

Số: 63 /QĐ-ATMT

Hà Nội, ngày 17 tháng 4 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A

CỤC TRƯỞNG CỤC KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHIỆP

Căn cứ Luật Điện lực số 61/2024/QH15;

Căn cứ Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

Căn cứ Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 13 tháng 2 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Sê San;

Căn cứ Quyết định số 3515/QĐ-BCT ngày 01 tháng 12 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp;

Căn cứ Thông tư số 38/2025/TT-BCT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số quy định về phân cấp thực hiện thủ tục hành chính trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Công Thương;

Căn cứ Quyết định số 185/QĐ-ATMT ngày 10 tháng 7 năm 2025 của Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp về việc thành lập Tổ thẩm định quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A;

Căn cứ các ý kiến góp ý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân các tỉnh: Quảng Ngãi, Gia Lai; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Công ty Phát triển Thủy điện Sê San;

Căn cứ Báo cáo thẩm định Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A ngày 15 tháng 4 năm 2026 của Tổ thẩm định;

Xét các Tờ trình: số 30/SHJC-PXVH ngày 27 tháng 3 năm 2025; số 49/SHJC-PXVH ngày 02 tháng 6 năm 2025; số 72/SHJC-PXVH ngày 22 tháng 8 năm 2025; số 08/SHJC-PXVH ngày 31 tháng 01 năm 2026 của Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A về việc phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A;

Theo đề nghị của Trưởng phòng, Phòng An toàn điện và đập.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A.

Điều 2. Điều khoản thi hành.

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.
2. Quyết định ban hành Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A trước đây hết hiệu lực kể từ ngày Quyết định này có hiệu lực.

Điều 3. Chánh Văn phòng Cục, Trưởng phòng phòng An toàn điện và đập; Giám đốc Sở Công Thương các tỉnh: Quảng Ngãi, Gia Lai; Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Tổng giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và các tổ chức, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- TT Trương Thanh Hoài (để b/c);
- Ban Chỉ đạo PTDS quốc gia (để b/c);
- Bộ NN&MT (để p/h chỉ đạo);
- UBND các tỉnh: Quảng Ngãi, Gia Lai (để p/h);
- Ban Chỉ huy PTDS các tỉnh: Quảng Ngãi, Gia Lai (để t/h);
- SCT các tỉnh: Quảng Ngãi, Gia Lai (để t/h);
- Các đơn vị: ĐL, NSMO (để t/h);
- Báo Công Thương (để công bố);
- Lưu: VT, ATĐ (Canhhdh).

CỤC TRƯỞNG**Phạm Tuấn Anh**

QUY TRÌNH

Vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A

(Kèm theo Quyết định số 63 /QĐ-ATMT ngày 17 tháng 4 năm 2026
của Cục trưởng Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp)

CHƯƠNG I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng

1. Phạm vi điều chỉnh: Quy trình này quy định về vận hành, điều tiết hồ chứa công trình thủy điện Sê San 4A (sau đây gọi tắt là Quy trình), phù hợp với Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực và Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 13 tháng 02 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Sê San.

2. Đối tượng áp dụng:

a) Chủ sở hữu của Đơn vị quản lý vận hành đập, hồ chứa, thiết bị cơ khí thủy công, cống xả của hồ điều hòa: Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

b) Đơn vị quản lý vận hành đập, hồ chứa, thiết bị cơ khí thủy công, cống xả của hồ điều hòa: Công ty Phát triển Thủy điện Sê San.

c) Chủ sở hữu, Đơn vị quản lý vận hành cửa lấy nước, đường ống áp lực, nhà máy thủy điện, kênh xả, trạm phân phối: Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A.

d) Các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân tham gia khai thác, vận hành, điều tiết và các hoạt động khác có liên quan đến Quy trình này.

Điều 2. Cơ sở pháp lý để xây dựng quy trình

Mọi hoạt động liên quan đến việc quản lý, vận hành và bảo vệ công trình thủy điện Sê San 4A phải tuân thủ:

1. Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13;
2. Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13;
3. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14;
4. Luật số 60/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Đê điều;
5. Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14;
6. Luật Phòng thủ dân sự số 18/2023/QH15;

7. Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15;
8. Luật Điện lực số 61/2024/QH15;
9. Luật số 146/2025/QH15 ngày 11 tháng 12 năm 2025 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường;
10. 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;
11. Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;
12. Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP;
13. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
14. 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; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;
15. Nghị định số 03/2022/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai, thủy lợi, đê điều;
16. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
17. Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01 tháng 02 năm 2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
18. Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 05 năm 2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường;
19. Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ 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;
20. 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;
21. Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định về việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;
22. Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
23. Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ

quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

24. Nghị định số 139/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Công Thương;

25. Nghị định số 146/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực công nghiệp và thương mại;

26. Nghị định số 200/2025/NĐ-CP ngày 09 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng thủ dân sự;

27. Nghị định số 113/2026/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 48/2020/NĐ-CP, Nghị định số 22/2023/NĐ-CP và Nghị định số 136/2025/NĐ-CP;

28. Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 13 tháng 02 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Sê San (sau đây gọi tắt là Quy trình liên hồ 215);

29. Quyết định số 05/2020/QĐ-TTg ngày 31 tháng 01 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ quy định mực nước tương ứng với các cấp báo động lũ trên các sông thuộc phạm vi cả nước;

30. Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về dự báo, cảnh báo và truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai;

31. Quyết định số 2171/QĐ-BCT ngày 28 tháng 7 năm 2025 của Bộ Công Thương về việc ban hành danh mục các công trình thủy điện quan trọng đặc biệt, công trình thủy điện lớn, vừa, nhỏ, xây dựng trên địa bàn từ 2 tỉnh trở lên;

32. Quyết định số 325/QĐ-BNNMT ngày 27 tháng 01 năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc công bố giá trị dòng chảy tối thiểu ở hạ lưu các đập, hồ chứa;

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

34. Thông tư số 22/2019/TT-BTNMT ngày 25 tháng 12 năm 2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 18: 2019/BTNMT về dự báo, cảnh báo lũ;

35. Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT ngày 05 tháng 7 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định loại bản tin và thời hạn dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn;

36. 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;

37. 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;

38. Thông tư số 06/2026/TT-BNNMT ngày 17 tháng 01 năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực tài nguyên nước;

39. Thông tư số 38/2025/TT-BCT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Công Thương, sửa đổi, bổ sung một số quy định về phân cấp thực hiện thủ tục hành chính trong lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Công Thương;

40. Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt số 329/GP-BTNMT ngày 11 tháng 9 năm 2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho công trình thủy điện Sê San 4A;

41. Các văn bản pháp luật và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành khác có liên quan.

Điều 3. Thông số kỹ thuật chủ yếu của công trình

1. Tên công trình: Công trình thủy điện Sê San 4A.

2. Địa điểm xây dựng: Trên sông Sê San, thuộc địa phận xã Ia Toi tỉnh Quảng Ngãi và xã Ia O tỉnh Gia Lai.

3. Cấp công trình:

Theo quy chuẩn hiện nay QCVN 04-05:2022/BNNPTNT, Công trình thủy điện Sê San 4A thuộc cấp II.

4. Phân loại công trình thủy điện.

Căn cứ khoản 2 Điều 30 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực và Quyết định số 2171/QĐ-BCT ngày 28 tháng 7 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về việc ban hành danh mục các công trình thủy điện quan trọng đặc biệt, công trình thủy điện lớn, vừa, nhỏ xây dựng trên địa bàn từ hai tỉnh trở lên, Công trình thủy điện Sê San 4A thuộc loại công trình thủy điện lớn.

5. Thông số kỹ thuật chính

- Mức nước lũ kiểm tra $P=0,02\%$:	166,172 m
- Mức nước lũ thiết kế $P=0,1\%$:	164,879 m
- Mức nước dâng bình thường:	155,2 m
- Mức nước chết:	150,00 m
- Dung tích toàn bộ:	13,13 triệu m^3
- Dung tích hữu ích:	7,55 triệu m^3
- Công suất lắp máy:	63,0 MW
- Lưu lượng thiết kế lớn nhất qua nhà máy:	589,5 m^3/s
- Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế/ Khả năng xả ứng với cao trình mực nước lũ thiết kế:	15.060 m^3/s / 14.463 m^3/s .

- Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra/ Khả năng xả ứng với cao trình mực nước lũ kiểm tra: 17.950 m³/s / 17.344 m³/s.

Các thông số kỹ thuật khác của công trình xem Phụ lục I kèm theo.

Điều 4. Nhiệm vụ công trình theo thứ tự ưu tiên và nguyên tắc vận hành công trình

Quy trình này áp dụng cho công tác quản lý vận hành công trình thủy điện Sê San 4A (bao gồm hồ chứa Sê San 4A) đảm bảo các yêu cầu theo nguyên tắc và thứ tự ưu tiên như sau:

1. Trong mùa lũ:

a) Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho hồ chứa thủy điện Sê San 4A, không được để mực nước hồ chứa vượt mực nước lũ kiểm tra 166,172 m, với mọi trận lũ có chu kỳ lặp lại nhỏ hơn hoặc bằng 5.000 năm.

b) Góp phần cắt, giảm lũ cho hạ du và không gây biến động dòng chảy đột ngột vùng biên giới Việt Nam và Campuchia.

c) Đảm bảo hiệu quả phát điện.

2. Trong mùa kiệt:

a) Đảm bảo an toàn công trình.

b) Đảm bảo duy trì lưu lượng nước ở hạ du hồ không nhỏ hơn 195 m³/s.

c) Đảm bảo hiệu quả phát điện.

Điều 5. Phân loại lũ và thời kỳ mùa lũ, mùa kiệt

Thời kỳ mùa lũ, mùa kiệt và phân loại lũ để áp dụng các quy định vận hành trong Quy trình này được quy định như sau:

1. Thời kỳ mùa lũ, mùa kiệt.

a) Mùa lũ từ ngày 01 tháng 7 đến ngày 30 tháng 11 hàng năm.

b) Mùa kiệt từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 30 tháng 06 năm sau.

2. Quy định về phân loại lũ.

a) Lũ nhỏ: Là lũ có lưu lượng đỉnh lũ nhỏ hơn 2.168 m³/s.

b) Lũ vừa: Là lũ có lưu lượng đỉnh lũ lớn hơn 2.168 m³/s đến nhỏ hơn 4.431 m³/s.

c) Lũ lớn: Là lũ có lưu lượng đỉnh lớn hơn 4.431 m³/s.

d) Lũ bất thường là lũ xảy ra trong khoảng thời gian từ ngày 01 tháng 12 đến ngày 30 tháng 06 năm sau (thời gian mùa kiệt).

Điều 6. Vận hành các thiết bị cơ khí thủy công và thủy lực

1. Việc vận hành các thiết bị cơ khí thủy công công xả của thủy điện Sê San 4A phải tuân thủ quy trình vận hành và bảo dưỡng thiết bị do Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San ban hành tại quyết định số 347/TĐSS-PX1+P4 ngày 08 tháng 8 năm 2024.

2. Việc vận hành các thiết bị trên tuyến năng lượng của nhà máy thủy điện Sê San 4A phải tuân thủ quy định vận hành và bảo dưỡng thiết bị do Tổng giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A ban hành tại quyết định số 36.QĐ/CT ngày 05 tháng 7 năm 2012 và quyết định số 27/11.QĐ/TGD ngày 31 tháng 7 năm 2013.

3. Ngoài ra việc vận hành các thiết bị cơ khí thủy công và thủy lực phải dựa trên cơ sở thực tế vận hành, tài liệu của đơn vị tư vấn thiết kế và nhà chế tạo, cung cấp thiết bị.

Điều 7. Quan trắc, cung cấp thông tin quan trắc khí tượng thủy văn

Công ty Phát triển Thủy điện Sê San có trách nhiệm thực hiện việc quan trắc, cung cấp thông tin quan trắc khí tượng thủy văn quy định tại Nghị định 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016; khoản 1 Điều 1 Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020; Điều 40 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025; Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16 tháng 10 năm 2023; Điều 89 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024; Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 13 tháng 02 năm 2018 và các quy định khác có liên quan.

Việc quan trắc, thu thập thông tin, dữ liệu về khí tượng, thủy văn, thông tin về công trình, chế độ dự báo và chế độ thông tin, báo cáo được quy định như sau:

1. Chế độ quan trắc, dự báo trong mùa lũ

a) Trong điều kiện thời tiết bình thường, khi chưa xuất hiện tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lũ theo quy định tại điểm b khoản này, hàng ngày Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải thực hiện chế độ quan trắc, dự báo như sau:

- Tổ chức quan trắc lượng mưa, tính toán mực nước hồ, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả qua đập tràn, qua nhà máy ít nhất 04 lần/ngày vào các thời điểm: 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

- Thực hiện bản tin dự báo 01 lần vào 10 giờ. Nội dung bản tin dự báo phải bao gồm lưu lượng đến hồ, mực nước hồ thời điểm hiện tại vào các thời điểm 06 giờ, 12 giờ, 18 giờ và 24 giờ tới; dự kiến tổng lưu lượng xả tại các thời điểm 06 giờ, 12 giờ, 18 giờ và 24 giờ tới.

b) Khi có bão khẩn cấp, áp thấp nhiệt đới gần bờ hoặc các hình thế thời tiết khác gây mưa lũ, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp đến các địa phương trên lưu vực sông Sê San, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và duy trì cho đến khi kết thúc đợt lũ như sau:

- Tổ chức quan trắc lượng mưa, tính toán mực nước hồ, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả qua đập tràn, qua nhà máy ít nhất 15 phút một lần.

- Thực hiện bản tin dự báo lũ về hồ định kỳ 03 giờ 01 lần. Nội dung bản tin dự báo gồm mực nước hồ, lưu lượng đến hồ thời điểm hiện tại vào các thời điểm 06 giờ, 12 giờ, 18 giờ và 24 giờ tới, trong đó phải dự báo thời gian xuất hiện đỉnh lũ về hồ; dự kiến tổng lưu lượng xả tại các thời điểm 06 giờ, 12 giờ, 18 giờ và 24 giờ tới.

c) Tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn đập, hồ chứa theo quy định hiện hành; tần suất kiểm tra phải được quy định cụ thể trong Quy trình bảo trì công trình.

d) Thời gian, thông số, các yếu tố phải tiến hành quan trắc, tính toán trong thời gian mùa lũ được quy định tại điểm a, điểm b khoản này và Bảng 2.

Bảng 2. Thông số, các yếu tố và thời gian quan trắc trong mùa lũ

Thông số yếu tố quan trắc tính toán Chế độ vận hành	Thời gian quan trắc				
	Lượng mưa trên lưu vực	Mức nước thượng lưu, hạ lưu đập	Lưu lượng đến hồ	Lưu lượng xả qua tràn, nhà máy	Dự báo lưu lượng đến, mức nước hồ
Khi chưa vận hành chống lũ (Mức nước hồ < 155,2 m)	6 giờ/lần	6 giờ/lần	6 giờ/lần	6 giờ/lần	6 giờ/lần
Khi vận hành chống lũ (155,2 m ≤ Mức nước hồ ≤ 164,879 m)	1 giờ/lần	1 giờ/lần	1 giờ/lần	1 giờ/lần	1 giờ/lần
Khi mức nước hồ > 164,879 m	15 phút/lần	15 phút/lần	15 phút/lần	15 phút/lần	15 phút/lần

2. Chế độ quan trắc, dự báo trong mùa kiệt

Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải thực hiện việc quan trắc, dự báo như sau:

a) Tổ chức đo đạc, quan trắc lượng mưa, tính toán mức nước hồ, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả qua đập tràn, mức nước thượng, hạ lưu hồ ít nhất 02 lần một ngày vào lúc 07 giờ và 19 giờ.

b) Tổ chức dự báo lưu lượng đến hồ, mức nước hồ 10 ngày tới vào các ngày 01, 11 và 21 hàng tháng.

3. Trách nhiệm cung cấp thông tin, số liệu

a) Công ty Phát triển Thủy điện Sê San

* Trong mùa lũ, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải cung cấp bản tin dự báo và số liệu quan trắc, tính toán quy định tại điểm a khoản 1 Điều này cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Sở Công Thương các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; Sở Nông nghiệp và Môi trường các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; Công ty TNHH MTV Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia; Cục Khí tượng Thủy văn; Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên; Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A như sau:

- Trong điều kiện bình thường, khi chưa xuất hiện tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lũ, cung cấp bản tin dự báo và số liệu quan trắc, tính toán quy định tại điểm a khoản 1 Điều này trước 10 giờ hàng ngày.

- Khi có bão khẩn cấp, áp thấp nhiệt đới gần bờ hoặc có các hình thế thời tiết khác gây mưa lũ, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp đến các địa phương trên lưu vực sông Sê San, phải cung cấp ngay bản tin dự báo và số liệu quan trắc, tính toán quy

định tại điểm b khoản 1 Điều này.

- Cung cấp thông tin cho Vương quốc Campuchia về vận hành, xả nước theo nội dung quy định tại khoản 3 Điều 32 Quy trình liên hồ 215.

* Trong mùa kiệt, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải cung cấp cho Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Cục Khí tượng Thủy văn; Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên và Công ty TNHH MTV Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia các số liệu quan trắc như sau:

- Mức nước thượng lưu, hạ lưu hồ chứa, lượng mưa, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả về hạ du thực tế 10 ngày qua trước 11 giờ các ngày 01, 11, 21 hàng tháng.

- Lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả về hạ du dự kiến 10 ngày tới trước 11 giờ các ngày 01, 11, 21 hàng tháng.

Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải thông báo kịp thời các thông tin về vận hành, điều tiết cho Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A nhằm đảm bảo duy trì lưu lượng xả về hạ du không nhỏ hơn giá trị 195 m³/s.

b) Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A

* Trong mùa lũ, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải thông báo, cung cấp kịp thời các thông tin, số liệu về vận hành nhà máy thủy điện Sê San 4A cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San để có đủ số liệu thông báo cho các sở, ban ngành liên quan và phía Campuchia để vận hành an toàn tối ưu công trình.

* Trong mùa kiệt, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải:

- Thông báo cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San kế hoạch khai thác, sử dụng nước hai tuần đầu tháng, cấp trước ngày 23 hàng tháng và kế hoạch khai thác, sử dụng nước hai tuần cuối tháng, cấp trước ngày 07 hàng tháng.

- Thông báo ngay cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San trường hợp nhà máy thủy điện Sê San 4A dừng hoàn toàn các tổ máy để vận hành công xả đảm bảo duy trì lưu lượng xả về hạ du không nhỏ hơn 195 m³/s.

c) Hàng ngày, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải cung cấp số liệu quan trắc, đo đạc, tính toán lên website <http://thuydienvietnam.vn>.

4. Trách nhiệm báo cáo

Công ty Phát triển Thủy điện Sê San có trách nhiệm báo cáo kết quả vận hành xả lũ và trạng thái làm việc của hồ chứa đến Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Bộ Công Thương; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Sở Công Thương các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; Sở Nông nghiệp và Môi trường các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Công ty TNHH MTV Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia và Cục Quản lý tài nguyên nước để theo dõi, chỉ đạo như sau:

a) Chậm nhất 02 ngày sau khi kết thúc đợt lũ, phải báo cáo kết quả vận hành xả lũ, trạng thái làm việc sau đợt lũ của hồ và các thông tin có liên quan.

b) Trước ngày 15 tháng 12 hàng năm, phải báo cáo kết quả vận hành trong

mùa lũ, trạng thái làm việc trong mùa lũ của hồ, các đề xuất, kiến nghị và các thông tin có liên quan.

5. Phương thức cung cấp thông tin, số liệu

Việc cung cấp thông tin, số liệu cho các cơ quan, đơn vị quy định tại khoản 3 và khoản 4 Điều này được thực hiện theo một trong các phương thức sau:

- a) Bằng fax.
- b) Chuyển bản tin bằng liên lạc.
- c) Chuyển bản tin bằng mạng vi tính.
- d) Thông tin trực tiếp qua điện thoại.
- e) Liên lạc bằng máy thông tin vô tuyến điện (ICOM).
- g) Các hình thức thông tin, liên lạc khác: tin nhắn SMS, zalo, viber, skype, messenger ...

Văn bản gốc phải được gửi qua đường bưu điện để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

Điều 8. Phối hợp vận hành giữa Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A với chủ sở hữu, tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước khác trên cùng lưu vực sông Sê San và các tổ chức, cơ quan, cá nhân có liên quan trong công tác vận hành đập, hồ chứa thủy điện.

1. Tuân thủ Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Sê San đã được Thủ tướng Chính phủ ban hành theo Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 13 tháng 02 năm 2018.

2. Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong việc xây dựng quy chế phối hợp vận hành với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia Toi, Ia O và quy chế phối hợp vận hành giữa hai đơn vị.

3. Trong quá trình vận hành công trình thủy điện Sê San 4A điều tiết chống lũ và phát điện, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải thường xuyên thông tin qua lại và cập nhật thông tin của các công trình thủy điện Pleikrông, Ialy, Sê San 3A, Sê San 4 để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn.

Điều 9. Cảnh báo trước, trong và sau quá trình vận hành xả nước, phát điện.

1. Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải cảnh báo trong quá trình vận hành xả nước như sau:

a) Khi công xả đang ở trạng thái đóng hoàn toàn: 30 phút trước khi xả, kéo 2 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây và cách nhau 10 giây.

b) Khi lưu lượng bắt đầu qua đập tràn tự do: Kéo 3 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây và cách nhau 10 giây.

c) Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo

an toàn công trình: Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi dài 30 giây và cách nhau 05 giây; sau khi kết thúc hiệu lệnh mới được phép xả.

2. Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải cảnh báo trong quá trình vận hành phát điện như sau:

Trước khi xả nước qua các tổ máy phát điện: 05 phút trước khi xả, kéo 1 hồi còi dài 20 giây.

3. Ngoài các hiệu lệnh thông báo theo quy định tại khoản 1, khoản 2 Điều này, phải thông báo qua hệ thống loa cảnh báo được lắp đặt phía hạ du công trình.

4. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc phát lệnh, truyền lệnh, truyền tin, thông báo, thực hiện lệnh vận hành xả lũ theo quy định tại Chương V của Quy trình này.

Điều 10. Vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A đảm bảo quy định về dòng chảy tối thiểu

1. Việc vận hành công trình thủy điện Sê San 4A phải đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa theo quy định của Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023 và theo Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt được cấp có thẩm quyền cấp phép.

2. Việc vận hành xả đảm bảo dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa thủy điện Sê San 4A được thực hiện qua tổ máy phát điện hoặc qua cống xả với lưu lượng không nhỏ hơn 195 m³/s.

CHƯƠNG II VẬN HÀNH HỒ CHỨA TRONG MÙA LŨ

Điều 11. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa lũ

1. Duy trì mực nước hồ ở cao trình mực nước dâng bình thường 155,2 m bằng chế độ vận hành xả nước qua các tổ máy phát điện, tràn tự do.

2. Trong quá trình vận hành phải thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về tình hình thời tiết, mưa, lũ; mực nước tại các trạm thủy văn, mực nước, lưu lượng đến hồ và các bản tin dự báo tiếp theo để vận hành, điều tiết hồ cho phù hợp với tình hình thực tế.

Điều 12. Vận hành hồ chứa tham gia cắt/ giảm lũ cho hạ du, phát điện

1. Vận hành xả nước nước, phát điện trong mùa lũ.

a) Kể từ thời điểm dự báo lũ về hồ cho đến khi lũ kết thúc, ưu tiên phát điện với công suất tối đa có thể của nhà máy thủy điện Sê San 4A nhưng phải đảm bảo mực nước hồ không thấp hơn mực nước chết 150,0 m.

b) Khi mực nước hồ đạt mực nước dâng bình thường 155,2 m mà lũ về hồ tiếp tục tăng thì tiến hành điều tiết lũ bằng chế độ xả nước qua các tổ máy phát điện và tràn qua tràn tự do.

- Trong mọi trường hợp vận hành bình thường từ thời điểm lũ về hồ và đến

khi đạt đỉnh, tổng lưu lượng xả qua tràn tự do và qua các tổ máy phát điện không được lớn hơn lưu lượng tự nhiên về hồ ở cùng thời điểm.

- Không cho phép nước tràn qua đỉnh đập dâng ở cao trình 168,0 m trong mọi trường hợp.

c) Sau đỉnh lũ, khi mực nước hồ giảm dần và đạt đến mực nước dâng bình thường 155,2 m, tiến hành điều chỉnh lưu lượng xả qua nhà máy theo chế độ điều tiết ngày đêm và phải đảm bảo lưu lượng xả về hạ du không nhỏ hơn $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

2. Phối hợp vận hành giảm lũ cho hạ du

a) Trong quá trình hồ bậc trên vận hành giảm lũ cho hạ du, đảm bảo an toàn công trình hoặc thực hiện chế độ vận hành trong tình huống bất thường, phải vận hành hồ với tổng lưu lượng xả tương đương với lưu lượng đến hồ (với sai số cho phép $\pm 10\%$) để duy trì mực nước hiện tại của hồ.

b) Khi mực nước hồ đạt đến mực nước dâng bình thường 155,2 m thì thực hiện chế độ vận hành duy trì mực nước hồ; đồng thời sẵn sàng chuyển sang chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình theo quy định tại Điều 13 của Quy trình này.

Điều 13. Vận hành hồ chứa đảm bảo an toàn cho công trình

Khi mực nước hồ Sê San 4A vượt cao trình mực nước dâng bình thường 155,2 m mà lưu lượng lũ đến hồ tiếp tục tăng và có khả năng ảnh hưởng đến an toàn của công trình, thực hiện chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình như sau:

1. Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình mực nước dâng bình thường 155,2 m bằng chế độ vận hành xả nước qua các tổ máy phát điện và tự chảy qua tràn tự do.

2. Khi mực nước hồ đạt đến cao trình mực nước lũ thiết kế 164,879 m mà dự báo lưu lượng đến hồ tiếp tục gây ảnh hưởng đến an toàn công trình, thiết bị. Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn công trình, đồng thời báo cáo ngay tới Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai, Ủy ban nhân dân các xã Ia Toi và Ia O để kịp thời chỉ đạo, thông báo đến nhân dân vùng hạ du của công trình để có biện pháp chống lũ đảm bảo an toàn cho người và tài sản.

3. Trường hợp đập hoặc thiết bị công xả bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước nhằm đảm bảo an toàn công trình. Trước khi tháo nước, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San lập phương án, kế hoạch cụ thể đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an công trình, ngoài ra phải thông báo cho Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A về phương án, kế hoạch và thời gian tháo nước.

4. Trường hợp tuyến năng lượng hoặc thiết bị nhà máy bị hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước nhằm đảm bảo an toàn công trình. Trước khi tháo nước, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A lập phương án, kế hoạch cụ thể đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an công trình, ngoài ra phải thông báo cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San về phương án, kế hoạch và thời gian tháo nước.

Điều 14. Vận hành hồ chứa trong điều kiện bình thường

1. Điều kiện thực hiện: Khi thời tiết bình thường, dự báo không có lũ về hồ, không có các trường hợp bất thường quy định tại Điều 15.

2. Nguyên tắc vận hành:

a) Trong quá trình vận hành, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A được chủ động vận hành phát điện và phải thực hiện vận hành hàng ngày để bảo đảm yêu cầu lưu lượng xả về hạ du lớn hơn hoặc bằng $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

b) Trường hợp có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của Quy trình này thì nhà máy thủy điện Sê San 4A phải thực hiện việc xả nước về hạ du theo yêu cầu.

3. Vận hành phát điện

a) Vận hành phát điện phải tuân thủ phương thức và lệnh điều độ của cấp có thẩm quyền.

b) Khi lưu lượng về hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng phát điện lớn nhất của nhà máy, phát điện với lưu lượng theo khả năng điều tiết nước của hồ để tận dụng tối đa lưu lượng đến hồ nhằm tăng khả năng phát điện, giảm xả thừa. Khi mực nước hồ vượt mực nước dâng bình thường $155,2 \text{ m}$ thì phát điện với công suất tối đa, lượng nước thừa tự chảy qua đập tràn tự do.

c) Khi lưu lượng về hồ nhỏ hơn lưu lượng phát điện lớn nhất của nhà máy, tùy theo nhu cầu thực tế, điều tiết phát điện với lưu lượng trung bình ngày qua tua bin để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu theo quy định.

Điều 15. Vận hành hồ chứa trong tình huống bất thường

1. Các tình huống bất thường quy định trong Quy trình này bao gồm:

a) Khi Cục Khí tượng Thủy văn cảnh báo ở hạ du xuất hiện hoặc có nguy cơ xuất hiện lũ, ngập lụt với cấp độ rủi ro thiên tai theo quy định của pháp luật về Phòng, chống thiên tai từ cấp độ 2 trở lên.

b) Xuất hiện sự cố hoặc có nguy cơ sự cố công trình xả hoặc sự cố của các hạng mục đảm bảo an toàn công trình.

c) Các tình huống khác có nguy cơ đe dọa đến an toàn công trình, khu vực hạ du do Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi quyết định.

d) Các trường hợp bất thường khác quy định tại Điều 19, Điều 20 của Quy trình này.

2. Cho phép Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San vận hành đập, cống xả; Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A vận hành tuyến năng lượng, nhà máy khác với quy định tại Điều 12, Điều 13, Điều 14 của Quy trình này trong các trường hợp xảy ra sự cố hoặc những tình huống bất thường có nguy cơ gây mất an toàn công trình quy định tại khoản 1 Điều này và phải chịu trách nhiệm về quyết định của mình.

3. Khi xảy ra các tình huống quy định tại khoản 1 Điều này, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn đập, công xả; Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn tuyến năng lượng, nhà máy. Đồng thời thông báo về Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ủy ban nhân dân xã Ia Toi, Ia O để chỉ đạo và có biện pháp chống lũ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản.

CHƯƠNG III

VẬN HÀNH HỒ CHỨA TRONG MÙA KIẾT

Điều 16. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa kiệt

Căn cứ dự báo của Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên và quan trắc, dự báo của Công ty Phát triển Thủy điện Sê San về số liệu mưa, lưu lượng vào hồ và mực nước hồ. Phương thức vận hành hồ chứa trong mùa kiệt thực hiện theo thứ tự ưu tiên như sau:

1. Vận hành đảm bảo an toàn công trình, an toàn hạ lưu. Tuân thủ đầy đủ các quy định đối với mùa lũ tại Điều 12 của Quy trình này.
2. Đảm bảo nhu cầu cấp nước cho hạ du trong các trường hợp vận hành khác theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 của Quy trình này.
3. Căn cứ lưu lượng nước về hồ, mực nước hồ, vận hành xả nước phải đảm bảo lưu lượng xả về hạ du không nhỏ hơn $195 \text{ m}^3/\text{s}$.
4. Vận hành phát điện hiệu quả tối đa trên cơ sở lưu lượng nước đến, năng lực công trình, đặc tính thiết bị, nhu cầu của hệ thống điện quốc gia.

Điều 17. Vận hành phát điện, xả nước trong mùa kiệt

1. Vận hành phát điện trong mùa kiệt.
 - a) Nguyên tắc chung: Phải tuân thủ các quy định tại Quy trình liên hồ 215, các quy định tại Quy trình này và các quy định hiện hành về vận hành hệ thống điện, thị trường điện.
 - b) Trong trường hợp vận hành xả lũ mà mực nước hồ vượt quá cao trình mực nước dâng bình thường $155,2 \text{ m}$, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua nhà máy, lưu lượng xả thừa qua tràn tự do.
 - c) Khi mực nước hồ đang ở mực nước dâng bình thường $155,2 \text{ m}$ mà lưu lượng đến hồ lớn hơn lưu lượng qua nhà máy, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể, lưu lượng còn lại xả qua đập tràn tự do để duy trì mực nước hồ không vượt quá cao trình $155,2 \text{ m}$.
 - d) Khi mực nước hồ nằm trong khoảng từ cao trình mực nước chết $150,0 \text{ m}$ đến dưới cao trình mực nước dâng bình thường $155,2 \text{ m}$:
 - Trong trường hợp lưu lượng về hồ lớn hơn lưu lượng thiết kế qua nhà máy, theo nhu cầu thực tế và căn cứ vào chế độ phát điện của nhà máy thủy điện Sê San 4, phát điện với lưu lượng theo khả năng điều tiết nước của hồ chứa để tận dụng tối

đa lưu lượng nước đến, để tăng khả năng phát điện, giảm xả thừa.

- Trong trường hợp lưu lượng về hồ lớn hơn $195 \text{ m}^3/\text{s}$ và nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng thiết kế nhà máy, theo nhu cầu thực tế, phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Trong trường hợp mực nước hồ lớn hơn mực nước chết 150 m mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn hoặc bằng $195 \text{ m}^3/\text{s}$, vận hành phát điện với lưu lượng $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

e) Trong trường hợp nhà máy thủy điện Sê San 4A dùng phát điện hoặc phát điện với lưu lượng nhỏ hơn $195 \text{ m}^3/\text{s}$, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải thông báo ngay cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San để vận hành công xả đảm bảo tổng lưu lượng xả về hạ du lớn hơn hoặc bằng $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

2. Vận hành xả nước trong mùa kiệt.

a) Trường hợp mực nước hồ nhỏ hơn $154,8 \text{ m}$, vận hành xả nước phát điện liên tục về hạ du với lưu lượng $195 \text{ m}^3/\text{s}$. Trong quá trình vận hành, nếu mực nước hồ vượt $154,8 \text{ m}$, nhà máy thủy điện Sê San 4A được phép tăng lưu lượng phát điện về hạ du, nhưng phải đảm bảo tổng lưu lượng xả không vượt quá tổng lượng nước xả của hồ Sê San 4 trong cùng ngày đó.

b) Hàng ngày Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phải vận hành nhà máy thủy điện Sê San 4 để cung cấp nước, đảm bảo nhà máy thủy điện Sê San 4A vận hành xả nước về hạ du với lưu lượng lớn hơn hoặc bằng $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

c) Trong trường hợp nhà máy Sê San 4A dùng phát điện, Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A phải thông báo ngay cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San vận hành công xả để đảm bảo tổng lưu lượng xả về hạ du lớn hơn hoặc bằng $195 \text{ m}^3/\text{s}$.

Điều 18. Vận hành điều tiết lũ trong mùa kiệt

1. Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San được phép chủ động vận hành hồ nhưng phải tuân thủ các quy định tại Điều 16, trừ các trường hợp quy định tại khoản 1 Điều 20 của Quy trình này.

2. Trong thời gian vận hành mùa kiệt quy định tại khoản 1, Điều 5 của Quy trình này mà xuất hiện một trong các tình huống bất thường dưới đây thì Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi quyết định việc vận hành hồ theo chế độ vận hành trong mùa lũ quy định tại Quy trình này hoặc báo cáo cấp có thẩm quyền theo quy định của pháp luật về Phòng, chống thiên tai:

a) Khi Cục Khí tượng Thủy văn cảnh báo ở hạ du xuất hiện hoặc có nguy cơ xuất hiện lũ, ngập lụt với cấp độ rủi ro thiên tai do lũ, ngập lụt theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai từ cấp độ 4 trở lên.

b) Khi mực nước của hồ Sê San 4A đã đạt đến mực nước dâng bình thường $155,2 \text{ m}$ mà lưu lượng về hồ có khả năng vượt mực nước lũ thiết kế $164,879 \text{ m}$.

c) Xảy ra sự cố hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố công trình.

d) Các tình huống khác có nguy cơ đe dọa đến an toàn công trình, khu vực hạ du.

3. Việc xem xét, quyết định phương án vận hành hồ trong các tình huống bất

thường quy định tại Điều này phải căn cứ vào diễn biến tình hình mưa, lũ và yêu cầu đảm bảo an toàn cho hạ du nhưng phải đảm bảo an toàn công trình.

CHƯƠNG IV CÁC TRƯỜNG HỢP VẬN HÀNH KHÁC

Điều 19. Vận hành hồ chứa khi khu vực hạ du có yêu cầu bất thường về nước

Khi hạ du có yêu cầu bất thường về sử dụng nước hoặc khác với quy định tại Quy trình liên hồ 215 và Quy trình này, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San tổ chức thực hiện điều tiết xả nước theo chỉ đạo của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi, đồng thời phải báo cáo Bộ Nông nghiệp và Môi trường để theo dõi, chỉ đạo. Trước khi thực hiện xả nước theo yêu cầu, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thông báo cho Công ty TNHH MTV Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia để phối hợp, bố trí kế hoạch huy động nhà máy phát điện đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước.

Điều 20. Vận hành hồ chứa khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng hoặc khi xảy ra các sự cố môi trường

1. Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San chủ trì và phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê san 4A đề xuất phương án gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường, các cơ quan, đơn vị liên quan để quyết định phương án xả nước, đồng thời phải thông báo cho phía Campuchia. Phương án xả nước phải tuân thủ Luật Tài nguyên nước năm 2023, Nghị định số 53/2024/NĐ-CP và các quy định có liên quan.

2. Trong trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước hoặc khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp khác trên lưu vực sông Sê San, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê san 4A phải tuân thủ theo lệnh vận hành hồ chứa của cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định theo quy định tại Điều 35, Điều 36 Luật Tài nguyên nước năm 2023 và tại các Điều 40, Điều 42, Điều 44, Điều 45 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP.

CHƯƠNG V TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Điều 21. Nguyên tắc chung về trách nhiệm đảm bảo an toàn cho công trình

1. Lệnh vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A trái với các quy định trong Quy trình này, dẫn đến công trình đầu mối, giao thông và dân sinh ở hạ du bị mất an toàn thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

2. Việc thực hiện sai lệnh trong quá trình vận hành công xả, không cảnh báo khi nước qua tràn tự do và xả nước khi phát điện dẫn đến hệ thống các công trình giao thông và dân sinh ở hạ du bị mất an toàn thì Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San, Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A theo phạm vi quyền hạn quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

3. Trong quá trình vận hành công trình nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố

công trình đầu mối, thiết bị cơ khí thủy công, cống xả, thiết bị nhà máy đòi hỏi phải điều chỉnh tức thời thì Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San, Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A có trách nhiệm báo cáo sự cố, đề xuất phương án khắc phục với Bộ Công Thương; Tập đoàn Điện lực Việt Nam để chỉ đạo xử lý, khắc phục sự cố, đồng thời báo cáo ngay tới Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Công ty TNHH MTV Vận hành hệ thống điện và thị trường điện quốc gia; Ủy ban nhân dân các xã Ia Toi, Ia O để chỉ đạo công tác phòng, chống lũ cho hạ du; thông báo trên hệ thống cảnh báo được lắp đặt phía hạ du hồ chứa để người dân biết, kịp thời phối hợp, triển khai các biện pháp ứng phó.

4. Hàng năm, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A tổ chức kiểm tra các trang thiết bị, các hạng mục công trình trước mùa lũ và tiến hành sửa chữa để đảm bảo vận hành theo chế độ làm việc theo quy định, đồng thời báo cáo tới Bộ Công Thương; Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để theo dõi, chỉ đạo.

5. Trường hợp có sự cố công trình hoặc trang thiết bị không thể sửa chữa xong trước ngày 30 tháng 6, Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San, Tổng giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A tùy theo phạm vi quản lý thiết bị, công trình phải báo cáo ngay tới Bộ Công Thương; Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để chỉ đạo, xử lý.

Điều 22. Trách nhiệm của Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San

1. Ban hành và thực hiện lệnh vận hành cống xả theo quy định trong Quy trình liên hồ 215 và Quy trình này.

2. Theo dõi tình hình khí tượng, thủy văn; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và cung cấp thông tin, số liệu và chế độ báo cáo theo quy định dựa trên các số liệu quan trắc được và số liệu do Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A cung cấp.

3. Lắp đặt camera giám sát việc xả nước qua đập tràn, cống xả và truyền dữ liệu hình ảnh về Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Bộ Công Thương; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Cục Quản lý tài nguyên nước, Cục Điện lực và Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp; Sở Công Thương các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; Sở Nông nghiệp và Môi trường các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai; xây dựng, lắp đặt hệ thống giám sát tự động, trực tuyến việc vận hành xả nước qua cống xả và qua đập tràn theo quy định.

4. Hàng ngày, chủ trì và phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A cung cấp số liệu vận hành hồ về hệ thống thông tin, giám sát việc vận hành hồ của Cục Quản lý tài nguyên nước, Cục Điện lực và Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp theo yêu cầu.

5. Trách nhiệm thực hiện lệnh vận hành hồ chứa được quy định như sau:

a) Trong mùa lũ

- Thực hiện lệnh vận hành công xả, hồ chứa theo chỉ đạo của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi; Trưởng ban Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi.

- Trường hợp xảy ra tình huống bất thường, không thực hiện được theo đúng lệnh vận hành phải báo cáo ngay với người ra lệnh vận hành.

- Trường hợp mất thông tin liên lạc hoặc không nhận được lệnh vận hành của người có thẩm quyền ra lệnh và các tình huống bất thường khác, Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San quyết định việc vận hành hồ theo đúng quy định của Quy trình liên hồ 215 và Quy trình này, đồng thời phải chủ động thực hiện ngay các biện pháp ứng phó phù hợp.

- Thực hiện việc vận hành đảm bảo an toàn công trình theo quy định tại Điều 13 của Quy trình này. Khi vận hành đảm bảo an toàn công trình, phải báo cáo ngay tới Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Bộ Công Thương; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai.

- Việc thông báo tới các cơ quan quy định tại điểm này được gửi bằng đường fax hoặc chuyển bản tin bằng mạng vi tính hoặc đọc trực tiếp bằng điện thoại hoặc bằng máy thông tin vô tuyến điện, sau đó văn bản gốc phải được gửi cho các cơ quan, đơn vị nêu trên để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

- Khi xuất hiện các trường hợp bất thường quy định tại Điều 15 của Quy trình này phải báo cáo ngay tới Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi kèm theo phương án đề xuất để xem xét, quyết định việc vận hành hồ.

b) Trong mùa kiệt

- Tổ chức vận hành hồ theo đúng quy định của Quy trình này; đảm bảo sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả và đảm bảo cấp nước an toàn đến cuối mùa kiệt, đầu mùa lũ.

- Nếu xảy ra sự cố mà không thể vận hành hồ theo quy định của Quy trình này hoặc trong trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước mà các hồ không thể đảm bảo việc vận hành theo quy định của Quy trình này, phải đề xuất phương án, báo cáo Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để thống nhất phương án điều tiết nước cho hạ du. Ngoài ra, Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San còn có trách nhiệm thông báo cho phía Campuchia quyết định phương án xả nước của hồ.

- Phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A đề xuất phương án, báo cáo các cơ quan có thẩm quyền quyết định điều chỉnh chế độ vận hành nêu xảy ra các tình huống hạn hán, thiếu nước theo quy định tại Điều 20 của Quy trình này.

- Báo cáo Trưởng ban Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi để xem xét, quyết định việc vận hành nếu xảy ra các tình huống bất thường quy định tại khoản 2 Điều 18 và Điều 15 của Quy trình này.

X N H U I T G

6. Chủ trì và phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thực hiện việc thông báo, cảnh báo để đảm bảo an toàn cho người dân và các hoạt động có liên quan ở khu vực hạ du đập trước khi vận hành xả nước qua cống xả, qua tràn tự do.

7. Sau mùa lũ, phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A lập báo cáo tổng kết gửi Bộ Công Thương; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai về việc thực hiện quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A, đánh giá kết quả khai thác, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.

8. Phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong các công việc sau: Giám sát quá trình khai thác sử dụng nước tại hồ chứa và khu vực hạ du; lập kế hoạch điều tiết nước hồ chứa và tổ chức thông báo kế hoạch điều tiết nước theo quy định tại Luật Tài nguyên nước năm 2023 và Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

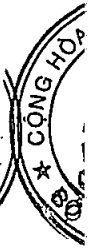
9. Tổ chức kiểm định an toàn đập, hồ chứa nước theo định kỳ, báo cáo kết quả về Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai theo quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2025.

10. Trước ngày 31 tháng 12 hàng năm, phải lập báo cáo hiện trạng an toàn đập gửi Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để tổng hợp, báo cáo Bộ Công Thương, Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai.

11. Chủ trì và phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các xã Ia Toi, Ia O khảo sát, lập phương án và thực hiện lắp đặt hệ thống cảnh báo xả nước qua đập tràn, cống xả về phía hạ du hồ chứa để thông báo đến người dân trong quá trình vận hành.

12. Tổ chức việc kiểm tra, đánh giá theo định kỳ toàn bộ thiết bị cống xả, đập và nhân sự, lập kế hoạch xả và tích nước hồ chứa, trong đó cần đề cập đến các vấn đề sau:

- a) Tình trạng làm việc của đập và hồ chứa.
- b) Công tác sửa chữa, bảo dưỡng đập, thiết bị cống xả và công trình liên quan đến công tác vận hành hồ chứa.
- c) Phương án đảm bảo cung cấp điện (kể cả nguồn điện dự phòng) cho cống xả và phương án, phương tiện thông tin liên lạc.
- d) Các nguồn vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, thiết bị và phương tiện vận chuyển cần thiết cho xử lý sự cố.
- e) Các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.
- f) Công tác quan trắc, tính toán, dự báo về khí tượng thủy văn, các tài liệu và phương tiện cần thiết cho tính toán điều tiết hồ chứa.
- g) Hàng năm, phối hợp với các cơ quan có liên quan của tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để thông báo, tuyên truyền đến nhân dân vùng hạ du những thông tin và điều lệnh về công tác phòng, chống thiên tai của hồ chứa, đặc biệt là với nhân dân sinh sống gần hạ lưu công trình.



13. Sau mỗi trận lũ và sau mùa lũ, tiến hành ngay các công việc sau đây:

a) Kiểm tra tình trạng ổn định, an toàn của công trình đập và công xả, thiết bị cơ khí thủy công công xả bao gồm cả ảnh hưởng xói lở ở hạ lưu đập.

b) Lập báo cáo diễn biến lũ.

c) Sửa chữa những hư hỏng nguy hiểm đe dọa đến sự ổn định, an toàn đập và thiết bị công xả.

d) Báo cáo Bộ Công Thương, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai kết quả thực hiện những công việc trên.

14. Chủ trì và phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thành lập Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn công trình thủy điện Sê San 4A với thành phần như sau:

a) Trưởng ban là Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San.

b) Phó ban là Phó giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A.

c) Các thành viên là các cán bộ công nhân viên của Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A.

d) Đại diện cơ quan Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai.

Điều 23. Trách nhiệm của Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A

1. Nghiêm túc tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại Quy trình vận hành hồ chứa này và Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Sê San.

2. Ban hành và thực hiện lệnh vận hành tuyến năng lượng của công trình thủy điện Sê San 4A theo quy định trong Quy trình này.

3. Phối hợp với Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San thực hiện các nội dung liên quan khác được quy định tại Điều 22 và các điều khác được nêu trong quy trình này.

4. Lắp đặt camera giám sát việc xả nước phát điện qua nhà máy và truyền dữ liệu hình ảnh về Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Bộ Công Thương; Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Cục Quản lý tài nguyên nước, Cục Điện lực và Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp; xây dựng, lắp đặt hệ thống giám sát tự động, trực tuyến việc vận hành xả nước qua nhà máy theo quy định.

5. Hàng ngày, cung cấp cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San các số liệu vận hành, lưu lượng phát điện, mực nước hạ lưu để báo cáo tới Cục Quản lý tài nguyên nước, Cục Điện lực và Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp

theo quy định.

6. Chủ trì, phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San thực hiện việc thông báo, cảnh báo để đảm bảo an toàn cho người dân và các hoạt động có liên quan ở khu vực hạ du nhà máy trước khi xả nước phát điện hoặc các trường hợp gia tăng đột ngột lưu lượng xả về hạ du.

7. Sau mùa lũ, chủ trì và phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San lập báo cáo tổng kết gửi Bộ Công Thương; Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai về việc thực hiện quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A, đánh giá kết quả khai thác, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.

8. Chủ trì và phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San giám sát quá trình khai thác sử dụng nước tại hồ chứa và khu vực hạ du; hàng năm lập kế hoạch điều tiết nước hồ chứa và tổ chức thông báo kế hoạch điều tiết nước theo quy định tại Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023 và Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

9. Trường hợp xảy ra những tình huống bất thường hoặc sự cố tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện Sê San 4A, phải triển khai ngay các biện pháp đối phó phù hợp, kịp thời; đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Sở Công Thương các tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Ủy ban nhân dân các xã Ia Toi và Ia O; Thông báo cho các chủ đập ở phía thượng, hạ lưu công trình thủy điện Sê San 4A để kịp thời phối hợp, có ứng xử cần thiết.

10. Trước ngày 31 tháng 12 hàng năm, phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San lập báo cáo hiện trạng an toàn tuyến năng lượng, nhà máy gửi Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để tổng hợp, báo cáo Bộ Công Thương và Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai.

11. Chủ trì và phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các xã Ia Toi, Ia O lập phương án và thực hiện lắp đặt hệ thống cảnh báo xả nước phát điện phía hạ lưu nhà máy để thông báo đến người dân trong quá trình vận hành.

12. Tổ chức việc kiểm tra, đánh giá theo định kỳ toàn bộ thiết bị tuyến năng lượng, nhà máy và nhân sự, trong đó cần đề cập đến các vấn đề sau:

- a) Tình trạng làm việc của tuyến năng lượng, nhà máy.
- b) Công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chính, phụ và công trình liên quan đến công tác vận hành phát điện.
- c) Các thiết bị bộ phận công trình liên quan đến đảm bảo vận hành an toàn của tuyến năng lượng, nhà máy thủy điện.
- d) Phương án đảm bảo cung cấp điện (kể cả nguồn điện dự phòng) cho các hạng mục quan trọng và phương án, phương tiện thông tin liên lạc.
- e) Các nguồn vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, thiết bị và phương tiện vận chuyển cần thiết cho xử lý sự cố.

g) Các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.

h) Diễn tập và kiểm tra quy trình, kỹ thuật cho các chức danh có liên quan.

13. Sau mỗi trận lũ và sau mùa lũ tiến hành ngay các công việc sau đây:

a) Kiểm tra tình trạng ổn định, an toàn của tuyến năng lượng và nhà máy.

b) Sửa chữa những hư hỏng nguy hiểm đe dọa đến sự ổn định, an toàn tuyến năng lượng và thiết bị nhà máy.

c) Báo cáo Bộ Công Thương; Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai kết quả thực hiện những công việc trên.

14. Cung cấp các thông tin đầy đủ và kịp thời theo yêu cầu của Giám đốc Công ty Phát triển Thủy điện Sê San

a) Kế hoạch khai thác, sử dụng nước 2 tuần đầu tháng, cấp trước ngày 23 tháng trước và kế hoạch khai thác sử dụng nước 2 tuần cuối tháng, cấp trước ngày 7 hàng tháng.

b) Thông báo ngay cho Công ty Phát triển Thủy điện Sê San việc dừng hoàn toàn các tổ máy.

15. Định kỳ 5 năm hoặc khi quy trình vận hành này không còn phù hợp phải rà soát, điều chỉnh trình Bộ Công Thương phê duyệt điều chỉnh quy trình vận hành hồ chứa thủy điện. Trường hợp Quy trình này sau 5 năm thực hiện còn phù hợp, không có nội dung điều chỉnh bổ sung thì phải chủ trì và phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San báo cáo Bộ Công Thương cho phép tiếp tục được sử dụng quy trình đã được duyệt.

Điều 24. Trách nhiệm của Trưởng ban Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi

1. Trong mùa lũ

a) Quyết định vận hành hồ trong mùa lũ theo thẩm quyền quy định tại Quy trình này.

b) Tổ chức xây dựng giải pháp lưu trữ, cập nhật các thông tin, số liệu khí tượng thủy văn, vận hành hồ chứa và công cụ tính toán, hỗ trợ tham mưu chỉ đạo điều hành việc vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A.

c) Tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ, quyết định phương án điều tiết, ban hành lệnh vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A theo quy định. Việc ban hành lệnh vận hành hồ phải trước ít nhất 04 giờ tính từ thời điểm mở cửa công xả và nước bắt đầu tràn qua đập tràn tự do, trừ các trường hợp khẩn cấp, bất thường.

d) Tổ chức kiểm tra giám sát việc thực hiện lệnh vận hành hồ, 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 hồ xả nước.

e) Khi ban hành lệnh vận hành hồ phải thông báo ngay tới Trưởng Ban Chỉ

huy Phòng thủ dân sự tỉnh Gia Lai; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia Toi, đồng thời thông báo cáo Trưởng Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia; Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên; Cục Khí tượng Thủy văn; Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi.

f) Chỉ đạo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia Toi và các tổ chức liên quan phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong công tác phòng, chống thiên tai và vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A.

2. Trong mùa kiệt

Quyết định vận hành hồ chứa theo thẩm quyền hoặc báo cáo cấp có thẩm quyền trong trường hợp bất thường theo quy định tại khoản 2 Điều 18 và Điều 15 của Quy trình này, đồng thời báo cáo Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai để chỉ đạo, xử lý.

Điều 25. Trách nhiệm của Trưởng ban Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Gia Lai

1. Khi nhận được thông báo lệnh vận hành hồ từ Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi phải thông báo ngay tới Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia O; đồng thời báo cáo Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai.

2. 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 hồ Sê San 4A xả nước nhằm hạn chế thấp nhất thiệt hại.

3. Phối hợp với Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi, thực hiện ứng phó với tình huống khẩn cấp theo chức năng, nhiệm vụ được giao và theo chỉ đạo của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai.

4. Chỉ đạo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia O và các tổ chức liên quan phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong công tác Phòng, chống thiên tai và vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A.

Điều 26. Trách nhiệm của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi

1. Chủ trì tổ chức thông tin, tuyên truyền, giải thích công khai Quy trình này trên các phương tiện thông tin đại chúng, hệ thống truyền thanh ở địa phương để các cơ quan và nhân dân trên địa bàn hiểu, chủ động phòng ngừa, ứng phó, hạn chế thiệt hại do lũ, lụt và chủ động bố trí kế hoạch sản xuất, lấy nước phù hợp với chế độ vận hành hồ theo quy định của Quy trình này nhằm sử dụng hiệu quả nguồn nước.

2. Chỉ đạo kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình này đối với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A.

3. Chỉ đạo xây dựng phương án chủ động phòng, chống lũ lụt, hạn hán và tổ chức thực hiện các biện pháp ứng phó với các tình huống lũ, lụt và hạn hán trên địa bàn.

4. Quyết định việc vận hành hồ chứa theo thẩm quyền trong các trường hợp quy định tại Quy trình này; đồng thời chỉ đạo thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn dân cư, hạn chế thiệt hại hạ lưu đập, hồ chứa thủy điện.

5. Chỉ đạo Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A và Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp thực hiện việc đảm bảo an toàn hồ chứa; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và cung cấp số liệu, thông tin cho các cơ quan, đơn vị theo quy định và thực hiện vận hành hồ theo quy định tại Quy trình liên hồ 215 và Quy trình này.

6. Báo cáo Thủ tướng Chính phủ; đồng thời báo cáo Trưởng Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia để chỉ đạo chống lũ cho hạ du trước khi hồ xả lũ khẩn cấp đảm bảo an toàn cho công trình đầu mối.

7. Chỉ đạo các đơn vị quản lý, vận hành các công trình khai thác, sử dụng nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi thực hiện việc lấy nước phù hợp với thời gian, lịch vận hành của hồ chứa theo quy định tại Quy trình này.

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

9. Chỉ đạo các cơ quan, đơn vị quản lý, vận hành hồ liên quan trong địa bàn tỉnh Quảng Ngãi phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này và Quy trình liên hồ 215.

10. Trường hợp có yêu cầu bất thường về sử dụng nước, lập kế hoạch, phương án gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường để thống nhất chỉ đạo hồ điều tiết xả nước cho hạ du.

11. Kịp thời kiến nghị Bộ Công Thương xem xét điều chỉnh, bổ sung nội dung Quy trình vận hành thủy điện Sê San 4A cho phù hợp với thực tế.

Điều 27. Trách nhiệm của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai

1. Chủ trì tổ chức thông tin, tuyên truyền, giải thích công khai Quy trình này trên các phương tiện thông tin đại chúng, hệ thống truyền thanh ở địa phương để các cơ quan và nhân dân trên địa bàn hiểu, chủ động phòng ngừa, ứng phó, hạn chế thiệt hại do lũ, lụt và chủ động bố trí kế hoạch sản xuất, lấy nước phù hợp với chế độ vận hành hồ theo quy định của Quy trình này nhằm sử dụng hiệu quả nguồn nước.

2. Phối hợp với Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi trong việc chỉ đạo kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình này đối với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A.

3. Chỉ đạo xây dựng phương án chủ động phòng, chống lũ lụt, hạn hán và tổ chức thực hiện các biện pháp ứng phó với các tình huống lũ, lụt và hạn hán trên địa bàn tỉnh Gia Lai; đồng thời chỉ đạo thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn dân cư, hạn chế thiệt hại khi công trình thủy điện Sê San 4A vận hành xả nước đảm bảo an toàn công trình hoặc vận hành trong các tình huống bất thường.

4. Phối hợp với Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi trong việc báo



cáo Thủ tướng Chính phủ, đồng thời báo cáo Trưởng Ban Chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia để chỉ đạo chống lũ cho hạ du trước khi hồ xả lũ khẩn cấp đảm bảo an toàn cho công trình đầu mối.

5. Chỉ đạo các đơn vị quản lý, vận hành công trình khai thác, sử dụng nước trên địa bàn tỉnh Gia Lai thực hiện việc lấy nước phù hợp với thời gian, lịch vận hành của hồ theo quy định tại Quy trình này.

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

7. Trường hợp có yêu cầu bất thường về sử dụng nước, phối hợp với Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi lập kế hoạch, phương án gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường để thống nhất chỉ đạo hồ xả nước điều tiết cho hạ du.

8. Kiến nghị Bộ Công Thương xem xét điều chỉnh, bổ sung nội dung Quy trình vận hành thủy điện Sê San 4A cho phù hợp với thực tế.

Điều 28. Trách nhiệm của Giám đốc Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi

1. Kiểm tra, giám sát Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thực hiện các quy định trong Quy trình này.

2. Kịp thời báo cáo Bộ Công Thương, Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi trong trường hợp phát hiện những vi phạm các quy định trong Quy trình này.

3. Định kỳ hàng năm, trên cơ sở Báo cáo hiện trạng an toàn đập do Công ty Phát triển Thủy điện Sê San gửi, tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai.

4. Định kỳ 5 năm kể từ lần kiểm định gần nhất hoặc khi kiểm định đột xuất, trên cơ sở Báo cáo Kiểm định an toàn đập, hồ chứa do Công ty Phát triển Thủy điện Sê San gửi, Sở Công Thương tổng hợp báo cáo UBND tỉnh Quảng Ngãi.

5. Định kỳ 5 năm, trên cơ sở Báo cáo Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đập, hồ chứa do Công ty Phát triển Thủy điện Sê San trình, Sở Công Thương thẩm định, tổng hợp trình UBND tỉnh Quảng Ngãi phê duyệt.

6. Định kỳ 5 năm, trên cơ sở kết quả thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa do Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A gửi, Sở Công Thương tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi những thay đổi để phù hợp với thực tế vận hành.

Điều 29. Trách nhiệm của Giám đốc Sở Công Thương tỉnh Gia Lai

1. Kiểm tra, giám sát Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thực hiện các quy định trong Quy trình này.

2. Kịp thời báo cáo Bộ Công Thương, Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai trong trường hợp phát hiện những vi phạm các quy định trong Quy trình này vượt quá thẩm quyền xử lý của Sở Công Thương.

3. Phối hợp với Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi chỉ đạo thực hiện ứng phó với tình huống khẩn cấp của công trình thủy điện Sê San 4A theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

Điều 30. Trách nhiệm của Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam

1. Chỉ đạo, đôn đốc, kiểm tra Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A thực hiện các quy định trong Quy trình này và Quy trình liên hồ 215.

2. Chỉ đạo Công ty Phát triển Thủy điện Sê San phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong vận hành hồ chứa đảm bảo xả dòng chảy tối thiểu sau đập theo quy định.

Điều 31. Trách nhiệm của Công ty TNHH MTV vận hành hệ thống điện và Thị trường điện quốc gia

1. Xây dựng, điều chỉnh kế hoạch huy động điện của nhà máy thủy điện Sê San 4A bảo đảm phù hợp với thời kỳ, thời gian vận hành hồ chứa theo quy định của Quy trình này; huy động phát điện tối đa có thể của nhà máy thủy điện Sê San 4A trong thời gian vận hành mùa lũ và thời kỳ sử dụng nước gia tăng vào mùa kiệt.

2. Phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A lập phương thức huy động các tổ máy phát điện, đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước khi có yêu cầu nước ở hạ du theo quy định.

Điều 32. Trách nhiệm của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia Toi, Ia O

1. Khi nhận được thông báo lệnh vận hành từ Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai; Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Ia Toi, Ia O chỉ đạo triển khai các biện pháp ứng phó phù hợp, hạn chế thiệt hại do lũ lụt. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã chịu trách nhiệm tổ chức thông báo để nhân dân biết và triển khai các biện pháp ứng phó thiên tai, ứng phó tình huống khẩn cấp được cấp thẩm quyền phê duyệt.

2. Phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San và Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A trong công tác vận hành và phòng, chống thiên tai khu vực công trình và hạ du. Khảo sát vị trí lắp đặt hệ thống cảnh báo khi xả nước phía hạ du công trình để thông báo đến người dân khu vực hạ du trong quá trình vận hành.

3. Tham mưu cho Ủy ban nhân dân các xã Ia Toi, Ia O chủ trì, phối hợp với Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San tổ chức công khai Quy trình này đến các cơ quan và nhân dân trên địa bàn các xã hiệu, chủ động phòng ngừa, ứng phó, hạn chế thiệt hại do lũ, lụt và chủ động bố trí kế hoạch sản xuất, lấy nước phù hợp với chế độ vận hành hồ theo quy định của Quy trình này nhằm sử dụng hiệu quả nguồn nước.

Điều 33. Trách nhiệm thực hiện và trường hợp sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A

1. Các nội dung của Quy trình này được lập tuân thủ theo Quy trình liên hồ 215. Trong quá trình thực hiện nếu có mục, điểm, khoản, Điều nào trong Quy trình này trái với Quy trình liên hồ 215, thì thực hiện theo Quy trình liên hồ 215.

2. Trong quá trình thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A, nếu có nội dung chưa hợp lý cần sửa đổi, bổ sung thì Công ty Cổ phần Thủy

điện Sê San 4A chủ trì và phối hợp với Công ty Phát triển Thủy điện Sê San có trách nhiệm rà soát, điều chỉnh trình Bộ trưởng Bộ Công Thương để xem xét, quyết định.

Điều 34. Trách nhiệm của Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp - Bộ Công Thương

1. Trong mùa lũ

a) Tham mưu cho Bộ trưởng Bộ Công Thương trong việc chỉ đạo Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San, các Công ty liên quan thực hiện việc đảm bảo an toàn hồ chứa thủy điện Sê San 4A trong suốt mùa lũ. Thực hiện kiểm tra, giám sát Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San thực hiện vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A theo đúng Quy trình này.

b) Phối hợp chặt chẽ với cơ quan chuyên môn của Bộ Nông nghiệp và Môi trường trong việc chỉ đạo vận hành hồ chống lũ cho hạ du.

c) Tham mưu cho lãnh đạo Bộ chỉ đạo Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San, các đơn vị quản lý, vận hành hồ rà soát, tính toán lại các đặc trưng lũ thiết kế, lũ kiểm tra trên cơ sở cập nhật trận lũ lịch sử, đánh giá lại mức độ bảo đảm an toàn công trình và an toàn tính mạng, tài sản của người dân ở hạ du trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2. Trong mùa kiệt

a) Chỉ đạo Sở Công Thương các tỉnh Quảng Ngãi và Gia Lai kiểm tra, giám sát Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San thực hiện việc vận hành hồ chứa thủy điện Sê San 4A theo đúng Quy trình này.

b) Tham mưu cho Bộ Công Thương chỉ đạo Công ty Cổ phần Thủy điện Sê San 4A, Công ty Phát triển Thủy điện Sê San thực hiện lắp đặt camera giám sát việc xả nước và truyền tín hiệu hình ảnh về Bộ Công Thương, Cục quản lý tài nguyên nước (Bộ Nông nghiệp và Môi trường xây dựng), lắp đặt hệ thống quan trắc phục vụ việc giám sát tự động, trực tuyến việc vận hành xả nước của hồ chứa theo quy định./.

Chương VI: CÁC PHỤ LỤC
PHỤ LỤC I
THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH

TT	Các thông số của công trình	Đơn vị	Giá trị
I	Đặc trưng lưu vực		
1	Diện tích lưu vực Flv	km ²	9.368
2	Lưu lượng trung bình nhiều năm (Q ₀)	m ³ /s	330
3	Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế P = 0,1%	m ³ /s	15.060
4	Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra P = 0,02%	m ³ /s	17.950
II	Hồ chứa		
1	Mực nước lũ kiểm tra P = 0,02%	m	166,172
2	Mực nước lũ thiết kế P = 0,1%	m	164,879
3	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	155,20
4	Mực nước chết (MNC)	m	150,00
5	Dung tích toàn bộ (Wtb)	10 ⁶ m ³	13,13
6	Dung tích hữu ích (Whi)	10 ⁶ m ³	7,55
7	Dung tích chết (Wc)	10 ⁶ m ³	5,58
8	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	km ²	1,75
III	Đập tràn xả lũ		
1	Loại đập		Bê tông trọng lực
2	Hình thức tràn		Tự do
3	Chiều dài diện tràn	m	315,61
4	Cao độ ngưỡng tràn	m	155,2
5	Chiều cao lớn nhất	m	17,30
IV	Đập dâng vai trái		
1	Loại đập		Bê tông
2	Cao trình đỉnh đập	m	168,0
3	Chiều dài đập	m	20,05
4	Chiều rộng đỉnh đập	m	13,0
5	Chiều cao lớn nhất	m	30,50
V	Cống xả nước về hạ lưu		
1	Số lượng	cái	02
2	Kích thước một cửa (rộng x cao)	m	5,0x7,0
3	Cao trình ngưỡng cống	m	138,0
4	Cao trình tường ngực ngưỡng trên	m	145,0

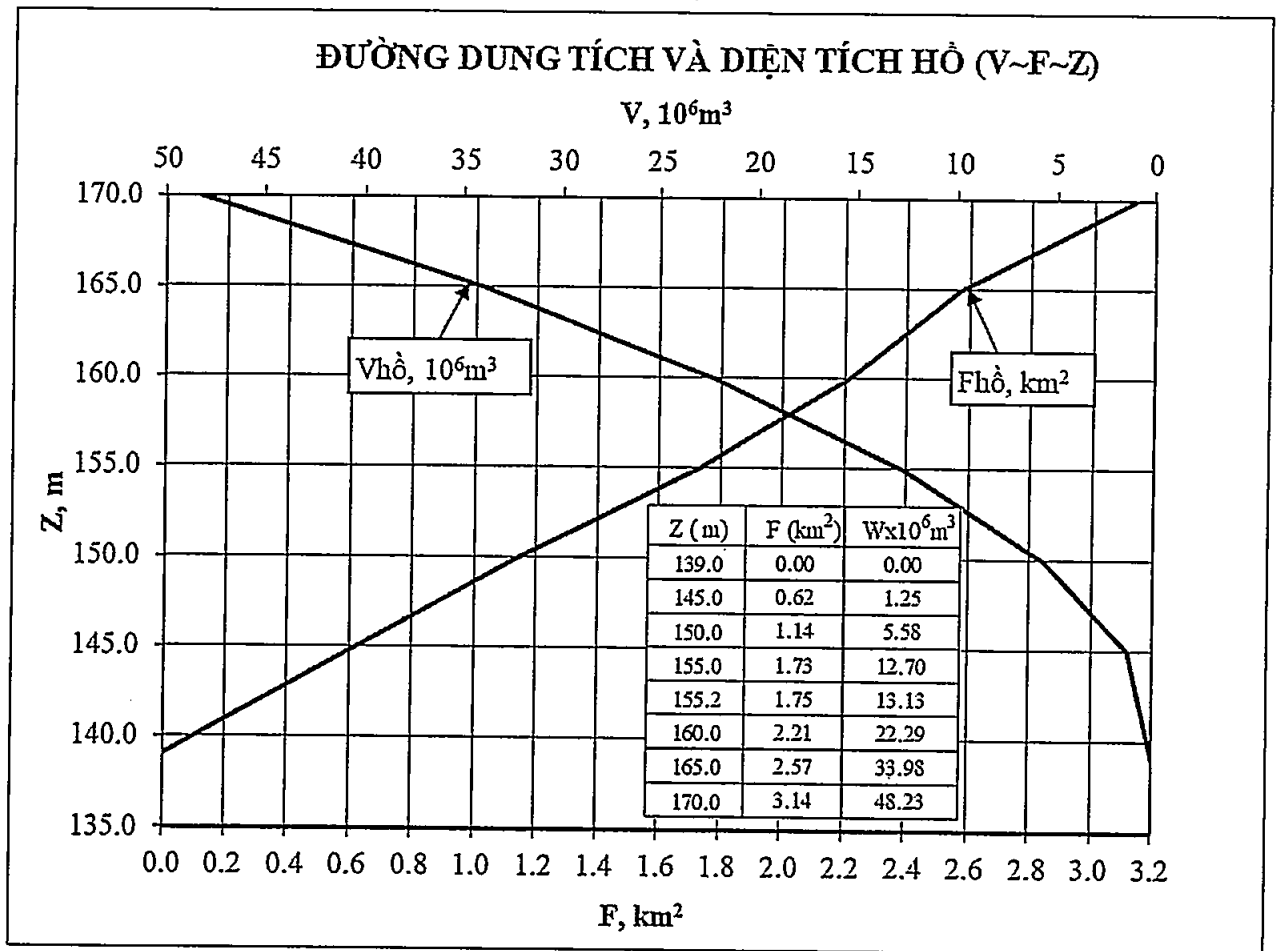
TT	Các thông số của công trình	Đơn vị	Giá trị
5	Cao độ đỉnh cửa	m	168,0
VI	Kênh dẫn nước		
1	Chiều dài kênh	m	214,55
2	Chiều rộng đáy kênh	m	63,30
3	Cao độ đáy đầu kênh	m	144,11
4	Độ dốc đáy kênh	m	0,0005
VII	Bể áp lực		
1	Chiều dài	m	99,0
2	Chiều rộng đáy	m	66,30
3	Cao độ đáy đầu bể	m	144,0
4	Cao độ đáy cuối bể	m	130,10
VIII	Cửa lấy nước		
1	Số cửa	cái	06
2	Kích thước cửa (bxh)	m	3,7x11,0
3	Cao trình ngưỡng đáy	m	133,0
4	Cao trình tường ngực ngưỡng trên	m	142,0
5	Cao trình đỉnh	m	168,0
IX	Đường dẫn nước		
1	Loại: Ống thép, vỏ bọc bê tông cốt thép		
2	Kích thước đường dẫn	m	9,4x11,0
3	Số đường dẫn		03
4	Chiều dài đường dẫn	m	28,76
X	Nhà máy		
1	Lưu lượng thiết kế lớn nhất qua nhà máy	m ³ /s	589,5
2	Cột nước tính toán H _{tt}	m	12,2
3	Công suất lắp máy	MW	63,0
4	Công suất đảm bảo	MW	21,5
5	Loại tuốc bin		Capsule
6	Số lượng tổ máy	Tổ máy	03

PHỤ LỤC II
SỐ LIỆU VÀ BIỂU ĐỒ ĐẶC TRƯNG QUAN HỆ HỒ CHỨA

Bảng quan hệ (V~F~Z) hồ Sê San 4A

Z Mức nước (m)	139	145	150	155	155,2	160	165	170
F (km ²)	0,0	0,62	1,14	1,73	1,75	2,21	2,57	3,14
V hồ (10 ⁶ m ³)	0,0	1,25	5,58	12,7	13,13	22,29	33,98	48,23

Đồ thị quan hệ (V~F~Z) hồ Sê San 4A

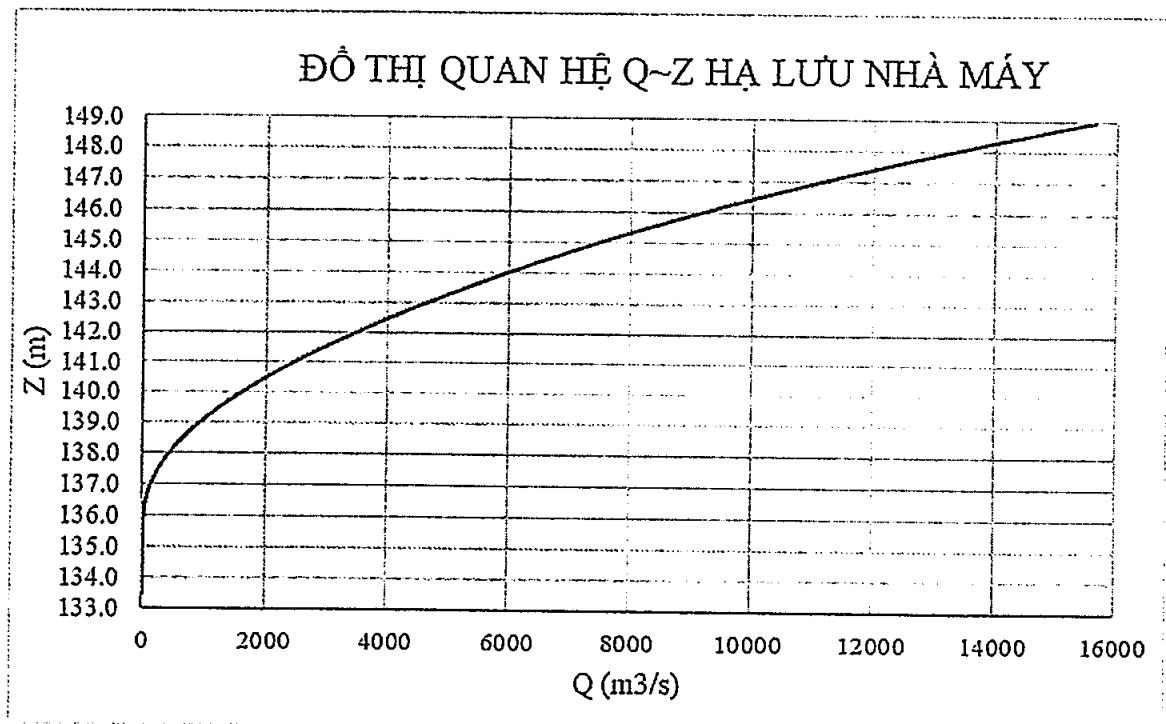


PHỤ LỤC III
SỐ LIỆU VÀ BIỂU ĐỒ QUAN HỆ MỨC NƯỚC HẠ LƯU NHÀ MÁY

Bảng quan hệ (Q~Z) hạ lưu nhà máy

Z	Q	Z	Q
(m)	(m ³ /s)	(m)	(m ³ /s)
133,50	0,00	141,50	2906,00
134,00	0,00	142,00	3435,00
134,50	0,00	142,50	4004,00
135,00	0,00	143,00	4612,00
135,50	0,40	143,50	5258,00
136,00	9,28	144,00	5942,00
136,50	41,30	144,50	6669,00
137,00	115,00	145,00	7439,00
137,50	237,00	145,50	8257,00
138,00	408,00	146,00	9128,00
138,50	628,00	146,50	10056,00
139,00	897,00	147,00	11046,00
139,50	1211,00	147,50	12097,00
140,00	1570,00	148,00	13208,00
140,50	1972,00	148,50	14380,00
141,00	2418,00	149,00	15616,00

Đồ thị quan hệ (Q~Z) hạ lưu nhà máy



VIỆC
 T
 VÀ
 NG
 HIỆP
 HUỖN

PHỤ LỤC IV
QUAN HỆ LƯU LƯỢNG QUA CỐNG XẢ VỚI MỨC NƯỚC HỒ

Mức nước hồ (m)	Chiều cao cột nước (m)	Độ mở cống (m)	Lưu lượng xả qua một cống (m ³ /s)	Lưu lượng xả qua hai cống (m ³ /s)
150,0	12,0	1,0	43,28	86,55
		2,0	84,20	168,41
		3,0	122,69	245,37
		4,0	158,60	317,21
		5,0	191,83	383,67
		6,0	222,23	444,45
		7,0	249,62	499,23
152,0	14,0	1,0	46,92	93,84
		2,0	91,68	183,37
		3,0	134,21	268,41
		4,0	174,40	348,81
		5,0	212,18	424,36
		6,0	247,43	494,86
		7,0	280,04	560,07
154,0	16,0	1,0	50,30	100,61
		2,0	98,60	197,19
		3,0	144,81	289,62
		4,0	188,89	377,77
		5,0	230,74	461,48
		6,0	270,30	540,59
		7,0	307,46	614,93
155,2	17,2	1,0	52,23	104,46
		2,0	102,52	205,04
		3,0	150,82	301,64
		4,0	197,07	394,13
		5,0	241,19	482,39
		6,0	283,13	566,26
		7,0	322,80	645,61



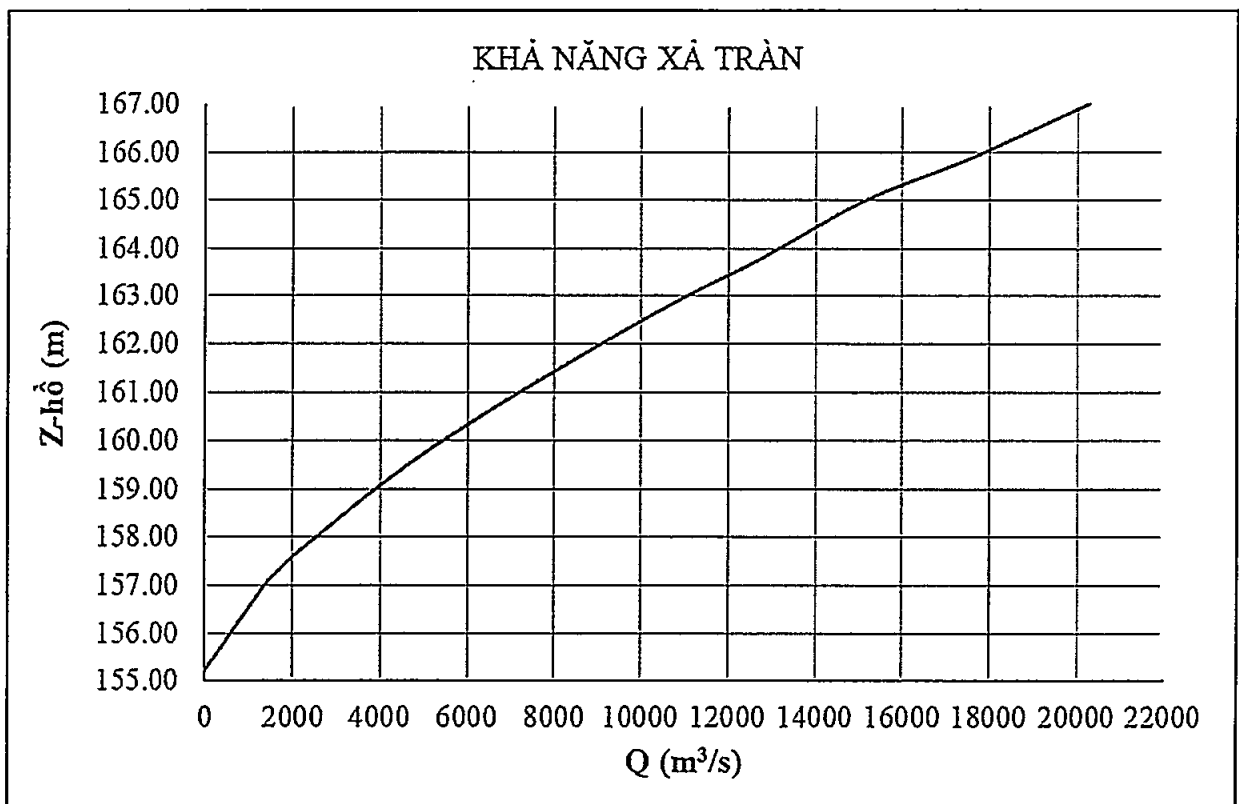
160,0	16,4	1,0	50,95	101,91
		2,0	99,92	199,84
		3,0	146,84	293,68
		4,0	191,65	383,30
		5,0	234,28	468,55
		6,0	274,64	549,28
		7,0	312,66	625,32
164,88	16,1	1,0	50,47	100,93
		2,0	98,93	197,86
		3,0	145,32	290,65
		4,0	189,58	379,16
		5,0	231,63	463,26
		6,0	271,39	542,78
		7,0	308,77	617,54

PHỤ LỤC V
SỐ LIỆU VÀ BIỂU ĐỒ QUAN HỆ MỨC NƯỚC HỒ CHỨA – LƯU LƯỢNG XẢ
QUA TRÀN TỰ DO

Bảng tổng hợp khả năng xả qua tràn tự do

Z (m)	155,2	156,99	157,28	157,71	159,83	162,56	163,75	164,86	165,91	167,0
Q (m ³ /s)	0,0	1355	1655	2155	5155	10155	112660	15155	17655	20260

Đồ thị khả năng xả qua tràn tự do



PHỤ LỤC VI
BIỂU ĐỒ TẦN SUẤT LŨ THIẾT KẾ, KIỂM TRA

Bảng tính toán điều tiết lũ kiểm tra P=0,02%

T, gian	Lưu lượng m ³ /s			Qxã	DelQ	DelV	Vhồ	Zhồ
	giờ	Q _{đến}	Q _{p,điện}	Q _{đếnTB}	m ³ /s	m ³ /s	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³
B, đầu							13,1300	155,20
0	2248,3	589,5	1658,8	1131,88	526,8937	1,89682	15,0268	156,19
1	2077,6	589,5	1573,4	1433,17	140,2503	0,50490	15,5317	156,46
2	2416,8	589,5	1657,7	1586,35	71,3087	0,25671	15,7884	156,59
3	2768,1	589,5	2002,9	1870,62	132,3278	0,47638	16,2648	156,84
4	3087,2	589,5	2338,2	2189,66	148,5160	0,53466	16,7995	157,12
5	3369,3	589,5	2638,7	2496,10	142,6474	0,51353	17,3130	157,39
6	5335,1	589,5	3762,7	3360,36	402,3160	1,44834	18,7613	158,15
7	7285,0	589,5	5720,5	4970,85	749,6923	2,69889	21,4602	159,57
8	9245,5	589,5	7675,8	6948,45	727,3269	2,61838	24,0786	160,77
9	11885,5	589,5	9976,0	9216,04	759,9731	2,73590	26,8145	161,94
10	12379,8	589,5	11543,2	10959,02	584,1510	2,10294	28,9175	162,83
11	12875,5	589,5	12038,2	11767,28	270,8862	0,97519	29,8926	163,25
12	13394,4	589,5	12545,5	12350,12	195,3348	0,70321	30,5958	163,55
13	13619,0	589,5	12917,2	12774,85	142,3479	0,51245	31,1083	163,77
14	13797,2	589,5	13118,6	13032,31	86,2857	0,31063	31,4189	163,90
15	13927,4	589,5	13272,8	13212,44	60,3708	0,21733	31,6363	164,00
16	14100,4	589,5	13424,4	13371,20	53,2045	0,19154	31,8278	164,08
17	14229,6	589,5	13575,5	13524,20	51,2779	0,18460	32,0124	164,16
18	14432,0	589,5	13741,3	13686,81	54,4972	0,19619	32,2086	164,24
19	14706,7	589,5	13979,9	13906,30	73,5643	0,26483	32,4734	164,36
20	14873,6	589,5	14200,6	14126,75	73,8815	0,26597	32,7394	164,47
21	15011,9	589,5	14353,2	14296,38	56,8513	0,20466	32,9441	164,56
22	15167,6	589,5	14500,2	14449,07	51,1718	0,18422	33,1283	164,64
23	15271,3	589,5	14630,0	14584,55	45,4049	0,16346	33,2917	164,71
24	15632,5	589,5	14862,4	14792,66	69,7498	0,25110	33,5428	164,81
25	15822,8	589,5	15138,1	15051,43	86,7229	0,31220	33,8550	164,95
26	16115,7	589,5	15379,7	15288,58	91,1654	0,32820	34,1832	165,07
27	16407,0	589,5	15671,8	15557,95	113,8905	0,41001	34,5932	165,22
28	16689,0	589,5	15958,5	15840,10	118,3801	0,42617	35,0194	165,36
29	16958,8	589,5	16234,4	16117,50	116,8950	0,42082	35,4402	165,51
30	17211,0	589,5	16495,4	16383,38	112,0352	0,40333	35,8436	165,65
31	17431,7	589,5	16731,8	16628,54	103,3004	0,37188	36,2154	165,78
32	17614,9	589,5	16933,8	16843,29	90,4783	0,32572	36,5412	165,90
33	17758,4	589,5	17097,1	17021,86	75,2391	0,27086	36,8120	165,99
34	17863,3	589,5	17221,3	17162,21	59,1273	0,21286	37,0249	166,07
35	17927,5	589,5	17305,9	17263,31	42,5954	0,15334	37,1782	166,12
36	17950,3	589,5	17349,4	17323,88	25,5184	0,09187	37,2701	166,15
37	17934,2	589,5	17352,7	17344,19	8,5582	0,03081	37,3009	166,17
38	17879,7	589,5	17317,5	17325,38	-7,9203	-0,02851	37,2724	166,16
39	17786,1	589,5	17243,4	17267,70	-24,2986	-0,08748	37,1849	166,12
40	17657,4	589,5	17132,2	17172,37	-40,1550	-0,14456	37,0404	166,07

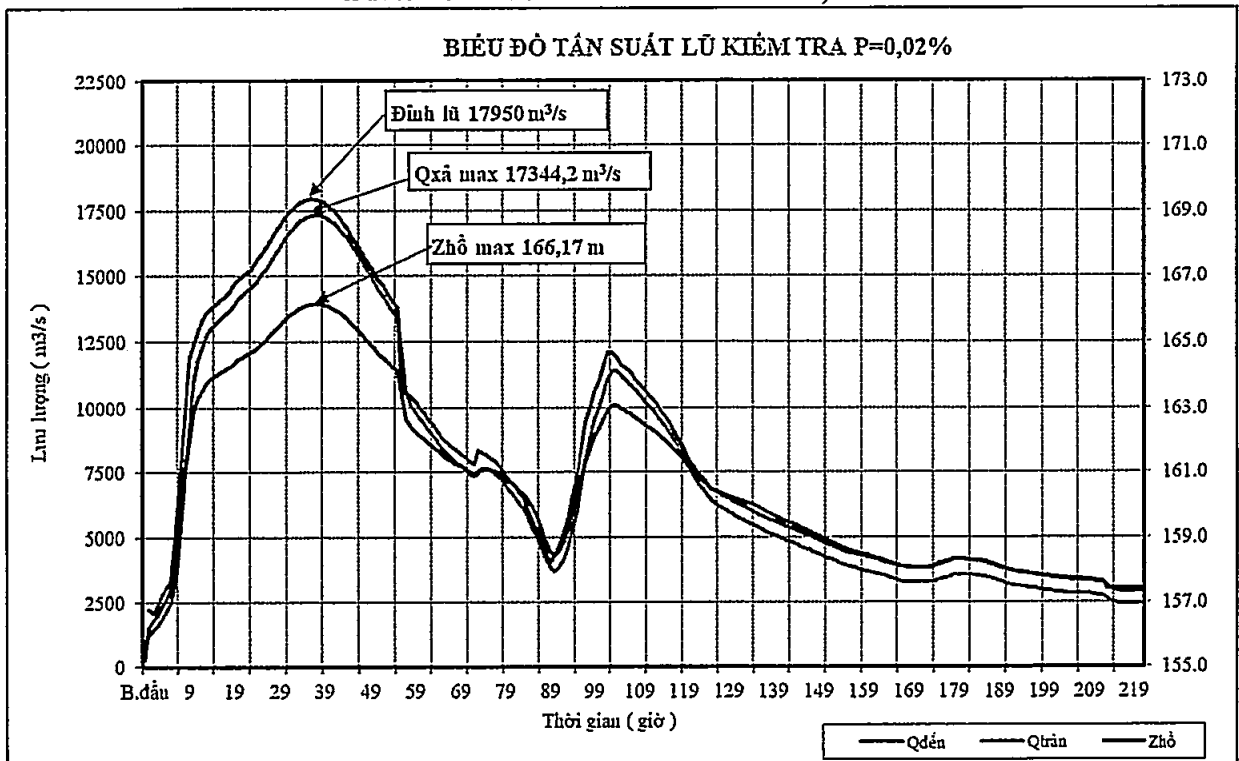
41	17503,4	589,5	16990,9	17044,69	-53,7882	-0,19364	36,8467	166,01
42	17315,2	589,5	16819,8	16886,46	-66,6619	-0,23998	36,6067	165,92
43	17082,2	589,5	16609,2	16691,37	-82,1896	-0,29588	36,3108	165,82
44	16812,2	589,5	16357,7	16456,62	-98,9041	-0,35605	35,9548	165,69
45	16527,2	589,5	16080,2	16191,80	-111,5831	-0,40170	35,5531	165,55
46	16235,7	589,5	15791,9	15910,47	-118,5451	-0,42676	35,1263	165,40
47	15943,3	589,5	15500,0	15621,69	-121,6992	-0,43812	34,6882	165,25
48	15652,7	589,5	15208,5	15330,63	-122,1420	-0,43971	34,2485	165,09
49	15366,9	589,5	14920,3	15035,10	-114,8025	-0,41329	33,8352	164,94
50	15102,5	589,5	14645,2	14742,95	-97,7353	-0,35185	33,4834	164,79
51	14841,5	589,5	14382,5	14473,07	-90,5997	-0,32616	33,1572	164,65
52	14582,1	589,5	14122,3	14210,37	-88,0904	-0,31713	32,8401	164,51
53	14324,5	589,5	13863,8	13950,80	-86,9953	-0,31318	32,5269	164,38
54	14068,3	589,5	13606,9	13693,21	-86,3299	-0,31079	32,2161	164,25
55	13811,8	589,5	13350,5	13436,53	-86,0237	-0,30969	31,9064	164,11
56	10748,3	589,5	11690,6	12128,82	-438,2726	-1,57778	30,3286	163,44
57	10577,2	589,5	10073,3	10589,24	-515,9839	-1,85754	28,4711	162,64
58	10411,3	589,5	9904,7	10076,55	-171,8266	-0,61858	27,8525	162,38
59	10245,4	589,5	9738,8	9823,60	-84,7727	-0,30518	27,5473	162,25
60	9998,8	589,5	9532,6	9605,64	-73,0497	-0,26298	27,2844	162,14
61	9752,2	589,5	9286,0	9366,23	-80,2360	-0,28885	26,9955	162,01
62	9509,0	589,5	9041,1	9122,73	-81,6081	-0,29379	26,7017	161,89
63	9265,9	589,5	8798,0	8879,49	-81,5208	-0,29347	26,4083	161,76
64	9022,7	589,5	8554,8	8636,32	-81,4989	-0,29340	26,1149	161,64
65	8779,6	589,5	8311,7	8393,16	-81,4934	-0,29338	25,8215	161,51
66	8633,1	589,5	8116,8	8186,21	-69,3587	-0,24969	25,5718	161,40
67	8486,6	589,5	7970,4	8024,55	-54,1794	-0,19505	25,3767	161,32
68	8343,6	589,5	7825,6	7875,55	-49,9373	-0,17977	25,1970	161,24
69	8200,5	589,5	7682,6	7731,01	-48,4408	-0,17439	25,0226	161,17
70	8055,4	589,5	7538,5	7586,80	-48,3308	-0,17399	24,8486	161,09
71	7910,2	589,5	7393,3	7441,88	-48,5689	-0,17485	24,6737	161,02
72	7806,1	589,5	7268,7	7312,15	-43,4794	-0,15653	24,5172	160,95
73	8327,4	589,5	7477,3	7435,82	41,4489	0,14922	24,6664	161,02
74	8216,0	589,5	7682,2	7620,38	61,8530	0,22267	24,8891	161,11
75	8104,6	589,5	7570,8	7583,26	-12,4413	-0,04479	24,8443	161,09
76	7993,2	589,5	7459,4	7490,49	-31,0905	-0,11193	24,7324	161,04
77	7881,8	589,5	7348,0	7383,76	-35,7717	-0,12878	24,6036	160,99
78	7642,2	589,5	7172,5	7225,53	-53,0290	-0,19090	24,4127	160,91
79	7402,7	589,5	6932,9	7006,39	-73,4430	-0,26439	24,1483	160,79
80	7164,6	589,5	6694,1	6772,52	-78,3797	-0,28217	23,8661	160,67
81	6926,6	589,5	6456,1	6535,52	-79,4313	-0,28595	23,5802	160,55
82	6689,5	589,5	6218,6	6298,12	-79,5640	-0,28643	23,2938	160,43
83	6452,4	589,5	5981,5	6060,95	-79,4848	-0,28615	23,0076	160,31
84	6046,9	589,5	5660,1	5760,75	-100,6112	-0,36220	22,6454	160,15
85	5643,3	589,5	5255,6	5389,85	-134,2334	-0,48324	22,1622	159,93
86	5239,8	589,5	4852,1	5022,88	-170,8230	-0,61496	21,5472	159,61
87	4836,2	589,5	4448,5	4630,95	-182,4454	-0,65680	20,8904	159,27
88	4433,7	589,5	4045,5	4231,45	-185,9709	-0,66950	20,2209	158,92
89	4031,1	589,5	3642,9	3829,84	-186,9484	-0,67301	19,5479	158,56
90	4344,7	589,5	3598,4	3671,92	-73,5136	-0,26465	19,2833	158,42
91	4657,8	589,5	3911,8	3835,60	76,1920	0,27429	19,5575	158,57

92	5157,4	589,5	4318,1	4164,84	153,2617	0,55174	20,1093	158,86
93	5656,7	589,5	4817,6	4610,23	207,3305	0,74639	20,8557	159,25
94	6464,3	589,5	5471,0	5197,59	273,4205	0,98431	21,8400	159,76
95	7271,6	589,5	6278,5	5980,94	297,5246	1,07109	22,9111	160,27
96	8278,7	589,5	7185,7	6883,27	302,4120	1,08868	23,9998	160,73
97	9378,2	589,5	8239,0	7898,66	340,3049	1,22510	25,2249	161,26
98	9995,3	589,5	9097,3	8796,41	300,8751	1,08315	26,3080	161,72
99	10596,0	589,5	9706,2	9477,81	228,3690	0,82213	27,1301	162,07
100	11060,3	589,5	10238,7	10047,69	190,9911	0,68757	27,8177	162,36
101	11598,8	589,5	10740,1	10566,28	173,8028	0,62569	28,4434	162,63
102	12089,6	589,5	11254,7	11081,90	172,8103	0,62212	29,0655	162,90
103	12082,0	589,5	11496,3	11392,27	104,0188	0,37447	29,4400	163,06
104	11908,6	589,5	11405,8	11402,38	3,3870	0,01219	29,4522	163,06
105	11638,3	589,5	11183,9	11238,75	-54,8387	-0,19742	29,2548	162,98
106	11504,5	589,5	10981,9	11046,36	-64,4789	-0,23212	29,0226	162,88
107	11370,6	589,5	10848,0	10897,81	-49,7849	-0,17923	28,8434	162,80
108	11128,9	589,5	10660,2	10719,86	-59,6403	-0,21471	28,6287	162,71
109	10887,2	589,5	10418,5	10494,17	-75,6393	-0,27230	28,3564	162,59
110	10714,6	589,5	10211,4	10282,36	-70,9856	-0,25555	28,1008	162,49
111	10542,1	589,5	10038,8	10099,97	-61,1289	-0,22006	27,8808	162,39
112	10322,0	589,5	9842,6	9907,19	-64,6107	-0,23260	27,6482	162,29
113	10102,0	589,5	9622,5	9693,97	-71,4596	-0,25725	27,3909	162,18
114	9850,9	589,5	9386,9	9463,99	-77,0758	-0,27747	27,1135	162,06
115	9599,7	589,5	9135,8	9218,18	-82,3827	-0,29658	26,8169	161,94
116	9348,6	589,5	8884,7	8968,39	-83,7148	-0,30137	26,5155	161,81
117	9037,8	589,5	8603,7	8695,24	-91,5452	-0,32956	26,1859	161,67
118	8726,9	589,5	8292,9	8393,86	-101,0067	-0,36362	25,8223	161,51
119	8416,1	589,5	7982,0	8085,39	-103,3817	-0,37217	25,4501	161,35
120	7940,5	589,5	7588,8	7713,43	-124,6590	-0,44877	25,0014	161,16
121	7718,8	589,5	7240,1	7358,93	-118,8096	-0,42771	24,5737	160,98
122	7497,1	589,5	7018,4	7103,91	-85,4698	-0,30769	24,2660	160,85
123	7275,4	589,5	6796,8	6873,86	-77,1009	-0,27756	23,9884	160,73
124	7055,0	589,5	6575,7	6650,55	-74,8392	-0,26942	23,7190	160,61
125	6834,7	589,5	6355,4	6429,46	-74,0981	-0,26675	23,4522	160,50
126	6739,0	589,5	6197,4	6255,62	-58,2600	-0,20974	23,2425	160,41
127	6643,3	589,5	6101,7	6140,32	-38,6446	-0,13912	23,1034	160,35
128	6547,7	589,5	6006,0	6039,74	-33,7084	-0,12135	22,9820	160,30
129	6452,0	589,5	5910,4	5942,86	-32,4693	-0,11689	22,8651	160,25
130	6355,9	589,5	5814,5	5846,68	-32,2326	-0,11604	22,7491	160,20
131	6259,8	589,5	5718,3	5750,54	-32,2227	-0,11600	22,6331	160,15
132	6173,1	589,5	5626,9	5657,96	-31,0276	-0,11170	22,5214	160,10
133	6086,4	589,5	5540,2	5569,59	-29,3418	-0,10563	22,4158	160,05
134	5999,8	589,5	5453,6	5482,84	-29,2256	-0,10521	22,3106	160,01
135	5913,1	589,5	5367,0	5402,37	-35,3877	-0,12740	22,1832	159,94
136	5826,9	589,5	5280,5	5318,99	-38,4472	-0,13841	22,0447	159,87
137	5740,9	589,5	5194,4	5234,23	-39,8233	-0,14336	21,9014	159,80
138	5670,4	589,5	5116,2	5153,66	-37,5051	-0,13502	21,7664	159,73
139	5600,0	589,5	5045,7	5080,02	-34,2784	-0,12340	21,6430	159,66
140	5529,7	589,5	4975,4	5008,62	-33,2377	-0,11966	21,5233	159,60
141	5459,3	589,5	4905,0	4937,93	-32,9072	-0,11847	21,4048	159,54
142	5389,3	589,5	4834,8	4867,56	-32,7552	-0,11792	21,2869	159,47

143	5319,2	589,5	4764,7	4797,40	-32,6599	-0,11758	21,1693	159,41
144	5248,2	589,5	4694,2	4726,96	-32,7913	-0,11805	21,0513	159,35
145	5177,1	589,5	4623,1	4656,11	-32,9791	-0,11872	20,9326	159,29
146	5106,0	589,5	4552,1	4585,11	-33,0544	-0,11900	20,8136	159,23
147	5035,0	589,5	4481,0	4514,05	-33,0783	-0,11908	20,6945	159,16
148	4963,0	589,5	4409,5	4442,70	-33,2112	-0,11956	20,5749	159,10
149	4891,2	589,5	4337,6	4371,00	-33,3788	-0,12016	20,4548	159,04
150	4819,5	589,5	4265,8	4299,24	-33,4051	-0,12026	20,3345	158,98
151	4747,7	589,5	4194,1	4227,48	-33,4022	-0,12025	20,2143	158,91
152	4676,0	589,5	4122,4	4155,76	-33,3856	-0,12019	20,0941	158,85
153	4604,3	589,5	4050,7	4084,05	-33,3803	-0,12017	19,9739	158,79
154	4532,7	589,5	3979,0	4012,38	-33,3630	-0,12011	19,8538	158,72
155	4461,2	589,5	3907,5	3940,79	-33,3261	-0,11997	19,7338	158,66
156	4418,3	589,5	3850,2	3879,01	-28,7603	-0,10354	19,6303	158,61
157	4375,4	589,5	3807,4	3830,12	-22,7559	-0,08192	19,5484	158,56
158	4332,5	589,5	3764,5	3785,34	-20,8486	-0,07506	19,4733	158,52
159	4289,7	589,5	3721,6	3741,85	-20,2428	-0,07287	19,4004	158,49
160	4247,6	589,5	3679,1	3699,05	-19,9250	-0,07173	19,3287	158,45
161	4205,6	589,5	3637,1	3656,77	-19,6831	-0,07086	19,2579	158,41
162	4152,0	589,5	3589,3	3610,71	-21,4386	-0,07718	19,1807	158,37
163	4098,3	589,5	3535,6	3559,49	-23,8444	-0,08584	19,0948	158,33
164	4044,8	589,5	3482,1	3506,66	-24,5929	-0,08853	19,0063	158,28
165	3991,2	589,5	3428,5	3453,32	-24,8306	-0,08939	18,9169	158,23
166	3937,5	589,5	3374,9	3399,78	-24,9218	-0,08972	18,8272	158,19
167	3868,9	589,5	3313,7	3341,06	-27,3352	-0,09841	18,7288	158,13
168	3867,9	589,5	3278,9	3298,64	-19,7442	-0,07108	18,6577	158,10
169	3866,9	589,5	3277,9	3284,48	-6,5910	-0,02373	18,6340	158,08
170	3866,0	589,5	3276,9	3279,33	-2,3979	-0,00863	18,6253	158,08
171	3865,0	589,5	3276,0	3277,04	-1,0660	-0,00384	18,6215	158,08
172	3864,3	589,5	3275,2	3275,76	-0,5976	-0,00215	18,6194	158,08
173	3863,6	589,5	3274,5	3274,89	-0,4034	-0,00145	18,6179	158,08
174	3918,8	589,5	3301,7	3293,20	8,5239	0,03069	18,6486	158,09
175	3974,0	589,5	3356,9	3336,68	20,2405	0,07287	18,7215	158,13
176	4029,1	589,5	3412,1	3388,13	23,9470	0,08621	18,8077	158,18
177	4084,3	589,5	3467,2	3442,10	25,1244	0,09045	18,8981	158,22
178	4139,6	589,5	3522,5	3496,94	25,5286	0,09190	18,9900	158,27
179	4195,0	589,5	3577,8	3552,12	25,6872	0,09247	19,0825	158,32
180	4177,3	589,5	3596,7	3582,52	14,1502	0,05094	19,1334	158,35
181	4159,7	589,5	3579,0	3580,12	-1,1170	-0,00402	19,1294	158,34
182	4142,1	589,5	3561,4	3567,33	-5,9513	-0,02142	19,1080	158,33
183	4124,4	589,5	3543,8	3551,25	-7,4869	-0,02695	19,0810	158,32
184	4107,0	589,5	3526,2	3534,15	-7,9596	-0,02865	19,0524	158,30
185	4089,5	589,5	3508,7	3516,80	-8,0795	-0,02909	19,0233	158,29
186	4033,3	589,5	3471,9	3486,16	-14,2616	-0,05134	18,9720	158,26
187	3977,2	589,5	3415,7	3438,11	-22,3693	-0,08053	18,8914	158,22
188	3921,0	589,5	3359,6	3384,52	-24,9446	-0,08980	18,8016	158,17
189	3864,8	589,5	3303,4	3329,18	-25,7627	-0,09275	18,7089	158,12
190	3808,5	589,5	3247,2	3273,21	-26,0527	-0,09379	18,6151	158,07
191	3752,2	589,5	3190,9	3217,01	-26,1600	-0,09418	18,5209	158,02
192	3724,7	589,5	3149,0	3170,58	-21,6130	-0,07781	18,4431	157,98
193	3697,2	589,5	3121,5	3137,06	-15,6027	-0,05617	18,3869	157,95

194	3669,8	589,5	3094,0	3107,68	-13,6785	-0,04924	18,3377	157,93
195	3642,3	589,5	3066,5	3079,61	-13,0673	-0,04704	18,2906	157,90
196	3614,7	589,5	3039,0	3051,89	-12,9034	-0,04645	18,2442	157,88
197	3587,0	589,5	3011,3	3024,22	-12,8816	-0,04637	18,1978	157,86
198	3562,6	589,5	2985,3	2997,66	-12,3626	-0,04451	18,1533	157,83
199	3538,2	589,5	2960,9	2972,59	-11,6707	-0,04201	18,1113	157,81
200	3513,8	589,5	2936,5	2947,96	-11,4660	-0,04128	18,0700	157,79
201	3489,4	589,5	2912,1	2923,47	-11,4010	-0,04104	18,0290	157,77
202	3465,1	589,5	2887,7	2899,08	-11,3501	-0,04086	17,9881	157,75
203	3440,9	589,5	2863,5	2874,80	-11,3037	-0,04069	17,9474	157,72
204	3440,5	589,5	2851,2	2858,71	-7,4894	-0,02696	17,9205	157,71
205	3440,2	589,5	2850,9	2853,36	-2,4933	-0,00898	17,9115	157,71
206	3439,9	589,5	2850,5	2851,44	-0,8912	-0,00321	17,9083	157,70
207	3439,6	589,5	2850,2	2850,62	-0,3823	-0,00138	17,9069	157,70
208	3415,1	589,5	2837,8	2841,90	-4,0610	-0,01462	17,8923	157,70
209	3390,7	589,5	2813,4	2822,44	-9,0546	-0,03260	17,8597	157,68
210	3366,2	589,5	2788,9	2799,59	-10,6408	-0,03831	17,8214	157,66
211	3341,8	589,5	2764,5	2775,65	-11,1446	-0,04012	17,7813	157,64
212	3317,3	589,5	2740,1	2751,36	-11,3047	-0,04070	17,7406	157,62
213	3032,0	589,5	2585,2	2637,97	-52,7822	-0,19002	17,5505	157,52
214	3031,9	589,5	2442,5	2504,57	-62,1017	-0,22357	17,3270	157,40
215	3031,7	589,5	2442,3	2462,07	-19,7799	-0,07121	17,2558	157,36
216	3031,5	589,5	2442,1	2448,46	-6,3368	-0,02281	17,2330	157,35
217	3031,4	589,5	2442,0	2444,02	-2,0667	-0,00744	17,2255	157,35
218	3031,2	589,5	2441,8	2442,50	-0,7104	-0,00256	17,2230	157,34
219	3031,0	589,5	2441,6	2441,90	-0,2795	-0,00101	17,2220	157,34
220	3030,9	589,5	2441,4	2441,59	-0,1427	-0,00051	17,2214	157,34
221	3030,7	589,5	2441,3	2441,38	-0,0992	-0,00036	17,2211	157,34

Biểu đồ tần suất lũ kiểm tra P=0,02%



Bảng tính toán điều tiết lũ thiết kế P=0,1%

T, gian	Lưu lượng m ³ /s			Qxả tràn	DelQ	DelV	Vhồ	Zhồ
giờ	Q _{ứớc}	Q _{p,điện}	Q _{ảTB}	m ³ /s	m ³ /s	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	m
B, đầu							13,1300	155,20
0	1589,3	589,5	999,8	682,26	317,5925	1,14333	14,2733	155,80
1	1486,5	589,5	948,4	863,89	84,5510	0,30438	14,5777	155,96
2	1819,3	589,5	1063,4	1000,03	63,3757	0,22815	14,8059	156,08
3	2162,0	589,5	1401,1	1273,74	127,4111	0,45868	15,2645	156,32
4	2478,3	589,5	1730,7	1585,52	145,1341	0,52248	15,7870	156,59
5	2764,2	589,5	2031,7	1890,01	141,7410	0,51027	16,2973	156,86
6	4717,5	589,5	3151,4	2750,70	400,6577	1,44237	17,7397	157,62
7	6657,8	589,5	5098,2	4352,52	745,6498	2,68434	20,4240	159,02
8	8606,8	589,5	7042,8	6248,49	794,3090	2,85951	23,2835	160,42
9	10170,0	589,5	8798,9	8133,92	664,9710	2,39390	25,6774	161,45
10	11020,7	589,5	10005,8	9517,77	488,0739	1,75707	27,4345	162,20
11	11395,6	589,5	10618,6	10331,60	287,0301	1,03331	28,4678	162,64
12	11678,8	589,5	10947,7	10787,05	160,6332	0,57828	29,0461	162,89
13	12015,1	589,5	11257,5	11134,81	122,6485	0,44153	29,4876	163,08
14	12314,4	589,5	11575,2	11460,01	115,2127	0,41477	29,9024	163,26
15	12505,9	589,5	11820,6	11727,00	93,6479	0,33713	30,2395	163,40
16	12693,8	589,5	12010,4	11936,50	73,8884	0,26600	30,5055	163,51
17	12841,1	589,5	12178,0	12115,02	62,9628	0,22667	30,7322	163,61
18	12988,4	589,5	12325,3	12270,46	54,8211	0,19736	30,9295	163,70
19	13082,8	589,5	12446,1	12400,33	45,8052	0,16490	31,0944	163,77
20	13200,9	589,5	12552,4	12512,72	39,6386	0,14270	31,2371	163,83
21	13351,9	589,5	12686,9	12641,49	45,4163	0,16350	31,4006	163,90
22	13525,7	589,5	12849,3	12795,12	54,1851	0,19507	31,5957	163,98
23	13837,3	589,5	13092,0	13014,57	77,3971	0,27863	31,8743	164,10
24	14059,1	589,5	13358,7	13268,98	89,7269	0,32302	32,1973	164,24
25	14150,9	589,5	13515,5	13451,24	64,2828	0,23142	32,4287	164,34
26	14250,6	589,5	13611,2	13569,52	41,7177	0,15018	32,5789	164,40
27	14369,0	589,5	13720,3	13680,97	39,3070	0,14151	32,7204	164,46
28	14501,3	589,5	13845,6	13802,71	42,9338	0,15456	32,8750	164,53
29	14636,8	589,5	13979,6	13933,46	46,1159	0,16602	33,0410	164,60
30	14763,6	589,5	14110,7	14064,52	46,2235	0,16640	33,2074	164,67
31	14871,6	589,5	14228,1	14185,47	42,6596	0,15357	33,3610	164,74
32	14954,3	589,5	14323,5	14287,50	35,9826	0,12954	33,4905	164,79
33	15011,4	589,5	14393,4	14365,77	27,6052	0,09938	33,5899	164,83
34	15046,4	589,5	14439,4	14420,23	19,2067	0,06914	33,6591	164,86
35	15060,0	589,5	14463,7	14452,31	11,4243	0,04113	33,7002	164,87
36	15052,3	589,5	14466,7	14462,84	3,8237	0,01377	33,7139	164,88
37	15026,1	589,5	14449,7	14453,15	-3,4198	-0,01231	33,7009	164,87
38	14982,1	589,5	14414,6	14424,68	-10,0405	-0,03615	33,6647	164,86
39	14920,1	589,5	14361,6	14378,06	-16,4413	-0,05919	33,6055	164,84
40	14841,6	589,5	14291,3	14313,95	-22,6130	-0,08141	33,5241	164,81
41	14754,3	589,5	14208,4	14235,94	-27,5129	-0,09905	33,4251	164,76
42	14650,3	589,5	14112,8	14144,91	-32,1057	-0,11558	33,3095	164,71
43	14519,0	589,5	13995,1	14034,19	-39,0474	-0,14057	33,1689	164,65
44	14363,8	589,5	13851,9	13899,42	-47,5343	-0,17112	32,9978	164,58

45	14190,0	589,5	13687,4	13742,68	-55,2804	-0,19901	32,7988	164,49
46	14005,0	589,5	13508,0	13569,18	-61,1914	-0,22029	32,5785	164,40
47	11493,6	589,5	12159,8	12527,25	-367,4800	-1,32293	31,2556	163,83
48	11141,6	589,5	10728,1	11197,18	-469,1031	-1,68877	29,5668	163,11
49	10789,6	589,5	10376,1	10590,18	-214,0834	-0,77070	28,7961	162,78
50	10558,5	589,5	10084,5	10216,37	-131,8390	-0,47462	28,3215	162,58
51	10314,3	589,5	9846,9	9943,21	-96,3389	-0,34682	27,9747	162,43
52	10091,3	589,5	9613,3	9699,32	-86,0189	-0,30967	27,6650	162,30
53	9855,3	589,5	9383,8	9466,07	-82,2642	-0,29615	27,3688	162,17
54	9683,0	589,5	9179,7	9254,34	-74,6747	-0,26883	27,1000	162,06
55	9513,8	589,5	9008,9	9072,90	-63,9935	-0,23038	26,8696	161,96
56	9352,6	589,5	8843,7	8903,44	-59,7669	-0,21516	26,6545	161,87
57	9191,3	589,5	8682,5	8740,07	-57,6189	-0,20743	26,4470	161,78
58	9034,5	589,5	8523,4	8579,89	-56,4935	-0,20338	26,2437	161,69
59	8877,6	589,5	8366,5	8422,15	-55,6348	-0,20029	26,0434	161,61
60	8654,7	589,5	8176,6	8240,66	-64,0098	-0,23044	25,8129	161,51
61	8431,9	589,5	7953,8	8028,60	-74,7924	-0,26925	25,5437	161,39
62	8211,9	589,5	7732,4	7809,60	-77,2363	-0,27805	25,2656	161,27
63	7991,8	589,5	7512,3	7589,85	-77,5061	-0,27902	24,9866	161,15
64	7771,8	589,5	7292,3	7369,89	-77,5764	-0,27928	24,7073	161,03
65	7551,8	589,5	7072,3	7149,88	-77,5947	-0,27934	24,4280	160,91
66	7441,7	589,5	6907,2	6970,49	-63,2689	-0,22777	24,2002	160,82
67	7331,6	589,5	6797,1	6842,33	-45,2031	-0,16273	24,0375	160,75
68	7224,3	589,5	6688,4	6728,56	-40,1252	-0,14445	23,8931	160,69
69	7117,0	589,5	6581,2	6619,59	-38,4338	-0,13836	23,7547	160,63
70	7008,0	589,5	6473,0	6511,22	-38,2189	-0,13759	23,6171	160,57
71	6899,0	589,5	6364,0	6402,38	-38,3891	-0,13820	23,4789	160,51
72	6824,7	589,5	6272,3	6306,24	-33,9078	-0,12207	23,3568	160,46
73	7286,3	589,5	6466,0	6424,34	41,6532	0,14995	23,5068	160,52
74	7205,8	589,5	6656,5	6596,00	60,5431	0,21796	23,7247	160,61
75	7125,3	589,5	6576,0	6581,23	-5,2099	-0,01876	23,7060	160,61
76	7044,7	589,5	6495,5	6517,84	-22,3538	-0,08047	23,6255	160,57
77	6964,2	589,5	6415,0	6441,79	-26,8238	-0,09657	23,5289	160,53
78	6793,3	589,5	6289,2	6329,01	-39,7760	-0,14319	23,3858	160,47
79	6622,3	589,5	6118,3	6173,24	-54,9398	-0,19778	23,1880	160,38
80	6452,7	589,5	5948,0	6006,72	-58,7291	-0,21142	22,9765	160,29
81	6283,0	589,5	5778,3	5837,87	-59,5528	-0,21439	22,7622	160,20
82	6114,2	589,5	5609,1	5668,73	-59,6525	-0,21475	22,5474	160,11
83	5945,3	589,5	5440,2	5500,05	-59,8223	-0,21536	22,3320	160,02
84	5548,6	589,5	5157,4	5263,40	-105,9889	-0,38156	21,9505	159,82
85	5153,5	589,5	4761,5	4920,95	-159,4131	-0,57389	21,3766	159,52
86	4758,5	589,5	4366,5	4542,60	-176,1225	-0,63404	20,7426	159,19
87	4363,4	589,5	3971,4	4152,85	-181,4301	-0,65315	20,0894	158,85
88	3969,2	589,5	3576,8	3759,78	-182,9758	-0,65871	19,4307	158,50
89	3574,9	589,5	3182,6	3365,92	-183,3467	-0,66005	18,7706	158,16
90	3872,6	589,5	3134,3	3207,86	-73,5764	-0,26487	18,5058	158,02
91	4169,9	589,5	3431,8	3360,64	71,1192	0,25603	18,7618	158,15
92	4688,5	589,5	3839,7	3687,51	152,1586	0,54777	19,3096	158,44
93	5206,9	589,5	4358,2	4145,16	213,0381	0,76694	20,0765	158,84
94	6090,3	589,5	5059,1	4768,82	290,3176	1,04514	21,1217	159,39
95	6973,6	589,5	5942,5	5578,33	364,1591	1,31097	22,4326	160,06

96	7910,3	589,5	6852,5	6520,27	332,2113	1,19596	23,6286	160,57
97	8487,7	589,5	7609,5	7325,50	283,9987	1,02240	24,6510	161,01
98	9093,9	589,5	8201,3	7972,93	228,3405	0,82203	25,4730	161,36
99	9760,3	589,5	8837,6	8612,14	225,4458	0,81161	26,2846	161,71
100	10423,4	589,5	9502,4	9270,27	232,1155	0,83562	27,1202	162,07
101	10710,5	589,5	9977,5	9793,09	184,3943	0,66382	27,7841	162,35
102	10660,7	589,5	10096,1	10017,12	79,0138	0,28445	28,0685	162,47
103	10510,1	589,5	9995,9	10001,45	-5,5297	-0,01991	28,0486	162,46
104	10281,7	589,5	9806,4	9857,25	-50,8567	-0,18308	27,8655	162,38
105	10063,4	589,5	9583,1	9654,56	-71,4881	-0,25736	27,6082	162,27
106	9947,6	589,5	9416,0	9478,21	-62,1963	-0,22391	27,3842	162,18
107	9831,6	589,5	9300,1	9346,54	-46,4379	-0,16718	27,2171	162,11
108	9628,7	589,5	9140,7	9194,34	-53,6794	-0,19325	27,0238	162,02
109	9425,8	589,5	8937,8	9004,65	-66,9013	-0,24084	26,7830	161,92
110	9385,6	589,5	8816,2	8865,34	-49,1335	-0,17688	26,6061	161,85
111	9345,6	589,5	8776,1	8799,37	-23,2694	-0,08377	26,5223	161,81
112	9204,1	589,5	8685,4	8715,08	-29,7258	-0,10701	26,4153	161,76
113	9062,7	589,5	8543,9	8588,55	-44,6258	-0,16065	26,2547	161,70
114	8869,7	589,5	8376,7	8431,95	-55,2318	-0,19883	26,0558	161,61
115	8676,7	589,5	8183,7	8248,45	-64,7183	-0,23299	25,8228	161,51
116	8483,8	589,5	7990,7	8057,94	-67,1917	-0,24189	25,5810	161,41
117	8133,0	589,5	7718,9	7807,29	-88,4005	-0,31824	25,2627	161,27
118	7782,3	589,5	7368,2	7482,66	-114,4942	-0,41218	24,8505	161,10
119	7431,6	589,5	7017,4	7138,74	-121,2977	-0,43667	24,4139	160,91
120	6974,7	589,5	6613,7	6750,57	-136,9062	-0,49286	23,9210	160,70
121	6728,2	589,5	6262,0	6389,35	-127,3966	-0,45863	23,4624	160,50
122	6481,6	589,5	6015,4	6112,90	-97,5032	-0,35101	23,1114	160,35
123	6235,1	589,5	5768,8	5858,54	-89,7090	-0,32295	22,7884	160,21
124	5989,6	589,5	5522,8	5610,35	-87,5345	-0,31512	22,4733	160,08
125	5744,2	589,5	5277,4	5372,04	-94,6504	-0,34074	22,1325	159,92
126	5658,2	589,5	5111,7	5194,38	-82,6994	-0,29772	21,8348	159,76
127	5572,1	589,5	5025,7	5079,25	-53,5933	-0,19294	21,6419	159,66
128	5486,2	589,5	4939,7	4984,01	-44,3346	-0,15960	21,4823	159,58
129	5400,2	589,5	4853,7	4895,09	-41,3937	-0,14902	21,3333	159,50
130	5313,7	589,5	4767,5	4808,00	-40,5396	-0,14594	21,1873	159,42
131	5227,4	589,5	4681,1	4721,38	-40,3217	-0,14516	21,0422	159,35
132	5199,0	589,5	4623,7	4654,72	-31,0341	-0,11172	20,9304	159,29
133	5170,6	589,5	4595,3	4614,16	-18,8790	-0,06796	20,8625	159,25
134	5142,3	589,5	4566,9	4581,93	-15,0047	-0,05402	20,8085	159,22
135	5113,9	589,5	4538,6	4552,34	-13,7741	-0,04959	20,7589	159,20
136	5085,9	589,5	4510,4	4523,70	-13,3298	-0,04799	20,7109	159,17
137	5058,0	589,5	4482,4	4495,54	-13,1086	-0,04719	20,6637	159,15
138	4963,4	589,5	4421,2	4444,82	-23,6124	-0,08500	20,5787	159,10
139	4868,9	589,5	4326,6	4364,18	-37,5361	-0,13513	20,4436	159,03
140	4774,4	589,5	4232,1	4274,07	-41,9455	-0,15100	20,2926	158,95
141	4679,8	589,5	4137,6	4180,96	-43,3461	-0,15605	20,1365	158,87
142	4585,6	589,5	4043,2	4086,97	-43,7510	-0,15750	19,9790	158,79
143	4491,3	589,5	3949,0	3992,80	-43,8395	-0,15782	19,8212	158,71
144	4444,5	589,5	3878,4	3914,75	-36,3303	-0,13079	19,6904	158,64
145	4397,8	589,5	3831,7	3858,05	-26,3944	-0,09502	19,5954	158,59
146	4350,9	589,5	3784,8	3808,10	-23,2517	-0,08371	19,5117	158,54

X.H
C
Y T
N T
OIT
ONG
ON

147	4304,2	589,5	3738,0	3760,29	-22,2534	-0,08011	19,4316	158,50
148	4256,6	589,5	3690,9	3712,94	-22,0431	-0,07936	19,3522	158,46
149	4209,2	589,5	3643,4	3665,50	-22,0830	-0,07950	19,2727	158,42
150	4136,4	589,5	3583,3	3609,42	-26,1084	-0,09399	19,1787	158,37
151	4063,6	589,5	3510,5	3541,93	-31,4131	-0,11309	19,0656	158,31
152	3990,9	589,5	3437,8	3470,86	-33,0847	-0,11910	18,9465	158,25
153	3918,1	589,5	3365,0	3398,65	-33,6157	-0,12102	18,8255	158,18
154	3845,5	589,5	3292,3	3326,10	-33,7710	-0,12158	18,7039	158,12
155	3772,9	589,5	3219,7	3253,51	-33,7936	-0,12166	18,5823	158,06
156	3738,0	589,5	3166,0	3193,77	-27,8089	-0,10011	18,4822	158,00
157	3703,1	589,5	3131,1	3150,98	-19,9160	-0,07170	18,4105	157,97
158	3668,2	589,5	3096,2	3113,58	-17,4089	-0,06267	18,3478	157,93
159	3633,3	589,5	3061,3	3077,90	-16,6125	-0,05981	18,2880	157,90
160	3599,1	589,5	3026,7	3042,98	-16,2528	-0,05851	18,2295	157,87
161	3565,0	589,5	2992,6	3008,57	-16,0185	-0,05767	18,1718	157,84
162	3538,6	589,5	2962,3	2977,00	-14,6968	-0,05291	18,1189	157,81
163	3512,3	589,5	2935,9	2948,98	-13,0432	-0,04696	18,0719	157,79
164	3486,0	589,5	2909,6	2922,12	-12,5046	-0,04502	18,0269	157,77
165	3459,6	589,5	2883,3	2895,62	-12,3335	-0,04440	17,9825	157,74
166	3433,2	589,5	2856,9	2869,22	-12,2925	-0,04425	17,9383	157,72
167	3395,2	589,5	2824,7	2838,84	-14,1391	-0,05090	17,8874	157,69
168	3374,1	589,5	2795,1	2809,02	-13,8821	-0,04998	17,8374	157,67
169	3353,1	589,5	2774,1	2785,18	-11,0974	-0,03995	17,7974	157,65
170	3332,1	589,5	2753,1	2763,27	-10,1999	-0,03672	17,7607	157,63
171	3311,0	589,5	2732,1	2741,97	-9,9149	-0,03569	17,7250	157,61
172	3290,3	589,5	2711,2	2720,95	-9,7856	-0,03523	17,6898	157,59
173	3269,5	589,5	2690,4	2700,10	-9,7058	-0,03494	17,6549	157,57
174	3343,8	589,5	2717,2	2711,75	5,4214	0,01952	17,6744	157,58
175	3418,2	589,5	2791,5	2766,18	25,3411	0,09123	17,7656	157,63
176	3492,5	589,5	2865,8	2834,19	31,6556	0,11396	17,8796	157,69
177	3566,8	589,5	2940,2	2906,50	33,6613	0,12118	18,0007	157,75
178	3641,3	589,5	3014,6	2980,23	34,3242	0,12357	18,1243	157,82
179	3715,8	589,5	3089,0	3054,48	34,5606	0,12442	18,2487	157,88
180	3684,4	589,5	3110,6	3092,77	17,8258	0,06417	18,3129	157,92
181	3653,0	589,5	3079,2	3083,51	-4,3127	-0,01553	18,2974	157,91
182	3621,7	589,5	3047,8	3059,16	-11,3319	-0,04079	18,2566	157,89
183	3590,3	589,5	3016,5	3030,03	-13,5615	-0,04882	18,2078	157,86
184	3559,0	589,5	2985,1	2999,40	-14,2568	-0,05132	18,1564	157,83
185	3527,8	589,5	2953,9	2968,36	-14,4518	-0,05203	18,1044	157,81
186	3503,7	589,5	2926,2	2939,62	-13,3750	-0,04815	18,0563	157,78
187	3479,6	589,5	2902,2	2914,07	-11,8943	-0,04282	18,0134	157,76
188	3455,6	589,5	2878,1	2889,53	-11,4239	-0,04113	17,9723	157,74
189	3431,5	589,5	2854,0	2865,31	-11,2745	-0,04059	17,9317	157,72
190	3407,3	589,5	2829,9	2841,14	-11,2529	-0,04051	17,8912	157,69
191	3383,1	589,5	2805,7	2816,95	-11,2589	-0,04053	17,8507	157,67
192	3360,2	589,5	2782,2	2793,23	-11,0439	-0,03976	17,8109	157,65
193	3337,4	589,5	2759,3	2770,09	-10,7717	-0,03878	17,7722	157,63
194	3314,6	589,5	2736,5	2747,16	-10,6723	-0,03842	17,7337	157,61
195	3291,7	589,5	2713,7	2724,30	-10,6407	-0,03831	17,6954	157,59
196	3268,8	589,5	2690,8	2701,41	-10,6565	-0,03836	17,6571	157,57
197	3245,7	589,5	2667,8	2678,45	-10,6873	-0,03847	17,6186	157,55

198	3219,2	589,5	2643,0	2654,25	-11,2665	-0,04056	17,5780	157,53
199	3192,7	589,5	2616,4	2628,46	-12,0069	-0,04322	17,5348	157,51
200	3166,1	589,5	2589,9	2602,13	-12,2550	-0,04412	17,4907	157,49
201	3139,5	589,5	2563,3	2575,63	-12,3338	-0,04440	17,4463	157,46
202	3113,1	589,5	2536,8	2549,14	-12,3330	-0,04440	17,4019	157,44
203	3086,7	589,5	2510,4	2522,70	-12,3070	-0,04431	17,3576	157,42
204	3076,8	589,5	2492,3	2501,93	-9,6687	-0,03481	17,3228	157,40
205	3066,9	589,5	2482,4	2488,58	-6,2137	-0,02237	17,3004	157,39
206	3057,1	589,5	2472,5	2477,62	-5,1033	-0,01837	17,2820	157,38
207	3047,2	589,5	2462,7	2467,41	-4,7506	-0,01710	17,2649	157,37
208	3016,8	589,5	2442,5	2450,40	-7,9189	-0,02851	17,2364	157,35
209	2986,3	589,5	2412,0	2424,21	-12,1926	-0,04389	17,1925	157,33
210	2955,8	589,5	2381,6	2395,10	-13,5501	-0,04878	17,1437	157,30
211	2925,4	589,5	2351,1	2365,07	-13,9813	-0,05033	17,0934	157,28
212	2894,9	589,5	2320,6	2334,74	-14,1182	-0,05083	17,0426	157,25
213	2641,6	589,5	2178,8	2228,30	-49,5472	-0,17837	16,8642	157,16
214	2631,9	589,5	2047,3	2104,76	-57,5078	-0,20703	16,6572	157,05
215	2622,2	589,5	2037,5	2058,88	-21,3577	-0,07689	16,5803	157,01
216	2612,4	589,5	2027,8	2037,67	-9,8749	-0,03555	16,5448	156,99
217	2602,7	589,5	2018,1	2024,29	-6,2275	-0,02242	16,5223	156,98
218	2593,0	589,5	2008,3	2013,40	-5,0690	-0,01825	16,5041	156,97
219	2583,2	589,5	1998,6	2003,30	-4,7010	-0,01692	16,4872	156,96
220	2573,5	589,5	1988,9	1993,45	-4,5841	-0,01650	16,4707	156,95
221	2563,8	589,5	1979,1	1983,69	-4,5469	-0,01637	16,4543	156,94

Biểu đồ tần suất lũ thiết kế P=0,1%

