

Số: 676 /QĐ-UBND

Đồng Nai, ngày 07 tháng 6 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Quy trình vận hành công trình hồ chứa nước Rừng Cẩm,
xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;

Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 27 tháng 11 năm 2023;

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

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 Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 108/TTr-SNNMT ngày 31 tháng 5 năm 2026 về việc ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Rừng Cẩm, xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa nước Rừng Cẩm, xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai.

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

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân thành phố, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Chủ tịch UBND xã Lộc Tấn; Giám đốc Công ty TNHH Một thành viên Thủy lợi Đồng Nai và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
 - Chủ tịch, PCT. UBND thành phố;
 - Chánh, PCVP. UBND thành phố;
 - Lưu: VT, KTN. *B*
- (Khoa/QĐ qtvhrungcam/3.6-322)

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



Nguyễn Tuấn Anh
Nguyễn Tuấn Anh



QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC RỪNG CẨM

(Ban hành kèm theo Quyết định số 676/QĐ-UBND
ngày 09 tháng 6 năm 2026 của UBND thành phố Đồng Nai)

Chương I. QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1: Căn cứ pháp lý

Mọi hoạt động liên quan đến việc quản lý vận hành hồ chứa nước Rừng Cẩm phải tuân thủ:

1. Các Văn bản quy phạm pháp luật

a) Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 06 năm 2017; Văn bản hợp nhất số 43/VBHN-VPQH ngày 27 tháng 12 năm 2023;

b) Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023;

c) Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013; Văn bản hợp nhất số 21/VBHN-VPQH ngày 02 tháng 8 năm 2023;

d) Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015 của Quốc hội; Văn bản hợp nhất số 88/VBHN-VPQH ngày 27 tháng 3 năm 2026;

đ) Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020; Văn bản hợp nhất số 15/VBHN-VPQH ngày 24 tháng 02 năm 2025;

e) Luật Phòng thủ dân sự số 18/2023/QH15 ngày 20 tháng 6 năm 2023;

g) Luật số 72/2025/QH15 ngày 16 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội về tổ chức chính quyền địa phương;

h) Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

i) 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;

k) Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều;

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

m) Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn và Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016;

n) Nghị định số 200/2025/NĐ-CP ngày 09 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ

quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng thủ dân sự;

o) Nghị định số 136/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

p) Thông tư số 08/2026/TT-BNNMT ngày 26 tháng 01 năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

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

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

s) Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh;

t) Nghị quyết số 12/2026/NQ-CP ngày 31 tháng 3 năm 2026 của Chính phủ về việc thực hiện một số giải pháp cấp bách trong quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;

u) Quyết định số 989/QĐ-UBND ngày 08 tháng 5 năm 2020 của UBND tỉnh Bình Phước (cũ) phê duyệt kết quả rà soát và điều chỉnh nhiệm vụ các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Bình Phước (nay là thành phố Đồng Nai).

2. Các Tiêu chuẩn, Quy phạm:

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

b) QCVN 02:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

c) TCVN 8304:2009: Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

d) TCVN 8414:2010: Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý, khai thác và kiểm tra hồ chứa;

đ) TCVN 8641:2011: Công trình thủy lợi - Kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và cây thực phẩm;

e) TCVN 9168:2012: Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Phương pháp xác định hệ số tưới lúa;

g) TCVN 8412:2020: Công trình thủy lợi - Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi;

h) TCVN 8215:2021: Công trình thủy lợi - Thiết bị quan trắc;

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

k) TCVN 13615:2022: Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế;

l) TCVN 10778:2024: Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng;

m) TCVN 11699:2023: Công trình thủy lợi - Đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước;

n) TCVN 13998:2024: Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành hồ chứa nước;

o) QCVN 02:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

p) Các Tiêu chuẩn, Quy phạm khác có liên quan tới công trình thủy, công trình của hồ chứa nước.

Điều 2. Nguyên tắc vận hành chung của hồ chứa

1. Vận hành hệ thống công trình thủy lợi hồ chứa nước Rừng Cấm phải đảm bảo thống nhất trong toàn hệ thống, không chia cắt theo địa giới hành chính, hài hòa lợi ích giữa các nhu cầu sử dụng nước, không để xảy ra tranh chấp về nguồn nước, không vượt quá các chỉ tiêu thiết kế công trình và năng lực thực tế của công trình.

2. Đảm bảo an toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với tần suất lũ thiết kế $P=1,5\%$, tương ứng với mực nước cao nhất là +123,53 m; với tần suất lũ kiểm tra $P=0,5\%$, tương ứng với mực nước cao nhất là +123,77 m.

3. Phát huy hiệu quả công trình theo nhiệm vụ thiết kế đã được phê duyệt theo thứ tự ưu tiên: cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cấm, cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp.

4. Đảm bảo an toàn cho hạ du khi hồ chứa xả lũ.

5. Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước là cơ sở pháp lý để Tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước vận hành điều tiết hồ chứa nước hàng năm, đảm bảo công trình hoạt động an toàn, hiệu quả.

6. Khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành điều tiết và phòng, chống lụt bão của hồ chứa nước Rừng Cấm phải theo sự chỉ đạo, điều hành của UBND thành phố Đồng Nai.

Điều 3. Nhiệm vụ của công trình theo thứ tự ưu tiên

Quy trình vận hành hồ chứa nước Rừng Cấm phải đảm bảo:

1. Đảm bảo cung cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước hồ Rừng Cấm với công suất $3.000 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

2. Đảm bảo cấp nước tưới cho 100 ha diện tích sản xuất cây hàng năm và cây lâu năm.

Điều 4. Các thông số chính

1. Hồ chứa nước Rừng Cấm được xây dựng trên địa bàn xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai.

2. Cấp công trình và tần suất thiết kế:

a) Cấp công trình: Cấp III (QCVN 04-05:2022).

b) Tần suất lũ thiết kế: $P=1,5\%$.

c) Tần suất lũ kiểm tra: $P=0,5\%$.

d) Mức đảm bảo cấp tưới: P=85%.

3. Các thông số chính

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
I	Đặc trưng lưu vực thượng lưu hồ		
	Diện tích lưu vực	km ²	7,0
	Chiều dài sông chính	Km	2,11
	Chiều dài sông nhánh	km	2,77
	Độ dốc lòng sông	‰	0,8
	Độ dốc lưu vực	‰	83,8
II	Hồ chứa		
	Mức nước chết (MNC)	m	114,0
	Mức nước dâng bình thường	m	122,1
	Mức nước lớn nhất thiết kế (P=1,5%)	m	123,53
	Mức nước lớn nhất kiểm tra (P=0,5%)	m	123,77
	Dung tích toàn bộ	triệu m ³	2,067
	Dung tích chết	triệu m ³	0,186
	Dung tích hữu ích	triệu m ³	1,881
	Chế độ điều tiết		năm
III	Đập đất		
	Kết cấu đập		Đất đắp đồng chất, có lõi giữa
	Cao trình đỉnh tường chắn sóng	m	124,5
	Cao trình đỉnh đập	m	124,1
	Tổng chiều dài đập	m	200,5
	Chiều cao đập lớn nhất	m	16
	Chiều rộng mặt đập	m	5
IV	Tràn xả lũ		Tràn tự do
	Lưu lượng xả thiết kế (P=1,5%)	m ³ /s	28,59
	Lưu lượng xả kiểm tra (P=0,5%)	m ³ /s	36,23
	Cao trình ngưỡng tràn	m	122,1
	Chiều rộng ngưỡng tràn	m	10
	Cột nước tràn thiết kế (P=1,5%)	m	1,43
	Cột nước tràn kiểm tra (P=0,5%)	m	1,67
V	Cống lấy nước		Thép tròn D =0,4m
	Lưu lượng thiết kế	m ³ /s	0,26
	Cao trình ngưỡng cống	m	113,0
	Chiều dài thân cống	m	186,9
	Hình thức lấy nước		Đóng, mở

Điều 5. Các quy định về vận hành cửa van

1. Tại vị trí cửa van công, phải đánh dấu rõ chiều quay nâng – hạ cửa van; đồng thời đánh dấu trên ty van vị trí đóng hoàn toàn của cửa van để người vận hành dễ nhận biết và tránh đóng ép quá mức.

2. Khi đóng hoặc mở công, khi cửa van gần đến vị trí giới hạn hành trình (đóng hoàn toàn hoặc mở hoàn toàn) thì phải vận hành chậm, nhẹ, tránh va đập cơ khí khi cửa van chạm vị trí dừng, gây hư hỏng thiết bị.

3. Trong mọi trường hợp, không được dùng lực cưỡng bức để đóng hoặc mở cửa van. Trong quá trình vận hành, nếu thấy lực nâng hạ tăng hoặc giảm bất thường, phải dừng thao tác, kiểm tra xác định nguyên nhân và xử lý xong mới tiếp tục vận hành.

Điều 6. Quy định về nhiệm vụ cấp nước

1. Kế hoạch cấp nước cho sinh hoạt, cấp nước sản xuất nông nghiệp:

a) Kế hoạch cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cẩm: Hàng năm, nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cẩm phải đăng ký kế hoạch sử dụng nước trước ngày 15/01 đến đơn vị quản lý khai thác, làm cơ sở để đơn vị quản lý khai thác phối hợp vận hành cấp nước phù hợp theo nhiệm vụ công trình.

b) Kế hoạch cấp nước nông nghiệp:

- Lịch thời vụ cây trồng: Hồ Rừng Cẩm hiện nay phục vụ tưới cho cây lâu năm và lúa Đông Xuân, lúa Hè Thu. Hoạt động cấp nước cho cây lâu năm được thực hiện quanh năm, với cây lúa được chia thành các vụ sản xuất. Nhu cầu nước tưới phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, lượng mưa từng thời kỳ và giai đoạn sinh trưởng của cây trồng.

- Kế hoạch cấp nước nông nghiệp:

+ Việc cấp nước tưới cho cây lâu năm được thực hiện quanh năm, cây lúa thì chia thành các vụ sản xuất. Trong năm, công tác điều hòa và phân phối nước được điều chỉnh theo từng thời kỳ, phù hợp với điều kiện thời tiết, lượng mưa thực tế và giai đoạn sinh trưởng của cây trồng.

+ Kế hoạch cấp nước được xây dựng trên cơ sở kế hoạch sản xuất nông nghiệp hàng năm của địa phương, được Sở Nông nghiệp và Môi trường thông qua.

2. Yêu cầu về dòng chảy tối thiểu về hạ du: Đảm bảo dòng chảy tối thiểu cho hạ du với lưu lượng $Q_{tt} = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$.

3. Nguyên tắc phân phối nước sản xuất theo thứ tự ưu tiên: Cấp nước thô để sản xuất nước sạch, cấp nước tưới cho đất nông nghiệp và đảm bảo dòng chảy tối thiểu cho hạ du (Quy định tại Điều 36 và Điều 37 Mục 1 Chương IV của Luật Tài nguyên nước).

Điều 7. Các quy định khác

1. Quy trình vận hành hồ chứa nước Rừng Cẩm, thành phố Đồng Nai (sau đây gọi tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để đơn vị quản lý khai thác công trình thực hiện vận hành hồ chứa nước Rừng Cẩm hàng năm, đảm bảo công trình hoạt động an toàn, hiệu quả.

2. Khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành điều tiết và phòng chống lụt bão của hồ chứa nước Rừng Cấm phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của UBND thành phố Đồng Nai, trực tiếp là Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố và Sở Nông nghiệp và Môi trường (Cơ quan tham mưu Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố làm công tác phòng chống thiên tai).

Chương II. VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA LŨ

Điều 8. Quy định về chuẩn bị phòng chống lũ

Trước mùa mưa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cẩm phải thực hiện:

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 để vận hành điều tiết hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ theo các yêu cầu dùng nước. Đồng thời, báo cáo UBND thành phố Đồng Nai, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường.

3. Rà soát, điều chỉnh, bổ sung hằng năm Phương án ứng phó thiên tai, Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và Phương án bảo vệ đập để đảm bảo an toàn hạ du công trình theo quy định hiện hành.

Điều 9. Quy định cụ thể vận hành điều tiết chống lũ

1. Mức nước trước lũ bằng mức nước dâng bình thường +122,1 m.
2. Mức nước hồ cao nhất trong các tháng mùa lũ.

Bảng 1. Mức nước hồ H(m) trong các tháng mùa lũ

Ngày/tháng	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	30/11
Mức nước cao nhất (m)	119,36	120,34	121,92	122,10	122,10	121,75

Điều 10. Quy định chế độ vận hành điều tiết lũ

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 và Quy trình này để báo cáo cấp có liên quan nhằm đưa ra giải pháp ứng phó kịp thời cho vùng hạ du tuyến đập.

2. Vận hành điều tiết đảm bảo an toàn công trình

a) Vận hành điều tiết xả lũ bình thường (Khi mực nước hồ đạt mực nước dâng bình thường +122,1m và thấp hơn hoặc bằng cao trình mực nước lũ thiết kế +123,53m)

- Trình tự, thời gian vận hành công trình:

+ Khi mực nước hồ đạt Mực nước dâng bình thường (MNDBT): +122,1 m và thấp hơn hoặc bằng mực nước lũ thiết kế (MNLTK P=1,5%): +123,53 m thì được xem là vận hành điều tiết xả lũ bình thường.

+ Tràn xả lũ là tràn tự do nên nước được tự động xả qua tràn khi lũ về và mực nước hồ cao hơn ngưỡng tràn ở MNDBT: +122,1 m.

- Mực nước lũ trong hồ chứa: Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều

tiết xả lũ bình thường dao động từ Mức nước dâng bình thường (MNDBT): +122,1m đến mực nước lũ thiết kế (MNLTK P=1,5%): +123,53 m.

- Lưu lượng xả lũ: Khi vận hành điều tiết xả lũ bình thường, lũ được xả qua tràn với tổng lưu lượng thay đổi từ 0 đến lớn nhất là 28,59 m³/s. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất đối với hồ Rừng Cấm:

Bảng 2. Lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất

Tần suất	Mức nước hồ (m)	Q _{xả tràn} (m ³ /s)
Lũ thiết kế (P=1,5%)	+123,53	28,59

b) Vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra (khi mực nước hồ vượt cao trình mực nước lũ thiết kế +123,53 m và thấp hơn hoặc bằng cao trình mực nước lũ kiểm tra +123,77 m)

- Trình tự, thời gian vận hành các công trình:

+ Dựa trên diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, nếu mực nước hồ cao hơn mực nước lũ thiết kế +123,53 m và thấp hơn hoặc bằng mực nước lũ kiểm tra +123,77m thì được xem là vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra.

+ Khi mực nước hồ vượt mực nước lũ thiết kế +123,53 m đơn vị quản lý khai thác phải báo cáo đến Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường chỉ đạo triển khai thực hiện phương án ứng phó tình huống khẩn cấp để đảm bảo an toàn cho công trình và người dân vùng hạ du hồ.

+ Tràn xả lũ là tràn tự do nên nước được tự động xả qua tràn khi lũ về và mực nước hồ cao hơn ngưỡng tràn ở MNDBT: +122,1 m.

- Mực nước lũ trong hồ: Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra dao động từ mực nước lũ thiết kế (MNLTK P=1,5%): +123,53 m đến mực nước lũ kiểm tra (MNLKT P=0,5%): +123,77 m.

- Lưu lượng xả lũ kiểm tra như sau: Khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra, lũ được xả qua tràn với tổng lưu lượng thay đổi từ 28,59 m³/s đến lớn nhất là 36,23 m³/s. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ kiểm tra lớn nhất đối với hồ Rừng Cấm:

Bảng 3. Lưu lượng xả lũ kiểm tra lớn nhất

Tần suất	Mức nước hồ (m)	Q _{xả tràn} (m ³ /s)
Lũ kiểm tra (P=0,5%)	+123,77	36,23

c) Vận hành điều tiết xả lũ trường hợp đặc biệt (khi mực nước hồ vượt cao trình mực nước lũ kiểm tra +123,77 m)

- Trình tự, thời gian vận hành các công trình:

+ Khi mực nước hồ vượt cao trình mực nước lũ kiểm tra (MNLKT P=0,5%) +123,77 m được xem là vận hành điều tiết xả lũ trong trường hợp đặc biệt.

+ Căn cứ vào số liệu quan trắc mực nước hồ, số liệu đo đạc lưu lượng về hồ - dự báo của các trạm khí tượng thủy văn quanh khu vực dự án dự báo diễn biến

mực nước về hồ có xu thế tăng nhanh vượt cao trình lũ kiểm tra (+123,77 m), Đơn vị quản lý khai thác phải báo cáo khẩn cấp đến Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường chỉ đạo triển khai thực hiện phương án ứng phó tình huống khẩn cấp để đảm bảo an toàn cho công trình và người dân vùng hạ du hồ.

+ Tràn xả lũ là tràn tự do nên nước tự động xả qua tràn khi lũ về khi mực nước hồ cao hơn cao trình ngưỡng tràn +122,1 m.

+ Vận hành điều tiết cần kết hợp với vận hành cống lấy nước.

- Mực nước lũ trong hồ: Mực nước hồ cao hơn mực nước lũ kiểm tra +123,77 m.

- Lưu lượng xả: Lưu lượng xả của tràn lớn hơn 36,23 m³/s.

- Các giải pháp vận hành bổ sung đảm bảo an toàn hồ chứa:

+ Trong quá trình xả lũ trường hợp đặc biệt, một số giải pháp có thể được áp dụng nhằm đảm bảo an toàn cho công trình như sau:

- Cần kết hợp thêm vận hành cống lấy nước.
- Đào đường tiêu thoát lũ khẩn cấp.
- Sử dụng bơm tiêu nhằm tiêu nước sang các khu vực lân cận.

Điều 11. Quy định tính toán, dự báo mực nước hồ và dòng chảy lũ đến hồ

Căn cứ số liệu quan trắc mưa trên lưu vực, dòng chảy lũ đến hồ, dự báo tổng lượng lũ đến hồ mà đơn vị quản lý khai thác hồ chứa tính toán lưu lượng xả lũ, dự báo khả năng gia tăng mực nước hồ chứa để đề xuất phương án, lập báo cáo trình cơ quan có thẩm quyền.

Điều 12. Vận hành tích nước hồ chứa

1. Thực hiện tích nước hồ theo biểu đồ điều phối hồ chứa theo nguyên tắc ưu tiên để hồ tích đầy nước vào cuối mùa lũ và bảo đảm an toàn đập, an toàn vùng hạ du.

2. Khi mực nước của hồ lớn hơn hoặc bằng tung độ đường hạn chế cấp nước và nhỏ hơn tung độ đường cấp nước gia tăng thì tiến hành cấp nước bình thường theo kế hoạch.

3. Khi mực nước của hồ lớn hơn tung độ đường cấp nước gia tăng trên biểu đồ điều phối thì được phép cấp nước gia tăng theo kế hoạch.

4. Khi mực nước của hồ nằm trong vùng hạn chế cấp nước, thực hiện việc tích nước hồ trên cơ sở cấp nước hạn chế.

5. Trường hợp không có mưa lũ lớn nhưng mực nước hồ có xu hướng tiệm cận hoặc vượt mực nước dâng bình thường, đơn vị quản lý khai thác hồ chủ động vận hành công trình xả để điều tiết, khống chế mực nước hồ không vượt quá mực nước dâng bình thường, bảo đảm an toàn công trình và vùng hạ du.

Điều 13. Tích nước cuối mùa lũ.

1. Từ ngày 01/10 đến ngày 30/11 hàng năm, căn cứ nhận định xu thế diễn

biến thời tiết, thủy văn của Cục Khí tượng thủy văn, nếu không xuất hiện hình thế thời tiết có khả năng gây mưa lũ trên lưu vực, đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cấm xem xét, quyết định việc tích nước để đưa dần mực nước hồ về mực nước dâng bình thường (+122,1 m).

2. Trong thời gian hồ tích nước theo quy định của Khoản 1 Điều này, nếu Cục Khí tượng thủy văn dự báo có bão khẩn cấp, áp thấp nhiệt đới gần bờ hoặc có các hình thế thời tiết gây mưa, lũ mà trong vòng 24 đến 48 giờ tới có khả năng ảnh hưởng trực tiếp đến lưu vực hồ, Trưởng Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố Đồng Nai quyết định việc vận hành hồ chứa nước Rừng Cấm cho phù hợp.

Chương III. VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA KIẾT

Điều 14. Quy định về chuẩn bị phương án cấp nước

1. Kiểm tra công trình sau lũ theo quy định hiện hành, sắp xếp thứ tự ưu tiên và kịp thời xử lý những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành bình thường.

2. Lập phương án cấp nước:

a) Trước mùa kiệt hàng năm, đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cẩm phải thực hiện:

- Trước khi vào thời vụ sản xuất 15 ngày, căn cứ vào mực nước hồ chứa, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập "Phương án cấp nước trong mùa kiệt" báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai và thông báo cho các đơn vị sử dụng nước trong hệ thống thủy lợi Rừng Cẩm để chủ động bố trí kế hoạch sản xuất và điều chỉnh phương thức, chế độ tưới phù hợp với khả năng cấp nước.

- Nạo vét, khơi thông hệ thống suối hạ lưu để tăng khả năng vận chuyển nước, tránh thất thoát, rò rỉ trong quá trình dẫn nước tưới.

b) Trình tự vận hành

- Trong điều kiện bình thường, vào thời kỳ mưa nhiều, nhu cầu tưới thấp (dự kiến từ tháng 8 đến tháng 9 hằng năm), hệ thống kênh dẫn nước tưới có thể tạm ngừng hoạt động theo kế hoạch để thực hiện nạo vét, duy tu, bảo dưỡng công trình.

- Từ ngày 01 tháng 10 hằng năm, hệ thống thủy lợi Rừng Cẩm sẵn sàng cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và cấp nước cho Nhà máy cấp nước sinh hoạt. Tùy theo mực nước trên hồ chứa, công lấy nước trên hồ phải mở cửa để đảm bảo xả dòng chảy tối thiểu (lưu lượng $Q=0,009 \text{ m}^3/\text{s}$) về hạ du và phương án cấp nước tưới tại địa phương. Trình tự thực hiện vận hành hệ thống thủy lợi hạ du hồ chứa nước Rừng Cẩm như sau:

+ Bước 1: Trước khi tưới, đóng tất cả các cửa van tưới, van xả, công cấp 1 và kênh chính BTCT để đảm bảo nước trên kênh chính đạt mực nước quy định trước khi ra phục vụ các kênh nhánh và phân khu tưới.

+ Bước 2: Mở rộng cửa van công lấy nước trên hồ chứa nước Rừng Cẩm theo Phụ lục IV.4 để cấp nước và duy trì mực nước ở cao trình +113,00 m, phục vụ cấp nước tưới, dân sinh và dòng chảy môi trường.

+ Bước 3: Mở van công lấy nước và một phần van điều tiết đầu kênh để đưa nước vào hệ thống kênh đường ống và kênh chính; đồng thời mở các van xả khí.

+ Bước 4: Khi mực nước trong đường ống đạt yêu cầu, nước chảy vào bể xả và ra kênh chính, tiến hành mở các van tưới theo trình tự từ trên xuống và ưu tiên cấp nước cho các khu tưới trên cao trước.

+ Bước 5: Khi mực nước trên kênh chính đã đạt mực nước quy định, mở các cửa van tại công tưới và đầu kênh nhánh theo trình tự từ bể xả xuống và ưu tiên khu vực tưới ở trên cao trước.

+ Bước 6: Đóng cửa van tưới phân khu trên cao sau khi đã lấy đủ nước để tiếp tục cấp nước cho các khu thấp hơn.

+ Bước 7: Khi toàn bộ hệ thống đã lấy đủ nước theo phương án cấp nước đã duyệt, đóng toàn bộ các cửa van tưới theo thứ tự từ trên xuống và một phần van điều tiết. Sau đó đóng các cửa cống tưới và đầu kênh nhánh theo thứ tự từ trên xuống.

c) Thời gian vận hành:

- Thời kỳ mùa kiệt được quy định từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 30 tháng 6 năm sau.

- Thời gian vận hành các công trình tưới, cấp nước được thực hiện phù hợp với nhu cầu sử dụng nước của cây lâu năm, cây lúa và điều kiện thời tiết thực tế trong năm.

Điều 15. Quy định thời kỳ mùa kiệt, mực nước thấp nhất được giữ trong các tháng

1. Thời gian mùa kiệt: Từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 30 tháng 6 hằng năm.
2. Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa phải cao hơn hoặc bằng tung độ "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối.
3. Trong thời gian vận hành, căn cứ vào mực nước hồ hiện tại và dự báo dòng chảy đến hồ để điều chỉnh việc vận hành bảo đảm mực nước hồ tại các thời điểm tương ứng không nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 4 như sau:

Bảng 4. Mực nước hồ H(m) thấp nhất trong mùa kiệt

Ngày/tháng	1/12	1/1	½	1/3	1/4	1/5	1/6	30/6
Mực nước thấp nhất (m)	121,00	120,52	119,79	119,02	118,04	114,00	114,00	115,17

Điều 16. Yêu cầu về lưu lượng tối thiểu phải vận hành xả xuống hạ du.

- Dòng chảy tối thiểu xả về hạ du hồ chứa nước Rừng Cẩm là $0,009\text{m}^3/\text{s}$.

Điều 17. Quy định chế độ cấp nước trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước.

1. Hồ chứa nước Rừng Cẩm là hồ điều tiết năm, việc điều tiết mực nước hồ trong mùa kiệt phải tuân thủ theo Bảng 4.

2. Lập Phương án cấp nước: Trong mùa kiệt, trước thời điểm bắt đầu mùa kiệt 15 ngày, Đơn vị quản lý khai thác 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 Môi trường thành phố Đồng Nai, thông báo cho các hộ dùng nước trong hệ thống.

3. Trình tự và thời gian vận hành công lấy nước nhằm tích nước và xả nước:

a) Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa nước Rừng Cẩm lớn hơn hoặc bằng "Đường hạn chế cấp nước" và nhỏ hơn "Đường cấp nước gia tăng" trên biểu đồ điều phối (Phụ lục IV.1), đơn vị quản lý khai thác hồ vận hành cấp đủ nước cho các nhu cầu dùng nước theo nhiệm vụ và kế hoạch cấp nước.

b) Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết, Đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cẩm phải 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, lập kế hoạch cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước theo thứ tự ưu tiên của các đối tượng dùng nước.

c) Trong những năm thời tiết diễn biến bất thường (khô hạn kéo dài) và nhu cầu sử dụng nước tăng cao, nếu phải sử dụng một phần dung tích chết để cấp nước cho các nhu cầu sử dụng nước, Đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cẩm phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường xem xét, quyết định và phối hợp với các đơn vị liên quan tổ chức thực hiện.

Bảng 5. Đường hạn chế cấp nước và Đường cấp nước gia tăng trong mùa kiệt

Ngày/tháng	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5
[1]= Z_{\min} (m)	114,00	115,17	116,29	119,44	120,85	121,11	121,00	120,52	119,79	119,02	118,04	114,00
V_{\min} (10 \square m ³)	0,186	0,299	0,427	1,071	1,546	1,643	1,601	1,426	1,178	0,946	0,710	0,186
[2]= Z_{\max} (m)	117,08	119,36	120,34	121,92	122,10	122,10	121,75	121,04	120,35	119,59	118,66	114,00
V_{\max} (10 \square m ³)	0,534	1,048	1,364	1,969	2,067	2,067	1,900	1,615	1,366	1,116	0,858	0,186

Ghi chú: [1]= Z_{\min} (m): Đường hạn chế cấp nước, [2]= Z_{\max} (m): Đường cấp nước gia tăng.

Trị số tung độ đường hạn chế cấp nước và đường cấp nước gia tăng tại các thời điểm như trong Bảng 5.

d) Lưu lượng cần lấy qua công lấy nước:

Bảng 6: Lượng nước yêu cầu tại đầu mỗi hồ chứa nước Rừng Cẩm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Nông nghiệp (10 ⁶ m ³)	0,152	0,148	0,131	0,141	0,018	0,012	0,000	0,000	0,000	0,039	0,204	0,128	0,972
Cấp nước thô (10 ⁶ m ³)	0,093	0,084	0,093	0,090	0,093	0,090	0,093	0,093	0,090	0,093	0,090	0,093	1,095
Môi trường (10 ⁶ m ³)	0,024	0,022	0,024	0,023	0,024	0,023	0,024	0,024	0,023	0,024	0,023	0,024	0,284
Tổng nhu cầu (10 ⁶ m ³)	0,269	0,254	0,248	0,254	0,135	0,125	0,117	0,117	0,113	0,156	0,318	0,245	2,351

Lưu ý: 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.

4. Chế độ vận hành cấp nước qua công lấy nước

a) Nguyên tắc vận hành

- Vận hành khi van công đang đóng:

+ Công lấy nước chỉ được làm việc theo các chỉ tiêu kỹ thuật thiết kế như: Lưu lượng tối đa, mực nước cao nhất cho phép khi mở van công, tốc độ nước chảy tối đa, độ chênh lệch mực nước tối đa.

+ Trong mùa mưa lũ, khi mực nước hồ cao hơn mực nước dâng bình thường nếu cần phải mở cống lấy nước thì phải kiểm tra, theo dõi trong quá trình vận hành theo chế độ cả ngày và đêm.

+ Khi có thông báo bão đi qua khu vực hồ chứa phải đóng hoặc hạ thấp cửa cống trước khi bão đến.

+ Vận hành điều tiết cống lấy nước tuân thủ theo biểu đồ quan hệ độ mở cống (a) và lưu lượng xả (Q) tại Phụ lục IV.4. Biểu đồ quan hệ này cần được kiểm nghiệm bằng thực tế đo đạc.

+ Đơn vị, cá nhân được giao nhiệm vụ quản lý vận hành cống có quyền hạn và trách nhiệm quản lý sử dụng van cống theo quy trình kỹ thuật đã được ban hành.

+ Các cá nhân hoặc cơ quan khác không được ra lệnh hoặc tự tiện đóng hoặc mở van cống.

+ Trong quá trình sử dụng van cống nếu xảy ra sự cố, người quản lý phải tìm mọi biện pháp xử lý và báo cáo khẩn cấp lên cấp có thẩm quyền trực tiếp để tìm biện pháp giải quyết.

+ Khi cống đang vận hành, phải thường xuyên quan sát sự hoạt động của cống. Nếu quan trắc thấy một trong các yếu tố thủy lực (lưu lượng, vận tốc,...) vượt quá giới hạn theo thiết kế thì phải điều chỉnh độ mở cửa cống để công trình làm việc đúng theo chỉ tiêu thiết kế.

- Vận hành khi van cống đang mở:

+ Khi cống đang mở, nếu quan trắc thấy một trong các yếu tố thủy lực vượt quá giới hạn thiết kế, người quản lý phải điều chỉnh độ mở cửa van cống để công trình làm việc đúng theo chỉ tiêu thiết kế.

+ Nếu thấy mực nước trước cống có khả năng lên quá giới hạn cho phép thì người quản lý phải đóng van cống lại trước khi mực nước lên đến giới hạn đó, và báo cáo lên cấp trên trực tiếp của mình.

+ Trong quá trình mở van cống phải theo dõi tình hình thủy lực nước chảy qua cống để điều chỉnh độ mở cửa van cống nhằm giảm thiểu xói lở hai bên bờ kênh.

b) Công tác chuẩn bị:

- Trang bị bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ, mũ cứng, dày, ủng, găng tay ...
- Trang bị dụng cụ lao động: sô vận hành, sổ nhật ký theo dõi vận hành cấp nước, chuẩn bị dầu mỡ vận hành cửa van, thiết bị quản lý; xẻng, xô, chậu múc nước, rổ rá các loại ...; bộ dụng cụ tháo lắp nhỏ về cơ khí.
- Nhiên liệu, vật liệu bảo dưỡng, giẻ lau, cát, sỏi, than hoạt tính ...

c) Thực hiện công việc

- Thao tác đóng mở cửa van cống lấy nước hồ chứa nước Rừng Cấm:

+ Đóng mở từ từ, theo từng đợt và được tính toán trong quy trình vận hành cửa van cống.

- + Phải đóng mở cửa van theo nguyên tắc đồng thời hoặc đối xứng.
 - + Khi mở trước hết phải mở hé cửa van trước (không quá 5cm) để lấy nước đệm; việc tiếp tục mở hoặc đóng các cánh cửa van trước và sau phải theo trình tự như trên.
 - + Việc điều khiển độ mở cửa van công lấy nước cần theo nhu cầu cấp nước với lưu lượng thiết kế qua cống là $0,26\text{m}^3/\text{s}$.
 - Vận hành thiết bị đóng mở phải tuân thủ theo nguyên tắc sau:
 - + Tại máy đóng mở phải đánh dấu chiều quay đóng mở của cửa van cống.
 - + Các thiết bị đóng mở cống vận hành bằng điện và thủ công.
 - + Các thiết bị đóng mở phải được vận hành với tốc độ, lực đóng mở nằm trong giới hạn trong thiết kế và chế tạo.
 - + Khi đóng hoặc mở cửa van gần đến giới hạn dừng phải giảm tốc độ nâng hạ để khi cửa van đến điểm dừng tốc độ giảm về không.
 - + Khi đóng hoặc mở cửa van phải dùng lực đều, không dùng lực quá lớn. Trong tất cả mọi trường hợp không được dùng lực cưỡng bức để đóng mở cửa van. Trong quá trình đóng mở nếu thấy lực đóng mở tăng hoặc giảm đột ngột phải dừng lại, kiểm tra và xử lý rồi mới tiếp tục đóng mở.
- d) Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị:
- Việc bảo dưỡng và sửa chữa cống lấy nước chỉ được thực hiện vào cuối mùa khô, khi mực nước hồ giảm xuống gần mực nước chết.
 - Kiểm tra, phát hiện các hư hỏng của động cơ thiết bị sau mỗi ca vận hành.
 - Bảo quản, gìn giữ vật tư, thiết bị, phụ tùng thay thế và sửa chữa, bảo dưỡng.
 - Lập biên bản kiểm tra, đề xuất tu bổ sửa chữa và các vấn đề có liên quan; ghi chép vào sổ vận hành, sổ giao ca.
- đ) Công tác cấp nước cho hạ du:
- Tiến hành đưa nước vào đầu kênh chính phục vụ nông nghiệp, sinh hoạt và tạo dòng chảy môi trường.
- e) Kết thúc công việc:
- Đóng cửa van cống, lau chùi vệ sinh dầu mỡ, kiểm tra, vệ sinh mặt bằng làm việc.
 - Ghi chép sổ vận hành đầy đủ. Khi mở cống lấy nước phải ghi chép số liệu về thời gian đóng mở cống, độ mở cống, mực nước thượng, hạ lưu cống.
- g) Yêu cầu chất lượng:
- Đảm bảo cấp đủ nước, chất lượng nước theo nhu cầu dùng nước của cây trồng.
 - Đảm bảo máy móc, thiết bị vận hành an toàn, tuân thủ các thông số chỉ tiêu kỹ thuật quy định.

Điều 18. 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, đơn vị vận hành 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 thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cấm, cấp nước sản xuất nông nghiệp và cải thiện môi trường sinh thái (dòng chảy xả tối thiểu về hạ du).

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 thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cấm, cấp nước sản xuất nông nghiệp và cải thiện môi trường sinh thái (dòng chảy xả tối thiểu về hạ du).

3. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước: Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết của biểu đồ điều phối thì vận hành công lấy nước nhằm hạn chế cấp nước theo "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh".

4. Mực nước tại hồ chứa: Mực nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước cao hơn mực nước chết +114,0 m nhưng thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối. Trị số tung độ đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong Bảng 4.

5. Lưu lượng cần lấy qua công lấy nước:

a) Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 6 nêu trên và tuân theo "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh". Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ và dự báo lượng nước đến.

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

Điều 19. Trường hợp khi xảy ra hạn hán, thiếu nước.

1. Đơn vị quản lý khai thác phải 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.

2. Đơn vị quản lý khai thác phải xác định mức độ thiếu hụt nguồn nước so với yêu cầu của các đối tượng dùng nước để có cơ sở điều chỉnh kế hoạch cấp nước theo một trong các phương án sau:

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

b) Giảm mức độ cấp nước đến mức có thể cho các đối tượng dùng nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước.

c) Cắt giảm đối tượng dùng nước: Khi lượng nước trong hồ hạn chế, Đơn vị quản lý khai thác lập kế hoạch cắt giảm đối tượng cấp nước trước khi vào vụ sản xuất trình Sở Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt để thực hiện. Đơn vị quản lý khai thác phối hợp với địa phương để thông báo đến các hộ dùng nước biết tình hình nguồn nước để thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm nhằm hạn chế thiếu nước vào cuối mùa kiệt.

3. Mức độ đảm bảo cấp nước theo thứ tự ưu tiên đối với các đối tượng dùng nước là (1) Cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cẩm, (2) Cấp nước sản xuất nông nghiệp, (3) Cấp tạo dòng chảy tối thiểu xả về hạ du.

Điều 20. Trường hợp khi xảy ô nhiễm nguồn nước.

1. Đơn vị quản lý phải thực hiện quản lý hồ để tránh không xảy ra ô nhiễm nguồn nước. Khi nước hồ có hiện tượng bị ô nhiễm thì cần báo ngay cho Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai để có giải pháp hạn chế ngay từ ban đầu.

2. Khi mực nước hồ bị ô nhiễm, Đơn vị quản lý phải 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 Môi trường thành phố Đồng Nai phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các hộ dùng nước về tình trạng ô nhiễm.

3. Tiến hành xác định nguồn ô nhiễm, mức độ ô nhiễm và có các biện pháp khắc phục trong khả năng của đơn vị quản lý. Làm việc với các bên liên quan để xác định mức độ nguy hại đối với các hộ dùng nước khi sử dụng nước được cung cấp để lập “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước”.

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

Điều 21. Quy định về dự báo mực nước hồ và dòng chảy đến hồ.

1. Hàng năm, căn cứ vào số liệu quan trắc mưa, số liệu quan trắc mực nước Đơn vị quản lý khai thác phải tổng hợp, phân tích, tính toán, dự báo và đánh giá tình hình nguồn nước đến hồ làm cơ sở để lập kế hoạch tích, cấp và xả nước trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai.

2. Đơn vị quản lý khai thác căn cứ vào lượng mưa 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.

Điều 22. Trường hợp đặc biệt.

1. Trong trường hợp mùa mưa đến muộn (sau tháng 7) hay mùa khô đến sớm (trung tháng 10). Mực nước hồ chứa nước Rừng Cẩm chưa đạt đủ yêu cầu tích trữ để mở cống lấy nước bình thường theo thiết kế. Trên cơ sở các tài liệu quan trắc mực nước hồ, số liệu đo đạc, dự báo của các trạm khí tượng thủy văn thượng lưu

công trình, Đơn vị quản lý hồ phải thông báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tìm giải pháp ứng phó kịp thời.

2. Trường hợp đặc biệt khi có tin bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống.

a) Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước.

- Khi có tin bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống, nếu mực nước cao hơn +122,1 m thì khuyến khích vận hành công lấy nước để tăng cường cấp nước và đưa mực nước duy trì tại cao trình +122,1 m (tung độ cao nhất của đường hạn chế cấp nước) nhằm tạo ra dung tích dự phòng cho lũ nhưng đồng thời đảm bảo an toàn cấp nước cho hồ chứa.

- Trong suốt quá trình tăng cấp nước để hạ thấp mực nước hồ, cần liên tục cập nhật tình hình mưa lũ để có những điều chỉnh kịp thời kế hoạch cấp nước.

b) Mực nước tại hồ chứa.

- Mực nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp này là thấp hơn hoặc bằng +122,1 m (tung độ cao nhất của đường hạn chế cấp nước) trên biểu đồ điều phối.

c) Lưu lượng cần lấy qua công lấy nước:

- Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 6 nêu trên và tuân theo “Kế hoạch cấp nước điều chỉnh”. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ và dự báo lượng nước đến.

- Khi mực nước hồ cao hơn “Đường hạn chế cấp nước” thì lại cấp nước theo chế độ “Nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

3. Trường hợp khi phải sử dụng dung tích chết của hồ chứa nước.

- Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết, Đơn vị quản lý khai thác phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai xem xét chấp thuận và thực hiện trong trường hợp hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng mà không có (hoặc có nhưng không đủ) các nguồn nước khác hỗ trợ. Đơn vị quản lý khai thác phải điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho phù hợp với khả năng cấp của hồ trên cơ sở:

- Tận dụng tối đa các nguồn nước ở ao hồ, sông suối, ... có trong khu vực.

- Xác định đối tượng ưu tiên cấp nước theo trình tự: (1) Cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cẩm, (2) Cấp nước sản xuất nông nghiệp, (3) Cấp tạo dòng chảy tối thiểu xả về hạ du.

- Thay đổi phương thức phân phối nước từ đồng thời sang luân phiên.

- Giảm mức độ cấp nước đến mức có thể cho các đối tượng dùng nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước.

- Cắt giảm đối tượng cung cấp nước.

- Tu sửa, nạo vét kênh mương để tránh thất thoát.

Chương IV.
VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG TRƯỜNG HỢP KHẨN CẤP

Điều 23. Chế độ vận hành xả lũ đảm bảo an toàn công trình

1. Khi đập tràn của hồ đã vận hành toàn bộ năng lực để xả lũ, mực nước hồ có khả năng vượt mực nước lũ thiết kế (+123,53 m), đơn vị quản lý, khai thác hồ chứa phải báo cáo UBND thành phố, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường, đồng thời chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện các phương án bảo vệ đập, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đảm bảo an toàn cho vùng hạ hồ.

2. Khi mực nước hồ vượt quá mực nước lũ thiết kế (+123,53 m), có khả năng đạt hoặc vượt mức nước kiểm tra (+123,77 m) đơn vị quản lý, khai thác hồ chứa báo cáo khẩn cấp đến UBND thành phố Đồng Nai, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường để quyết định phương án đối phó, chỉ đạo triển khai thực hiện phương án xử lý khẩn cấp, bảo đảm an toàn cho công trình và vùng hạ du.

Điều 24. Vận hành điều tiết trong trường hợp hồ có sự cố

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

a) Khi đập đất xảy ra sự cố mất an toàn như thấm, sạt trượt mái thượng hạ lưu đập, các nguyên nhân gây xói đập Đơn vị quản lý khai thác tiến hành kiểm tra sự cố lập báo cáo khẩn cấp đến Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố Đồng Nai, Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai để quyết định phương án vận hành hạ thấp mực nước hồ, xử lý làm chậm diễn biến sự cố, ngăn chặn nguy cơ vỡ đập.

b) Khi cửa vào tràn xả lũ bị sạt lở hoặc bồi lấp, Đơn vị vận hành hồ chứa nước phải triển khai ngay việc nạo vét, gia cố, đảm bảo mặt cắt thoát lũ; đồng thời báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Đồng Nai, Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố Đồng Nai để trình UBND thành phố chỉ đạo khắc phục, đảm bảo thoát lũ và an toàn cho công trình.

c) Trường hợp kẹt cửa van khi vận hành công trình tiến hành kiểm tra lại thiết bị vận hành tìm ra nguyên nhân để sửa chữa, khắc phục sự cố, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm tra và vận hành.

d) Vận hành điều tiết cần kết hợp với vận hành công lấy nước.

2. Mực nước trong hồ: Mực nước hồ cao hơn mực nước dâng bình thường +122,1 m.

3. Lưu lượng xả: Lưu lượng xả của tràn nhỏ hơn $36,23 \text{ m}^3/\text{s}$.

4. Các giải pháp vận hành bổ sung đảm bảo an toàn hồ chứa: Trong quá trình xả lũ trường hợp đặc biệt, một số giải pháp có thể được áp dụng nhằm đảm bảo an toàn cho công trình như sau:

- Vận hành công lấy nước xả tối đa với lưu lượng thiết kế lớn nhất của công.
- Đào đường tiêu thoát lũ khẩn cấp.

- Sử dụng bơm tiêu nhằm tiêu nước sang các khu vực lân cận.

Điều 25. Chế độ vận hành hồ chứa nước khi xảy ra các trường hợp mưa, lũ lớn vượt tần suất thiết kế, động đất trên lưu vực hồ chứa; sạt trượt lớn trong lòng hồ chứa và các tác động khác gây mất an toàn cho đập; việc vận hành xả nước có nguy cơ mất an toàn cho người và tài sản vùng hạ du đập.

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 của nó hoặc có thể 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 hư hỏng, không thể vận hành an toàn (kẹt cửa, hư hỏng cơ cấu nâng hạ, hư hỏng bộ truyền động, cửa van hoặc ray dẫn hướng bị biến dạng, ăn mòn rỉ sét nghiêm trọng,...).
- Tràn xả lũ bị hư hỏng như bê tông bị xâm thực, vỡ tràn gây mất an toàn công trình.

b) Khi công trình bị sự cố, Đơn vị quản lý khai thác phải xác định mức độ hư hỏng và lập “Kế hoạch cấp nước và xử lý khi công trình gặp sự cố” báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt để thực hiện và thông báo cho đối tượng sử dụng nước thuộc vùng hưởng lợi của hồ 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 công lấy nước tháo 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 cửa. Khi không thể vận hành công 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 hoặc sử dụng các biện pháp khác để cấp nước.

2. Mực nước tại hồ chứa: Mực nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố thấp hơn hoặc bằng “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối. Mực nước cụ thể sẽ được quyết định tùy thuộc vào mức độ an toàn của công trình. Trị số tung độ đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm quy định tại bảng 4.

3. Lưu lượng cần lấy qua công lấy nước:

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

b) Lưu lượng cấp nước cho các hộ dùng nước thường tuân theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố”. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực

nước trong hồ và dự báo lượng nước đến.

Điều 26. Quy định phương thức, chế độ thông báo, báo cáo, hiệu lệnh thông báo xả lũ trong trường hợp khẩn cấp

1. Khi mực nước hồ vượt cao trình tràn và bắt đầu chảy qua tràn, Đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước Rừng Cẩm phải:

a) Báo cáo Ủy ban nhân dân thành phố và Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố Đồng Nai.

b) Thông báo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường và các cơ quan, đơn vị có liên quan để thông tin kịp thời đến các đối tượng dùng nước và triển khai các phương án đảm bảo an toàn.

2. Thời gian thông báo: Phải thực hiện ngay khi phát hiện mực nước hồ vượt cao trình tràn và có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn vùng hạ du, trừ các tình huống bất khả kháng.

3. Nội dung thông báo phải ghi rõ lý do xả tràn, mực nước hồ hiện tại, thời gian bắt đầu nước chảy qua tràn và các nội dung khác (nếu có).

4. Hình thức thông báo bao gồm: Bằng văn bản, fax, email, hoặc thông tin trực tiếp qua điện thoại. Văn bản gốc phải được gửi tới Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố để theo dõi, quản lý.

5. Báo động bằng loa phóng thanh, còi... để đảm bảo an toàn cho người dân phía hạ du.

6. Vị trí cảnh báo toàn bộ hạ du Hồ chứa nước Rừng Cẩm.

Điều 27. Biện pháp hỗ trợ, bảo đảm an toàn đập và an toàn hạ du trường hợp khẩn cấp

1. Đơn vị quản lý khai thác phải thường xuyên tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân hư hỏng và tìm biện pháp xử lý sửa chữa kịp thời đảm bảo trữ nước theo kế hoạch và đảm bảo cho đập, tràn, cống được vận hành ổn định.

2. Khi có sự cố phải tổ chức 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.

3. Xin ý kiến Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc hạn chế tích nước vào hồ, tháo một phần hoặc tháo cạn hồ để đảm bảo an toàn đập.

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

5. Trong khi sự cố chưa được xử lý khắc phục phải tạm thời đình chỉ các loại xe đi lại trừ phương tiện tham gia xử lý khắc phục sự cố.

6. Chủ động mở đường thoát nước phía hạ lưu để tháo nước hồ qua cống lấy nước nếu cần thiết.

7. Trường hợp xảy ra sự cố lớn có thể gây mất an toàn đập, Đơn vị quản lý khai thác 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 UBND thành phố, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường để chỉ đạo kịp

thời triển khai các phương án ứng phó đảm bảo an toàn cho người dân vùng hạ du hồ.

Chương V.
QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 28. Quy định các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng và bốc hơi

1. Các trạm quan trắc được sử dụng bao gồm:

- a) Các điểm đo mưa để vận hành hệ thống: xã Lộc Tấn.
- b) Các vị trí quan trắc mực nước, lưu lượng dòng chảy đến thượng lưu công trình và lưu lượng qua tràn và qua cống lấy nước.

2. Đơn vị quản lý khai thác có trách nhiệm theo dõi các yếu tố khí tượng thủy văn, theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng các trạm và điểm đo tại vị trí thượng hạ lưu công trình nhằm phục vụ yêu cầu trong công tác quản lý vận hành công trình.

Điều 29. Quy định chế độ quan trắc theo mùa, vụ sản xuất

1. Quy định chế độ quan trắc theo mùa, vụ sản xuất:

a) Chế độ quan trắc do Đơn vị quản lý khai thác công trình thực hiện theo các quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo phục vụ vận hành hệ thống và đảm bảo sản xuất.

b) Các tài liệu quan trắc hàng năm phải được chỉnh lý và đưa vào lưu trữ một bản tại Đơn vị quản lý khai thác công trình thủy lợi.

2. Quy định chế độ quan trắc mưa, mực nước, lưu lượng.

a) Quan trắc mưa:

- Hàng ngày phải quan trắc lượng mưa ngày, thời gian và lượng mưa trận.
- Lượng mưa ngày được đo vào lúc 7 giờ và 19 giờ.
- Thời gian và lượng mưa trận được đo ngay sau mỗi trận mưa.

b) Đo mực nước:

- Hằng ngày phải đo mực nước 2 lần vào lúc 7 giờ và 19 giờ.
- Đo mực nước thượng hạ lưu trước khi đóng mở cống.
- Đo mực nước trong mùa lũ:
 - + Khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn: Đo 4 lần 1 ngày vào lúc 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ;
 - + Khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn: Một giờ đo 1 lần;
 - + Khi mực nước hồ cao hơn mực nước lũ thiết kế: Một 1 giờ đo 4 lần.

c) Đo lưu lượng:

- Lưu lượng tháo qua cống và độ mở cửa cống được quan trắc khi có sự thay đổi về lưu lượng quá 10%.
- Lưu lượng tháo qua tràn xả lũ được quan trắc theo chế độ đo mực nước khi xả lũ.

- Việc xác định lưu lượng tháo qua cống lấy nước và qua tràn được sử dụng đường quan hệ $Q \sim a \sim H$ (Phụ lục IV.4) của cống và quan hệ $Q_{tràn} \sim Z_h$ (Phụ lục IV.3) 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.

Điều 30. Quy định đo kiểm tra định kỳ chất lượng nước của hồ chứa nước

1. Thường xuyên kiểm tra hằng 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 Nông nghiệp và Môi trường để kiểm tra chất lượng nước hồ.

Điều 31. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu, số liệu

1. Đơn vị quản lý khai thác hồ chứa nước cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc mưa và mực nước hồ chứa theo quy định của cơ quan có thẩm quyền; cập nhật lên trang thông tin điện tử của đơn vị.

2. Thực hiện các chế độ báo cáo các cơ quan quản lý nhà nước trực tiếp là Sở Nông nghiệp và Môi trường về hồ đập và phòng chống thiên tai trong mùa kiệt, mùa lũ, khi hồ xả lũ, tình huống khẩn cấp về: mực nước hồ, lưu lượng nước đến hồ, lưu lượng cấp cho các hộ dùng nước, lưu lượng xả lũ.

3. Việc cung cấp thông tin thực hiện bằng các phương thức gửi trực tiếp, fax, điện thoại, cập nhật trên trang thông tin điện tử, tần suất báo cáo cụ thể:

a) Trong mùa lũ, khi không có mưa, lũ xảy ra trên lưu vực phải báo cáo ít nhất 02 lần/ngày vào thời điểm 07 giờ và 19 giờ; khi có dự báo xuất hiện mưa, lũ trên lưu vực phải báo cáo định kì 3 giờ 1 lần và báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền.

b) Trong mùa kiệt, khi không có mưa, lũ xảy ra trên lưu vực, tiến hành thống kê lưu lượng bình quân các tháng đến hồ làm cơ sở tích nước phục vụ sản xuất, phù hợp với nhiệm vụ hồ; khi có dự báo xuất hiện mưa, lũ trên lưu vực phải báo cáo định kì 3 giờ/1 lần và báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền.

c) Trong trường hợp khi xảy ra tình huống khẩn cấp cần báo cáo ngay đến cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền.

4. Văn bản gốc phải được gửi đến chủ sở hữu, chủ quản lý công trình để theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

5. Đơn vị quản lý khai thác có trách nhiệm thực hiện việc quan trắc, thu thập thông tin, dữ liệu về khí tượng thủy văn theo quy định hiện hành, lập sổ theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

Điều 32. Quy định chế độ tổng hợp, đánh giá kết quả quan trắc khí tượng, thủy văn

1. Hằng năm, đơn vị quản lý khai thác hồ thực hiện việc tổng kết, đánh giá kết quả quan trắc khí tượng thủy văn, rút kinh nghiệm, đề xuất biện pháp tăng cường và nâng cao hiệu quả quan trắc, báo cáo cơ quan có thẩm quyền xem xét, quyết định.

2. Kết thúc mùa lũ, đơn vị quản lý khai thác hồ tính toán, lựa chọn mô hình mưa lớn đã xảy ra trong năm, lập 1 hoặc 2 đường quá trình lũ lớn, bất lợi, lưu trữ để phục vụ cập nhật, điều chỉnh quy trình vận hành xả lũ hồ chứa.

3. Kết thúc năm, đơn vị quản lý khai thác hồ tập hợp và biểu thị số liệu quan trắc trên biểu đồ, thể hiện đường quá trình mực nước hồ, tổng lượng nước cấp qua cống lấy nước, xả qua tràn theo từng tuần (10 ngày) để theo dõi, nghiên cứu tối ưu hóa vận hành hồ chứa.

Điều 33. Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc

Công tác kiểm tra bảo dưỡng định kỳ và khắc phục sự cố đột xuất đối với các thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn tuân thủ theo quy định tại Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1. Kiểm tra định kỳ:

a) Kiểm tra định kỳ thực hiện 6 tháng 1 lần, bao gồm các nội dung:

- Kiểm tra các bộ cảm biến.
- Kiểm tra hệ thống cấp nguồn điện cho trạm.
- Kiểm tra hệ thống chống sét.
- Kiểm tra hệ thống thông tin.
- Kiểm tra hệ thống xử lý và lưu trữ số liệu.
- Kiểm tra công trình lắp đặt thiết bị.

b) Kiểm tra định kỳ phải thực hiện theo đúng quy trình, lập biên bản lưu hồ sơ và tổng hợp báo cáo.

2. Kiểm tra đột xuất:

a) Thực hiện kiểm tra đột xuất khi hệ thống hoạt động không bình thường hoặc không hoạt động.

b) Kiểm tra đột xuất phải lập biên bản lưu hồ sơ và báo cáo.

Chương VI.
THÔNG BÁO, CẢNH BÁO TRƯỚC KHI VẬN HÀNH XẢ LŨ

Điều 34. Thông báo

1. Thông báo được phát hành trước khi xả lũ qua tràn.
2. Địa chỉ gửi thông báo: UBND thành phố Đồng Nai, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND xã Lộc Tấn và các đơn vị có liên quan để thông tin đến người dân vùng hạ du.
3. Thời gian thông báo: Khoảng thời gian tối thiểu thông báo trước khi lũ về phải trước 24 giờ tính đến thời điểm dự kiến qua tràn, trừ các trường hợp khẩn cấp bất thường.
4. Nội dung thông báo nêu cụ thể lý do xả lũ, mực nước hồ hiện tại, thời điểm dự kiến nước xả qua tràn, lưu lượng xả qua tràn.
5. Hình thức thông báo bằng văn bản (là bắt buộc để lưu tại nơi nhận), cùng với fax, E-mail hoặc trực tiếp qua điện thoại.

Điều 35. Cảnh báo

Phát tín hiệu cảnh báo trước khi xả nước qua tràn hoặc trong tình huống khẩn cấp:

1. Khi nước bắt đầu xả qua tràn xả lũ: Cảnh báo qua biển báo tại công trình. Kéo 2 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10 giây đồng thời cảnh báo tới UBND xã để thông báo qua loa phóng thanh tại địa phương
2. Khi đập tràn xả nước đến lưu lượng thiết kế: Kéo 4 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10 giây. Cảnh báo tới UBND xã để thông báo qua loa phóng thanh tại địa phương.
3. Khi kết thúc quá trình xả nước xuống hạ du: Kéo 1 hồi còi dài 20 giây. Thông báo tới UBND xã để báo qua loa phóng thanh tại địa phương.

Chương VII. TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 36. Trách nhiệm của đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước

1. 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.

2. Hàng năm, Đơn vị quản lý khai thác phải kiểm tra, đánh giá lại Quy trình này. Báo cáo việc thực hiện quy trình, kế hoạch trữ nước và kế hoạch ứng phó trong trường hợp khẩn cấp về Sở Nông nghiệp và Môi trường. 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 thực hiện.

3. Đề nghị các cấp chính quyền, ngành liên quan và địa phương trong Hệ thống thủy lợi hồ Rừng Cẩm thực hiện Quy trình này.

4. 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. Thường xuyên kiểm kê nguồn nước trong hồ chứa nước, kết hợp với dự báo hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn để tích trữ nước; cuối mùa mưa phải kiểm kê nguồn nước tại hồ chứa để lập phương án điều hòa, phân phối, sử dụng nước.

6. Đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước chịu trách nhiệm tổ chức vận hành các trường hợp sau:

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 Môi trường, Thường trực Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự 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.

d) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối 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 Môi trường.

7. 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 37. Trách nhiệm của Sở Nông nghiệp và Môi trường

1. Hướng dẫn, theo dõi, kiểm tra và đôn đốc Đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước thực hiện Quy trình này.

2. Tổng hợp những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình, báo cáo Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai theo thẩm quyền.

3. Tổng hợp, tham mưu cấp có thẩm quyền phê duyệt phương án điều hòa, phân phối, sử dụng nước khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước quy định tại Điều 19, Điều 20, Điều 25 Quy trình này.

4. Xử lý theo thẩm quyền hoặc báo cáo Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai xử lý các hành vi vi phạm liên quan đến Quy trình này theo quy định của pháp luật.

5. Tham mưu Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố quyết định việc xả lũ theo thẩm quyền; thẩm định phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp trình Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai phê duyệt; chỉ đạo Đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn hồ chứa nước Rừng Cẩm và an toàn tính mạng, tài sản của nhân dân vùng hạ du khi hồ xả lũ hoặc xảy ra sự cố.

Điều 38. Trách nhiệm của Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố Đồng Nai

1. Trong mùa lũ:

- Chỉ đạo theo dõi diễn biến mưa lũ, tính toán các phương án vận hành xả lũ và lệnh vận hành hồ chứa cắt lũ cho hạ du và đảm bảo an toàn công trình trong các trường hợp đặc biệt;

- 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;

- Kiểm tra, giám sát việc thực hiện vận hành hồ chứa; chỉ đạo thực hiện các biện pháp ứng phó với lũ lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn dân cư ở hạ du khi các hồ xả nước;

- Thực hiện các biện pháp khẩn cấp đảm bảo an toàn công trình và tổ chức khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống như quy định tại Điều 25 của quy trình này;

- Trong trường hợp xảy ra sự cố bất thường phải báo cáo cho Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai, Bộ Nông nghiệp và Môi trường và Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia để có biện pháp xử lý kịp thời.

2. Trong mùa kiệt: Quyết định vận hành hồ Rừng Cẩm khi xuất hiện mưa, lũ lớn ngoài thời gian mùa lũ quy định tại Quy trình này.

Điều 39. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai

1. Chỉ đạo và quyết định việc xả lũ theo phương án ứng phó thiên tai, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và bảo vệ an toàn hồ chứa nước.

2. Chỉ đạo điều hành Đơn vị quản lý khai thác hồ nước và các địa phương liên quan trong việc bảo đảm an toàn hạ du khi hồ chứa nước xả lũ hoặc có sự cố.

3. Xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

4. Chỉ đạo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự thành phố, Đơn vị quản lý khai thác và các ngành, các cấp thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ khi xảy ra tình huống quy định tại Điều 25, Điều 26 Quy trình này.

5. Huy động nhân lực, vật lực để xử lý và khắc phục các sự cố của hồ chứa nước Rừng Cẩm.

6. Chỉ đạo Đơn vị quản lý khai thác và các Đơn vị quản lý khai thác công trình khai thác sử dụng nước trên địa bàn thực hiện việc lấy nước phù hợp với thời gian, lịch vận hành của hồ chứa nước Rừng Cẩm theo quy định của Quy trình này.

7. Chỉ đạo các địa phương điều chỉnh lịch thời vụ gieo trồng và kế hoạch sử dụng nước phù hợp với quy định của Quy trình này.

Điều 40. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân xã Lộc Tấn

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. Phối hợp với đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước và các ngành có liên quan ngăn chặn và xử lý các hành vi vi phạm đến việc thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

3. Phối hợp với đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước thực hiện 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 đơn vị quản lý khai thác đập, hồ chứa nước phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

Điều 41. Trách nhiệm của các tổ chức và cá nhân sử dụng nước từ hệ thống

1. Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này và các quy định pháp luật hiện hành, phối hợp chặt chẽ với Đơn vị quản lý khai thác, khai thác công trình trong việc thực hiện Quy trình.

2. Tuân thủ theo lệnh vận hành hồ của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại Quy trình trong các trường hợp lũ, lụt, hạn hán và các trường hợp khẩn cấp.

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

4. 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 đập, hồ chứa nước thông báo cho mỗi mùa vụ sản xuất.

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

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

Chương VIII. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 42. Thời điểm thi hành quy trình vận hành hệ thống

1. Quy trình là cơ sở pháp lý để tổ chức quản lý, khai thác và vận hành hệ thống công trình hồ chứa nước Rừng Cắm.
2. Quy trình có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Điều 43. Nguyên tắc sửa đổi, bổ sung quy trình vận hành hệ thống

Khi nhu cầu dùng nước hoặc nguồn nước, quy mô, nhiệm vụ công trình thay đổi hoặc quy trình vận hành không còn phù hợp thì phải điều chỉnh quy trình vận hành.

Trong quá trình thực hiện Quy trình này, nếu gặp khó khăn, vướng mắc hoặc có những nội dung không phù hợp cần sửa đổi, bổ sung, Đơn vị quản lý khai thác, khai thác và vận hành tổng hợp, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường để xem xét, trình Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai quyết định theo quy định hiện hành.

Điều 44. Hình thức xử lý vi phạm quy trình vận hành hệ thống theo quy định của pháp luật

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

Phụ lục I TỔNG QUAN VỀ HỒ CHỨA NƯỚC RỪNG CẨM

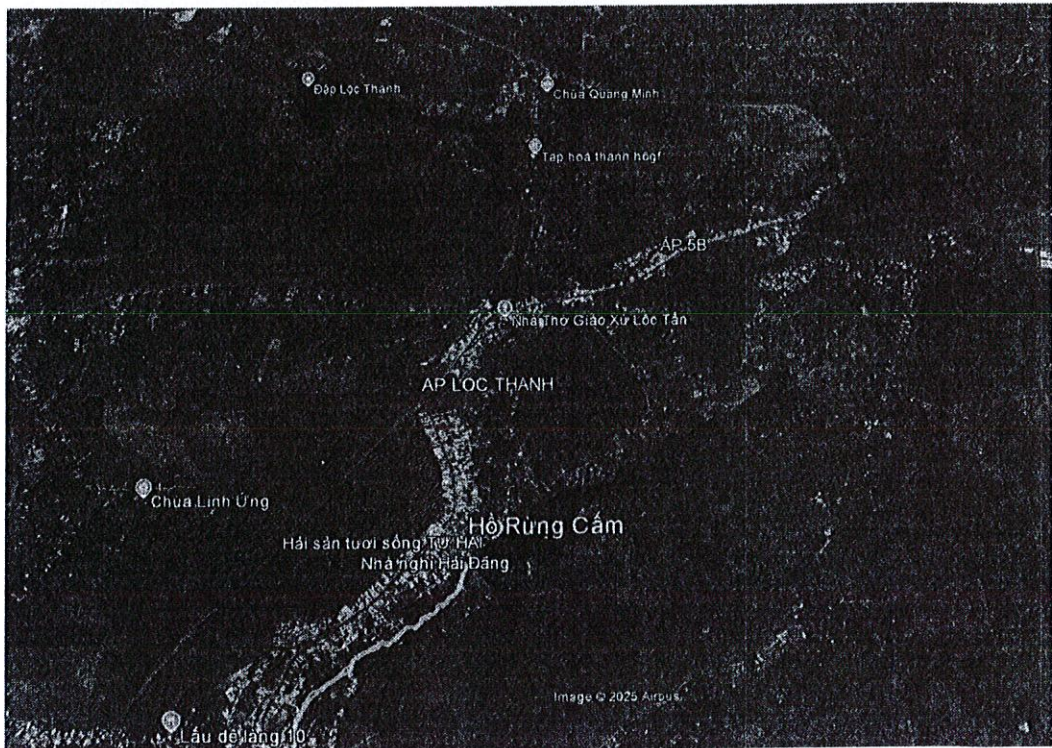
(Ban hành kèm theo Quyết định số 676/QĐ-UBND
ngày 09 tháng 6 năm 2026 của Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai)

1.1. Tên công trình:

Hồ chứa nước Rừng Cẩm, xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai.

1.2. Địa điểm xây dựng:

Công trình hồ Rừng Cẩm được xây dựng năm 2001, nằm trên địa xã Lộc Tấn, thành phố Đồng Nai, cách trung tâm xã khoảng 1km về phía Nam. Công trình có tọa độ (WGS84 UTM zone 48N): X = 673671 m; Y = 1311878 m.



Hình PL 1.1: Vị trí hồ Rừng Cẩm (Nguồn Google Earth)

1.3. Đặc điểm hồ chứa:

1.3.1. Đặc điểm địa hình lưu vực

- Các đặc trưng lưu vực được xác định trên bản đồ 1/10.000 tỉnh Bình Phước cũ, trong đó độ dài suối chính xác định đến mép nước hồ, cụ thể như sau:

Bảng PL 1.1: Các thông số lưu vực

Đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Thông số
Diện tích lưu vực	F	km ²	7,0
Độ dài sông chính	L	km	2,11
Tổng độ dài sông nhánh	Σl_i	km	2,77
Độ dốc bình quân lòng sông	J _s	‰	0,8
Độ dốc bình quân sườn lưu vực	J _d	‰	83,8

1.3.2. Đặc điểm chung về khí hậu

Khu vực nghiên cứu 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 khô và mùa mưa.

- 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 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).

1.3.3. Đặc điểm chung về thủy văn

Đối với lưu vực tự nhiên như lưu vực hồ Rừng Cấm, 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 VI đến tháng X (thường xuất hiện chậm hơn mùa mưa khoảng 1 tháng, do đầu mùa mưa lượng tổn thất thấm và bốc hơi nhiều do đó chưa tạo thành dòng chảy); lượng nước chủ yếu tập trung trong mùa này.

- Mùa kiệt: từ tháng XI đến 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.

1.3.4. Đặc trưng khí tượng:

a) Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ bình quân nhiều năm $T_{tb} = 25,9^{\circ}\text{C}$; nhiệt độ bình quân cao nhất là tháng IV có $T_{tb\max} = 27,7^{\circ}\text{C}$; nhiệt độ bình quân thấp nhất là tháng XII có $T_{tb\min} = 24,3^{\circ}\text{C}$; nhiệt độ cao nhất tuyệt đối là $38,5^{\circ}\text{C}$; nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối là $13,0^{\circ}$.

Bảng PL 1.2: Phân phối nhiệt độ không khí trong năm

(Đơn vị: $^{\circ}\text{C}$)

Đặc trung	Tháng												Cả Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
T_{tb}	24,6	25,6	27,0	27,7	27,3	26,3	25,8	25,6	25,5	25,5	25,2	24,3	25,9
$T_{max\ td}$	35,4	37,2	38,3	38,5	38,4	35,9	34,6	34,6	34,5	35,0	34,7	35,0	38,5
$T_{min\ td}$	13,0	14,6	15,0	19,5	19,8	20,8	20,4	19,9	19,9	16,5	13,2	13,0	13,0

Ghi chú: T_{tb} : 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 không khí phụ thuộc vào lượng hơi nước có trong không khí và vào nhiệt độ của không khí. Nhiệt độ càng cao thì độ ẩm tương đối nhỏ, lượng hơi nước nhiều thì độ ẩm tăng lên. Do đó độ ẩm thay đổi rõ rệt trong năm, biến trình độ ẩm trùng với biến trình mưa và ngược với biến trình nhiệt độ.

Độ ẩm trung bình năm trên khu vực là 79,7%. Độ ẩm lớn thường rơi vào các tháng mùa mưa và độ ẩm nhỏ vào các tháng mùa khô. Độ ẩm lớn nhất vào tháng IX đạt 88,4%. Độ ẩm nhỏ nhất vào tháng II đạt 70,2%.

Bảng PL 1.3: Độ ẩm không khí trong năm

(Đơn vị: %)

Đặc trung	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
R_{bq}	70,9	70,2	70,8	74,7	80,6	85,1	86,7	88,1	88,4	86,3	80,2	74,3	79,7
$R_{min\ bq}$	48,2	47,1	46,5	51,6	60,2	69,1	71,4	73,7	71,8	67,8	59,2	53,0	60,0

Ghi chú: R_{bq} : độ ẩm bình quân; $R_{min\ bq}$: độ ẩm thấp nhất bình quân.

c) Gió gần mặt đất

Cũng như các vùng khác của vùng Đông Nam Bộ, khu vực xã Lộc Tấn chịu ảnh hưởng của hai luồng gió chính là gió mùa Mùa Đông và gió mùa Mùa Hạ.

- *Gió mùa Mùa Đông*: có hướng gió chính là gió Đông Bắc và Đông từ tháng X đến tháng IV năm sau, trong thời kỳ này gió Đông và Đông Bắc

- *Gió mùa Mùa Hạ*: có hướng gió chính là gió mùa Tây Nam và Tây kéo dài từ cuối tháng V đến tháng XI, tập trung chủ yếu vào tháng VIII.

Tốc độ gió trung bình năm vào khoảng 1,3m/s.

Bảng PL1.4: Tốc độ gió bình quân, lớn nhất không kể hướng

(Đơn vị: m/s)

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
V_{\max}	10,8	10,7	13,5	16,1	15,1	14,3	14,9	14,2	12,5	11,1	10,9	11,1	12,9
V_{tb}	1,4	1,3	1,3	1,3	1,1	1,4	1,4	1,5	1,2	0,9	1,1	1,4	1,3

Bảng PL1.5: Tốc độ gió thiết kế theo 8 hướng trạm Phước Long, (đơn vị: m/s)

P%	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	33,6	40,6	22,3	38,5	18,0	39,4	22,2	16,0
2	29,5	34,9	21,1	34,0	17,6	35,7	20,9	15,6
3	27,2	31,7	20,4	31,4	17,3	33,5	20,1	15,3
4	25,7	29,7	19,9	29,7	17,0	32,0	19,5	15,0
5	24,3	27,7	19,4	28,1	16,8	30,6	19,0	14,8
10	20,4	22,6	17,9	23,7	16,1	26,6	17,4	14,2
25	15,5	16,2	15,5	17,9	14,6	20,9	14,9	13,0
50	11,8	11,9	13,0	13,5	12,7	15,7	12,3	11,5

d) Bốc hơi➤ *Bốc hơi đo bằng ống Piche*

Bốc hơi trên lưu vực: Lượng bốc hơi ống piche trung bình hàng năm tại trạm Phước Long là 1177,6 mm.

Diễn biến trong năm trạm Phước Long:

- Bốc hơi bình quân lớn nhất là tháng III với lượng bốc hơi 143,6 mm.
- Tháng có lượng bốc hơi bình quân nhỏ nhất là tháng IX: 58,7 mm.
- Thời kỳ bốc hơi lớn là từ tháng I đến tháng IV do trong những tháng này trời nhiều nắng, nhiệt độ cao, độ ẩm thấp, gió thổi mạnh. Thời kỳ bốc hơi nhỏ là các tháng từ VI đến tháng XI do nắng ít, nhiệt độ giảm, độ ẩm cao.

Bảng PL1.6: Lượng bốc hơi trung bình tháng trên ống Piche

(Đơn vị: mm)

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Z_{piche}	136,6	134,6	143,6	119,2	91,1	68,9	68,8	66,2	58,7	73,0	92,4	124,6	1177,6

➤ *Bốc hơi mặt nước*

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.

$$Z_{\text{chậu (bè)}} = K_1 \times Z_{\text{chậu (vườn)}}$$

$$Z_{\text{chậu (vườn)}} = K_2 \times Z_{\text{piche}}$$

Sử dụng tài liệu thực đo trạm khí tượng Phước Long, Đồng Phú và một số trạm thực nghiệm khác, xác định được $K1 \times K2 = 1,5$.

Kết quả có $E_{\text{nước}} = 1766,4$ 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 PL1.7: Phân phối lượng bốc hơi mặt nước

(Đơn vị: mm)

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$Z_{\text{nước bq}}$	204,9	201,9	215,3	178,8	136,7	103,3	103,2	99,3	88,1	109,5	138,6	186,8	1766,4

e) Số giờ nắng

Tổng số giờ nắng bình quân hàng năm là 2571,7 giờ.

Trong năm nắng nhiều vào các tháng XI đến tháng V, nhất là các tháng I, II, III số giờ nắng lên tới 255 - 269 giờ/tháng. Nắng ít vào các tháng VI đến tháng X, trong đó tháng nắng ít nhất là tháng IX: 149 giờ/tháng.

Số giờ nắng các tháng trong năm như bảng sau:

Bảng PL1.8: Số giờ nắng trung bình hàng tháng 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)	269,5	255,3	265,8	242,3	226,5	181,5	177,8	164,1	149,8	186,1	216,4	236,6	2571,7

Ghi chú: N_{tb} : số giờ nắng trung bình

f) Mưa bình quân lưu vực

Lượng mưa bình quân lưu vực được xác định thông qua tài liệu nhiều năm trạm Lộc Ninh, kết quả xác định được lượng mưa BQNN áp dụng cho lưu vực hồ Rừng Cẩm $X_0 = 2113,2$ mm.

Lượng mưa mùa mưa kéo dài trong 6 tháng chiếm tới 87,0% tổng lượng mưa cả năm, các tháng mùa khô chỉ chiếm 13,0% tổng lượng mưa cả năm. Tháng mưa nhiều nhất là tháng IX đạt 368,3 mm/tháng. Mùa khô, từ tháng XI đến tháng IV năm sau, mưa ít nhất vào tháng I, II, lượng mưa trung bình hàng tháng dưới 10 mm.

Bảng PL1.9: Lượng mưa trung bình tháng tại trạm Lộc Ninh

(Đơn vị: mm)

Tháng												Năm
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
6,0	6,7	28,0	116,1	271,4	294,8	299,9	335,7	368,3	268,1	93,7	24,5	2113,2

Từ số liệu lượng mưa năm nhiều năm của trạm Lộc Ninh dùng phần mềm vẽ tần suất FFC2008 tính được các thông số thống kê và lượng mưa năm theo các tần suất thiết kế trình bày ở bảng sau.

Bảng PL1.10: Các thông số thống kê và lượng mưa năm theo các tần suất của trạm Lộc Ninh

Các thông số thống kê			Lượng mưa thiết kế (mm)					
Xtb (mm)	Cv	Cs	P=25%	P=50%	P=75%	P=85%	P=90%	P=95%
2113,2	0,24	0,31	2445,2	2093,7	1765,8	1599,0	1489,8	1333,2

g) Mưa gây lũ

Trong mùa mưa thường xảy ra trận mưa kéo dài từ một đến vài ngày với cường độ mưa lớn, gây ra những trận lũ. Với vùng có địa hình dốc, những trận mưa này tạo ra lượng mưa lớn, tập trung nhanh.

Đối với các lưu vực nhỏ, khi không có số liệu đo đạc dòng chảy thì dòng chảy lũ thường được tính toán từ lượng mưa 1 ngày lớn nhất. Thống kê lượng mưa 1 ngày lớn nhất các tháng mùa mưa của trạm Lộc Ninh dùng phần mềm vẽ tần suất FFC2008 tính được lượng mưa lớn nhất gây lũ ứng với các tần suất. Các thông số thống kê và lượng mưa thiết kế trình bày trên bảng sau.

Bảng PL1.11: Các thông số thống kê và lượng mưa 1 ngày lớn nhất thiết kế trạm Lộc Ninh

Các thông số thống kê			Lượng mưa thiết kế (mm)							
Xtb (mm)	Cv	Cs	P=0,1%	P=0,2%	P=0,5%	P=1%	P=1,5%	P=2%	P=5%	P=10%
124,5	0,36	1,60	368,1	340,2	303,6	276,0	259,8	248,3	211,6	183,5

h) Mưa khu tưới

Do lưu vực Rừng Cẩm có diện tích khá nhỏ và gần với khu tưới, do đó có thể sử dụng chung các giá trị thiết kế về lượng mưa giữa lưu vực và khu tưới.

Bảng PL1.12: Lượng mưa năm thiết kế trên khu tưới

(Đơn vị: mm)

P (%)	75%	85%	90%	95%
X _p	1765,8	1599,0	1489,8	1333,2

Áp dụng phương pháp mô hình đại biểu, xác định được phân phối lượng mưa tưới thiết kế như trong bảng sau:

Bảng PL1.13: Mô hình mưa thời đoạn tháng khu tưới hồ Rừng Cẩm

(Đơn vị: mm)

Đặc trung	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
X _{75%}	0,4	0,0	20,2	99,2	298,6	275,5	405,1	410,9	153,3	94,1	8,6	0,0	1765,8
X _{85%}	0,3	0,0	18,3	89,8	270,4	249,5	366,8	372,1	138,8	85,2	7,8	0,0	1599,0
X _{90%}	0,3	0,0	17,0	83,7	251,9	232,4	341,7	346,7	129,3	79,4	7,3	0,0	1489,8
X _{95%}	0,0	5,6	27,5	70,5	242,2	214,9	0,0	231,7	343,0	197,8	0,0	0,0	1333,2

Bảng PL1.14: Mô hình mưa thời đoạn ngày khu tưới hồ Rừng Cẩm ứng với P=85%

(Đơn vị: mm)

Ngày	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	76,9	0,0	38,3	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	4,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	7,8	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	43,4	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	0,0	13,8	0,0	3,4	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	23,2	42,4	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	20,5	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	14,5	64,0	28,6	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,7	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	0,0	10,5	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	42,2	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,6	16,6	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	48,7	5,4	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,0	0,0	0,0	0,0	46,6	19,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0,0	0,0	0,0	71,6	33,5	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0
25	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	0,0	47,2	0,0	14,0	0,0	7,8	0,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0,0	0,0	0,0	0,0	59,9	2,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	0,0	0,0	0,0	18,2	2,5	15,8	18,3	0,0	42,3	0,0	0,0	0,0
31	0,0	0,0	0,0	0,0	40,2	0,0	94,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Tổng	0,3	0,0	18,3	89,8	270,4	249,5	366,8	372,1	138,8	85,2	7,8	0,0

1.3.5. Đặc trưng thủy văn

a) Dòng chảy năm:

Bảng PL 1.15: Kết quả dòng chảy năm thiết kế hồ Rừng Cắm

(Đơn vị: $Q: m^3/s, W: 10^6 m^3$)

Tần suất	Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
85%	Q	0,069	0,014	0,010	0,008	0,022	0,092	0,148	0,189	0,283	0,344	0,188	0,112	0,123
	W	0,185	0,033	0,026	0,022	0,059	0,238	0,397	0,505	0,734	0,920	0,488	0,300	3,909
90%	Q	0,061	0,012	0,009	0,007	0,019	0,080	0,130	0,166	0,249	0,301	0,165	0,098	0,108
	W	0,162	0,029	0,023	0,019	0,052	0,208	0,348	0,443	0,645	0,807	0,428	0,263	3,426
95%	Q	0,051	0,010	0,007	0,006	0,016	0,067	0,109	0,138	0,208	0,252	0,138	0,082	0,090
	W	0,136	0,024	0,019	0,016	0,043	0,174	0,291	0,370	0,539	0,674	0,357	0,220	2,862

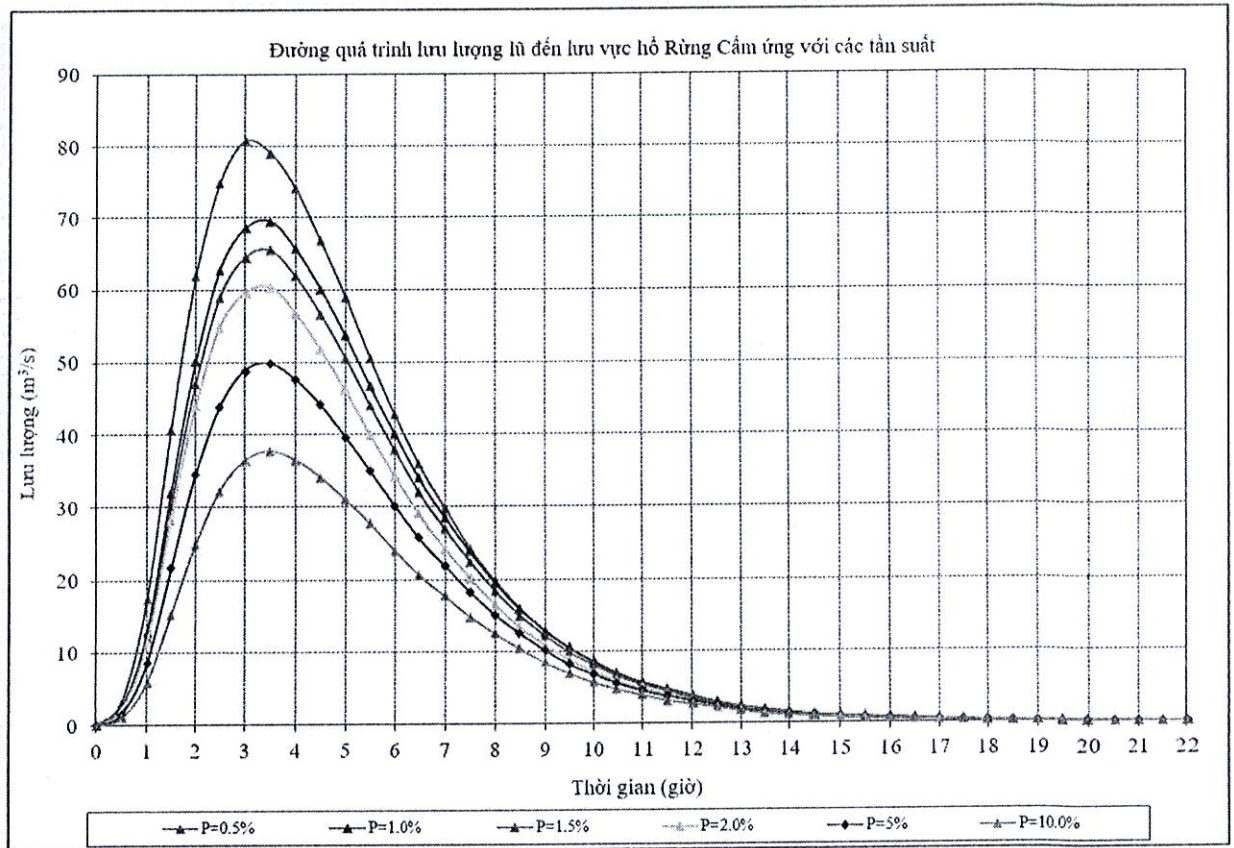
b) Dòng chảy lũ:

Bảng PL 1.16: Quá trình lũ theo tần suất - lưu vực hồ Rừng Cắm

(Đơn vị: m^3/s)

Thời gian (giờ)	P=0,5%	P=1,0%	P=1,5%	P=2,0%	P=5%	P=10,0%
0,0	0,09	0,07	0,06	0,06	0,04	0,03
0,5	3,07	2,31	2,17	2,06	1,51	1,02
1,0	17,36	12,89	12,08	11,43	8,58	5,95
1,5	40,62	32,03	30,04	28,28	21,64	15,29
2,0	61,77	50,06	46,99	43,96	34,46	24,91
2,5	74,72	62,72	58,91	54,83	43,81	32,21
3,0	80,61	68,49	64,40	59,50	48,86	36,39
3,5	79,01	69,53	65,38	60,32	49,82	37,67
4,0	74,01	65,64	61,76	56,73	47,59	36,44
4,5	66,78	60,10	56,59	51,73	44,11	34,12
5,0	58,94	53,67	50,54	46,11	39,66	30,97
5,5	50,47	46,63	43,94	39,89	34,91	27,62
6,0	42,72	40,10	37,80	34,26	30,16	23,96
6,5	35,96	34,02	32,07	29,03	25,69	20,64
7,0	29,80	28,51	26,89	24,21	21,83	17,65
7,5	24,27	23,79	22,45	20,18	18,30	14,85
8,0	19,82	19,53	18,43	16,55	15,08	12,49
8,5	15,98	15,85	14,98	13,33	12,48	10,35
9,0	12,74	12,96	12,24	10,91	10,17	8,46
9,5	10,52	10,51	9,92	8,88	8,25	7,00
10,0	8,51	8,67	8,19	7,27	6,87	5,73
10,5	6,76	7,06	6,67	5,90	5,64	4,78
11,0	5,67	5,70	5,38	4,81	4,55	3,94
11,5	4,59	4,80	4,53	4,03	3,81	3,18
12,0	3,50	3,90	3,69	3,24	3,18	2,71
12,5	2,74	3,00	2,84	2,45	2,55	2,25
13,0	2,28	2,37	2,24	1,99	1,92	1,78
13,5	1,81	1,98	1,87	1,65	1,60	1,36
14,0	1,35	1,60	1,51	1,31	1,33	1,16
14,5	1,16	1,21	1,15	0,98	1,06	0,96
15,0	1,02	1,02	0,97	0,86	0,80	0,77

Thời gian (giờ)	P=0,5%	P=1,0%	P=1,5%	P=2,0%	P=5%	P=10,0%
15,5	0,88	0,90	0,85	0,76	0,71	0,59
16,0	0,73	0,78	0,74	0,66	0,63	0,53
16,5	0,59	0,66	0,63	0,55	0,55	0,47
17,0	0,44	0,55	0,52	0,45	0,46	0,41
17,5	0,30	0,43	0,40	0,34	0,38	0,35
18,0	0,22	0,31	0,29	0,24	0,29	0,28
18,5	0,19	0,20	0,19	0,17	0,21	0,22
19,0	0,16	0,18	0,17	0,15	0,14	0,16
19,5	0,12	0,15	0,14	0,12	0,13	0,11
20,0	0,09	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10
20,5	0,06	0,09	0,09	0,07	0,09	0,08
21,0	0,02	0,07	0,06	0,05	0,07	0,07
21,5	0,00	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05
22,0	0,00	0,01	0,01	0,00	0,03	0,04
Max	80,61	69,53	65,38	60,32	49,82	37,67



c) Dòng chảy môi trường:

Việc vận hành công trình hồ chứa nước Rừng Cẩm phải đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường Quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng.

Dòng chảy tối thiểu trên sông suối và hạ lưu hồ chứa được xác định phải nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất.

Theo kết quả tính toán thủy văn:

- Lưu lượng tháng nhỏ nhất: $Q=0,009 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Lưu lượng trung bình 3 tháng nhỏ nhất: $Q = 0,028 \text{ m}^3/\text{s}$

Theo số liệu điều tra thực địa, tình hình sử dụng nước ở hạ du, chọn dòng chảy tối thiểu hỗ trợ môi trường hạ du hồ chứa: $Q_{\text{mt}} = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$.

d) Bùn cát:

Kết quả tính toán lượng bùn cát đến hồ Rừng Cấm như trong bảng sau:

Bảng PL 1.18: Kết quả dung tích bùn cát tới hồ Rừng Cấm

Đặc trưng	R_{L0} (kg/s)	V_{II} (m ³)	V_{dd} (m ³)	V_3 (m ³)	V_4 (m ³)	V_{bc} (m ³)
Giá trị	0,03	820	246	107	0	1172

e) Bốc hơi hồ chứa:

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

Bảng PL 1.19: Tổn thất bốc hơi lưu vực

(Đơn vị: mm/tháng)

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ΔZ_0 (mm)	81,4	80,2	85,6	71,1	54,3	41,1	41,0	39,5	35,0	43,5	55,1	74,2	702,0

1.4. Nhiệm vụ công trình:

Căn cứ quyết định số 989/QĐ-UBND phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh nhiệm vụ các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Bình Phước, theo đó nhiệm vụ chính của hồ chứa nước Rừng Cấm là cấp nước thô cho nhà máy xử lý nước cấp Rừng Cấm với công suất 3.000 m³/ngày.đêm và cấp nước tưới cho 100 ha diện tích sản xuất cây hàng năm và cây lâu năm.

1.5. Danh mục các văn bản pháp quy liên quan đến công trình:

Quyết định số 989/QĐ-UBND ngày 8/5/2020 của UBND tỉnh Bình Phước phê duyệt kết quả rà soát và điều chỉnh nhiệm vụ các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Bình Phước.

Phụ lục II:
THỐNG KÊ HỒ CHỨA VÀ CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI CHỦ YẾU

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2026 của Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai)

2.1. Cấp công trình và tần suất thiết kế:

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
1	Cấp công trình	cấp	III
2	Tần suất tưới thiết kế	%	85
3	Tần suất lũ thiết kế	%	1,5
4	Tần suất lũ kiểm tra	%	0,5

2.2. Thông số kỹ thuật của hồ Rừng Cấm

Bảng PL 2.1: Bảng thông số kỹ thuật cơ bản công trình hồ chứa nước Rừng Cấm

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
I	Đặc trưng lưu vực thượng lưu hồ		
	Diện tích lưu vực	km ²	7,0
	Chiều dài sông chính	Km	2,11
	Chiều dài sông nhánh	km	2,77
	Độ dốc lòng sông	‰	0,8
	Độ dốc lưu vực	‰	83,8
II	Hồ chứa		
	Mực nước chết (MNC)	m	114,0
	Mực nước dâng bình thường	m	122,1
	Mực nước lớn nhất thiết kế (P=1,5%)	m	123,53
	Mực nước lớn nhất kiểm tra (P=0,5%)	m	123,77
	Dung tích toàn bộ	triệu m ³	2,067
	Dung tích chết	triệu m ³	0,186
	Dung tích hữu ích	triệu m ³	1,881
	Chế độ điều tiết		năm
III	Đập đất		
	Kết cấu đập		Đất đắp đồng chất, có lõi giữa
	Cao trình đỉnh tường chắn sóng	m	124,5
	Cao trình đỉnh đập	m	124,1
	Tổng chiều dài đập	m	200,5
	Chiều cao đập lớn nhất	m	16
	Chiều rộng mặt đập	m	5
IV	Tràn xả lũ		Tràn tự do
	Lưu lượng xả thiết kế (P=1,5%)	m ³ /s	28,59
	Lưu lượng xả kiểm tra (P=0,5%)	m ³ /s	36,23

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
	Cao trình ngưỡng tràn	m	122,1
	Chiều rộng ngưỡng tràn	m	10
	Cột nước tràn thiết kế (P=1,5%)	m	1,43
	Cột nước tràn kiểm tra (P=0,5%)	m	1,67
V	Công lấy nước		Thép tròn D =0,4m
	Lưu lượng thiết kế	m ³ /s	0,26
	Cao trình ngưỡng công	m	113,0
	Chiều dài thân công	m	186,9
	Hình thức lấy nước		Đóng, mở

Phụ lục III:

NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ RỪNG CẨM

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND
ngày tháng năm 2026 của Ủy ban nhân dân thành phố Đồng Nai)

3.1. Các văn bản pháp quy:

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 06 năm 2017; Văn bản hợp nhất số 43/VBHN-VPQH ngày 27 tháng 12 năm 2023;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 06 năm 2013; Văn bản hợp nhất số 21/VBHN-VPQH ngày 02 tháng 8 năm 2023;
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015 của Quốc hội; Văn bản hợp nhất số 88/VBHN-VPQH ngày 27 tháng 3 năm 2026;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020; Văn bản hợp nhất số 15/VBHN-VPQH ngày 24 tháng 02 năm 2025;
- Luật Phòng thủ dân sự số 18/2023/QH15 ngày 20 tháng 6 năm 2023;
- Luật số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025 của Quốc Hội về tổ chức chính quyền địa phương;
- Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25/01/2026 của Chính phủ 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;
- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều;
- 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 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn và 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;

- Nghị định số 200/2025/NĐ-CP ngày 09 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng thủ dân sự;
- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;
- Thông tư số 08/2026/TT-BNNMT ngày 26/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- 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 khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng;
- 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;
- Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/06/2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh;
- Nghị Quyết số 12/2026/NQ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ về việc thực hiện một số giải pháp cấp bách trong quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;
- Quyết định số 989/QĐ-UBND ngày 8/5/2020 của UBND tỉnh Bình Phước phê duyệt kết quả rà soát và điều chỉnh nhiệm vụ các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Bình Phước;
- QCVN 04:05:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Công trình thủy lợi, Phòng chống thiên tai - Phần I. Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;
- QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- TCVN 8304:2009: Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;
- TCVN 8414:2010: Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý, khai thác và kiểm tra hồ chứa;
- TCVN 8641:2011: Công trình thủy lợi - Kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và cây thực phẩm;
- TCVN 9168:2012: Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Phương pháp xác định hệ số tưới lúa;
- TCVN 8412:2020: Công trình thủy lợi - Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi;
- TCVN 8215:2021: Công trình thủy lợi - Thiết bị quan trắc;
- TCVN 4118: 2021: Công trình thủy lợi - Hệ thống dẫn, chuyển nước - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 13615:2022: Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế;

- TCVN 10778:2024 Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng;
- TCVN 11699:2023: Công trình thủy lợi - Đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước;
- TCVN 13998:2024: Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành hồ chứa nước;
- Các Tiêu chuẩn, Quy phạm khác có liên quan tới công trình thủy, công trình của hồ chứa nước.

3.2. Tài liệu Thủy văn cơ bản

3.2.1. Trạm khí tượng, thủy văn

Bảng PL 3.1: Danh sách trạm khí tượng, thủy văn

Hồ chứa	Flv (km ²)	Chọn trạm khí tượng	Chọn trạm mưa
Rừng Cắm	7,0	Phước Long (giai đoạn 1995-2024)	Lộc Ninh (giai đoạn 1995÷2024)

3.2.2. Số liệu khí tượng, thủy văn

Để tính toán các đặc trưng khí tượng, trong báo cáo này sử dụng số liệu liên tục của trạm Phước Long. Số liệu mưa trạm Lộc Ninh được sử dụng để tính toán các đặc trưng về mưa cho công trình hồ chứa nước Rừng Cắm. Đây là nguồn dữ liệu quan trọng phục vụ số liệu đầu vào cho quá trình tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế.

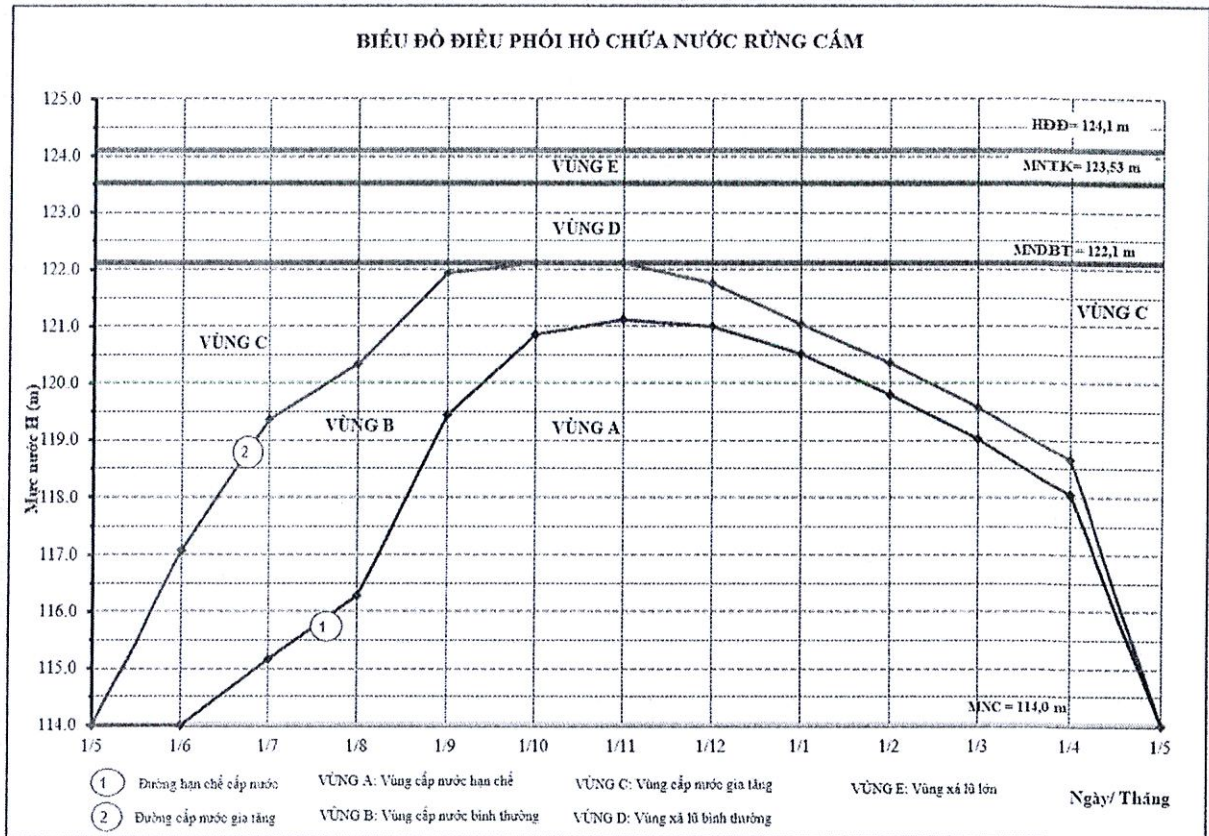
Theo TCVN 13615:2022, chuỗi số liệu khí tượng ≥ 30 năm, chuỗi số liệu thủy văn ≥ 20 năm.

Trong dự án này, các đặc trưng khí tượng như nhiệt độ, độ ẩm, số giờ nắng của trạm Phước Long trích từ nguồn QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong Xây dựng, đã được ban hành theo thông tư số 02/2022/TT-BXD, Hà Nội ngày 26/9/2022. Các đặc trưng còn lại như bốc hơi, tốc độ gió thì được thu thập chuỗi số liệu 30 năm từ 1995-2024. Tài liệu đo mưa trạm Lộc Ninh được thu thập với chuỗi số liệu từ 1995-2017. Tất cả các số liệu thu thập từ Trung tâm Thông tin và Dữ liệu Khí tượng Thủy văn cung cấp cho Viện Thủy lợi và Môi trường có các xác nhận kèm theo. Trạm đo mưa Lộc Ninh từ năm 2018 đến nay đã chuyển thành trạm đo mưa tự động, do đó chuỗi số liệu này được Đài Khí tượng Thủy văn Nam Bộ chia sẻ.

Phụ lục IV:
CÁC BIỂU ĐỒ, BẢNG TRA

- Phụ lục IV.1: Biểu đồ điều phối hồ.
- Phụ lục IV.2: Bảng quan hệ lòng hồ.
- Phụ lục IV.3: Quan hệ lưu lượng xả tràn và mực nước hồ.
- Phụ lục IV.4: Quan hệ mực nước, lưu lượng và độ mở cửa van công.
- Phụ lục IV.5: Kết quả tính toán điều tiết lũ.
- Phụ lục IV.6: Bảng kết quả tính toán dòng chảy từ mưa theo mô hình.
- Phụ lục IV.7: Lượng nước yêu cầu tại đầu mỗi hồ Rừng Cấm.
- Phụ lục IV.8: Điều tiết năm hồ Rừng Cấm.

Phụ lục IV.1: BIỂU ĐỒ ĐIỀU PHỐI HỒ



Hình PL 4.1: Biểu đồ điều phối hồ Rừng Cắm

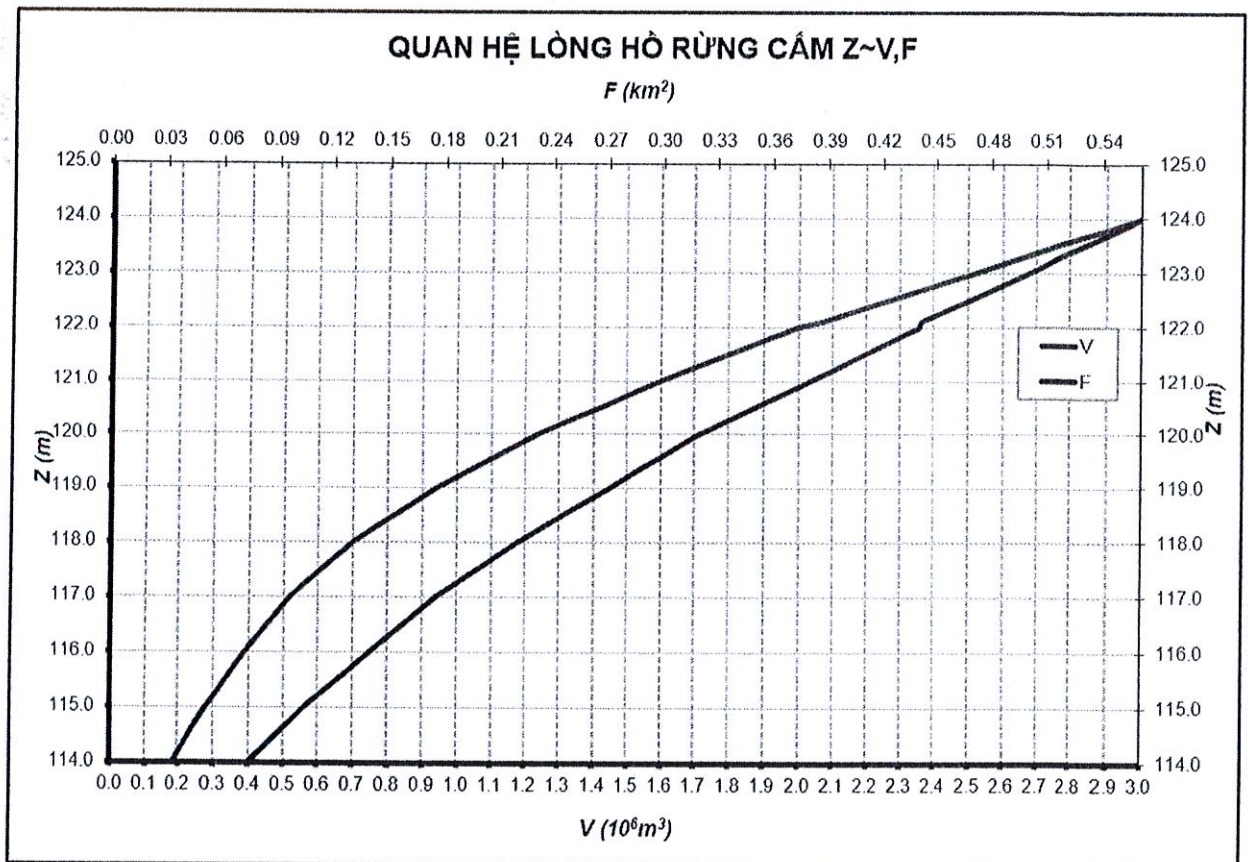
Bảng PL 4.1: Bảng tung độ các đường [1], [2] hồ Rừng Cắm

Thời gian (ngày/tháng)	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5
[1]= Z_{\min} (m)	114,00	115,17	116,29	119,44	120,85	121,11	121,00	120,52	119,79	119,02	118,04	114,00
$V_{\min}(10 \square m^3)$	0,186	0,299	0,427	1,071	1,546	1,643	1,601	1,426	1,178	0,946	0,710	0,186
[2]= Z_{\max} (m)	117,08	119,36	120,34	121,92	122,10	122,10	121,75	121,04	120,35	119,59	118,66	114,00
$V_{\max}(10 \square m^3)$	0,534	1,048	1,364	1,969	2,067	2,067	1,900	1,615	1,366	1,116	0,858	0,186

Phụ lục IV.2: BẢNG QUAN HỆ LÒNG HỒ

Bảng PL 4.2: Quan hệ cao độ ~ diện tích ~ dung tích hồ Rừng Cẩm

Z (m)	V($10^6 m^3$)	F(km^2)
109,0	0,000	0,000
110,0	0,035	0,009
111,0	0,070	0,020
112,0	0,110	0,035
113,0	0,140	0,050
114,0	0,186	0,075
115,0	0,280	0,105
116,0	0,390	0,140
117,0	0,520	0,175
118,0	0,700	0,220
119,0	0,940	0,270
120,0	1,240	0,320
121,0	1,600	0,380
122,0	2,000	0,440
122,1	2,067	0,441
123,0	2,520	0,500
124,0	3,000	0,560

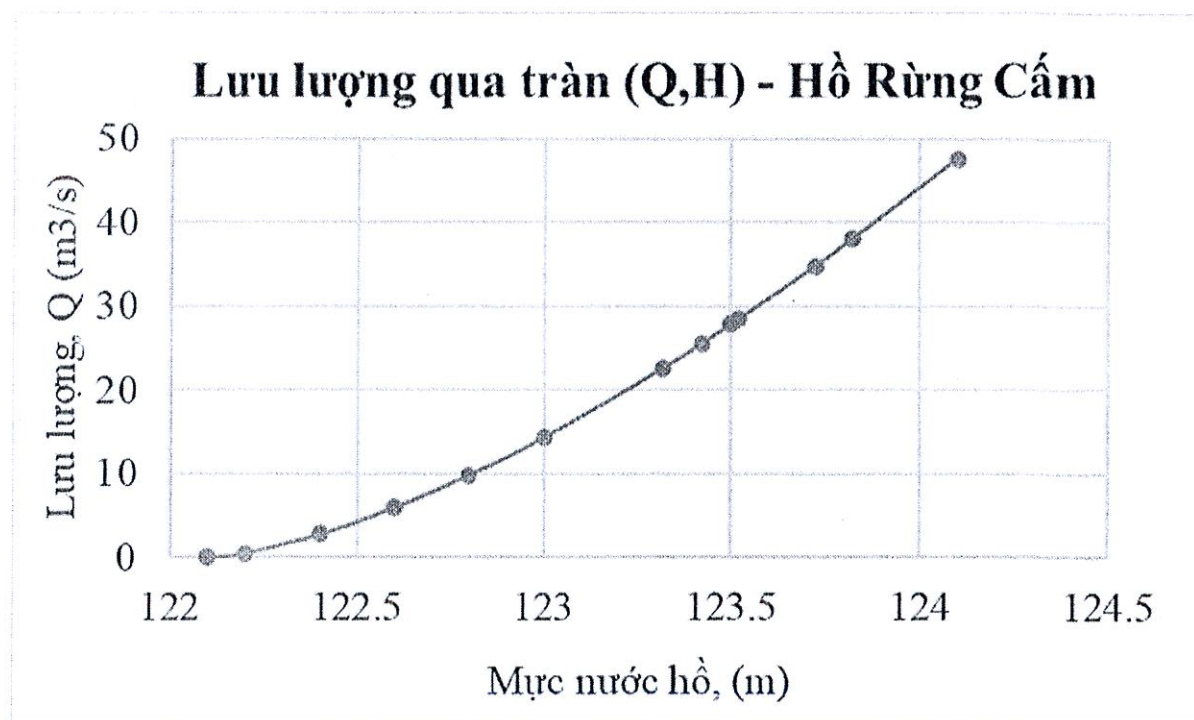


Hình PL 4.2: Biểu đồ quan hệ cao độ ~ diện tích ~ dung tích hồ Rừng Cẩm

Phụ lục IV.3: QUAN HỆ LƯU LƯỢNG XẢ TRÀN VÀ MỨC NƯỚC HỒ

Bảng PL 4.3: Quan hệ lưu lượng xả qua tràn và mực nước hồ Rừng Cắm

Tình huống	MNTL	Lưu lượng qua tràn
	(m)	(m ³ /s)
MNDBT	122,1	0,00
> MNDBT	122,2	0,53
> MNDBT	122,4	2,77
> MNDBT	122,6	5,95
> MNDBT	122,8	9,86
> MNDBT	123,0	14,37
MNTK, P=1,5%	123,53	28,59
> MNTK	123,63	31,85
> MNTK	123,71	34,39
MNKT, P=0,5%	123,77	36,23
> MNKT	123,97	43,04
> MNKT	124,07	46,54
Đỉnh Đập	124,1	47,61

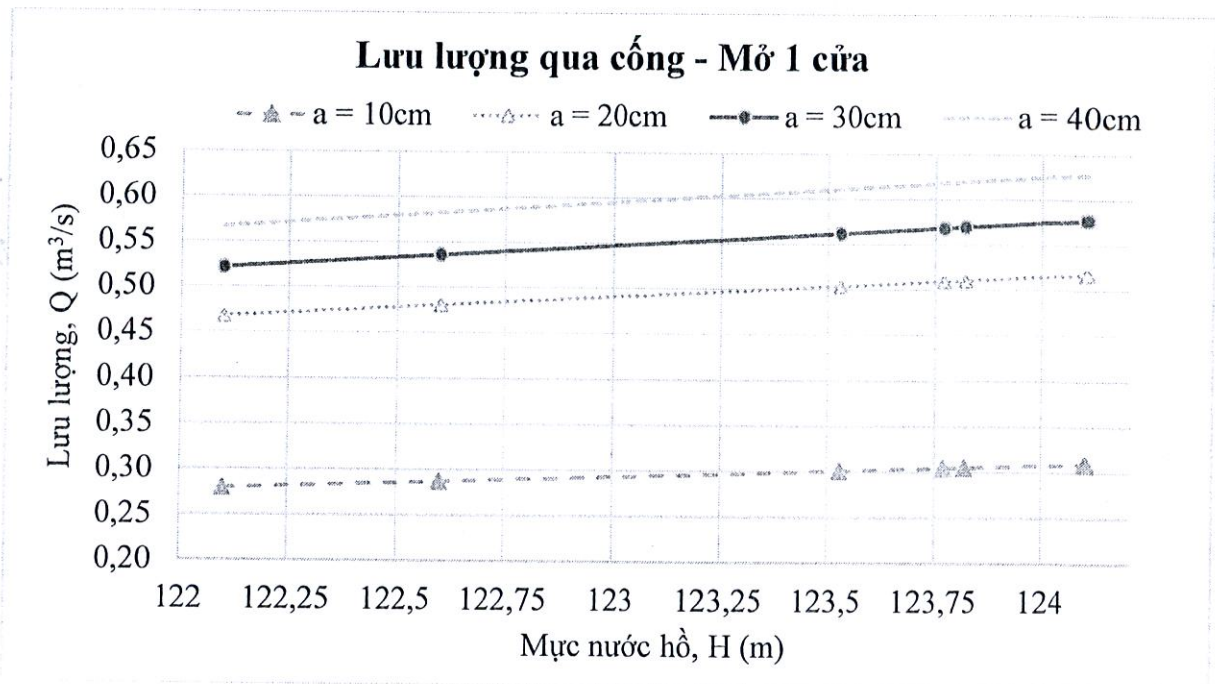


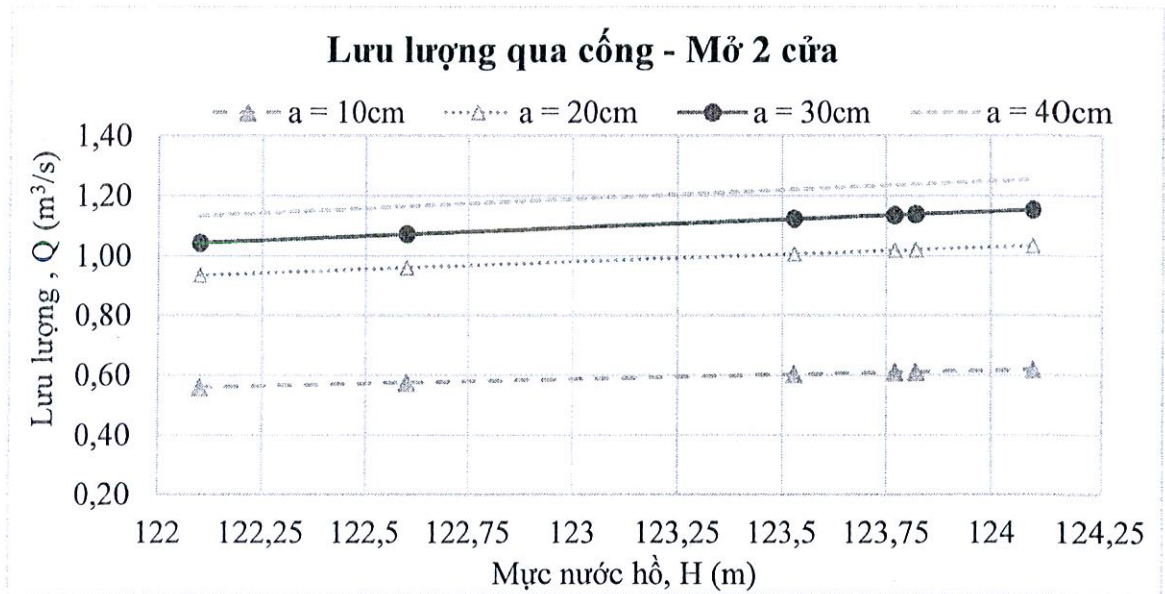
Hình PL 4.3: Biểu đồ quan hệ lưu lượng qua tràn ứng với các mực nước hồ

Phụ lục IV.4: QUAN HỆ MỨC NƯỚC HỒ VÀ LƯU LƯỢNG ỨNG VỚI ĐỘ MỞ CỬA "A" CHO CÔNG LẤY NƯỚC

Bảng PL 4.4: Quan hệ mực nước hồ và lưu lượng ứng với độ mở cửa van công lấy nước hồ Rừng Cẩm

Độ mở a (cm)	Lưu lượng qua công trong, Q_D (m ³ /s)					Đỉnh Đập H=124,1m
	MNDBT	> MNDBT	MNTK P=1.5%	MNKT P=0.5%	> MNKT	
	H=122,1m	H=122,6m	H=123,53m	H=123,77m	H=123,82m	
1. Mở 1 công						
10	0,28	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31
20	0,47	0,48	0,50	0,51	0,51	0,52
30	0,52	0,54	0,56	0,57	0,57	0,58
40	0,57	0,58	0,61	0,62	0,62	0,63
2. Mở 2 công						
10	0,56	0,57	0,60	0,61	0,61	0,62
20	0,94	0,96	1,01	1,02	1,02	1,03
30	1,04	1,07	1,12	1,14	1,14	1,15
40	1,13	1,17	1,22	1,24	1,24	1,25





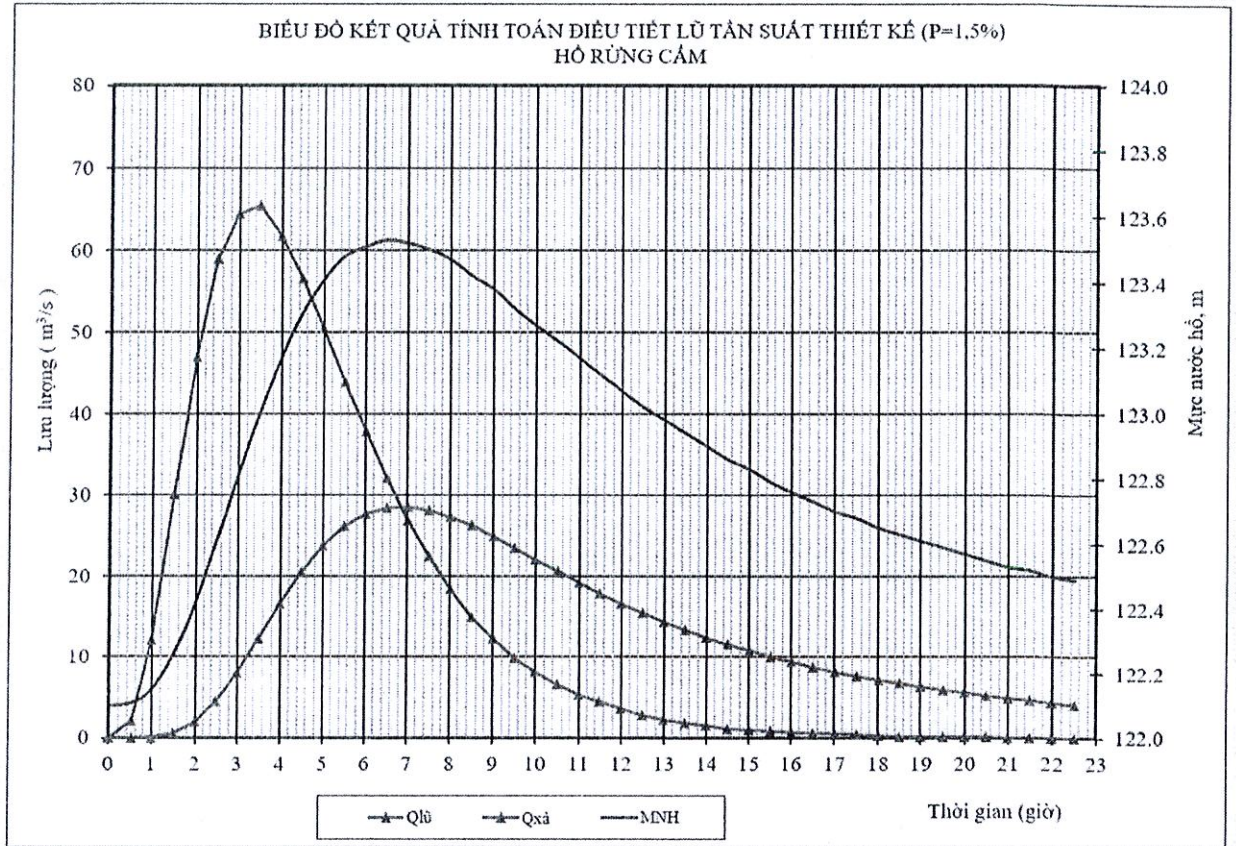
Hình PL 4.4: Biểu đồ quan hệ mực nước hồ và lưu lượng ứng với độ mở cửa van cống lấy nước hồ Rừng Cầm

Phụ lục IV.5: KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ĐIỀU TIẾT LŨ

IV.5.1 Trường hợp 1: Lũ thiết kế tần suất P=1,5%

Thời gian (giờ)	Qđén (m ³ /s)	Q xả (m ³ /s)	V (10 ³ m ³)	Z (m)
0,00	0,06	0,00	2,067	122,10
0,50	2,17	0,00	2,071	122,11
1,00	12,08	0,09	2,093	122,15
1,50	30,04	0,56	2,146	122,26
2,00	46,99	1,94	2,227	122,42
2,50	58,91	4,50	2,325	122,61
3,00	64,40	8,07	2,426	122,81
3,50	65,38	12,24	2,522	123,00
4,00	61,76	16,54	2,603	123,17
4,50	56,59	20,51	2,668	123,31
5,00	50,54	23,77	2,716	123,41
5,50	43,94	26,17	2,748	123,48
6,00	37,80	27,71	2,766	123,51
6,50	32,07	28,48	2,773	123,53
7,00	26,89	28,59	2,770	123,52
7,50	22,45	28,17	2,760	123,50
8,00	18,43	27,35	2,743	123,47
8,50	14,98	26,24	2,723	123,42
9,00	12,24	24,93	2,700	123,38
9,50	9,92	23,53	2,676	123,32
10,00	8,19	22,09	2,651	123,27
10,50	6,67	20,66	2,626	123,22
11,00	5,38	19,26	2,601	123,17
11,50	4,53	17,93	2,577	123,12
12,00	3,69	16,67	2,553	123,07
12,50	2,84	15,47	2,530	123,02
13,00	2,24	14,36	2,509	122,98
13,50	1,87	13,35	2,488	122,94
14,00	1,51	12,43	2,468	122,90
14,50	1,15	11,57	2,450	122,86
15,00	0,97	10,77	2,432	122,83
15,50	0,85	10,04	2,415	122,79
16,00	0,74	9,37	2,400	122,76
16,50	0,63	8,76	2,385	122,73
17,00	0,52	8,19	2,371	122,70
17,50	0,40	7,66	2,358	122,68
18,00	0,29	7,18	2,346	122,65
18,50	0,19	6,73	2,334	122,63
19,00	0,17	6,31	2,323	122,61
19,50	0,14	5,93	2,313	122,59
20,00	0,11	5,57	2,303	122,57
20,50	0,09	5,24	2,294	122,55
21,00	0,06	4,94	2,285	122,53
21,50	0,04	4,66	2,277	122,52

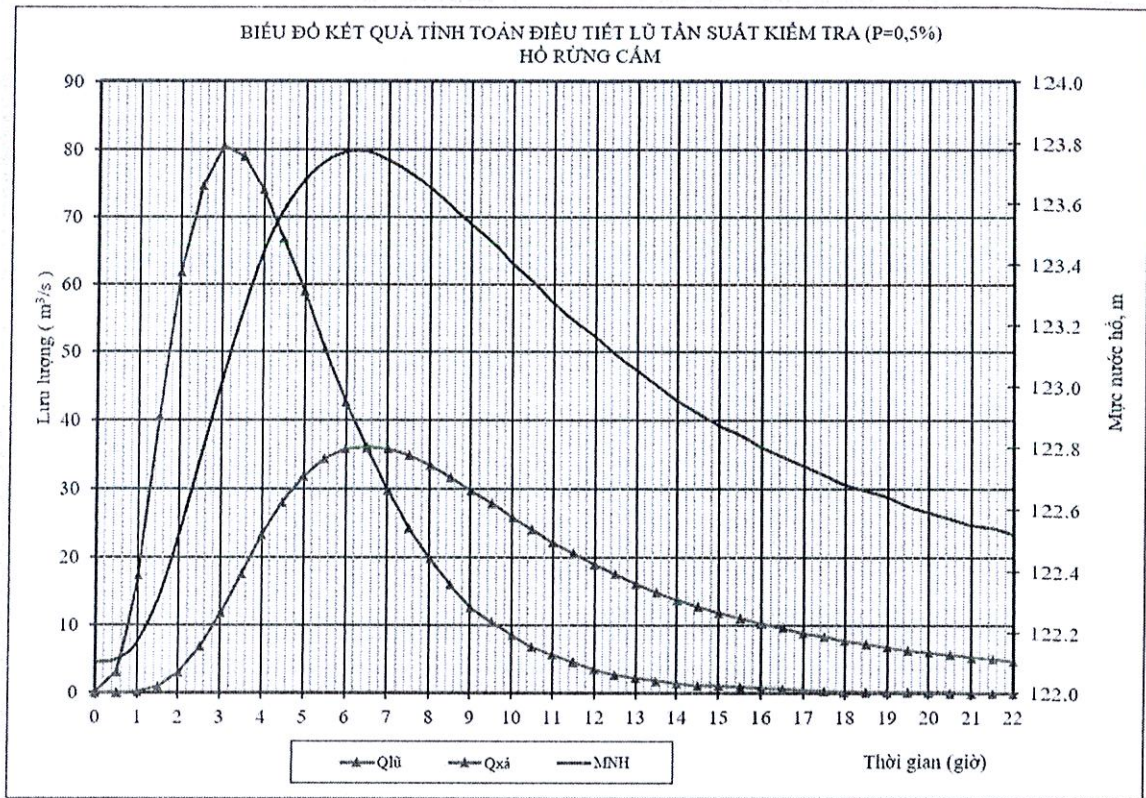
Thời gian (giờ)	Qđền (m^3/s)	Q xả (m^3/s)	V ($10^3 m^3$)	Z (m)
22,00	0,01	4,39	2,269	122,50
22,50	0,00	4,15	2,261	122,49



Hình PL 4.5a: Biểu đồ điều tiết lũ thiết kế (P=1,5%) hồ Rừng Cẩm

IV.5.2 Trường hợp 2: Lũ kiểm tra tần suất P=0,5%

Thời gian (giờ)	Qđén (m ³ /s)	Q xả (m ³ /s)	V (10 ³ m ³)	Z (m)
0,00	0,09	0,00	2,067	122,10
0,50	3,07	0,01	2,073	122,11
1,00	17,36	0,15	2,104	122,17
1,50	40,62	0,92	2,175	122,31
2,00	61,77	3,04	2,281	122,52
2,50	74,72	6,80	2,403	122,77
3,00	80,61	11,84	2,527	123,01
3,50	79,01	17,58	2,637	123,24
4,00	74,01	23,24	2,729	123,44
4,50	66,78	28,11	2,798	123,58
5,00	58,94	31,88	2,847	123,68
5,50	50,47	34,44	2,876	123,74
6,00	42,72	35,82	2,888	123,77
6,50	35,96	36,23	2,888	123,77
7,00	29,80	35,84	2,877	123,74
7,50	24,27	34,84	2,858	123,70
8,00	19,82	33,39	2,834	123,65
8,50	15,98	31,67	2,805	123,59
9,00	12,74	29,77	2,775	123,53
9,50	10,52	27,83	2,744	123,47
10,00	8,51	25,91	2,712	123,40
10,50	6,76	24,04	2,681	123,34
11,00	5,67	22,25	2,651	123,27
11,50	4,59	20,58	2,623	123,21
12,00	3,50	19,01	2,595	123,16
12,50	2,74	17,54	2,568	123,10
13,00	2,28	16,18	2,543	123,05
13,50	1,81	14,93	2,519	123,00
14,00	1,35	13,81	2,497	122,95
14,50	1,16	12,80	2,476	122,91
15,00	1,02	11,89	2,456	122,87
15,50	0,88	11,05	2,438	122,84
16,00	0,73	10,29	2,421	122,80
16,50	0,59	9,59	2,405	122,77
17,00	0,44	8,94	2,389	122,74
17,50	0,30	8,34	2,375	122,71
18,00	0,22	7,79	2,361	122,68
18,50	0,19	7,28	2,349	122,66
19,00	0,16	6,82	2,337	122,64
19,50	0,12	6,39	2,325	122,61
20,00	0,09	6,00	2,315	122,59
20,50	0,06	5,63	2,305	122,57
21,00	0,02	5,30	2,295	122,55
21,50	0,00	4,98	2,286	122,54
22,00	0,00	4,70	2,278	122,52



Hình PL 4.5b: Biểu đồ điều tiết lũ kiểm tra (P=0,5%) - hồ Rừng Cẩm

IV.5.3 Tổng hợp kết quả điều tiết lũ:

Tần suất, P%	$Q_{\text{đến}} (m^3/s)$	$Q_{\text{xả}} (m^3/s)$	$V_h (10^6 m^3)$	$Z_h (m)$
P=1,5%	65,38	28,59	2,773	123,53
P=0,5%	80,61	36,23	2,888	123,77

Phụ lục IV.6: BẢNG KẾT QUẢ KHÔI PHỤC DÒNG CHẢY TRUNG BÌNH THÁNG ĐẾN HỒ

Bảng PL4.6: Chuỗi dòng chảy tự nhiên đến tuyến hồ Rừng Cẩm (Flv=7,00 km²)

(Đơn vị Q: m³/s)

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Tổng Q
1995-1996	0,315	0,351	0,336	0,283	0,166	0,069	0,102	0,069	0,045	0,031	0,026	0,134	1,927
1996-1997	0,257	0,177	0,178	0,565	0,246	0,125	0,061	0,059	0,082	0,031	0,029	0,268	2,076
1997-1998	0,252	0,441	0,255	0,346	0,227	0,055	0,045	0,071	0,066	0,031	0,025	0,143	1,958
1998-1999	0,201	0,200	0,463	0,625	0,181	0,267	0,131	0,060	0,049	0,055	0,050	0,201	2,482
1999-2000	0,449	0,474	0,220	0,560	0,347	0,162	0,092	0,059	0,061	0,046	0,034	0,190	2,693
2000-2001	0,363	0,416	0,435	0,392	0,656	0,077	0,079	0,129	0,045	0,054	0,031	0,184	2,860
2001-2002	0,175	0,106	0,686	0,521	0,314	0,128	0,056	0,059	0,045	0,031	0,032	0,148	2,300
2002-2003	0,481	0,412	0,656	0,549	0,226	0,093	0,072	0,059	0,050	0,048	0,022	0,180	2,849
2003-2004	0,271	0,052	0,302	0,432	0,253	0,045	0,045	0,059	0,045	0,041	0,024	0,179	1,750
2004-2005	0,280	0,406	0,411	0,191	0,128	0,052	0,045	0,059	0,045	0,043	0,013	0,181	1,852
2005-2006	0,423	0,420	0,385	0,396	0,209	0,152	0,079	0,067	0,056	0,078	0,054	0,309	2,629
2006-2007	0,341	0,237	0,598	0,523	0,310	0,087	0,096	0,074	0,045	0,072	0,021	0,268	2,672
2007-2008	0,272	0,719	0,619	0,469	0,288	0,069	0,045	0,059	0,045	0,046	0,029	0,435	3,095
2008-2009	0,347	0,212	0,666	0,569	0,190	0,098	0,045	0,059	0,060	0,041	0,050	0,171	2,509
2009-2010	0,409	0,509	0,250	0,625	0,348	0,058	0,045	0,059	0,045	0,031	0,021	0,157	2,557
2010-2011	0,518	0,380	0,453	0,376	0,354	0,128	0,050	0,059	0,045	0,053	0,026	0,182	2,625
2011-2012	0,842	0,219	0,510	0,461	0,445	0,126	0,045	0,059	0,054	0,032	0,054	0,067	2,915
2012-2013	0,476	0,536	0,237	0,501	0,506	0,193	0,063	0,059	0,045	0,035	0,059	0,123	2,833
2013-2014	0,320	0,588	0,559	0,319	0,213	0,124	0,056	0,059	0,048	0,035	0,018	0,155	2,493
2014-2015	0,346	0,413	0,312	0,503	0,491	0,204	0,054	0,059	0,056	0,031	0,013	0,070	2,551
2015-2016	0,150	0,244	0,396	0,292	0,247	0,182	0,045	0,059	0,045	0,031	0,009	0,041	1,739
2016-2017	0,283	0,400	0,351	0,251	0,609	0,129	0,224	0,080	0,062	0,090	0,035	0,854	3,368
2017-2019	0,663	0,302	0,382	0,384	0,288	0,247	0,053	0,074	0,045	0,044	0,025	0,140	2,645
2019-2020	0,289	0,316	0,468	0,484	0,394	0,143	0,045	0,059	0,046	0,031	0,032	0,072	2,377
2020-2021	0,250	0,278	0,183	0,457	0,381	0,072	0,055	0,059	0,049	0,033	0,037	0,261	2,117
2021-2022	0,165	0,447	0,360	0,632	0,386	0,218	0,096	0,059	0,071	0,143	0,067	0,208	2,851
2022-2023	0,413	0,554	0,455	0,554	0,206	0,209	0,048	0,106	0,046	0,059	0,029	0,159	2,839
2023-2024	0,366	0,539	0,390	0,604	0,342	0,208	0,048	0,059	0,045	0,031	0,009	0,137	2,777

Phụ lục IV.7: LƯỢNG NƯỚC YÊU CẦU TẠI ĐẦU MỐI

Bảng PL 4.7: Kết quả tính toán lưu lượng lấy tại đầu mối hồ Rừng Cẩm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Nông nghiệp (10 ⁶ m ³)	0,152	0,148	0,131	0,141	0,018	0,012	0,000	0,000	0,000	0,039	0,204	0,128	0,972
Sinh hoạt (10 ⁶ m ³)	0,093	0,084	0,093	0,090	0,093	0,090	0,093	0,093	0,090	0,093	0,090	0,093	1,095
Môi trường (10 ⁶ m ³)	0,024	0,022	0,024	0,023	0,024	0,023	0,024	0,024	0,023	0,024	0,023	0,024	0,284
Tổng cộng (10 ⁶ m ³)	0,269	0,254	0,248	0,254	0,135	0,125	0,117	0,117	0,113	0,156	0,318	0,245	2,351
Lưu lượng trung bình tại đầu mối (m ³ /s)	0,100	0,105	0,093	0,098	0,050	0,048	0,044	0,044	0,044	0,058	0,123	0,092	0,075
Lưu lượng trung bình tại cửa lấy nước (m ³ /s)	0,099	0,104	0,092	0,097	0,050	0,048	0,043	0,043	0,043	0,058	0,121	0,091	0,074



Phụ lục IV.8: ĐIỀU TIẾT NĂM HỒ CHỨA NƯỚC RỪNG CẨM

Tháng	W (đền)	W (v.cầu)	Chưa kể tồn thất										Tồn thất lần 1				Đã kể tồn thất lần 1				
			W (thừa)	W (thiếu)	V hồ	Vth hồ	Fb hồ (ha)	Bốc hơi mm	Thẩm lòng hồ % Vhồ	Tồn thất $10^6 m^3$	V (thừa)	V (thiếu)	V hồ	Z hồ (m)	V xả $10^6 m^3$						
					0,186			7,50								0,186	114,00				
6	0,208	0,125	0,083	0,000	0,269	0,228	8,83	41,1	0,004	2,0	0,005	0,008	0,075	0,000	0,261	114,80	0,000				
7	0,348	0,117	0,231	0,000	0,500	0,385	13,83	41,0	0,006	2,0	0,008	0,013	0,217	0,000	0,479	116,68	0,000				
8	0,443	0,117	0,326	0,000	0,826	0,663	21,08	39,5	0,008	2,0	0,013	0,022	0,305	0,000	0,783	118,35	0,000				
9	0,645	0,113	0,531	0,000	1,358	1,092	29,53	35,0	0,010	2,0	0,022	0,032	0,499	0,000	1,282	120,12	0,000				
10	0,807	0,156	0,651	0,000	2,009	1,683	39,25	43,5	0,017	2,0	0,034	0,051	0,600	0,000	1,883	121,71	0,000				
11	0,428	0,318	0,110	0,000	2,067	2,038	44,34	55,1	0,024	2,0	0,041	0,065	0,045	0,000	1,928	121,82	0,000				
12	0,263	0,245	0,018	0,000	2,067	2,067	44,60	74,2	0,033	2,0	0,041	0,074	0,000	0,057	1,871	121,68	0,000				
1	0,162	0,269	0,000	0,107	1,960	2,014	44,12	81,4	0,036	2,0	0,040	0,076	0,000	0,183	1,688	121,22	0,000				
2	0,029	0,254	0,000	0,225	1,736	1,848	41,72	80,2	0,033	2,0	0,037	0,070	0,000	0,295	1,393	120,43	0,000				
3	0,023	0,248	0,000	0,225	1,511	1,623	38,35	85,6	0,033	2,0	0,032	0,065	0,000	0,290	1,103	119,54	0,000				
4	0,019	0,254	0,000	0,236	1,275	1,393	34,55	71,1	0,025	2,0	0,028	0,052	0,000	0,288	0,815	118,48	0,000				
5	0,052	0,135	0,000	0,083	1,192	1,234	31,89	54,3	0,017	2,0	0,025	0,042	0,000	0,125	0,689	117,94	0,000				
Cộng	3,426	2,351	1,951	0,875	16,770				0,247		0,325	0,572	1,742	1,238	1,928	121,82	0,000				

Vhồ = 2,067 $\times 10^6 m^3$
 Vc = 0,186 $\times 10^6 m^3$
 Vhd = 1,881 $\times 10^6 m^3$

Fhồ = 41,1 ha
 Fc = 7,5 ha

MNDBT = 121,22 m
 MNC = 114,00 m
 MNLN = 121,22 m