

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH THỦY LỢI
HỒ CHỨA NƯỚC NĂM LĂNG**

*(Kèm theo Quyết định số 2930 /QĐ-UBND ngày 13 tháng 11 năm 2024
của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế)*

**CHƯƠNG I
QUY ĐỊNH CHUNG**

Điều 1. Căn cứ pháp lý

Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Năm Lăng đều phải tuân thủ:

1. Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội và Luật số 60/2020/QH14 ngày 01/7/2021 của Quốc hội về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

2. Luật Khí tượng Thủy văn số 90/2015/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 23/11/2015.

3. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII thông qua ngày 19/6/2017.

4. Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020.

5. Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc Hội.

6. Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.

7. Nghị định số 48/2020/NĐ -CP ngày 15/4/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.

8. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

9. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi và Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27 tháng 6 năm 2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

10. Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

11. Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.

12. Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

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

14. Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16/10/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng.

15. Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

16. Các Tiêu chuẩn, Quy phạm hiện hành:

a) Hồ chứa nước - Công trình thủy lợi - Quy định về lập và ban hành quy trình vận hành điều tiết (14TCN 121-2002).

b) Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành (TCVN 8412:2020).

c) Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế (QCVN 04-05:2022).

d) Quy phạm công tác Thủy văn trong hệ thống Thủy nông (TCVN 8304:2009).

đ) Công trình thủy lợi kho nước, Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước (TCVN 8414: 2010).

e) Các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan tới công trình thủy lợi.

Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình

Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Năm Lãng, phường Thủy Phương, thị xã Hương Thủy (*sau đây gọi tắt là Quy trình*) là cơ sở pháp lý để Đơn vị quản lý, khai thác công trình và các cơ quan liên quan cùng thực hiện vận hành điều tiết hồ chứa nước Năm Lãng hàng năm theo nguyên tắc sau:

1. Đảm bảo an toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với lũ tần suất thiết kế $P=1,5\%$, tương ứng với mực nước hồ cao nhất là +20,5m; với lũ tần suất kiểm tra $P=0,5\%$, tương ứng với mực nước hồ cao nhất là +21,39m.

2. Đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ chứa điều tiết vào mùa lũ.
3. Phát huy hiệu quả công trình theo nhiệm vụ thiết kế đã được phê duyệt.
4. Trong mùa mưa lũ, khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành điều tiết và phòng, chống thiên tai của hồ chứa nước Năm Lãng phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế trực tiếp là Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) tỉnh Thừa Thiên Huế.
5. Đơn vị quản lý, khai thác công trình phối hợp với các đơn vị liên quan thực hiện quản lý vận hành, điều tiết hồ chứa nước Năm Lãng theo những quy định tại Quy trình này.

Điều 3. Nhiệm vụ của hệ thống công trình thủy lợi

Hồ Năm Lãng có nhiệm vụ cân bằng môi trường sinh thái, tạo độ ẩm cho khu vực xung quanh hồ để phát triển cây lâm nghiệp, giảm lũ cho hồ Châu Sơn và bổ sung nguồn nước tưới cho hồ Châu Sơn vào những năm cực hạn.

Điều 4. Thông số kỹ thuật chủ yếu của các hạng mục công trình tham gia vận hành

Bảng 1. Tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
1	Cấp công trình		III
2	Diện tích lưu vực	km ²	2,19
3	Tần suất lũ thiết kế		1,5%
4	Tần suất lũ kiểm tra		0,5%
5	Tần suất lũ kiểm tra theo WB8		0,1%
6	Thông số hồ chứa		
	Mực nước chết	m	13,11
	Mực nước dâng bình thường	m	18,76
	Mực nước dâng gia cường	m	20,50
	Mực nước lũ kiểm tra	m	21,39
	Dung tích hồ ứng với MNDBT	10 ³ m ³	663,2
7	Đập đất		
	Cao trình đỉnh đập	m	+21,68
	Chiều dài đập	m	202,1
	Bề rộng mặt	m	5,0
	Chiều cao đập lớn nhất	m	12,5

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
	Kết cấu mặt đập		Bê tông M250 dày 20cm
	Hệ số mái thượng lưu		m=3.0
	Hệ số mái hạ lưu		m ₁ =2.5; m ₂ =2.75
	Cao trình cơ đập	m	+16,67~+16,76
	Chiều rộng cơ đập	m	3,0
8	Tràn xả lũ		
	Lưu lượng lũ thiết kế	m ³	60,96
	Lưu lượng lũ kiểm tra	m ³	113,0
	Hình thức		Tràn tự do, đỉnh rộng
	Cao trình ngưỡng tràn	m	+18,76
	Chiều rộng ngưỡng tràn (không kể trụ pin)	m	17,6
	Chiều rộng ngưỡng tràn kể cả trụ pin	m	18,8
	Chiều dài dốc nước + bề tiêu năng	m	45,0
	Độ dốc dốc nước		9%
9	Cống lấy nước		
	Hình thức cống		Cống hộp kích thước (80x100)cm
	Chiều dài cống(m)	m	48,0
	Độ dốc cống		0,1%
	Kết cấu cống		Bê tông cốt thép M200
	Lưu lượng thiết kế	m ³ /s	0,25

Điều 5. Thời gian các mùa trong năm

Quy định về thời gian mùa lũ và mùa kiệt của công trình hồ chứa nước Năm Lãng.

- Mùa lũ bắt đầu từ ngày 01 tháng 9 đến ngày 15 tháng 12 hàng năm.

- Mùa kiệt bắt đầu từ ngày 16 tháng 12 đến ngày 31 tháng 8 hàng năm.

Điều 6. Các quy định khác về vận hành điều tiết hồ chứa nước Năm Lãng

1. Vận hành cống lấy nước

a) Tại cửa van cống, phải đánh dấu chiều quay nâng hạ cửa cống; đánh dấu trên ty van mức đóng cuối cùng của cửa van.

b) Khi đóng hoặc mở cống gần đến giới hạn dừng thì phải giảm tốc độ nâng hạ để khi cửa đến điểm dừng thì tốc độ giảm tới "0".

c) Trong mọi trường hợp, không được dùng lực cưỡng bức để đóng mở cửa van. Trong khi đóng mở, nếu thấy lực đóng mở tăng hoặc giảm đột ngột thì phải dừng lại, kiểm tra tìm nguyên nhân và xử lý rồi mới tiếp tục vận hành.

2. Phối hợp, trách nhiệm giữa đơn vị quản lý, khai thác công trình với địa phương, các ngành liên quan

a) Hàng năm Đơn vị quản lý, khai thác công trình có trách nhiệm rà soát, bổ sung các phương án đảm bảo an toàn đập và phải thực hiện theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước trình các cấp có thẩm quyền xem xét phê duyệt để thực hiện. Đơn vị quản lý, khai thác công trình xây dựng Quy chế phối hợp với UBND thị xã Hương Thủy để vận hành đảm bảo an toàn công trình và triển khai các phương án Phòng chống thiên tai, phương án Ứng phó với tình huống khẩn cấp, phương án Bảo vệ đập đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

b) UBND thị xã Hương Thủy có trách nhiệm phối hợp với đơn vị quản lý, khai thác công trình tổ chức thực hiện phương án bảo vệ an toàn hồ chứa. UBND thị xã Hương Thủy kịp thời huy động lực lượng tại địa phương tham gia ứng cứu bảo vệ công trình khi công trình xảy ra sự cố hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố.

c) Đơn vị quản lý, khai thác công trình có trách nhiệm bảo vệ môi trường, chất lượng nước trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi; kiểm tra, kiểm soát việc xả chất thải, nước thải vào công trình thủy lợi.

d) Tại các địa phương hưởng lợi từ công trình hồ chứa nước Năm Lãng: Các cơ quan, đoàn thể tại địa phương có trách nhiệm phối hợp hòa giải nếu xảy ra tranh chấp trong việc sử dụng nguồn nước cung cấp từ công trình.

CHƯƠNG II VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

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

1. Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa nước Năm Lãng phải cao hơn hoặc bằng tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Hình 1 và Phụ lục III-3).

2. Mực nước hồ thấp nhất các tháng trong mùa khô được giữ như sau:

Bảng 2: Mực nước thấp nhất các tháng mùa khô

Thời gian (ngày/tháng)	31/1	28/2	31/3	30/4	31/5	30/6	31/7	31/9
Mực nước thấp nhất (m)	13,11	13,42	14,3	16,9	17,6	17,7	17,2	17,05

3. Chế độ vận hành công lấy nước hồ chứa nước Năm Lãng.

a) Việc vận hành thực hiện đảm bảo theo nhu cầu dùng nước tại (Bảng 3.9 Phụ lục 3.5). Lưu lượng thiết kế: $Q_{tk}=0,25m^3/s$.

b) Vận hành công lấy nước hồ chứa nước Năm Lãng phải tuân thủ quy trình này và quy trình bảo trì công trình, bộ phận công trình, thiết bị được lập, phê duyệt theo quy định của pháp luật về xây dựng, tài liệu cơ quan tư vấn thiết kế, nhà chế tạo và cung cấp thiết bị (*Chi tiết tại Khoản 1, Điều 6*).

c) Trong quá trình vận hành điều tiết, kiểm tra mực nước hồ trên biểu đồ điều phối để xác định chế độ cấp nước của hồ, cụ thể biểu đồ cấp nước được quy định ở Bảng 3 như sau:

Bảng 3: Nhu cầu dùng nước hồ chứa nước Năm Lãng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
$W_{y/c}$ ($10^6 m^3$)	0,07	0,07	0,09	0,05	0,14	0,09	0,09	0,05	0,07	0,0	0,0	0,0	0,641

d) Khi mực nước hồ cao hơn tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” và thấp hơn tung độ của “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối thì tiến hành vận hành công lấy nước để cấp nước bình thường theo phương án cấp nước được duyệt.

e) Khi mực nước hồ cao hơn tung độ của “Đường phòng phá hoại” của biểu đồ điều phối thì có thể gia tăng cấp nước.

f) Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” của biểu đồ điều phối thì tiến hành hạn chế cấp nước.

g) Khi vận hành công lấy nước phải ghi chép số liệu về thời gian đóng mở công, độ mở công, mực nước thượng, hạ lưu đập, lưu lượng qua công.

h) Quan hệ mực nước hồ ~ lưu lượng xả qua công ~ độ mở công xem tại Phụ lục III-5.

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

1. Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” và cao hơn mực nước chết (+13,11m), Đơn vị quản lý, khai thác lập kế hoạch và chế độ cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước, nhằm hạn chế xảy ra thiếu nước và giảm thiệt hại cho các đối tượng hưởng lợi.

2. Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết (+13,11m):

a) Đơn vị quản lý, khai thác phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT xem xét và trình UBND tỉnh phê duyệt.

b) Thực hiện vận hành, điều tiết hồ theo sự chỉ đạo của UBND tỉnh hoặc Sở Nông nghiệp và PTNT, đồng thời thông báo UBND thị xã Hương Thủy biết để phối hợp thực hiện.

Điều 9. Vận hành trong trường hợp hạn hán, thiếu nước

1. Trong trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước trên lưu vực hồ Năm Lãng,

Đơn vị quản lý, khai thác phải tuân thủ theo quy định tại Điều 26 của Luật Thủy lợi:

- a) Vận hành cấp nước theo quyết định của Sở Nông nghiệp và PTNT.
- b) Ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt và nhu cầu thiết yếu của sản xuất công nghiệp, nông nghiệp.

2. Các giải pháp hạn chế ảnh hưởng của việc thiếu nước:

a) Tùy vào tình hình nguồn nước để triển khai thực hiện các giải pháp như trong “Trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước”; đồng thời, tăng cường công tác quản lý, phân phối, hạn chế rò rỉ, thất thoát nước và tuyên truyền, nâng cao ý thức sử dụng tiết kiệm nước.

b) Khoanh vùng, phân chia đối tượng sử dụng nước hợp lý, tập trung cấp nước duy trì ở mức tối thiểu đối với một số khu vực ưu tiên dùng nước; áp dụng các hình thức cấp nước luân phiên theo phân vùng, đối tượng sử dụng nước.

Điều 10. Vận hành trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước

Trong trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước, hoặc khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp khác trên lưu vực hồ Năm Lãng (lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước và các trường hợp khẩn cấp khác): Đơn vị quản lý, khai thác phải tuân thủ theo lệnh điều hành vận hành hồ chứa theo lệnh điều hành của cơ quan nhà nước có thẩm quyền - UBND tỉnh (*Điều 44, Luật Tài nguyên nước*).

Điều 11. Vận hành trong trường hợp đặc biệt: khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống

Trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ chứa nước Năm Lãng xảy ra trong mùa kiệt, Đơn vị quản lý, khai thác công trình báo cáo Ban Chỉ huy PCTT-TKCN tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT quyết định chế độ vận hành trong mùa lũ. Ngưng vận hành cấp nước tưới.

Điều 12. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố

1. Khi công trình đầu mối (đập chính, tràn xả lũ, cống lấy nước...) của hồ chứa có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, Đơn vị quản lý, khai thác công trình phải thực hiện ngay các phương án ứng cứu, đồng thời báo cáo Ban Chỉ huy PCTT-TKCN tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT để chỉ đạo vận hành hồ chứa và triển khai biện pháp xử lý.

2. Trường hợp công trình xảy ra sự cố, Đơn vị quản lý, khai thác phải triển khai ngay phương án xử lý, cứu hộ khẩn cấp để giữ an toàn cho công trình giảm thiểu thiệt hại, đồng thời báo cáo UBND tỉnh, Ban Chỉ huy PCTT-TKCN tỉnh để hỗ trợ ứng cứu và triển khai phương án ứng phó kịp thời.

3. Đơn vị quản lý, khai thác triển khai thực hiện ngay các bước đã đề ra trong phương án ứng phó với tình hình khẩn cấp hồ chứa nước Năm Lãng đã được phê duyệt, đồng thời báo cáo để UBND tỉnh chỉ đạo Ban Chỉ huy PCTT- TKCN tỉnh và các ban, ngành ở địa phương triển khai đồng bộ các giải pháp ứng phó khẩn cấp.

CHƯƠNG III VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT LŨ

Điều 13. Công tác chuẩn bị trước mùa mưa lũ hàng năm của Đơn vị quản lý, khai thác công trình

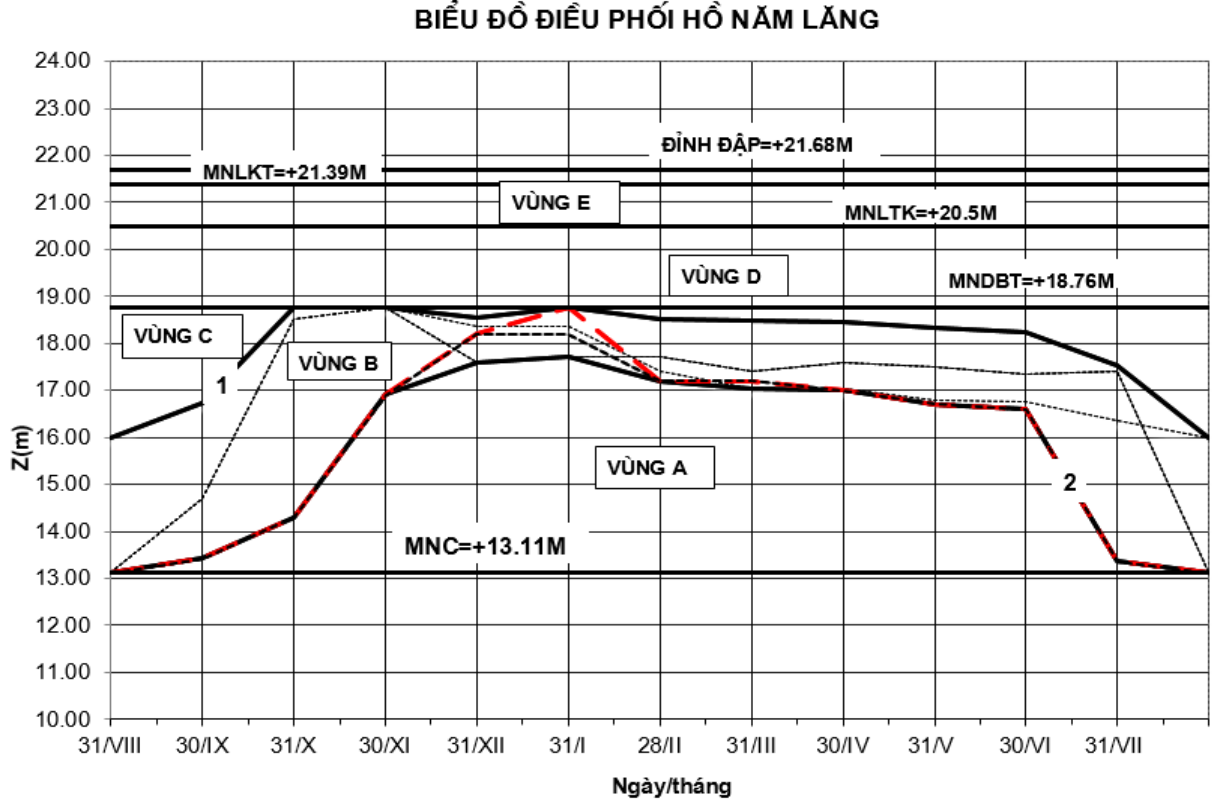
Trước mùa mưa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý, khai thác phải thực hiện:

1. Kiểm tra công trình theo đúng quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành an toàn trong mùa mưa lũ.
2. Trong trường hợp công trình bị hư hỏng ngoài khả năng xử lý của đơn vị Đơn vị quản lý, khai thác phải báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT-TKCN tỉnh để có phương án, kịp thời xử lý trước mùa mưa lũ.
3. Lập Phương án ứng phó thiên tai, Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp cho hồ chứa, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tổ chức thực hiện.

Điều 14. Điều tiết giữ mực nước hồ trong mùa mưa lũ

1. Trong quá trình vận hành điều tiết, căn cứ tung độ của “Đường phòng phá hoại” và tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối tại Phụ lục III-3 để quyết định chế độ vận hành công lấy nước.

Hình 1: Biểu đồ điều phối hồ chứa nước Năm Lãng

**Chú thích:**

[1] - Đường hạn chế cấp nước

[2] - Đường phòng phá hoại

Vùng A - Vùng hạn chế cấp nước.

Vùng B - Vùng cấp nước bình thường. Vùng D - Vùng xả lũ bình thường.

Vùng C - Vùng cấp nước gia tăng.

Vùng E - Vùng xả lũ bất thường.

Mức nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước cao hơn “Đường hạn chế cấp nước” và thấp hơn “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối (Hình 1). Trị số tung độ đường phòng phá hoại và đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong (Bảng 4).

Bảng 4. Tung độ biểu đồ điều phối nước hồ chứa

Tháng	31/8	30/9	31/10	30/11	31/12	31/1	28/2	31/3	30/4	31/5	30/6	31/7
[1]= Z_{\max} (m)	16,00	16,72	18,76	18,76	18,76	18,76	18,53	18,50	18,45	18,34	18,23	17,54
V_{\max} (10^6m^3)	0,20	0,29	0,66	0,66	0,66	0,66	0,61	0,61	0,60	0,57	0,55	0,42
[2]= Z_{\min} (m)	13,11	13,42	14,3	16,9	17,6	17,7	17,2	17,05	17	16,7	16,6	13,36
V_{\min} (10^6m^3)	0,03	0,04	0,08	0,32	0,43	0,45	0,37	0,34	0,33	0,29	0,28	0,04

2. Mức nước hồ các tháng trong mùa lũ được quy định ở Bảng 5

Bảng 5: Mức nước hồ trong các tháng mùa lũ

Thời gian (ngày/tháng)	31/8	30/9	31/10	30/11	31/12
Mức nước cao nhất (m)	16,00	16,72	18,76	18,76	18,76

Mực nước ở Bảng 5 là mực nước trung bình tháng, mực nước tức thời khi xả lũ cao hơn +18,76m, và dần được đưa về MNDBT (+18,76)m.

Điều 15: Mực nước đón lũ

Hồ Năm Lãng có công trình tràn xả lũ là tràn tự do, không chủ động xả lũ được, do đó mực nước đón lũ được quy định là MNDBT (+18,76m).

Điều 16: Vận hành điều tiết lũ

1. Tràn xả lũ là tràn tự do, khi mực nước hồ vượt MNDBT (+18,76m), tràn tự động làm việc, xả lũ về hạ du (Quan hệ mực nước hồ ~ lưu lượng xả qua tràn xem PL III-4).

2. Khi lũ qua tràn, Đơn vị quản lý, khai thác thông báo UBND thị xã Hương Thủy; Ban Chỉ huy PCTT-TKCN thị xã Hương Thủy; UBND phường Thủy Phương; UBND phường Thủy Châu về việc xả lũ, đồng thời báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT- TKCN tỉnh, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế (*thời điểm thông báo khi mực nước hồ vượt +20,5m, tương ứng với Qxả tràn ở mức 60,96 m³/s*).

3. Sau khi Đơn vị quản lý, khai thác thông báo đến chính quyền địa phương, chính quyền Địa phương sẽ phổ biến đến nhân dân vùng hạ du và các cơ quan liên quan trên địa bàn về việc xả lũ, đảm bảo an toàn cho người, tài sản khi xả lũ.

4. Khi mực nước hồ đạt MNLTK (+20,5m) và tiếp tục tăng (*vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra, đảm bảo an toàn công trình*), Đơn vị quản lý, khai thác báo cáo Ban Chỉ huy PCTT-TKCN hồ Năm Lãng để triển khai Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Năm Lãng, đồng thời báo cáo Ban Chỉ huy PCTT-TKCN tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT, UBND thị xã Hương Thủy, Ban Chỉ huy PCTT- TKCN thị xã Hương Thủy, UBND phường Thủy Phương và UBND phường Thủy Châu.

5. Khi mực nước hồ vượt quá MNLKT (+21,39m), Đơn vị quản lý, khai thác báo cáo khẩn cấp Ban Chỉ huy PCTT-TKCN hồ Năm Lãng quyết định phương án di dời khẩn cấp nhân dân vùng hạ du hồ chứa, đề phòng sự cố vỡ đập (*Triển khai Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Năm Lãng*).

6. Hình thức thông báo lũ: Đơn vị quản lý, khai thác thông báo việc lũ qua tràn đến các cơ quan, đơn vị liên quan bằng các phương tiện thông tin hiện có (Điện thoại, Fax, Email, Zalo.....) sau đó gửi báo cáo việc lũ qua tràn bằng văn bản tới các cơ quan liên quan. UBND huyện (thị xã), xã (phường) vùng ảnh hưởng thông báo cho nhân dân ở hạ du công trình bằng loa phóng thanh để người dân biết, chủ động phòng tránh.

7. Trong quá trình lũ qua tràn, Đơn vị quản lý, khai thác phải thông báo cáo kịp thời diễn biến trận lũ đến các cơ quan, đơn vị liên quan. Thời hạn quan trắc và thông báo những thông số cần thiết được quy định ở Điều 17 thuộc Quy trình này.

8. Quy định về vận hành giảm lũ hạ du: Hồ chứa có dung tích nhỏ ($W_{tb}=0,663 \times 10^6 m^3$), tràn tự do, hồ không có nhiệm vụ phòng lũ hạ du, không quy định chế độ vận hành giảm lũ hạ du.

9. Vận hành cấp nước trong mùa lũ

- Trong mùa mưa, hoạt động cấp nước qua công lấy nước thực hiện theo biểu đồ sử dụng nước và nhu cầu dùng nước thực tế (*nhưng không được vượt biểu đồ sử dụng nước*).

- Mục nước hồ chứa nước Năm Lãng phải cao hơn hoặc bằng tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (*Phụ lục III-3*).

- Trong mùa mưa lũ khi mực nước hồ trên cao trình MNDBT, cần đóng kín cửa van công lấy nước.

- Khi dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn có khả năng gây ngập lụt, úng (mưa, lũ, bão...) cho vùng hạ du hoặc lũ đang về hồ: đóng công lấy nước.

10. Tích nước cuối mùa lũ: Hồ Năm Lãng có tràn xả lũ là tràn tự do, không chủ động xả lũ được, việc tích nước hoàn toàn phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, không quy định thời điểm tích nước cuối mùa lũ.

Điều 17. Thông báo khi lũ qua tràn và trường hợp khẩn cấp

1. Khi lũ qua tràn, Đơn vị quản lý, khai thác phải: thông báo cho địa phương biết để địa phương thông báo bằng loa phóng thanh, keng, còi, vv... để cảnh báo cho người dân phía hạ du hồ chứa.

2. Chế độ cảnh báo khi lũ qua tràn:

a) Khi mực nước hồ đạt +18,76m (MNDBT, Báo động 1): Theo dõi diễn biến, chưa phát tín hiệu.

b) Khi mực nước hồ đạt +20,5m (MNLTK, Báo động 2): Thông báo bằng mọi hình thức đến các vùng chịu ảnh hưởng.

c) Khi mực nước hồ đạt +21,39m (MNLKT, Báo động 3): Thông báo bằng mọi hình thức đến các vùng chịu ảnh hưởng. Cảnh báo bằng 03 hồi keng, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây.

d) Khi mực nước hồ đạt trên +21,39m (Vượt MNLKT, Báo động khẩn cấp): Thông báo bằng mọi hình thức đến các vùng chịu ảnh hưởng. Cảnh báo bằng 05 hồi keng, mỗi hồi dài 30 giây, cách nhau 05 giây.

CHƯƠNG IV

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 18. Quy định các trạm, điểm đo và theo dõi mực nước, lưu lượng

1. Đơn vị quản lý, khai thác công trình phải lập các trạm, điểm đo và theo dõi mực nước, lưu lượng theo quy định tại Điều 15, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP với số lượng như sau:

- 03 tuyến quan trắc mực nước (thượng lưu, tràn, hạ lưu).
- Các tuyến quan trắc thấm, lún.

1. Thực hiện quan trắc, đo đạc, lập sổ theo dõi mực nước và các yếu tố khí tượng thủy văn khác theo các quy định hiện hành.

2. Tiến hành đo, tính toán lưu lượng qua công lấy nước, qua tràn xả lũ.

3. Thu thập tin dự báo, quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng theo tiêu chuẩn quốc gia, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định của pháp luật có liên quan.

4. Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng và cập nhật lên trang thông tin điện tử của tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước theo quy định của pháp luật hiện hành; cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn cho Tổng cục Khí tượng thủy văn, Cục quản lý Tài nguyên nước, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh, Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh, Văn phòng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh, Chi cục Thủy lợi tỉnh.

5. Phương thức cung cấp thông tin, báo cáo: Việc cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn thực hiện theo quy định tại khoản 4 Điều 5 Nghị định số 38/2016/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Nghị định số 48/2020/NĐ-CP, trong đó:

a) Đối với phương thức cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn qua mạng Internet, thực hiện theo một trong các phương thức sau: Sử dụng giao thức truyền tải tập tin FTP để truyền tải thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn hoặc qua hộp thư điện tử do Tổng cục Khí tượng Thủy văn cung cấp. Chủ sở hữu, tổ chức quản lý trực tiếp, chủ đầu tư hoặc tổ chức, cá nhân khai thác công trình quy định tại khoản 1 Điều 1 Nghị định số 48/2020/NĐ-CP, cơ quan, tổ chức, cá nhân là chủ trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng khác có trách nhiệm phối hợp, thống nhất với cơ quan thu nhận thông tin, dữ liệu (qua hộp thư điện tử) để được cung cấp địa chỉ IP, cấu hình máy chủ và hướng dẫn kết nối với hệ thống truyền số liệu;

b) Đối với phương thức cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn bằng văn bản, vật mang tin thực hiện giao nộp trực tiếp tại cơ quan thu nhận thông tin, dữ liệu. Mẫu giấy giao nộp thông tin, dữ liệu được thực hiện theo quy

định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16/10/2023.

c) Trong quá trình cung cấp thông tin, dữ liệu, trường hợp gặp sự cố, chủ công trình phải chủ động khắc phục và thông báo cho cơ quan thu nhận thông tin, dữ liệu bằng văn bản hoặc thư điện tử (email) về nguyên nhân và các biện pháp khắc phục sự cố, nêu rõ kế hoạch thực hiện, thời gian khắc phục sự cố gián đoạn này.

Điều 19. Quy định chế độ quan trắc theo mùa

Quan trắc Khí tượng thủy văn chuyên dùng theo quy định tại Điều 15 Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 11/09/2018 như sau: quan trắc mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập; tính toán lưu lượng xả.

1. Trong mùa kiệt: Quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ. Chế độ quan trắc khi có lũ bất thường trong mùa kiệt, được thực hiện theo chế độ quan trắc trong mùa lũ.

2. Trong mùa lũ: Quan trắc 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ; trường hợp vận hành chống lũ, tần suất quan trắc, tính toán tối thiểu 01 giờ một lần, quan trắc 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

Điều 20. Quy định đo kiểm tra định kỳ, chất lượng nước của hồ chứa

1. Thường xuyên kiểm tra về chất lượng nước và các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước bằng trực quan.

2. Thực hiện lấy mẫu nước và xác định chất lượng nước hồ chứa mỗi năm một lần hoặc bất kỳ khi nào nghi ngờ về sự không đảm bảo của chất lượng nước hồ.

3. Cập nhật và kết hợp với các chương trình kiểm tra chất lượng nguồn nước của các bên liên quan (*như Sở Tài nguyên và Môi trường*) để kiểm tra chất lượng nước hồ.

Điều 21. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu khí tượng thủy văn

1. Chế độ báo cáo

Các thông tin quan trắc mực nước và lưu lượng, tình trạng vận hành hồ chứa cần được Đơn vị quản lý, khai thác công trình báo cáo về Tổng cục Khí tượng thủy văn, Cục Thủy lợi, Cục quản lý Tài nguyên nước, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh, Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh, Văn phòng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh, Chi cục Thủy lợi tỉnh.

2. Ghi chép và lưu trữ tài liệu quan trắc

a) Số liệu quan trắc mực nước được ghi chép trong sổ vận hành hồ chứa. Sổ vận hành phải tập hợp được các số liệu phản ánh lưu lượng tháo qua từng thời đoạn, lũy tích tổng lượng xả qua cống lấy nước, qua tràn xả lũ đến từng thời điểm trong năm, hàng năm. Qua sổ vận hành hồ chứa, Đơn vị quản lý, khai thác công trình tổng hợp số liệu, phân tích nước đánh giá tình hình nguồn nước đến hồ chứa cũng như tình hình sử dụng nước.

b) Tài liệu quan trắc phải có tính liên tục và được lưu trữ theo trình tự thời gian để phục vụ cho công tác quản lý, vận hành hồ chứa.

3. Sử dụng tài liệu khí tượng thủy văn

a) Sử dụng cho công tác tính toán, dự báo lượng nước đến

- Hàng năm, Đơn vị quản lý, khai thác công trình phải tính toán và dự báo lượng nước đến hồ làm cơ sở để lập kế hoạch tích, cấp và xả nước.

- Đơn vị quản lý, khai thác công trình căn cứ vào lưu lượng bình quân các tháng đến hồ làm cơ sở tích nước phục vụ sản xuất, phù hợp với nhiệm vụ của hồ chứa nước.

b) Sử dụng để theo dõi, tính toán và kiểm tra lưu lượng lũ, kiệt hàng năm.

- Kết thúc các đợt xả lũ và sau mùa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý, khai thác công trình lập báo cáo đánh giá, tổng kết các đợt xả lũ (lưu lượng xả, thời gian xả, tổng lượng xả, diễn biến mực nước hồ, ảnh hưởng đối với vùng hạ du...)

- Hàng năm, Đơn vị quản lý, khai thác công trình tiến hành thu thập, đo đạc, tính toán lưu lượng và tổng lượng nước đến hồ, lưu lượng kiệt, ghi chép, lưu trữ tài liệu trên để phục vụ công tác quản lý khai thác hồ.

- Lưu lượng và tổng lượng nước đến hồ từng thời đoạn được tính toán cân bằng giữa dung tích hồ, tổng lượng xả và tổn thất mỗi thời đoạn. Dung tích hồ được xác định dựa trên đường đặc tính lòng hồ V~F~Z.

Điều 22. Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn

Các thiết bị, sử dụng quan trắc khí tượng thủy văn được kiểm tra định kỳ 6 tháng/lần vào đầu tháng 9 và tháng 01 hàng năm

CHƯƠNG V TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 23. Quy định nhiệm vụ và quyền hạn của các tổ chức, cá nhân đối với việc vận hành hồ chứa

1. Đối với Ủy ban nhân dân tỉnh

a) Chỉ đạo, kiểm tra, giám sát việc thực hiện quy trình vận hành hồ chứa.

b) Chỉ đạo việc đảm bảo an toàn, quyết định biện pháp xử lý các sự cố khẩn

cấp và phương án khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống như quy định tại Điều 11; 12; 16 của Quy trình.

c) Báo cáo Thủ tướng Chính phủ trong tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng ứng phó của địa phương.

d) Phê duyệt và quyết định sửa đổi, bổ sung Quy trình theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2. Đối với UBND thị xã Hương Thủy, UBND phường Thủy Phương.

a) Tổ chức tuyên truyền vận động nhân dân địa phương thực hiện tốt các quy định trong Quy trình này. Đồng thời theo chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm tổ chức việc cứu hộ đập theo các phương án đã duyệt.

b) Ngăn chặn, xử lý và thông báo với Đơn vị quản lý, khai thác công trình và các ngành có liên quan các hành vi vi phạm đến việc thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

c) Phối hợp với Đơn vị quản lý, khai thác công trình thực hiện đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ chứa xả lũ khẩn cấp.

d) Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Đơn vị quản lý, khai thác công trình phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

3. Đối với Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh

a) Tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến tình hình thời tiết, nguồn nước, tình hình xả lũ.

b) Kiểm tra, giám sát việc vận hành xả lũ của hồ, đồng thời chỉ đạo thực hiện các biện pháp phòng, chống lũ lụt cho vùng hạ du khi hồ xả nước.

4. Đối với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

a) Chỉ đạo, hướng dẫn và kiểm tra Đơn vị quản lý, khai thác công trình, thực hiện Quy trình này đặc biệt là việc xả lũ của hồ chứa.

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

c) Thẩm định nội dung sửa đổi, bổ sung quy trình theo đề nghị của Đơn vị quản lý, khai thác công trình, gửi cơ quan quản lý nhà nước địa phương góp ý, sau đó trình UBND tỉnh quyết định phê duyệt.

d) Phê duyệt “Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ” tại Điều 8, “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước” tại Điều 10, “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” tại Điều 12 và theo dõi việc thực hiện.

e) Theo dõi và chỉ đạo việc thực hiện cấp nước trong mùa kiệt, vận hành trong trường hợp đặc biệt tại Điều 12.

5. Đối với Đơn vị quản lý, khai thác công trình

a) Thực hiện các quy định trong Quy trình này để vận hành điều tiết hồ, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước đáp ứng các nhu cầu dùng nước.

b) Định kỳ 5 năm hoặc khi quy trình vận hành không còn phù hợp, Đơn vị quản lý, khai thác công trình có trách nhiệm rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành, trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

c) Đề nghị các cấp chính quyền, ngành liên quan và địa phương trong Hệ thống thủy lợi hồ Phú Bài 2 thực hiện Quy trình này.

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

e) Lãnh đạo Đơn vị quản lý, khai thác công trình chịu trách nhiệm tổ chức vận hành điều tiết hồ chứa nước Nam Lãng các trường hợp sau:

- Chấp hành lệnh vận hành của cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong trường hợp lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước và các tình huống khẩn cấp khác.

- Trong suốt mùa mưa lũ, phải duy trì chế độ thông tin liên lạc, chế độ báo cáo tình hình về Thường trực Ban Chỉ huy PCTT & TKCN các cấp và cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định.

- Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ theo điều phối kho nước của hồ.

- Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn mực nước chết theo phương án sử dụng dung tích chết đã được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt.

- Theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố. Tổ chức thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa công trình trước và sau mùa mưa lũ, nhằm duy trì năng lực công trình, bảo đảm sử dụng công trình an toàn, lâu dài.

6. Đối với các tổ chức và cá nhân hưởng lợi từ hệ thống

a) Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình.

b) Hàng năm, phải ký hợp đồng dùng nước với Đơn vị quản lý, khai thác công trình, để đơn vị quản lý có căn cứ lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý, đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.

c) Sử dụng nước đúng theo hợp đồng đã được ký kết, thực hiện đúng lịch trình phân phối nước do Đơn vị quản lý, khai thác công trình thông báo cho mỗi mùa vụ sản xuất.

d) Không xả thải, gây ô nhiễm nguồn nước làm ảnh hưởng đến sản xuất và dân sinh.

đ) Có trách nhiệm tham gia ứng cứu, bảo vệ an toàn công trình khi có sự cố xảy ra.

e) Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định có liên quan được nêu tại Luật thủy lợi, các văn bản pháp quy có liên quan đến việc quản lý khai thác và bảo vệ công trình hồ chứa nước Nam Lãng.

Điều 24. Quy định nhiệm vụ và quyền hạn đối với việc huy động nhân lực, vật tư để ứng cứu, phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình

của các cơ quan, đơn vị theo thẩm quyền

1. UBND tỉnh: Quyết định về việc huy động nhân lực, vật lực để ứng cứu, phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình.

2. UBND thị xã Hương Thủy: Thực hiện huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Đơn vị quản lý, khai thác công trình phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình. Cơ quan chuyên môn quản lý nhà nước về thủy lợi của UBND thị xã Hương Thủy tiếp nhận hồ sơ, tổ chức thẩm định phương án ứng phó tình huống khẩn cấp của hồ chứa nước Năm Lãng theo điểm b, khoản 4, Điều 26 của Nghị định 114/2018/NĐ-CP và trình UBND thị xã Hương Thủy phê duyệt theo điểm b, khoản 5, Điều 26 của Nghị định 114/2018/NĐ-CP.

3. Ban Chỉ huy PCTT&TKCN: Chỉ đạo thực hiện các biện pháp ứng cứu, phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình.

4. Đơn vị quản lý, khai thác công trình: Thực hiện các biện pháp ứng cứu, phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình.

5. Các tổ chức và cá nhân hưởng lợi từ hệ thống: Có trách nhiệm tham gia ứng cứu phòng chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình khi được huy động.

CHƯƠNG VI TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 25. Thời điểm thi hành Quy trình vận hành

1. Quy trình có hiệu lực kể từ ngày UBND tỉnh ký quyết định ban hành.
2. Mọi quy định về vận hành điều tiết hồ chứa nước Năm Lãng trước đây trái với những quy định trong Quy trình đều bãi bỏ.

Điều 26. Nguyên tắc sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành

Trong quá trình thực hiện Quy trình, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, Đơn vị quản lý, khai thác công trình báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh, báo cáo UBND tỉnh quyết định.

Điều 27. Hình thức xử lý vi phạm Quy trình vận hành

Tổ chức, cá nhân thực hiện tốt Quy trình sẽ được khen thưởng theo quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành./.

Phụ lục
KÈM THEO QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC NĂM LĂNG
PHƯỜNG THỦY PHƯƠNG, THỊ XÃ HƯƠNG THỦY,
TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Phụ lục I
GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1. Tên công trình: Hồ Năm Lăng.

2. Địa điểm xây dựng:

- Hạng mục công trình: Hồ chứa nước Năm Lăng thuộc tiểu dự án: Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) tỉnh đã được ủy ban Tỉnh phê duyệt theo Quyết định số 367 ngày 21 tháng 6 năm 2019.

- Hồ Năm Lăng thuộc địa phận phường Thủy Phương có tọa độ địa lý như sau:

- Tọa độ địa lý :

16⁰ 24' 56" vĩ độ bắc.

107⁰ 37' 30" kinh độ đông.



Hình 1: Vị trí hồ Năm Lăng

3. Đặc điểm hệ thống

- Địa hình: Các thông số đặc trưng địa hình thủy lý lưu vực hồ Năm Lãng.

TT	Tên đặc trưng	Đơn vị	Giá trị
1	Diện tích lưu vực	km ²	2,19
2	Chiều dài suối chính Ls	km	1,945
3	Tổng chiều dài suối nhánh $\sum li$	km	3,945
4	Độ dốc trung bình suối chính Js	‰	6,7
5	Độ dốc sườn dốc max TB J _{sd}	‰	15,8

- Khí tượng thủy văn:

- Về lượng mưa:

+ Lượng mưa bình quân năm X₀ = 2850 mm.

+ Lượng mưa 1 ngày max (lũ chính vụ), X = 800 mm (tần suất P = 1,5%)

+ Lượng mưa 1 ngày max (lũ chính vụ), X = 730 mm (tần suất P = 2,0%)

+ Lượng mưa 1 ngày max (lũ tiểu mãn), X = 164 mm (tần suất P = 10%)

+ Lượng mưa 1 ngày max (lũ đông xuân), X = 188 mm (tần suất P = 10%)

- Về nhiệt độ:

* Nhiệt độ trung bình năm 25°C

* Cao nhất 39,2°C vào tháng 7

* Thấp nhất 10,5°C vào tháng 1

- Độ ẩm:

* Cao nhất vào mùa mưa bình quân 95%

* Thấp nhất vào mùa khô. 75%

- Chế độ gió bão: Vùng này chịu ảnh hưởng của 2 loại gió chính:

* Gió mùa Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

* Gió Tây Nam từ tháng 4 đến tháng 8.

Thời gian từ tháng 9 đến tháng 11 thường xuất hiện các cơn bão với sức gió có lúc giật trên cấp 12.

Vận tốc gió lớn nhất: V_{max} = 35 m/s

Vận tốc gió bình quân max = 22 m/s

Vận tốc gió tính toán thiết kế đề lấy theo kết quả đo của trạm Huế.

- Tình hình dân sinh, kinh tế: phường Thủy Phương có diện tích 28,25 km², dân số năm 2019 là 16.315 người, mật độ dân số đạt 457 người/km². Trên địa bàn phường có cụm TTCN Thủy Phương, 45 cơ quan, đơn vị, xí nghiệp đầu tư sản xuất kinh doanh trên địa bàn, hoạt động sản xuất kinh doanh phong phú đa dạng và phát triển khá mạnh chủ yếu các ngành nghề công nghiệp, xây dựng, vật liệu xây dựng... Tình hình an ninh trật tự trên địa bàn được giữ vững. Trong phát triển kinh tế là một địa phương có tốc độ phát triển kinh tế mạnh với cơ cấu đa ngành nghề đa lĩnh vực, theo định hướng công nghiệp hóa CN-TTCN-DV-NN, tốc độ

phát triển kinh tế hàng năm đạt trên 17%. Thu nhập bình quân trên đầu người đạt 46 triệu đồng người/năm.

4. Nhiệm vụ công trình

Hồ Năm Lãng có nhiệm vụ cân bằng môi trường sinh thái, tạo độ ẩm cho khu vực xung quanh hồ để phát triển cây lâm nghiệp, giảm lũ cho hồ Châu Sơn và bổ sung nguồn nước tưới cho hồ Châu Sơn vào những năm cực hạn.

5. Thành phần công trình

- Đập đất;
- Tràn xả lũ;
- Công lấy nước;
- Nhà quản lý;
- Hệ thống quan trắc;
- Đường quản lý vận hành;
- Hành lang bảo vệ.

6. Cấp công trình đầu mối

Theo QCVN 04-05:2012/BNNPTNT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế để chuẩn xác cập nhật cấp công trình hồ.

Quy mô tưới < 2.000 ha thuộc công trình cấp IV;

Dung tích hồ ứng MNDBT < 3.000.000 m³ thuộc công trình cấp IV;

Đập đất đầu mối Năm Lãng có chiều cao lớn nhất là 12,5 m, nền đá, nên thuộc công trình cấp III.

Tổng hợp hồ Năm Lãng được xác định là công trình thủy lợi cấp III.

Tần suất tính toán dòng chảy lớn nhất

- Tần suất lũ thiết kế: $p=1,5\%$.
- Tần suất lũ kiểm tra: $p= 0,5\%$.
- Tuy nhiên theo Bảng 1 trang 2 (Bảng tần suất lũ kiểm tra theo khuyến nghị của ICOLD trong dự án WB8) hướng dẫn kỹ thuật đánh giá nhanh xác định được số lượng dân ở hạ du đập bị ảnh hưởng khi hồ có sự cố tần suất lũ kiểm tra là $p= 0,1\%$ (số hộ dân ảnh hưởng hạ lưu đập là 22 hộ dân)

7. Các thông số kỹ thuật chính

Bảng 1. Tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
1	Cấp công trình		III
2	Diện tích lưu vực	km ²	2,19
3	Tần suất lũ thiết kế		1,5%
4	Tần suất lũ kiểm tra		0,5%
5	Tần suất lũ kiểm tra theo WB8		0,1%
6	Thông số hồ chứa		
	Mực nước chết	m	13,11
	Mực nước dâng bình thường	m	18,76
	Mực nước dâng gia cường	m	20,50
	Mực nước lũ kiểm tra	m	21,39
	Dung tích hồ ứng với MNDBT	10 ³ m ³	663,2
7	Đập đất		
	Cao trình đỉnh đập	m	+21,68
	Chiều dài đập	m	202,1
	Bề rộng mặt	m	5,0
	Chiều cao đập lớn nhất	m	12,5
	Kết cấu mặt đập		Bê tông M250 dày 20cm
	Hệ số mái thượng lưu		m=3.0
	Hệ số mái hạ lưu		m ₁ =2.5; m ₂ =2.75
	Cao trình cơ đập	m	+16,67~+16,76
	Chiều rộng cơ đập	m	3,0
8	Tràn xả lũ		
	Lưu lượng lũ thiết kế	m ³	60,96
	Lưu lượng lũ kiểm tra	m ³	113,0
	Hình thức		Tràn tự do, đỉnh rộng
	Cao trình ngưỡng tràn	m	+18,76
	Chiều rộng ngưỡng tràn (không kể trụ pin)	m	17,6
	Chiều rộng ngưỡng tràn kể cả trụ pin	m	18,8
	Chiều dài dốc nước + bề tiêu năng	m	45,0
	Độ dốc dốc nước		9%

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
9	Cống lấy nước		
	Hình thức cống		Cống hộp kích thước (80x100)cm
	Chiều dài cống(m)	m	48,0
	Độ dốc cống		0,1%
	Kết cấu cống		Bê tông cốt thép M200

Phụ lục II
NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP QUY TRÌNH VẬN HÀNH
HỒ CHỨA NƯỚC NĂM LĂNG

1. Các văn bản pháp lý

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội và Luật số 60/2020/QH14 ngày 01/7/2021 của Quốc hội về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Luật Khí tượng Thủy văn số 90/2015/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 23/11/2015.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII thông qua ngày 19/6/2017.

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020.

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc Hội.

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi và Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27 tháng 6 năm 2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

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

- Các Tiêu chuẩn, Quy phạm hiện hành:

+ Hồ chứa nước - Công trình thủy lợi - Quy định về lập và ban hành quy trình vận hành điều tiết (14TCN 121-2002).

+ Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành (TCVN 8412:2020).

+ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế (QCVN 04-05:2022).

+ Quy phạm công tác Thủy văn trong hệ thống Thủy nông (TCVN 8304:2009).

+ Công trình thủy lợi kho nước, Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước (TCVN 8414: 2010).

+ Các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan tới công trình thủy lợi.

2. Các tài liệu, số liệu khí tượng thủy văn

- Các tài liệu khí tượng thủy văn dùng trong thiết kế hồ chứa nước Năm Lãng.

- Các tài liệu mưa, mực nước hồ; các số liệu trong quá trình tích, xả nước của Đơn vị quản lý, khai thác công trình hồ chứa nước Năm Lãng.

- Các tài liệu số liệu để lập Quy trình vận hành công trình đầu mối.

3. Mục tiêu và yêu cầu

- Lập quy trình vận hành hồ chứa nước Năm Lãng để làm cơ sở quản lý, vận hành, khai thác công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công trình trong mùa mưa lũ, khi công trình có sự cố và đảm bảo đáp ứng tốt các nhiệm vụ của công trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Về phòng chống lũ: Phải đảm bảo an toàn cho công trình theo tần suất lũ thiết kế $P = 1,5\%$ và lũ kiểm tra $P = 0,5\%$.

- Về cấp nước: Đảm bảo cấp đủ nước theo các nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

Phụ lục III

CÁC BIỂU ĐỒ, BẢNG TRA

Phụ lục III-1: Tổng hợp kết quả tính toán điều tiết lũ.

Phụ lục III-2: Bảng tra và biểu đồ quan hệ mực nước, dung tích hồ chứa nước Năm Lãng.

Phụ lục III-3: Bảng tra và biểu đồ điều phối hồ chứa.

Phụ lục III-4: Bảng tra và biểu đồ quan hệ lưu lượng qua tràn, mực nước và độ mở cửa van hồ chứa nước Năm Lãng

Phụ lục III-5: Bảng tra và biểu đồ quan hệ mực nước lưu lượng và độ mở cánh cửa cống lấy nước.

Phụ lục III-1

TỔNG HỢP TÍNH TOÁN ĐIỀU TIẾT LŨ

Số liệu tính toán:

- Cao trình mực nước dâng bình thường : +18,76m

Sử dụng phương pháp Kôserin để tính toán, trường hợp tính toán là trước khi lũ đến, nước trong kho đã chứa đến MNDBT. Trường hợp đối với hồ Nam Lăng là hồ nâng cấp sửa chữa giữ nguyên bề rộng tràn tính toán $B_{tr} = 17,6m$, chúng tôi tính thử dần với từng chiều cao cột nước tràn. Ứng với từng cột nước tràn có dung tích phòng lũ thiết kế, từ đó tìm được lưu lượng xả lũ thiết kế với công thức như sau:

$$Q_{x\ddot{a}} = Q_{\max}(1 - W_{pl}/W_{\max})$$

Từ lưu lượng xả tính được bề rộng tràn với công thức

$$Q = m.B.\sqrt{2g}.H^{3/2}$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng xả qua tràn (m^3/s).

B– Tổng chiều dài tràn nước

H – Cột nước tràn (m).

$g=9,81$ (m/s^2) – Gia tốc trọng trường.

m: hệ số lưu lượng (tra theo bảng trang 68 giáo trình thủy lực tập 2 của GS.TS.Nguyễn Tài)

Bảng 3.1: Kết quả tính điều tiết lũ ứng với tần suất $p=1,5\%$

	$Q_{\max 1,5\%}$ (m^3/s)	W_{\max} $10^3, m^3$	Htr (m)	(W-h) $10^3 m^3$	W_{pl} $10^3 m^3$	$Q_{x\ddot{a}}$ (m^3/s)	Cao trình MNGC	$H^{3/2}$ (m)	$2g$	m	Btr (m)
Vhi+c	89,8	1382	0,8	853,3	190,1	77,45	19,56	0,72	4,43	0,34	71,9
663,2	89,8	1382	0,9	878,2	215	75,83	19,66	0,85	4,43	0,34	59,0
MNDB T	89,8	1382	1	903,1	239,9	74,21	19,76	1,00	4,43	0,34	49,3
18,76	89,8	1382	1,1	928	264,8	72,59	19,86	1,15	4,43	0,34	41,8
	89,8	1382	1,2	952,9	289,7	70,98	19,96	1,31	4,43	0,34	35,9
	89,8	1382	1,3	980,2	317	69,20	20,06	1,48	4,43	0,34	31,0
	89,8	1382	1,4	1009	345,8	67,33	20,16	1,66	4,43	0,34	27,0
	89,8	1382	1,7	1095,6	432,4	61,70	20,46	2,22	4,43	0,34	18,5
	89,8	1382	1,74	1107,1	443,9	60,96	20,5	2,30	4,43	0,34	17,6

Bảng 3.2: Kết quả tính điều tiết lũ ứng với tần suất $p=0,5\%$

	$Q_{max0.5}$ %	W_{max}	Htr	(W-h)	W_{pl}	$Q_{xa\hat{i}}$	Cao trình	$H^{3/2}$	2g	m	Bt r
	(m ³ /s)	$10^3, m^3$	(m)	$10^3 m^3$	$10^3 m^3$	(m ³ /s)	MNGC	(m)			(m)
Vhi+c	115,4	1722	1	903,1	239,9	99,32	19,76	1,00	4,4 3	0,3 4	66, 0
663,2	115,4	1722	1,2	952,9	289,7	95,99	19,96	1,31	4,4 3	0,3 4	48, 5
MNDB T	115,4	1722	1,4	1009	345,8	92,23	20,16	1,66	4,4 3	0,3 4	37, 0
18,76	115,4	1722	1,6	1066,7	403,5	88,36	20,36	2,02	4,4 3	0,3 4	29, 0
	115,4	1722	1,8	1124,4	461,2	84,49	20,56	2,41	4,4 3	0,3 4	23, 2
	115,4	1722	2,07 2	1202,8	539,6	79,24	20,832	2,98	4,4 3	0,3 4	17, 6

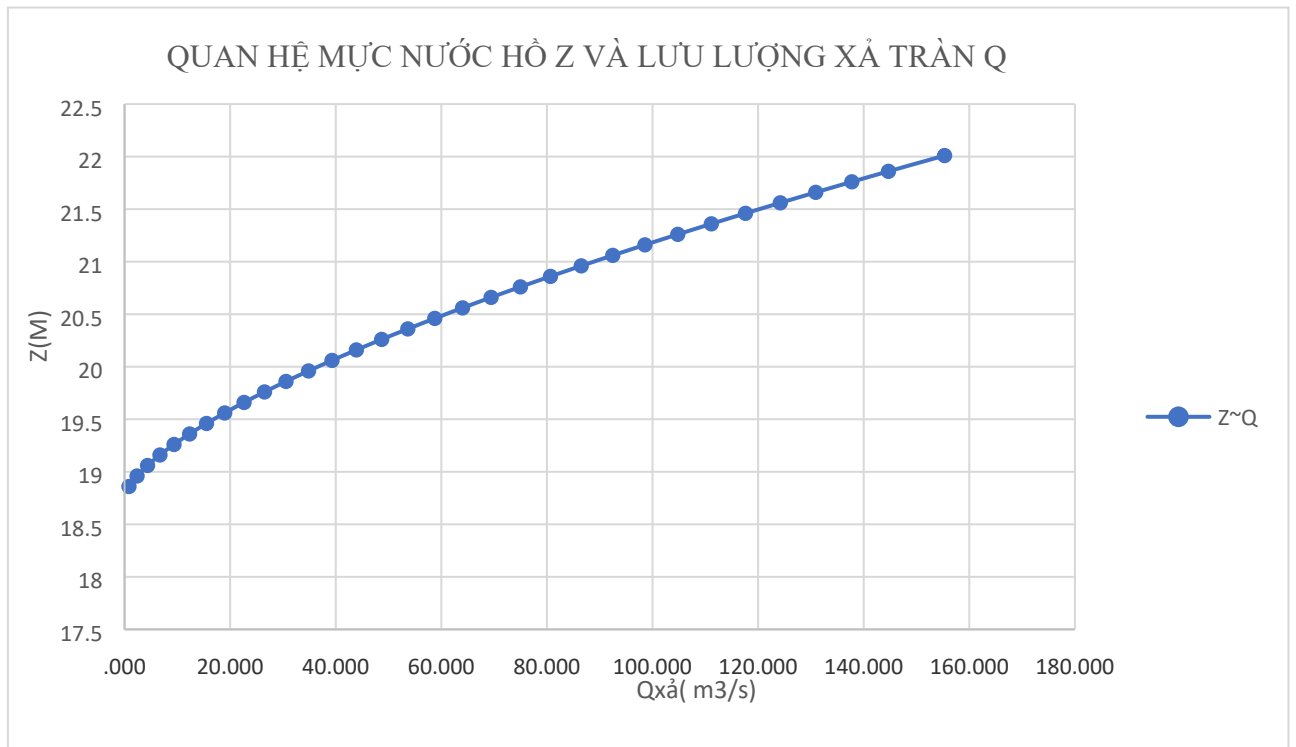
Bảng 3.3: Kết quả tính điều tiết lũ ứng với tần suất $p=0,01$

	$Q_{max0.1\%}$	W_{max}	Htr	(W-h)	W_{pl}	$Q_{xa\hat{i}}$	Cao trình	$H^{3/2}$	2g	m	Btr
	(m ³ /s)	$10^3, m^3$	(m)	$10^3 m^3$	$10^3 m^3$	(m ³ /s)	MNGC	(m)			(m)
Vhi+c	223,4	3016	0,8	853,3	190,1	209,32	19,56	0,72	4,43	0,34	194,2
663,2	223,4	3016	1,2	952,9	289,7	201,94	19,96	1,31	4,43	0,34	102,0
MNDBT	223,4	3016	1,4	1009	345,8	197,79	20,16	1,66	4,43	0,34	79,3
18,76	223,4	3016	1,6	1066,7	403,5	193,51	20,36	2,02	4,43	0,34	63,5
	223,4	3016	1,8	1124,4	461,2	189,24	20,56	2,41	4,43	0,34	52,0
	223,4	3016	2	1182,1	518,9	184,96	20,76	2,83	4,43	0,34	43,4
	223,4	3016	2,2	1239,8	576,6	180,69	20,96	3,26	4,43	0,34	36,8
	223,4	3016	2,4	1303,7	640,5	175,96	21,16	3,72	4,43	0,34	31,4
	223,4	3016	2,6	1369,3	706,1	171,10	21,36	4,19	4,43	0,34	27,1
	223,4	3016	2,8	1434,8	771,6	166,25	21,56	4,69	4,43	0,34	23,6
	223,4	3016	3,2	1565,9	902,7	156,54	21,96	5,72	4,43	0,34	18,2
	223,4	3016	3,25	1582,6	919,4	155,30	22,01	5,86	4,43	0,34	17,6

Bảng 3.4: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z

STT	W_{max}	Htr	(W-h)	Cao trình	$Q_{\hat{x}a}$ tràn
	$10^3, m^3$	(m)	$10^3 m^3$	MNGC	(m ³ /s)
1	1722	0.1	684.332	18.86	0.84
2	1722	0.2	705.452	18.96	2.37
3	1722	0.3	728.84	19.06	4.36
4	1722	0.4	753.74	19.16	6.71
5	1722	0.5	778.64	19.26	9.37
6	1722	0.6	803.54	19.36	12.32
7	1722	0.7	828.44	19.46	15.53
8	1722	0.8	853.34	19.56	18.97
9	1722	0.9	878.24	19.66	22.63

STT	Wmax	Htr	(W-h)	Cao trình	Qxả tràn
10	1722	1	903.14	19.76	26.51
11	1722	1.1	928.04	19.86	30.58
12	1722	1.2	952.94	19.96	34.85
13	1722	1.3	980.204	20.06	39.29
14	1722	1.4	1009.044	20.16	43.91
15	1722	1.5	1037.884	20.26	48.70
16	1722	1.6	1066.724	20.36	53.65
17	1722	1.7	1095.564	20.46	58.76
18	1722	1.8	1124.404	20.56	64.02
19	1722	1.9	1153.244	20.66	69.43
20	1722	2	1182.084	20.76	74.98
21	1722	2.1	1210.924	20.86	80.67
22	1722	2.2	1239.764	20.96	86.50
23	1722	2.3	1270.962	21.06	92.47
24	1722	2.4	1303.732	21.16	98.56
25	1722	2.5	1336.502	21.26	104.79
26	1722	2.6	1369.272	21.36	111.14
27	1722	2.7	1402.042	21.46	117.61
28	1722	2.8	1434.812	21.56	124.20
29	1722	2.9	1467.582	21.66	130.92
30	1722	3	1500.352	21.76	137.75
31	1722	3.1	1533.122	21.86	144.69
32	1722	3.25	1582.636	22.01	155.32



Hình 3.1: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z - Q

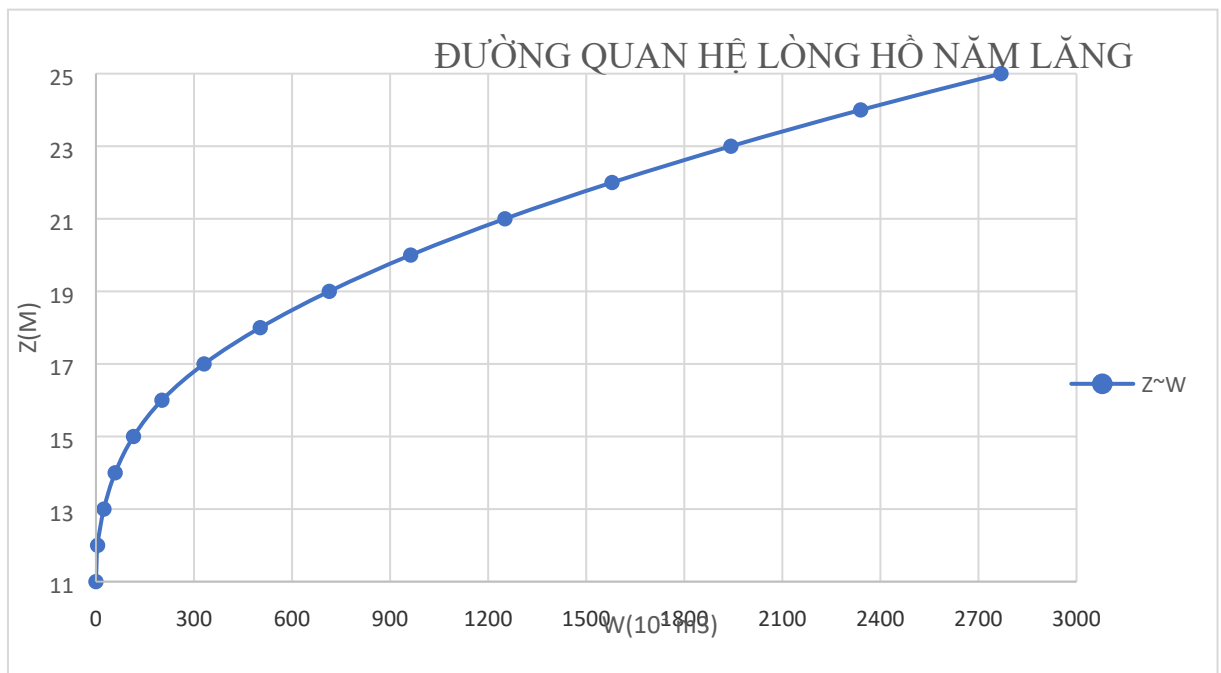
Phụ lục III-2

BẢNG TRA VÀ BIỂU ĐỒ QUAN HỆ MỨC NƯỚC, DUNG TÍCH HỒ CHỨA NƯỚC NĂM LĂNG

1. Bảng tra quan hệ (Z~W)

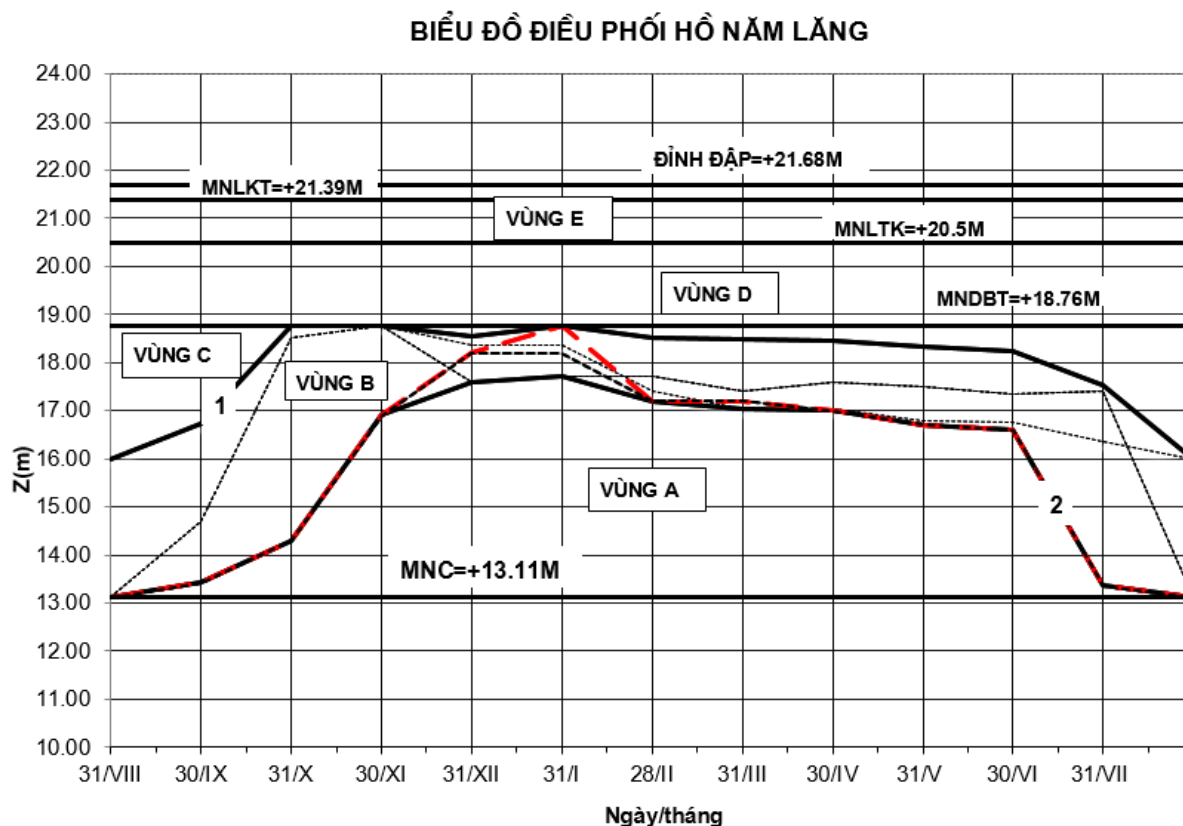
Bảng 3.5: Quan hệ mực nước, dung tích (Z~V)

Z(m)	W(10 ³ m ³)
11,00	0,00
12,00	5,10
13,00	24,5
14,00	58,8
15,00	114,9
16,00	201,9
17,00	330,8
18,00	502,7
19,00	713,9
20,00	962,9
21,00	1.251,3
22,00	1.579,0
23,00	1.942,6
24,00	2.339,7
25,00	2.768,9



Hình 3.2: Quan hệ $W=F(Z)$

Phụ lục III-3: BẢNG TRA VÀ BIỂU ĐỒ ĐIỀU PHỐI HỒ CHỨA



Hình 3.3: Biểu đồ điều phối hồ chứa

Mức nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước cao hơn “Đường hạn chế cấp nước” và thấp hơn “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối (Hình 3.3). Trị số tung độ đường phòng phá hoại và đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong (Bảng 3.6).

Ghi chú: [2]- Đường phòng phá hoại [1]- Đường hạn chế cấp nước

Vùng A - Vùng hạn chế cấp nước. Vùng B - Vùng cấp nước bình thường.

Vùng C - Vùng cấp nước gia tăng. Vùng D - Vùng xả lũ bình thường.

Vùng E - Vùng xả lũ bất thường.

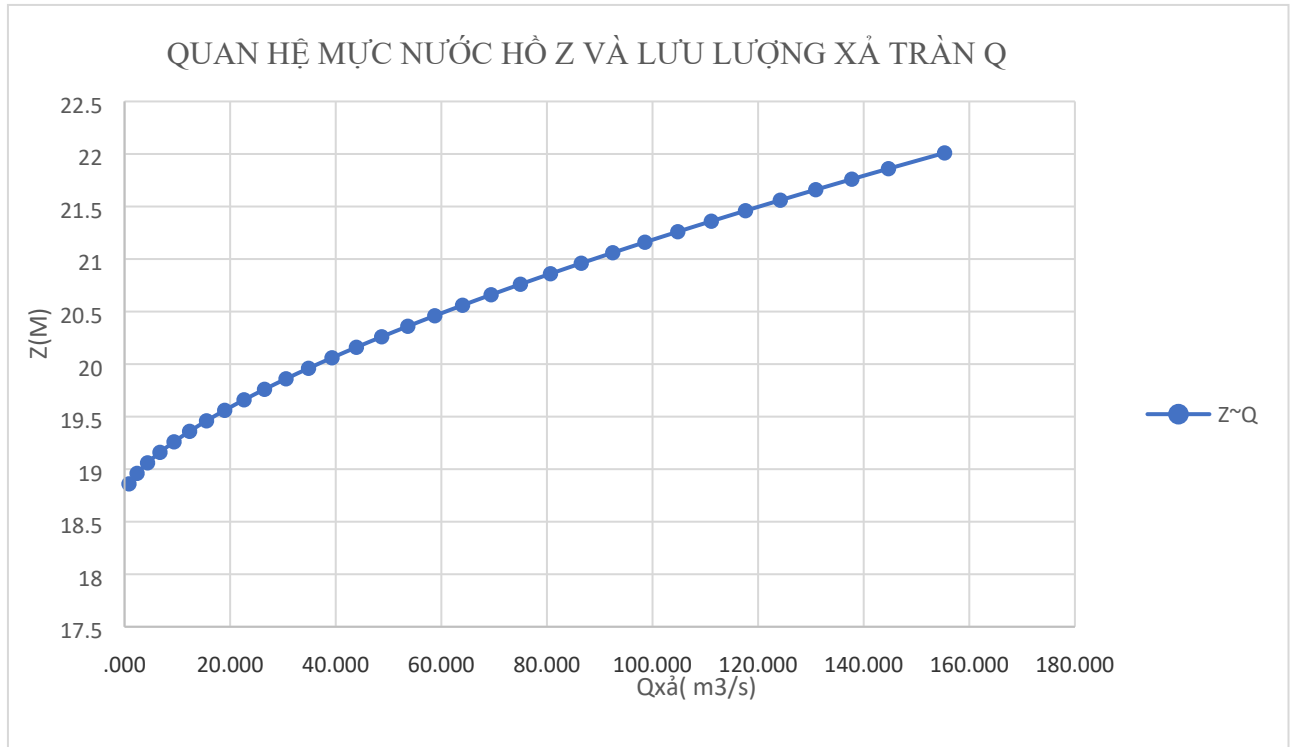
Bảng 3.6. Tung độ biểu đồ điều phối nước hồ chứa

Tháng	31/8	30/9	31/10	30/11	31/12	31/1	28/2	31/3	30/4	31/5	30/6	31/7
[1]= Z_{\max} (m)	16,00	16,72	18,76	18,76	18,76	18,76	18,53	18,50	18,45	18,34	18,23	17,54
V_{\max} (10^6m^3)	0,20	0,29	0,66	0,66	0,66	0,66	0,61	0,61	0,60	0,57	0,55	0,42
[2]= Z_{\min} (m)	13,11	13,42	14,3	16,9	17,6	17,7	17,2	17,05	17	16,7	16,6	13,36
V_{\min} (10^6m^3)	0,03	0,04	0,08	0,32	0,43	0,45	0,37	0,34	0,33	0,29	0,28	0,04

Phụ lục III-4
BẢNG TRA QUAN HỆ GIỮA LƯU LƯỢNG QUA TRÀN VÀ
MỨC NƯỚC HỒ

Bảng 3.7: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z

STT	Wmax 10 ³ ,m ³	Htr (m)	(W-h) 10 ³ m ³	Cao trình MNGC	Qxả tràn (m ³ /s)
1	1722	0.1	684.332	18.86	0.84
2	1722	0.2	705.452	18.96	2.37
3	1722	0.3	728.84	19.06	4.36
4	1722	0.4	753.74	19.16	6.71
5	1722	0.5	778.64	19.26	9.37
6	1722	0.6	803.54	19.36	12.32
7	1722	0.7	828.44	19.46	15.53
8	1722	0.8	853.34	19.56	18.97
9	1722	0.9	878.24	19.66	22.63
10	1722	1	903.14	19.76	26.51
11	1722	1.1	928.04	19.86	30.58
12	1722	1.2	952.94	19.96	34.85
13	1722	1.3	980.204	20.06	39.29
14	1722	1.4	1009.044	20.16	43.91
15	1722	1.5	1037.884	20.26	48.70
16	1722	1.6	1066.724	20.36	53.65
17	1722	1.7	1095.564	20.46	58.76
18	1722	1.8	1124.404	20.56	64.02
19	1722	1.9	1153.244	20.66	69.43
20	1722	2	1182.084	20.76	74.98
21	1722	2.1	1210.924	20.86	80.67
22	1722	2.2	1239.764	20.96	86.50
23	1722	2.3	1270.962	21.06	92.47
24	1722	2.4	1303.732	21.16	98.56
25	1722	2.5	1336.502	21.26	104.79
26	1722	2.6	1369.272	21.36	111.14
27	1722	2.7	1402.042	21.46	117.61
28	1722	2.8	1434.812	21.56	124.20
29	1722	2.9	1467.582	21.66	130.92
30	1722	3	1500.352	21.76	137.75
31	1722	3.1	1533.122	21.86	144.69
32	1722	3.25	1582.636	22.01	155.32



Hình 3.4: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z~ Q

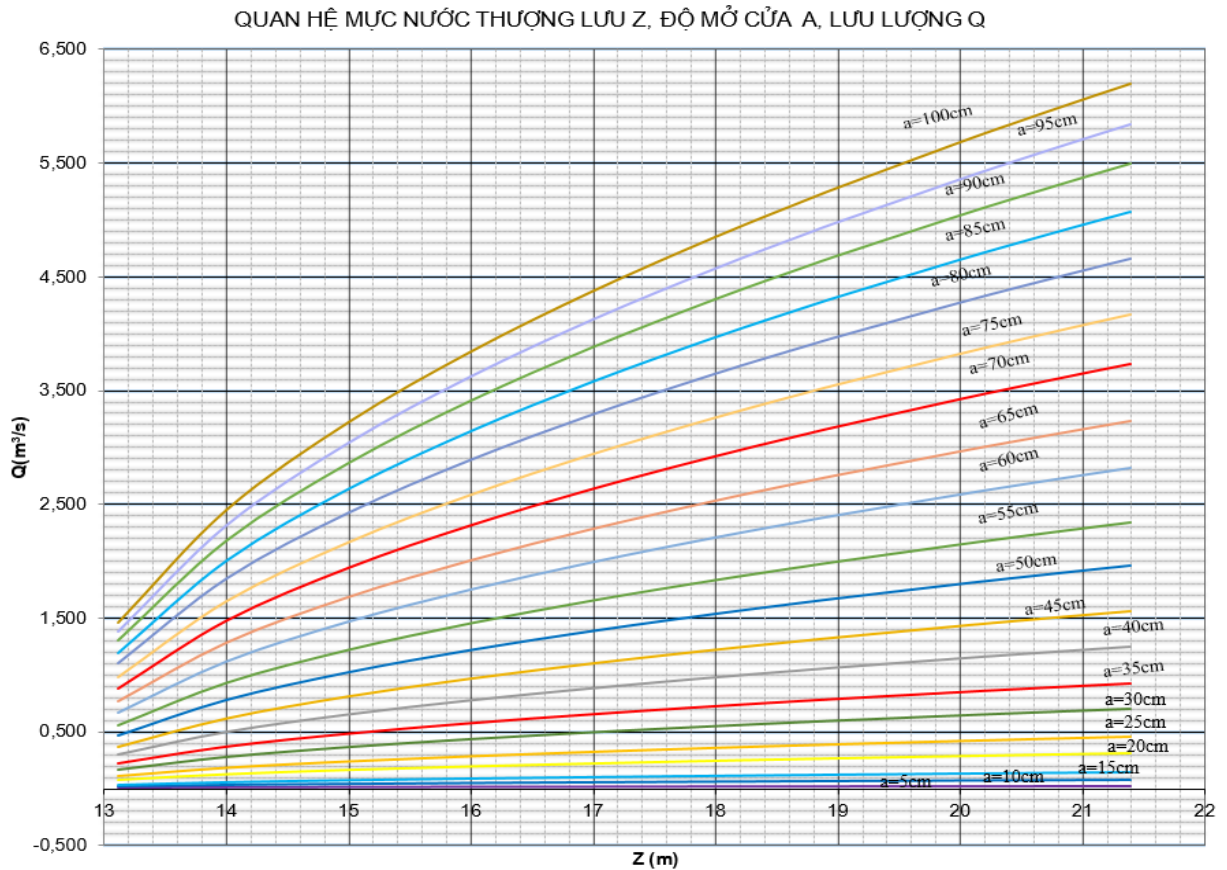
Phụ lục III-5
BẢNG TRA VÀ BIỂU ĐỒ QUẢN HỆ MỨC NƯỚC LƯU LƯỢNG
VÀ ĐỘ MỞ CẠNH CỦA CÔNG LẤY NƯỚC

1. Bảng tra quan hệ lưu lượng, mực nước và độ mở công lấy nước

Bảng 3.8: Bảng tra quan hệ lưu lượng, mực nước và độ mở công lấy nước

		Mức nước hồ Z (m)											
a		13,11	14	15	16	17	18	18,76	19	20	20,47	21	21,39
Độ mở cửa công a (m)	0,05	0,006	0,011	0,014	0,017	0,019	0,021	0,023	0,023	0,025	0,026	0,026	0,027
	0,1	0,018	0,030	0,040	0,047	0,054	0,060	0,064	0,065	0,070	0,072	0,075	0,076
	0,15	0,034	0,058	0,076	0,090	0,102	0,114	0,121	0,124	0,133	0,137	0,142	0,145
	0,2	0,073	0,122	0,160	0,191	0,217	0,241	0,257	0,262	0,282	0,291	0,300	0,307
	0,25	0,107	0,180	0,236	0,281	0,320	0,355	0,379	0,387	0,416	0,429	0,443	0,453
	0,3	0,165	0,277	0,364	0,433	0,493	0,547	0,584	0,595	0,640	0,660	0,682	0,698
	0,35	0,218	0,367	0,481	0,574	0,653	0,724	0,773	0,788	0,848	0,874	0,903	0,924
	0,4	0,296	0,496	0,652	0,777	0,884	0,980	1,047	1,068	1,148	1,184	1,223	1,252
	0,45	0,368	0,618	0,811	0,967	1,101	1,220	1,303	1,328	1,429	1,474	1,522	1,557
	0,5	0,464	0,779	1,023	1,219	1,388	1,538	1,643	1,675	1,802	1,858	1,920	1,964
	0,55	0,554	0,929	1,221	1,455	1,656	1,835	1,960	1,998	2,149	2,217	2,290	2,343
	0,6	0,666	1,117	1,467	1,748	1,990	2,206	2,357	2,402	2,584	2,665	2,753	2,816
	0,65	0,765	1,284	1,687	2,010	2,288	2,536	2,709	2,762	2,970	3,063	3,165	3,238
	0,7	0,882	1,480	1,943	2,316	2,636	2,922	3,121	3,182	3,422	3,529	3,646	3,730
	0,75	0,986	1,654	2,172	2,588	2,947	3,266	3,489	3,556	3,825	3,945	4,076	4,169
	0,8	1,101	1,848	2,427	2,892	3,292	3,648	3,898	3,973	4,273	4,407	4,553	4,658
	0,85	1,198	2,010	2,640	3,146	3,581	3,969	4,240	4,322	4,649	4,794	4,954	5,068
0,9	1,300	2,182	2,865	3,415	3,887	4,308	4,602	4,692	5,046	5,204	5,377	5,501	
0,95	1,382	2,319	3,045	3,629	4,131	4,579	4,891	4,986	5,363	5,531	5,714	5,846	
1	1,465	2,458	3,228	3,847	4,379	4,853	5,185	5,285	5,684	5,862	6,057	6,196	
Whồ (Tr.m³)		28,27	58,80	114,90	201,90	330,80	502,70	663,21	713,90	962,90	1098,45	1251,30	1379,10

2. Biểu đồ quan hệ lưu lượng, mực nước và độ mở cống lấy nước



Hình 3.5 Biểu đồ quan hệ lưu lượng, mực nước và độ mở cống lấy nước

Bảng 3.9. Quan hệ giữa cao trình mực nước và độ mở cống ứng với lưu lượng thiết kế

$$Q = 0,25(m^3/s)$$

STT	MNTL (m)	μ	Z (m)	a (m)	$\omega(m^2)$	Q (m ³ /s)
1	13,11	0,27	0,49	0,370	0,296	0,250
2	14	0,21	1,38	0,286	0,229	0,250
3	15	0,18	2,38	0,255	0,204	0,250
4	16	0,16	3,38	0,233	0,186	0,250
5	17	0,16	4,38	0,216	0,173	0,250
6	18	0,15	5,38	0,204	0,163	0,250
7	18,76	0,14	6,14	0,197	0,158	0,250
8	20,5	0,13	7,88	0,187	0,149	0,250
9	21,39	0,13	8,77	0,182	0,146	0,250