ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH LẠNG SƠN**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

QUY TRÌNH
vận hành hồ chứa Thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6)

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1069 /QĐ-UBND ngày 15/6/2026 của UBND tỉnh Lạng Sơn)

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng.

Quy trình này áp dụng cho việc vận hành hồ chứa Công trình nhà máy thủy điện Bản Nhùng.

II. Cơ sở pháp lý để xây dựng Quy trình vận hành hồ chứa.

Mọi hoạt động liên quan đến việc quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy điện Bản Nhùng phải tuân thủ:

1. Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 được sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật số 60/2020/QH14;

2. Luật xây dựng số 50/2014/QH13 được sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật số 62/2020/QH14;

3. Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13;

4. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14;

5. Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14;

6. Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15;

7. Luật Điện lực số 61/2024/QH15;

8. Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15;

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

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

11. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

12. Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật đê điều.

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

14. Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 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.

15. Nghị định số 113/2026/NĐ-CP ngày 01/4/2026 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 đã 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.

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

17. Thông tư số 09/2019/TT-BCT ngày 08/7/2019 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về quản lý an toàn đập của công trình thủy điện.

18. Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

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

20. Thông tư số 65/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa.

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

III. Thông số kỹ thuật chủ yếu của công trình

1. Tên công trình: Công trình thủy điện Bản Nhùng.

2. Địa điểm xây dựng: Thuộc địa phận xã Điềm He, xã Na Sầm, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn.

3. Cấp công trình: Công trình có cấp thiết kế là cấp III theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT.

Thông số kỹ thuật chính:

- Cao trình mực nước lũ kiểm tra (MNLNKT): 192,00m.
- Cao trình mực nước lớn nhất thiết kế (MNLNTK): 191,50m.
- Cao trình mực nước dâng bình thường (MNDBT): 191,50m.
- Cao trình mực nước chết (MNC): 189,00m.
- Dung tích ứng với cao trình MNDBT: 15,867 triệu m^3.
- Dung tích hữu ích: 4,567 triệu m^3.

- Công suất lắp máy: 13 MW.

- Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế/Khả năng xả ứng với cao trình mực nước lũ thiết kế: 5.441 m^3/s/5.441m^3/s.

- Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra/Khả năng xả ứng với cao trình mực nước lũ kiểm tra: 6.469 m^3/s/6.469 m^3/s.

- Các thông số kỹ thuật khác được trình bày tại Phụ lục 1 kèm theo.

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

Quy trình này áp dụng cho công tác vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6) nhằm đảm bảo các yêu cầu nhiệm vụ trong công trình thứ tự ưu tiên sau:

1. Đảm bảo an toàn công trình

Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình thủy điện Bản Nhùng, không để mực nước hồ chứa vượt mực nước lũ kiểm tra ở cao trình +192,00m với mọi trận lũ có chu kỳ lặp lại nhỏ hơn hoặc bằng 200 năm; không được để mực nước hồ thủy điện Bản Nhùng vượt mức lũ kiểm tra ở cao trình +192,00m.

2. Đảm bảo an toàn và hạn chế thiệt hại đến mức thấp nhất về người và tài sản cho nhân dân vùng hạ du.

3. Đảm bảo cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phát triển kinh tế - xã hội.

V. Phân loại lũ và thời kỳ mùa lũ, mùa kiệt

Thời kỳ mùa lũ, mùa cạn và phân loại lũ để áp dụng các quy định vận hành đối với công trình thủy điện Bản Nhùng được quy định như sau:

1. Quy định về phân loại lũ

a) Lũ nhỏ và vừa: Lưu lượng đỉnh lũ từ 250m^3/s đến 2120 m^3/s.

b) Lũ lớn: Lưu lượng đỉnh lũ lớn hơn 2120m^3/s đến nhỏ hơn 3563m^3/s.

c) Lũ đặc biệt lớn: Lưu lượng đỉnh lũ từ 3563m^3/s đến nhỏ hơn 5.441m^3/s.

d) Lũ lịch sử: Lưu lượng đỉnh lũ lớn hơn hoặc bằng 5.441 đến nhỏ hơn 6.469m^3/s.

2. Quy định về thời kỳ mùa lũ, mùa cạn

a) Mùa lũ từ ngày 15 tháng 06 đến ngày 15 tháng 10 hàng năm.

b) Mùa cạn từ ngày 16 tháng 10 đến ngày 14 tháng 6 năm sau.

VI. Trình tự thực hiện đóng, mở cửa van

1. Nguyên tắc chung:

Các cửa van xả mặt được đánh số từ 1 đến 5 thứ tự từ trái sang phải theo hướng nhìn từ hạ lưu. Trình tự mở các cửa van đập tràn được quy định tại Bảng 1; thứ tự mở được thực hiện sau khi hoàn thành thứ tự mở trước đó.

Trình tự đóng các cửa van được thực hiện ngược lại với trình tự mở. Việc đóng/mở cửa van phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Không gây sốc thủy lực;

- Không làm mất ổn định công trình;

- Không gây tăng đột ngột lưu lượng về hạ du;

- Đảm bảo cân bằng tải trọng và phân bố lưu lượng qua đập.

Bảng 1. Trình tự mở các cửa van đập tràn

Độ mở (m)	**Trình tự mở cửa van**				
	Cửa van số 1	**Cửa van số 2**	**Cửa van số 3**	**Cửa van số 4**	**Cửa van số 5**
0,85	13	9	1	7	11
2,00	14	10	2	8	12
3,00	18	16	3	15	17
4,00	22	20	4	19	21
4,85	26	24	5	23	25
6,00	30	28	6	27	29
7,00	35	33	31	32	34
8,00	40	38	36	37	39
8,75	45	43	41	42	44
MHT	50	48	46	47	49

2. Trường hợp cửa van bị vướng vật cản

2.1. Cửa không mở được theo trình tự

Trường hợp cửa theo thứ tự mở bị vướng vật cản (gỗ, tre, bè rác…) không thể vận hành:

- Tạm dừng thao tác cửa đó;

- Chuyển sang cửa kế tiếp theo trình tự tại Bảng 1;

- Đồng thời mở cửa đối xứng để đảm bảo cân bằng thủy lực và tải trọng công trình;

- Sau khi xử lý xong vật cản, đưa cửa trở lại vận hành theo đúng trình tự quy định.

2.2. Cửa đang mở thì bị kẹt:

Khi cửa đang vận hành mà bị kẹt:

+ Không thao tác liên tục gây quá tải thiết bị;

+ Giữ nguyên trạng thái nếu vẫn đảm bảo lưu lượng xả an toàn;

+ Mở bổ sung cửa đối xứng hoặc cửa liền kề để phân bố lại lưu lượng;

+ Báo cáo Chỉ huy vận hành để quyết định phương án xử lý tiếp theo.

2.3. Trường hợp cần mở lớn hơn quy trình do vật cản

Khi vật cản (gỗ, tre, bè rác…) mắc vào cửa van hoặc cửa xả làm giảm lưu lượng thực tế so với lưu lượng tính toán theo độ mở quy định tại Bảng 1, được phép mở vượt cấp so với độ mở tương ứng trong Bảng 1 để xử lý vật cản và đảm bảo yêu cầu xả lũ, an toàn công trình.

Việc mở vượt phải tuân thủ các nguyên tắc sau:

+ Thực hiện tăng dần từng cấp, không nâng cửa đột ngột gây sốc thủy lực hoặc dao động bất thường kết cấu công trình;

+ Theo dõi chặt chẽ mực nước hồ, lưu lượng xả, diễn biến hạ du và tình trạng làm việc của thiết bị trong suốt quá trình vận hành;

+ Việc điều chỉnh độ mở phải bảo đảm không làm gia tăng đột ngột lưu lượng về hạ du ngoài khả năng kiểm soát.

+ Sau khi vật cản được xử lý, việc vận hành cửa van được đưa trở lại theo đúng trình tự quy định tại Bảng 1.

2.4. Trường hợp khẩn cấp

Trong các tình huống:

+ Lũ đến nhanh vượt dự báo;

+ Mực nước hồ tiệm cận hoặc vượt mực nước dâng kiểm tra;

+ Xảy ra sự cố thiết bị;

Được phép:

+ Bỏ qua một số cấp trung gian;

+ Mở đồng thời nhiều cửa để đảm bảo an toàn công trình.

Đồng thời phải báo cáo ngay cấp có thẩm quyền theo quy định về quản lý an toàn đập và hồ chứa nước.

VII. Quan trắc, cung cấp thông tin quan trắc khí tượng thuỷ văn

1. Công ty Cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm thực hiện việc quan trắc, thu thập thông tin, dữ liệu về khí tượng, thủy văn theo quy định tại Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn; Khoản 5, Điều 45, Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước; quan trắc khí tượng thủy

văn chuyên dùng theo quy định tại Điều 40 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 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 các văn bản hiện hành khác có liên quan.

2. Công ty Cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải thực hiện việc quan trắc lượng mưa trên lưu vực, mực nước tại thượng lưu và hạ lưu đập; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả, lưu lượng qua tua bin; dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ theo lưu lượng đến hồ với tần suất ít nhất 4 lần một ngày theo giờ Hà Nội vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ, 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt. Trường hợp vận hành chống lũ, tần suất quan trắc và tính toán các yếu tố trên tối thiểu một giờ một lần. Khi mực nước hồ bằng hoặc lớn hơn cao trình mực nước lũ thiết kế, tần suất quan trắc, tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả, lưu lượng qua tua bin; dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ theo lưu lượng đến hồ tối thiểu 1 giờ 4 lần.

3. Thời gian, thông số và các yếu tố phải tiến hành quan trắc, tính toán ứng với các trường hợp vận hành hồ trong thời gian mùa lũ được quy định tại 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 hạn quan trắc ít nhất (số giờ/ lần)**			
	Lượng mưa	Lưu lượng vào hồ	Lưu lượng xả qua tràn, qua tua bin	Mực nước hồ và mực nước hạ lưu đập
Khi chưa vận hành chống lũ	6	6	6	6
Khi vận hành chống lũ	1	1	1	1
Khi mực nước hồ cao hơn mực nước lũ thiết kế (191,50 m)	1	0,25 *(15 phút)*	0,25 *(15 phút)*	0,25 *(15 phút)*

4. Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm đầu tư, lắp đặt thiết bị đo đạc, kết nối, truyền trực tiếp, cập nhật số liệu từ hồ chứa thủy điện Bản Nhùng vào cơ sở dữ liệu của hệ thống giám sát theo quy định tại Thông tư 17/2021/TT-BTNMT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường.

VIII. Phối hợp vận hành giữa chủ sở hữu, tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa thủy điện với chủ sở hữu, tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa thủy điện khác trên cùng lưu vực sông 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 hồ chứa thủy điện Bản Nhùng được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2. Trong quá trình vận hành Công trình thủy điện Bản Nhùng, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải thường xuyên cung cấp, trao đổi và cập nhật thông tin với Chủ các công trình thủy điện liên quan trên lưu vực sông Kỳ Cùng theo quy định của Quy chế phối hợp được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt để có chế độ vận hành tối ưu và an toàn.

IX. Cảnh báo trước, trong quá trình vận hành xả lũ và vận hành phát điện, bao gồm:

1. Quy định khoảng thời gian tối thiểu phải thông báo trước khi vận hành mở cửa xả nước đầu tiên.

Thời gian tối thiểu phải thông báo trước khi vận hành mở cửa xả nước đầu tiên là 4 giờ.

2. Tín hiệu cảnh báo, thời điểm cảnh báo, vị trí cảnh báo.

Tín hiệu cảnh báo xả nước qua đập tràn công trình thủy điện Bản Nhùng bằng còi hú lắp đặt tại đập đầu mối được quy định cụ thể như sau:

2.1. Khi các cửa van đập tràn ở trạng thái đóng hoàn toàn, 30 phút trước khi mở cửa van vận hành đập tràn đầu tiên phải kéo 3 hồi còi, mỗi 30 giây và cách nhau 10 giây.

2.2. Ngay trước khi xả nước qua các cửa van đập tràn hoặc tăng lưu lượng xả làm mực nước hạ lưu tăng thêm tối đa 0,5m, kéo 2 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây và cách nhau 10 giây.

2.3. Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn cho công trình: Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi 30 giây và cách nhau 05 giây, sau khi kết thúc hiệu lệnh còi mới được phép mở cửa van.

2.4. Khi toàn bộ các cửa van đập tràn kết thúc xả nước xuống hạ du: kéo 1 hồi còi dài 30 giây.

2.5.Trước khi vận hành xả nước phát điện qua các tổ máy (trừ trường hợp đang vận hành xả lũ) kéo 2 hồi còi, mỗi hồi dài 10 giây và cách nhau 10 giây. Khi các tua bin kết thúc xả nước xuống hạ lưu, kéo 1 hồi còi dài 30 giây.

2.6.Ngoài các hiệu lệnh thông báo theo quy định, Công ty cổ phần TĐTVĐTXD Hải Lý phải thông báo việc vận hành cửa van đập quy định trong quy trình.

Thông báo xả lũ còn được UBND các xã vùng ảnh hưởng thông báo trên phương tiện thông tin đại chúng của xã (đài phát thanh, internet, zalo).

3. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc phát lệnh, truyền lệnh, thực hiện lệnh vận hành cửa xả.

Trong công tác quản lý an toàn đập, hồ chứa và vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng, chủ đập là Công ty Cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư Xây dựng Hải

Lý thường xuyên duy trì liên lạc, cung cấp thông tin kịp thời cho chính quyền địa phương và các cơ quan liên quan khi hồ chứa có nước tràn qua đập tràn; đồng thời thông báo ngay trong các trường hợp bất thường hoặc khi xảy ra sự cố công trình nhằm chủ động phối hợp triển khai các biện pháp ứng phó, đảm bảo an toàn cho công trình và khu vực hạ du.

a) Trước khi vận hành mở cửa van đập tràn từ trạng thái đóng hoàn toàn trước mỗi trận lũ, phải thông báo trước ít nhất 04 giờ đến Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công thương tỉnh Lạng Sơn, Đài khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn, UBND xã Điềm He, xã Na Sầm, xã Văn Lãng, Chủ các đập trên cùng bậc thang sông Kỳ Cùng để chính quyền địa phương cảnh báo để người dân biết, chủ động phòng tránh thiệt hại có thể xảy ra.

b) Trong trường hợp xảy ra những tình huống bất thường hoặc sự cố tại đập, hồ chứa không thực hiện vận hành hồ theo quy định của Quy trình này, phải triển khai ngay các biện pháp đối phó phù hợp, kịp thời theo quy định của pháp luật, đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương, UBND xã Điềm He, xã Na Sầm, xã Văn Lãng, các xã vùng ảnh hưởng và thông báo cho các chủ đập hồ chứa thủy điện, thủy lợi và thông báo, cảnh báo để người dân chủ động, có ứng phó cần thiết.

c) Trước khi xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn cho công trình đầu mối, phải báo cáo UBND tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương, Đài khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn, UBND xã Điềm He, Xã Na Sầm, xã Văn Lãng và các xã vùng ảnh hưởng, chỉ đạo chống lũ cho hạ du, đồng thời thông báo cho Chủ các đập ở phía thượng, hạ lưu công trình thủy điện Bản Nhùng và thông báo, cảnh báo ở khu vực hạ du hồ chứa để người dân biết, kịp thời phối hợp, có ứng phó cần thiết và chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật đối với quyết định của mình.

d) Hình thức báo cáo và thông báo: Bằng công văn, qua fax, email, zalo và điện thoại trực tiếp đến các cơ quan, đơn vị có liên quan.

4. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc phát tin, truyền tin, nhận tin cảnh báo đóng/mở cửa xả.

UBND các xã vùng ảnh hưởng ở thượng lưu và hạ lưu đập có trách nhiệm thông báo việc xả lũ đến nhân dân trên phương tiện thông tin của xã (đài phát thanh, internet, zalo) trong vùng hạ du đập nhằm đảm bảo an toàn cho người, tàu thuyền và công trình.

Các tổ chức, cá nhân khi tiếp nhận thông tin xã lũ có trách nhiệm thông tin trong tổ chức, gia đình người thân.

X. Vận hành hồ chứa thủy điện đảm bảo quy định về dòng chảy tối thiểu

1. Việc vận hành công trình thủy điện Bản Nhùng phải đảm bảo dòng chảy tối thiểu sau đập (hạ du hồ chứa) theo quy định Luật tài nguyên nước năm 2023 với lưu lượng không nhỏ hơn lưu lượng được xác định trong Giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước do Bộ Tài nguyên môi trường cấp.

2. Nguyên tắc vận hành: Việc vận hành xả đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở khu vực hạ du hồ chứa thủy điện Bản Nhùng được thực hiện thông qua ống xả môi trường. Khi nhà máy ngừng hoạt động hoặc ngừng phát điện thì việc duy trì dòng chảy môi trường ở hạ du đập, hồ chứa được xả thông qua 02 ống xả môi trường kích thước D=600mm đặt bên bờ phải có cao độ +186,00m và 01 ống xả môi trường kích thước D=600mm đặt ở bờ trái của đập có cao độ +187,00m với lưu lượng xả tính toán được quy định tại Khoản 1 điều này. Ba ống xả môi trường được vận hành bằng van điều khiển bằng điện.

Chương II

VẬN HÀNH HỒ CHỨA TRONG MÙA LŨ

I. Quy định về mực nước trước lũ, đón lũ.

- Cao trình mực nước hồ chứa thủy điện Bản Nhùng trước lũ không được cao hơn mực nước dâng bình thường 191,50 m.

- Cao trình mực nước hồ chứa thủy điện Bản Nhùng trong lũ cho phép từ cao độ 191,50m đến cao độ 192,00m.

II. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa lũ.

Căn cứ vào kết quả dự báo của cơ quan khí tượng thủy văn có thẩm quyền và quan trắc, dự báo của Nhà máy thuỷ điện Bản Nhùng về số liệu mưa, lưu lượng lũ vào hồ và mực nước hồ chứa, phương thức vận hành và điều tiết lũ như sau:

1. Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở cao trình mực nước dâng bình thường 191,50m bằng chế độ xả nước qua các tổ máy phát điện và chế độ đóng, mở cửa van đập tràn cho đến khi toàn bộ các cửa van mở hoàn toàn.

2. Trong mọi trường hợp vận hành bình thường từ thời điểm lũ vào hồ đến khi đạt đỉnh, việc vận hành hồ chứa phải đảm bảo tổng lưu lượng xả qua công trình về hạ du không được lớn hơn lưu lượng vào hồ cùng thời điểm với sai số cho phép là 50% chênh lệch tổng lưu lượng xả của trình tự đó so với trình tự mở cửa van đập tràn liền kề trước hoặc sau.

3. Trình tự, phương thức đóng mở cửa van đập tràn thực hiện theo quy định chung tại Quy trình này.

4. Hiệu lệnh thông báo xả nước thực hiện theo quy định tại quy định chung của Quy trình.

III. Vận hành hồ chứa bảo đảm an toàn công trình

Khi mực nước hồ Bản Nhùng đạt đến cao trình mực nước dâng bình thường 191,5m mà lưu lượng lũ tiếp tục đến hồ tăng và có khả năng ảnh hưởng

đến an toàn của công trình, chuyển sang chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình như sau:

1. Không cho phép sử dụng phần dung tích hồ từ cao trình mực nước dâng bình thường 191,50m đến cao trình mực nước lũ kiểm tra 192,00m để điều tiết cắt lũ khi các cửa van của đập tràn chưa ở trạng thái mở hoàn toàn.

2. Không cho phép nước tràn qua đỉnh cửa van đập tràn trong mọi trường hợp vận hành xả lũ.

3. Cho phép Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý quyết định vận hành cửa van đập tràn của hồ chứa thủy điện Bản Nhùng khác với quy định của Quy trình này trong các trường hợp xảy ra sự cố hoặc những tình huống bất thường và phải chịu trách nhiệm về quyết định của mình.

4. Sau đỉnh lũ, phải vận hành các cửa van đập tràn ở trạng thái chảy tự do cho đến khi mực nước hồ rút dần về cao trình mực nước dâng bình thường 191,50m.

5. Trường hợp đập hoặc các thiết bị của công trình hư hỏng hoặc sự cố đòi hỏi phải tháo nước nhằm đảm bảo an toàn cho công trình, trước khi tháo nước, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải lập phương án, kế hoạch cụ thể đảm bảo khống chế tốc độ hạ thấp mực nước sao cho không gây mất an toàn đập, các công trình ở tuyến đầu mối và hạ du.

6. Trách nhiệm phát hiện và xử lý sự cố hoặc những tình huống bất thường thực hiện theo mục 3 và quy định chung Quy trình này.

IV. Tích nước cuối mùa lũ

Sau mùa lũ, hồ chứa thủy điện Bản Nhùng chỉ được phép tích nước tối đa đến cao trình MNDBT +191,5m.

Chương III

VẬN HÀNH HỒ CHỨA TRONG MÙA KIỆT

I. Nguyên tắc vận hành hồ trong mùa kiệt

1. Nguyên tắc chung

a) Nguyên tắc chung: Phải tuân thủ phương thức và lệnh điều độ của cấp điều độ hệ thống điện có quyền điều khiển.

b) Trong quá trình vận hành, hồ chứa Bản Nhùng phải căn cứ vào vận hành của hồ Bản Lải và hồ Khánh Khê bậc trên.

2. Vận hành hồ Bản Nhùng

Việc vận hành hồ Bản Nhùng trong mùa kiệt được thực hiện qua các tua bin khi phát điện hoặc cửa van đập tràn.

II. Vận hành phát điện, xả nước trong mùa kiệt

1. Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước dâng bình thường +191,50m mà lưu lượng đến hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng phát điện thiết kế của nhà máy cùng thời điểm, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tua bin, lưu lượng còn lại sau khi phát điện phải vận hành cửa van đập tràn theo quy định tại quy định chung của quy trình này để duy trì mực nước hồ không vượt quá cao trình +191,50m.

a) Trình tự, phương thức đóng mở cửa van tại đập thực hiện theo quy định chung của Quy trình này.

b) Hiệu lệnh thông báo xả nước qua đập tràn thực hiện theo quy định chung của Quy trình này.

2. Khi mực nước hồ nằm trong khoảng từ cao trình mực nước chết +189,00m đến dưới cao trình mực nước dâng bình thường +191,50m;

a) Trong trường hợp lưu lượng về hồ lớn hơn lưu lượng phát điện thiết kế của nhà máy, theo nhu cầu của hệ thống điện và lưu lượng thực tế về hồ vận hành phát điện để tận dụng tối đa lưu lượng nước đến hồ, giảm xả thừa. Trong trường hợp dừng phát điện phải vận hành công trình để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du theo quy định chung của Quy trình này.

b) Trong trường hợp lưu lượng về hồ lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép vận hành của một tua bin và nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng phát điện thiết kế của nhà máy, theo nhu cầu thực tế, phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép vận hành của một tua bin. Trong trường hợp dừng phát điện phải vận hành công trình để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du theo quy định chung của Quy trình này.

c) Khi mực nước hồ lớn hơn cao trình mực nước chết mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn hoặc bằng lưu lượng tối thiểu cho phép vận hành của một tua bin, theo nhu cầu thực tế có thể phát điện với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng tối thiểu cho phép vận hành của một tua bin. Trong trường hợp dừng phát điện phải vận hành công trình để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du theo quy định chung của Quy trình này.

d) Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước chết mà lưu lượng về hồ nhỏ hơn lưu lượng tối thiểu cho phép vận hành của một tua bin, nhà máy dừng phát điện, phải vận hành công trình để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ du theo quy định chung của Quy trình này.

III. Vận hành bảo đảm mực nước trong mùa kiệt

1. Đảm bảo mức nước trong hồ thủy điện Bản Nhùng duy trì từ MNC 189,00m đến MNDBT 191,5m. Trong trường hợp nhà máy không phát điện đảm bảo duy trì vận hành công trình phải đảm bảo dòng chảy tối thiểu sau đập theo quy định chung của Quy trình này.

2. Trường hợp có yêu cầu xả nước của UBND tỉnh Lạng Sơn, các cơ quan có thẩm quyền. Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải

thực hiện theo yêu cầu của các cấp có thẩm quyền và phải chịu thêm trách nhiệm về quyết định của mình.

IV. Vận hành điều tiết lũ trong mùa kiệt

Phương thức vận hành điều tiết lũ (nếu có) trong mùa kiệt như sau:

1. Nguyên tắc cơ bản: Duy trì mực nước hồ ở mực nước dâng bình thường 191,5m bằng chế độ xả nước qua tổ máy phát điện và chế độ đóng, mở các cửa van tại đập.

2. Khi mực nước hồ đang ở cao trình mực nước dâng bình thường +191,50m mà lưu lượng đến hồ lớn hơn hoặc bằng lưu lượng phát điện thiết kế của nhà máy cùng thời điểm, ưu tiên phát điện với lưu lượng lớn nhất có thể qua tua bin, lưu lượng còn lại sau khi phát điện và xả lượng nước thừa so với lưu lượng tiết kế bằng việc thực hiện đóng, mở các cửa van tại đập.

3. Trình tự đóng mở cửa van tại đập thực hiện theo quy định chung của Quy trình này.

4. Hiệu lệnh thông báo xả nước qua đập tràn thực hiện theo quy định chung của Quy trình này.

Chương IV

CÁC TRƯỜNG HỢP VẬN HÀNH KHÁC

I. Vận hành hồ chứa thủy điện khi khu vực hạ du có yêu cầu bất thường về nước.

Khi khu vực hạ du của công trình thủy điện Bản Nhùng có yêu cầu lượng nước xả khác với quy định tại Quy trình này, đơn vị có nhu cầu phải xin ý kiến bằng văn bản gửi Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn và Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý. Sau khi các cơ quan liên quan thống nhất về lưu lượng, kế hoạch, thời gian xả nước, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thông báo ngay cho cấp điều độ hệ thống điện có quyền điều khiển để phối hợp, bố trí kế hoạch huy động nhà máy thủy điện Bản Nhùng phát điện đảm bảo tối ưu hiệu quả sử dụng nước và báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn để theo dõi, chỉ đạo.

II. Vận hành hồ chứa khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiệm trọng hoặc khi xảy ra các sự cố tai biến môi trường

1. Trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước trên lưu vực sông Kỳ Cùng, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải tuân thủ theo quy định tại điểm d khoản 1 Điều 27 Luật thủy lợi số 08/2017/QH14.

2. Trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước hoặc khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp khác trên lưu vực sông Kỳ Cùng, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải tuân thủ theo lệnh điều hành vận hành hồ chứa của cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định tại Điều 34 và điểm b khoản 6 Điều 50 Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15.

Chương V

TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

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

1. Lệnh vận hành hồ thủy điện Bản Nhùng nếu trái với các quy đinh trong quy trình này, dẫn đến công trình đầu mối, hệ thống các công trình và dân sinh ở hạ du bị mất an toàn thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

2. Trong quá trình vận hành công trình nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố công trình đầu mối, đòi hỏi phải điều chỉnh tức thời thì Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm xử lý sự cố theo quy định và chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật đối với quyết định của mình, đồng thời báo cáo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương, UBND xã Điềm He, xã Na Sầm, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự xã Điềm He, xã Hoàng Văn Thụ, xã Na Sầm, đồng thời thông báo cho các chủ đập hồ chứa thủy điện, thủy lợi và thông báo trên phương tiện thông tin của các xã hạ du khu vực ảnh hưởng để người dân biết, chủ động phòng tránh thiệt hại có thể xảy ra.

3. Tháng 4 hàng năm là thời kỳ tổng kiểm tra trước mùa lũ, Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm tổ chức kiểm tra các trang thiết bị, các hạng mục công trình, và tiến hành sửa chữa để đảm bảo vận hành theo chế độ làm việc quy định, đồng thời báo cáo kết quả đến UBND tỉnh Lạng Sơn, Ban chi huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương để theo dõi chỉ đạo.

4. Trường hợp có sự cố về công trình và trang thiết bị, không thể sửa chữa xong trước ngày 31 tháng 5, Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý phải có biện pháp xử lý phù hợp kịp thời theo quy định và chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật đối với quyết định của mình và báo cáo đến Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương, UBND xã Điềm He, xã Na Sầm, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự xã Điềm He, xã Na Sầm, để theo dõi chỉ đạo và thông báo cho các chủ đập hồ chứa thủy điện, thủy lợi và thông báo trên phương tiện thông tin ở khu vực hạ du để người dân chủ động, có ứng phó cần thiết.

5. Phương thức thông tin, báo cáo vận hành công trình:

a) Các lệnh, ý kiến chỉ đạo, kiến nghị, trao đổi có liên quan đến việc vận hành và chống lũ của hồ chứa thủy điện Bản Nhùng đều phải thực hiện bằng văn bản, đồng thời bằng fax, thông tin trực tiếp qua điện thoại, zalo, chuyển bản tin bằng mạng Email, sau đó văn bản gốc được gửi theo đường bưu điện để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

b) Các lệnh, ý kiến chỉ đạo, ý kiến trao đổi có liên quan đến việc vận hành và chống lũ của hồ chứa Bản Nhùng qua điện thoại đều phải được ghi âm và thực hiện theo trình tự sau: (i) Người có thẩm quyền phát lệnh vận hành công

trình; (ii) Người có thẩm quyền tiếp nhận lệnh và nhắc lại lệnh đã nhận được; (iii) Người có thẩm quyền phát lệnh khẳng định lại lệnh đã ban hành.

II. Trách nhiệm của người đứng đầu tổ chức quản lý vận hành và chủ sở hữu công trình thủy điện (Tổng giám đốc Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Xây dựng Hải Lý).

1. Ban hành và thực hiện lệnh vận hành công trình theo quy định trong Quy trình này, vận hành điều tiết hồ đảm bảo an toàn và hiệu quả.

2. Lập các phương án dự báo ngắn hạn nước đến hồ, trên cơ sở các dự báo chung của cơ quan khí tượng thủy văn khu vực.

3. Sau mùa lũ hằng năm, lập báo cáo tổng kết gửi UBND tỉnh Lạng Sơn, Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương, UBND xã Điềm He, xã Na Sầm về việc thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng, đánh giá kết quả công tác phòng chống lụt bão, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết với các cấp có thẩm quyền để công tác phòng chống lụt bão của đơn vị ngày một tốt hơn.

4. Thành lập BCH PCTT&TKCN công trình thủy điện Bản Nhùng. Cơ cấu thành phần của BCH PCTT&TKCN công trình thủy điện Bản Nhùng do Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý quyết định.

5. Tổ chức ghi chép vào nhật ký vận hành các hoạt động liên quan đến vận hành công trình thủy điện Bản Nhùng.

6. Định kỳ 5 năm hoặc khi Quy trình này không còn phù hợp, Chủ đập, hồ chứa có trách nhiệm rà soát, đánh giá kết quả thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng báo cáo đề xuất Sở Công Thương tỉnh Lạng Sơn thẩm định, trình Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh cho phù hợp với thực tế. Trường hợp quy trình vận hành hồ chứa sau 5 năm thực hiện vẫn còn phù hợp, không có nội dung điều chỉnh, bổ sung thì chủ sở hữu công trình thủy điện có trách nhiệm báo cáo cơ quan thẩm quyền phê duyệt quy trình vận hành hồ chứa cho phép tiếp tục được sử dụng quy trình vận hành hồ chứa thủy điện theo quy định tại khoản 7 Điều 33 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ.

7. Tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước ngay sau khi có mưa, lũ lớn trên lưu vực hoặc động đất mạnh tại khu vực công trình.

8. Trước ngày 15 tháng 4 hàng năm, phải lập báo cáo hiện trạng an toàn đập gửi Sở Công Thương tỉnh Lạng Sơn để tổng hợp báo cáo Bộ Công Thương, Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn theo quy định.

9. Tổ chức kiểm định an toàn đập, hồ chứa thủy điện và báo cáo kết quả về Sở Công Thương tỉnh Lạng Sơn theo quy định của pháp luật về quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy điện, hiện hành là Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 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

10. Hàng năm, lập, rà soát, điều chỉnh, bổ sung và phê duyệt phương án ứng phó thiên tai theo quy định tại Điều 22, Luật Phòng chống thiên tai.

11. Chủ trì, phối hợp với các cơ quan, địa phương liên quan và chủ các đập, hồ chứa thủy điện bậc thang rà soát, điều chỉnh, bổ sung định kỳ 05 năm Phương án ứng phó tình huống khẩn cấp theo quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 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.

12. Giám sát quá trình khai thác sử dụng nước tại hồ chứa và khu vực hạ lưu công trình thủy điện Bản Nhùng chịu ảnh hưởng của việc vận hành hồ chứa;

13. Lắp đặt, bảo trì, sửa chữa, nâng cấp, quản lý và vận hành hệ thống giám sát vận hành, thiết bị thông tin, cảnh báo an toàn cho đập và vùng hạ du đập; truyền tín hiệu hình ảnh về Bộ Công Thương, Cục Quản lý tài nguyên nước, Tổng cục Khí tượng thủy văn và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn. Xây dựng, lắp đặt hệ thống giám sát tự động, trực tuyến việc vận hành xả nước của hồ chứa thủy điện Bản Nhùng theo quy định.

14. Chủ trì, phối hợp với Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn và các xã Điềm He, Na Sầm, Văn Lãng: Khảo sát, lập phương án và thực hiện cảnh báo điều tiết lũ và phát điện phía hạ du công trình thủy điện Bản Nhùng để thông báo đến người dân trong quá trình vận hành; phương thức, hình thức cảnh báo phải được quy định cụ thể trong Quy chế phối hợp.

15. Chịu trách nhiệm về công tác PCTT và TKCN cho công trình và hạ du hồ chứa, cụ thể:

a) Tổ chức quan trắc, thu thập, theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến khí tượng thuỷ văn; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo theo quy định tại Điều 8 của Quy trình này.

b) Tổ chức kiểm tra thường xuyên về tình trạng công trình, thiết bị, tình hình sạt lở vùng hồ và có các biện pháp khắc phục kịp thời các hư hỏng để đảm bảo tình trạng, độ tin cậy làm việc bình thường, an toàn của công trình và thiết bị.

c) Tổ chức, huy động lực lượng trực, sẵn sàng triển khai công tác PCTT và TKCN khi cần thiết.

16. Tổ chức việc kiểm tra, đánh giá theo định kỳ toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự, cụ thể đề cập đến các vấn đề sau:

a) Tình trạng làm việc của các công trình thủy công và hồ chứa.

b) Công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chính, phụ và công trình liên quan đến công tác vận hành hồ chứa.

c) Các thiết bị, bộ phận công trình liên quan tới đảm bảo vận hành an toàn các tổ máy phát điện.

d) Phương án đảm bảo cung cấp điện (kể cả nguồn điện dự phòng) cho các hạng mục quan trọng của nhà máy và phương án, phương tiện thông tin liên lạc.

đ) Các nguồn vật liệu dự phòng, phương án huy động nhân lực, các thiết bị và phương tiện vận chuyển, các thiết bị và phương tiện cần thiết cho xử lý sự cố.

e) Các dụng cụ cứu sinh, dụng cụ bơi.

f) Công tác quan trắc, dự báo, tính toán về khí tượng thủy văn; các tài liệu và phương tiện cần thiết cho tính toán điều tiết hồ chứa.

g) Diễn tập và kiểm tra quy trình, kỹ thuật vận hành các công trình thủy công, thông báo thử cho các chức danh liên quan.

h) Hàng năm, phối hợp với các cơ quan nhà nước có liên quan của tỉnh Lạng Sơn để thông báo và tuyên truyền đến nhân dân vùng hạ du những thông tin và điều lệnh về công tác PCTT của hồ chứa thuỷ điện Bản Nhùng, đặc biệt là với nhân dân sinh sống gần hạ lưu công trình.

i) Hàng năm, tổ chức tuyên truyền thông tin đến cán bộ, nhân dân địa phương phía hạ lưu chịu ảnh hưởng trực tiếp của quá trình vận hành hồ chứa về Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng.

17. Sau mỗi trận lũ và sau cả mùa lũ, phải tiến hành ngay các công tác sau:

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

b) Khi hạ du hồ chứa thủy điện Bản Nhùng xảy ra thiệt hại do hồ xả lũ gây ngập lụt, phối hợp với cơ quan chức năng ở địa phương của tỉnh Lạng Sơn kiểm tra, đánh giá thiệt hại, xác định nguyên nhân gây thiệt hại và có biện pháp để khắc phục trong trường hợp thuộc trách nhiệm của Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý.

c) Lập báo cáo diễn biến lũ.

d) Sửa chữa những hư hỏng nguy hiểm đe dọa đến sự ổn định, an toàn công trình và thiết bị (nếu có).

đ) Báo cáo Ban chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn, Sở Công Thương tỉnh Lạng Sơn kết quả thực hiện những công tác trên.

18. Trong thời gian không quá 30 phút kể từ thời điểm kết thúc lần quan trắc, đo đạc, tính toán theo quy định của Quy trình này, phải cung cấp toàn bộ số liệu truyền về Bộ Công Thương, Cục Tài nguyên nước, Tổng cục Khí tượng Thủy Văn và theo quy định hiện hành, gồm:

a) Mực nước thượng lưu, mực nước hạ lưu hồ;

b) Lưu lượng vào hồ, lưu lượng xả, lưu lượng qua tuốc bin;

c) Dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ khi tính theo lưu lượng đến hồ;

d) Lượng mưa trên lưu vực;

đ) Trạng thái làm việc của công trình.

19. Trách nhiệm Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tại dự án Bản Nhùng:

a) Triển khai phương án phòng, chống thiên tai đảm bảo an toàn cho công trình thủy điện Bản Nhùng và đảm bảo an toàn, hạn chế thiệt hại đến mức thấp nhất về người và tài sản cho nhân dân vùng hạ du trong mùa mưa lũ theo quy định hiện hành.

b) Thường xuyên liên hệ, cập nhật thông tin thời tiết, số liệu thủy văn hàng ngày, phối hợp chặt chẽ với Ban chỉ huy phòng thủ dân sự địa phương để chủ động triển khai phòng chống lũ lụt và xử lý các sự cố có thể xảy ra.

20. Trách nhiệm của giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn tư vấn đầu tư xây dựng Hải Lý phải tổ chức thực hiện việc giám sát, khai thác sử dụng tài nguyên nước theo quy định tại Điều 10 thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ tài nguyên và môi trường và Khoản 6 Điều 50 Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15.

III. Trách nhiệm của Trưởng ban Chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh Lạng Sơn.

1. Tổ chức thường trực, theo dõi diễn biến tình hình mưa lũ và việc vận hành công trình thủy điện Bản Nhùng để chỉ đạo phòng, chống lũ lụt và xử lý các tình huống bất thường có ảnh hưởng đến an toàn hạ du.

2. Khi nhận được báo cáo của chủ đập việc vận hành đóng, mở cửa van đập tràn hồ chứa thủy điện Bản Nhùng, phải đồng thời triển khai ngay các công tác sau:

a) Chỉ đạo Ban chỉ huy phòng thủ dân sự xã Điềm He, xã Hoàng Văn Thụ, xã Na Sầm, xã Văn Lãng và các xã vùng ảnh hưởng, tổ chức có liên quan phối hợp với Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện các biện pháp đối phó với lũ, lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn dân cư ở hạ du hồ chứa thủy điện Bản Nhùng nhằm hạn chế tác hại do việc đóng mở các cửa van đập tràn gây ra.

b) Thông báo và chỉ đạo các địa phương, tổ chức, đơn vị liên quan trong địa bàn tỉnh triển khai các biện pháp đối phó phù hợp nhằm hạn chế mức thấp nhất các tác hại do việc điều tiết lũ của công trình gây ra.

c) Chỉ đạo các cơ quan truyền thông thông báo trên phương tiện thông tin đại chúng của tỉnh Lạng Sơn

3. Chỉ đạo Ban chỉ huy phòng thủ dân sự xã Điềm He, xã Hoàng Văn Thụ, xã Na Sầm, xã Văn Lãng và các địa phương trên địa bàn có khả năng bị lũ, lụt do vận hành hồ thủy điện Bản Nhùng và tổ chức liên quan phối hợp với Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý trong công tác PCTT và vận hành công trình thủy điện Bản Nhùng.

4. 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.

5. Báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn để kịp thời xử lý theo thẩm quyền trong trường hợp phát hiện những vi phạm các quy định trong "Quy trình

này, đồng thời báo cáo Bộ Công Thương, Ban Chỉ đạo phòng thủ dân sự quốc gia".

IV. Trách nhiệm của Sở Công Thương tỉnh Lạng Sơn

1. Kiểm tra, giám sát Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện các quy định trong Quy trình này.

2. Kịp thời báo cáo UBND tỉnh Lạng Sơn trong trường hợp phát hiện những vi phạm các quy định trong Quy trình này.

3. Trường hợp quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6) của Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý sau 5 năm thực hiện còn phù hợp, không có nội dung điều chỉnh, bổ sung thì Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm báo cáo Sở Công Thương trình UBND tỉnh xem xét Quyết định cho phép tiếp tục được sử dụng quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6).

4. Trước ngày 31 tháng 12 hằng năm, Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý có trách nhiệm báo cáo hiện trạng an toàn đập, hồ chứa thủy điện theo mẫu tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ gửi Sở Công Thương tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh Lạng Sơn và Bộ Công Thương.

V. Trách nhiệm của UBND tỉnh Lạng Sơn

1. Phê duyệt và công bố công khai Quy trình này theo quy định.

2. Chỉ đạo, kiểm tra, giám sát Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này.

3. Chỉ đạo các cơ quan, đơn vị quản lý, vận hành hồ liên quan trên lưu vực sông Kỳ Cùng phối hợp với Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện các nội dung trong Quy trình này, triển khai công tác ứng phó tình huống khẩn cấp, đảm bảo an toàn cho vùng hạ du.

4. Chỉ đạo Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý chủ động xây dựng và tổ chức thực hiện phương án phòng chống thiên tai. Chỉ đạo thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn dân cư, hạn chế thiệt hại khi xảy ra các tình huống lũ, lụt bất thường.

5. Chỉ đạo Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện việc đảm bảo an toàn hồ thuộc phạm vi quản lý của mình; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và cung cấp số liệu, thông tin, báo cáo cho các cơ quan liên quan theo quy định tại Điều 8 và thực hiện việc vận hành hồ chứa theo đúng Quy trình này.

6. Phê duyệt điều chỉnh các nội dung quy định trong Quy trình này cho phù hợp với thực tế vận hành nhằm đảm bảo an toàn cho công trình và vùng hạ du.

7. Xử lý theo thẩm quyền khi phát hiện những vi phạm các quy định trong Quy trình này.

VI. Trách nhiệm của UBND xã Điềm He, xã Na Sầm, xã Hoàng Văn Thụ và các xã vùng ảnh hưởng ở hạ du đập

1. Tổ chức thông tin, tuyên truyền và công bố công khai Quy trình này lên 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 kế hoạch sản xuất, lấy nước phù hợp với chế độ vận hành của hồ theo quy định của Quy trình này nhằm sử dụng hiệu quả nguồn nước.

2. Phối hợp và chỉ đạo các cơ quan chuyên môn, các địa phương và các đơn vị liên quan trên địa bàn phối hợp với Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý triển khai thực hiện các quy định trong Quy trình này.

3. Huy động và chỉ huy các cơ quan, đơn vị huy động nhân lực, vật lực phối hợp với Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý thực hiện công tác phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình, ứng phó tình huống khẩn cấp.

4. Kịp thời báo cáo, đề nghị UBND tỉnh Lạng Sơn xem xét, điều chỉnh bổ sung nội dung quy trình vận hành này cho phù hợp với thực tế.

5. Ngăn chặn, xử lý và thông báo cho đơn vị quản lý, khai thác hồ chứa thủy điện Bản Nhùng những hành vi xâm hại đến công trình, ngăn cản việc thực hiện quy trình hoặc vi phạm các quy định của quy trình.

6. Có trách nhiệm trực tiếp tổ chức bảo vệ rừng, bảo vệ môi trường của lưu vực và mặt hồ, bảo vệ chất lượng nguồn nước mặt chảy vào hồ.

7. Thông báo việc xả lũ đến nhân dân trong vùng hạ du nhằm đảm bảo an toàn cho người, tàu thuyền và công trình.

8. Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định và tham gia phòng chống lụt bão, bảo vệ an toàn công trình, hồ chứa thủy điện Bản Nhùng.

VII. Trách nhiệm của Chủ sở hữu Nhà máy Thuỷ điện Khánh Khê.

Thủy điện Khánh Khê là thủy điện bậc trên của công trình Thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6) trên dòng chính sông Kỳ Cùng. Trong các tình huống khẩn cấp, Chủ sở hữu Nhà máy thủy điện Khánh Khê cần thông tin tình hình dòng chảy đến, chế độ vận hành tổng lưu lượng xả về phía hạ lưu của công trình, cũng như các sự cố hi hữu có thể xảy ra, các biện pháp khắc phục tới Thủy điện Bản Nhùng (Kỳ Cùng 6) theo các đường điện thoại, internet để có quy chế phối hợp vận hành phù hợp.

VIII. Trách nhiệm thực hiện và trường hợp sửa đổi, bổ sung quy trình vận hành hồ chứa thủy điện.

1. Trong quá trình thực hiện Quy trình này, nếu có nội dung chưa hợp lý cần sửa đổi, bổ sung, Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Tập đoàn Tư vấn Đầu tư xây dựng Hải Lý, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan phải kiến nghị điều chỉnh

Quy trình kịp thời bằng văn bản gửi Sở Công Thương, UBND tỉnh Lạng Sơn nhằm đảm bảo an toàn cho công trình và vùng hạ du.

2. Sở Công Thương tiếp nhận hồ sơ, tổ chức thẩm định điều chỉnh Quy trình này và trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt./.

(Có phụ lục số 1 - 8 kèm theo)

Chương VI
CÁC PHỤ LỤC

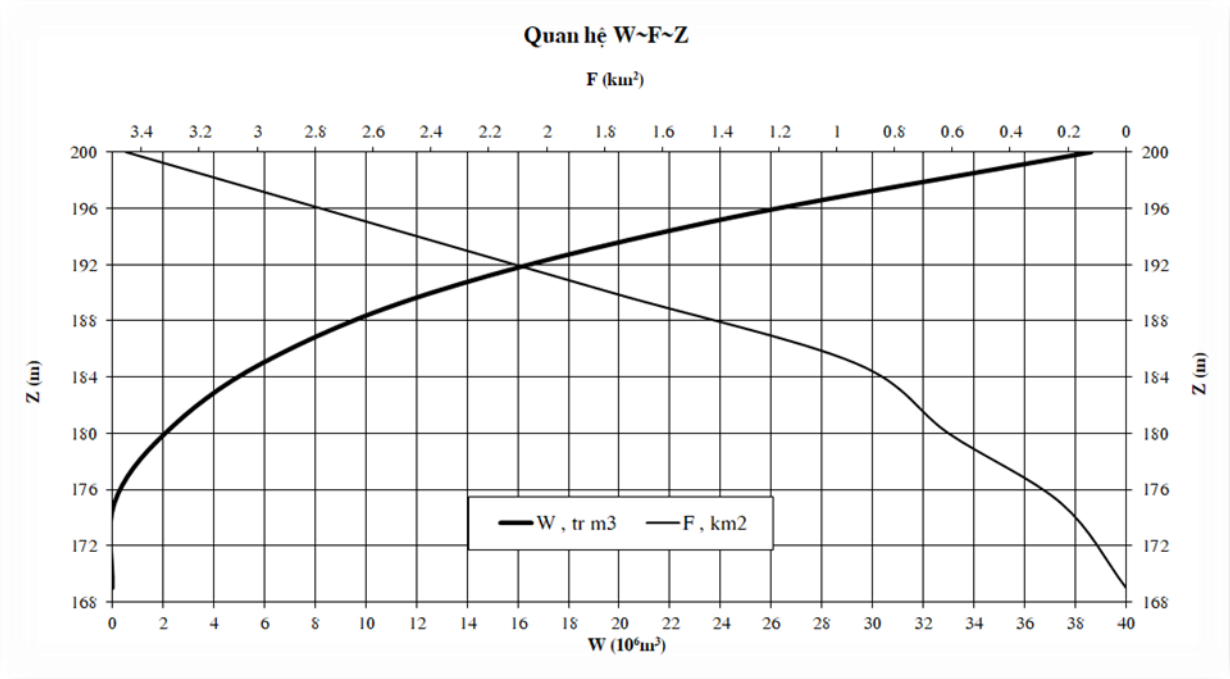
Phụ lục 01: Thông số chính của dự án thủy điện Bản Nhùng.

TT	Thông số	Đơn vị	Thông số
(1)	(2)	(3)	(4)
I	**Cấp công trình**		III
II	**Lưu vực**		
1	Diện tích lưu vực F_{lv}	Km^2	2450
2	Lượng mưa trung bình nhiều năm X_0	mm	1350
3	Tổn thất bốc hơi □Z	mm	388,50
4	Modul dòng chảy M_0	$l/s/km^2$	19,30
5	Lưu lượng bình quân năm Q_0	m^3/s	47,30
6	Tổng lượng dòng chảy W_0	10^9 m^3	1,49
III	**Hồ chứa**		
1	Mực nước lũ kiểm tra ứng với P=0,5%	m	192,00
2	Mực nước lũ thiết kế ứng với P=1,5%	m	191,50
3	Mực nước dâng bình thường MNDBT	m	191,50
4	Mực nước chết MNC	m	189,00
5	Dung tích toàn bộ W_{tb}	10^6 m^3	15,867
6	Dung tích hữu ích W_{hi}	10^6 m^3	4,567
7	Dung tích chết W_c	10^6 m^3	11,30
8	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	km^2	2,04
IV	**Lưu lượng**		
1	Lưu lượng đảm bảo dòng chảy $Q_{đb\ dc\ 85\%}$	m^3/s	5,19
2	Lưu lượng lớn nhất qua nhà máy Q_{Tmax}	m^3/s	88,0
3	Lưu lượng nhỏ nhất qua 1 tổ máy $Q_{min\ 1\ tổ}$	m^3/s	15,40
4	Lưu lượng đỉnh lũ ứng với tần suất		
	- P = 0,5%	m^3/s	6469
	- P = 1%	m^3/s	5824
	- P = 5%	m^3/s	4270
	- P = 10%	m^3/s	3563
5	Lưu lượng xả tối thiểu môi trường	m^3/s	3,838
V	**Cột nước nhà máy**		
1	Cột nước lớn nhất H_{max}	m	20,10
2	Cột nước nhỏ nhất H_{min}	m	12,50
3	Cột nước tính toán H_{tt}	m	17,00
VI	**Công suất**		

TT	Thông số	Đơn vị	Thông số
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Công suất bảo đảm $N_{đb}$	MW	0,35
2	Công suất lắp máy N_{lm}	MW	13,00
VII	**Điện lượng**		
1	Điện lượng trung bình năm E_0	10^6Kw.h	43,99
2	Số giờ sử dụng công suất lắp máy H_{sdcslm}	h	3384
VIII	**Quy mô các hạng mục công trình**		
1	***Đập dâng bờ trái***		
	- Kết cấu đập		BTCT
	- Cao trình đỉnh đập	m	192,50
	- Chiều cao đập lớn nhất, $H_đ$	m	13,50
	- Chiều dài theo đỉnh đập, L	m	28,35
	- Chiều rộng đỉnh đập, B	m	6,0
2	***Đập dâng bờ phải***		
	- Kết cấu đập		BTCT
	- Cao trình đỉnh đập	m	192,50
	- Chiều cao đập lớn nhất, $H_đ$	m	22,50
	- Chiều rộng đỉnh đập, B	m	3,50
3	***Đập tràn xả lũ***		
	- Kết cấu đập		BTCT
	- Số khoang tràn, n	Khoang	5
	- Chiều rộng 1 khoang tràn	m	14
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	177,50
	- Cao trình đỉnh tràn	m	192,50
	- Chiều cao đập lớn nhất, $H_đ$	m	22,50
	- Lưu lượng xả ứng với lũ thiết kế $P_{1,5\%}$	m^3/s	5441
	- Cột nước lớn nhất trước tràn ứng với $P_{1,5\%}$	m	14,00
	- Lưu lượng xả ứng với lũ kiểm tra $P_{0,5\%}$	m^3/s	6469
	- Cột nước lớn nhất trước tràn ứng với $P_{0,5\%}$	m	14,50
4	***Cửa lấy nước***		
	- Cao trình ngưỡng	m	182,50
	- Cao trình đỉnh	m	192,50
	- Cao trình đáy	m	170,00
	- Số khoang lấy nước	khoang	4
	- Kích thước cửa vào BxH	m	4,4x5,1
	- Lưu lượng thiết kế, Q_{Tk}	m^3/s	88,00
5	***Nhà máy thủy điện***		
	- MNHL max ứng với lũ kiểm tra	m	185,32

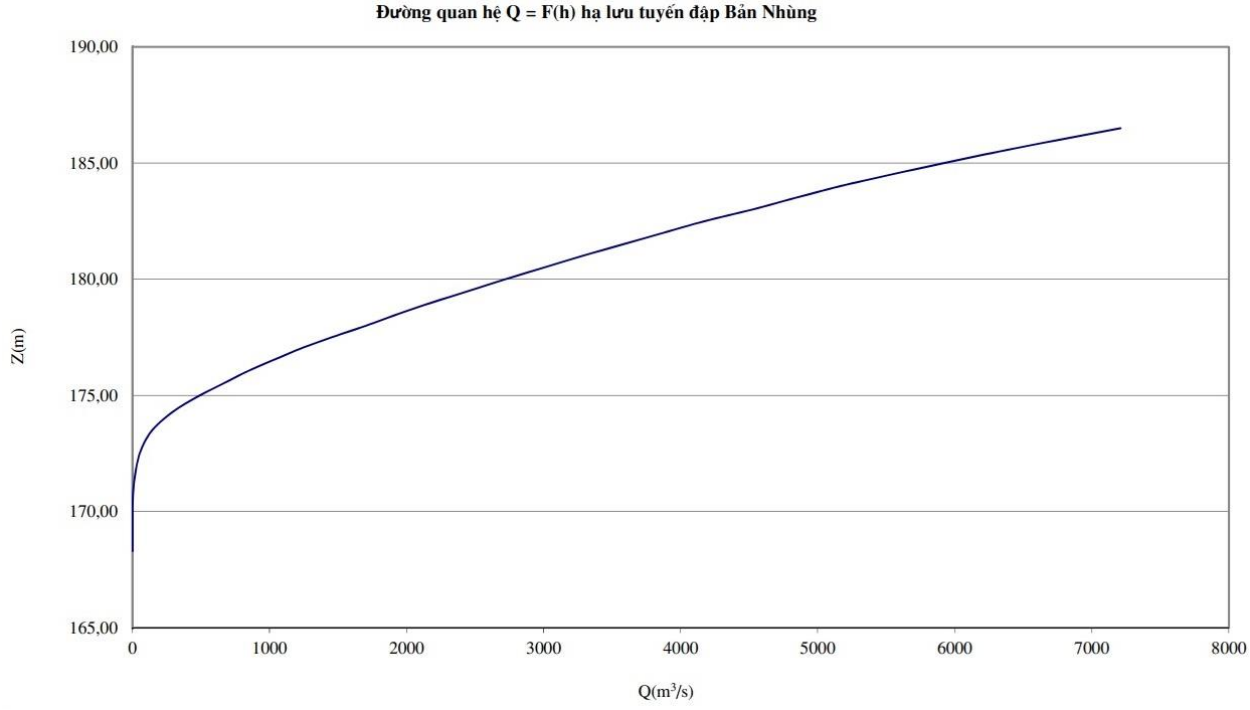
TT	Thông số	Đơn vị	Thông số
(1)	(2)	(3)	(4)
	- MNHL nhỏ nhất	m	171,41
	- Số tổ máy	Tổ	02
	- Kiểu, loại turbin		Kaplan
	- Đường kính bánh xe công tác D1	m	2,65
	- Cao độ sàn lắp máy	m	186,80
	- Cao trình lắp máy	m	170,46
	- Kích thước nhà máy AxB (theo mặt bằng)	m	44,20 x 29,0
6	***Kênh dẫn ra***		
	- Chiều rộng đáy kênh	m	6,0 ÷ 24,80
	- Mái dốc kênh đào đất		1:1
IX	**Diện tích chiếm đất của dự án**	Ha	232,50

Phụ lục 02: Quan hệ W~F~Z công trình thủy điện Bản Nhùng.



Phụ lục 03: Quan hệ hạ lưu công trình thủy điện Bản Nhùng.

STT	Q(m^3/s)	H(m)	STT	Q(m^3/s)	H(m)
1	0,0	168,3	20	1703,2	178,0
2	0,07	169,0	21	1936,7	178,5
3	0,15	169,5	22	2186,5	179,0
4	0,23	170,0	23	2454,3	179,5
5	1,8	170,5	24	2721,6	180,0
6	7,0	171,0	25	2999,1	180,5
7	16,9	171,5	26	3280,7	181,0
8	31,2	172,0	27	3577,0	181,5
9	52,6	172,5	28	3874,6	182,0
10	88,9	173,0	29	4174,9	182,5
11	143,1	173,5	30	4522,8	183,0
12	230,6	174,0	31	4835,9	183,5
13	345,3	174,5	32	5160,1	184,0
14	492,0	175,0	33	5530,4	184,5
15	658,1	175,5	34	5921,1	185,0
16	825,5	176,0	35	6325,5	185,5
17	1019,0	176,5	36	6758,9	186,0
18	1220,3	177,0	37	7209,7	186,5
19	1453,9	177,5			



Phụ lục 04: Lưu lượng dòng chảy đến tuyến đập công trình Bản Nhùng.

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
1958	6.48	12.39	12.33	5.73	7.08	49.83	79.64	170.34	139.05	15.36	8.70	6.50	42.79
1959	8.55	8.09	13.95	12.35	34.68	50.82	59.46	134.46	133.65	17.12	11.21	9.47	41.15
1960	12.94	11.20	15.52	5.85	11.16	27.40	176.21	163.58	145.72	45.69	22.98	18.31	54.71
1961	5.52	6.37	6.43	66.53	25.85	60.22	26.81	41.26	107.86	71.53	22.57	12.09	37.75
1962	10.96	5.25	4.81	6.50	13.77	97.03	152.42	191.23	57.26	20.11	7.51	4.94	47.65
1963	3.84	4.74	4.72	6.91	8.08	17.17	204.94	157.37	107.48	36.01	14.11	8.88	47.86
1964	6.73	5.74	4.75	29.10	15.22	29.73	147.78	140.25	60.03	91.19	11.38	7.02	45.74
1965	4.98	4.90	7.64	51.07	30.17	156.45	238.60	33.43	31.90	12.75	11.39	5.47	49.06
1966	5.67	5.17	4.51	11.06	8.52	149.02	98.23	74.43	38.53	16.79	8.45	6.88	35.61
1967	5.39	12.03	6.26	10.94	21.69	25.10	14.81	43.31	85.78	5.51	7.38	7.70	20.49
1968	4.97	7.01	10.40	30.51	13.36	40.99	57.97	338.02	147.35	18.49	10.32	6.09	57.12
1969	21.70	7.51	7.71	21.19	8.76	30.63	40.79	112.91	27.59	22.97	11.54	4.49	26.48
1970	6.05	5.86	5.50	40.02	81.69	130.48	75.91	76.71	82.10	24.63	9.60	7.88	45.54
1971	5.47	5.61	5.84	3.96	10.63	14.13	317.88	258.04	40.25	41.26	10.67	7.51	60.11
1972	5.49	5.65	3.90	6.23	88.99	36.13	38.94	230.40	96.58	25.70	15.92	7.96	46.82
1973	6.28	4.91	4.24	32.68	76.41	77.29	107.80	167.89	288.20	38.30	9.12	5.82	68.24
1974	7.63	6.34	4.74	9.05	15.02	109.59	104.16	39.90	173.52	31.96	8.36	6.74	43.08
1975	11.87	6.29	8.73	35.99	72.47	144.12	33.14	141.82	155.76	17.69	9.78	8.74	53.87
1976	6.89	6.53	5.14	37.68	44.19	34.77	43.46	105.27	15.47	24.56	12.23	4.76	28.41
1977	8.45	6.10	4.63	14.38	14.87	9.18	88.29	21.17	36.94	15.37	10.15	9.94	19.95
1978	8.16	6.10	9.49	30.44	246.02	242.40	93.49	96.65	93.58	94.75	15.83	9.78	78.89
1979	9.83	9.75	11.83	11.86	36.02	32.81	64.18	176.42	47.17	14.13	11.26	7.88	36.10
1980	6.93	8.57	7.47	11.53	56.74	136.80	414.01	59.08	102.41	16.30	11.06	9.71	70.05
1981	7.94	9.48	8.25	53.48	92.49	57.97	55.76	81.88	45.60	82.03	16.40	9.83	43.43
1982	10.17	9.46	8.90	73.32	117.17	41.87	55.18	152.69	93.56	60.72	24.80	14.10	55.16
1983	26.03	14.46	72.41	28.43	24.87	32.41	59.30	87.25	64.90	115.82	10.69	8.77	45.45
1984	8.99	9.12	8.28	11.80	43.15	238.95	67.91	81.01	81.80	127.78	20.74	12.07	59.30
1985	13.02	32.35	15.77	29.31	17.43	23.04	18.80	120.65	248.06	18.27	30.67	16.21	48.63
1986	9.11	8.23	6.56	10.72	106.65	115.44	477.31	128.32	225.08	34.88	31.42	14.57	97.36
1987	8.96	8.80	8.65	15.79	28.73	26.48	25.78	139.28	43.76	22.52	13.63	8.57	29.25
1988	7.03	9.53	8.67	7.72	18.22	29.63	23.84	94.10	18.82	25.48	11.70	5.10	21.65
1989	7.60	7.18	20.21	21.62	74.84	115.93	82.26	61.96	20.01	30.98	9.95	7.32	38.32
1990	7.28	76.24	93.02	99.20	81.23	112.72	43.93	13.91	33.62	111.67	13.36	8.55	57.90
1991	7.41	5.77	7.10	5.37	21.77	58.20	86.95	47.36	14.21	7.23	6.71	6.40	22.87
1992	27.14	8.37	6.25	7.19	18.91	58.59	371.67	32.57	34.90	10.45	6.34	6.36	49.06
1993	5.39	14.58	5.84	28.90	69.01	72.72	32.92	128.18	137.62	16.43	7.09	4.86	43.63
1994	4.49	5.67	6.95	12.92	51.47	48.40	334.33	195.59	174.02	19.84	7.24	6.64	72.30
1995	6.08	5.06	5.49	7.88	9.64	27.48	66.59	196.56	91.79	10.22	6.41	4.49	36.47
1996	4.90	4.43	22.50	9.11	12.26	56.09	63.30	215.14	169.66	12.54	30.00	5.82	50.48
1997	12.96	5.68	22.64	54.67	76.59	37.93	73.33	149.60	60.22	39.77	8.67	6.72	45.73
1998	5.77	5.35	6.95	13.09	10.51	131.18	170.96	38.12	70.73	8.29	5.46	5.04	39.29
1999	5.08	4.48	4.41	8.06	24.83	17.79	11.59	56.94	39.42	11.48	19.96	9.39	17.79

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
2000	4.79	4.61	6.20	4.81	7.24	16.62	34.87	7.89	5.55	41.69	5.33	4.33	11.99
2001	4.44	4.36	10.95	17.71	44.67	160.20	345.04	186.38	211.03	18.79	7.64	7.55	84.90
2002	5.85	7.40	4.93	9.02	47.78	119.42	170.04	155.10	49.28	37.20	37.81	55.82	58.30
2003	47.04	14.20	9.26	10.98	36.60	25.67	67.25	168.01	32.44	14.14	8.95	6.66	36.77
2004	9.38	9.86	9.90	14.49	46.36	55.14	115.68	97.66	107.52	15.26	12.69	11.91	42.16
2005	10.47	11.91	11.11	11.74	21.41	101.51	37.12	201.79	200.25	37.12	32.35	14.91	57.64
2006	12.52	12.46	14.02	10.57	16.75	22.26	200.90	190.87	21.21	14.38	12.30	10.92	44.93
2007	10.72	11.04	17.01	13.30	17.71	14.83	80.00	48.45	58.84	29.68	13.04	10.89	27.13
2008	10.87	12.29	11.17	11.14	14.68	109.37	55.45	217.19	365.07	36.35	218.73	17.41	89.98
2009	13.71	12.11	11.66	14.85	34.50	66.70	57.76	26.80	25.11	13.54	7.53	4.45	24.06
2010	18.18	6.67	3.62	22.80	26.65	27.73	101.97	160.20	118.15	25.72	11.23	10.80	44.48
2011	8.70	8.61	14.60	10.06	20.64	45.75	69.01	60.69	38.66	143.41	16.48	13.99	37.55
2012	14.85	11.32	21.41	12.08	45.44	61.92	61.00	192.54	54.37	82.41	43.90	29.11	52.53
2013	13.03	13.02	7.15	17.87	80.10	59.15	87.95	244.92	201.79	22.80	128.47	23.11	74.94
2014	10.26	9.18	15.87	33.27	20.33	34.50	318.85	93.65	240.30	28.50	25.72	12.77	70.27
2015	12.38	10.43	11.34	6.27	20.02	48.98	137.40	207.95	75.94	17.41	42.82	17.71	50.72
2016	64.54	34.35	17.10	50.68	16.48	25.42	58.07	332.72	49.75	17.56	13.60	10.71	57.58
2017	14.42	11.03	12.78	9.77	13.31	20.49	51.29	77.79	31.27	183.30	15.05	11.81	37.69
2018	11.20	9.21	10.67	13.14	14.54	38.20	71.16	298.83	149.57	30.19	19.72	17.41	56.99
2019	15.71	14.49	17.10	23.88	19.10	51.91	51.29	183.30	109.21	18.95	12.75	10.77	44.04
2020	18.95	22.64	25.26	56.22	30.81	21.41	11.35	71.01	24.18	131.85	14.33	10.87	36.57
2021	9.26	9.35	8.95	11.98	29.27	39.74	77.63	90.88	54.84	83.95	17.87	11.43	37.10
2022	14.48	37.43	14.74	17.25	166.36	141.71	62.38	221.81	43.13	87.34	14.82	17.71	69.93
TB	11.11	10.84	12.25	21.45	40.49	66.36	109.60	131.25	94.61	40.25	19.78	10.59	47.4

Phụ lục 05: Quá trình lũ đến tuyến công trình Bản Nhùng.

T(giờ)	Tuyến đập		T(giờ)	Tuyến đập		T(giờ)	Tuyến đập	
	0,5%	1,5%		0,5%	1,5%		0,5%	1,5%
1	258	217	41	6283	5285	81	684	575
2	275	231	42	6111	5140	82	654	550
3	285	240	43	5925	4984	83	628	528
4	296	249	44	5753	4839	84	627	527
5	306	258	45	5582	4695	85	625	526
6	322	270	46	5410	4550	86	624	525
7	337	283	47	5238	4406	87	616	518
8	352	296	48	5081	4273	88	608	511
9	361	304	49	4938	4153	89	600	504
10	370	311	50	4795	4033	90	589	496
11	379	319	51	4651	3912	91	579	487
12	384	323	52	4508	3792	92	568	478
13	389	327	53	4365	3671	93	561	471
14	394	331	54	4251	3575	94	553	465
15	563	473	55	3993	3358	95	545	459
16	732	616	56	3836	3226	96	535	450
17	902	758	57	3621	3046	97	524	441
18	1202	1011	58	3492	2937	98	487	409
19	1660	1396	59	3277	2757	99	463	389
20	1975	1661	60	3106	2612	100	439	369
21	2319	1950	61	2891	2432	101	415	349
22	2590	2179	62	2748	2311	102	406	341
23	2920	2456	63	2562	2155	103	397	334
24	3249	2733	64	2433	2046	104	388	326
25	3607	3033	65	2247	1890	105	377	317
26	3993	3358	66	2132	1794	106	366	308
27	4337	3647	67	1961	1649	107	355	299
28	4666	3924	68	1818	1529	108	341	287
29	4966	4177	69	1674	1408	109	327	275
30	5238	4406	70	1546	1300	110	313	264
31	5381	4526	71	1446	1216	111	304	256
32	5524	4647	72	1362	1146	112	295	248
33	5682	4779	73	1242	1045	113	286	241
34	5839	4911	74	1139	958	114	278	234
35	5982	5032	75	1048	881	115	269	226
36	6154	5176	76	1029	866	116	260	219
37	6312	5309	77	956	804	117	256	215
38	6469	5441	78	870	732	118	251	211
39	6469	5441	79	816	686	119	246	207
40	6469	5441	80	740	622	120	241	203

Phụ lục 06: Tính toán khả năng xả ứng với các độ mở

TT	Zhồ (m)	Cột nước trên ngưỡng tràn (m)	Độ mở cửa van a (m)	a/H	Hệ số co hẹp đứng e	Lưu lượng ứng với độ mở (m3/s)				
						Mở 1 cửa	Mở 2 cửa	Mở 3 cửa	Mở 4 cửa	Mở 5 cửa
1	191,50	14,00	0,85	0,06	0,61	112	224	335	447	559
2	191,50	14,00	2,00	0,14	0,62	257	515	772	1029	1287
3	191,50	14,00	3,00	0,21	0,62	378	756	1134	1512	1890
4	191,50	14,00	4,00	0,29	0,62	494	987	1481	1974	2468
5	191,50	14,00	4,85	0,35	0,63	587	1175	1762	2350	2937
6	191,50	14,00	6,00	0,43	0,64	710	1419	2129	2839	3549
7	191,50	14,00	7,00	0,50	0,65	811	1621	2432	3242	4053
8	191,50	14,00	8,00	0,57	0,65	903	1807	2710	3613	4517
9	191,50	14,00	8,75	0,63	0,67	973	1945	2918	3890	4863
10	191,50	14,00	10,00	0,71	0,69	1075	2150	3225	4300	5376
11	191,50	14,00	11,00	0,79	0,72	1136	2272	3408	4544	5680
12	191,50	14,00	12,00	0,86	0,75	1173	2346	3519	4692	5865
13	191,50	14,00	13,00	0,93	0,81	1255	2511	3766	5021	6277
14	**191,50**	**14,00**	**14,00**	**1,00**	**0,86**	**1289**	**2703**	**4087**	**5411**	**6681**

Phụ lục 07: Tính toán điều tiết lũ thủy điện Bản Nhùng tần suất P=1.5%

Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất: 5441 m3/s

Lưu lượng xả lớn nhất: 5441 m3/s

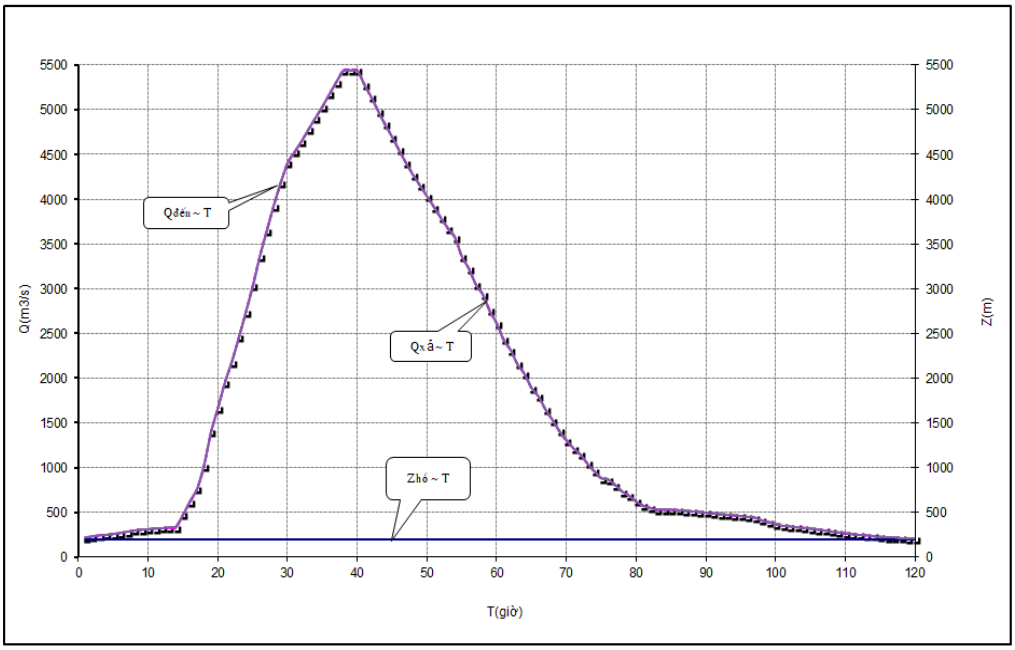
Mực nước hồ lớn nhất: 191.50m

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Q xả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ ($10^6 m3/s$)
0	1.0	217.00	217.00	191.50	15.87
1	2.0	231.00	231.00	191.50	15.87
2	3.0	240.00	240.00	191.50	15.87
3	4.0	249.00	249.00	191.50	15.87
4	5.0	258.00	258.00	191.50	15.87
5	6.0	270.00	270.00	191.50	15.87
6	7.0	283.00	283.00	191.50	15.87
7	8.0	296.00	296.00	191.50	15.87
8	9.0	304.00	304.00	191.50	15.87
9	10.0	311.00	311.00	191.50	15.87
10	11.0	319.00	319.00	191.50	15.87
11	12.0	323.00	323.00	191.50	15.87
12	13.0	327.00	327.00	191.50	15.87
13	14.0	331.00	331.00	191.50	15.87
14	15.0	473.00	473.00	191.50	15.87
15	16.0	616.00	616.00	191.50	15.87
16	17.0	758.00	758.00	191.50	15.87
17	18.0	1011.00	1011.00	191.50	15.87
18	19.0	1396.00	1396.00	191.50	15.87
19	20.0	1661.00	1661.00	191.50	15.87
20	21.0	1950.00	1950.00	191.50	15.87
21	22.0	2179.00	2179.00	191.50	15.87
22	23.0	2456.00	2456.00	191.50	15.87
23	24.0	2733.00	2733.00	191.50	15.87
24	25.0	3033.00	3033.00	191.50	15.87
25	26.0	3358.00	3358.00	191.50	15.87
26	27.0	3647.00	3647.00	191.50	15.87
27	28.0	3924.00	3924.00	191.50	15.87
28	29.0	4177.00	4177.00	191.50	15.87
29	30.0	4406.00	4406.00	191.50	15.87
30	31.0	4526.00	4526.00	191.50	15.87
31	32.0	4647.00	4647.00	191.50	15.87
32	33.0	4779.00	4779.00	191.50	15.87

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Q xả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ (10^6m3/s)
33	34.0	4911.00	4911.00	191.50	15.87
34	35.0	5032.00	5032.00	191.50	15.87
35	36.0	5176.00	5176.00	191.50	15.87
36	37.0	5309.00	5309.00	191.50	15.87
37	38.0	5441.00	5441.00	191.50	15.87
38	39.0	5441.00	5441.00	191.50	15.87
39	40.0	5441.00	5441.00	191.50	15.87
40	41.0	5285.00	5285.00	191.50	15.87
41	42.0	5140.00	5140.00	191.50	15.87
42	43.0	4984.00	4984.00	191.50	15.87
43	44.0	4839.00	4839.00	191.50	15.87
44	45.0	4695.00	4695.00	191.50	15.87
45	46.0	4550.00	4550.00	191.50	15.87
46	47.0	4406.00	4406.00	191.50	15.87
47	48.0	4273.00	4273.00	191.50	15.87
48	49.0	4153.00	4153.00	191.50	15.87
49	50.0	4033.00	4033.00	191.50	15.87
50	51.0	3912.00	3912.00	191.50	15.87
51	52.0	3792.00	3792.00	191.50	15.87
52	53.0	3671.00	3671.00	191.50	15.87
53	54.0	3575.00	3575.00	191.50	15.87
54	55.0	3358.00	3358.00	191.50	15.87
55	56.0	3226.00	3226.00	191.50	15.87
56	57.0	3046.00	3046.00	191.50	15.87
57	58.0	2937.00	2937.00	191.50	15.87
58	59.0	2757.00	2757.00	191.50	15.87
59	60.0	2612.00	2612.00	191.50	15.87
60	61.0	2432.00	2432.00	191.50	15.87
61	62.0	2311.00	2311.00	191.50	15.87
62	63.0	2155.00	2155.00	191.50	15.87
63	64.0	2046.00	2046.00	191.50	15.87
64	65.0	1890.00	1890.00	191.50	15.87
65	66.0	1794.00	1794.00	191.50	15.87
66	67.0	1649.00	1649.00	191.50	15.87
67	68.0	1529.00	1529.00	191.50	15.87
68	69.0	1408.00	1408.00	191.50	15.87
69	70.0	1300.00	1300.00	191.50	15.87
70	71.0	1216.00	1216.00	191.50	15.87
71	72.0	1146.00	1146.00	191.50	15.87
72	73.0	1045.00	1045.00	191.50	15.87
73	74.0	958.00	958.00	191.50	15.87
74	75.0	881.00	881.00	191.50	15.87
75	76.0	866.00	866.00	191.50	15.87
76	77.0	804.00	804.00	191.50	15.87
77	78.0	732.00	732.00	191.50	15.87

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Q xả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ (10^6m3/s)
78	79.0	686.00	686.00	191.50	15.87
79	80.0	622.00	622.00	191.50	15.87
80	81.0	575.00	575.00	191.50	15.87
81	82.0	550.00	550.00	191.50	15.87
82	83.0	528.00	528.00	191.50	15.87
83	84.0	527.00	527.00	191.50	15.87
84	85.0	526.00	526.00	191.50	15.87
85	86.0	525.00	525.00	191.50	15.87
86	87.0	518.00	518.00	191.50	15.87
87	88.0	511.00	511.00	191.50	15.87
88	89.0	504.00	504.00	191.50	15.87
89	90.0	496.00	496.00	191.50	15.87
90	91.0	487.00	487.00	191.50	15.87
91	92.0	478.00	478.00	191.50	15.87
92	93.0	471.00	471.00	191.50	15.87
93	94.0	465.00	465.00	191.50	15.87
94	95.0	459.00	459.00	191.50	15.87
95	96.0	450.00	450.00	191.50	15.87
96	97.0	441.00	441.00	191.50	15.87
97	98.0	409.00	409.00	191.50	15.87
98	99.0	389.00	389.00	191.50	15.87
99	100.0	369.00	369.00	191.50	15.87
100	101.0	349.00	349.00	191.50	15.87
101	102.0	341.00	341.00	191.50	15.87
102	103.0	334.00	334.00	191.50	15.87
103	104.0	326.00	326.00	191.50	15.87
104	105.0	317.00	317.00	191.50	15.87
105	106.0	308.00	308.00	191.50	15.87
106	107.0	299.00	299.00	191.50	15.87
107	108.0	287.00	287.00	191.50	15.87
108	109.0	275.00	275.00	191.50	15.87
109	110.0	264.00	264.00	191.50	15.87
110	111.0	256.00	256.00	191.50	15.87
111	112.0	248.00	248.00	191.50	15.87
112	113.0	241.00	241.00	191.50	15.87
113	114.0	234.00	234.00	191.50	15.87
114	115.0	226.00	226.00	191.50	15.87
115	116.0	219.00	219.00	191.50	15.87
116	117.0	215.00	215.00	191.50	15.87
117	118.0	211.00	211.00	191.50	15.87
118	119.0	207.00	207.00	191.50	15.87
119	120.0	203.00	203.00	191.50	15.87

Hình 1: Đồ thị quá trình điều tiết lũ P=1,5% hồ thủy điện Bản Nhùng.



Phụ lục 08: Tính toán điều tiết lũ thủy điện Bản Nhùng tần suất P=0.5%

Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất: 6469 m3/s

Lưu lượng xả lũ lớn nhất: 6457.00m3/s

Mực nước hồ lớn nhất : 192.00m

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Qxả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ (10^6m3/s)
0	1.0	258.00	258.00	191.50	15.87
1	2.0	275.00	275.00	191.50	15.87
2	3.0	285.00	285.00	191.50	15.87
3	4.0	296.00	296.00	191.50	15.87
4	5.0	306.00	306.00	191.50	15.87
5	6.0	322.00	322.00	191.50	15.87
6	7.0	337.00	337.00	191.50	15.87
7	8.0	352.00	352.00	191.50	15.87
8	9.0	361.00	361.00	191.50	15.87
9	10.0	370.00	370.00	191.50	15.87
10	11.0	379.00	379.00	191.50	15.87
11	12.0	384.00	384.00	191.50	15.87
12	13.0	389.00	389.00	191.50	15.87
13	14.0	394.00	394.00	191.50	15.87
14	15.0	563.00	563.00	191.50	15.87
15	16.0	732.00	732.00	191.50	15.87
16	17.0	902.00	902.00	191.50	15.87
17	18.0	1202.00	1202.00	191.50	15.87
18	19.0	1660.00	1660.00	191.50	15.87
19	20.0	1975.00	1975.00	191.50	15.87
20	21.0	2319.00	2319.00	191.50	15.87
21	22.0	2590.00	2590.00	191.50	15.87
22	23.0	2920.00	2920.00	191.50	15.87
23	24.0	3249.00	3249.00	191.50	15.87
24	25.0	3607.00	3607.00	191.50	15.87
25	26.0	3993.00	3993.00	191.50	15.87
26	27.0	4337.00	4337.00	191.50	15.87
27	28.0	4666.00	4666.00	191.50	15.87
28	29.0	4966.00	4966.00	191.50	15.87
29	30.0	5238.00	5238.00	191.50	15.87
30	31.0	5381.00	5381.00	191.50	15.87
31	32.0	5524.00	5524.00	191.50	15.87
32	33.0	5682.00	5682.00	191.50	15.87

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Qxả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ (10^6m3/s)
33	34.0	5839.00	5839.00	191.50	15.87
34	35.0	5982.00	5982.00	191.50	15.87
35	36.0	6154.00	6143.50	191.53	15.93
36	37.0	6312.00	6206.00	191.62	16.14
37	38.0	6469.00	6336.00	191.82	16.57
38	39.0	6469.00	6430.00	191.96	16.87
39	40.0	6469.00	6457.00	192.00	16.96
40	41.0	6283.00	6397.00	191.91	16.77
41	42.0	6111.00	6111.00	191.50	15.87
42	43.0	5925.00	5925.00	191.50	15.87
43	44.0	5753.00	5753.00	191.50	15.87
44	45.0	5582.00	5582.00	191.50	15.87
45	46.0	5410.00	5410.00	191.50	15.87
46	47.0	5238.00	5238.00	191.50	15.87
47	48.0	5081.00	5081.00	191.50	15.87
48	49.0	4938.00	4938.00	191.50	15.87
49	50.0	4795.00	4795.00	191.50	15.87
50	51.0	4651.00	4651.00	191.50	15.87
51	52.0	4508.00	4508.00	191.50	15.87
52	53.0	4365.00	4365.00	191.50	15.87
53	54.0	4251.00	4251.00	191.50	15.87
54	55.0	3993.00	3993.00	191.50	15.87
55	56.0	3836.00	3836.00	191.50	15.87
56	57.0	3621.00	3621.00	191.50	15.87
57	58.0	3492.00	3492.00	191.50	15.87
58	59.0	3277.00	3277.00	191.50	15.87
59	60.0	3106.00	3106.00	191.50	15.87
60	61.0	2891.00	2891.00	191.50	15.87
61	62.0	2748.00	2748.00	191.50	15.87
62	63.0	2562.00	2562.00	191.50	15.87
63	64.0	2433.00	2433.00	191.50	15.87
64	65.0	2247.00	2247.00	191.50	15.87
65	66.0	2132.00	2132.00	191.50	15.87
66	67.0	1961.00	1961.00	191.50	15.87
67	68.0	1818.00	1818.00	191.50	15.87
68	69.0	1674.00	1674.00	191.50	15.87
69	70.0	1546.00	1546.00	191.50	15.87
70	71.0	1446.00	1446.00	191.50	15.87
71	72.0	1362.00	1362.00	191.50	15.87
72	73.0	1242.00	1242.00	191.50	15.87
73	74.0	1139.00	1139.00	191.50	15.87
74	75.0	1048.00	1048.00	191.50	15.87
75	76.0	1029.00	1029.00	191.50	15.87
76	77.0	956.00	956.00	191.50	15.87

TT	T (giờ)	Q đến (m^3/s)	Qxả (m^3/s)	Zhồ (m)	Whồ (10^6m3/s)
77	78.0	870.00	870.00	191.50	15.87
78	79.0	816.00	816.00	191.50	15.87
79	80.0	740.00	740.00	191.50	15.87
80	81.0	684.00	684.00	191.50	15.87
81	82.0	654.00	654.00	191.50	15.87
82	83.0	628.00	628.00	191.50	15.87
83	84.0	627.00	627.00	191.50	15.87
84	85.0	625.00	625.00	191.50	15.87
85	86.0	624.00	624.00	191.50	15.87
86	87.0	616.00	616.00	191.50	15.87
87	88.0	608.00	608.00	191.50	15.87
88	89.0	600.00	600.00	191.50	15.87
89	90.0	589.00	589.00	191.50	15.87
90	91.0	579.00	579.00	191.50	15.87
91	92.0	568.00	568.00	191.50	15.87
92	93.0	561.00	561.00	191.50	15.87
93	94.0	553.00	553.00	191.50	15.87
94	95.0	545.00	545.00	191.50	15.87
95	96.0	535.00	535.00	191.50	15.87
96	97.0	524.00	524.00	191.50	15.87
97	98.0	487.00	487.00	191.50	15.87
98	99.0	463.00	463.00	191.50	15.87
99	100.0	439.00	439.00	191.50	15.87
100	101.0	415.00	415.00	191.50	15.87
101	102.0	406.00	406.00	191.50	15.87
102	103.0	397.00	397.00	191.50	15.87
103	104.0	388.00	388.00	191.50	15.87
104	105.0	377.00	377.00	191.50	15.87
105	106.0	366.00	366.00	191.50	15.87
106	107.0	355.00	355.00	191.50	15.87
107	108.0	341.00	341.00	191.50	15.87
108	109.0	327.00	327.00	191.50	15.87
109	110.0	313.00	313.00	191.50	15.87
110	111.0	304.00	304.00	191.50	15.87
111	112.0	295.00	295.00	191.50	15.87
112	113.0	286.00	286.00	191.50	15.87
113	114.0	278.00	278.00	191.50	15.87
114	115.0	269.00	269.00	191.50	15.87
115	116.0	260.00	260.00	191.50	15.87
116	117.0	256.00	256.00	191.50	15.87
117	118.0	251.00	251.00	191.50	15.87
118	119.0	246.00	246.00	191.50	15.87
119	120.0	241.00	241.00	191.50	15.87

Hình 2: Đồ thị quá trình điều tiết lũ P=0,5% hồ thủy điện Bản Nhùng.

