép từ bất kỳ một nguồn nào và dưới bất kỳ hình thức nào. Việc tham khảo các nguồn tài liệu (nếu có) đã được thực hiện trích dẫn và ghi nguồn tài liệu tham khảo đúng quy định.

Sinh viên

Phạm Thị Mai Oanh

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến toàn bộ quý thầy cô Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng, quý thầy cô Khoa Môi trường đã truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt ba năm học tập và rèn luyện tại trường. Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giáo viên hướng dẫn - thầy Nguyễn Quang Phi người đã nhiệt tình hướng dẫn em thực hiện báo cáo tốt nghiệp này.

Mặc dù đã rất cố gắng nhưng do trình độ còn nhiều hạn chế, thời gian có hạn và kinh nghiệm thực tế còn ít nên trong đồ án này không tránh khỏi những sai sót, em rất mong được thầy cô giáo dạy dỗ chỉ bảo thêm để giúp em hoàn thiện phần kiến thức còn thiếu sót.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày tháng 5 năm 2024

Sinh viên

Phạm Thị Mai Oanh

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN.....	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	viii
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT.....	ix
MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG NGHIÊN CỨU	3
1.1. Vị trí địa lý	3
1.2. Đặc điểm tự nhiên	4
1.2.1. Đặc điểm địa hình, thổ nhưỡng.....	4
1.2.2. Đặc điểm khí hậu thủy văn	4
1.3. Đặc điểm kinh tế - xã hội.....	10
1.3.1. Dân số, lao động	10
1.3.2. Đặc điểm kinh tế	10
1.3.3. Cơ sở hạ tầng	14
CHƯƠNG 2. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CẤP NƯỚC CỦA HỆ THỐNG THỦY LỢI TIÊN LÃNG.....	16
2.1. Đánh giá hiện trạng hạ tầng và năng lực phục vụ của hệ thống	16
2.1.1. Nhiệm vụ của hệ thống	16
2.1.2. Hiện trạng hạ tầng hệ thống thủy lợi	16

2.1.3. Đánh giá nguồn nước đến của hệ thống.....	28
2.1.4. Nhu cầu sử dụng nước của hệ thống.....	33
2.1.5. Đánh giá năng lực phục vụ của hệ thống.....	44
2.2. Đánh giá hiện trạng quản lý, khai thác hệ thống	47
2.2.1. Hoạt động của tổ chức quản lý, khai thác hệ thống công trình thủy lợi.	47
2.2.2. Hiện trạng quản lý, khai thác công trình thủy lợi	53
2.2.3. Hiện trạng và hiệu quả việc ứng dụng công nghệ trong hệ thống	55
CHƯƠNG 3. ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CẤP NƯỚC CỦA HỆ THỐNG THỦY LỢI TIỀN LÃNG.....	56
3.1. Định hướng giải pháp công trình nâng cao hiệu quả cấp nước.....	56
3.1.1. Đồng bộ hệ thống hạ tầng thủy lợi.....	56
3.1.2. Giải pháp hiện đại hóa thủy lợi.....	58
3.2. Định hướng giải pháp phi công trình nâng cao hiệu quả cấp nước	59
3.2.1. Định hướng về công tác quản lý, vận hành công trình thủy lợi	59
3.2.2. Định hướng giải pháp bảo vệ môi trường, chất lượng nước trong hệ thống thủy lợi	61
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	63
1. Kết luận	63
2. Kiến nghị	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO	65
PHỤ LỤC	67

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Lượng mưa trung bình tháng nhiều năm	5
Bảng 1.2. Nhiệt độ không khí trung bình, max, min nhiều năm trạm Phù Liên	6
Bảng 1.3. Đặc trưng độ ẩm tương đối trung bình tháng năm (%)	6
Bảng 1.4. Tốc độ gió trung bình tháng và lớn nhất tại trạm Phù Liên (m/s)....	7
Bảng 1.5. Số giờ nắng bình quân tháng trung bình nhiều năm (giờ).....	7
Bảng 1.6. Lượng bốc hơi bình quân tháng trung bình nhiều năm	7
Bảng 1.7. Mực nước sông Thái Bình theo tháng từ năm 1980 đến năm 2008 (cm)	8
Bảng 1.8. Mực nước sông Văn Úc theo tháng từ năm 1980 đến năm 2008 (cm)	8
Bảng 1.9. Đặc trưng mực nước triều tại trạm Đông Xuyên và Trung Trang (cm)	9
Bảng 1.10. Các đặc trưng chủ yếu của các dòng sông.....	10
Bảng 1.11. Biến động sử dụng đất năm giai đoạn 2020-2022 huyện Tiên Lãng	12
Bảng 1.12. Tổng hợp các đối tượng nông nghiệp, chăn nuôi, thủy sản chính	13
Bảng 1.13. Danh sách các khu/cụm công nghiệp huyện Tiên Lãng.....	13
Bảng 2.1. Số lượng và tình trạng hoạt động của các cống trên các cấp kênh.	22
Bảng 2.2. Số lượng và tình trạng các công trình trên kênh khác	22
Bảng 2.3. Tổng lượng nước mặt trên lưu vực sông Văn Úc tại trạm Trung Trang	29
Bảng 2.4. Dòng chảy trung bình tháng, năm lưu vực sông Văn Úc tại trạm Trung Trang (năm đo đạc: 2022)	29

Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ bản về chất lượng nước mặt tại HTTL Tiên Lãng	30
Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ bản về chất lượng nước dưới đất	31
Bảng 2.7. Mô hình mưa ứng với tần suất P = 85% (mm)	35
Bảng 2.8. Lịch thời vụ các loại cây trồng trong HTTL Tiên Lãng	36
Bảng 2.9. Hệ số cây trồng Kc	36
Bảng 2.10. Kết quả tính toán lượng bốc hơi ETo (mm/ngày)	37
Bảng 2.11. Kết quả tính toán lượng mưa hiệu quả (mm)	37
Bảng 2.12. Tổng hợp mức tưới cho các loại cây trồng (m ³ /ha)	37
Bảng 2.13. Kết quả tính tổng nhu cầu nước tưới	37
Bảng 2.14. Thống kê dân số huyện Tiên Lãng	39
Bảng 2.15. Tổng nhu cầu nước cho sinh hoạt (nghìn m ³)	39
Bảng 2.16. Số lượng đàn gia súc, gia cầm	39
Bảng 2.17. Tổng lượng nước yêu cầu cho chăn nuôi (nghìn m ³)	40
Bảng 2.18. Tổng nhu cầu nước cấp cho 1 ha nuôi trồng thủy sản (m ³ /ha)	41
Bảng 2.19. Tổng lượng nước yêu cầu cấp cho nuôi trồng thủy sản (nghìn m ³)	42
Bảng 2.20. Tổng lượng nước yêu cầu cấp nước cho công nghiệp (nghìn m ³)	42
Bảng 2.21. Tổng nhu cầu nước của HTTL Tiên Lãng (nghìn m ³)	43
Bảng 2.22. Tổng nhu cầu nước tại đầu mỗi cửa HTTL Tiên Lãng (triệu m ³)	44
Bảng 2.23. Khả năng lấy nước trong ngày của HTTL Tiên Lãng (triệu m ³)..	45
Bảng 2.24. Khả năng lấy nước theo tháng của HTTL Tiên Lãng (triệu m ³) ..	45
Bảng 2.25. Khả năng lấy nước theo tháng của HTTL Tiên Lãng (triệu m ³) ...	46
Bảng 2.26. Trình độ và kinh nghiệm của cán bộ, nhân viên Công ty	48
Bảng PL 1. Thông số chỉ tiêu thiết kế các cống	67

Bảng PL 2. Thông số hệ thống kênh của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng	69
Bảng PL 3. Thông số trạm bơm do công ty quản lý	70
Bảng PL 4. Số liệu lượng mưa tháng trạm Phù Liễn	73
Bảng PL 5. Kết quả xây dựng đường tần suất lượng mưa năm trạm Phù Liễn giai đoạn 1986-2022	74
Bảng PL 6. Kết quả tính toán lượng bốc hơi ETo	77
Bảng PL 7. Kết quả tính toán lượng mưa hiệu quả	78
Bảng PL 8. Kết quả tính toán mức tưới lúa vụ Đông Xuân	78
Bảng PL 9. Kết quả tính toán mức tưới lúa vụ Mùa	79
Bảng PL 10. Kết quả tính toán mức tưới Ngô vụ đông	79

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí địa lý hệ thống thủy lợi Tiên Lãng trong thành phố Hải Phòng	3
Hình 2.1. Bản đồ hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi Tiên Lãng.....	17
Hình 2.2. Công Rỗ Mới - hệ thống thủy lợi Tiên Lãng	19
Hình 2.3. Công Sông Mới - hệ thống thủy lợi Tiên Lãng.....	19
Hình 2.4. Hiện trạng kênh cấp I	21
Hình 2.5. Hiện trạng kênh trục chính.....	21
Hình 2.6. Hiện trạng công trình trên kênh	23
Hình 2.7. Đập Đàm Con - Đập Hùng.....	23
Hình 2.8. Hiện trạng trạm bơm Số 4	24
Hình 2.9. Trạm Bơm Mỹ Lộc	24
Hình 2.10. Đập Thượng Sơn 2	26
Hình 2.11. Hiện trạng giàn van, máy đóng mở cống Tiên Cựu.....	27
Hình 2.12. Sơ đồ bộ máy tổ chức Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng.....	48

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

CTTL	Công trình thủy lợi
HTTL	Hệ thống thủy lợi
NTM	Nông thôn mới
NGTK	Niên giám thống kê
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH MTV	Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên

MỞ ĐẦU

Khai thác công trình thủy lợi (CTTL) là một quá trình vận hành, sử dụng và quản lý các CTTL nhằm đảm bảo cung cấp và tiêu thoát nước đúng kế hoạch tưới tiêu, góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế cho khu vực tưới tiêu và xã hội. Hệ thống thủy lợi (HTTL) cung cấp nước cho những khu vực bị hạn chế về nước tưới tiêu cho nông nghiệp đồng thời khắc phục được tình trạng khi thiếu mưa kéo dài và gây ra hiện tượng mất mùa. Sự phát triển của hệ thống thủy lợi đã cung cấp đủ nước cho đồng ruộng làm tăng năng suất của cây trồng và khả năng tăng vụ, đã tạo điều kiện để phát triển nông nghiệp, chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi trong nông nghiệp.

Hiện nay cả nước có 75 hệ thống thủy lợi lớn, 800 hồ đập loại lớn và vừa, hơn 3.500 hồ có dung tích trên 1 triệu m³ nước và đập cao trên 10 m, hơn 5.000 công tưới- tiêu lớn, trên 10.000 trạm bơm lớn và vừa với tổng công suất bơm 24,8 triệu m³/h, hàng vạn công trình thủy lợi vừa và nhỏ. Các hệ thống có tổng năng lực tưới trực tiếp cho 3,45 triệu ha, tạo nguồn cấp nước cho 1,13 triệu ha, tiêu cho 1,4 triệu ha, ngăn mặn cho 0,87 triệu ha và cải tạo chua phèn cho 1,6 triệu ha đất canh tác nông nghiệp. Diện tích lúa, rau màu và cây công nghiệp gần ngày được tưới không ngừng tăng lên qua từng thời kì.

CTTL trên địa bàn thành phố Hải phòng được chia làm 6 hệ thống hoàn toàn độc lập với nhau do bị chia cắt bởi 6 tuyến sông là chi lưu của hệ thống sông Thái Bình. Trên 5 hệ thống thủy lợi trên đất liền có 14 tuyến kênh trục chính, tổng chiều dài 260,2 km, 135 kênh cấp I với tổng chiều dài 526,6 km, 6 cống đầu mối, 363 cống có khẩu độ dưới 5.0 m, 702 trạm bơm tưới có tổng công suất 746.960 m³/h. Các hệ thống thủy lợi trên có nhiệm vụ tiêu nước cho 100.000 ha, cấp nước tưới cho 58.253 ha đất canh tác, cấp nước cho sinh hoạt đô thị, khu vực nông thôn, khu công nghiệp và 213 nhà sản xuất nước sạch với khối lượng nước thô trên 90 triệu m³ mỗi năm.

Hải Phòng, thành phố trực thuộc Trung ương có công nghiệp và dịch vụ phát triển, nhưng khu vực nông thôn chiếm 83,8% diện tích tự nhiên (131.484 ha/156.909 ha), đất sản xuất nông nghiệp chiếm 45,76% diện tích tự nhiên (71.805 ha). Huyện Tiên Lãng là một huyện của Hải Phòng với thị trấn Tiên Lãng là huyện lỵ. Diện tích tự nhiên: 180,9 km², dân số: 160 nghìn người, Tiên Lãng là huyện có diện tích trồng trọt lớn thứ hai thành phố; có số lượng trang trại chăn nuôi lớn nhất thành phố; có diện tích nuôi trồng thủy sản cũng lớn nhất thành phố với rất nhiều mô hình hiệu quả.

Tiên Lãng là huyện nông nghiệp, trồng trọt vẫn chiếm tỷ trọng lớn, điều kiện địa lý phức tạp, bốn bề sông biển bao bọc, thường xuyên chịu ảnh hưởng của lũ, bão, hạn, úng, thủy triều và nước mặn xâm nhập. Địa hình canh tác không thuận lợi, HTTL không tập trung mà chia cắt thành hai khu vực độc lập là hệ thống Bắc Sông Mới - Nam Sông Mới. Việc quản lý, vận hành CTTL, công đập, kênh mương, điều tiết cung cấp nước tưới, tiêu cho toàn huyện do Công ty trách nhiệm hữu hạn Một thành viên khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng (Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng) quản lý, khai thác. Mặc dù hệ thống công trình thủy lợi đáp ứng được yêu cầu cung cấp nước phục vụ phát triển kinh tế – xã hội của huyện. Tuy nhiên do công trình được xây dựng từ lâu, kinh phí đầu tư xây dựng, duy tu bảo dưỡng hạn chế và chịu ảnh hưởng nhiều của thủy triều và xâm nhập mặn nên gặp không ít khó khăn. Do đó, để nâng cao hiệu quả cấp nước, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội của huyện, cần thiết phải đánh giá năng lực cũng như đề xuất ra các giải pháp giúp cho công tác quản lý, khai thác được hiệu quả. Chính vì vậy em lựa chọn thực hiện đề tài “ ***Đánh giá hiện trạng cấp nước và định hướng giải pháp nâng cao hiệu quả cấp nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng, thành phố Hải Phòng***” làm đề tài luận văn tốt nghiệp của mình.

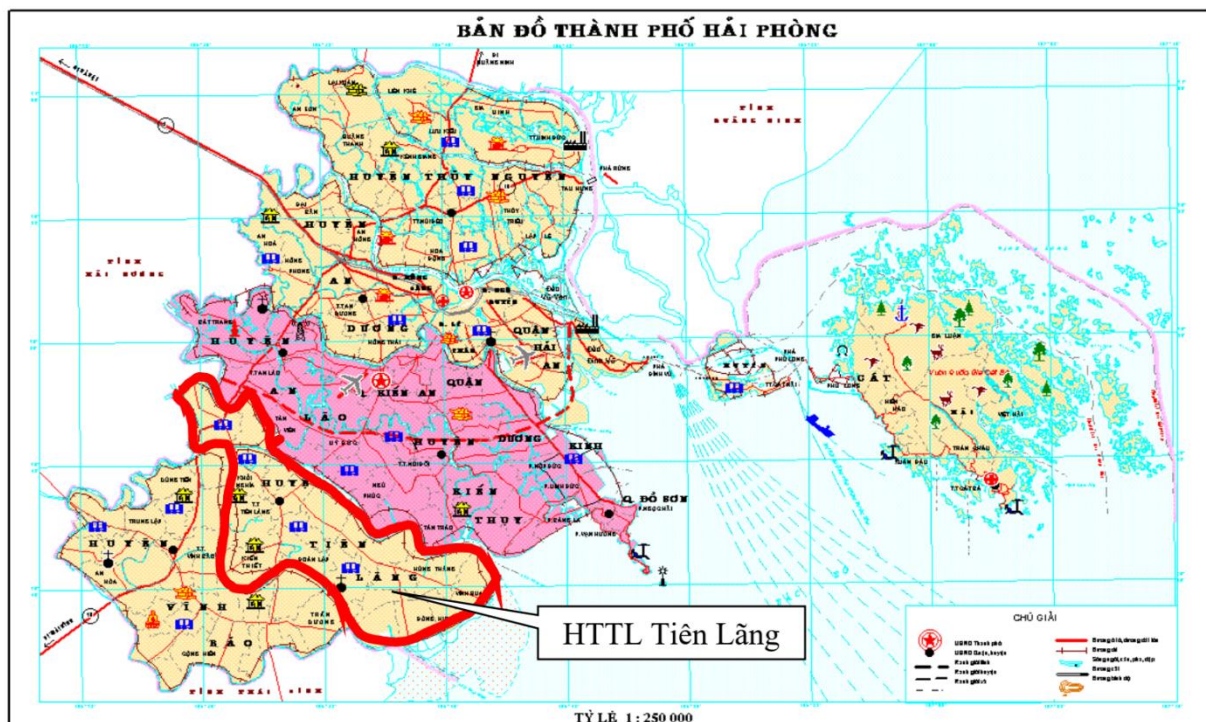
CHƯƠNG 1. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG NGHIÊN CỨU

1.1. Vị trí địa lý

Tiên Lãng là huyện nằm ở phía Tây Nam thành phố Hải Phòng có diện tích tự nhiên trên 193 km², cách trung tâm Thành phố Hải Phòng 25 km về phía Nam, được bao bọc bốn mặt bởi sông và biển: sông Văn Úc, sông Thái Bình, sông Mía và phần còn lại giáp biển, có lợi thế sa bồi, có khả năng mở rộng diện tích tự nhiên ra biển. Tọa độ địa lý của huyện Tiên Lãng – thành phố Hải Phòng: từ 20^o40’20” đến 20^o49’20” vĩ độ Bắc, từ 106^o36’08” đến 106^o34’00” kinh độ Đông.

- Phía Đông Bắc giáp huyện An Lão và huyện Kiến Thụy.
- Phía Đông Nam giáp Vịnh Bắc Bộ.
- Phía Tây và Tây Bắc tiếp giáp với Hải Dương.
- Phía Nam và Tây Nam tiếp giáp với huyện Vĩnh Bảo và Thái Bình.

Với đặc điểm tự nhiên là cửa ngõ phía Nam của thành phố từ hướng biển vào, Tiên Lãng có vị trí đặc biệt quan trọng về quốc phòng, an ninh.



Hình 1.1. Vị trí địa lý hệ thống thủy lợi Tiên Lãng trong thành phố Hải Phòng

1.2. Đặc điểm tự nhiên

1.2.1. Đặc điểm địa hình, thổ nhưỡng

Vùng biển Tiên Lãng là một bộ phận thuộc Tây Bắc Vịnh Bắc Bộ, các đặc điểm cấu trúc địa hình đáy biển và đặc điểm hải văn biển gắn liền với những đặc điểm chung của vịnh Bắc Bộ và Biển Đông.

Vùng cửa sông Văn Úc là kiểu châu thổ điển hình nơi động lực dòng sông đóng vai trò quyết định, hình thái của sông có phần lớn đơn giản hơn, bờ biển ít bị chia cắt phức tạp bởi các lạch triều, hình thái bờ có dáng lồi ra phía biển. Các bãi bồi ngập triều cơ bản được bồi tụ nổi cao và mở lán ra phía biển hàng chục mét mỗi năm. Các bãi triều cao có sù, vẹt hẹp, trong khi các bãi triều thấp trải rộng tới 5-6 km. Cửa các nhánh sông đổi hướng nhanh và phức tạp.

Đất đai của Tiên Lãng được hình thành do quá trình bồi đắp của sông biển. Tuy nhiên bồi đắp không đồng đều, mặt khác lại bị chia cắt nhiều bởi hệ thống sông ngòi, kênh rạch nên địa hình bề mặt lồi lõm, gò bãi xen kẽ với đầm lạch, ao hồ.

Ở vùng Bắc sông Mới địa hình tương đối bằng phẳng, song bị chia cắt bởi nhiều hệ thống kênh mương và ngòi lạch, địa hình có hướng thấp dần từ Đông Bắc xuống Đông Nam, độ cao trung bình từ 0,8- 1,0 m.

Vùng Nam sông Mới có địa hình không bằng phẳng, gò bãi xen kẽ đầm, ao hồ, cao độ tự nhiên thấp, trung bình 0,7 - 1,3 m, khu vực bãi bồi ngoài đê biển có cao độ 0,3 - 10 m.

1.2.2. Đặc điểm khí hậu thủy văn

1.2.2.1. Đặc điểm khí hậu

Huyện Tiên Lãng nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với 2 mùa rõ rệt: mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều, thời gian từ tháng IV đến tháng X, mùa đông từ tháng XI đến tháng III năm sau, khô hanh, có các khối không khí lạnh di chuyển từ phía Bắc xuống, độ ẩm thấp.

a) Mưa

Đặc trưng mưa của huyện Tiên Lãng phụ thuộc nhiều vào khối khí lạnh, bão và gió mùa. Trong ba yếu tố trên thì: không khí lạnh gây mưa nhiều, gây bão ra mưa to về mùa Hè và gió mùa gây ra mưa dầm dai dẳng. Vùng bờ một năm có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô:

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng V đến tháng X. Mùa mưa phù hợp với mùa lũ trên các lưu vực sông và trùng với thời kỳ gió mùa Đông Bắc và Bão hoạt động trên biển Đông. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm 70 – 85 % lượng mưa cả năm. Tháng có lượng mưa lớn nhất thường xảy ra ở tháng VIII có năm đạt 688,5 mm năm 2006.

- Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau, lượng mưa chỉ chiếm 20 – 30 % tổng lượng mưa năm, tháng có lượng mưa nhỏ nhất tập trung tháng XII và tháng I.

- Đầu mùa thường khô hanh, cuối mùa (từ tháng II đến tháng IV) thường ẩm ướt và có mưa phùn 20 - 40 ngày/năm), đã làm giảm đáng kể chế độ khô hạn.

Như vậy, qua biến trình mưa trong vùng cho thấy sự chênh lệch giữa tháng mưa nhiều và mưa ít khoảng từ 200 – 600 mm. Tức tháng mưa nhiều có tổng lượng mưa gấp 20 – 30 lần tháng mưa ít. Sự phân phối mưa trong năm không đồng đều, đó là điều không thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp.

Bảng 1.1. Lượng mưa trung bình tháng nhiều năm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
P(mm)	24.6	28.9	54.2	73.4	190.3	234.8	226.1	317.6	230.6	142	46.9	19.2	1588.7
Tỷ lệ(%)	1.55	1.82	3.41	4.62	11.98	14.78	14.23	19.99	14.51	8.94	2.95	1.21	100

Nguồn: Số liệu trạm khí tượng Phù Liễn

b) Nhiệt độ:

Nhiệt độ trung bình năm: 23,2°C biến đổi ít qua các năm nhưng có chênh lệch lớn giữa mùa mưa và mùa khô. Chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa tháng

nóng nhất tháng (VI) - (VII) và tháng lạnh nhất (I) khoảng 12°C. Biên độ trung bình giữa ngày và đêm khoảng 6,2 – 6,3°C. Tổng tích nhiệt năm khoảng 8200°C.

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối : 41,5°C (V – 1914)

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối : 4,5°C (II – 1968)

Bảng 1.2. Nhiệt độ không khí trung bình, max, min nhiều năm trạm Phù Liễn

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Trung bình	16,5	17,1	19,4	23,1	26,3	28,3	28,4	27,9	26,9	24,8	21,5	18,1	23,2
Max	26.0	26.6	28.4	31.7	35.2	35.7	35.4	34.8	33.9	32.3	30.2	27.3	31.4
Min	9.1	10.0	12.1	15.3	19.6	22.4	22.9	22.7	21.6	18.0	14.1	13.3	16.8

Nguồn: Số liệu trạm khí tượng Phù Liễn

c) Độ ẩm

Độ ẩm tương đối trung bình năm trong vùng nghiên cứu đạt 82 – 92 %. Độ ẩm cao vào các tháng cuối mùa đông khi có mưa phùn ẩm ướt và đạt cao nhất vào tháng III đạt với giá trị trung bình là 92%. Độ ẩm trung bình tháng thấp nhất vào các tháng XI, XII khi có gió mùa Đông Bắc khô hanh thổi về nhiều đợt.

Bảng 1.3. Đặc trưng độ ẩm tương đối trung bình tháng năm (%)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Phù Liễn	87	90	92	91	89	87	88	90	88	84	83	82	87.8

Nguồn: Số liệu trạm khí tượng Phù Liễn

d) Gió, nắng:

Hàng năm huyện Tiên Lãng chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa hạ. Về mùa hạ từ tháng V tới tháng IX hướng gió thịnh hành nhất là hướng gió Nam và Đông Nam, về mùa đông từ tháng X đến tháng IV hướng gió thịnh hành nhất là hướng Đông và Đông Bắc. Tốc độ gió trung bình của vùng là 2 – 3 m/s.

Bảng 1.4. Tốc độ gió trung bình tháng và lớn nhất tại trạm Phù Liên (m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Vtb	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
Vmax	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 khí tượng Phù Liên

Nằm ở ven biển nên Tiên Lãng bị ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp của bão khi đổ bộ vào khu vực bờ biển từ Quảng Ninh đến Nghệ An. Số cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến Hải Phòng nhiều nhất trong một năm là 4 cơn vào các năm 1887, 1907, 1948, 1963, 1973. Những năm gần đây số cơn bão đổ bộ trực tiếp vào Hải Phòng không nhiều.

Tổng số giờ nắng trên vùng nghiên cứu khoảng 1500 - 2000 giờ/năm. Tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng VII đạt 185.6 giờ/tháng, bình quân 6,2 giờ/ngày. Tháng có số giờ nắng ít nhất là tháng III đạt 44giờ/tháng, đạt bình quân 1,5 giờ/ngày.

Bảng 1.5. Số giờ nắng bình quân tháng trung bình nhiều năm (giờ)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
n	71.5	50.9	44.0	85.7	175.0	179.5	185.6	169.0	177.0	180.1	143.0	131.2	1592.4

Nguồn: Số liệu trạm khí tượng Phù Liên

e) *Bốc hơi:*

Bốc hơi phụ thuộc vào điều kiện mặt đệm và các yếu tố khí hậu như nhiệt độ không khí, nắng, gió, độ ẩm. Lượng bốc hơi năm trung bình nhiều năm là 715.7mm, lượng bốc hơi tháng lớn nhất 81mm (tháng XI), nhỏ nhất 32.9 mm (tháng II).

Bảng 1.6. Lượng bốc hơi bình quân tháng trung bình nhiều năm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Z(mm)	50.9	32.9	33.0	40.5	62.0	70.4	71.1	58.3	64.1	77.8	81.0	73.8	715.7

Nguồn: Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

g) *Bão*

So với các vùng bờ khác, vùng bờ Tiên Lãng là nơi phải hứng chịu bão và áp thấp nhiệt đới nhiều, trung bình năm có 1-2 cơn bão đổ bộ vào khu vực này. Từ năm 1960 đến năm 2021, Hải Phòng có khoảng 51 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp. Mùa bão thường bắt đầu từ tháng 6 đến tháng 10. Số lượng các cơn bão có sự thay đổi khá lớn giữa các tháng, các tháng nhiều bão nhất là tháng 8 và tháng tháng 7. Số lượng cơn bão ảnh hưởng đến khu vực có sự giao động giữa các năm, có những năm không có bão 1960, 1961, 1965, 1970... có những năm xuất hiện 3 cơn bão 1973, 1996.

1.2.2.2. *Đặc điểm thủy văn*

Là huyện giáp biển nên chế độ thủy văn mang tính hỗn hợp sông biển, nhật triều chiếm ưu thế. Triều cường diễn ra vào các tháng VII, VIII, XI và XII mức nước cao nhất đạt 3,5 – 4,0 m, mức thấp nhất 0,2 – 0,3 m. Đây là yếu tố thuận lợi góp phần tạo nên môi trường tốt để phát triển thủy sản nước mặn và nước lợ.

Diễn biến mực nước sông Thái Bình (trạm thủy văn Đông Xuyên) và sông Văn Úc (trạm thủy văn Trung Trang) như sau:

Bảng 1.7. Mực nước sông Thái Bình theo tháng từ năm 1980 đến năm 2008 (cm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mực nước thấp nhất	-104	-98	-70	-63	-56	-38	28	16	-91	-95	-81	-80
Mực nước cao nhất	169	148	150	154	188	205	221	225	212	204	239	204
Mực nước trung bình	15	8	6	9	14	18	31	34	32	33	25	16

Nguồn: Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

Bảng 1.8. Mực nước sông Văn Úc theo tháng từ năm 1980 đến năm 2008 (cm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mực nước thấp nhất	-60	-65	-66	-68	-61	-47	9	22	-25	-29	-36	-52

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mực nước cao nhất	181	155	141	143	187	178	212	216	178	203	185	201
Mực nước trung bình	19	12	8	7	19	21	36	42	27	28	21	34

Nguồn: Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

Số liệu quan trắc thực đo tại trạm Đông Xuyên và Quang Phục cho thấy mực nước sông trong các tháng I, II và III thường xuyên thấp nhất trong năm. Hàng tháng có hai chu kỳ triều, thời gian của mỗi chu kỳ từ 12 - 14 ngày, trong đó có khoảng 7-9 con triều cường và có 3-5 con triều kém. Biên độ triều lớn nhất của tháng các sông biến đổi 1,5 - 2,7 m. Biên độ triều lớn nhất của các tháng cũng nhỏ nhất biến đổi từ 0,9 - 1,53 m.

1.2.2.3. Chế độ thủy triều

Trên sông Thái Bình trạm đo mực nước Đông Xuyên; sông Văn Úc có trạm đo mực nước Trung Trang. Biểu mực nước đỉnh, chân triều bình quân tháng nhiều năm như bảng 1.9.

Bảng 1.9. Đặc trưng mực nước triều tại trạm Đông Xuyên và Trung Trang (cm)

Tháng	Sông	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
MNĐT	Thái Bình	161	147	135	172	164	176	196	194	187	180	179	169
MNĐT	Văn Úc	164	151	136	144	166	176	196	193	185	184	185	176
MNCT	Thái Bình	-64	-67	-71	-68	-58	-39	-5	10	7	-14	-36	-53
MNCT	Văn Úc	-73	-76	-78	-76	-67	-51	-22	-7	-7	-26	-45	-63

Nguồn: Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

Từ số liệu trên cho thấy mực nước sông trong các tháng I, II, III thường xuyên thấp nhất năm.

Bảng 1.10. Các đặc trưng chủ yếu của các dòng sông

Tên sông	Chiều dài Sông (km)	Chiều rộng trung bình (m)		Chiều sâu trung bình (m)		Vận tốc trung bình (m/s)		Lưu lượng trung bình (m ³ /s)		Mức nước thủy triều	
		Mùa cạn	Mùa lũ	Mùa cạn	Mùa lũ	Mùa cạn	Mùa lũ	Mùa cạn	Mùa lũ	H _{max}	H _{min}
Thái Bình	45	85	-	3	7	4,5	5,7	128	388	+2,53	-1,46
Văn Úc	38	223	500	7	9	4,8	6,5	1248	6750	+2,93	-0,83

Nguồn: Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

1.3. Đặc điểm kinh tế - xã hội

1.3.1. Dân số, lao động

Dân số huyện Tiên Lãng năm 2022 là 160.669 người, dân số trên cả huyện đa số làm nông nghiệp chiếm 60% vì vậy đầu tư vào sản xuất nông nghiệp là chính, ngoài ra còn sản xuất và nuôi trồng thủy sản, trồng cây rau màu và có một số công nhân làm việc tại các khu công nghiệp trên địa bàn huyện và ngoài huyện.

Mức gia tăng dân số tự nhiên của huyện ở mức không ổn định. Hiện nay huyện đã thu hút được lực lượng lao động từ các địa phương khác đến làm việc và sinh sống. Đây chính là điểm đánh dấu sự khởi sắc trong nền kinh tế của huyện.

Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động có việc trên địa bàn huyện được giữ vững và tăng đều hàng năm, trong đó tập trung vào các lĩnh vực sản xuất nông nghiệp, thủy sản và du lịch – dịch vụ. Tỷ lệ lao động nông thôn qua đào tạo tăng từ 35,5% (năm 2010) lên 43% (năm 2015) và 55% (năm 2018), năm 2019: ước 60%. Đến hết quý I năm 2019, tỷ lệ người trong độ tuổi lao động có việc làm thường xuyên đạt trên 90%.

1.3.2. Đặc điểm kinh tế

1.3.2.1. Đặc điểm kinh tế chung

Tiên Lãng là một huyện có tiềm năng lớn để phát triển kinh tế xã hội, tài nguyên thiên nhiên phong phú, trong đó một số loại có tiềm năng lớn như đất đai,

tài nguyên khoáng sản, tài nguyên biển, tài nguyên du lịch. Ngoài ra Tiên Lãng còn có nguồn nhân lực dồi dào, có truyền thống lao động cần cù, ham học hỏi... cũng là một lợi thế để tiếp cận nhanh với khoa học công nghệ hiện đại và tri thức mới cho phát triển kinh tế - xã hội của huyện trong tương lai, đây là những nguồn lực quan trọng để phát triển đa dạng các ngành nghề, hình thành nền kinh tế tổng hợp. Bên cạnh đó, do có vị trí địa lý thuận lợi, là một trong những cửa ngõ ra biển của thành phố Hải Phòng. Đây là lợi thế lớn để Tiên Lãng phát triển sản xuất hàng hóa, mở rộng giao thương với các vùng.

Tổng giá trị sản xuất trên địa bàn 8971 tỷ đồng, tăng 10,7% so với năm 2020. Thu nhập bình quân đầu người đạt 41,73 triệu đồng/năm. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch tích cực, đúng hướng, tỷ trọng các ngành nông nghiệp – công nghiệp, xây dựng và thương mại dịch vụ tương ứng 35% - 26,6% và 38,4%.

Giá trị sản xuất nông nghiệp đạt 2,531 tỷ đồng bằng 80,72% kế hoạch, tăng 3,02% so với cùng kỳ, năng suất lúa chiêm đạt 70,7 tạ/ha tăng 0,3% so với cùng kỳ giá trị sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp 343 tỷ đồng, bằng 76,75 kế hoạch, tăng 14,79% so với cùng kỳ.

Các ngành, lĩnh vực duy trì mức tăng trưởng khá cao so với cùng kỳ năm 2021: Giá trị sản xuất toàn ngành nông – lâm – thủy sản, giá trị ngành công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp, giá trị sản lượng xây dựng cơ bản, tổng mức bán lẻ hàng hóa, doanh thu dịch vụ lưu trú...

Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới kiểu mẫu (NTM) được quan tâm và thực hiện, đạt nhiều kết quả quan trọng. Bước đầu vào xây dựng NTM kiểu mẫu huyện Tiên Lãng có xuất phát điểm rất thấp: năm 2019 bình quân mỗi xã mới đạt 6,78 tiêu chí, đến năm 2021 đã đạt 19 tiêu chí/xã (13/21 xã đạt NTM kiểu mẫu), năm 2025 có 21/21 xã hoàn thành chương trình xây dựng NTM kiểu mẫu.

1.3.2.2. Cơ cấu sử dụng đất

Giai đoạn 2020-2022, cơ cấu sử dụng đất có sự biến động nhỏ. Diện tích đất dùng cho các đối tượng sản xuất nông nghiệp giảm 10,53 ha, do chuyển đổi

mục đích sử dụng sang phát triển cơ sở sản xuất phi nông nghiệp. Diện tích giảm chủ yếu ở diện tích đất trồng lúa.

Bảng 1.11. Biến động sử dụng đất năm giai đoạn 2020-2022 huyện Tiên Lãng

Đơn vị: ha

TT	Hạng mục	Năm 2020	Năm 2022	Tăng (+)/Giảm (-)
*	Tổng diện tích tự nhiên	19.520,57	19.520,57	0
1	Đất nông nghiệp	13.030,75	13.020,22	-10,53
1.1	Đất trồng lúa	8.578,72	8.571,04	
	<i>Đất chuyên trồng lúa nước</i>	8.177,24	8.169,97	
1.2	Đất trồng cây hàng năm khác	303,52	301,84	
1.3	Đất trồng cây lâu năm	419,30	419,30	
1.4	Đất rừng phòng hộ	987,55	987,56	
1.5	Đất nuôi trồng thủy sản	2.592,77	2.587,92	
1.6	Đất nông nghiệp khác	148,85	152,57	
2	Đất phi nông nghiệp	6.459,59	6.470,30	+10,71
2.1	Đất ở nông thôn	1.474,83	1.474,80	
2.2	Đất ở đô thị	96,34	96,94	
2.3	Đất khu, cụm công nghiệp	45,03	45,03	
2.4	Đất sông, ngòi, mặt nước	1.184,86	1.184,67	
2.5	Đất phi nông nghiệp khác	3.628,29	3.668,86	
3	Đất chưa sử dụng	30,24	30,05	-0,20

Nguồn: Kế hoạch sử dụng đất năm 2021, 2023 huyện Tiên Lãng

1.3.2.3. Sản xuất nông nghiệp

Ngành nông nghiệp tiếp tục được duy trì ổn định, công tác dự tính dự báo các đối tượng sâu bệnh hại chính xác, kịp thời, năng suất lúa cả năm tăng 0,16% so với cùng kỳ năm trước, tổ chức thực hiện tốt các biện pháp phòng, chống dịch bệnh trong chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, tiêm phòng đại, cúm gia cầm, viêm da nổi cục đạt tỷ lệ cao.

- Về trồng trọt: Từ năm 2018 đến 2022, diện tích trồng lúa giảm hơn 400 ha/vụ. Tổng sản lượng lúa cả năm 2022 giảm khoảng 9% so với năm 2018.

- Về chăn nuôi: Quy mô đàn gia súc có xu hướng giảm dần.

- Về thủy sản: Diện tích nuôi trồng thủy sản được duy trì ổn định và từng bước phát triển trên cơ sở chuyển đổi sang nuôi trồng thâm canh, bán thâm canh. Sản lượng thủy sản năm 2022 đạt trên 23 nghìn tấn, tăng 30,9% so với năm 2018.

Bảng 1.12. Tổng hợp các đối tượng nông nghiệp, chăn nuôi, thủy sản chính

Đối tượng	Đơn vị	2018	2019	2020	2021	2022
Trồng trọt						
Lúa Đông Xuân	Diện tích (ha)	6.250	6.210	5.890	5.810	5.820
	Sản lượng (tấn)	44.190	43.780	41.500	41.000	41.070
Lúa Mùa	Diện tích (ha)	7.460	7.130	6.880	6.870	6.710
	Sản lượng (tấn)	42.760	40.890	40.240	39.830	38.910
Ngô	Diện tích (ha)	91,8	119,7	117,4	100,8	95,3
	Sản lượng (tấn)	445,0	608,4	610,3	521,2	503,8
Thuốc lá	Diện tích (ha)	1.266,0	1.251,5	1.117,0	1.060,0	1.092,0
Cây ăn quả	Diện tích (ha)	909,50	953,87	987,69	993,52	998,95
Chăn nuôi						
Trâu	Con	1.621	1.467	1.371	1.282	1.334
Bò	Con	910	718	619	313	386
Đàn lợn	Nghìn con	84,22	16,22	22,88	36,20	25,66
Dê	Con	3.080	2.510	2.252	1.708	1.833
Gia cầm	Triệu con	2.306,59	2.805,48	2.844,76	2.816,20	2.735,58
Thủy sản						
Thủy sản	Diện tích (ha)	2.945,50	3.281,80	3.177,90	3.269,10	3.316,15
	Sản lượng (tấn)	17.717,80	19.854,99	22.614,00	22.919,20	23.189,70

Nguồn: NGTK thành phố Hải Phòng năm 2022

1.3.2.4. Công nghiệp

Tổng diện tích đất các Khu, Cụm Công nghiệp tập trung trên địa bàn đến năm 2022 của toàn vùng là 1.698,3 ha.

Bảng 1.13. Danh sách các khu/cụm công nghiệp huyện Tiên Lãng

STT	Khu/Cụm công nghiệp	Diện tích (ha)
I	Khu công nghiệp	1.500
1.1	Tiên Thanh	450
1.2	Thị trấn Tiên Lãng	50

STT	Khu/Cụm công nghiệp	Diện tích (ha)
1.3	Đóng tàu Vinh Quang	1.000
II	Cụm công nghiệp	198,3
2.1	Cụm công nghiệp Thị trấn Tiên Lãng	50
2.2	Cụm công nghiệp Đại Thắng	21,3
2.3	Cụm công nghiệp Tiên Cường 1	27
2.4	Cụm công nghiệp Tiên Cường 2	50
2.5	Cụm công nghiệp Tiên Cường 3	50
	Tổng cộng	1.698,3

Nguồn: <https://cumcongngiephaiphong.vn/cum-cong-nghiep>

1.3.3. Cơ sở hạ tầng

1.3.3.1. Giao thông

- Giao thông đường bộ: Ngoài các tuyến đường giao thông liên xã, liên thôn, trên địa bàn huyện có các tuyến giao thông đường bộ chính: Quốc lộ 10 dài 3,5 km từ cầu Tiên Cựu đến cầu Quý Cao, Tỉnh lộ 54 dài 8km từ phà Khuê đến cầu Hàn, các tuyến đường huyện (Đường 212 dài 18km từ trung tâm huyện qua 9 xã đến tuyến đê biển Vinh Quang, Đường 25 dài 10 km từ trung tâm huyện đến tuyến đê sông Mía xã Đại Thắng.

- Giao thông đường thủy: Hiện tại trên địa bàn huyện có một số bến bãi phục vụ cho vận tải đường thủy chủ yếu ở khu vực phà Khuê, cầu sông Mới, phà Dương Áo, cầu phao Hàn, đò Sứ... trong đó bến phà Khuê là nơi tập kết hàng hóa chính, có thể giao lưu với các cảng của Hải Phòng cũng như các cảng khác trong khu vực.

1.3.3.2. Thủy lợi

Toàn huyện có 21,5 km đê biển và 56,9 km đê sông. Hệ thống thủy nông gồm có 64 cống dưới đê làm nhiệm vụ dẫn nước tưới và tiêu thoát nước cho toàn huyện, 78 trạm bơm điện với tổng công suất 110.000 m³/h, 3 tuyến kênh trực chính, 17 tuyến kênh cấp 1, tuyến kênh cấp 2, hàng trăm km kênh mương nội đồng và hàng trăm cống điều tiết thông nước nội đồng.

1.3.3.3. Giáo dục, đào tạo

21/21 xã, thị trấn có trường mầm non, trường tiểu học và trung học cơ sở cấp xã; toàn huyện có 06 trường trung học phổ thông (03 trường ngoài công lập). Từng bước xây dựng hoàn thiện kết cấu hạ tầng hệ thống giáo dục, đào tạo của huyện đạt chuẩn Quốc gia, đáp ứng nhu cầu của mọi người và xã hội về giáo dục, đào tạo.

1.3.3.4. Y tế

Toàn huyện có 01 trung tâm y tế, 01 phòng khám đa khoa, 21 trạm y tế xã, thị trấn đạt tiêu chuẩn quốc gia về y tế. Trong thời gian tới các trạm y tế tiếp tục được đầu tư sửa chữa và nâng cấp. Mạng lưới y tế được quan tâm đầu tư từ huyện đến xã. Công tác y tế, bảo vệ sức khỏe nhân dân, kế hoạch hóa gia đình có nhiều tiến bộ.

1.3.3.5. Văn hoá - Thể dục, thể thao

Phong trào thể thao quần chúng ngày càng phát triển: Số người luyện tập thể thao là 69.250 người, chiếm 45,24% dân số; số gia đình thể thao là 3.915 hộ; chiếm 9,3% tổng số hộ.

1.3.3.6. Bưu chính viễn thông

Mạng lưới bưu chính viễn thông đã được mở rộng. Tổng số trạm BTS trên địa bàn huyện là 97 trạm của 8 doanh nghiệp viễn thông. Tổng số điểm kinh doanh Internet trên địa bàn là 46 điểm. Hệ thống bưu chính viễn thông này đã được tăng cường công tác quản lý vì thế thông tin liên lạc thông suốt góp phần thúc đẩy kinh tế - xã hội của huyện ngày càng phát triển.

1.3.3.7. Quốc phòng – an ninh

Công tác quân sự địa phương luôn được các cấp ủy, chính quyền từ huyện đến cơ sở quan tâm chỉ đạo. Hiện nay, Tiên Lãng là một trong những địa phương có nhiều công trình quốc phòng trong phương án phòng thủ đã được bố trí trên địa bàn.

CHƯƠNG 2. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CẤP NƯỚC CỦA HỆ THỐNG THỦY LỢI TIÊN LÃNG

2.1. Đánh giá hiện trạng hạ tầng và năng lực phục vụ của hệ thống

2.1.1. Nhiệm vụ của hệ thống

HTTL Tiên Lãng là hệ thống thủy lợi phục vụ đa mục tiêu, nhưng chủ yếu vẫn là tưới tiêu, nông nghiệp, tiêu thoát nước sinh hoạt để xử lý bảo vệ môi trường nguồn nước và phát triển kinh tế xã hội cho huyện Tiên Lãng.

Nhiệm vụ của hệ thống:

- Tưới cho diện tích 18.290 ha đất tự nhiên;
- Cấp nước tưới cho 9.125 ha đất sản xuất nông nghiệp, 128 ha đất lâm nghiệp; 2.205 ha đất nuôi trồng thủy sản; cấp khoảng 4,238 triệu m³ nước cho sinh hoạt; 0,164 triệu m³ nước cho công nghiệp và 9,766 triệu m³ nước cho môi trường.

2.1.2. Hiện trạng hạ tầng hệ thống thủy lợi

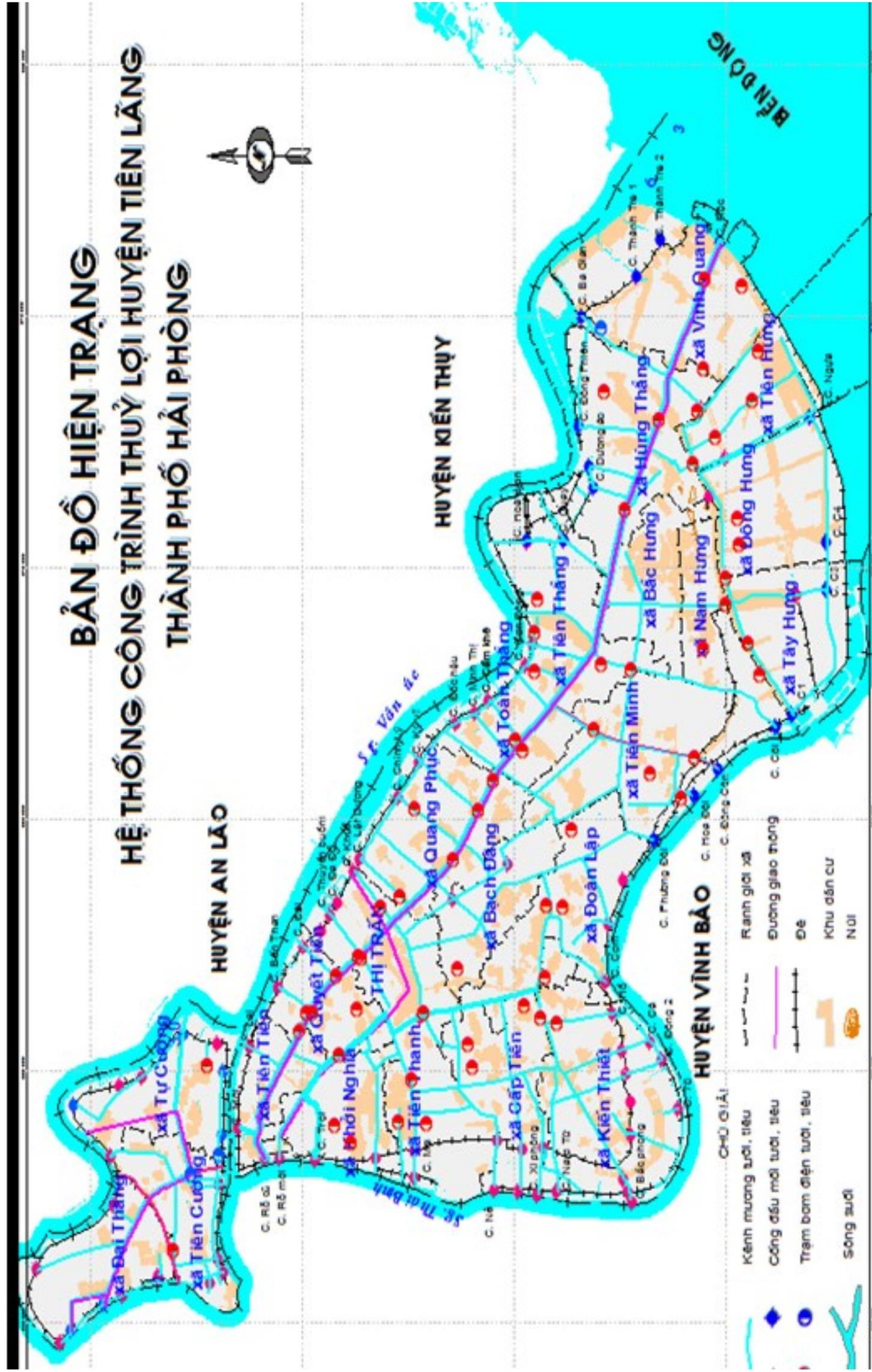
2.1.2.1. Hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi

Hệ thống CTTL Tiên Lãng là HTTL loại vừa, mang đặc điểm của thủy lợi vùng triều được bao bọc bởi triều đê tả Thái Bình, đê Sông Mới, đê Hữu Văn Úc, đê Sông Mía và đê Biển III. Hệ thống CTTL Tiên Lãng do Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng quản lý, các hạng mục công trình cấp nước gồm: Công lấy nước đầu mối, kênh trục chính, kênh cấp 1, cấp 2.

a) Số lượng công trình

Hệ thống thủy lợi Tiên Lãng được bao bọc bởi hai con sông lớn là sông Văn Úc và sông Thái Bình và Biển Đông, hệ thống có:

- + 60 cống lớn nhỏ chủ yếu nằm dưới đê hữu sông Văn Úc, đê tả Thái Bình, đê sông Mới và dưới đê biển;
- + 78 trạm bơm điện;



Hình 2.1.1. Bản đồ hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi Tiên Lãng

+ Hệ thống kênh gồm 2 kênh trục chính: kênh trục I dài 21,9 km bắt đầu từ công Rỗ Cũ đến Công Rộc, kênh trục II dài 7,2 km từ công Trọi đến kênh Xi Phong trên triền sông Thái Bình, kênh Trục cấp I dài 9,67 km và 16 kênh nhánh nối kênh trục I, trục II với sông Thái Bình, sông Văn Úc và Biển Đông tạo ra một hệ thống kênh tưới chằng chịt.

b) Hiện trạng Công trình cấp nước chính

Hệ thống thủy lợi Tiên Lãng chia làm 2 vùng tách biệt: Vùng Bắc và Nam sông Mới.

- Vùng Bắc sông Mới gồm 3 xã (Tiên Cường, Tụ Cường, Đại Thắng) với tổng diện tích tự nhiên là 2.214,42 ha. Lấy nước từ sông Thái Bình qua công Giang Khẩu (B = 6m, đáy -1,50), tiêu nước qua công Đầm, trạm bơm Cẩm La (5 máy 2.500 m³/h), trạm bơm Giang Khẩu (6 máy 2.500 m³/h) và trạm bơm Sinh Đan (7 máy 2.500 m³/h), kênh trục chính Giang Khẩu – Lâm Cao.

- Vùng Nam sông Mới gồm 20 xã, công trình đầu mối lấy nước gồm: công Rỗ cũ, công Rỗ mới, công Trọi, trạm bơm tiếp nguồn Gò Công và Xi Phong qua sông Thái Bình với lưu lượng cấp 5,60 m³/s. Công trình đầu mối tiêu công Dương Áo và các công nằm trên đê Tả Văn Úc, đê Hữu Thái Bình. Kênh trục chính là kênh trục 1 và kênh trục 2 dài 4,8 km.

+ Công lấy nước Trọi: Xây dựng năm 1967, nằm ở tả sông Thái Bình, quy mô công: 4 cửa, B = 7,2 m; cao trình đáy công (-1,5).

+ Công lấy nước Rỗ cũ: Xây dựng năm 1965, nằm ở tả sông Thái Bình, quy mô công: 3 cửa, B = 6 m; cao trình đáy công (-1,5).

+ Công lấy nước Rỗ mới: Xây dựng năm 1982, nằm ở tả sông Thái Bình, quy mô công: 3 cửa, B = 24 m; cao trình đáy công (-1,5). Công được kiên cố bằng bê tông cốt thép, hình hộp công có 3 cửa, cánh sắt rộng 8m, cao cánh 4m, loại máy đóng mở tời 8T, cao trình đáy -1,5, tổng khẩu độ 32m lưu lượng thiết kế 48m³/s. Hai bên tường của công hở xây bằng đá xây đã bị xâm thực vừa xi măng.



Hình 2.2. Cống Rõ Mới - hệ thống thủy lợi Tiên Lãng

+ Cống sông Mới: Xây dựng năm 2008, nằm ở hữu sông Mới, công có kết cấu CHBT, quy mô công: 1 cửa, B = 9 m; cao trình đáy công (-1,5m). kết cấu bê tông cốt thép, 1 cửa, cánh sắt dài 9m rộng 3,5m, sử dụng máy đóng mở thủy lực, hai bên tường công hở xây bằng gạch đã bị xâm thực vữa xi măng, gây mất an toàn cho công.



Hình 2.3. Cống Sông Mới - hệ thống thủy lợi Tiên Lãng

+ Trạm bơm tiếp nguồn Gò Công: và Xi Phong qua sông Thái Bình với lưu lượng cấp 5,56 m³/s, quy mô 8 máy 2.500 m³/h. Tuy nhiên, thực tế hiện nay không sử dụng.

Ngoài ra có các công: Kim Đới, Nam Tử, Bắc Phong, Bến Than, Kỳ Vỹ 2, Cống Trội, công Nẻ... Thông số chi tiết các công lấy nước được trình bày trong Bảng PL 1.

Nhìn chung hệ thống công của hệ thống đang được khai thác và sử dụng tốt, khả năng điều tiết lưu lượng nước tưới qua công vẫn đảm bảo nếu được bảo trì, bảo dưỡng và làm vệ sinh tốt.

b) Hệ thống kênh

Hệ thống kênh mương của HTTL Tiên Lãng bao gồm kênh trục I với tổng chiều dài 21.910m, kênh công Rõ Mới dài 2.073m, kênh công Sông Mới dài 470m, kênh Dương áo dài 1.214m, kênh trục cấp I dài 9.678m và 19 tuyến kênh cấp 1 với tổng chiều dài 92.436m. Hiện trạng hệ thống kênh của HTTL Tiên Lãng được nêu chi tiết trong Bảng PL 2.

Hệ thống kênh của CTTL Tiên Lãng các kênh tưới tiêu kết hợp xen kẽ nhau, các kênh tưới chủ yếu liên xã và thuộc loại kênh đất. Hệ thống kênh mặc dù đã bao phủ được toàn bộ diện tích tưới của hệ thống, nhưng hiện chưa được đồng bộ về kết cấu, vật liệu, hệ thống mới có một số ít đoạn kênh, tuyến kênh được kiên cố hóa bằng đá xây và vẫn còn nhiều đoạn kênh, tuyến kênh chưa được kiên cố (trên toàn hệ thống có 92.436m kênh cấp I và kênh cấp II, mới kiên cố được 8.500m, tỷ lệ kiên cố hóa bê tông cốt thép chỉ đạt 9,2%), các kênh đất hoạt động kém hiệu quả và bị cỏ dại bao phủ. Các kênh mương cũng không thể dẫn nước vào ruộng do bị bồi lấp và sạt lở bờ. Hệ thống hầu như không có kênh cấp 3 nên phương thức phân phối nước được xả từ kênh cấp 2 cho đến khi đất bão hòa và ngập nước, sau đó nước sẽ được tháo vào ruộng lúa và phải mất rất nhiều thời gian, những cánh đồng lúa gần đầu kênh có thể bị ngập úng.

+ Kênh Trục 1 có vị trí điểm đầu từ Công Rõ cũ đến điểm cuối Công Rộc, có tổng chiều dài 21.910m, là kênh hở bằng đất bề rộng đáy trung bình từ 10 đến 12m, cao trình đáy -1,50m, có đoạn bờ bị sạt lở. Kênh được đầu tư xây dựng từ những năm 1960 và đã được sửa chữa, nâng cấp nhiều lần, kênh còn tương đối tốt.

+ Kênh Trục 2 có vị trí điểm đầu từ Công Trọi đến điểm cuối Kênh Xi Phong, có tổng chiều dài 7.210m, là kênh đất bề rộng đáy trung bình từ 6 đến 8m,

cao trình đáy -1,0m, hai bên bờ kênh có nhiều đoạn bị nông đầy, sạt lở, kênh đã được sửa chữa và nâng cấp, hiện tại đang sử dụng tốt.



Hình 2.4. Hiện trạng kênh cấp I



Hình 2.5. Hiện trạng kênh trục chính

- Kênh cấp I: Tổng số 19 tuyến kênh cấp 1 với tổng chiều dài 92.436m, năm 2007 đã đầu tư nạo vét được 9 tuyến đảm bảo yêu cầu, cần nạo vét tiếp một số tuyến kênh chưa đảm bảo quy mô.

c) Các công trình trên kênh

HTTL Tiên Lãng là hệ thống tưới vừa bằng động lực và trọng lực. Đối với các khu cánh đồng cao hệ thống sẽ cấp nước tưới bằng động lực bởi các trạm bơm điện, còn với khu đồng trũng hệ thống tưới bằng trọng lực thông qua quá trình điều tiết từ công, hệ thống được điều tiết dẫn nước tưới đến các khu vực sản xuất thông qua các hệ thống kênh chính và kênh cấp I, cấp II, các kênh được đầu nối bằng 60 công với kích thước khác nhau.

Qua quan sát thực tế kết hợp với báo cáo thống kê của công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng cho thấy rằng:

- Công trên kênh chính có 11/56 công bị xuống cấp (chiếm tỷ lệ 19,6%), cần làm mới cửa van để đóng mở thuận tiện trong điều hành tưới, công qua kênh Công Nẻ, toạ độ X: 229600,00, Y: 579604,00, tại vị trí K9+ 447 đã bị hỏng cần phải làm lại để đảm bảo an toàn cho kênh tưới.

- Cổng trên kênh cấp I có 19/46 công bị xuống cấp (chiếm tỷ lệ 41,3%);
- Cổng trên kênh cấp II, có 22/62 công bị xuống cấp (chiếm tỷ lệ 35,5%);

Tính đến hết năm 2023, số lượng và tình trạng hoạt động của các công trên các cấp kênh HTTL Tiên Lãng được thống kê trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1. Số lượng và tình trạng hoạt động của các công trên các cấp kênh

TT	Loại công trình	Tổng số công trình	Tình trạng sử dụng			
			Bình thường		Xuống cấp	
			Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Cổng trên kênh chính	56	45	80,4	11	19,6
2	Cổng trên kênh cấp 1	46	27	82,6	19	41,3
3	Cổng trên kênh cấp 2 + dẫn	62	40	64,5	22	35,5
Tổng cộng		164	122		52	

Trong hệ thống còn có các công trình khác như cầu giao thông qua kênh, công trình dâng nước trên kênh. Tại nhiều vị trí do không có công trình dâng nước trên kênh nên được tạm dựng bằng cọc tre, đắp đất để phục vụ phân phối nước cho một số tuyến kênh, điều này làm ảnh hưởng không nhỏ tới hiệu quả phân phối của hệ thống. Ngoài ra, các công trình trên kênh cấp II chưa được trang bị công trình đo nước nên không biết được lượng nước cấp vào ruộng. Nhiều công thoát nước đã được xây dựng trong hệ thống nhưng một số công hoạt động kém do không có biện pháp bảo dưỡng, chống xói lở ở phía hạ lưu.

Bảng 2.2. Số lượng và tình trạng các công trình trên kênh khác

TT	Hạng mục	Số lượng	Xuống cấp
1	Cổng lấy nước đầu kênh	2.118	200
2	Công trình lấy nước vào ruộng	2.118	200
3	Công trình qua kênh	15	
4	Công trình dâng nước trên kênh có cầu giao thông	15	4
5	Công trình thoát nước kênh mương	251	60
6	Công trình thoát nước cuối kênh (Cổng tiêu)	65	7



Hình 2.6. Hiện trạng công trình trên kênh



Hình 2.7. Đập Dâm Con - Đập Hùng

d) Các công trình thủy lợi nội đồng

HTTL Tiên Lãng tổng số có 85 trạm bơm điện thiết kế với công suất từ 540 m³/h – 2500 m³/h. Các trạm bơm được phân bố cả trên 21 xã và thị trấn với tổng số máy là 107 máy (Bảng PL 3).

- Các cống, đập điều tiết trên các kênh trục chính và kênh cấp 1, cấp 2 gồm 113 công đảm bảo phân phối điều tiết nước theo yêu cầu của khu vực.

- Các trạm bơm điện, đập điều tiết trong hệ thống được xây dựng từ năm 1960, các công trình đã bị xuống cấp, tường vữa bong tróc, nhiều trạm bơm điện

còn sử dụng máy trục ngang chưa được thay thế nâng cấp, một số đập điều tiết vẫn còn vận hành thủ công, do vậy năng suất phục vụ hiệu quả chưa tốt.

- Hiện trạng một số trạm bơm nội đồng điển hình:

+ Trạm bơm Số 4, được xây dựng xã Tây Hưng, phục vụ cấp nước tưới cho xã Tây Hưng, trạm bơm có 2 máy, lưu lượng thiết kế $1000\text{m}^3/\text{h}$ một máy. Hiện trạng trạm tường vữa bong tróc, mái trạm xuống cấp đã được nâng cấp và sửa chữa, hiện đang sử dụng tương đối tốt.



Hình 2.8. Hiện trạng trạm bơm Số 4

+ Trạm bơm Mỹ Lộc được xây dựng tại xã Tiên Thắng, có nhiệm vụ cấp nước tưới cho xã Tiên Thắng, trạm bơm có 2 máy với lưu lượng thiết kế $2500\text{m}^3/\text{h}$ một máy. Hiện trạng trạm tường vữa bong tróc, hồng bờ kè bể hút đã được nâng cấp và sửa chữa nhiều lần, hiện vẫn đang sử dụng.



Hình 2.9. Trạm Bơm Mỹ Lộc

Nhìn chung các công trình trạm bơm của hệ thống hiện tại đang được khai thác và sử dụng tương đối tốt, lưu lượng nước cấp bằng động lực qua các trạm bơm vẫn đảm bảo đủ lượng nước tưới nếu được bảo trì, bảo dưỡng tốt.

2.1.2.2. Mức độ đồng bộ, khả năng điều tiết của hệ thống công trình thủy lợi

a) Mức độ đồng bộ của hệ thống công trình thủy lợi

(i) Đồng bộ về hạng mục công trình

HTTL Tiên Lãng được đầu tư xây dựng và hoàn thiện từ những năm 1960, hệ thống được đưa vào khai thác, sử dụng và vận hành các công trình phục vụ tưới cho 9.125 ha đất canh tác. Hệ thống gồm đầy đủ các hạng mục công trình từ cụm công trình đầu mối (đập, công lấy nước dưới thân đập), hệ thống dẫn chuyển nước (kênh mương, các công trình trên hệ thống, các công trình phụ trợ), đến nay sau hơn 60 năm khai thác, vận hành, các hạng mục công trình cơ bản đầy đủ, đáp ứng được yêu cầu phục vụ cấp nước của hệ thống.

Hiện nay hầu hết các công trình trên kênh cấp I, cấp II đều chưa có hệ thống đo nước nên khó quản lý được lưu lượng cấp cho các cánh đồng nên cần được đầu tư lắp đặt đầy đủ các thiết bị quan trắc. Ngoài ra, tại một số vị trí do thiếu kinh phí nên không xây dựng được các công trình dâng nước để đảm bảo mực nước phân phối vào các kênh cấp dưới, nên trong những năm qua Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng đã dùng đất đắp và dùng các cọc tre để xây dựng các công trình dâng nước tạm (hình 2.6), nên ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả phân phối, vì vậy rất cần phải rà soát để đầu tư xây dựng các công trình dâng nước, giúp cho việc đảm bảo tưới và phân phối nước được hiệu quả hơn.

(ii) Đồng bộ về công:

HTTL Tiên Lãng được đầu tư xây dựng từ năm 1960, hệ thống khai thác, sử dụng và vận hành các công trình phục vụ tưới, phục vụ tiêu. Giai đoạn đầu, hệ thống các công trình (công lấy nước dưới đê, công trên các kênh cấp I và kênh cấp II được xây dựng theo một quy chuẩn chung về mác bê tông cốt thép (tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế ban đầu là M200 - M250. Toàn bộ công trên hệ thống là

cổng hộp, kích thước cổng (dài, rộng, cao) tùy theo từng vị trí và công năng, nhu cầu nguồn nước và diện tích phục vụ tưới khác nhau mà có kích cỡ khác nhau.

Nhìn chung, giai đoạn đầu được đầu tư xây dựng, hệ thống các công trình đồng bộ 100% về kết cấu và mác bê tông, các thiết bị đóng mở cửa cổng. Tuy nhiên, trải qua quá trình hơn 60 năm khai thác, một số công trình đã bị thay đổi do công tác tu bổ, sửa chữa thường xuyên, một số cổng trên kênh cấp I và kênh cấp II đã được xây mới hoàn toàn, trang thiết bị đóng mở cổng cũng tiên tiến hơn. Hơn nữa, một số đoạn bờ kênh cấp I trước đây được thiết kế chỉ để dẫn nước tưới, nhưng do sự đô thị hóa, các xã, thị trấn xây dựng nông thôn mới đã chuyển đổi thành đường giao thông liên xã, liên thôn, một số cổng được thi công lại để đủ tải trọng cho các phương tiện giao thông qua loại.

(iii) Đồng bộ về trang thiết bị đóng mở cổng:

Theo yêu cầu thiết kế ngay từ khi xây dựng HTTL Tiên Lãng, tất cả các cánh cổng phải được đồng bộ hóa và tất cả các thiết bị đóng mở phải luôn tuân theo quy định.

Với các yêu cầu về vận hành, có thể nói về cơ bản các trang thiết bị đóng mở các cánh cổng, quy định vận hành cổng trên HTTL Tiên Lãng là tương đối đồng bộ. Tuy nhiên, hiện nay đa số các công trình trên hệ thống được vận hành bằng thủ công, chỉ một số ít có động cơ điện và đóng mở bằng xi lanh thủy lực).



Hình 2.10. Đập Thượng Sơn 2



Hình 2.11. Hiện trạng giàn van, máy đóng mở cống Tiên Cựu

b) Khả năng điều tiết của hệ thống công trình thủy lợi

Theo công năng thiết kế thì HTTL Tiên Lãng là hệ thống tưới cả bằng động lực và trọng lực, tưới bằng động lực qua các trạm bơm đối với khu cánh đồng cao, tưới chủ động dựa trên điều tiết thông qua một loạt cống có cửa van điều tiết chủ động.

Tuy nhiên mức độ tự chảy và tính chủ động của hệ thống phụ thuộc rất lớn vào mực nước trên các sông Thái Bình, sông Văn Úc và sông Mৌ, mực nước trên các sông hàng năm dao động lớn do phụ thuộc vào lượng mưa trên lưu vực. Do vậy, để điều tiết tốt nguồn nước tưới trên hệ thống, dựa trên kết quả phân tích dữ liệu lượng mưa hàng năm, kế hoạch và thời gian sản xuất từng vụ mà Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng và Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện có kế hoạch điều tiết nguồn nước tưới trên hệ thống hợp lý và tối ưu nhất, vừa đảm bảo an toàn, vừa cung cấp nước tưới phục vụ sản xuất, nâng cao sản lượng cây trồng tốt nhất có thể.

Theo đánh giá của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng cho thấy, hàng năm khả năng điều tiết của hệ thống là rất tốt, hệ thống luôn luôn chủ động cấp nước và điều tiết nguồn nước tưới đến kênh cấp I và kênh cấp II dựa trên hệ thống đóng, mở cánh cống.

c) Đánh giá chung

Mặc dù về hạng mục công trình trong hệ thống cơ bản đầy đủ, đáp ứng được yêu cầu phục vụ cấp nước, tuy nhiên một số vị trí còn thiếu công trình kiên cố, cần được đầu tư xây dựng để nâng cao hiệu quả phân phối nước.

Đa số các công trình trên HTTL Tiên Lãng được vận hành bằng thủ công, việc ứng dụng khoa học công nghệ còn thấp. Công tác đổi mới, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong quản lý, vận hành HTTL Tiên Lãng còn chậm. Trong hệ thống có nhiều loại cửa van khác nhau, các thiết bị đóng mở với nhiều chủng loại đóng mở bằng thủ công; không có động cơ điện; số ít đóng mở bằng xi lanh thủy lực, vì vậy hiện đại hóa công tác vận hành là rất khó khăn.

Thực tế vận hành công trình chủ yếu phụ thuộc vào kinh nghiệm, thiếu các công cụ quan trắc, cảnh báo, điều khiển từ xa để vận hành công trình một cách có hệ thống từ đầu mối đến mặt ruộng và giữa các công trình với nhau. Đôi khi công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng quản lý hệ thống phải cử cán bộ kỹ thuật đến khảo sát tại công trình để ra quyết định vận hành. Đây là trở ngại cho công tác quản lý, vận hành của công ty thủy lợi Tiên Lãng và sở Nông nghiệp & phát triển nông thôn Hải Phòng, rất cần được nghiên cứu khắc phục.

Như vậy, có thể thấy công tác quản lý, khai thác HTTL Tiên Lãng đang ở giai đoạn “chưa thông minh”. Vì vậy, để vận hành CTTL trong HTTL Tiên Lãng đáp ứng kịp thời nhu cầu sản xuất và dân sinh, cần thiết phải thay đổi phương thức quản lý, vận hành công trình, quản lý vận hành hệ thống theo hướng “thông minh” hơn, đáp ứng được các tiêu chí công bằng, linh hoạt và chính xác. Trong đó, giải pháp đặt ra là phải kết hợp nhiều loại công nghệ một cách đồng bộ, khoa học, tập trung vào giải quyết bài toán sử dụng nước tối ưu, giám sát, điều khiển các công trình, thiết bị (trạm bơm, cống...) từ xa, giám sát toàn bộ khu vực canh tác (khí hậu, nước đến và nước đi) để hỗ trợ ra quyết định vận hành công trình từ xa.

2.1.3. Đánh giá nguồn nước đến của hệ thống

2.1.3.1. Nguồn nước mặt

Thành phố Hải Phòng hiện có 12 trạm quan trắc khí tượng, thủy văn, tài nguyên nước, trong đó có 03 trạm quan trắc khí tượng và 09 trạm quan trắc nước mặt trên 07 lưu vực sông. Lưu vực sông Văn Úc: 02 trạm.

Theo số liệu Báo cáo sử dụng tài nguyên nước năm 2023 trên địa bàn thành phố Hải Phòng của UBND thành phố Hải Phòng (Báo cáo số 106/BC-UBND ngày 01/4/2024), tổng lượng dòng chảy năm 2023 đo được tại trạm Trung Trang trên sông Văn Úc là 18.950 triệu m³, cao hơn so với năm gốc (năm 2020) là 1.184,84 m³. Dòng chảy trên các sông vào mùa lũ cao gấp 2 lần so với mùa cạn.

Dòng chảy trung bình tháng lớn nhất đo được tại trạm Trung Trang trên sông Văn Úc vào tháng VI năm 2022 là 1.210 m³/s, tháng IV có dòng chảy thấp nhất là 320 m³/s, dòng chảy bình quân năm là 600,17 m³/s.

Chi tiết tổng lượng nước mặt trên sông Văn Úc và dòng chảy trung bình tháng, năm được trình bày trong Bảng 2.3 và bảng 2.4.

Bảng 2.3. Tổng lượng nước mặt trên lưu vực sông Văn Úc tại trạm Trung Trang

Tổng lượng dòng chảy năm (triệu m ³)		Tổng lượng dòng chảy mùa lũ (triệu m ³)		Tổng lượng dòng chảy mùa cạn (triệu m ³)	
Trung bình nhiều năm	Năm 2023	Trung bình nhiều năm	Năm 2023	Trung bình nhiều năm	Năm 2023
18.740	18.950	13.128	13.752	5.575	5.198

Nguồn: UBND thành phố Hải Phòng

Bảng 2.4. Dòng chảy trung bình tháng, năm lưu vực sông Văn Úc tại trạm Trung Trang (năm đo đạc: 2022)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Bình quân năm
Lưu lượng (m ³ /s)	331	391	327	320	776	1.210	910	1.120	718	469	333	297	600,17
Tổng lượng (triệu m ³)	887	946	876	829	2.078	3.136	2.437	3.000	1.861	1.256	863	795	18.965

Nguồn: UBND thành phố Hải Phòng

2.1.3.2. Nguồn nước dưới đất

Theo kết quả khảo sát của Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng được nêu trong Báo cáo sử dụng tài nguyên nước năm 2023 trên địa bàn thành phố Hải Phòng của UBND thành phố Hải Phòng cho thấy:

+ Đối với giếng đào, mực nước tĩnh trung bình từ 1,0 ÷ 3,0 m; mực nước động trung bình từ 2,5 ÷ 5,0 m.

+ Đối với giếng khoan thì mực nước tĩnh thường từ 4,0 ÷ 7,0 m; mực nước động trung bình từ 6,0 ÷ 11,0 m.

Kết quả điều tra cho thấy đối với các giếng đào lấy cho tầng chứa nước lỗ hổng thì mực nước động lớn nhất tại các giếng đào hầu hết đạt yêu cầu (mực nước động cho phép ở các tầng nước lỗ hổng nhỏ hơn 30m), đối với các giếng khoan được lấy cho các tầng chứa nước khác đều đạt yêu cầu mực nước động không vượt quá 30m.

Như vậy, có thể thấy trên toàn thành phố Hải Phòng nói chung và huyện Tiên Lãng nói riêng không có khu vực nào có mực nước suy giảm hay có nguy cơ hạ thấp mực nước.

2.1.3.3. Chất lượng nguồn nước và chất lượng nước trong hệ thống

Hàng năm thành phố Hải Phòng thực hiện quan trắc chất lượng nguồn nước ngọt tại 3 điểm trong hệ thống thủy lợi Tiên Lãng với tần suất quan trắc 02 lần/năm, kết quả cho thấy: các thông số Amoni, Tổng dầu mỡ, Coliform vượt từ 1 đến 8 lần so với giới hạn cho phép tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột A1). Chi tiết các chỉ tiêu cơ bản về chất lượng nước mặt và nước dưới đất được thể hiện trong Bảng 2.5 và Bảng 2.6.

Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ bản về chất lượng nước mặt tại HTTL Tiên Lãng

Chỉ tiêu phân tích	Giá trị			
	Tọa độ	Thượng lưu	Trung lưu	Hạ lưu
Vị trí quan trắc	Kinh độ X (m)	2288282	2293478	2295683
	Vĩ độ Y (m)	594091	584459	580297

Chỉ tiêu phân tích	Giá trị			
Chỉ tiêu pH	Lớn nhất	7,66	7,71	7,63
	Nhỏ nhất	7,43	7,51	7,48
	Trung bình	7,56	7,59	7,54
Chỉ tiêu DO	Lớn nhất	7,29	7,16	7,03
	Nhỏ nhất	6,16	6,04	5,33
	Trung bình	6,66	6,65	6,60
Chỉ tiêu COD	Lớn nhất	21,6	17,5	16,7
	Nhỏ nhất	12,6	11,4	7,6
	Trung bình	16,0	14,2	11,6
Chỉ tiêu BOD	Lớn nhất	8,70	9,30	6,40
	Nhỏ nhất	4,20	4,40	2,70
	Trung bình	6,40	5,87	4,88
Chỉ tiêu Coliform	Lớn nhất	33000,0	79000,0	4000,0
	Nhỏ nhất	2300,0	4500,0	800,0
	Trung bình	8066,7	21800,0	1931,7
Chỉ tiêu Amoni	Lớn nhất	1,260	2,020	1,640
	Nhỏ nhất	0,259	0,330	0,153
	Trung bình	0,655	1,073	0,687
Chỉ tiêu Nitrat	Lớn nhất	1,080	1,140	1,360
	Nhỏ nhất	0,170	0,190	0,380
	Trung bình	0,570	0,657	0,735
Chỉ tiêu Phosphat	Lớn nhất	0,230	0,3300	0,1600
	Nhỏ nhất	0,025	0,0600	0,0260
	Trung bình	0,091	0,1403	0,0772

Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ bản về chất lượng nước dưới đất

TT	Trạm/điểm quan trắc	Mã số	Tọa độ		N- NH ₄ ⁺ (mg/l)	N- NO ₃ ⁻ (mg/l)	Coliform (MPN/100 ml)	Asen (mg/l)	Đồng (mg/l)	Sắt (mg/l)	Mangan (mg/l)	Chì (mg/l)
			Kinh độ (X)	Vĩ độ (Y)								
1	Xã Kiến Thiết	NG1 (T2)	2288356	581993	1,2	0,62	220	0,0041	ND	9,2	0,283	ND
		NG1 (T5)			1,15	0,51	400	0,0029	ND	9,9	0,330	ND
		NG1 (T8)			1,16	0,43	500	0,0040	ND	10,9	0,043	ND
		NG1 (T11)			0,69	0,32	550	0,0034	ND	15,6	0,130	ND

TT	Trạm/điểm quan trắc	Mã số	Tọa độ		N- NH ₄ ⁺ (mg/l)	N- NO ₃ ⁻ (mg/l)	Coliform (MPN/100 ml)	Asen (mg/l)	Đồng (mg/l)	Sắt (mg/l)	Mangan (mg/l)	Chì (mg/l)
			Kinh độ (X)	Vĩ độ (Y)								
2	Xã Quyết Tiền	NG2 (T2)	2293762	583093	0,85	0,59	31	0,0037	ND	3,3	0,214	ND
		NG2 (T5)			0,798	0,21	110	0,0021	ND	2,8	0,034	ND
		NG2 (T8)			0,73	0,36	120	0,0037	ND	3,29	0,049	ND
		NG2 (T11)			0,76	0,38	120	ND	ND	12,9	0,22	ND
2	Xã Tiên Hưng	NG3 (T2)	2283853	595320	0,96	0,61	21	0,0025	ND	13,9	0,379	ND
		NG3 (T5)			0,874	0,37	500	0,0024	ND	14,5	0,43	ND
		NG3 (T8)			0,820	0,35	230	0,0028	ND	16,6	0,053	ND
		NG3 (T11)			0,870	0,4	310	ND	ND	18,4	0,13	ND

Nguồn: UBND thành phố Hải Phòng

Bên cạnh các chỉ tiêu nêu trên, hiện nay chất lượng nước trong hệ thống thủy lợi Tiên Lãng chủ yếu bị ảnh hưởng bởi độ mặn, mùa khô năm 2023 tình trạng xâm nhập mặn tại các cống đầu mối trên địa bàn huyện Tiên Lãng tăng cao, có thời điểm lên tới 3-4‰, diễn biến phức tạp ảnh hưởng đến nguồn nước phục vụ sản xuất vụ đông xuân 2023 - 2024.

Để ngăn chặn hiệu quả xâm nhập mặn, bảo đảm đủ nước phục vụ sản xuất vụ đông xuân 2023-2024, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng đã ký hợp đồng với Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Đông Bắc để triển khai việc đo độ mặn tự động tại các cống đầu mối trên hệ thống, tận dụng tối đa thời gian lấy nước ngọt vào hệ thống. Bên cạnh đó, khẩn trương sửa chữa, chống rò rỉ tại cống đầu nguồn, xử lý hoàn thiện các cống cuối nguồn không để rò nước ngọt, nhiễm nước mặn vào đồng. Đồng thời, khẩn trương kiểm tra, sửa chữa máy móc thiết bị các công trình cống, đập, trạm bơm, kênh mương và sẵn sàng vận hành 75 trạm bơm điện trong hệ thống để bơm nước bổ sung vào hệ thống.

Ngày đầu tháng 11/2023, mực nước sông Thái Bình lên cao, nhưng tại cống Rỗ Mới (xã Quyết Tiến), công nhân không thể mở cống để lấy nước bổ sung vào

hệ thống do độ mặn cao hơn mức cho phép nhiều lần. Trong khi đó, ở xã Vinh Quang, ngay sau khi hoàn thành việc thu hoạch lúa mùa và rau màu, UBND xã đã phải cấp tốc yêu cầu các thôn vận động người dân tham gia chiến dịch làm thủy lợi nội đồng, nạo vét kênh mương kết hợp đắp bờ, mở rộng bờ vùng bờ thửa tại 3 tuyến kênh với chiều dài hơn 2.000m. Đồng thời sửa chữa, khắc phục bất cập công Bà Nhông và khuyến khích người dân sử dụng giống lúa có khả năng chịu mặn để ứng phó lâu dài với xâm nhập mặn.

2.1.4. Nhu cầu sử dụng nước của hệ thống

Hệ thống thủy lợi Tiên Lãng là hệ thống thủy lợi phục vụ đa mục tiêu, ngoài nhiệm vụ cấp nước tưới phục vụ trồng trọt, hệ thống còn cấp nước cho chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, phục vụ các khu công nghiệp công nghiệp, cấp nước thô cho các nhà máy nước và đảm bảo môi trường nước phục vụ phát triển kinh tế xã hội cho huyện Tiên Lãng.

2.1.4.1. Nhu cầu nước tưới cho trồng trọt

a) Phương pháp tính toán mức tưới cho các loại cây trồng

Căn cứ vào số liệu khí tượng, thủy văn, đất đai, giống cây trồng, đặc điểm sinh trưởng các loại cây trồng trong huyện. Nhu cầu nước cấp cho trồng trọt được tính toán với tần cấp đảm bảo $P = 85\%$.

Phương trình tính nhu cầu nước của cây trồng:

$$R_q = ET_{crop} + Perc + L_{prep} \quad (2.1)$$

trong đó : R_q : Nhu cầu nước của cây trồng, (mm/ngày);

$Perc$: Mức ngấm của đất, (mm/ngày);

L_{prep} : Lượng nước làm đất, (mm/ngày).

ET_{crop} : Lượng bốc hơi cây trồng, (mm/ngày);

Theo hướng dẫn của FAO 56-1998, lượng bốc hơi ET_{crop} xác định như sau:

$$ET_{crop} = K_c * ET_o \quad (2.2)$$

trong đó : ET_o : Lượng bốc hơi chuẩn (mm/ngày), được xác định theo công thức của FAO Penman-Monteith;

ET_{crop} : Lượng bốc hơi mặt ruộng, (mm/ngày);

K_c : Hệ số cây trồng, được lấy theo lấy theo khảo theo hướng dẫn của FAO và TCVN 8641: 2011.

Lượng nước yêu cầu tưới được xác định theo phương trình cân bằng nước:

$$IRReq = Rq - Peff \quad (2.3)$$

trong đó : $IRReq$: Nhu cầu tưới, (mm/ngày);

Rq : Nhu cầu nước của cây trồng, (mm/ngày);

$Peff$: Lượng mưa hiệu quả, (mm/ngày).

$Peff$ được xác định theo công thức kinh nghiệm của “Cục bảo tồn tài nguyên đất Hoa Kỳ USDA”.

$$Peff = (P.(125 - 0,2.3.P))/125 \quad \text{nếu } P \leq 250/3 \text{ mm}$$

$$Peff = 125/3 + 0,1.P \quad \text{nếu } P > 250/3 \text{ mm}$$

Trong việc xác định nhu cầu nước của các loại cây trồng, luận văn sử dụng phần mềm CropWat 8.0 của FAO. Phần mềm CropWat dựa trên các phương trình cơ bản tính toán bốc hơi (Penman-Monteith), cân bằng bức xạ, cân bằng ẩm, cân bằng nước... cho phép người sử dụng xác định: Lượng bốc hơi mặt ruộng tiềm năng theo phương pháp Penman – Monteith; Lượng bốc hơi mặt ruộng của cây trồng; Lượng mưa hiệu quả; yêu cầu nước của cây trồng; yêu cầu tưới trong các điều kiện khác nhau và kế hoạch cung cấp nước, lịch thực hiện tưới tại mặt ruộng trong các điều kiện khác nhau.

Chương trình CropWat chia thời gian sinh trưởng của cây trồng thành các giai đoạn khác nhau.

- Với Lúa chia thành 6 giai đoạn, gồm:

(1) Giai đoạn làm mạ (nursery period);

- (2) Giai đoạn làm đất (land preparation);
 - (3) Giai đoạn đầu vụ (initial period);
 - (4) Giai đoạn phát triển (development stage);
 - (5) Giai đoạn giữa vụ (mid-season);
 - (6) Giai đoạn cuối vụ (late season).
- Với cây trồng cạn: Chia thành 4 giai đoạn, gồm:
- (1) Giai đoạn ban đầu (initial period);
 - (2) Giai đoạn phát triển (development stage);
 - (3) Giai đoạn giữa (mid-season);
 - (4) Giai đoạn cuối (late season).

b) Các tài liệu tính toán mức tưới cho các loại cây trồng

- Tài liệu khí tượng

Căn cứ vào liệt tài liệu đủ tin cậy, mức độ đặc trưng cho vùng nghiên cứu luận văn chọn trạm khí tượng Phù Liên để tính toán các đặc trưng khí tượng và mưa phục vụ tính toán chế độ tưới cho các loại cây trồng trong HTTL Tiên Lãng.

+ Tài liệu khí tượng gồm: Nhiệt độ, số giờ nắng, độ ẩm, tốc độ gió trạm Phù Liên như trong các bảng từ Bảng 1.2 đến Bảng 1.5.

+ Tài liệu mưa tưới ứng với tần suất 85% được tính toán từ tài liệu mưa thực đo trạm khí tượng Phù Liên từ năm 1986 đến năm 2022 và xác định theo phương pháp thống kê xác suất, sử dụng phần mềm FFC2008 tính được lượng mưa năm thiết kế và từ đó chọn năm điển hình và thu phóng được mô hình mưa thiết kế như trong Bảng 2.7 và Bảng PL 5.

Bảng 2.7. Mô hình mưa ứng với tần suất $P = 85\%$ (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Lượng mưa	16,9	69,2	52,1	22,5	155,1	235,1	108,4	310,9	50,0	269,5	1,0	0,5	1.291,2

- *Tài liệu về đất*: Theo tài liệu thổ nhưỡng đã thu thập được, đối với đất vùng nghiên cứu là đất thịt pha cát, do không có số liệu thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất nên luận văn sử dụng tài liệu về đất của FAO có sẵn trong chương trình CropWat.

- *Tài liệu về nông nghiệp*

Trên cơ sở tài liệu hiện trạng sản xuất nông nghiệp đã thu thập của vùng nghiên cứu, trong luận văn trình bày việc tính toán chế độ tưới cho các loại cây trồng chính trong hệ thống là Lúa vụ Đông Xuân, Lúa vụ Mùa và Ngô.

Bảng 2.8. Lịch thời vụ các loại cây trồng trong HTTL Tiên Lãng

Thời vụ	Lúa Vụ Đông Xuân	Lúa Vụ Mùa	Ngô
Thời gian	05/02 đến 20/5	10/6 đến 22/9	25/10 đến 26/2

Hệ số cây trồng Kc phụ thuộc vào loại cây trồng, thời kỳ sinh trưởng của cây trồng, luận văn sử dụng tài liệu về hệ số Kc theo tài liệu của FAO 56.

Bảng 2.9. Hệ số cây trồng Kc

Giai đoạn Cây trồng	Làm mạ	Làm đất	Đầu vụ	Phát triển	Giữa vụ	Cuối vụ	Tổng
1. Lúa							
- Số ngày	30	20	20	30	35	20	135
- Kc dry	0,70	0,30	0,50	---	1,05	0,70	
- Kc wet	1,20	1,05	1,10	---	1,20	1,05	
2. Ngô							
- Số ngày			20	35	40	30	125
- Kc			0,3	---	1,20	0,35	

c) *Kết quả tính toán mức tưới cho các loại cây trồng*

Từ các tài liệu về khí tượng, các chỉ tiêu cơ lý của đất và các tài liệu về cây trồng... sử dụng chương trình CropWat để tính được Lượng bốc hơi tiềm năng ETo, Lượng mưa hiệu quả Peff, nhu cầu nước và mức tưới của các cây trồng trong

vùng theo tần suất 85% như các Bảng 2.10, Bảng 2.11 và Bảng 2.12 và chi tiết trong các bảng từ Bảng PL6 đến Bảng PL10 phần Phụ lục.

Bảng 2.10. Kết quả tính toán lượng bốc hơi ETo (mm/ngày)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
ETo	1,59	1,68	1,84	2,54	3,65	4,13	4,08	3,61	3,51	3,15	2,54	2,01	34,33

Bảng 2.11. Kết quả tính toán lượng mưa hiệu quả (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mưa thiết kế	16,9	69,2	52,1	22,5	155,1	235,1	108,4	310,9	50,0	269,5	1,0	0,5
Mưa hiệu quả	16,4	61,5	47,8	21,7	116,6	146,7	89,6	156,1	46,0	151,9	1,0	0,5

Bảng 2.12. Tổng hợp mức tưới cho các loại cây trồng (m³/ha)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Lúa vụ Đông Xuân	2.972	2.620	150	591	19	0	0	0	0	0	0	0	6.352
Lúa vụ Mùa	0	0	0	0	1.180	3.399	438	0	495	0	0	0	5.512
Ngô	342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	554	1.187
Tổng	3.314	2.620	150	591	1.199	3.399	438	0	495	0	291	554	13.051

d) Tính toán nhu cầu nước tưới

Từ kết quả tính toán mức tưới cho các loại cây trồng (Bảng 2.12) và diện tích các loại cây trồng, luận văn xác định nhu cầu nước tưới của HTTL Tiên Lãng như Bảng 2.13.

Bảng 2.13. Kết quả tính tổng nhu cầu nước tưới

Tháng	Lúa vụ Đông Xuân			Lúa vụ Mùa			Ngô			Tổng cộng (10 ³ m ³)
	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	
I	6.266	2.972	18.623	-	-	-	1.000	342	342	18.965
II	6.266	2.620	16.417	-	-	-	-	-	-	16.417

Tháng	Lúa vụ Đông Xuân			Lúa vụ Mùa			Ngô			Tổng cộng (10 ³ m ³)
	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	Diện tích (ha)	Mức tưới (m ³ /ha)	Tổng lượng (10 ³ m ³)	
III	6.266	150	940		-	-		-	-	940
IV	6.266	591	3.703		-	-		-	-	3.703
V	6.266	19	119	6.655	1.180	7.853		-	-	7.972
VI		-	-	6.655	3.399	22.620		-	-	22.620
VII		-	-	6.655	438	2.915		-	-	2.915
VIII		-	-	6.655	-	-		-	-	-
IX		-	-	6.655	495	3.294		-	-	3.294
X		-	-		-	-		-	-	-
XI		-	-		-	-	1.000	291	291	291
XII		-	-		-	-	1.000	554	554	554
Tổng		6.352	39.802		9.454	36.682		1.187	1.187	77.674

Qua kết quả tính nhu cầu nước tưới của vùng nghiên cứu ta thấy: Tổng nhu cầu nước tưới cả năm là 77,674 triệu m³, trong đó nhiều nhất là vào tháng VII với tổng lượng nước tưới lên đến 22,62 triệu m³, tiếp đó là tháng I và II với 18,965 triệu m³ và 16,417 triệu m³.

2.1.4.2. Nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt

Huyện Tiên Lãng là huyện ngoại thành của thành phố Hải Phòng, tính đến năm 2022 huyện có dân số 160.669 người, trong đó dân số thành thị là 14.707 người, dân số nông thôn là 145.962 người. Theo TCVN 13606:2021 – Tiêu chuẩn quốc gia - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày, đô thị IV đến loại II là 110 – 130 lít/người/ngày. Trong luận văn này, lấy tiêu chuẩn dùng nước bình quân cho khu vực nông thôn là 100 lít/người/ngày, nước cho đô thị là 120 lít/người/ngày.

Nhu cầu nước sinh hoạt được xác định như sau:

$$W_{sh} = \frac{N.q}{1000} \quad (\text{m}^3/\text{ngày-đêm}) \quad (2.4)$$

N: Số người dân dùng nước (người)

q: Tiêu chuẩn dùng nước (lít/người/ngày-đêm).

Vậy tổng nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của HTTL Tiên Lãng là 6,337 triệu m³ một năm (Bảng 2.15).

Bảng 2.14. Thống kê dân số huyện Tiên Lãng

Khu vực	Tổng dân số	Thành thị	Nông thôn
Số dân (người)	160.669	14.707	145.962

Nguồn: NGTK thành phố Hải Phòng năm 2022

Bảng 2.15. Tổng nhu cầu nước cho sinh hoạt (nghìn m³)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
W _{sht}	55	49	55	53	55	53	55	55	53	55	53	55	644
W _{shnt}	452	409	452	438	452	438	452	452	438	452	438	452	5.328
W_{sh}	538	486	538	521	538	521	538	538	521	538	521	538	6.337

2.1.4.3. Nhu cầu nước cho chăn nuôi

Nhu cầu nước cho chăn nuôi bao gồm nhu cầu nước cho ăn uống, vệ sinh chuồng trại, nước tạo môi trường sống. Theo số liệu thống kê, huyện Tiên Lãng chăn nuôi chủ yếu gồm Lợn, Đại Gia súc (Trâu, Bò) và Gia cầm (gà, vịt) với số lượng như trong Bảng 2.16.

Bảng 2.16. Số lượng đàn gia súc, gia cầm

Loại gia súc, gia cầm	Trâu, bò	Lợn	Gia cầm	Đê
Số lượng (con)	1.720	25.660	2.735.580	1.833

Nguồn: NGTK thành phố Hải Phòng năm 2022

Để tính toán nhu cầu nước cho chăn nuôi, luận văn sử dụng tiêu chuẩn dùng nước cho các loại vật nuôi theo Phụ lục C.1 TCVN 4454:2012 về Quy hoạch xây dựng nông thôn - Tiêu chuẩn thiết kế, tiêu chuẩn cấp nước cho các trạm, trại chăn

nuôi gia súc, gia cầm như sau: Trâu, bò là 70,0 lít/con- ngày; Lợn: 15,0 lít/con – ngày; Dê: 10,0 lít/con – ngày; Gia cầm: 2,0 lít/con - ngày.

Nhu cầu nước cho chăn nuôi được xác định như sau:

$$W_{sh} = \frac{N.q}{1000} \quad (\text{m}^3/\text{ngày-đêm}) \quad (2.5)$$

N: Số gia súc/gia cầm (con)

q: Tiêu chuẩn dùng nước (lít/con/ngày-đêm).

Nhu cầu nước cho chăn nuôi trong huyện Tiên Lãng xác định được là 2,188 triệu m³ một năm và được nêu trong Bảng 2.17.

Bảng 2.17. Tổng lượng nước yêu cầu cho chăn nuôi (nghìn m³)

TT	Loại gia súc, gia cầm	Tháng												Tổng
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Trâu, bò	3,7	3,4	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	43,7
2	Lợn	11,9	10,8	11,9	11,5	11.932	11,5	11.932	11,9	11,5	11,9	11,5	11,9	140,2
3	Gia cầm	169,6	153,2	169,6	164,1	169,6	164,1	169,6	169,6	164,1	169,6	164,1	169,6	1.996,8
4	Dê	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	7,1
Tổng		185,8	167,9	185,8	179,8	185,8	185,8	179,8	185,8	179,8	185,8	179,8	185,8	2.187,8

2.1.4.4. Nhu cầu nước cho nuôi trồng thủy sản

Bên cạnh việc cấp nước cho trồng trọt, sinh hoạt và chăn nuôi, HTTL Tiên Lãng còn cấp nước cho thủy sản với diện tích 2.100 ha. Thủy sản trong hệ thống được nuôi trồng chủ yếu là cá, tôm với thời vụ cá, tôm các ao nuôi thường được người dân trong vùng tu sửa và vệ sinh ao vào tháng II hàng năm và bắt đầu thả từ tháng III, thu hoạch vào tháng X.

Nhu cầu nước trong ao nuôi được xác định trên cơ sở tổng lượng nước cần cấp cho một vụ nuôi theo từng giai đoạn, được xác định theo phương trình cân bằng nước như sau:

$$W_{ts} = W_{yc} - W_m = W_{cb} + W_0 + W_{ng} + W_{bh} + W_{th} - W_m \quad (2.6)$$

W_{ts}: Tổng lượng nước cần cấp trong một vụ nuôi (m³);

W_{yc} : Tổng lượng nước yêu cầu (m^3)

$$W_{yc} = W_{cb} + W_0 + W_{ng} + W_{bh} + W_{th}$$

W_{cb} : Lượng nước dùng để vệ sinh, chuẩn bị ao đầu vụ với chiều sâu 0,5 m (m^3);

W_0 : Lượng nước cấp lần đầu với chiều sâu trung bình ao nuôi 1,5 m (m^3);

W_{ng} : Lượng nước ngấm ổn định bình quân (m^3), $V_{th} = 10 \cdot K \cdot t$

K : Hệ số ngấm ổn định, $K = 2$ mm/ngày-đêm;

t : Số ngày trong tháng;

W_{bh} : Lượng nước bốc hơi mặt thoáng bình quân (m^3), $W_{bh} = 10 \cdot Z_n$

Z_n : Bốc hơi mặt nước trong tháng (mm), được xác định từ lượng bốc hơi ống piche trong Bảng 1.6 và các hệ số chuyển đổi từ bốc hơi ống piche sang bốc hơi mặt nước.

W_{th} : Lượng nước cấp thay thế trong ao nuôi (m^3), 2 tháng thay nước 1 lần, mỗi lần thay 50% dung tích ao nuôi;

W_m : Lượng nước mưa bổ sung (m^3)

Nếu lượng mưa thiết kế $W_P \leq W_{yc}$ thì $W_m = W_P$

Nếu lượng mưa thiết kế $W_P > W_{yc}$ thì $W_m = W_{yc}$

W_P : Lượng mưa ứng với tần suất thiết kế, nêu trong Bảng 2.7 (m^3).

Quá trình tính toán xác định mức cấp nước cho 1 ha nuôi trồng thủy sản xác định theo công thức (2.6) được thể hiện trong Bảng 2.18.

Bảng 2.18. Tổng nhu cầu nước cấp cho 1 ha nuôi trồng thủy sản (m^3/ha)

Tháng	W_{cb}	W_0	W_{ng}	W_{bh}	W_{th}	W_{yc}	W_P	W_m	W_{ts}
II	5.000		560	520		6.080	692	692	5.388
III		15.000	620	522		16.142	521	521	15.621
IV			600	640	7.500	8.740	225	225	8.515
V			620	980		1.600	1.551	1.551	49

Tháng	W _{cb}	W ₀	W _{ng}	W _{bh}	W _{th}	W _{yc}	W _P	W _m	W _{ts}
VI			600	1.113	7.500	9.213	2.351	2.351	6.862
VII			620	1.124		1.744	1.084	1.084	660
VIII			620	922	7.500	9.042	3.109	3.109	5.933
IX			600	1.014		1.614	500	500	1.114
X			620	1.230	7.500	9.350	2.695	2.695	6.655
Tổng	5.000	15.000	5.460	8.066	30.000	63.526	12.728	12.728	50.798

Theo niên giám thống kê thành phố Hải Phòng năm 2022, diện tích nuôi trồng thủy sản trong huyện Tiên Lãng là 2.571,88 ha. Vậy, lượng nước yêu cầu cấp cho nuôi trồng thủy sản của hệ thống trong năm là 130,646 triệu m³, chi tiết như trong bảng 2.19.

Bảng 2.19. Tổng lượng nước yêu cầu cấp cho nuôi trồng thủy sản (nghìn m³)

Tháng	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Tổng
W _{ts}	13.858	40.175	21.901	127	17.649	1.698	15.259	2.864	17.116	130.646

2.1.4.5. Nhu nước cho công nghiệp

Nhu cầu nước cho công nghiệp được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023. Nước trong khu công nghiệp tập trung tính theo diện tích của khu công nghiệp với chỉ tiêu (10 m³/ha ÷ 40 m³/ha)/ngày/đêm, trong luận văn lấy tiêu chuẩn dùng nước cho công nghiệp là 40 m³/ha/ngày/đêm.

Theo thống kê, tổng diện tích của các cụm, khu công nghiệp trên địa bàn các quận, huyện thuộc HTTL Tiên Lãng có tổng diện tích 1.698.3 ha (Bảng 1.12). Kết quả tính toán yêu cầu nước cho công nghiệp như bảng 2.20. Tổng lượng nước yêu cầu cho các khu/cụm công nghiệp của huyện trong 1 năm là 24,795 triệu m³.

Bảng 2.20. Tổng lượng nước yêu cầu cấp nước cho công nghiệp (nghìn m³)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
W _{cn}	2.106	1.902	2.106	2.038	2.106	2.038	2.106	2.106	2.038	2.106	2.038	2.106	24.795

2.1.4.6. Tính toán nhu cầu nước cho dòng chảy môi trường

Hiện nay, chưa có một quy chuẩn rõ ràng về lượng nước để duy trì bảo vệ môi trường hạ lưu nên luận văn lấy theo kinh nghiệm của một số dự án bằng 10% tổng lượng nước yêu cầu của các ngành trồng trọt, sinh hoạt, chăn nuôi, thủy sản và công nghiệp đã tính toán ở trên, kết quả tính toán được như trong Bảng 2.21.

2.1.4.7. Tổng hợp nhu cầu dùng nước của toàn hệ thống

Từ kết quả tính toán nhu cầu nước cho trồng trọt, sinh hoạt, chăn nuôi, thủy sản, công nghiệp và nước cho dòng chảy môi trường, tổng hợp lại được nhu cầu nước tổng cộng của toàn HTTL Tiên Lãng như trong Bảng 2.21.

Bảng 2.21. Tổng nhu cầu nước của HTTL Tiên Lãng (nghìn m³)

Tháng	Trồng trọt	Sinh hoạt	Chăn nuôi	Thủy sản	Công nghiệp	Môi trường	Tổng nhu cầu
I	18.965	538	186	-	2.106	2.179	23.974
II	16.417	486	168	13.858	1.902	3.283	36.114
III	940	538	186	40.175	2.106	4.394	48.339
IV	3.703	521	180	21.901	2.038	2.834	31.177
V	7.972	538	186	127	2.106	1.093	12.022
VI	22.620	521	186	17.649	2.038	4.301	47.315
VII	2.915	538	180	1.698	2.106	744	8.181
VIII	-	538	186	15.259	2.106	1.809	19.898
IX	3.294	521	180	2.864	2.038	890	9.787
X	-	538	186	17.116	2.106	1.995	21.940
XI	291	521	180	-	2.038	303	3.333
XII	554	538	186	-	2.106	338	3.722
Tổng	77.671	6.336	2.188	130.647	24.795	24.164	265.803

Tiên Lãng hiện nay hệ thống kênh mương trong HTTL Tiên Lãng có tỷ lệ kiên cố là thấp (mới chỉ đạt 9,2%), lòng kênh có nhiều cỏ, rác và một số tuyến kênh bị sạt lở, bồi lấp nên gây ra thất thoát và ảnh hưởng nhiều đến khả năng chuyên nước. Theo TCVN 4118:2021 và thực tế quản lý khai thác, hệ số lợi dụng đường kênh của hệ thống đạt $\eta = 0,75$. Do vậy, nhu cầu sử dụng nước cần lấy tại công trình đầu mỗi được tính theo công thức (2.7) và kết quả được thể hiện trong Bảng 2.22.

$$W_{ht} = \frac{W_{sd}}{\eta_{ht}} \quad (2.7)$$

W_{sd} : Nhu cầu sử dụng nước tại mặt ruộng, $W_{sd} = 265,803$ triệu m^3

η : Hệ số sử dụng nước của hệ thống, $\eta = 0,75$.

Bảng 2.22. Tổng nhu cầu nước tại đầu mối của HTTL Tiên Lãng (triệu m^3)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
W_{sd}	23,97	36,11	48,34	31,18	12,02	47,32	8,18	19,90	9,79	21,94	3,33	3,72	265,80
W_{ht}	31,97	48,15	64,45	41,57	16,03	63,09	10,91	26,53	13,05	29,25	4,44	4,96	354,40

Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước của HTTL Tiên Lãng cần lấy từ các sông trong 1 năm là 354,40 triệu m^3 , trong đó tháng cần cấp nước nhiều nhất là tháng III với tổng lượng nước yêu cầu là 64,45 triệu m^3 (chiếm 18,2% tổng nhu cầu của toàn hệ thống), tháng cần cấp nước ít nhất là tháng XI với tổng lượng nước 4,44 triệu m^3 (chiếm 1,3% tổng nhu cầu của toàn hệ thống).

2.1.5. Đánh giá năng lực phục vụ của hệ thống

2.1.5.1. Đánh giá khả năng lấy nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng

Tổng lưu lượng có khả năng lấy qua cống được xác định sơ bộ theo công thức (2.8):

$$Q_c = \varphi_g \varphi_n b_c h_c \sqrt{2g\Delta Z} \quad (m^3) \quad (2.8)$$

trong đó: h_c : Chiều sâu dòng chảy trên ngưỡng cống (m);

φ_g : hệ số lưu tốc khi xét co hẹp bên, sơ bộ chọn $\varphi_g = 0,975$.

φ_n : hệ số lưu tốc chảy ngập, theo Dự thảo TCVN yêu cầu thiết kế cống qua đê, lấy hệ số $\varphi_n = 0,93$.

ΔZ : Chênh lệch mực nước giữa thượng và hạ lưu cống (m).

Theo khảo sát thực tế tại các cống lấy nước của hệ thống, độ sâu dòng chảy h_c trên ngưỡng cống bình quân khoảng từ 1,5 đến 2,0 m; chênh lệch mực nước ΔZ giữa thượng và hạ lưu cống bình quân trong thời gian lấy nước khoảng 0,1 m.

Như vậy, tổng lượng nước có thể lấy được qua cống mỗi ngày là:

$$W_{kn} = 3600 \cdot Q_c \cdot t \quad (m^3)$$

Với t là thời gian mở cống lấy nước trong 1 ngày (giờ); do ảnh hưởng của thủy triều, các cống đầu mối của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng một ngày mở bình quân 6 đến 8 h/ngày. Những thời kỳ bị ảnh hưởng của mặn (vụ Đông Xuân năm 2024) có lúc chỉ mở được từ 1 đến 2 h/ngày.

Từ các thông số cống lấy nước đầu mối của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng, tổng lượng nước có khả năng lấy vào hệ thống được nêu chi tiết trong Bảng 2.23 và Bảng 2.24.

Bảng 2.23. Khả năng lấy nước trong ngày của HTTL Tiên Lãng (triệu m³)

TT	Tên cống	Z _{đc} (m)	b _c (m)	φ _g	φ _n	ΔZ (m)	h _c (m)	Q _c (m ³ /s)	T (giờ)	W _{kn} (10 ³ m ³)
1	Cống Giang Khẩu	-1,5	6,0	0,975	0,93	0,1	1,7	12,95	7	326
2	Cống Trọi	-1,5	7,2	0,975	0,93	0,1	1,7	15,55	7	392
3	Cống Rỗ cũ	-1,5	6,0	0,975	0,93	0,1	1,7	12,95	7	326
4	Cống Rỗ Mới	-1,5	24,0	0,975	0,93	0,1	1,7	51,82	7	1.306
5	Cống sông Mới	-1,5	9,0	0,975	0,93	0,1	1,7	19,4	7	490
6	Tổng cộng									2.514

Bảng 2.24. Khả năng lấy nước theo tháng của HTTL Tiên Lãng (triệu m³)

TT	Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
1	Cống Giang Khẩu	10,1	9,1	10,1	9,8	10,1	9,8	10,1	10,1	9,8	10,1	9,8	10,1	119,2
2	Cống Trọi	12,1	11,0	12,1	11,8	12,1	11,8	12,1	12,1	11,8	12,1	11,8	12,1	143,0
3	Cống Rỗ cũ	10,1	9,1	10,1	9,8	10,1	9,8	10,1	10,1	9,8	10,1	9,8	10,1	119,2
4	Cống Rỗ Mới	40,5	36,6	40,5	39,2	40,5	39,2	40,5	40,5	39,2	40,5	39,2	40,5	476,6
5	Cống sông Mới	15,2	13,7	15,2	14,7	15,2	14,7	15,2	15,2	14,7	15,2	14,7	15,2	178,7
6	Tổng cộng	88,0	79,5	88,0	85,2	88,0	85,2	88,0	88,0	85,2	88,0	85,2	88,0	1.036,7

Như vậy, có thể thấy tổng lượng nước mà HTTL Tiên Lãng có thể lấy được trong 1 năm là 1.036,7 triệu m³.

2.1.5.2. Đánh giá khả năng cấp nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng

Căn cứ tổng lượng nước của nguồn nước (sông Văn Úc) (Bảng 2.3), tổng lượng nước có thể lấy được vào hệ thống thông qua các công lấy nước chính (Bảng 2.24) và nhu cầu sử dụng nước của hệ thống (Bảng 2.22), có thể thấy rằng nguồn nước và công trình đầu mối hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu sử dụng nước của hệ thống (Bảng 2.24).

Bảng 2.25. Khả năng lấy nước theo tháng của HTTL Tiên Lãng (triệu m³)

TT	Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
1	W _{kn}	88,0	79,5	88,0	85,2	88,0	85,2	88,0	88,0	85,2	88,0	85,2	88,0	1.036,7
2	W _{ht}	32,0	48,2	64,5	41,6	16,0	63,1	10,9	26,5	13,0	29,3	4,4	5,0	354,4
3	W _{kn} - W _{ht}	56,0	31,3	23,5	43,6	72,0	22,1	77,1	61,5	72,2	58,7	80,8	83,0	682,3

Mặc dù nguồn nước rất dồi dào và khả năng cấp nước của hệ thống rất lớn nhưng thực tế vẫn còn một số khu vực ở cuối hệ thống vẫn không đảm bảo yêu cầu nước như đã trình bày trong mục 2.1.2.1, sự không đảm bảo này chủ yếu là do hệ thống công trình dẫn, chuyên nước không đảm bảo, công trình bị xuống cấp, thời gian chuyển nước kéo dài.

Do ảnh hưởng của Thủy triều nên việc tưới tiêu phụ thuộc vào mực nước triều, khi đỉnh triều cao thì lấy nước, khi triều thấp thì tiêu nước. Trong điều kiện bình thường, hệ thống Tiên Lãng bảo đảm cấp nước cho yêu cầu sản xuất nông nghiệp. Những năm gần đây đã có tình trạng độ mặn cao lấn sâu vượt qua ngã ba sông Văn Úc vào sông Thái Bình gây gián đoạn cấp nước. Cũng do ảnh hưởng của thủy triều và độ mặn nên mỗi ngày chỉ lấy được 5-7 giờ, cả con triều bình quân 14 ngày lấy được khoảng 70-80 giờ. Vào mùa kiệt mực nước con sông xuống thấp, mặn từ biển xâm nhập sâu vào các con sông Văn Úc, Thái Bình nên việc lấy nước gặp rất nhiều khó khăn. Năm 2023, do lượng mưa thấp, tình trạng xâm nhập mặn đến sớm và nồng độ cao hơn so với nhiều năm trước, điển hình như con nước cuối tháng 10/2023, có tới 2 ngày độ mặn cao, không thể vận hành công lấy nước bổ sung vào hệ thống. Với những ngày còn lại thời gian lấy nước không nhiều, chỉ từ 2 đến 3 tiếng, trong khi nhu cầu mỗi con nước phải lấy nước từ 8 đến 10

tiếng. Do không có nước bổ sung, nên nửa tháng nay Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng không thể thực hiện việc thau đảo, nếu kéo dài nguy cơ ô nhiễm nguồn nước gia tăng.

2.2. Đánh giá hiện trạng quản lý, khai thác hệ thống

2.2.1. Hoạt động của tổ chức quản lý, khai thác hệ thống công trình thủy lợi

2.2.1.1. Cơ cấu tổ chức và nhân lực quản lý, khai thác công trình thủy lợi

a) Phân cấp quản lý công trình thủy lợi

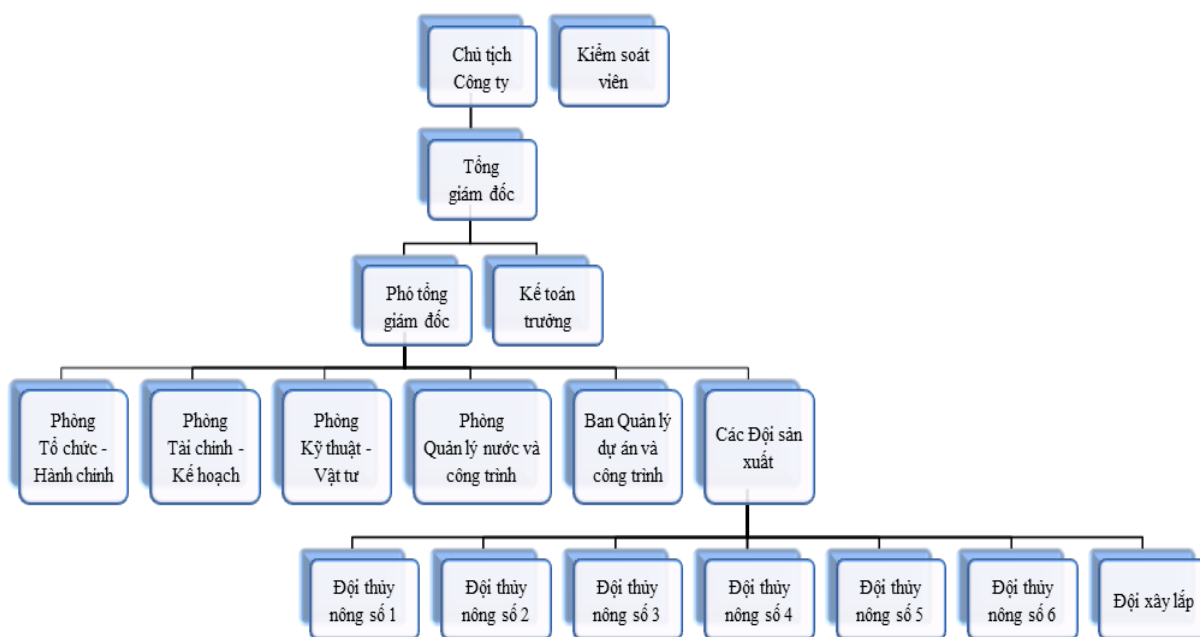
HTTL Tiên Lãng được UBND thành phố Hải Phòng bàn giao cho Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng quản lý, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình Thủy lợi Tiên Lãng trực thuộc UBND thành phố Hải Phòng, Công ty có nhiệm vụ quản lý, vận hành và khai thác, điều tiết nguồn nước trong hệ thống đến các kênh, máng trên hệ thống tưới đã được xây dựng.

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình Thủy lợi Tiên Lãng hoạt động theo cơ chế doanh nghiệp, 100% vốn Nhà nước. Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng có nhiệm vụ điều tiết nguồn nước phục vụ sản xuất, kinh doanh nhằm mục đích bảo toàn và phát triển cơ sở hạ tầng thủy lợi, góp phần thực hiện các nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội của huyện Tiên Lãng. Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng có tư cách pháp nhân đầy đủ, có con dấu riêng, được mở tài khoản tại ngân hàng theo quy định của pháp luật, hoạt động theo Luật doanh nghiệp và Điều lệ Tổ chức; chịu sự chỉ đạo, quản lý trực tiếp của Sở Nông nghiệp & phát triển nông thôn Hải Phòng.

Hệ thống CTTL trong huyện Tiên Lãng được quản lý chung bởi Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng. Các công trình được quản lý trực tiếp bởi các đội thủy nông.

b) Cơ cấu tổ chức và nhân lực

Công ty được tổ chức theo mô hình Chủ tịch - Tổng giám đốc - Kiểm soát viên. Sơ đồ tổ chức quản lý HTTL Tiên Lãng được thể hiện trên hình 2.12.



Hình 2.12. Sơ đồ bộ máy tổ chức Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng

- Cơ cấu tổ chức quản lý: Chủ tịch công ty, Tổng Giám đốc, Kiểm soát viên và bộ máy giúp việc gồm: 1 Phó tổng giám đốc, Kế toán trưởng, 4 phòng chuyên môn nghiệp vụ, Ban quản lý dự án công trình, đội Xây lắp và 6 Đội sản xuất.

- Số lượng, trình độ, kinh nghiệm nhân lực của Công ty: Tổng số lao động của công ty hiện nay có: 197 người. Trong đó: Viên chức quản lý và cán bộ chuyên môn, nghiệp vụ là 39 người; Lao động là công nhân trực tiếp sản xuất là 157 người; Lao động nữ: 72 người. Trình độ Thạc sĩ: 01 người; Đại học: 40 người; Cao đẳng: 10 người; Trung cấp và công nhân kỹ thuật: 146 người.

Bảng 2.26. Trình độ và kinh nghiệm của cán bộ, nhân viên Công ty

	Trình độ				Kinh nghiệm (thâm niên công tác)		
	Thạc sĩ	Đại học	Cao đẳng	Trung cấp và công nhân kỹ thuật	< 5 năm	5 ÷ 10 năm	> 10 năm
Số lượng	01	40	10	146	20	70	107

- Chức năng, nhiệm vụ các đơn vị:

+ Chủ tịch, Tổng Giám đốc, Phó Tổng giám đốc và Kiểm soát viên Công ty chịu trách nhiệm điều hành chung, giám sát công tác vận hành và bảo dưỡng.

+ Phòng Tổ chức - Hành chính – Lao động tiền lương: Phụ trách công tác hành chính quản trị, công tác tổ chức, lao động, tiền lương.

+ Phòng Tài chính - Kế hoạch: Phụ trách công tác kế toán - tài vụ, công tác kế hoạch.

+ Phòng Kỹ thuật – Vật tư: Phụ trách công tác thiết kế, thẩm định hồ sơ thiết kế dự trù, dự toán bảo dưỡng, sửa chữa thường xuyên, sửa chữa lớn công trình, máy móc thiết bị công trình. Tham mưu Ban Giám đốc công ty để xét duyệt các sáng kiến, giải pháp kỹ thuật và công nghệ mới của các đội thủy nông; các chuyên môn, nghiệp vụ về xây dựng cơ bản trong sửa chữa CTTL do công ty quản lý; lập báo cáo thực hiện vốn đầu tư hàng năm, báo cáo quyết toán khi công trình, dự án công trình hoàn thành đưa vào khai thác sử dụng theo quy định.

+ Ban Quản lý dự án công trình: Phụ trách công tác tổ chức hướng dẫn, kiểm tra các đội thủy nông trong việc tổ chức thực hiện quy trình, quy phạm kỹ thuật. Trực tiếp phối hợp với các đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện xử lý sự cố công trình, máy móc thiết bị. Tham gia xây dựng các định mức kinh tế kỹ thuật nội bộ công ty, hướng dẫn các đơn vị cơ sở có liên quan áp dụng định mức; Theo dõi, cập nhật, quản lý hồ sơ lý lịch công trình trên phạm vi toàn công ty.

+ Phòng Quản lý Nước & Công trình: Phụ trách công tác và tổ chức thực hiện mạng lưới quan trắc mực nước, chất lượng nước; Quy trình vận hành công trình, hệ thống CTTL của các dự án; Xây dựng kế hoạch tưới tiêu cho mỗi vụ, cả năm, chủ trì và phối hợp với các Chi nhánh thủy nông xây dựng và tổ chức các giải pháp, biện pháp kỹ thuật để nâng cao diện tích tưới tự chảy, hạn chế, ngăn ngừa, hiện tượng úng, hạn, mặn cho các vùng, các dự án thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp; tổ chức thực hiện kế hoạch phòng chống lụt bão, kế hoạch phòng chống hạn mặn, kế hoạch tiêu úng xã phèn cho sản xuất nông nghiệp; Nghiên cứu xây dựng, cải tiến các phương pháp quan trắc khí tượng thủy văn;

+ Nhiệm vụ các đội thủy nông: Quản lý, vận hành các công trình phục vụ sản xuất tại các xã. Đội thủy nông số 1: Phụ trách 3 xã (Đại Thắng, Tiên Cường, Tự Cường), Công ty Nông nghiệp Quý Cao; Đội thủy nông số 2: Phụ trách 4 xã

(Tiên Tiên, Quyết Tiên, Khởi Nghĩa, Tiên Thanh);Đội thủy nông số 3: Phụ trách 4 xã (Cấp Tiên, Kiến Thiết, Đoàn Lập, Bạch Đằng);Đội thủy nông số 4: Phụ trách thị trấn và 3 xã (Thị trấn Tiên Lãng, các xã Quang Phục, Toàn Thắng, Tiên Minh);Đội thủy nông số 5: Phụ trách 4 xã (Bắc Hưng, Nam Hưng, Đông Hưng, Tây Hưng);Đội thủy nông số 6: phụ trách 4 xã (Tiên Thắng, Hùng Thắng, Vinh Quang, Tiên Hưng); Đội Xây Lấp thực hiện nhiệm vụ: Sửa chữa các CTTL trên hệ thống do công ty được giao quản lý, vận hành phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh kinh tế trên địa bàn huyện Tiên Lãng và sản xuất, gia công, sửa chữa các máy móc cơ khí, đồ điện phục vụ sản xuất và dân dụng trên địa bàn.

Tỷ lệ viên chức quản lý có trình độ thạc sĩ 2,56% (1/39 người), cán bộ chuyên môn, nghiệp vụ có trình độ từ đại học chiếm 82% (32/39 người), cán bộ có trình độ từ trung cấp đến cao đẳng 17,9% (7/39 người), công nhân trực tiếp sản xuất có trình độ từ trung cấp đến cao đẳng 82,8% (130/157 người), hầu hết các cán bộ, công nhân đều đã qua đào tạo về chuyên môn, tập huấn về công tác quản lý, khai thác CTTL, chẳng hạn như năm 2018 Công ty đã liên kết với trường Trung cấp Thủy sản Hải Phòng mở lớp đào tạo vận hành bơm điện, đào tạo cấp bằng cho hơn 60 công nhân vận hành trạm bơm điện của công ty. Ngoài ra Công ty còn đón nhiều đoàn cán bộ thủy lợi ở các đơn vị khác đến tham quan học tập, chia sẻ kinh nghiệm quản lý CTTL và sử dụng nước trên hệ thống. Đây chính là điểm mạnh của Công ty và cần được phát huy trong thời gian tới.

Tuy nhiên, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng phụ trách quản lý, khai thác với số lượng CTTL nhiều bao gồm các hạng mục công trình: 74 cống dưới đê, 78 trạm bơm với công suất từ 500 m³/h đến 17.500 m³/h, 172 cống, đập điều tiết nội đồng, 251 kênh đất với tổng chiều dài 395,73 km, 78 kênh trước, sau trạm bơm điện có tổng chiều dài 125 km, diện tích tưới lớn, với tổng số 197 người, viên chức quản lý và cán bộ chuyên môn nghiệp vụ là 39 người, lao động là công nhân trực tiếp sản xuất là 158 người và do công có nhiều công trình có tính chất phức tạp (cống dưới đê), vận hành phụ thuộc và thủy triều và công trình nằm phân tán nên có thể thấy đội ngũ cán bộ, công nhân còn chưa đủ so với nhiệm vụ thực hiện nên không thể phát huy được hiệu quả trong

quản lý, khai thác, giám sát, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa công trình các CTTL. Chính vì vậy, trong hệ thống có nhiều công trình bị xuống cấp, mái, tường của các trạm bơm, cống bị nứt, bong tróc vữa, máy móc, thiết bị cũ ảnh hưởng đến an toàn và khả năng khai thác phục vụ, mái thượng và hạ lưu của đập được cỏ bao phủ kín tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn đập, lòng kênh cũng có nhiều cỏ, rác bao phủ và bị bồi lấp, bờ kênh nhiều đoạn bị sạt, lở ảnh hưởng đến khả năng dẫn, chuyển nước của hệ thống. Do đó, rất cần bổ sung/đào tạo thêm nhân lực có trình độ, kinh nghiệm thực hiện công tác quản lý, khai thác CTTL.

2.2.1.2. Hoạt động của tổ chức quản lý, khai thác hệ thống công trình thủy lợi

a) Thực hiện các nội dung quản lý, khai thác CTTL

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng thực hiện đầy đủ các nội dung quản lý, khai thác CTTL, hoạt động theo quy định của một doanh nghiệp quản lý, khai thác CTTL, đảm bảo theo đúng quy trình vận hành hệ thống và định mức kinh tế kỹ thuật được UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt, cụ thể:

* *Quản lý nước:* Công ty đã tổ chức đo đạc quan trắc và lập hồ sơ lưu trữ mực nước về các sông trong hệ thống, thu thập số liệu khí tượng thủy văn tại các công trình đầu mối trên hệ thống; lập phương án phòng chống úng, hạn hàng năm; quản lý, kiểm tra bảo vệ chất lượng nước...

* *Quản lý công trình:* Thực hiện tốt và đầy đủ công tác đo đạc kiểm tra sạt, lở, lún nghiêng, xê dịch hàng năm; tổ chức bảo trì, đầu tư nâng cấp, xây dựng mới, hiện đại hóa, xử lý khắc phục sự cố công trình, thiết bị; cấm móc chỉ giới phạm vi bảo vệ CTTL trên toàn hệ HTTL Tiên Lãng.

* *Quản lý kinh tế:* Công ty đã tổ chức lập, tham mưu theo thẩm quyền hoặc trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành, áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật được duyệt của UBND thành phố Hải Phòng; tổ chức xây dựng và thực hiện kế hoạch cung cấp sản phẩm, dịch vụ thủy lợi, ký kết, nghiệm thu, thanh lý hợp đồng cung cấp, sử dụng sản phẩm, dịch vụ thủy lợi; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch cấp, tưới tiêu và thoát nước, bảo trì công trình và bảo vệ CTTL...

b) Phương thức hoạt động

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng hoạt động theo phương thức nhận đặt hàng hàng năm. Theo đó nguồn kinh phí (doanh thu) của Công ty thực hiện theo định mức kinh tế kỹ thuật, khối lượng và đơn giá đặt hàng được đơn vị đặt hàng là các xã trong huyện Tiên Lãng có diện tích tưới do Công ty phục vụ.

Hàng năm, UBND thành phố Hải Phòng phê duyệt đặt hàng công tác vận hành và bảo dưỡng hệ thống tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh, xã hội trên cơ sở tờ trình và kết quả thẩm định. Hồ sơ đề xuất đặt hàng của Công ty và liên sở: Sở Tài chính và Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng, trong đó xác định khối lượng và nguồn kinh phí đặt hàng. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng căn cứ quyết định đặt hàng được UBND thành phố phê duyệt, căn cứ dự toán chi tiết của Công ty, phê duyệt dự toán chi tiết đúng theo từng nội dung đặt hàng, theo mùa vụ (vụ xuân, vụ mùa, vụ đông).

Công ty tổ chức thực hiện quản lý khai thác vận hành công trình theo Quyết định đặt hàng của UBND thành phố Hải Phòng, quyết định phê duyệt dự toán chi tiết của sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hải Phòng; Hợp đồng đặt hàng vận hành và bảo dưỡng hệ thống tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh, xã hội giữa các xã, Công ty tổ chức thực hiện đúng các nội dung khoản mục được nêu trong các văn bản pháp lý trên, đảm bảo khối lượng, chất lượng, tiến độ tưới nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh, xã hội trên địa bàn huyện theo đúng quy trình, tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành; quản lý, sử dụng nguồn kinh phí bảo đảm chi phí đúng mục đích, đối tượng, tiết kiệm hiệu quả, đúng chế độ. Công tác nghiệm thu, thanh quyết toán: công tác vận hành, bảo dưỡng hệ thống các CTTL được nghiệm thu theo vụ, bao gồm: vụ Đông Xuân được tính từ tháng I đến hết tháng V; vụ Mùa được tính từ tháng VI đến hết tháng IX; vụ đông được tính từ tháng X đến hết tháng XII; và nghiệm thu hoàn thành vào cuối năm sản xuất.

Đối với công tác duy tu, bảo dưỡng, khối lượng hoàn thành được tính theo ha, và được địa phương hưởng dịch vụ thủy lợi xác nhận. Đối với công tác sửa

chữa thường xuyên, được tổ chức nghiệm thu từng danh mục công trình hoàn thành có hồ sơ nghiệm thu, thanh toán theo đúng quản lý chi phí về đầu tư xây dựng công trình.

c) Phân phối nước trên hệ thống

Việc quản lý và phân phối nước được thực hiện như sau: Vận hành Công, trạm bơm điện, kênh chính là trách nhiệm của Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng, chịu trách nhiệm vận hành kênh trực I, kênh trực II, kênh cấp I, kênh nhánh và mặt ruộng.

Kế hoạch phân bổ nước còn cố định, ít thay đổi hoặc chưa có nhiều linh hoạt để thích ứng với thực tế phân phối nước và nhu cầu nước thực tế trong từng giai đoạn canh tác. Trong thực hiện phân phối nước, thường áp dụng phân phối nước luân phiên trên kênh chính và điều tiết bằng trọng lực đối với các khu cánh đồng cao, ưu tiên khu cao trước, khu trũng sau.

2.2.2. Hiện trạng quản lý, khai thác công trình thủy lợi

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng thực hiện đầy đủ các nội dung về quản lý, khai thác công trình thủy lợi được quy định trong Luật Thủy lợi cũng như các quy chuẩn, tiêu chuẩn, định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý vận hành, bao gồm:

1. Đo đạc, quan trắc, giám sát, kiểm tra, kiểm định, đánh giá an toàn CTTL.
2. Quản lý, tổ chức thực hiện bảo trì, đầu tư nâng cấp, xây dựng mới, hiện đại hóa, xử lý khắc phục sự cố công trình, máy móc, thiết bị; cấm mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ CTTL.
3. Xây dựng và tổ chức thực hiện phương án ứng phó thiên tai và phương án bảo vệ CTTL.
4. Lập, lưu trữ hồ sơ kỹ thuật về quản lý CTTL.

Bên cạnh đó, HTTL Tiên Lãng đã tiếp tục được đầu tư hoàn chỉnh hệ thống như: tu bổ, sửa chữa công trình, máy móc, thiết bị; nạo vét kênh mương và kiên

cổ hóa kênh mương, công trình trên kênh để nâng cao năng lực tưới tiêu của hệ thống.

Trong công tác quản lý công trình, trong năm qua Công ty đã phối hợp với cán bộ Chi cục Thủy lợi và Phòng chống thiên tai Hải Phòng lập danh mục 06 hạng mục công trình sửa chữa lớn gồm: Trạm Bơm Văn Vần (sửa chữa kênh tưới cách bề xả 425m, đoạn thôn Thúy Nẻo – xã Bắc Hưng); Cống Nam Tử (sửa chữa kè bờ phải phía thượng lưu cống); Trạm bơm Phác Xuyên (nạo vét, đắp bờ kênh); Kênh Đồng Phiên (nạo vét, đắp bờ kênh); Cống Cộng Hòa (sửa chữa kè kênh dẫn phía trong đồng); Trạm bơm Văn Vần (sửa chữa kênh tưới cách bề xả 573m, nhánh rẽ trái đoạn thôn Thúy Nẻo – xã Bắc Hưng) và 20 hạng mục sửa chữa nhỏ.

Hàng năm, thực hiện Chỉ thị phát động chiến dịch thủy lợi nội đồng của UBND thành phố Hải Phòng, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng phối hợp với UBND huyện và địa phương rà soát hiện trạng hệ thống công trình từ đầu mối đến mặt ruộng, xây dựng kế hoạch tu bổ sửa chữa. Tuy nhiên, bên cạnh kết quả đạt được, các CTTL trên HTTL Tiên Lãng cũng bộc lộ những bất cập, tồn tại như:

- Hầu hết các công trình được xây dựng và đưa vào vận hành phục vụ sản xuất đã lâu năm, bị xuống cấp, thiết bị máy móc hư hỏng nhiều, hiệu suất tưới thấp mà chưa được cải tạo, nâng cấp.

- Các cửa cống, các kênh tưới bị bồi lắng nhưng do nguồn kinh phí còn hạn hẹp nên việc đầu tư cho nạo vét còn hạn chế.

- Tình trạng vi phạm hành lang bảo vệ CTTL vẫn còn diễn ra phức tạp ở nhiều xã trong huyện. Hơn nữa, việc vi phạm lấn chiếm lòng kênh diễn ra ở các xã với mọi hình thức, đặc biệt là những kênh đi qua vùng, khu dân cư. Trong khi đó một số địa phương chưa quan tâm sát sao trong giải quyết, ngăn chặn vi phạm nên năng lực chuyên tải nước của kênh giảm gây ảnh hưởng đến yêu cầu phục vụ sản xuất...

2.2.3. Hiện trạng và hiệu quả việc ứng dụng công nghệ trong hệ thống

- Hệ thống đo mực nước tự động, đo mưa tự động: Số liệu quan trắc lượng mưa, mực nước... trong hệ thống thủy lợi rất quan trọng, là căn cứ để ra quyết định vận hành công trình phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh, nuôi trồng thủy sản và phòng chống thiên tai. Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng đã tiến hành lắp đặt các loại máy đo mưa, mực nước, độ mặn phục vụ cho công tác quản lý khai thác và vận hành hệ thống. Việc lắp đặt hệ thống đo mực nước, lượng mưa tự động thấy được hiệu quả rõ rệt hơn rất nhiều so với việc đo thủ công. Số liệu được quan trắc tức thời chính xác và được thu thập thường xuyên hàng ngày, hàng giờ, hàng phút đưa về dữ liệu của hệ thống.

- Thiết bị đo độ mặn tự động: cảnh báo độ mặn và cho thấy rõ việc có lấy nước vào hệ thống được hay không.

- Bản đồ hệ thống thủy lợi Tiên Lãng đã được xây dựng trên nền Googlemap. Bản đồ đã hỗ trợ và nâng cao hiệu quả công tác quản lý khai thác, điều hành hệ thống thủy lợi của Công ty.

Hiện tại các công nghệ đã được ứng dụng trên đã làm tốt nhiệm vụ và có hiệu quả rõ rệt trong công tác vận hành của hệ thống.

CHƯƠNG 3. ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CẤP NƯỚC CỦA HỆ THỐNG THỦY LỢI TIÊN LÃNG

Trên cơ sở phân tích hiện trạng trong công tác quản lý, khai thác vận hành hệ thống CTTL Tiên Lãng của Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng ở chương 2 đã chỉ ra những tồn tại và nguyên nhân, nội dung cần được khắc phục. Luận văn đề xuất một số giải pháp để hoàn thiện hạ tầng thủy lợi nhằm nâng cao hiệu quả của công tác quản lý, khai thác vận hành hệ thống CTTL huyện Tiên Lãng như sau:

3.1. Định hướng giải pháp công trình nâng cao hiệu quả cấp nước

3.1.1. Đồng bộ hệ thống hạ tầng thủy lợi

3.1.1.1. Thực hiện quy hoạch đã được phê duyệt

Từ khi thực hiện “Quy hoạch tổng thể thủy lợi thành phố Hải Phòng đến năm 2010, định hướng đến năm 2020” theo Quyết định số 2229/QĐ-UB ngày 17/2/2003 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng đến nay nhiều công trình mới đã và đang được xây dựng nhằm từng bước đáp ứng và nâng cao hiệu quả phục vụ của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng. Tuy nhiên để đáp ứng được yêu cầu cấp nước trong tương lai, nhất là dưới ảnh hưởng bất thường của thời tiết, cần:

+ Cải tạo, nâng cấp các công lấy nước như công C1, công Cơm, Công 70, công Dương Áo, công Ba Gian...

+ Cải tạo, nạo vét các tuyến kênh trục cấp I, II, kênh Bắc Phong, kênh trục Bắc Sông Mới, kênh công Khuê, Kênh KC1...

+ Kiên cố hóa bằng tấm lát bê tông một số tuyến kênh qua khu dân cư, có bờ là đường giao thông như Kênh trục I 4km từ công Rỗ đến cầu Cổ Duy; 17km từ cầu Chè đến công Rộc; kênh trục II 2km từ cầu Tây đến Trại cá giống; kênh Bắc Phong 4km đến Đầm đến công Bắc Phong; kênh Bắc Sông Mới 6km từ Đại Thắng đến Tự Cường; kênh công Khuê 3km từ công Khuê đến đầm Mũi Tây; kênh KC1 từ Hàng Tổng đến công C1; tuyến xi phông từ công Xi Phong đến cầu Nhân Vực...

3.1.1.2. Nâng cấp, sửa chữa công trình trên kênh và các công trình phụ trợ

Trên toàn bộ hệ thống hiện có 56 công trên kênh chính, tuy nhiên hiện tại có 11 công đã xuống cấp; tổng cộng có 46 công lấy nước đầu kênh nội đồng, hiện đã xuống cấp 19 công; 22/62 công lấy nước vào ruộng đã xuống cấp và cần phải sửa chữa.

Các loại công trình dâng nước tạm trên hệ thống được xây dựng đơn giản nhưng phải sửa chữa, làm lại hàng năm do khả năng chống lại mưa, lũ hạn chế. Hơn nữa, các loại vật liệu để xây dựng tại chỗ ngày càng hiếm, vì thế cần cải tạo nâng cấp các công trình loại này theo hướng kiên cố hóa bằng các loại vật liệu xây dựng phù hợp. Đầu tư xây dựng các loại phai đập bán kiên cố hoặc kiên cố bằng rọ đá, đá xếp, đập đá xây hoặc bê tông, đập có lõi đất đá bọc đá xây hoặc bê tông; đập đá đổ cải tiến, phai đập tự động nâng lên, hạ xuống theo mùa vụ.

Hệ thống các bờ kênh cần được cải tạo, nâng cấp nhằm thỏa mãn cả 2 điều kiện là giữ nước, dẫn nước đến đồng ruộng, đồng thời phục vụ cho giao thông, các phương tiện vận chuyển hàng hóa nông sản có thể tiếp cận đến tận ruộng theo các bờ kênh. Do vậy, các bờ kênh cần được nâng cấp, cứng hóa đáp ứng tốt cho mục tiêu giao thông. Hiện tại một số xã, thị trấn của huyện đã được nâng cấp 06 hạng mục công trình sửa chữa lớn gồm: Trạm Bơm Văn Vấn (sửa chữa kênh tưới cách bề xa 425m, đoạn thôn Thúy Nẻo – xã Bắc Hưng); Công Nam Tử (sửa chữa kè bờ phải phía thượng lưu cống); Trạm bơm Phác Xuyên (nạo vét, đắp bờ kênh); Kênh Đồng Phiên (nạo vét, đắp bờ kênh); Công Cộng Hòa (sửa chữa kè kênh dẫn phía trong đồng); Trạm bơm Văn Vấn (sửa chữa kênh tưới cách bề xa 573m, nhánh rẽ trái đoạn thôn Thúy Nẻo – xã Bắc Hưng) và 20 hạng mục sửa chữa nhỏ. Tuy vậy, số hạng mục được triển khai vẫn còn hạn chế, cần được triển khai tiếp trên toàn bộ HTTL Tiên Lãng. Một số bờ kênh và lòng kênh cần phải được cải tạo lại như nâng cao bờ, cứng hóa mặt và mái bờ kênh, mở rộng lòng kênh một số đoạn do một số bị sạt mái kênh làm thắt nút cổ chai đã làm cản trở việc dẫn nước cho các kênh phía sau.

- Xây dựng hệ thống kè bảo vệ bờ đoạn sạt lở, qua khu dân cư;

3.1.2. Giải pháp hiện đại hóa thủy lợi

3.1.2.1. Định hướng nghiên cứu, ứng dụng công nghệ trong dự báo, cảnh báo nguồn nước

- Xây dựng phần mềm cảnh báo sớm hỗ trợ công tác điều hành hệ thống căn cứ vào thông số của các thiết bị Scada đã có hiện nay: đồng bộ hóa thành một hệ thống tổng thể thống nhất, không phân tách thành các hệ thống khác nhau, đưa ra được hệ thống tính toán các số liệu và có thể cảnh báo thiên tai.

- Đầu tư, lắp đặt các trạm quan trắc nước mặt liên tục, tự động trên hệ thống, đảm bảo đánh giá chính xác chất lượng nước, diễn biến chất lượng nước.

- Đối với thiết bị đo mưa và đo nước, cần mở rộng lắp đặt hoặc tích hợp các số liệu các đơn vị đã lắp mà có liên quan đến hệ thống.

3.1.2.2. Định hướng nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến trong giám sát, vận hành công trình thủy lợi

- Áp dụng công nghệ bản đồ WebGis xây dựng phần quản lý công trình trên hệ thống quản lý CTTL: quản lý vi phạm, quản lý vị trí nguy cơ sạt lở, nguy cơ ô nhiễm vị trí vi phạm công trình, xả thải...

- Lắp đặt các thiết bị điều khiển đóng mở công từ xa, thiết bị đo độ mở công tự động, nghiên cứu việc vận hành công bằng năng lượng mặt trời;

3.1.2.3. Định hướng các giải pháp khác

- Tích cực ứng dụng kỹ thuật công nghệ mới vào các khâu thiết kế, xây dựng, quản lý khai thác; sử dụng trang thiết bị, công nghệ mới.

- Triển khai đầu tư xây dựng các công trình cấp/thoát nước đáp ứng yêu cầu canh tác tiên tiến, hiện đại để áp dụng canh tác tiên tiến đối với lúa và ứng dụng công nghệ tưới tiên tiến, hiện đại đối với cây trồng cạn nhằm giảm nhu cầu nước và hạn chế phát thải khí nhà kính.

- Xây dựng hoặc đào tạo, nâng cao trình độ để có thể lập thành một đội ngũ chuyên nghiệp về công nghệ.

3.2. Định hướng giải pháp phi công trình nâng cao hiệu quả cấp nước

3.2.1. Định hướng về công tác quản lý, vận hành công trình thủy lợi

3.2.1.1. Thực hiện các thể chế, chính sách

- Xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện các nội dung theo quy định của Luật Thủy lợi, các Nghị định, Thông tư hướng dẫn thi hành Luật Thủy lợi và các văn bản pháp luật có liên quan.

- Chủ động đổi mới, kiện toàn tổ chức hoạt động, bảo đảm tinh gọn, hiệu quả, đáp ứng yêu cầu năng lực theo quy định; nâng cao năng suất lao động; tăng cường thực hiện cơ chế khoán trong công tác quản lý, khai thác, bảo vệ công trình để tiết kiệm điện, nước, nhân công và các chi phí khác; thực hiện chuyên dịch, mở rộng đối tượng phục vụ của CTTL, tăng cường khai thác đa mục tiêu để nâng cao hiệu quả công trình;

- Rà soát, đánh giá lại năng lực, hiệu quả khai thác thực tế của các công trình trong hệ thống do công ty quản lý.

- Thực hiện việc rà soát, xác định các sản phẩm, dịch vụ thủy lợi do đơn vị cung cấp, hoàn thiện phương án giá sản phẩm, dịch vụ thủy lợi trình cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt theo quy định tại Nghị định số 96/2018/NĐ-CP ngày 30/6/2018 của Chính phủ quy định về giá sản phẩm dịch vụ thủy lợi và hỗ trợ tiền sử dụng sản phẩm, dịch vụ công ích thủy lợi, trong đó đẩy mạnh việc tăng nguồn thu từ các sản phẩm, dịch vụ thủy lợi khác để bù phần thiếu hụt do cung cấp sản phẩm, dịch vụ công ích thủy lợi, bảo đảm nguồn tài chính bền vững cho đơn vị. Xây dựng giá sản phẩm dịch vụ gồm: Giá sản phẩm dịch vụ thủy lợi khác theo thông tư số 09/2020/TT-BTC ngày 18/2/2020 và Giá sản phẩm dịch vụ công ích thủy lợi.

- Thực hiện rà soát, xây dựng, và trình cấp có thẩm quyền ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật trong quản lý, khai thác CTTL.

- Xây dựng và cắm mốc chỉ giới bảo vệ công trình theo Luật Thủy lợi để đề phòng và chống chống lấn chiếm công trình.

- Tăng cường các biện pháp kiểm tra, phát hiện, thống kê các điểm xả thải vào CTTL (tăng số lần kiểm tra, trang bị ca nô, ...) cũng như phối hợp với chính quyền các xã rà soát, thống kê các đơn vị xả thải vào các kênh trong hệ thống. Báo cáo, kiến nghị các cấp chính quyền xử lý nhằm giảm thiểu ô nhiễm (*thu gom xử lý nước thải sinh hoạt trước khi xả ra hệ thống; tăng cường kiểm tra xử lý, ...*).

3.2.1.2. Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong giám sát, dự báo, cảnh báo và vận hành công trình

- Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu, bản đồ số Google Map phục vụ công tác quản lý, chỉ đạo, điều hành, đặc biệt trong công tác quản lý vi phạm công trình.

- Áp dụng khoa học công nghệ, lắp đặt các thiết bị đo nước, đo mưa tự động, thiết bị điều khiển đóng mở cống từ xa, thiết bị đo độ mở cống tự động, thiết bị đo độ mặn tự động... từng bước hiện đại hóa công tác quản lý, khai thác;

- Nâng cao năng lực dự báo, cảnh báo, ứng phó hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn, lũ, ngập lụt, úng; bảo đảm an toàn công trình, phục vụ sản xuất, dân sinh an toàn, hiệu quả, tiết kiệm nước. Tổ chức cho cán bộ công nhân viên đi thăm quan, tìm hiểu các đơn vị, hệ thống áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật mới trong toàn quốc. Xây dựng kế hoạch để cho cán bộ công nhân viên học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực, nghiệp vụ để đáp ứng với thời hạn yêu cầu quy định năng lực mới.

- Lắp đặt thiết bị quan trắc, giám sát; kiểm tra giám sát các hoạt động xả nước thải vào hệ thống CTTL trên địa bàn; thực hiện các biện pháp để bảo vệ nguồn nước...

- Tiếp tục thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng nguồn nước trong hệ thống và có các cảnh báo cho các đơn vị khai thác từ HTTL thuộc các đơn vị phụ trách; kiểm soát chặt chẽ các hoạt động xả nước thải vào hệ thống CTTL để đảm bảo chất lượng nguồn nước tạo nguồn cấp nước phục vụ cho các mục đích cấp nước.

3.2.2. Định hướng giải pháp bảo vệ môi trường, chất lượng nước trong hệ thống thủy lợi

Tăng cường công tác tuyên truyền, nâng cao ý thức, trách nhiệm của cán bộ các đơn vị, doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân và người dân về khai thác, sử dụng và bảo vệ môi trường nguồn nước trong hệ thống:

+ Xây dựng hệ thống các tài liệu tuyên truyền, tập huấn và tổ chức các khóa đào tạo nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ cho cán bộ, tổ chức hoạt động tuyên truyền nâng cao nhận thức của các tổ chức, cá nhân và cộng đồng dân cư về tầm quan trọng của nguồn nước ngọt, trách nhiệm trong khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước.

+ Xây dựng và tuyên truyền, vận động thực hiện mô hình quản lý, bảo vệ môi trường nguồn nước có sự tham gia của cộng đồng dân cư, vận động người dân nếp sống không xả, thải rác, nước bẩn ra CTTL.

- Tăng cường kiểm soát các nguồn thải gây ô nhiễm nguồn nước, kiểm soát chặt chẽ hoạt động khai thác và sử dụng để đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả và bền vững. Tập trung xử lý dứt điểm những vi phạm pháp luật về khai thác, sử dụng tài nguyên nước và xả thải vào nguồn nước; không để các nguồn phát sinh gây ô nhiễm mới.

+ Thực hiện việc cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước.

+ Tiến hành điều tra, thống kê, kiểm kê tất cả các cơ sở phát sinh gây ô nhiễm, quan trắc phân tích theo tiêu chuẩn hiện hành, báo cáo các cơ quan có thẩm quyền xử phạt nghiêm minh đối với những cơ sở xả thải trái phép; không ký hợp đồng cung cấp nước đối với doanh nghiệp xả thải, vi phạm gây hậu quả nghiêm trọng đối với nguồn nước.

+ Tiến hành kiểm soát các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn nước phục vụ cho mục đích khác nhau trên địa bàn phục vụ hệ thống. Đánh giá được hiện trạng khai thác sử dụng và nhu cầu sử dụng nước trong thời gian tới trên địa bàn hệ thống.

+ Thực hiện các chương trình làm sạch môi trường; lập hồ sơ danh mục các vị trí xả thải (nước thải, rác thải) ô nhiễm, lập kế hoạch xử lý và có biện pháp, giải pháp quản lý hiệu quả không để tái hình thành các bãi rác gần các khu vực nguồn nước gây ô nhiễm nước mặt và nước ngầm.

+ Từng bước xây dựng các trạm quan trắc cố định, quan trắc định kỳ, thường xuyên thông báo các thông tin, dữ liệu chính về chất lượng nguồn nước trong hệ thống.

+ Xây dựng quy hoạch và có kế hoạch áp dụng công nghệ nông nghiệp sạch, thay đổi thói quen canh tác nông nghiệp, sử dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu, thống nhất áp dụng cho toàn bộ các hệ thống nguồn cấp nước của thành phố.

+ Xây dựng các công trình bảo vệ lòng dẫn, bảo vệ hai bên bờ sông.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

HTTL Tiên Lãng được xây dựng từ năm 1960, sau hơn 60 năm đưa vào vận hành, khai thác, HTTL Tiên Lãng cơ bản đáp ứng được yêu cầu cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và cấp nước cho các khu/cụm công nghiệp cũng như cấp nước thô cho các nhà máy nước sạch trong huyện. Tuy nhiên, hiện nay hệ thống vẫn còn thiếu công trình phục vụ điều tiết, công trình thiếu đồng bộ, ít được bảo trì và sửa chữa thường xuyên do nguồn kinh phí hạn hẹp dẫn đến hiện nay nhiều CTTL trong hệ thống đã xuống cấp nên ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả quản lý, khai thác hệ thống.

HTTL Tiên Lãng mặc dù về cơ bản vẫn hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu cấp nước cho phát triển kinh tế – xã hội của huyện Tiên Lãng. Tuy nhiên, nguồn nước lại phụ thuộc rất nhiều vào thủy triều và diễn biến mặn trên các sông nên có những năm, có những thời điểm không thể đáp ứng được yêu cầu nước.

Bên cạnh đó đơn vị quản lý hệ thống là Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng chỉ có 197 viên chức, cán bộ, nhân viên lại phải phụ trách quản lý, khai thác với số lượng CTTL nhiều, phân tán, có tính chất phức tạp. Đồng thời, đội ngũ cán bộ kỹ thuật chuyên ngành ngoài hạn chế về số lượng còn hạn chế về kinh nghiệm, kiến thức và kỹ năng quản lý, điều hành công việc nên cũng ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả quản lý, khai thác công trình.

Luận văn căn cứ vào đánh giá hiện trạng công trình, công tác quản lý, khai thác HTTL Tiên Lãng đã đề xuất ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác hệ thống công trình thủy lợi. Các giải pháp được đề xuất tập trung vào vấn đề đồng bộ CTTL, đầu tư nâng cấp, cải tiến CTTL, ứng dụng khoa học, công nghệ trong cải tạo, cải tiến và quản lý, vận hành CTTL trong hệ thống. Đồng thời luận văn cũng đưa ra giải pháp về đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ, năng lực cho đội ngũ trực tiếp thực hiện công tác vận hành và bảo dưỡng công trình của Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng.

Tuy nhiên, trong thời gian có hạn, cùng với điều kiện hạn chế về tài liệu, số liệu thực tế nên luận văn còn nhiều thiếu sót, đặc biệt là việc đánh giá và đưa ra các giải pháp còn mang tính chủ quan, chưa tính toán, xác định cụ thể từng công trình cần phải cải tạo, nâng cấp, chưa chỉ ra được cụ thể điểm cần cải tiến của tổ chức quản lý, khai thác CTTL hệ thống.

2. Kiến nghị

Để khắc phục hạn chế nêu trên của luận văn, cần nghiên cứu, đánh giá kỹ hơn hiện trạng công trình, hiệu quả hoạt động của tổ chức quản lý, khai thác CTTL hệ thống để chỉ ra được chính xác, cụ thể hơn vấn đề tồn tại, hạn chế từ đó sẽ đưa giải pháp khắc phục ít mang tính chủ quan hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Đề án Nâng cao hiệu quả quản lý khai thác công trình thủy lợi hiện có. 2014.

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng. Báo cáo Hiện trạng khai thác, sử dụng nước mặt hệ thống thủy lợi Tiên Lãng năm 2020.

Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Tiên Lãng. Báo cáo hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng.

Cục Thủy lợi, Báo cáo đánh giá hiện trạng, năng lực, hiệu quả phục vụ và đề xuất định hướng giải pháp hiện đại hóa hệ thống thủy lợi Tiên Lãng, thành phố Hải Phòng.

Cục Thống kê thành phố Hải Phòng. Niên giám Thống kê thành phố Hải Phòng 2022.

Luật Thủy lợi, Luật số 08/2017/QH14. 2017.

Nguyễn Tuấn Anh. Nghiên cứu các giải pháp nâng cấp và hiện đại hóa hệ thống thủy lợi phục vụ phát triển nông thôn mới vùng Đồng bằng sông Hồng. Đề tài độc lập cấp Nhà nước. 2013.

Phạm Ngọc Hải và nnk. Giáo trình Quy hoạch và Thiết kế hệ thống thủy lợi tập 1. Nhà xuất bản xây dựng. 2006.

Pimmason. Nghiên cứu đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác hệ thống thủy lợi Nam Houm, thủ đô Viêng Chăn, CHDCND Lào. Luận văn thạc sĩ. 2023.

TCVN 4454:2012 - Quy hoạch xây dựng nông thôn - Tiêu chuẩn thiết kế.

TCVN 13606:2021 – Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

TCVN 4118:2021 - Công trình thủy lợi - Hệ thống dẫn, chuyển nước - Yêu cầu thiết kế.

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc FAO. CropWat 8.0.

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc FAO (1998), Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56.

Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng. Báo cáo sử dụng tài nguyên nước năm 2023 trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng. Kế hoạch sử dụng đất huyện Tiên Lãng năm 2021, 2022.

Viện Kỹ thuật công trình. Dự thảo TCVN yêu cầu thiết kế cống qua đê. 2023.

Võ Thị Kim Dung, Trần Chí Trung. Giải pháp nâng cao hiệu quả tổ chức quản lý hệ thống thủy lợi nội đồng cho vùng Bắc Trung bộ. Tạp chí Khoa học và Công nghệ thủy lợi số 30. 2015.

<https://cumcongnghiephaiphong.vn/cum-cong-nghiep>

http://thuyloitienlang.com.vn/?p_id=tin&id=795-co-cau-to-chuc

PHỤ LỤC

Bảng PL 1. Thông số chỉ tiêu thiết kế các cống

STT	Tên cống	Các thông số cống							Cao trình đáy
		Lưu lượng (m ³ /s)	Số cửa	Kích thước cống (m)	Rộng cánh (m)	Cao cánh (m)	Loại máy đóng mở	Loại cánh (sắt, BT, gỗ)	
1	C. Giang Khẩu mới	12,90	3	2×4,3	2,0	4,3	V5	Sắt	-1.5
2	Cống Cự Tre	3,00	1	2,0×3,0	2,0	3,0	V3	Sắt	-1.5
3	Cống Lãng Liên	3,00	1	2,0×3,0	2,0	3,0	V3	Sắt	-1.5
4	Cống Tiên Cựu	3,20	1	2×3,2	2,0	3,2	Tời	Sắt	-1.5
5	Cống Giáp Thủy	3,00	1	2×3,0	2,0	3,0	V2	Sắt	-1.0
6	Cống Riệu	2,1	1	1,5×2,75	1,5	2,75	V3	Sắt	-1.0
7	Cống Lâm Cao	1,2	1	1×2,4	1	2,4	Tời 3T	Sắt	-1.5
8	Cống Đầm Mới	12,00	2	3×4,0	3	4	V3	Sắt	-1.5
9	Cống Chợ La	3,00	1	2,0×3,0	2,0	3	V3	Sắt	-1.0
10	C.Cắm La		1,20	2	1	1,2	V3	Sắt	-1,0
11	Cống Mục Đồng	3,00	1	2×3,0	2	3	V3	Sắt	-1.0
12	C.Ga		1,70	1	1,5	2,3	V3	Sắt	-1,0
13	Cống Đại Công	1,80	2	1,0×1,7	1,0	1,7	V3	Sắt	-1.5
14	Cống Nhuệ Động	5,00	2	1,5×3,3	1,5	3,3	V5	Sắt	-1.5
15	Cống Rỗ Cũ	9,00	3	2×3,0	2	3,0	Tời 5T	Sắt	-1.5
16	C.Rỗ Mới		48,00	3	8	4	Tời 8T	Sắt	-1,5
17	Cống Kim Đới 2	48,00	3	8×4	8	4	Tời 8T	Sắt	-1.5
18	Cống Trọi	8,40	4	1,8×2,3	1,8	2,3	Tời 3T	Sắt	-1.5
19	Cống Cương Nha	3,60	1	2,0×3,6	2,0	3,6	V3	Sắt	-1.5
20	Cống Kim Đới 2	5,40	1	3×3,6	3	3,6	Tời 3T	Sắt	-1.5
21	Cống Nê Mới	6,20	2	2×3,1	2	3,1	V5	Sắt	-1.5
22	Cống Kinh Lương 2	3,00	1	2×3,0	2	3,0	V3	Sắt	-1.5
23	Cống Nam Từ 2	3,00	1	2×3,0	2	3,0	V3	Sắt	-1.5
24	Cống Bắc Phong 2	6,40	2	2×3,2	2	3,2	V5	Sắt	-1.5
25	Cống 70	3,40	1	2×3,4	2	3,4	V3	Sắt	-1.5

STT	Tên công	Các thông số công							Cao trình đáy
		Lưu lượng (m ³ /s)	Số cửa	Kích thước công (m)	Rộng cánh (m)	Cao cánh (m)	Loại máy đóng mở	Loại cánh (sắt, BT, gỗ)	
26	Công Đòng	2,30	1	1,5×3,0	1,5	3,0	V3	Sắt	-1.5
27	Công Cá	2,20	1	2×2,2	2	2,2	V5	BT	-1.0
28	Công Hồ	2,20	1	1,5×2,9	1,5	2,90	V2	Sắt	-1.0
29	C.Com	3,60	1		2	3,58	V5	Sắt	-1,5
30	C.Đặng Nam	2,40	2		1,1	2,15	V3	Sắt	-1,0
31	C.Tinh Lạc	2,10	1		1,35	3,1	V3	Sắt	-1,5
32	C.Phương Đồi	6,00	2		1,6	3,8	V5	Sắt	-1,5
33	C.Công Hoa Đồi	3,00	1		2	3	V3	Sắt	-1,5
34	C.Đông Côn	7,00	2		2	3,5	V5	Sắt	-1,5
35	Công Sông Mới	15,80	1	9×3,5	9	3,5	T. Lực	Sắt	-1.5
36	Công Bến Than	2,30	1	1,55×3	1,55	3,0	V3	Sắt	-1.5
37	Công Cái	1,00	1	1,25×1,6	1,2	1,6	V3	Sắt	-1.0
38	C. Thuyền Buồm	0,80	1	1,2×1,4	1,2	1,4	V3	BT	-1.0
39	Công Đa Đồ	1,10	1	1,05×2,0	1,05	2,0	V2	Sắt	-1.0
40	Công Khuê	10,80	2	3×3,6	3	3,6	V5	Sắt	-1.5
41	Công Lật Dương	1,90	1	1,55×2,5	1,55	2,5	V3	Sắt	-1.0
42	Công Chính Lý	1,40	1	1,1×2,6	1,1	2,6	V3	Sắt	-1.0
43	C.Kỳ Vĩ 1	1,80	1,80	1	1,4	2,6	V3	Sắt	-1,0
44	C.Kỳ Vỹ 2	1,60	1,60	1	1,5	2,1	V3	B.T	-1,0
45	C.Cắm Khê	1,90	1,90	1	1,5	2,5	V3	Sắt	-1,0
46	C.Minh Thị	1,40	1,40	1	1,5	1,9	V3	Sắt	-1,0
47	C.Sơn Đông	2,00	2,00	1	1,9	2,1	V3	Sắt	-1,0
48	C. Đòng Con	1,80	1,80	1	1,25	2,8	V3	Sắt	-1,0
49	C.Tháo (quay)	2,60	2,60	1	1,81	2,85	V3	Sắt	-1,0
50	C.Hòa Bình	2,20	2,20	1	2,0	2,2	V3	Sắt	-1,0
51	C.Dương Áo Cũ	1,00	1,00	2	1,0	1,0	V3	Sắt	-1,0
	Cộng	237	71						

Bảng PL 2. Thông số hệ thống kênh của hệ thống thủy lợi Tiên Lãng

TT	Tên kênh	Địa bàn phục vụ	Nhiệm vụ	Loại kênh	Chiều dài kênh (m)	Rộng đáy (m)	Cao kênh (m)	Hệ số mái	Cấp kênh
1	Kênh Cống Dầu	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	5.779	5	3.5	1,5	Cấp 1
2	Kênh Hàng Tổng	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	2.783	4	3	1,5	Cấp 1
3	Kênh Cống Nẻ	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	4.316	5	3	1,5	Cấp 1
4	Kênh Cống Khuê	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	6.267	5	3	1,5	Cấp 1
5	Kênh Phương Đồi	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	6.56	6	4	1,5	Cấp 1
6	Kênh KC2	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	6.647	6	3	1,5	Cấp 1
7	Kênh KC1	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	5.469	6	3	1,5	Cấp 1
8	Kênh Cửa Hàng	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	3.342	3	3	1,5	Cấp 1
9	Kênh Cống Thần	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	6.206	4	2,8	1,0	Cấp 2
10	Kênh Đông Côn	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	3.865	4	3	1,5	Cấp 1
11	Kênh Cống Cơm	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	4.645	12	3	1,5	Cấp 1
12	Kênh Trục I	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	21.91	12	3	1,5	Cấp 1
13	Kênh Đông Khê	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	9.915	4	4	1,5	Cấp 1
14	Kênh Đồng Kệ	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	2.51	3	2,8	1,0	Cấp 2
15	Kênh Trục II	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	7.21	8	2,8	1,0	Cấp 2
16	Kênh Ba Gian	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	2.37	12	4	1,5	Cấp 1
17	Kênh Bắc Phong	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	4.665	4	4	1,5	Cấp 1
18	Kênh Xi Phong	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	6.045	3	3	1,5	Cấp 1
19	Kênh TB Tiêu úng	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	820	5	3	1,5	Cấp 1
20	Kênh 3 Xã	Liên xã	Tưới+Tiêu	Đất	5.947	3	3	1,5	Cấp 1

Bảng PL 3. Thông số trạm bơm do công ty quản lý

TT	Tên trạm bơm	Xã	Tổng số máy	Loại máy bơm	Lưu lượng 1 máy (m ³ /h)	Công suất 1 máy (kw/h)	Chiều cao cột nước bơm trung bình	Diện tích tưới, tiêu (ha)		
								Vụ xuân	Vụ mùa	Tiêu
1	Tiêu úng 3 xã	Tiên Cường	7	TĐ	2500	37	3,5			300
2	Đại Công	Tiên Cường	1	TN	1000	33	2,5	27,2	27,2	
3	Thiên Kha	Tiên Cường	1	TN	1000	33	2,5	15,4	15,4	
4	Lâm Cao	Tự Cường	2	TN	540	20	2,5	20,0	-	
5	Giang Khẩu	Đại Thắng	5	TN	2500	55	3,5			200
6	Cắm La	Tự Cường	6	TN	2500	55	3,5			200
7	Khởi Nghĩa	Khởi Nghĩa	1	TĐ	1.2	22	3	134,0	131,3	
8	Nghĩa Trang KN	Khởi Nghĩa	1	TN	600	20	1,4	25,2	11,9	
9	Tiên Thanh I	Tiên Thanh	1	TN	600	15	2,5	67,7	66,1	
10	Tiên Thanh II	Tiên Thanh	1	TĐ	1.2	22	3	104,2	100,5	
11	Kim Đới	Tiên Thanh	1	TN	600	15	2,5	44,3	28,4	
12	Quyết Tiến A	Quyết Tiến	1	TĐ	1.2	22	3	63,7	37,5	
13	Quyết Tiến B	Quyết Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	32,2	18,9	
14	Cổ Duy	Quyết Tiến	1	TN	600	15	2,5	34,5	23,3	
15	Ngân Cầu	Quyết Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	35,4	22,4	
16	Phú Cơ	Quyết Tiến	1	TN	600	20	1,8	50,9	35,1	
17	Trung Lãng	Thị trấn	1	TĐ	1.2	22	3	62,7	46,2	
18	Triều Đông	Thị trấn	1	TĐ	700	11	2,5	76,1	56,1	
19	Khu 5	Thị trấn	1	TN	600	15	2,5	38,9	28,7	
20	Khu 4	Thị trấn	1	TN	600	15	2,5	31,6	23,3	
21	Lộc Trù	Tiên Thắng	1	TĐ	1.2	22	3	48,4	35,7	
22	Thái Lai 1	Cấp Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	12,2	8,5	
23	Kinh Lương 5	Cấp Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	23,7	26,5	
24	Hào Lai	Cấp Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	71,1	84,8	
25	Quan Bò	Cấp Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	25,5	28,5	
26	Kinh Lương 4	Cấp Tiến	1	TĐ	700	11	2,5	22,4	25,0	

TT	Tên trạm bơm	Xã	Tổng số máy	Loại máy bơm	Lưu lượng 1 máy (m ³ /h)	Công suất 1 máy (kw/h)	Chiều cao cột nước bơm trung bình	Diện tích tưới, tiêu (ha)		
								Vụ xuân	Vụ mùa	Tiêu
27	Phương Lai	Cấp Tiến	1	TN	600	15	2,5	12,3	9,1	
28	Pháp Xuyên	Bạch Đằng	1	TĐ	2500	37	3,5	72,4	101,0	
29	Thái Lai	Cấp Tiến	1	TĐ	1.2	22	3	70,7	83,5	
30	TB.Tuần Tiên	Kiến Thiết	1	TĐ	1.8	33	3,5	139,1	132,2	
31	An Thạch	Kiến Thiết	1	TĐ	700	11	2,5	60,9	57,8	
32	Tử Đồi	Đoàn Lập	1	TĐ	1.2	22	3	56,9	35,4	
33	Đồng Rừng	Đoàn Lập	2	TN	1	33	1,4	76,7	59,1	
34	Đồng Xuyên Ngoại	Đoàn Lập	1	TĐ	700	11	2,5	39,4	29,8	
35	Vân Đồi	Đoàn Lập	1	TN	600	22	2,5	12,1	9,1	
36	Hộ Tứ	Đoàn Lập	1	TN	600	22	2,5	33,6	23,7	
37	Tĩnh Lạc	Đoàn Lập	1	TĐ	700	11	2,5	61,3	40,2	
38	Điều Trung	Quang Phục	1	TĐ	1.2	22	3	30,6	18,0	
39	Lật Dương I	Quang Phục	1	TĐ	700	11	2,5	44,7	26,4	
40	Khôi Vĩ Hạ	Quang Phục	1	TĐ	1.2	22	3	47,7	28,2	
41	Lật Dương II	Quang Phục	1	TN	600	15	2,5	31,3	18,5	
42	Chính Nghị	Quang Phục	2	TN	1	33	1,6	67,8	40,0	
43	Hoàng Lò	Quang Phục	2	TĐ	1500	33	3	170,9	94,9	
44	Trà Mai	Quang Phục	1	TĐ	1.2	22	3	29,5	17,4	
45	Lật Dương	Quang Phục	1	TĐ	1.2	22	3	155,5	91,8	
46	Độc Hành	Toàn Thắng	2	TN	1	33	1,4	57,5	40,7	
47	Đông Quy	Toàn Thắng	2	TN	1	33	1,6	108,4	76,8	
48	Độc Hậu	Toàn Thắng	2	TN	1000	33	2,5	60,8	43,1	
49	Sơn Đông	Tiên Thắng	1	TĐ	700	11	2,5	22,2	11,9	
50	Mỹ Lộc 1	Tiên Thắng	2	TĐ	2500	37	3,5	172,8	152,6	
51	Mỹ Lộc 2	Tiên Thắng	1	TN	600	15	2,5	13,3	4,9	
52	Sinh Đường	Tiên Thắng	1	TĐ	700	11	2,5	19,2	14,2	
53	Vùng Rau sạch	Tiên Thắng	1	TĐ	700	11	2,5	20,2	7,5	

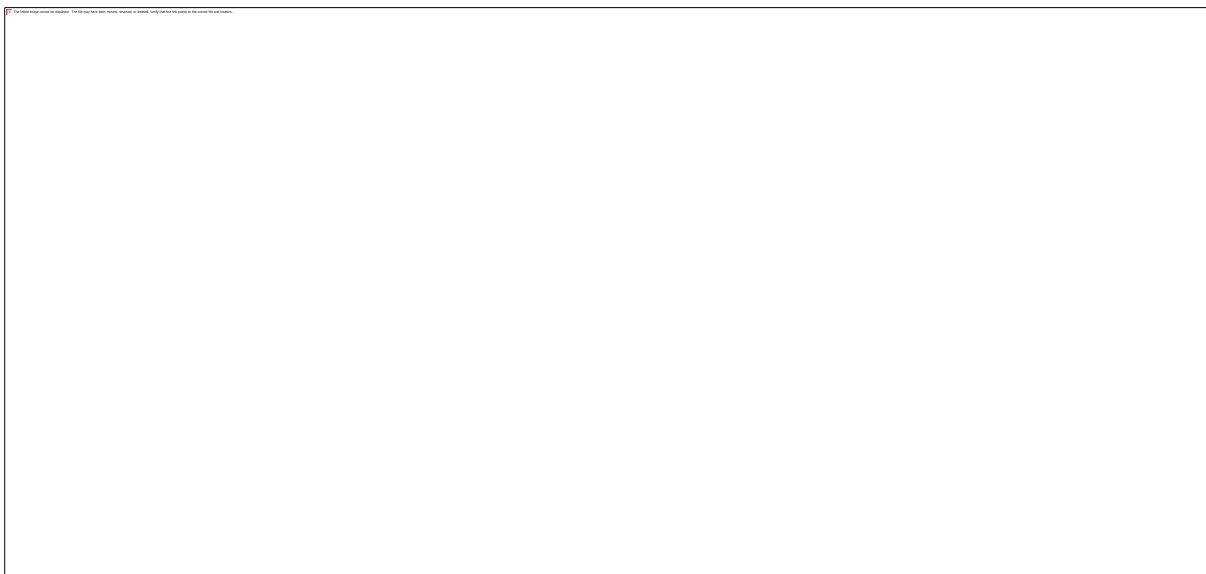
TT	Tên trạm bơm	Xã	Tổng số máy	Loại máy bơm	Lưu lượng 1 máy (m ³ /h)	Công suất 1 máy (kw/h)	Chiều cao cột nước bơm trung bình	Diện tích tưới, tiêu (ha)		
								Vụ xuân	Vụ mùa	Tiêu
54	Thanh Lan	Nam Hưng	1	TĐ	1.8	37	1,2	77,1	57,0	
55	Xuân Trại	Nam Hưng	2	TĐ	1.2	22	3	111,4	82,4	
56	Bạch Xa	Nam Hưng	1	TN	1	33	1,6	65,5	48,4	
57	Số 4	Tây Hưng	2	TN	1	33	1,6	69,6	61,8	
58	Số 3	Tây Hưng	2	TN	1	33	1,6	80,0	71,0	
59	Số 1	Đông Hưng	1	TĐ	1.2	22	3	62,2	48,5	
60	Số 2	Đông Hưng	1	TN	1	33	1,4	15,1	11,8	
61	Thái Hưng	Đông Hưng	1	TN	600	15	2,5	65,9	51,3	
62	Đông Côn II	Tiên Minh	1	TĐ	1.2	22	3	52,8	52,8	
63	Duyên Lão	Tiên Minh	1	TĐ	1.2	22	3	102,0	60,4	
64	Cống Nghệ	Tiên Minh	1	TĐ	700	11	2,5	28,0	28,0	
65	TB.Dương áo	Hùng Thắng	1	TĐ	1.2	22	3	61,3	46,8	
66	Chữ Khê	Hùng Thắng	2	TN	540	20	1,4	59,6	45,4	
67	Đồng Đá	Hùng Thắng	1	TĐ	2500	37	3	39,5	30,1	
68	Thái Hoà	Hùng Thắng	1	TN	600	15	2,5	33,6	25,6	
69	Tân Quang	Tiên Hưng	1	TĐ	1.2	22	3	73,4	52,9	
70	Đồng Đồn	Vinh Quang	1	TN	600	15	2,5	52,1	33,4	
71	Xóm Chùa	Vinh Quang	1	TĐ	2500	37	3,5	100,2	64,3	
72	Cầu Chanh	Vinh Quang	1	TN	600	15	2,5	28,5	18,3	
73	Duyên Hải	Tiên Hưng	1	TĐ	2500	37	3	53,8	38,8	
74	Hoà Bình	Tiên Hưng	2	TĐ	1500	37	3	122,1	88,0	
75	Văn Ván	Hùng Thắng	1	TĐ	700	11	2,5	111,1	87,8	
76	Đồng Dầu	Vinh Quang	1	TĐ	1200	22	3	45,4	29,1	
77	Vinh Quang	Vinh Quang	2	TĐ	1.2	22	3	97,8	62,7	
78	Phú Khê	Thị trấn	1	TN	600	15	2,5	28,2	20,8	
Tổng			107					4.391	3.366	700

Bảng PL 4. Số liệu lượng mưa tháng trạm Phù Liên

Năm	Tháng												Tổng năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1986	4.9	35.4	15.1	104.1	364.0	361.1	377.6	142.6	228.3	63.3	6.9	16.9	1720.2
1987	3.9	12.6	30.7	41.9	279.5	92.4	163.3	344.5	222.0	194.4	12.9	0.0	1398.1
1988	17.1	70.1	52.7	22.8	157.0	238.0	109.7	314.7	50.6	272.8	1.0	0.5	1307.0
1989	38.1	8.8	60.7	36.3	156.5	251.4	258.6	282.8	148.7	198.6	30.2	16.0	1486.7
1990	23.1	72.1	154.3	79.5	175.8	112.3	201.4	114.2	81.6	264.3	67.5	8.9	1355.0
1991	7.3	5.4	74.9	14.8	109.2	162.2	155.5	151.8	68.8	21.8	13.0	42.1	826.8
1992	111.5	42.4	35.4	34.7	137.6	447.8	530.3	184.6	287.6	25.6	11.7	32.8	1882.0
1993	16.4	20.5	23.7	28.4	235.1	117.6	61.7	491.5	288.1	6.0	113.3	3.8	1406.1
1994	6.1	42.4	98.5	13.1	210.0	143.5	401.3	638.0	441.0	186.6	24.0	54.0	2258.5
1995	38.1	18.5	78.1	35.3	77.8	408.0	273.0	683.4	116.4	18.6	48.0	4.1	1799.3
1996	20.3	28.1	94.7	48.3	281.3	199.2	176.4	365.2	386.8	6.8	76.9	7.3	1691.3
1997	66.9	14.6	59.5	179.6	177.7	305.5	308.9	244.4	270.4	168.0	34.9	28.5	1858.9
1998	25.3	12.7	39.1	40.5	279.3	372.3	191.1	238.9	263.4	104.4	5.7	27.8	1600.5
1999	18.2	21.2	63.4	58.9	103.3	415.6	226.5	368.6	37.9	255.7	21.1	12.5	1602.9
2000	2.6	27.2	62.0	14.8	203.2	114.6	239.8	235.0	235.5	84.1	1.5	1.6	1221.9
2001	14.5	35.7	138.4	47.1	267.0	267.1	272.2	271.5	256.6	232.0	41.0	54.5	1897.6
2002	5.8	21.4	14.0	27.6	280.7	314.5	233.4	189.1	107.8	103.2	77.4	84.9	1459.8
2003	40.7	22.5	14.2	43.3	473.4	138.6	107.4	286.1	238.8	8.2	3.6	1.2	1378.0
2004	8.6	44.5	39.5	54.6	203.6	209.3	474.7	263.7	175.8	3.3	11.4	0.0	1489.0
2005	7.9	24.4	36.1	10.0	155.9	201.0	360.4	310.7	212.6	21.0	244.8	30.3	1615.1
2006	0.6	25.8	38.5	84	60.4	196.6	177.8	679.5	128.0	0.3	59.2	0.0	1450.7
2007	8.7	14.5	33.9	82.7	116.9	217.0	152.0	153.0	339.6	120.7	5.5	18.3	1262.8
2008	61	33.6	33.5	38.9	167.7	214.2	133.9	372.7	383.9	29.7	56.3	36.3	1561.7
2009	2.6	7.3	76.8	200.4	109.6	94.4	219.6	131.7	304.2	99.9	3.9	18.8	1269.2
2010	87.3	13.5	4.6	90.4	169.2	247.0	168.8	530.5	211.0	20.4	0.0	9.6	1552.3
2011	9.1	17.2	81.9	61.2	179.9	327.1	284.8	254.9	388.2	97.2	56.5	29.8	1787.8
2012	43	24.7	46.8	49.1	505.4	194.0	335.9	428.5	215.6	321.0	79.0	20.3	2263.3
2013	21.9	21.1	76.4	44.1	283.3	147.2	599.0	288.2	323.8	23.4	92.2	32.8	1953.4
2014	0	17.4	81.2	64.5	69.3	115.8	256.9	247.5	221.2	44.0	49.1	25.6	1192.5
2015	33.2	39.1	33.7	25.4	85.8	165.2	109.4	569.5	399.8	42.9	60.4	44.2	1608.6
2016	174.8	7.7	24.6	175.4	124.6	345.7	383.1	375.5	332.9	45.5	44.5	1.4	2035.7
2017	29.6	25	47.6	36.1	171.2	281.6	264.3	410.9	304.5	352.2	12.6	29.5	1965.1
2018	22.4	8.5	27.1	74.3	194.4	77.3	746.8	468.7	257.7	62.4	49.4	44.3	2033.3
2019	18.3	18.7	22.4	155.4	106	203.9	216.9	402.2	70.7	98.2	64.5	1.6	1378.8
2020	82.8	19.4	76.9	31	113.9	183.5	59.9	542.0	158.9	261.2	33.3	4.0	1566.8
2021	0.5	76.1	69.5	174.5	123.6	268.8	190.0	354.0	320.7	226.9	20.7	3.5	1828.8
2022	81.8	117.9	41.9	51.8	139.3	177.9	410.2	629.8	304.5	260.8	39.8	6.6	2262.3

Bảng PL 5. Kết quả xây dựng đường tần suất lượng mưa năm trạm Phù Liên giai đoạn 1986-2022

1. Đường tần suất lượng mưa năm trạm Phù Liên giai đoạn 1986-2022



2. Các đặc trưng thống kê lượng mưa năm trạm Phù Liên giai đoạn 1986-2022

Đặc trưng thống kê	Giá trị	Đơn vị
Độ dài chuỗi	37	
Giá trị nhỏ nhất	826,80	mm
Giá trị lớn nhất	2263,30	mm
Giá trị trung bình	1627,78	mm
Hệ số phân tán C_v	0.20	
Hệ số thiên lệch C_s	0.13	

Thứ tự	Thời gian	Lượng mưa X mm	Tần suất P(%)	Thứ hạng
1	1986	1720.20	36.84	14
2	1987	1398.10	73.68	28
3	1988	1307.00	84.21	32
4	1989	1486.70	63.16	24
5	1990	1355.00	81.58	31
6	1991	826.80	97.37	37
7	1992	1882.00	23.68	9

Thứ tự	Thời gian	Lượng mưa X mm	Tần suất P(%)	Thứ hạng
8	1993	1406.10	71.05	27
9	1994	2258.50	7.89	3
10	1995	1799.30	31.58	12
11	1996	1691.30	39.47	15
12	1997	1858.90	26.32	10
13	1998	1600.50	50.00	19
14	1999	1602.90	47.37	18
15	2000	1221.90	92.11	35
16	2001	1897.60	21.05	8
17	2002	1459.80	65.79	25
18	2003	1378.00	78.95	30
19	2004	1489.00	60.53	23
20	2005	1615.10	42.11	16
21	2006	1450.70	68.42	26
22	2007	1262.80	89.47	34
23	2008	1561.70	55.26	21
24	2009	1269.20	86.84	33
25	2010	1552.30	57.89	22
26	2011	1787.80	34.21	13
27	2012	2263.30	2.63	1
28	2013	1953.40	18.42	7
29	2014	1192.50	94.74	36
30	2015	1608.60	44.74	17
31	2016	2035.70	10.53	4
32	2017	1965.10	15.79	6
33	2018	2033.30	13.16	5
34	2019	1378.80	76.32	29
35	2020	1566.80	52.63	20
36	2021	1828.80	28.95	11
37	2022	2262.30	5.26	2

3. Tọa độ đường tần suất lượng mưa năm trạm Phù Liên giai đoạn 1986-2022

Đặc trưng thống kê	Giá trị	Đơn vị
Giá trị trung bình	1627,78	mm
Hệ số phân tán CV	0.20	
Hệ số thiên lệch CS	0.13	

Thứ tự	Tần suất P(%)	X mm	Thời gian lặp lại (năm)
1	0.01	2930.12	10000.000
2	0.10	2694.58	1000.000
3	0.20	2616.46	500.000
4	0.33	2557.31	303.030
5	0.50	2506.23	200.000
6	1.00	2416.29	100.000
7	1.50	2360.41	66.667
8	2.00	2319.03	50.000
9	3.00	2257.89	33.333
10	5.00	2175.16	20.000
11	10.00	2049.33	10.000
12	20.00	1899.46	5.000
13	25.00	1843.25	4.000
14	30.00	1793.12	3.333
15	40.00	1703.45	2.500
16	50.00	1620.72	2.000
17	60.00	1538.90	1.667
18	70.00	1452.20	1.429
19	75.00	1404.61	1.333
20	80.00	1351.98	1.250
21	85.00	1291.12	1.176
22	90.00	1215.30	1.111

Thứ tự	Tần suất P(%)	X mm	Thời gian lặp lại (năm)
23	95.00	1104.48	1.053
24	97.00	1033.50	1.031
25	99.00	901.57	1.010
26	99.90	681.69	1.001
27	99.99	506.61	1.000

4. Lượng mưa năm thiết kế trạm Phù Liên

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Năm điển hình 1988	17,1	70,1	52,7	22,8	157,0	238,0	109,7	314,7	50,6	272,8	1,0	0,5	1307,0
Năm thiết kế (tần suất 85%)	16,9	69,2	52,1	22,5	155,1	235,1	108,4	310,9	50,0	269,5	1,0	0,5	1291,2

Bảng PL 6. Kết quả tính toán lượng bốc hơi ETo

Month	Avg Temp °C	Humidity %	Wind m/s	Sun hours	Rad MJ/m ² /day	ETo mm/day
January	16.5	87	1.8	2	9.1	1.59
February	17.7	90	1.9	1.9	10.1	1.68
March	20.2	93	1.9	1.3	10.5	1.84
April	23.5	91	2.2	2.8	13.7	2.54
May	26.8	89	2.3	5.6	18.3	3.65
June	28.8	87	2.3	6.1	19.1	4.13
July	28.6	88	2.3	6	18.8	4.08
August	27.9	90	2.1	5	17.1	3.61
September	27.1	89	2.2	5.3	16.6	3.51
October	25	84	2.3	5.1	14.8	3.15
November	21.9	84	2.2	4.6	12.5	2.54
December	18.1	82	2	3.4	10.3	2.01
Average	23.5	88	2.1	4.1	14.2	2.86

Bảng PL 7. Kết quả tính toán lượng mưa hiệu quả

	Rain mm	Eff rain mm
January	16.9	16.4
February	69.2	61.5
March	52.1	47.8
April	22.5	21.7
May	155.1	116.6
June	235.1	146.7
July	108.4	89.6
August	310.9	156.1
September	50	46
October	269.5	151.9
November	1	1
December	0.5	0.5
Total	1291.2	855.8

Bảng PL 8. Kết quả tính toán mức tưới lúa vụ Đông Xuân

Month	Decade	Stage	Kc coeff	ETc mm/day	ETc mm/dec	Eff rain mm/dec	Irr. Req. mm/dec
Jan	1	Nurs	1.2	0.21	1	1.4	0
Jan	2	Nurs/LPr	1.13	0.94	9.4	4.1	121.7
Jan	3	Nurs/LPr	1.06	1.73	19	9.6	175.4
Feb	1	Init	1.09	1.8	18	17.3	262
Feb	2	Init	1.1	1.85	18.5	23.3	0
Feb	3	Deve	1.1	1.91	15.2	20.8	0
Mar	1	Deve	1.08	1.93	19.3	17.8	1.5
Mar	2	Deve	1.06	1.95	19.5	16.5	3
Mar	3	Mid	1.05	2.17	23.9	13.4	10.5
Apr	1	Mid	1.05	2.41	24.1	6.3	17.8
Apr	2	Mid	1.05	2.66	26.6	1.5	25
Apr	3	Late	1.04	3.02	30.2	14	16.2
May	1	Late	0.98	3.23	32.3	30.4	1.9
May	2	Late	0.93	3.38	33.8	41.9	0
					290.9	218.3	635.1

Bảng PL 9. Kết quả tính toán mùa tưới lúa vụ Mùa

Month	Decade	Stage	Kc coeff	ETc mm/day	ETc mm/dec	Eff rain mm/dec	Irr. Req. mm/dec
May	2	Nurs	1.2	0.44	4.4	41.9	0
May	3	Nurs/LPr	1.06	4.06	44.6	44.2	118
Jun	1	Init	1.07	4.24	42.4	48.3	339.9
Jun	2	Init	1.1	4.54	45.4	53	0
Jun	3	Deve	1.1	4.52	45.2	45.3	0
Jul	1	Deve	1.09	4.46	44.6	32.3	12.2
Jul	2	Deve	1.07	4.36	43.6	24	19.6
Jul	3	Mid	1.05	4.12	45.4	33.4	12
Aug	1	Mid	1.05	3.94	39.4	50.2	0
Aug	2	Mid	1.05	3.77	37.7	60.4	0
Aug	3	Mid	1.05	3.74	41.1	45.4	0
Sep	1	Late	1.02	3.61	36.1	20.7	15.3
Sep	2	Late	0.95	3.31	33.1	5.1	28.1
Sep	3	Late	0.9	3.05	6.1	4.1	6.1
					509.1	508.2	551.3

Bảng PL 10. Kết quả tính toán mùa tưới Ngô vụ đông

Month	Decade	Stage	Kc coeff	ETc mm/day	ETc mm/dec	Eff rain mm/dec	Irr. Req. mm/dec
Oct	3	Init	0.3	0.88	6.2	26.7	0
Nov	1	Init	0.3	0.82	8.2	1.1	7.1
Nov	2	Deve	0.36	0.9	9	0	9
Nov	3	Deve	0.55	1.3	13	0	13
Dec	1	Deve	0.75	1.64	16.4	0	16.4
Dec	2	Mid	0.94	1.9	19	0	19
Dec	3	Mid	1	1.87	20.6	0.6	20
Jan	1	Mid	1	1.73	17.3	2.8	14.5
Jan	2	Mid	1	1.59	15.9	4.1	11.8
Jan	3	Late	0.98	1.59	17.5	9.6	7.9
Feb	1	Late	0.79	1.31	13.1	17.3	0
Feb	2	Late	0.58	0.97	9.7	23.3	0
Feb	3	Late	0.4	0.7	4.2	15.6	0
					170.3	101.2	118.8

