

Số: 860 /QĐ-UBND

Đồng Nai, ngày 16 tháng 3 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Suối Vọng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;
Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 21 tháng 6 năm 2012;
Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;
Căn cứ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;
Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 5320/TTr-SNN ngày 21/12/2020 về việc ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Suối Vọng.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa nước Suối Vọng.

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

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi, Chủ tịch UBND các huyện: Cẩm Mỹ, Xuân Lộc và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Chủ tịch, các PCT. UBND tỉnh;
- Chánh, các PCVP. UBND tỉnh;
- Cổng Thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, KTN.

(Khoa/76.Qdvanhanhosvong)

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



Võ Văn Phi

QUY TRÌNH

Vận hành Hồ chứa nước Suối Vọng

(Ban hành theo Quyết định số. 860...../QĐ-UBND

ngày 16 tháng 3 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai)

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Suối Vọng đều phải tuân thủ:

1. Luật Tài nguyên nước ngày 21 tháng 6 năm 2012;
2. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013;
3. Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;
4. Luật Khí tượng thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015;
5. Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;
6. Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi thủy điện;
7. Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;
8. Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 05 năm 2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;
9. Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 05 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
10. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
11. Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
11. Các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành:
 - a) Hồ chứa nước - 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 8412:2010);
 - c) Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế (QCVN 04-05:2012);
 - d) Công tác thủy văn trong hệ thống thủy nông (TCVN 8304:2009);
 - đ) Công trình thủy lợi kho nước, yêu cầu kỹ thuật trong quản lý và khai thác (TCVN 8414: 2010);
 - e) Các quy chuẩn, quy định khác có liên quan.

Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình

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

2. Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Suối Vọng (sau đây gọi tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để đơn vị quản lý, sử dụng và khai thác hồ chứa Suối Vọng (sau đây được gọi tắt là Chủ đập) vận hành điều tiết hồ chứa nước Suối Vọng.

3. 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 Suối Vọng phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của UBND tỉnh Đồng Nai trực tiếp là Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Cơ quan thường trực Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) tỉnh Đồng Nai.

4. Chủ đập có trách nhiệm quản lý vận hành, điều tiết hồ chứa Suối Vọng theo những quy định tại quy trình này. Mọi tổ chức, cá nhân có liên quan hưởng lợi từ hệ thống hồ chứa Suối Vọng đều phải thực hiện Quy trình này.

Điều 3. Nhiệm vụ của công trình

1. Tưới cho 300ha diện tích đất nông nghiệp.

2. An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với tần suất lũ thiết kế $P=1,50\%$ tương ứng với mực nước dâng gia cường (MNDGC) là +182,83m và tần suất lũ kiểm tra $P=0,50\%$ tương ứng Mực nước lũ kiểm tra là +183,01m.

Điều 4. Thông số kỹ thuật chủ yếu của công trình “Tại phần III phụ lục kèm theo Quy trình này”.

Điều 5. Các quy định về vận hành công trình

1. Vận hành cổng lấy nước

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

b) Khi đóng hoặc mở cổng 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. Vận hành tràn xả lũ

a) Phải đảm bảo thông thoáng cửa vào, cửa ra và kênh dẫn sau tràn.

b) Thường xuyên kiểm tra, gia cố các chỗ bong, tróc ở cửa vào, ngưỡng tràn, dốc nước và tiêu năng.

3. Quy định về thời gian mùa lũ và mùa kiệt của công trình hồ chứa nước Suối Vọng

a) Mùa mưa bắt đầu từ ngày 01 tháng 6 đến ngày 30 tháng 11 hàng năm, mùa khô bắt đầu từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 31 tháng 5 năm kế tiếp.

b) Mùa lũ bắt đầu từ ngày 01 tháng 6 đến ngày 30 tháng 11 hàng năm. Mùa kiệt bắt đầu từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 31 tháng 5 năm kế tiếp.

Chương II

VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

Điều 6. Vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước

1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước.

a) Lập phương án cấp nước

Trong mùa kiệt, trước khi vào thời vụ sản xuất 15 ngày, Chủ đập phải căn cứ vào lượng nước trữ trong hồ, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập "Kế hoạch cấp nước" nhằm chủ động phân phối nước tưới, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, thông báo cho các hộ dùng nước trong hệ thống.

b) Trình tự và thời gian vận hành công lấy nước nhằm tích nước và xả nước: Trong quá trình vận hành điều tiết, kiểm tra mực nước hồ chứa trên biểu đồ điều phối (Hình 1) để xác định chế độ cấp nước của hồ chứa. Cụ thể như sau:

- Khi mực nước hồ cao hơn "Đường hạn chế cấp nước" và thấp hơn "Đường phòng phá hoại" trên biểu đồ điều phối (Hình 1) thì tiến hành vận hành công lấy nước để cấp nước bình thường theo phương án cấp nước được duyệt.

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

- Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối thì tiến hành hạn chế cấp nước.

Thời gian và lưu lượng cấp nước theo Bảng 2 bên dưới cho trường hợp vận hành bình thường.

2. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Mực 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 1.

Bảng 1: Tung độ Biểu đồ điều phối nước

Tháng	30/VI	31/VII	31/XIII	30/IX	31/X	30/XI	31/XII	31/I	28/II	31/III	30/IV	31/V
[1]= $Z_{\max}(m)$	175,31	178,39	179,89	181,80	182,20	182,20	181,81	180,49	178,66	175,82	172,11	171,50
$V_{\max}(10^6 m^3)$	0,86	2,01	2,80	4,05	4,35	4,35	4,06	3,17	2,14	1,01	0,23	0,17
[2]= $Z_{\min}(m)$	172,60	174,78	175,69	179,13	182,20	180,55	180,26	179,15	177,26	173,95	171,50	171,50
$V_{\min}(10^6 m^3)$	0,30	0,72	0,97	2,38	4,35	3,21	3,03	2,39	1,51	0,53	0,17	0,17

Ghi chú:

[1] Đường phòng phá hoại

Vùng A: Vùng hạn chế cấp nước.

Vùng C: Vùng cấp nước gia tăng.

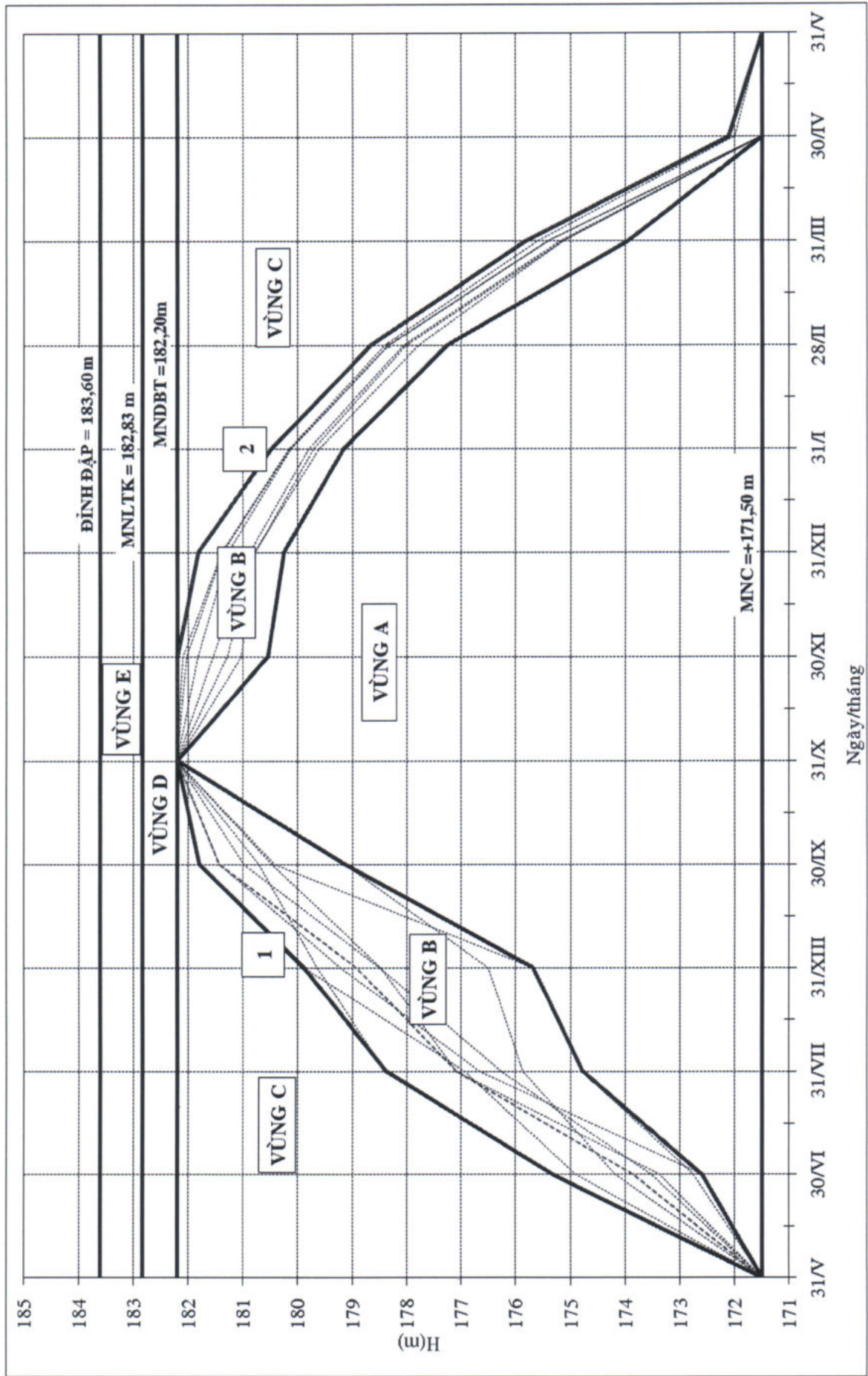
Vùng E: Vùng xả lũ bất thường.

[2] Đường hạn chế cấp nước

Vùng B: Vùng cấp nước bình thường.

Vùng D: Vùng xả lũ bình thường.

Hình 1: Biểu đồ điều phối hồ chứa



3. Lưu lượng qua cống lấy nước

Tổng lượng nước yêu cầu hàng năm tại đầu mỗi hồ chứa nước Suối Vọng là $4,88 \times 10^6 \text{ m}^3$ được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2: Lượng nước yêu cầu tại đầu mỗi hồ Suối Vọng

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Nông nghiệp (10^6 m^3)	0,619	0,735	0,831	0,578	0,190			0,159			0,312	0,41	3,834
Cấp nước cho các khu vực quanh hồ	0,20	0,20	0,25	0,20								0,20	1,050
Tổng cộng (10^6 m^3)	0,819	0,935	1,081	0,778	0,190	0,00	0,00	0,159	0,00	0,00	0,312	0,61	4,884
Lưu lượng TB (m^3/s)	0,31	0,39	0,40	0,30	0,07	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,12	0,23	0,16

Lưu lượng cần lấy qua cống lấy nước là lưu lượng trung bình hàng tháng. Tuy nhiên, do thời vụ và loại cây trồng có sự thay đổi hàng năm nên lưu lượng cấp nước trong từng thời kỳ cần được điều chỉnh phù hợp với điều kiện thực tế dựa trên phương án cấp nước hàng năm.

Điều 7. Vận hành trong trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước

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

a) Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết (Hình 1), Chủ đập phải xác định mức độ thiếu hụt nguồn nước so với yêu cầu của các đối tượng dùng nước, lập "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh" và thông báo cho các hộ dùng nước thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm, đề phòng thiếu nước vào cuối mùa kiệt.

b) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, cấp nước nông nghiệp.

2. Các giải pháp vận hành

a) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho các hộ dùng nước

b) Thay đổi phương thức phân phối nước từ cấp nước tưới đồng thời sang luân phiên hoặc từ luân phiên cho các tuyến kênh sang luân phiên cho các đoạn kênh.

c) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, cấp nước nông nghiệp.

3. Trình tự, thời gian vận hành cống lấy nước

Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết của biểu đồ điều phối (Hình 1) thì vận hành cống lấy nước nhằm hạn chế cấp nước theo "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh".

4. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết của biểu đồ điều phối (Hình 1): Điều tiết mực nước hồ chứa theo trị số tung độ đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong Bảng 1.

5. Lưu lượng qua cống lấy nước

a) Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết (Hình 1): Điều tiết lưu lượng qua cống lấy nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 và tuân theo "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh". Lưu lượng qua cống lấy nước phụ thuộc vào mực nước hiện có trong hồ và dự báo lượng nước đến.

b) Khi mực nước hồ cao hơn "Đường hạn chế cấp nước": Cấp nước theo chế độ "Nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước".

Điều 8. Vận hành trong trường hợp hạn hán, thiếu nước

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

a) Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết thì được coi là trường hợp hạn hán và thiếu nước. Chủ đập phải xác định mức độ thiếu hụt nguồn nước so với yêu cầu của các đối tượng dùng nước, lập "Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ" báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các đối tượng dùng nước thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm.

b) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các đối tượng dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, cấp nước nông nghiệp và nhu cầu dùng nước khác.

2. Các giải pháp vận hành

a) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho các đối tượng dùng nước.

b) Thay đổi phương thức phân phối nước từ cấp nước tưới đồng thời sang luân phiên hoặc từ luân phiên cho các tuyến kênh sang luân phiên cho các đoạn kênh.

c) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các đối tượng dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, cấp nước nông nghiệp.

3. Trình tự, thời gian vận hành cống lấy nước

a) Khi mực nước hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước chết trong biểu đồ điều phối (Hình 1) thì vận hành cống lấy nước nhằm hạn chế cấp nước theo "Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ".

b) Khi mực nước hồ thấp hơn mực nước chết, vận hành cống không đủ khả năng cấp nước thì cần phải chuẩn bị máy bơm dự phòng để bơm nước nhằm duy trì cấp nước cho các nhu cầu dùng nước nếu cần thiết.

4. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết: Điều tiết mực nước hồ theo "Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ".

5. Điều tiết lưu lượng qua cống lấy nước

a) Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết: Điều tiết lưu lượng qua cống lấy nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 và tuân theo "Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ". Lưu lượng qua cống lấy nước phụ thuộc vào mực nước hiện có trong hồ và dự báo lượng nước đến.

b) Khi mực nước hồ cao hơn mực nước chết: Cấp nước theo chế độ "Nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước".

Điều 9. Vận hành trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước

1. Chủ đập phải thường xuyên kiểm tra, có biện pháp quản lý, ngăn chặn, phòng ngừa ô nhiễm nước hồ.

2. Khi nước hồ có hiện tượng bị ô nhiễm, Chủ đập phải thực hiện ngay các biện pháp sau:

a) Báo cáo kịp thời Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài Nguyên Môi trường để chỉ đạo xử lý.

b) Xác định mức độ ô nhiễm và lập “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước” báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các đối tượng dùng nước về tình trạng ô nhiễm.

c) Tiến hành xác định nguồn ô nhiễm, mức độ ô nhiễm và có các biện pháp khắc phục trong khả năng của Chủ đập. Làm việc với các bên liên quan để có các biện pháp khắc phục ngay từ ban đầu.

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

Điều 10. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống

1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

a) Trường hợp mực nước hồ thấp hơn MNDBT: Phải vận hành công lấy nước hợp lý để duy trì dung tích phòng lũ.

b) Trường hợp mực nước hồ bằng hoặc cao hơn MNDBT: Phải vận hành mở công lấy nước với lưu lượng thiết kế lớn nhất để nhanh chóng hạ thấp mực nước hồ xuống dưới MNDBT nhằm tạo ra dung tích phòng lũ để đảm bảo an toàn cho hồ chứa.

c) Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết, mưa lũ để có những điều chỉnh kịp thời kế hoạch cấp nước.

2. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Phải điều tiết mực nước hồ thấp hơn tung độ cao nhất của đường phòng phá hoại trên biểu đồ điều phối (Hình 1).

3. Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước

a) Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước lớn hơn lưu lượng trong Bảng 2. Mức độ gia tăng lưu lượng qua công lấy nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ, tình hình thời tiết và dự báo lượng nước đến.

b) Khi bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn qua đi: Cấp nước theo chế độ “Nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

Điều 11. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố

1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

a) Khi công trình bị hư hỏng, không còn khả năng đáp ứng các nhiệm vụ hoặc có nguy cơ gây mất an toàn công trình thì được coi là vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố. Một số các dạng hư hỏng đối với hồ chứa phải áp dụng vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố như sau:

- Khi phát hiện tình trạng thấm hoặc rò rỉ nước đục qua thân đập hoặc nền đập.

- Khi mái đập thượng hạ lưu bị sạt lở lớn gây mất an toàn công trình.
- Cửa cống bị hỏng, gặp sự cố không thể vận hành.
- Tràn xả lũ bị hư hỏng, gặp sự cố gây mất an toàn công trình.
- Các trường hợp sự cố khác.

b) Khi công trình bị sự cố, Chủ đập phải xác định mức độ hư hỏng và lập “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các đối tượng dùng nước để điều chỉnh kế hoạch sản xuất phù hợp với sự thay đổi của việc cấp nước.

c) Trong trường hợp đập, tràn bị hư hỏng cần phải sửa chữa: Vận hành cống lấy nước để hạ thấp mực nước đến mức an toàn và tiến hành sửa chữa đập, tràn.

d) Khi cửa cống lấy nước bị hư hỏng cần phải sửa chữa, sử dụng phai chắn nước để tiến hành sửa chữa. Khi không thể vận hành cống thì phải chuẩn bị máy bơm để bơm nước nhằm duy trì cấp nước cho các nhu cầu dùng nước. Chủ đập thực hiện vận hành hồ chứa theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt.

2. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Điều tiết mực nước hồ chứa thấp hơn hoặc bằng “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Hình 1). Phải điều tiết mực nước hồ theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt, để đảm bảo an toàn công trình.

3. Điều tiết lưu lượng qua cống lấy nước

a) Lưu lượng xả qua cống để hạ thấp mực nước hồ không vượt quá lưu lượng thiết kế lớn nhất của cống.

b) Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 và tuân theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố”. Mức độ giảm lưu lượng qua cống lấy nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ, tình hình thời tiết và dự báo lượng nước đến.

4. Các biện pháp xử lý và ứng phó sự cố của Chủ đập

a) Chủ đập hồ chứa phải thường xuyên tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân hư hỏng và tìm biện pháp xử lý, sửa chữa kịp thời để đảm bảo trữ nước theo kế hoạch và đảm bảo cho đập, cống, tràn được vận hành ổn định, an toàn.

b) Khi có sự cố phải tổ chức cho cán bộ và công nhân kỹ thuật thường trực tại công trình, theo dõi tình hình diễn biến sự cố và ghi chép chi tiết.

c) Báo cáo xin ý kiến Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hạn chế tích nước vào hồ, tháo một phần hoặc tháo cạn hồ để đảm bảo an toàn hồ chứa nước.

d) Thông báo đến chính quyền địa phương về tình trạng công trình, đề nghị hỗ trợ lực lượng ứng cứu.

đ) Trong khi sự cố chưa được xử lý, khắc phục, phải tạm thời đình chỉ các loại xe cơ giới đi lại trên mặt đập, ngoại trừ các phương tiện tham gia xử lý khắc phục sự cố.

e) Chủ động mở đường thoát nước phía hạ lưu để tháo nước hồ qua cống chính nếu cần thiết.

g) Trường hợp xảy ra sự cố lớn có thể gây mất an toàn đập, Chủ đập phải triển khai cứu hộ khẩn cấp với nỗ lực và ưu tiên cao nhất để giữ an toàn công trình, giảm thiểu thiệt hại; đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân và Ban chỉ huy PCTT&TKCN các huyện: Cẩm Mỹ, Xuân Lộc để được chỉ đạo và hỗ trợ kịp thời. Đồng thời Chủ đập phải triển khai các phương án ứng phó đã được phê duyệt.

Chương III **VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT XẢ LŨ**

Điều 12. Công tác chuẩn bị trước mùa mưa lũ hàng năm của Chủ đập

1. Kiểm tra tất cả các hạng mục 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. Lập phương án phòng chống lụt bão đảm bảo an toàn đập cho hồ chứa, trong đó phải đặc biệt chú ý tới trường hợp vận hành khi có lũ lớn vượt lũ thiết kế hoặc khi hồ chứa có sự cố trình cấp thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

2. Căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn mùa lũ hàng năm và Quy trình này, lập "Kế hoạch tích, xả nước cụ thể trong mùa lũ", làm cơ sở vận hành điều tiết hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ theo các yêu cầu dùng nước, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và thông báo cho cơ quan quản lý nhà nước địa phương, các đối tượng dùng nước từ công trình.

3. Lập "Phương án phòng chống thiên tai", phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp cho hồ chứa theo quy định, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

4. Lập phương án bảo vệ đập, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tổ chức thực hiện; thực hiện các quy định của Luật Thủy lợi và các quy định khác liên quan.

Điều 13. Vận hành điều tiết xả lũ bình thường (lũ nhỏ hơn hoặc bằng lũ thiết kế).

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

a) Khi mực nước hồ cao hơn Mực nước dâng bình thường (182,20m) và thấp hơn mực nước dâng gia cường (182,83m) thì được coi là vận hành điều tiết xả lũ bình thường.

b) Trước khi vận hành xả lũ, Chủ đập phải thông báo cho các địa phương, đơn vị liên quan theo Điều 16 của Quy trình này.

c) Vận hành điều tiết xả lũ phải kết hợp với vận hành công lấy nước theo Điều 10 của Quy trình này.

2. Mực nước lũ trong hồ chứa

Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều tiết xả lũ bình thường dao động từ Mực nước dâng bình thường đến mực nước dâng gia cường.

3. Lưu lượng xả lũ

Khi vận hành điều tiết xả lũ bình thường, lũ được xả qua tràn xả lũ với lưu lượng thay đổi từ 0 đến lớn nhất là 78,92 m³/s. Đồng thời chủ đập phải thực hiện kết hợp với vận hành công lấy nước theo Điều 10 của Quy trình này. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất.

Bảng 3: Lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất

Tần suất	Mực nước hồ (m)	$Q_{\text{tràn xả lũ}} (m^3/s)$
Lũ thiết kế $P=1,5\%$	182,83	78,92

Điều 14. Vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra

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

a) Khi mực nước hồ cao hơn Mực nước dâng gia cường (MNDGC): +182,83m và thấp hơn mực nước lũ kiểm tra (MNLKT $P=0,5\%$): +183,01m thì được coi là vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra.

b) Khi mực nước hồ vượt quá MNDGC ($P=1,50\%$) +182,83m, Chủ đập triển khai phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

c) Vận hành điều tiết xả lũ phải kết hợp với vận hành cống lấy nước theo Điều 10 của Quy trình này.

2. Mực nước lũ trong hồ chứa

Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra dao động từ mực nước dâng gia cường (MNDGC): +182,83m đến mực nước lũ kiểm tra (MNLKT $P=0,5\%$) +183,01m.

3. Lưu lượng xả lũ

Khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra, lũ được xả qua tràn xả lũ với lưu lượng thay đổi từ 78,92 m^3/s đến lớn nhất là 101,28 m^3/s . Đồng thời chủ đập phải thực hiện kết hợp với vận hành cống lấy nước theo Điều 10 của Quy trình này. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất qua tràn.

Bảng 4: Lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất

Tần suất	Mực nước hồ (m)	$Q_{\text{tràn xả lũ}} (m^3/s)$
Lũ kiểm tra $P=0,5\%$	+183,01	101,28

Điều 15. Vận hành hồ chứa trong trường hợp đặc biệt

1. Khi mực nước hồ vượt quá mực nước lũ kiểm tra (+183,01m), hoặc khi công trình bị sự cố mà gặp lũ, hoặc đập bị vỡ thì được coi là vận hành hồ chứa trong tình huống khẩn cấp.

2. Chủ đập báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban chỉ huy PCTT & TKCN tỉnh Đồng Nai và triển khai ngay Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và Phương án phòng chống thiên tai đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Điều 16. Chế độ thông báo trước khi vận hành xả lũ

Khi mực nước hồ vượt quá Mực nước dâng bình thường (182,20m), Chủ đập phải thực hiện xả lũ. Trước khi tiến hành xả lũ Chủ đập phải:

1. Căn cứ vào diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, hiện trạng các công trình đầu mối, đặc điểm vùng hạ du hồ chứa, Quy trình kỹ thuật quản lý vận hành và bảo trì thiết bị cơ khí đầu mối và Quy trình này để quyết định việc xả lũ.

2. Trước khi tiến hành xả lũ, Chủ đập phải:

a) Báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai về việc xả lũ.

b) Thông báo cho cấp có thẩm quyền, các đơn vị liên quan, chính quyền địa phương để phổ biến đến Nhân dân vùng hạ du về quyết định xả lũ, lưu lượng xả lũ, nhằm chủ động phòng tránh để đảm bảo an toàn cho người, tài sản.

c) Khoảng thời gian tối thiểu thông báo xả lũ phải trước 24 giờ, trừ các trường hợp khẩn cấp bất thường.

d) Phương thức báo cáo, thông báo bao gồm: Fax, chuyển bản tin bằng liên lạc, chuyển bản tin bằng mạng vi tính, thông tin trực tiếp qua điện thoại và văn bản gốc phải được gửi cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai, UBND các huyện: Cẩm Mỹ, Xuân Lộc và UBND các xã vùng hạ du.

Chương IV

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG - THUỶ VĂN

Điều 17. Quy định các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng

Chủ đập phải lập các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng theo các quy định, quy phạm, tiêu chuẩn ngành hiện hành (TCVN 8304:2009 và TCVN 8414:2010) với số lượng như sau:

- 01 trạm đo mưa tại nhà quản lý công trình.
- Lắp đặt các thước đo mực nước (thủy chí) tại thượng, hạ lưu cống lấy nước, tràn xả lũ để theo dõi mực nước.
- Tiến hành đo lưu lượng qua cống lấy nước, qua tràn xả lũ.

Điều 18. Quy định chế độ quan trắc

Chủ đập phải thu thập tin dự báo, quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng (lượng mưa trên lưu vực, mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả...) theo tiêu chuẩn quốc gia, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định của pháp luật có liên quan.

1. Quan trắc mưa

- a) Hàng ngày phải quan trắc lượng mưa ngày, thời gian và lượng mưa trận.
- b) Lượng mưa ngày được đo vào lúc 07 giờ ngày hôm sau.
- c) Thời gian và lượng mưa trận được đo ngay sau mỗi trận mưa.

2. Quan trắc mực nước

a) Quan trắc 2 lần một ngày vào lúc 07 giờ và lúc 19 giờ trong mùa kiệt; quan trắc 4 lần một ngày vào lúc 01 giờ, lúc 07 giờ, lúc 13 giờ và lúc 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; quan trắc 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn; quan trắc 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

- b) Đo mực nước hồ chứa trước khi đóng, mở cống.
- c) Đo mực nước hồ chứa trong khi xả lũ.

3. Đo lưu lượng

a) Lưu lượng tháo qua cống và độ mở cửa cống được quan trắc khi có sự thay đổi về lưu lượng quá 10%.

b) Lưu lượng tháo qua tràn xả lũ phải quan trắc theo chế độ đo mực nước tại ngưỡng tràn.

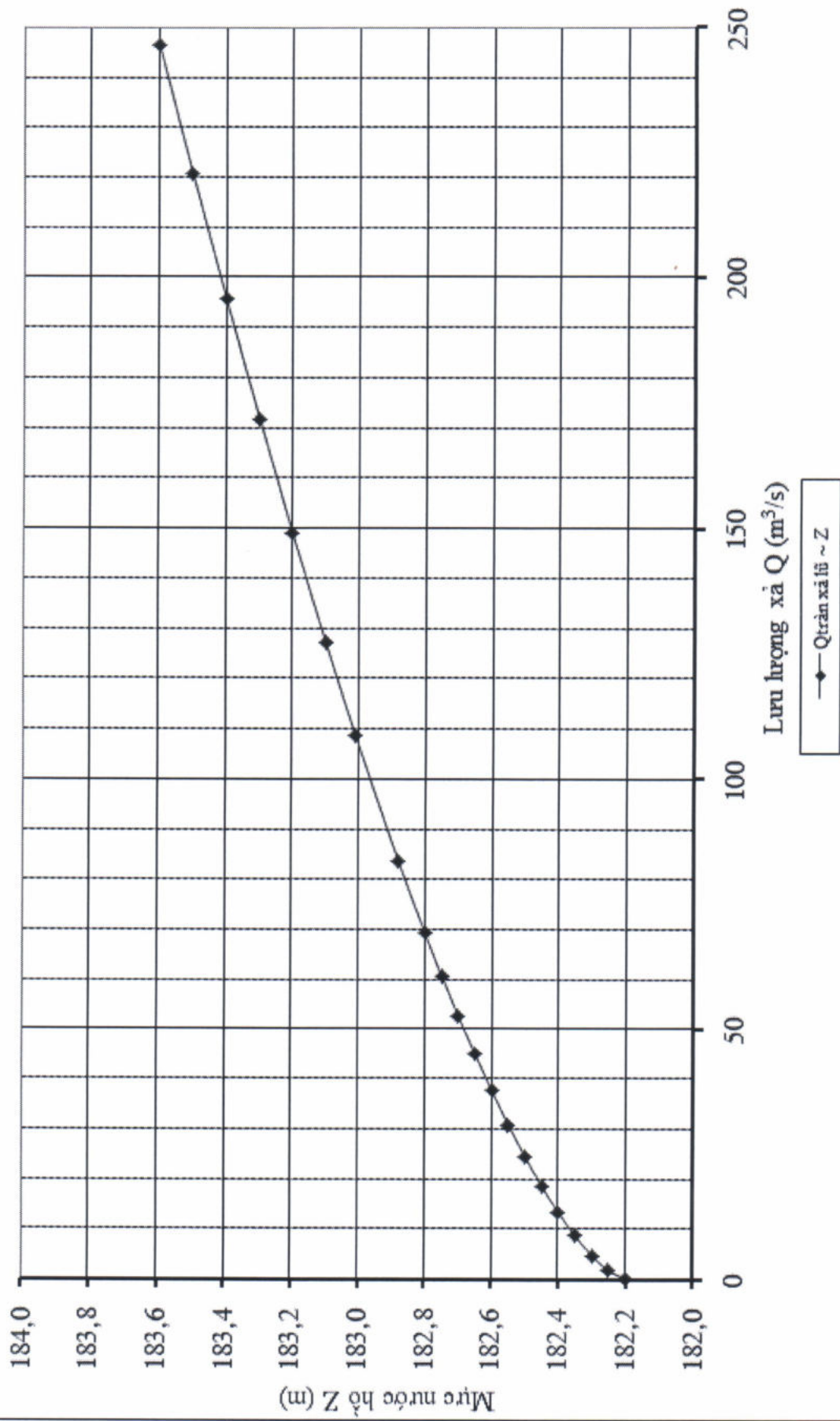
c) Việc xác định lưu lượng tháo qua cống lấy nước và qua tràn được sử dụng đường quan hệ $Q \sim H$ của cống và quan hệ $Q_{tràn} \sim Z_h$ của tràn, đồng thời phải tổ chức đo đạc lưu lượng ở hạ lưu để kiểm tra, điều chỉnh số liệu quan trắc mỗi năm 01 lần.

Bảng 5: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z

STT	Zhồ (m)	Htràn (m)	Qtràn (m)
1	182,20	0,00	0,00
2	182,25	0,05	1,66
3	182,30	0,10	4,71
4	182,35	0,15	8,65
5	182,40	0,20	13,31
6	182,45	0,25	18,60
7	182,50	0,30	24,46
8	182,55	0,35	30,82
9	182,60	0,40	37,65
10	182,65	0,45	44,93
11	182,70	0,50	52,62
12	182,75	0,55	60,71
13	182,80	0,60	69,17
14	182,88	0,68	83,45
15	183,01	0,81	108,50
16	183,10	0,90	127,07
17	183,20	1,00	148,83
18	183,30	1,10	171,70
19	183,40	1,20	195,64
20	183,50	1,30	220,60
21	183,60	1,40	246,54

Hình 2: Quan hệ mực nước hồ Z và lưu lượng xả tràn

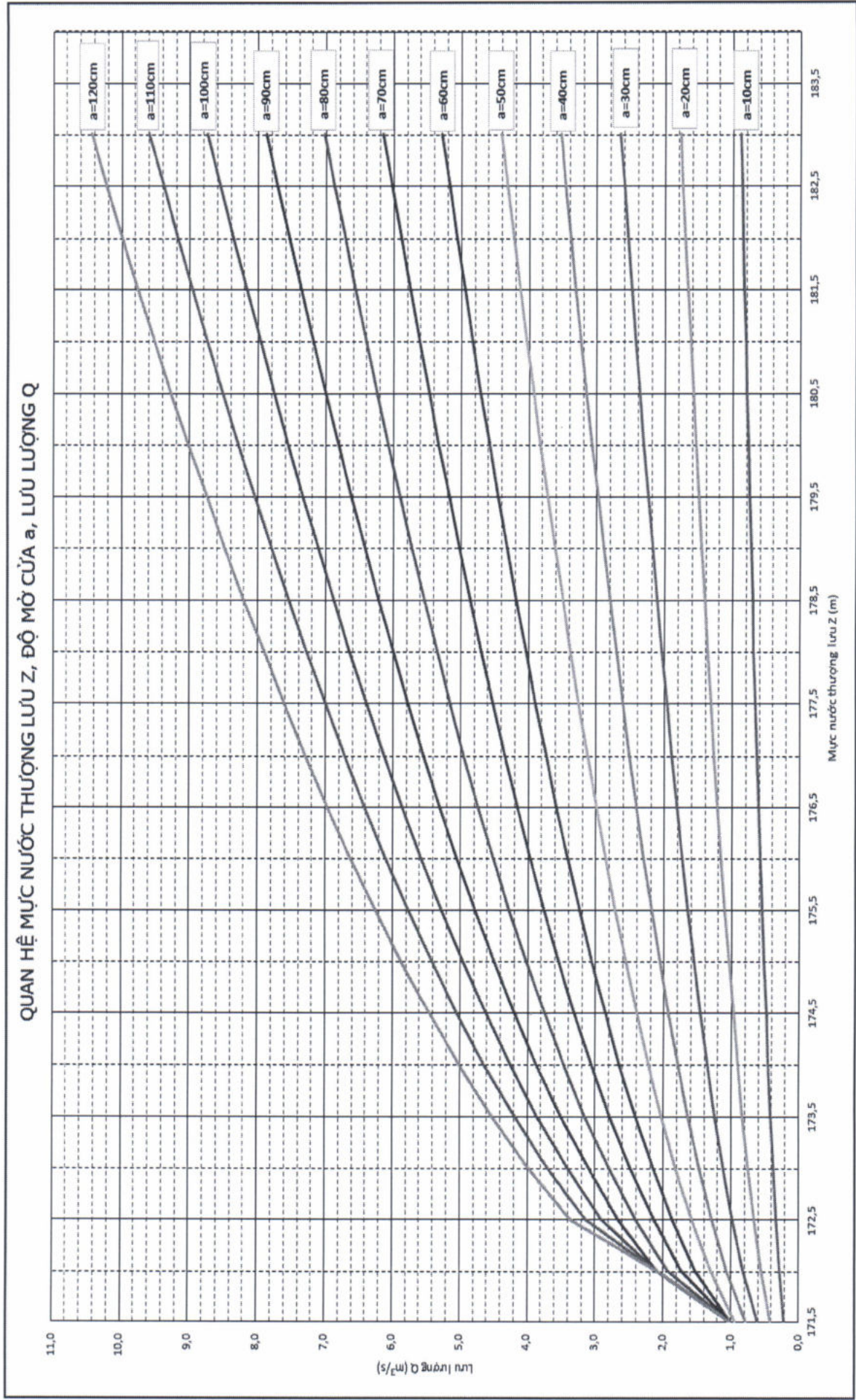
QUAN HỆ MỰC NƯỚC HỒ Z VÀ LƯU LƯỢNG XẢ TRÀN Q



Bảng 6: Quan hệ lưu lượng Q (m^3/s) và độ mở cửa cống cấp nước a (m) và mực nước hồ Z (m)

$Z(m)$ $a(cm)$	171,5	172,0	172,5	173,0	173,5	174,0	174,5	175,0	175,5	176,0	176,5	177,0	177,5	178,0	178,5	179,0	179,5	180,0	180,5	181,0	181,5	182,0	182,5	183,0
10,0	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,66	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89
20,0	0,43	0,56	0,66	0,76	0,84	0,91	0,98	1,04	1,10	1,16	1,22	1,27	1,32	1,37	1,41	1,46	1,50	1,54	1,58	1,63	1,66	1,70	1,74	1,78
30,0	0,61	0,82	0,98	1,12	1,24	1,36	1,46	1,56	1,65	1,73	1,81	1,89	1,97	2,04	2,11	2,18	2,25	2,31	2,37	2,43	2,49	2,55	2,61	2,66
40,0	0,79	1,07	1,29	1,48	1,64	1,79	1,93	2,06	2,18	2,30	2,41	2,51	2,62	2,71	2,81	2,90	2,99	3,07	3,15	3,23	3,31	3,39	3,47	3,54
50,0	0,94	1,30	1,58	1,82	2,03	2,23	2,40	2,56	2,71	2,86	3,00	3,13	3,26	3,38	3,50	3,61	3,72	3,83	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42
60,0	1,01	1,53	1,87	2,16	2,42	2,65	2,86	3,06	3,24	3,42	3,58	3,74	3,89	4,04	4,18	4,32	4,45	4,58	4,71	4,83	4,95	5,06	5,18	5,29
70,0	1,01	1,74	2,14	2,49	2,79	3,06	3,31	3,54	3,76	3,97	4,16	4,35	4,53	4,70	4,86	5,02	5,18	5,33	5,48	5,62	5,76	5,90	6,03	6,16
80,0	1,01	1,94	2,41	2,80	3,15	3,47	3,76	4,02	4,28	4,51	4,74	4,95	5,15	5,35	5,54	5,72	5,90	6,07	6,24	6,41	6,57	6,72	6,87	7,02
90,0	1,01	2,09	2,67	3,11	3,51	3,87	4,19	4,50	4,78	5,05	5,30	5,55	5,78	6,00	6,21	6,42	6,62	6,81	7,00	7,19	7,37	7,55	7,72	7,89
100,0	1,01	2,09	2,91	3,41	3,86	4,26	4,62	4,96	5,28	5,58	5,87	6,14	6,40	6,64	6,88	7,11	7,34	7,55	7,76	7,97	8,17	8,36	8,56	8,74
110,0	1,01	2,09	3,14	3,71	4,19	4,64	5,05	5,42	5,77	6,10	6,42	6,72	7,01	7,28	7,55	7,80	8,05	8,29	8,52	8,74	8,96	9,18	9,39	9,60
120,0	1,01	2,09	3,37	3,99	4,53	5,01	5,46	5,87	6,26	6,62	6,97	7,30	7,61	7,91	8,21	8,48	8,75	9,02	9,27	9,52	9,76	9,99	10,22	10,45

Hình 3: Biểu đồ quan hệ lưu lượng Q và độ mở cửa cống a và mực nước hồ Z



Điều 19. Quy định đo kiểm tra định kỳ, chất lượng nước của hồ chứa

1. Thường xuyên kiểm tra hàng ngày 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 20. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu khí tượng thủy văn

1. Chế độ báo cáo

Chủ đập phải 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 về khí tượng thủy văn và theo quy định sau: Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn về Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai, Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và cơ quan phòng chống thiên tai cấp huyện, cấp xã nơi có đập, hồ chứa nước, vùng hạ du đập.

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, Chủ đập tổng hợp số liệu, phân tích nước đánh giá tình hình nguồn nước đến hồ chứa cũng như tình hình sử dụng nước của các đối tượng dùng 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, Chủ đập phải tính toán và dự báo lượng nước đến hồ làm cơ sở để lập kế hoạch tích, cấp và xả nước.

- Chủ đập căn cứ vào lượng mưa của các trạm đo mưa ở đầu nguồn để dự báo lượng nước đến và tính toán quá trình xả lũ. 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.

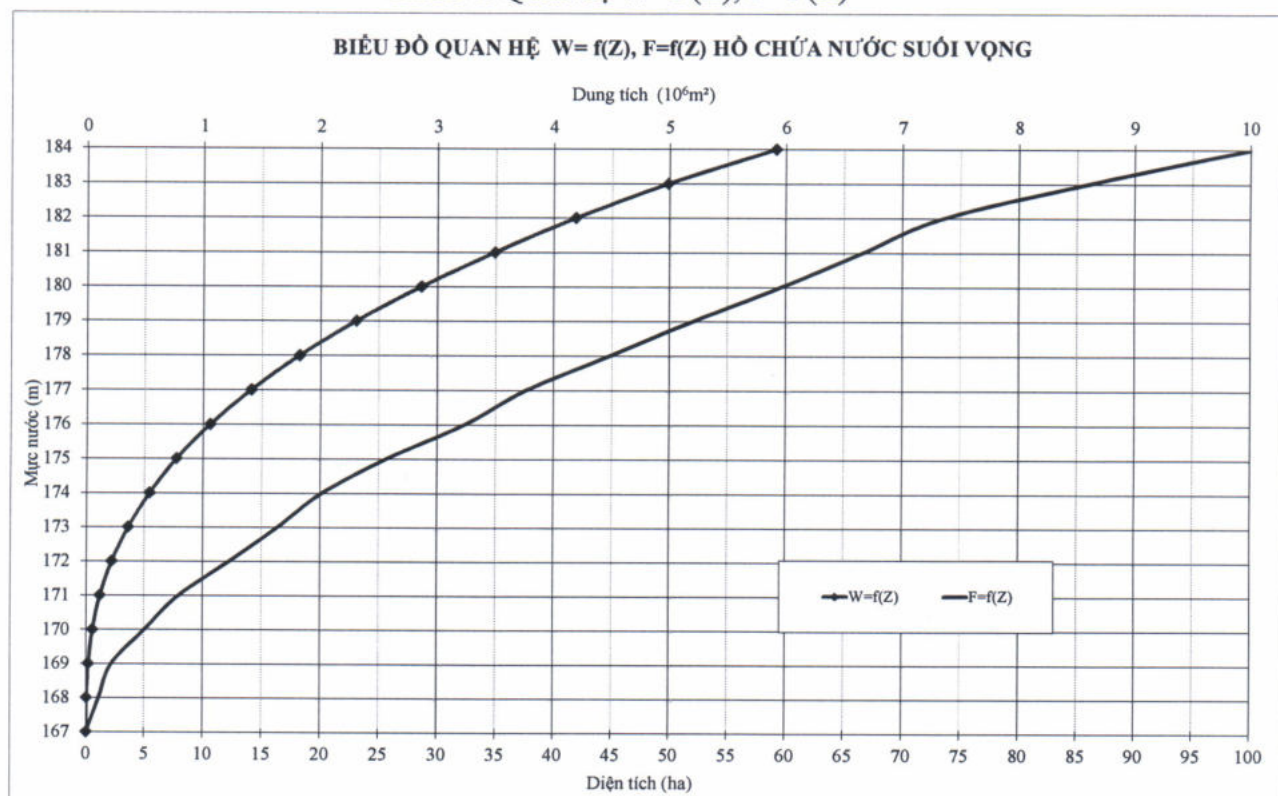
- Kết thúc các đợt xả lũ và sau mùa lũ hàng năm, Chủ đập lập báo cáo đánh giá, tổng kết các đợt xả lũ (lưu lượng xả, thời gian xả, tổng lượng xả, diễn biến mực nước hồ, ảnh hưởng đối với vùng hạ du...)

- Hàng năm, Chủ đập 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 được tính toán cân bằng giữa dung tích hồ, tổng lượng xả và tổn thất theo thời gian. Dung tích hồ được xác định dựa trên đường đặc tính lòng hồ V~F~Z dưới đây.

Bảng 7: Quan hệ mực nước, dung tích, diện tích ($Z \sim V \sim F$)

TT	Z (m)	F (m ²)	V (m ³)
1	167.00	0	0
2	168.00	10,769	3,590
3	169.00	21,823	19,564
4	170.00	50,036	54,532
5	171.00	79,138	118,565
6	172.00	122,347	218,526
7	173.00	163,561	360,982
8	174.00	201,155	543,017
9	175.00	256,080	771,083
10	176.00	322,743	1,059,852
11	177.00	376,175	1,408,970
12	178.00	447,908	1,820,491
13	179.00	519,628	2,303,815
14	180.00	595,428	2,860,914
15	181.00	665,688	3,491,145
16	182.00	734,437	4,190,925
17	183.00	858,471	4,986,573
18	184.00	1,000,000	5,914,910

Hình 4: Quan hệ $W=F(Z)$, $F=F(Z)$ 

Điều 21. Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc KTTV

1. Các thiết bị đo mưa cần được kiểm tra hàng ngày cùng với việc ghi nhận kết quả đo mưa ngày.
2. Các thước đo nước cần được kiểm tra hàng ngày cùng với việc ghi nhận kết quả đo mực nước.
3. Các thiết bị đo lưu lượng cần được kiểm tra trước mỗi kỳ đo đạc kiểm tra.

Chương V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 22. Đối với Chủ đập

1. Tổ chức thực hiện các quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và các quy định liên quan.
2. Tổ chức thực hiện các quy định trong Quy trình này để vận hành điều tiết hồ, đảm bảo an toàn công trình và đáp ứng các nhu cầu dùng nước. Hàng năm, phải kiểm tra, đánh giá lại Quy trình này; xây dựng kế hoạch trữ nước và phòng chống lụt bão, đảm bảo an toàn hồ chứa nước gửi về Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Trường hợp Quy trình này không còn phù hợp thì phải sửa đổi, bổ sung Quy trình và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt để thực hiện.
3. Xây dựng Quy chế phối hợp với UBND huyện Cẩm Mỹ và UBND huyện Xuân Lộc; các xã: Xuân Bảo, Bảo Bình và Nhân Nghĩa để vận hành đảm bảo an toàn công trình và triển khai các Phương án Phòng chống lụt bão, đảm bảo an toàn đập, phương án Phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập, phương án Bảo vệ đập và các quy định khác đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.
4. Phối hợp với các địa phương và đơn vị liên quan tổ chức thực hiện Quy trình này. 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.
5. Chủ đập chịu trách nhiệm:
 - a) Chấp hành lệnh vận hành (tích nước, xả nước) của cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong trường hợp lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước và các tình huống khẩn cấp khác.
 - b) Trong suốt mùa mưa lũ, phải duy trì chế độ thông tin liên lạc, chế độ báo cáo về Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Cơ quan Thường trực ban chỉ huy PCTT & TKCN các cấp và cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định.
 - c) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ cao hơn hoặc bằng tung độ "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối (Hình 1).
 - d) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối (Hình 1) nhưng chưa xuống đến mực nước chết.
 - đ) 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.
 - e) 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.

Điều 23. Đối với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Cơ quan thường trực Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh

1. Theo dõi, hướng dẫn và kiểm tra Chủ đập thực hiện Quy trình này.
2. Phối hợp các ngành, địa phương có liên quan xem xét, giải quyết những vấn đề liên quan trong quá trình thực hiện Quy trình này.
3. Phê duyệt phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết của hồ chứa tại Điều 8 của Quy trình này và theo dõi việc thực hiện của Chủ đập.
4. Đôn đốc, kiểm tra Chủ đập và các địa phương liên quan trong việc bảo đảm an toàn hạ du, khi hồ chứa nước xả lũ hoặc có sự cố.
5. Phối hợp chỉ đạo vận hành, xả lũ và biện pháp khẩn cấp đảm bảo an toàn công trình và phương án khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống tại Điều 15 của Quy trình này.
6. Thực hiện chức năng, nhiệm vụ được giao theo các quy định hiện hành.

Điều 24. Đối với UBND huyện Cẩm Mỹ và UBND huyện Xuân Lộc

1. Tổ chức tuyên truyền, vận động Nhân dân 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.
2. Chủ trì, phối hợp với Chủ đập và các ngành có liên quan ngăn chặn và xử lý các trường hợp vi phạm trong phạm vi bảo vệ công trình và vi phạm về vận hành công trình theo thẩm quyền.
3. Phối hợp với Chủ đập thực hiện công tác đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ chứa xả lũ khẩn cấp.
4. Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Chủ đập phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

Điều 25. Xử lý vi phạm

1. Các tổ chức, cá nhân liên quan phải tuân thủ thực hiện quy định tại Quy trình này và các quy định pháp luật hiện hành; bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, an toàn công trình và vùng hạ du hồ chứa, trường hợp gây thiệt hại phải bồi thường theo quy định của pháp luật.
2. Các tổ chức, cá nhân có hành vi vi phạm về vận hành công trình được xử lý theo quy định tại Nghị định số 104/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 9 năm 2017 và Nghị định số 65/2019/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 104/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 9 năm 2017 quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai; khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi; đề điều và các quy định liên quan.

Điều 26. Sửa đổi, bổ sung Quy trình

Trong quá trình thực hiện Quy trình, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, các cơ quan, địa phương, Chủ đập và các đơn vị liên quan báo cáo, đề xuất Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổng hợp, tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, quyết định./.

PHỤ LỤC
QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ SUỐI VỌNG
(Kèm theo Quyết định số **860** /QĐ-UBND ngày **16** tháng 3 năm 2021
của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai)

Phần I. Giới thiệu tổng quan về công trình

1. Giới thiệu chung về công trình

Tên công trình : Hồ chứa nước Suối Vọng.

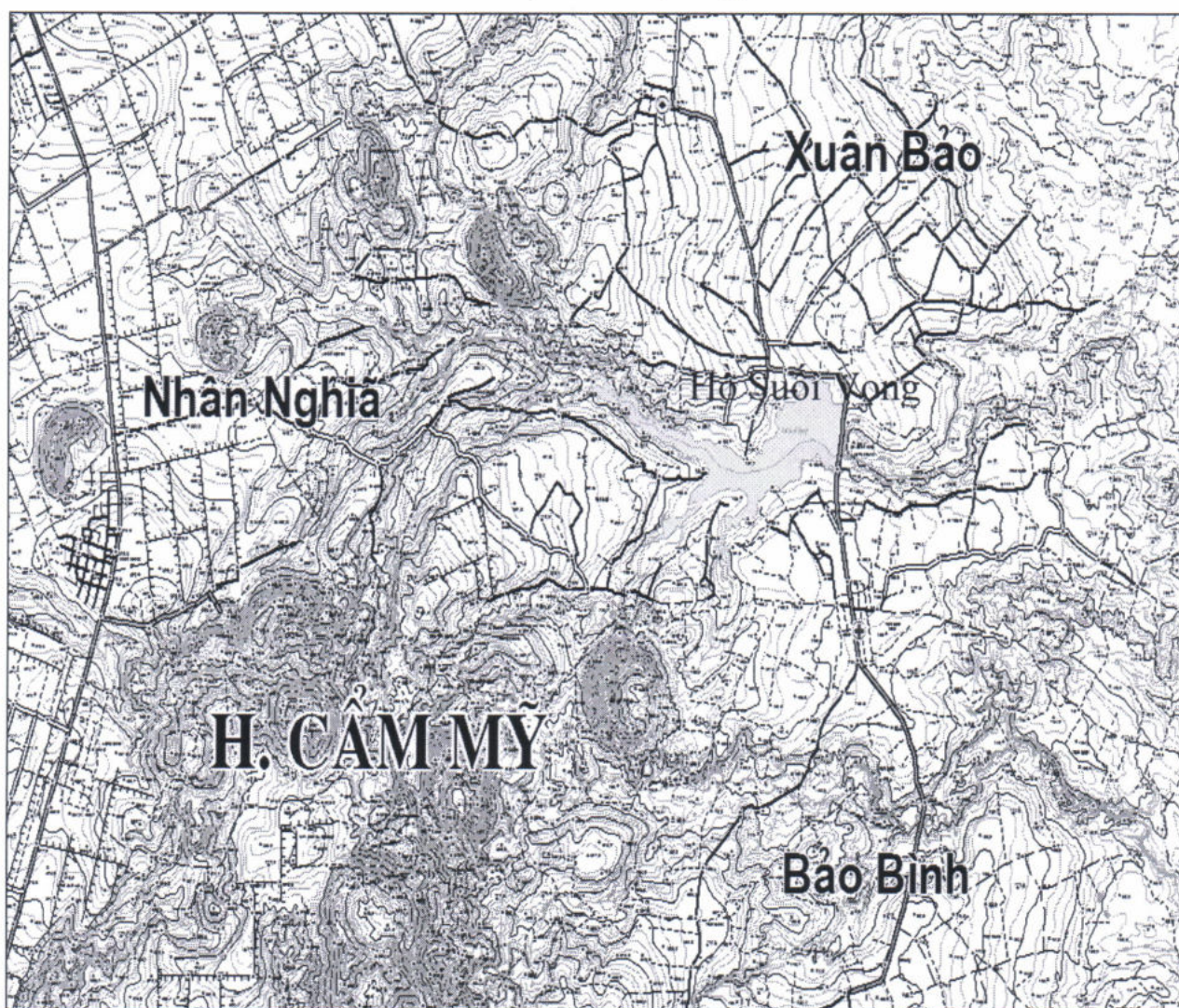
Tên hạng mục : Quy trình vận hành hồ Suối Vọng

a) Địa điểm xây dựng

Hồ Suối Vọng được xây dựng trên địa bàn xã Xuân Bảo, huyện Cẩm Mỹ, tỉnh Đồng Nai, có tọa độ địa lý như sau :

$10^{\circ}50'00'' \div 10^{\circ}51'30''$ Vĩ độ bắc

$107^{\circ}15'00'' \div 107^{\circ}18'45''$ Kinh độ đông



Hình 1: Bản đồ vị trí công trình hồ chứa nước Suối Vọng

b) Mục tiêu và nhiệm vụ của Hồ chứa nước Suối Vọng

Đảm bảo tưới cho 300ha đất nông nghiệp.

2. Đặc điểm, quy mô công trình

Theo QCVN 04-05-2012 công trình thủy lợi Hồ chứa nước Suối Vọng là công trình cấp III.

3. Điều kiện tự nhiên xã hội

a) Địa hình, địa mạo

Địa hình khu vực xây dựng công trình là dạng địa hình miền núi và trung du, dạng đồi úp bát, hướng dốc của địa hình từ Tây Bắc xuống Đông Nam và có cao độ tại khu vực lòng hồ thay đổi từ +240m đến +167m so với mực nước biển.

b) Địa chất công trình

Để đánh giá khả năng thấm mất nước lòng hồ đã tiến hành khảo sát địa chất công trình tại vai đập trái (02 hố khoan) và lòng hồ phía bờ phải (05 hố khoan) kết quả khảo sát địa tầng phân bố từ trên xuống cụ thể như sau:

Lớp 1:

Thành phần chủ yếu của lớp là sét Bazan màu nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Chiều dày và chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Tên hố khoan

Chiều dày lớp

HK1	: 4,8m
HK2	: 18,7m
HK3	: 5,0m
K4	: 5,0m
HK5	: 5,0m

Các chỉ tiêu cơ lý

+ Thành phần hạt

- Hạt sạn	: 0,1%
- Hạt cát	: 20,6%
- Hạt bụi	: 29,4%
- Hạt sét	: 49,9%

+ Độ ẩm tự nhiên W : 41,82%

+ Dung trọng tự nhiên γ_w : 1,81 g/cm³

+ Dung trọng khô γ_k : 1,28 g/cm³

+ Khối lượng riêng Δ : 2,73 g/cm³

+ Hệ số rỗng e_o : 1,143

+ Độ bão hòa G : 100%

+ Giới hạn chảy : 56,73%

+ Giới hạn dẻo : 36,05%

+ Chỉ số dẻo : 20,69%

+ Độ sệt B : 0,28

+ Lực dính kết C : 0,37 KG/cm²

+ Góc nội ma sát φ	: $14,1^\circ$
+ Hệ số nén lún $a_{0,5-1}$	: $0,072 \text{ cm}^2/\text{kg}$
+ Hệ số nén lún a_{1-2}	: $0,038 \text{ cm}^2/\text{kg}$
+ Hệ số thấm bình quân HK1 K_{th}	: 4×10^{-5}
+ Hệ số thấm bình quân HK2 K_{th}	: $4,91 \times 10^{-4}$
+ Hệ số thấm bình quân HK3-5 K_{th}	: 4×10^{-5}

Lớp 2:

Lớp 2 là lớp đá phong hóa, đá lỗ rỗng màu xám đen, chiều dày và chỉ tiêu cơ lý cụ thể sau:

Tên hố khoan	Chiều dày lớp
HK1	: 16,4m
HK2	: 1,7m

Các chỉ tiêu cơ lý

+ Độ ẩm tự nhiên W	: 3,77%
+ Dung trọng tự nhiên γ_w	: $2,46 \text{ g/cm}^3$
+ Dung trọng khô γ_k	: $2,37 \text{ g/cm}^3$
+ Khối lượng riêng Δ	: $2,73 \text{ g/cm}^3$

Cường độ nén

+ Khô	: $29,2 \text{ N/mm}^2$
+ Độ bão hòa G	: 26,8%
+ Độ hút nước	: 6,0%
+ Hệ số hĩa mềm	: 0,92
+ Hệ số thấm bình quân HK1 K_{th}	: $4,9 \times 10^{-5}$
+ Hệ số thấm bình quân HK2 K_{th}	: $8,82 \times 10^{-5}$

Lớp 3:

Lớp 3 là lớp đá phong hóa, đá lỗ rỗng màu xám đen, chiều dày chưa xác định, chỉ tiêu cơ lý cụ thể sau:

Tên hố khoan	Chiều dày lớp
HK1	: 3,8m
HK2	: 4,6m

Các chỉ tiêu cơ lý

+ Độ ẩm tự nhiên W	: 2,7%
+ Dung trọng tự nhiên γ_w	: $2,674 \text{ g/cm}^3$
+ Dung trọng khô γ_k	: $2,604 \text{ g/cm}^3$
+ Khối lượng riêng Δ	: $2,769 \text{ g/cm}^3$

Cường độ nén

+ Khô	: $89,3 \text{ N/mm}^2$
+ Độ bão hòa G	: 85,9%
+ Độ hút nước	: 2.29%

- + Hệ số hĩa mềm : 0,90
- + Hệ số thẩm bình quân HK1 K_{th} : $5,06 \times 10^{-5}$
- + Hệ số thẩm bình quân HK2 K_{th} : $2,89 \times 10^{-5}$

Qua tài liệu khảo sát địa chất cho thấy đất thân đập, nền đập và lòng hồ có hệ thẩm từ vừa đến lớn, nhất là lớp đá nền là loại đá phong hóa lỗ rỗng nứt lẻ, hệ số thẩm trên các đoạn ép nước thí nghiệm giao động mạnh từ thẩm vừa đến thẩm rất mạnh, cần phải xử lý thẩm cho hồ chứa để đảm bảo khả năng tích trữ nước và chống xói ngầm, xói tiếp xúc nền và đập gây ra mất ổn định công trình.

c) Tài nguyên thiên nhiên

• Tài nguyên đất và thổ nhưỡng

Toàn bộ diện tích lưu vực nằm trên nền địa tầng hệ La Ngà, với các tầng đá gốc granit, bazan, lớp phủ là tầng phong hóa mạnh của đá gốc, bề mặt lớp canh tác là lớp bồi tích và phù sa sông suối. Căn cứ vào bản đồ đất vùng dự án được tổng hợp từ công trình điều tra nghiên cứu chương trình rà soát, bổ sung quy hoạch Nông nghiệp - Nông thôn của Viện Quy hoạch - Bộ Nông nghiệp & PTNT năm 2000 bao gồm các loại đất: Đất phù sa (Fluvisols), đất gley (Gleysols), đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng, đất nâu đen trên đá bọt bazan (Leptosols), đất đỏ nâu trên đá bazan (Ferrasols) và đất xám. Về đặc tính đất đai trong vùng có đặc tính rất đa dạng, tầng đất mỏng đến trung bình với nhiều đá sỏi vụn và đá lộ đầu nhưng có đặc tính tốt là giàu chất hữu cơ nên phù hợp với nhiều loại cây trồng nhiệt đới và á nhiệt đới.

• Tài nguyên nước

Trong khu vực chỉ có một dòng suối chính, với diện tích lưu vực $17,7 \text{ km}^2$ hàng năm cung cấp nước cho hạ du khoảng 10 triệu m^3 nước. Nhưng lượng nước này phân bố không đều, lượng nước mùa mưa chiếm 85% lượng nước cả năm.

d) Tình hình dân sinh - Kinh tế - Xã hội

Tình hình sản xuất hàng hóa.

Người dân trong vùng dự án chủ yếu làm nghề nông, để phát triển kinh tế xã hội ngày một đang tập trung thực hiện phát triển nông nghiệp theo hướng cây trồng vật nuôi chủ lực. Chú trọng đến đầu tư chuyên canh tăng năng suất, chất lượng, sản phẩm hàng hóa. Tận dụng và khai thác hiệu quả nguồn nước ngầm, hồ Suối Vọng để phục vụ tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp.

Hệ thống vật chất cơ sở hạ tầng

Hệ thống cơ sở hạ tầng vùng dự án như đường giao thông, điện lưới thấp sáng và hệ thống thông liên lạc tương đối hoàn chỉnh, cụ thể hệ thống đường giao thông nông thôn đạt trên 75% tỷ lệ nhựa hóa, với điều kiện vật chất cơ sở hạ tầng hiện tại rất thuận lợi cho việc triển khai thực hiện dự án.

Các lĩnh vực khác liên quan đến dự án

Trong khu vực dự án có một ngôi chùa nằm cạnh bờ hồ, đây là nơi sinh hoạt văn hóa tâm linh của người dân địa phương và các vùng lân cận, mặt khác tuyến đập nằm trên trục đường giao thông liên huyện đã và đang hình thành một khu du lịch sinh thái kết hợp tâm linh của người dân, nên trong quá trình cải tạo sửa chữa cụm công trình đầu mối hồ cần phải chú ý đặc biệt đến kiến trúc thẩm mỹ các hạng mục để khai thác hiệu quả kinh tế tối đa sẵn có của công trình.

e) Hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi

Hồ Suối Vọng được xây dựng vào năm 1987, hiện tại hồ sơ lưu trữ thiết kế bản vẽ công trình cho các hạng mục không còn.

Đập đất tạo hồ

Qua tài liệu đo đạc khảo sát hiện trạng, kết hợp phân tích kết quả mặt cắt đập hiện tại như sau:

- + Chiều dài đập: $L_{\text{đập}} = 589\text{m}$
- + Chiều rộng đập mặt đập: $B_{\text{đập}} = 8\text{m}$
- + Cao trình đỉnh đập $+183,6\text{ m}$
- + Cao trình đỉnh tường chắn sóng $184,0\text{ m}$

Các hạng mục như đập đất, cống lấy nước, tràn xả lũ được nâng cấp sửa chữa năm 2019.

- Mặt đập: Kết cấu mặt đập được phủ lớp bê tông nhựa áp phan, kết hợp làm đường giao thông.

- Tường chắn sóng phía thượng lưu trên mặt đập kết cấu tường bằng đá xây, cao trình đỉnh tường $184,0\text{m}$

- Mái đập thượng lưu: Kết cấu bảo vệ mái thượng lưu hiện hữu bằng đá lát khan. Hệ số mái $m=3$.

- Mái đập hạ lưu: Từ cao trình đỉnh đập $+183.6$ xuống đến chân đập được trồng cỏ chỉ để bảo vệ mái.

- Hệ thống rãnh thoát nước mái hạ lưu xây bằng đá. Hệ số mái $m=3$.

Cống lấy nước.

Cống lấy nước được kết cấu bằng bê tông cốt thép, theo kết quả kiểm định bê tông cốt thép cống thì cường độ bê tông của các bộ phận cửa vào, cửa ra, thân công và trụ tháp vẫn đặc chắc và đảm bảo cường độ của bê tông mac 250.

- Tràn xả lũ.

Tràn xả lũ là loại tràn tự do, được thiết kế theo hình thức tràn máng bên bao gồm các hạng mục: Máng tràn $\Rightarrow$ cầu giao thông $\Rightarrow$ dốc nước $\Rightarrow$ mũi phun. Bộ phận máng tràn, cầu giao thông và mũi phun kết cấu bằng bê tông cốt thép.

4. Đặc điểm chung tự nhiên khí hậu vùng dự án.

a) Đặc điểm địa hình lưu vực.

Lưu vực hồ Suối Vọng bắt nguồn từ các nhánh suối nhỏ từ các đồi cao có cao trình mặt đất tự nhiên khoảng $+300 \div +400\text{m}$.

Lưu vực hồ Suối Vọng có hình dạng thon dài, mở rộng phần thượng lưu, thu hẹp dần khi về tới tuyến đập. Lưu vực có độ dốc sườn không quá lớn, mật độ lưới sông khá dày. Dòng chính từ phía thượng nguồn cho đến trung lưu có hướng chảy chủ đạo là

Tây Nam - Đông Bắc, từ trung lưu về hạ lưu theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đến gần tuyến đập chuyển hướng Tây - Đông.

Lưu vực có tính chất địa hình vùng đồi, độ dốc lưu vực không lớn, đoạn thượng nguồn có độ dốc lớn hơn so với nửa phần hạ lưu lưu vực - phần hạ lưu có độ dốc soài đều. Tầng phủ chủ yếu là cây bụi, phân bố dòng chảy giữa mùa mưa và mùa khô chênh lệch rất lớn. Mùa kiệt, theo điều tra thực địa thì dòng chảy có nhưng cũng khá nhỏ; còn mùa lũ quá trình tập trung dòng chảy lũ khá nhanh.

Các đặc trưng hình thái lưu vực (xác định trên bản đồ 1/10 000) tính đến tuyến đập như sau:

Bảng 2.1. Các đặc trưng hình thái lưu vực hồ Suối Vọng

Đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
Diện tích lưu vực	F	km ²	17.7
Độ dài sông chính	L	km	7.3
Tổng độ dài sông nhánh	Σl_i	km	11.1
Độ dốc bình quân lòng sông	J_s	‰	5.5
Độ dốc bình quân lưu vực	J_d	‰	84.2
Mật độ lưới sông	D	km/km ²	0.93

b) Đặc điểm chung về khí hậu.

Lưu vực hồ Suối Vọng nằm trong khu vực Đông Nam Bộ mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa: nóng ẩm và mưa nhiều, hàng năm khí hậu phân hóa thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô.

- Mùa mưa từ tháng V đến tháng X: Ảnh hưởng chủ yếu là gió mùa Tây Nam mang nhiều hơi ẩm gây ra mưa nhiều. Lượng mưa mùa này chiếm tỷ lệ 85 ÷ 90% lượng mưa cả năm. Đây cũng là thời kỳ có những đợt mưa lớn do hoạt động của các dải hội tụ nhiệt đới, các vùng khí áp thấp và ảnh hưởng của bão Biển Đông.

- Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau, chịu sự chi phối của gió mùa Mùa Đông khô, hanh. Lượng mưa trong mùa này chỉ chiếm 10 ÷ 15% lượng mưa cả năm. Thời tiết trong mùa này chủ yếu là nắng nóng, nhất là các tháng cuối mùa (tháng III, IV).

c) Đặc điểm chung về thủy văn.

Đối với lưu vực tự nhiên như lưu vực hồ Suối Vọng, nguồn duy nhất sinh ra dòng chảy trên lưu vực là lượng mưa hàng năm. Phân bố dòng chảy cũng phân hóa mạnh mẽ theo thời gian trong năm, phụ thuộc vào diễn biến của mưa và các yếu tố khí hậu khác, tạo nên sự tương phản sâu sắc và hình thành nên hai mùa Lũ - Kiệt đối lập nhau.

Từ số liệu thực đo các trạm thủy văn trong khu vực và điều tra khảo sát thực tế từ người dân sinh sống lâu năm ở đây có thể nêu lên đặc điểm chính về dòng chảy hàng năm như sau: Dòng chảy năm phụ thuộc vào chế độ mưa và chia thành 2 mùa:

- Mùa lũ: từ tháng VII (năm mưa sớm thì từ tháng VI) đến tháng XI; lượng nước chủ yếu tập trung trong mùa này. Tuy nhiên do lưu vực có độ dốc sườn và lòng suối không lớn nên lũ xảy ra cũng không thật ác liệt như đối với các vùng khác như ở tỉnh Bình Phước, hay Lâm Đồng, Đắk Nông - nơi có địa hình có độ dốc lớn.

- Mùa cạn: từ tháng XII đến tháng VI (hoặc tháng V) năm sau, một phần lượng nước mưa trong mùa mưa được lưu vực giữ lại và chảy ra dưới dạng dòng cơ bản, giảm dần và có lưu lượng khá nhỏ vào các tháng giữa và cuối mùa khô do thời tiết nắng nóng, mưa ít (hoặc không mưa), gây khó khăn trong việc cấp nước tưới cho cây trồng và nước dùng sinh hoạt.

5. Các đặc trưng khí tượng.

a) Nhiệt độ không khí.

- Nhiệt độ bình quân hàng năm tương đối ổn định trong khoảng $25.5 \div 27.9^{\circ}\text{C}$.
Tính bình quân nhiều năm, trị số này đạt $T_{bq} = 26.0^{\circ}\text{C}$.

- Nhiệt độ cao nhất quan trắc được là $T_{\max td} = 38.8^{\circ}\text{C}$.

- Nhiệt độ thấp nhất quan trắc được là $T_{\min td} = 12.1^{\circ}\text{C}$.

Bảng 2.2: Nhiệt độ không khí BQNN

(Đơn vị: $^{\circ}\text{C}$)

Đặc trung	Tháng												BQ năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
T_{bq}	24.5	25.4	26.9	27.9	27.4	26.4	25.9	25.9	25.8	25.7	25.4	24.5	26.0
$T_{\max td}$	36.5	38.3	38.1	38.6	38.8	35.7	34.7	34.2	34.6	34.2	34.3	35.4	38.8
$T_{\min td}$	12.1	14.8	13.7	19.6	21.2	20.8	20.2	20.9	20.3	18.5	14.6	14.1	12.1

(Nguồn: Đài KTTV Khu vực Nam Bộ).

Ghi chú: T_{bq} : Nhiệt độ bình quân; $T_{\max td}$: Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối; $T_{\min td}$: Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối.

b) Độ ẩm không khí.

Độ ẩm tương đối của không khí là một đại lượng tỷ lệ thuận với lượng hơi nước và tỷ lệ nghịch với nhiệt độ.

Mùa mưa do lượng hơi nước dồi dào, lại là thời kỳ nhiệt độ không khí đạt giá trị thấp nên độ ẩm không khí rất cao, thậm chí có những thời điểm đạt trạng thái bão hòa (độ ẩm bằng 100%).

Ngược lại, trong mùa khô, nhiệt độ cao, lượng hơi ẩm nhỏ (do ít mưa) nên độ ẩm không khí thấp.

Các đặc trưng về độ ẩm của khu vực nghiên cứu như sau:

- Độ ẩm bình quân năm: $R_{bq} = 82\%$.
- Tháng ẩm nhất là tháng IX, có độ ẩm bình quân đạt 89%.
- Tháng khô nhất là tháng III, độ ẩm bình quân đạt 72%.
- Độ ẩm thấp nhất tuyệt đối: $R_{mintđ} = 21\%$

Bảng 2.3: Độ ẩm không khí BQNN

(Đơn vị: %)

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
R_{bq}	76	73	72	75	82	87	88	88	89	88	84	81	82
$R_{max\ td}$	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$R_{mintđ}$	28	21	21	27	32	43	51	51	51	44	39	34	21

(Nguồn: Đài KTTV Khu vực Nam Bộ).

Ghi chú: R_{bq} : Độ ẩm bình quân; $R_{max\ td}$: Độ ẩm cao nhất tuyệt đối; $R_{min\ td}$: Độ ẩm thấp nhất tuyệt đối.

c) Số giờ nắng.

Tổng số giờ nắng bình quân năm là 2382 giờ/năm.

Trong năm nắng nhiều từ các tháng XII đến tháng V; tháng III nắng nhiều nhất, số giờ nắng bình quân 260giờ/tháng. Nắng ít vào các tháng VI đến tháng XI, trong đó tháng nắng ít nhất là tháng IX (159giờ/tháng).

Số giờ nắng các tháng trong năm như bảng sau:

Bảng 2.4: Số giờ nắng trong năm.

(Đơn vị: giờ)

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N_{tb} (giờ/tháng)	225	232	260	230	204	176	174	172	159	170	187	193	2382

(Nguồn: Đài KTTV Khu vực Nam Bộ)

Ghi chú: N_{bq} : Số giờ nắng bình quân.

d) Gió gần mặt đất.

Trong năm có 2 mùa gió:

- Gió mùa Mùa Hạ: Hoạt động từ tháng V đến tháng X. Hướng gió thịnh hành là Tây và Tây Nam. Tốc độ gió bình quân mùa là $1.0 \div 1.50\text{m/s}$. Đây là luồng không khí từ vùng biển Ấn Độ Dương, qua Vịnh Thái Lan thổi tới nên mang nhiều hơi ẩm.

- Gió mùa Mùa Đông: Hoạt động vào các tháng còn lại trong năm (từ tháng XI đến tháng IV). Hướng gió thịnh hành là từ Bắc đến Đông Nam. Tốc độ gió bình quân mùa là $1.0 \div 1.8\text{m/s}$. Đây là hậu quả sự xâm lấn của khối không khí cực đới lục địa Châu Á, có đặc điểm là khô hanh và lạnh.

Phân bố tốc độ gió các tháng trong năm được trình bày trong bảng sau.

Bảng 2.5: Tốc độ gió bình quân và hướng thịnh hành hàng năm.

(Đơn vị: m/s)

Đặc trung	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	
V_{bq}	1.2	1.6	1.8	1.7	1.3	1.3	1.5	1.5	1.2	1.0	1.0	1.1	1.4

(Nguồn: Đài KTTV Khu vực Nam Bộ).

Tốc độ gió lớn nhất không kể hướng ứng với tần suất thiết kế như trong bảng sau đây:

Bảng 2.6: Tốc độ gió lớn nhất thiết kế - không kể hướng

(Đơn vị: m/s)

Tần suất	2%	4%	10%	20%	25%	50%
V_{maxp} không kể hướng	17.8	16.7	14.8	13.3	12.7	10.6

(Xem Phụ lục Bảng II.1 và Phụ lục Hình II.1).

e) Bốc hơi.

Trong năm, bốc hơi mạnh nhất vào các tháng mùa khô, đặc biệt các tháng III và IV là những tháng có nhiệt độ cao, độ ẩm không khí nhỏ, tốc độ gió lớn. Các tháng mùa mưa, lượng bốc hơi giảm rõ rệt, nhất là vào các tháng IX, X là thời kỳ có mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.

- Tổng lượng bốc hơi năm bình quân hàng năm là: 1079.8mm.
- Lượng bốc hơi tháng bình quân cao nhất là 156.9 mm/tháng (tháng III).
- Lượng bốc hơi tháng thấp nhất là 56.0 mm/tháng (tháng X).

Bảng 2.7: Bốc hơi bình quân (ống Piche).

(Đơn vị: mm/tháng)

Đặc trung	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$E_{tháng\ bq}$	108.5	126.2	156.9	132.5	93.1	69.6	66.0	64.6	56.3	56.0	66.1	84.0	1079.8

Bốc hơi mặt nước được xác định thông qua quan hệ thực đo đồng thời bốc hơi ống Piche, bốc hơi chậu trên vườn và bốc hơi chậu trên bè. Gần đúng coi lượng bốc hơi chậu trên bè là bốc hơi mặt nước hồ.

$$E_{chậu\ (bè)} = K_1 * E_{chậu\ (vườn)}$$

$$E_{chậu\ (vườn)} = K_2 * E_{piche}$$

Sử dụng tài liệu thực đo trạm khí tượng Xuân Lộc, Trị An và một số trạm thực nghiệm khác, xác định được $K_1 \cdot K_2 = 1.5$.

Kết quả có $E_{\text{nước}} = 1618.1 \text{ mm/năm}$.

Phân phối bốc hơi mặt nước lấy theo phân phối bốc hơi ống Piche. Bảng sau đây trình bày phân phối bốc hơi năm bình quân cho khu vực nghiên cứu.

Bảng 2.8: Bốc hơi mặt nước bình quân.

(Đơn vị: mm)

Đặc trung	THÁNG												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$E_{\text{nước bq}}$	161.4	188.7	235.4	199.6	139.0	104.2	98.6	96.5	84.2	84.9	99.7	125.7	1618.1

(Nguồn: E_{piche} : Đài KTTV Khu vực Nam Bộ; $E_{\text{nước}}$: tính toán).

f) Mưa.

Lượng mưa năm.

Gần lưu vực hồ chứa nước Suối Vọng nhất có trạm đo mưa Cẩm Mỹ và trạm Xuân Lộc. Theo phương pháp đa giác Thiessen thì trọng số ảnh hưởng của các trạm đo mưa Cẩm Mỹ và Xuân Lộc đối với lưu vực hồ tương ứng lần lượt là 0.75 và 0.25.

Lượng mưa bình quân lưu vực được xác định thông qua tài liệu nhiều năm trạm Cẩm Mỹ và Xuân Lộc (có tham khảo thêm các trạm Biên Hòa, Long Thành, Trảng Bom...), và kết hợp với bản đồ đẳng trị mưa BQNN toàn quốc do Viện KTTV xây dựng.

- Lượng mưa năm BQNN trạm Cẩm Mỹ là $X_o = 1695.6 \text{ mm}$. (Xem Phụ lục Bảng II.2 và Phụ lục Hình II.2);

- Lượng mưa năm BQNN trạm Xuân Lộc là $X_o = 2057.6 \text{ mm}$. (Xem Phụ lục Bảng II.3 và Phụ lục Hình II.3);

- Trên bản đồ đẳng trị mưa, lưu vực hồ Suối Vọng ở vị trí có giá trị lượng mưa BQNN khoảng trên 1600 đến 1800mm.

Kết quả lượng mưa năm BQNN của lưu vực hồ Suối Vọng là, $X_{o_{lv}} = 1786.1 \text{ mm}$.

Phân phối mưa trong năm áp dụng theo phân phối trạm Cẩm Mỹ. Mô hình mưa năm BQNN cho lưu vực Suối Vọng như sau.

Bảng 2.9: Mưa bình quân lưu vực.

(Đơn vị: mm)

Đặc trung	THÁNG												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
X_{bq}	7.6	3.11	11.95	51.76	191.3	253.2	307.9	277.6	299	263	87.5	31.78	1786.1

Lượng mưa năm thiết kế trên khu tưới được xác định thông qua trạm Cẩm Mỹ và xác định được mô hình mưa năm ứng với các tần suất thiết kế như bảng sau.

Bảng 2.10: Phân phối mưa năm thiết kế trên khu tưới.

(Đơn vị: mm)

Đặc trung	THÁNG												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$X_{75\%}$	0.0	0.0	45.1	20.2	225.1	166.7	178.6	259.0	236.0	202.6	46.8	20.1	1400.1
$X_{85\%}$	0.0	0.0	37.6	16.8	187.5	138.8	148.7	215.7	196.5	168.7	39.0	16.7	1166.1

Lượng mưa gây lũ.

Hàng năm, các tháng VIII, IX, X thường xuất hiện những trận mưa lớn, kéo dài 1 ÷ 2 ngày, có khi hơn, sinh ra lũ trên lưu vực.

Đối với các lưu vực thuộc loại nhỏ như lưu vực hồ Suối Vọng, lưu lượng đỉnh lũ phụ thuộc chủ yếu vào lượng mưa một ngày lớn nhất. Còn lượng mưa toàn trận và phân bố của trận mưa sau khi được lưu vực điều tiết sẽ tạo ra tổng lượng lũ và dạng đường quá trình lũ.

Do đó việc xác định lượng mưa thời đoạn ngắn là rất cần thiết để tính toán lũ trên lưu vực.

Tương tự như đối với mưa năm trên lưu vực, lượng mưa gây lũ được tính toán thông qua tài liệu của trạm Cẩm Mỹ và Xuân Lộc.

Từ tài liệu thực đo nhiều năm, tính toán thống kê theo phương pháp đường thích hợp lượng mưa 1 ngày lớn nhất ($X_{1\max}$) tại trạm Cẩm Mỹ và Xuân Lộc, xác định được lượng mưa gây lũ trên lưu vực như bảng sau.

Bảng 2.11: Lượng mưa gây lũ trên lưu vực.

(Đơn vị X: mm)

Vị trí	$X_{0.2\%}$	$X_{0.5\%}$	$X_{1.0\%}$	$X_{1.5\%}$	$X_{2\%}$	$X_{10\%}$
Lưu vực Suối Vọng	237.1	216.6	200.7	192.4	184.1	141.8

6. Dòng chảy năm**a) Chuẩn dòng chảy năm (Dòng chảy BQNN).**

Theo quy phạm tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế hiện hành (QPTL.C-6-77), có nhiều phương pháp để xác định dòng chảy BQNN cho một lưu vực nhỏ không có tài liệu quan trắc dòng chảy như lưu vực Suối Vọng.

• Áp dụng phương pháp tính toán dòng chảy năm từ mưa, được quy định trong quy phạm QPTL.C-6-77, mục 2.7 phần 1 - c (công thức 2-32b).

$$Y = \left\{ 1 - \frac{1}{\left[1 + \left(\frac{X}{Z_0} \right)^n \right]^{\frac{1}{n}}} \right\} X \quad (3-1)$$

trong đó: X - Lượng mưa bình quân lưu vực trung bình nhiều năm.

Y - Lốp dòng chảy trung bình nhiều năm.

Z_0 - Khả năng bốc hơi lớn nhất của lưu vực.

n - Thông số phản ánh đặc điểm của địa hình.

Đối với các lưu vực đang xét, X đã xác định ở mục II.2.6, Z_0 lấy theo trạm Xuân Lộc, n xác định theo tài liệu thực đo nhiều năm của lưu vực tương tự. Từ đó xác định được lớp dòng chảy chuẩn $Y_0=706.8\text{mm}$, đổi sang modun bằng $M_0=22.4\text{l/skm}^2$.

- Áp dụng phương trình cân bằng nước lưu vực Đồng Nai.

$$Y_0=X_0-1050 \text{ (mm)} \quad (3-2)$$

Xác định được $Y_0=736.1\text{mm}$; $M_0=23.3\text{l/skm}^2$

- Áp dụng phương trình cân bằng nước (do Viện QHTL Miền Nam lập).

$$Y_0=0.458 \cdot X_0-85 \text{ (mm)} \quad (3-3)$$

Xác định được $Y_0=733\text{mm}$; $M_0=23.2\text{l/skm}^2$

- Tham khảo bản đồ đẳng trị chuẩn dòng chảy năm toàn quốc của Viện KTTV, lưu vực Suối Vọng nằm ở trí trí giữa đường đồng mức modun chuẩn dòng chảy 20 & 30 l/skm^2 .

- Lựa chọn kết quả:

Căn cứ kết quả xác định modun chuẩn dòng chảy từ nhiều phương pháp, đề nghị chọn **chuẩn dòng chảy năm cho lưu vực Suối Vọng là $M_0=23.0 \text{ l/skm}^2$** ;

Chuyển đổi sang các đại lượng biểu thị khác, kết quả chọn như trong bảng sau.

Bảng 3.1: Kết quả tính toán dòng chảy BQNN trên lưu vực.

Lưu vực tính toán	F (km^2)	M_0 (l/s.km^2)	Y_0 (mm)	Q_0 (m^3/s)	W_0 (10^6 m^3)	Ghi chú
Hồ Suối Vọng	17.7	23.0	725.3	0.407	12.84	

Kết quả này gắn liền với số liệu quan trắc dài năm tại các trạm trên lưu vực tương tự và phạm vi áp dụng điều kiện tương tự khá tốt; đồng thời cũng phù hợp với các kết quả xác định theo các phương pháp khác và mang tính an toàn trong điều kiện tương lai đại lượng dòng chảy hàng năm trên các lưu vực nhỏ chịu ảnh hưởng rất lớn bởi quá trình khai thác nguồn nước trên lưu vực cũng như sự biến động của thời tiết, khí hậu.

- Xác định các tham số thống kê C_v và C_s :

Hệ số biến động C_v được xác định theo công thức (2-33) QP TL. C-6-77:

$$C_{vylvnc}=C_{vy lvt} * (M_{0 lvt} / M_{0 lnc}) \quad (3-4)$$

Kết quả hệ số biến động C_v cho các lưu vực nghiên cứu: $C_{vy} = 0.28$.

Hệ số biến động C_v được xác định theo công thức (2-34) QP TL. C-6-77:

$$C_v = \frac{A'}{M_0^{0.4} (F + 1)^{0.08}} \quad (3-5)$$

Kết quả hệ số biến động C_v cho các lưu vực nghiên cứu: $C_{vy} = 0.39$.

iii. Hệ số biến động C_v được xác định theo công thức kinh nghiệm của Xôkolopxki

$$C_v = a - 0.063 \lg(F+1) \quad (3-6)$$

Kết quả hệ số biến động C_v cho các lưu vực nghiên cứu: $C_{vy} = 0.41$.

- Lựa chọn kết quả:

Căn cứ kết quả xác định hệ số biến động dòng chảy năm (C_v) từ nhiều phương pháp, đề nghị chọn C_v cho lưu vực Suối Vọng là $C_v=0.36$.

- Hệ số thiên lệch C_s lấy theo quy phạm: $C_s = 2C_v$

b) Dòng chảy năm thiết kế.

Từ giá trị chuẩn dòng chảy năm và các thông số thống kê đã xác định được ở trên, sử dụng đường tần suất lý luận P_{III} , xác định được dòng chảy năm thiết kế ứng với các tần suất cho lưu vực nghiên cứu như sau:

Bảng 3.2: Dòng chảy năm thiết kế ứng với các tần suất

Lưu vực hồ	F_{lv} (km ²)	Đặc trưng	Tần suất					
			$P=25\%$	$P=50\%$	$P=75\%$	$P=85\%$	$P=90\%$	$P=95\%$
Suối Vọng	17.7	Q_p (m ³ /s)	0.494	0.390	0.301	0.260	0.234	0.199
		W_p (10 ⁶ m ³)	15.66	12.38	9.55	8.25	7.42	6.31

c) Phân phối dòng chảy năm thiết kế.

Dùng phân phối dòng chảy năm của lưu vực tương tự làm đại biểu, có tính đến sự hạn chế trong điều hòa dòng chảy trong năm (mùa cạn) đối với lưu vực có diện tích nhỏ như lưu vực hồ Suối Vọng, xác định được phân phối dòng chảy năm thiết kế cho lưu vực hồ Suối Vọng. Trong đó: năm tần suất $P=25\%$ lấy theo mô hình nhóm năm nhiều nước, năm tần suất $P=50\%$ lấy theo mô hình nhóm năm nước trung bình, năm tần suất $P=75\% \div 95\%$ lấy theo mô hình nhóm năm ít nước.

Kết quả xác định được phân phối dòng chảy năm cho lưu vực hồ Suối Vọng như sau.

Bảng 3.3: Phân phối dòng chảy tự nhiên năm thiết kế

(Đơn vị $Q: m^3/s$; $W: 10^6 m^3$)

ĐT	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$Q_{25\%}$	0.073	0.055	0.046	0.070	0.143	0.370	0.775	0.674	1.29	1.71	0.580	0.136	0.494
$Q_{50\%}$	0.049	0.050	0.036	0.030	0.114	0.248	0.497	0.710	1.04	1.49	0.314	0.099	0.390
$Q_{75\%}$	0.062	0.037	0.027	0.022	0.060	0.166	0.428	0.472	0.759	1.08	0.387	0.106	0.301
$Q_{85\%}$	0.054	0.032	0.023	0.019	0.052	0.143	0.370	0.408	0.656	0.936	0.334	0.092	0.260
$Q_{90\%}$	0.049	0.029	0.021	0.017	0.047	0.129	0.333	0.367	0.590	0.843	0.301	0.083	0.234

ĐT	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
$Q_{95\%}$	0.041	0.024	0.018	0.015	0.040	0.110	0.283	0.312	0.502	0.717	0.256	0.070	0.199
$W_{25\%}$	0.195	0.133	0.125	0.181	0.384	0.960	2.075	1.806	3.350	4.588	1.503	0.364	15.66
$W_{50\%}$	0.131	0.120	0.096	0.077	0.306	0.643	1.331	1.902	2.697	4.000	0.813	0.264	12.38
$W_{75\%}$	0.167	0.089	0.072	0.058	0.161	0.430	1.147	1.265	1.968	2.903	1.003	0.285	9.55
$W_{85\%}$	0.144	0.077	0.062	0.050	0.139	0.371	0.991	1.093	1.700	2.508	0.866	0.246	8.25
$W_{90\%}$	0.130	0.070	0.056	0.045	0.126	0.334	0.892	0.984	1.530	2.257	0.780	0.221	7.42
$W_{95\%}$	0.111	0.059	0.047	0.038	0.107	0.284	0.759	0.837	1.301	1.920	0.663	0.188	6.31

7. Dòng chảy lũ

Lưu vực hồ Suối Vọng không có tài liệu quan trắc dòng chảy lũ, vì vậy các đặc trưng lũ thiết kế được xác định bằng phương pháp tính toán từ lượng mưa gây lũ. Lưu vực có diện tích nhỏ hơn 100km^2 , theo quy phạm QP.TL.C-6-77, áp dụng công thức cường độ giới hạn để tính toán.

a) Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế ($Q_{\max p}$).

Tính toán $Q_{\max p}$ theo công thức cường độ giới hạn:

$$Q_{\max p} = A_p * \alpha * H_p * F * \delta \quad (3-7)$$

Trong đó:

- $Q_{\max p}$ - là lưu lượng đỉnh lũ ứng với tần suất thiết kế P;
- A_p - là moduyn đỉnh lũ ứng với tần suất thiết kế trong điều kiện $\delta = 1$. Trị số A_p biểu thị bằng tỷ số so với $\alpha * H_p$;

$$A_p = \frac{q_p}{\alpha * H_p} \quad (3-8)$$

A_p phụ thuộc vào đặc trưng địa mạo thủy văn của lòng sông ϕ_d và thời gian tập trung dòng chảy trên sườn dốc τ_d được tra trong bảng lập sẵn phụ thuộc hệ số đặc trưng địa mạo thủy văn của lòng sông Φ_s và thời gian tập trung nước trên sườn dốc τ_d (việc xác định Φ_s và τ_d sẽ trình bày ở phần dưới).

- α là hệ số dòng chảy lũ, tùy thuộc vào loại đất cấu tạo nên lưu vực, lượng mưa ngày thiết kế (H_p) và diện tích lưu vực (F).

- H_p là lượng mưa 1 ngày lớn nhất thiết kế.

- F là diện tích lưu vực.

- δ là hệ số xét đến ảnh hưởng làm giảm nhỏ lưu lượng đỉnh lũ của ao hồ, đầm lầy, xác định theo công thức:

$$\delta = \frac{1}{1 + c.f_a} \quad (3-9)$$

Trong (3-9):

f_a - Tỷ lệ diện tích ao hồ, đầm lầy.

c - Hệ số phụ thuộc vào lớp dòng chảy lũ (Đối với vùng mưa lũ kéo dài hệ số c có thể lấy bằng 0.10; đối với vùng mưa lũ ngắn có thể lấy c bằng 0.20).

Trình tự tính toán $Q_{\max p}$ theo công thức (3-7):

Xác định thời gian tập trung nước trên sườn dốc (τ_d):

τ_d được xác định phụ thuộc vào: i. Hệ số địa mạo thủy văn của sườn dốc (ϕ_d), và ii. Vùng mưa. Hệ số ϕ_d được xác định theo công thức sau:

$$\phi_d = \frac{(1000b_c)^{0.6}}{m_d J_d^{0.3} (\alpha H_p)^{0.4}} \quad (3-10)$$

Trong (3-8): b_c - Chiều dài bình quân của sườn dốc lưu vực:

$$b_c = \frac{F}{1.8(L + \sum l)} \text{ (km)} \quad (3-11)$$

$$\text{hoặc} \quad b_c = \frac{1}{1.8\rho} \text{ (km)} \quad (3-12)$$

Trong các công thức (3-10), (3-11), (3-12) thì:

L - Chiều dài sông chính (km).

$\sum l$ - Tổng chiều dài sông nhánh (km).

ρ - Mật độ lưới sông (km/km²)

m_d - Thông số tập trung dòng chảy trên sườn dốc, phụ thuộc vào tình hình bề mặt sườn lưu vực, lấy theo bảng lập sẵn.

J_d - Độ dốc bình quân sườn dốc (‰).

α, H_p - như trên.

Xác định hệ số địa mạo thủy văn của lòng sông (ϕ_s) theo công thức sau:

$$\phi_s = \frac{1000L}{m \cdot j^{\frac{1}{3}} F^{\frac{1}{4}} (\alpha H_p)^{\frac{1}{4}}} \quad (3-13)$$

Trong (3-13):

m - Thông số tập trung nước trong sông, phụ thuộc vào tình hình sông suối của lưu vực, có bảng lập sẵn.

J - Độ dốc bình quân lòng sông chính (‰).

L - Chiều dài sông chính (km).

Các đặc trưng khác như trên.

Xác định trị số A_p theo bảng lập sẵn, phụ thuộc: i. Vùng mưa, ii. Thời gian tập trung dòng chảy trên sườn dốc (τ_d) và iii. Hệ số địa mạo thủy văn lòng sông (Φ_s) đã xác định được ở trên.

Tính Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất (Q_{maxp}) theo công thức (3-7).

Trong thực tế, công thức trên (công thức 3-7) được giải bằng phần mềm chuyên dụng với các dữ liệu đầu vào của lưu vực đang xét, gồm các tham số: diện tích lưu vực, độ dài suối chính, độ dài suối nhánh, độ dốc sườn lưu vực, độ dốc lòng suối, mật độ ao hồ, độ che phủ thảm thực vật, đường cong triết giảm cường độ mưa theo vùng thủy văn khí tượng, lượng mưa 1 ngày lớn nhất thiết kế.v.v.

Kết quả xác định được lưu lượng đỉnh lũ cho lưu vực hồ Suối Vọng như sau:

Bảng 3.4: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế (chính vụ).

Tuyến tính toán	$Q_{max \text{ CV}} \text{ (m}^3\text{/s)}$					
	0.2%	0.5%	1%	1.5%	2%	10%

Tuyến tính toán	$Q_{\max CV} (m^3/s)$					
	0.2%	0.5%	1%	1.5%	2%	10%
Hồ Suối Vọng	152	132	121	105	99.5	65.3

b) Đường quá trình và Tổng lượng lũ thiết kế.

Tổng lượng lũ.

* Tổng lượng lũ có thể tính theo công thức:

$$W_p = 10^3 \cdot H_p \cdot \varphi \cdot F \quad (m^3) \quad (3-14)$$

Trong đó: W_p là tổng lượng lũ ứng với tần suất thiết kế P.

H_p, φ, F như đã biết.

Ở đây tổng lượng lũ được tính trực tiếp từ đường quá trình lũ và đã được kiểm tra phù hợp với công thức (3-14).

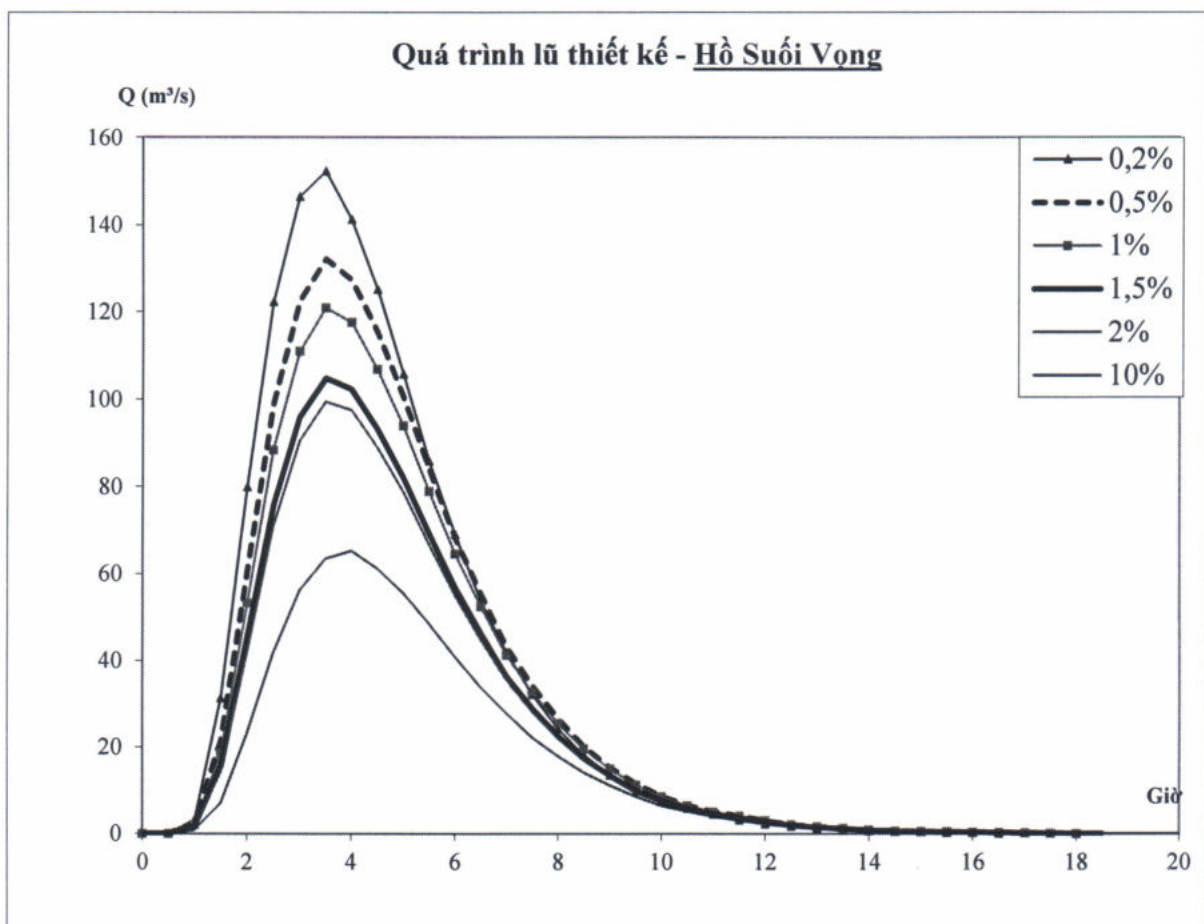
Quá trình lũ.

Theo quy phạm, với lưu vực nhỏ, khả năng điều tiết kém, dạng đường quá trình lũ có thể chọn là dạng đường hình tam giác, hoặc xây dựng theo mô hình toán học. Ở đây Tư vấn thiết kế xây dựng các đường quá trình lũ theo hàm toán học, tích hợp sẵn trong phần mềm tính toán lũ.

Bảng 3.5: Quá trình lũ thiết kế chính vụ

Thời gian (giờ)	Q (m ³ /s)					
	0.1%	0.5%	1%	1.5%	2%	10%
0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1	3.24	2.38	2.08	1.77	1.64	0.863
1.5	31.3	21.6	18.5	15.6	14.2	7.20
2	80.0	60.4	53.2	45.4	42.2	23.3
2.5	122	98.8	88.5	75.9	71.0	41.8
3	147	123	111	95.8	90.5	56.2
3.5	152	132	121	105	99.5	63.6
4	141	127	118	102	97.6	65.3
4.5	125	115	107	93.1	89.1	61.3
5	106	101	93.9	82.1	78.8	55.5
5.5	86.0	83.9	78.9	69.2	66.7	48.5
6	69.1	68.3	64.6	56.7	54.9	40.9
6.5	53.7	55.2	52.5	46.2	44.8	33.8
7	41.9	43.1	41.3	36.4	35.5	27.8
7.5	32.1	34.2	32.7	28.9	28.2	22.2
8	24.2	26.5	25.5	22.5	22.0	17.9
8.5	18.2	20.0	19.6	17.5	17.2	14.1
9	13.5	15.3	15.0	13.3	13.1	11.2
9.5	10.0	11.6	11.2	10.0	9.80	8.65
10	7.42	8.70	8.55	7.66	7.61	6.53
10.5	5.83	6.56	6.52	5.84	5.80	5.17

Thời gian (giờ)	Q (m ³ /s)					
	0.1%	0.5%	1%	1.5%	2%	10%
11	4.52	5.17	5.01	4.44	4.35	3.99
11.5	3.21	4.09	4.04	3.60	3.56	3.01
12	2.23	3.01	3.06	2.76	2.77	2.48
12.5	1.74	2.05	2.08	1.92	1.97	1.99
13	1.24	1.64	1.62	1.45	1.44	1.50
13.5	0.757	1.23	1.25	1.13	1.14	1.03
14	0.644	0.816	0.881	0.812	0.835	0.84
14.5	0.531	0.603	0.583	0.517	0.534	0.66
15	0.418	0.510	0.499	0.444	0.438	0.47
15.5	0.305	0.417	0.415	0.372	0.369	0.317
16	0.192	0.323	0.331	0.299	0.301	0.274
16.5	0	0.230	0.247	0.227	0.233	0.232
17		0.137	0.163	0.154	0.164	0.189
17.5		0	0.078	0.082	0.096	0.147
18			0	0.009	0.027	0.104
18.5				0	0	0.062
19						0.019
19.5						0.001
20						0
W(10⁶m³)	2.31	2.11	1.96	1.71	1.63	1.13



8. Dòng chảy bùn cát

Lưu vực hồ Suối Vọng không có số liệu quan trắc lượng bùn cát. Vì vậy để xác định giá trị dòng chảy bùn cát cho lưu vực, sử dụng công thức kinh nghiệm kết hợp phương pháp phân tích tổng hợp, mở rộng phạm vi nghiên cứu một số lưu vực trong vùng, so sánh các chỉ tiêu, chỉ số về diện tích, tầng phủ và cấu tạo địa chất.

Theo Atlass Tài nguyên nước do Viện KTTV lập năm 2002, khu vực nghiên cứu nằm trong vùng có mức độ rửa trôi do xói mòn đất là < 50 tấn/năm/ha.

Một số hồ chứa nhỏ khu vực Nam Bộ đã được thiết kế và xây dựng với lượng bùn cát thiết kế là $\rho_{bq} = 120 \div 150$ gam/m³. (Hồ Đá Đen, Hồ Dầu Tiếng, Hồ Sông Ray...)

Kết hợp các số liệu trên và từ các kết quả nghiên cứu khác đối với khu vực, để tính toán dòng chảy bùn cát, đề nghị lấy $\rho_o = 150$ g/m³.

a) Lượng bùn cát lơ lửng:

- Xuất chuyển cát lơ lửng (R_o): $R_o = \rho_o \cdot Q_o$

- Lượng bùn cát lơ lửng hàng năm (G_{ll}): $G_{ll} = R_o \cdot T$ (tấn/năm) với T là thời gian một năm.

- Thể tích bùn cát lơ lửng hàng năm (W_{ll}): $W_{ll} = G_{ll} / \gamma_1$ với γ_1 là tỷ trọng của bùn cát lơ lửng.

b) Lượng bùn cát di đáy:

Lượng bùn cát di đáy theo kinh nghiệm lấy bằng 30% lượng bùn cát lơ lửng:

- Lượng bùn cát di đáy hàng năm (G_{dd}): $G_{dd} = 0.3 \cdot G_{ll}$ (tấn/năm)

- Thể tích bùn cát di đáy hàng năm (W_{dd}): $W_{dd} = G_{dd} / \gamma_2$ với γ_2 là tỷ trọng của bùn cát di đáy.

c) Tổng lượng bùn cát.

Tổng lượng bùn cát hàng năm bằng tổng lượng bùn cát lơ lửng và bùn cát di đáy.

$$\Sigma W_{bc} = W_{ll} + W_{dd} \text{ (m}^3\text{)}$$

Kết quả tính toán lượng bùn cát đến hồ Suối Vọng như trong bảng sau.

Bảng 3.6: Lượng bùn cát đến hồ

Lưu vực	$W_{l.lửng}$ (m ³ /năm)	$W_{di\text{ đáy}}$ (m ³ /năm)	ΣW_{bc} (m ³ /năm)
Hồ Suối Vọng	2407	462	2870

9. Tồn thất bốc hơi gia tăng

Khi hình thành hồ chứa nước, phần diện tích lưu vực mà hồ chiếm chỗ sẽ gia tăng tồn thất do lượng bốc hơi mặt nước lớn hơn lượng bốc hơi lưu vực khi chưa có hồ. Vì vậy tồn thất bốc hơi hồ chứa (ΔZ_o) sẽ bằng hiệu số giữa lượng bốc hơi mặt nước (Z_n) và lượng tồn thất dòng chảy trên lưu vực (Z_o):

$$\Delta Z_o = Z_n - Z_o \quad (3-15)$$

Trong đó Z_o được xác định từ phương trình cân bằng dòng chảy trên lưu vực. Với lưu vực kín thì:

$$Z_o = X_o - Y_o \quad (3-16)$$

Thay các giá trị tương ứng vào các công thức, ta thu được:

$$\Delta Z_o = 390.4\text{mm}$$

Phân bố tổn thất bốc hơi gia tăng từng tháng lấy theo phân bố bốc hơi mặt nước như ghi trong bảng sau:

Bảng 3.7: Phân bố tổn thất bốc hơi gia tăng của hồ chứa BQNN

Đặc trung	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ΔZ_o (mm)	55.6	65.0	81.1	68.7	47.9	35.9	34.0	33.3	29.0	29.3	34.3	43.3	557.3

Phần II. Danh mục các văn bản quy phạm và pháp quy

1. Các văn bản quy phạm và pháp quy

- Luật Tài nguyên nước ngày 21/6/2012.
- Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013.
- Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017.
- Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi thủy điện.
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- 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 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
- Thông tư 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.
- 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 8412:2010).
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế (QCVN 04-05:2012).
- Quy phạm công tác Thủy văn trong hệ thống Thủy nông (TCVN 8304:2009).
- Công trình thủy lợi kho nước, yêu cầu kỹ thuật trong quản lý và khai thác (TCVN 8414:201).
- Các Tiêu chuẩn, Quy phạm khác có liên quan.

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

- Các tài liệu khí tượng thủy văn dùng trong thiết kế hồ chứa nước Suối Vọng.
- Các tài liệu khí tượng thủy văn dùng trong tính toán kiểm định an toàn hồ chứa nước Suối Vọng.
- Các tài liệu mưa, mực nước hồ; các số liệu trong quá trình tích, xả nước của Chủ đập hồ chứa nước Suối Vọng.
- Các tài liệu số liệu để lập Quy trình vận hành công trình đầu mối.

3. Mục tiêu phải đạt được về phòng chống lũ, xả lũ và an toàn công trình

- Về phòng lũ: Phải đảm bảo an toàn cho công trình theo tần suất thiết kế $P=1,50\%$ và lũ kiểm tra $P = 0,50\%$ (được thiết kế theo cấp IV ứng với TCVN 285:2002, cấp III ứng với QCVN 04-05:2012 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế).
- Về cấp nước: Đảm bảo cấp đủ nước theo các nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

Phần III. Thông số các hạng mục chủ yếu

TT	Thông số	Đơn vị	Thông số
I	Nhiệm vụ công trình		
1	Cung cấp nước tưới cho 300ha	ha	300
II	Thông số kỹ thuật công trình đầu mối hồ chứa		
1	Cấp công trình và tiêu chuẩn thiết kế		
	Công trình đầu mối	Cấp	III
	Tần suất tưới thiết kế	%	85
	Tần suất lũ thiết kế	%	1,5
	Tần suất lũ kiểm tra	%	0,5
2	Hồ chứa		
	Diện tích lưu vực	Km ²	17,7
	Mực nước chết MNC	m	171,5
	Mực nước dâng bình thường MNDBT	m	182,2
	Mực nước gia cường MNGC P = 1,5%	m	182,83
	Dung tích hồ ứng với MNC	10 ⁶ m ³	0,169
	Dung tích hồ ứng với MNDBT	10 ⁶ m ³	4,350
	Dung tích hồ ứng với MNDGC	10 ⁶ m ³	4,825
	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	ha	75,9
	Diện tích mặt hồ ứng với MNDGC	ha	83,33
3	Đập chính		
	Kết cấu đập		Đập đất
	Cao trình đỉnh đập	m	183,6
	Chiều cao đập lớn nhất	m	19,0
	Chiều dài đập	m	589,0
	Bề rộng mặt đập	m	8,00
4	Tràn xả lũ		
	Đặc điểm kết cấu		Bê tông cốt thép
	Hình thức tràn		Tràn tự do
	Cao trình ngưỡng tràn	m	182,2
	Chiều rộng tràn nước	m	80,0
	Lưu lượng xả lũ thiết kế p = 1,5%	m ³ /s	70,5
	Cột nước tràn thiết kế	m	0,63
5	Cống lấy nước		
	Đặc điểm kết cấu		Bê tông cốt thép
	Cao trình ngưỡng cống	m	170,7
	Khẩu diện cống (bxh)	m	1,0x1,2
	Lưu lượng xả max	m ³ /s	0,80