

Số: /QĐ-UBND

Hà Tĩnh, ngày tháng năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Hàn,
huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;

Căn cứ Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;

Căn cứ Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

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

Căn cứ Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/05/2018 của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Báo cáo kết quả thẩm định số 2916/BC-SNN ngày 11/10/2023; của Công ty TNHH MTV Thủy lợi Nam Hà Tĩnh tại Tờ trình số 890/TLNHT-KHKT ngày 09/10/2023; trên cơ sở biểu quyết thống nhất của thành viên Ủy ban nhân dân tỉnh (thực hiện trên hệ thống điện tử TD và văn bản giấy).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Hàn, huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh.

Điều 2. Trong mọi trường hợp Công ty TNHH MTV Thủy lợi Nam Hà Tĩnh (cơ quan lập hồ sơ), Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (cơ quan thẩm định) phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật, UBND tỉnh, Chủ tịch UBND tỉnh và các cơ quan thanh tra, kiểm tra về tính chính xác của thông tin, số liệu báo cáo, nội dung thẩm định, sự phù hợp với các quy định của pháp luật và các kiến nghị, đề xuất tại các văn bản nêu trên.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ban hành.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Trưởng Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và TKCN tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chủ tịch

UBND huyện Hương Khê, Giám đốc Công ty TNHH MTV Thủy lợi Nam Hà Tỉnh và Thủ trưởng các cơ quan có liên quan căn cứ Quyết định thi hành./.

Nơi nhận

- Như điều 3;
- Bộ NN-PTNT;
- Cục Thủy lợi;
- TT Tỉnh ủy, HĐND tỉnh;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Văn phòng BCH PCTT-TKCN tỉnh;
- Phó VP phụ trách NN;
- Trung tâm Công báo-Tin học tỉnh;
- Lưu: VT, NL1.

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

Nguyễn Hồng Lĩnh

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH HÀ TĨNH**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

QUY TRÌNH

Vận hành hồ chứa nước Đá Hàn, huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh
(Kèm theo Quyết định số/QĐ-UBND ngày ... /...../2023 của UBND tỉnh)

Chương I QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Cơ sở pháp lý

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

1. Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;
2. Luật Tài nguyên nước ngày 21/6/2012;
3. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17/6/2020;
4. Luật Khí tượng Thủy văn ngày 23/11/2015;
5. Các Nghị định của Chính phủ:
 - a. Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 quy định về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;
 - b. Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 quy định việc thi hành Luật Tài nguyên nước;
 - c. Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 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;
 - d. Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn; Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016;
6. Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi; Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT;
7. Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

8. Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng;

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

10. Quyết định số 25/2016/QĐ-UBND ngày 17/6/2016 của UBND tỉnh ban hành Quy định một số nội dung về công tác Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh;

11. Nghị quyết số 89/2018/NQ-HĐND ngày 18/7/2018 của Hội đồng nhân dân tỉnh Hà Tĩnh điều chỉnh Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2025, tầm nhìn đến 2035;

12. Các tiêu chuẩn, quy phạm:

- Tiêu chuẩn ngành 14 TCVN 121-2002 Hồ chứa nước-Công trình thủy lợi-Quy định về lập và ban hành Quy trình vận hành điều tiết;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8414:2010 Công trình thủy lợi kho nước - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 04-05:2012/BNNPTNT Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8304:2009 Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;

- Các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành khác có liên quan.

Điều 2. Thời gian mùa lũ, mùa kiệt (theo chế độ dòng chảy)

- Mùa lũ từ ngày 01 tháng IX đến ngày 30 tháng XI hàng năm.

- Mùa kiệt từ ngày 01 tháng XII đến ngày 31 tháng VIII năm tiếp theo.

Điều 3. Nhiệm vụ của công trình

1. Cấp nước tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp: 801,96ha (diện tích trồng lúa 771,96ha; diện tích trồng màu 30ha); 78,42ha ao hồ nuôi trồng thủy sản.

2. Tạo nguồn cấp nước cho Hệ thống cấp nước sinh hoạt Đá Hàn với công suất 5.500m³/ngày.đêm.

3. Xả nước về hạ du đảm bảo dòng chảy tối thiểu với lưu lượng 2,0m³/s

4. Sử dụng lượng nước tưới qua cống, lượng nước xả xuống hạ du và lượng nước thừa trong hồ để phát điện.

(Chi tiết về công trình và nhiệm vụ như phụ lục I kèm theo)

Điều 4. Nguyên tắc vận hành

Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Hàn (sau đây viết tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để Công ty TNHH MTV Thủy lợi Nam Hà Tĩnh (sau đây viết tắt

là Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh) vận hành điều tiết hồ chứa nước hàng năm theo nguyên tắc sau:

1. An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với tần suất lũ thiết kế $P=1,0\%$, tương ứng với mực nước cao nhất là (+42,54m); tần suất lũ kiểm tra $P=0,2\%$, tương ứng với mực nước cao nhất là (+43,20m).

2. Khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành điều tiết và phòng, chống thiên tai của hồ chứa phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh (sau đây viết tắt là UBND tỉnh) trực tiếp là Trưởng Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Hà Tĩnh (sau đây viết tắt là PCTT & TKCN tỉnh).

3. Trong quá trình vận hành, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh tính toán cân đối sử dụng lượng nước thừa trong hồ để xác định lưu lượng xả qua cống lấy nước theo từng thời điểm để phát điện nhằm đảm bảo an toàn công trình và vùng hạ du.

4. Khi đủ điều kiện phát điện, lượng nước tưới và lượng nước xả xuống hạ du được xả qua cống qua tuyến ống nhà máy thủy điện để kết hợp phát điện, nâng cao hiệu quả sử dụng nước.

5. Quy trình đóng, mở cửa van tràn có cửa phải tuân thủ: Đóng, mở cửa tràn từ từ và từng đợt, mỗi đợt cách nhau 10 phút, mỗi đợt đóng, mở $a \leq 0,50m$.

Chương II

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA LŨ

Điều 5. Trước mùa mưa lũ hàng năm, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải thực hiện

1. Kiểm tra, bảo dưỡng các công trình trước lũ theo đúng quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành an toàn trong mùa mưa, lũ; trường hợp công trình bị hư hỏng vượt quá khả năng của Công ty thủy lợi Nam Hà Tĩnh thì báo cáo cho UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, để có phương án, kịp thời xử lý trước mùa mưa lũ.

2. Căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn mùa mưa lũ hàng năm và Quy trình này lập "Kế hoạch tích, xả nước cụ thể trong mùa lũ", làm cơ sở vận hành điều tiết hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ các nhu cầu dùng nước.

3. Lập, rà soát, điều chỉnh bổ sung, phê duyệt Phương án ứng phó thiên tai công trình, Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và gửi đến UBND các địa phương có liên quan, Sở Nông nghiệp và PTNT và Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh.

Điều 6. Quy định mực nước hồ trong mùa lũ

1. Trong quá trình vận hành điều tiết trong mùa lũ, mực nước hồ chứa thấp hơn hoặc bằng tung độ “Đường phòng phá hoại” (Phụ lục II.4) và cao hơn hoặc

bằng tung độ “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Phụ lục II.4) thì tiến hành cấp nước bình thường theo nhiệm vụ.

2. Mục nước hồ cao nhất đảm bảo an toàn cấp nước (tung độ đường phòng phá hoại - Phụ lục II.4) ở các tháng trong mùa lũ được giữ như sau:

Thời gian (Ngày/tháng)	1/IX	15/IX	1/X	15/X	1/XI	15/XI	1/XII
Mức nước ĐPPH (m)	34,00	34,00	34,00	35,08	36,15	37,26	38,36
Dung tích (10^6m^3)	11,60	11,60	11,60	13,40	15,40	17,50	19,75

3. Khi mực nước hồ cao hơn tung độ “đường phòng phá hoại, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tỉnh có thể tăng lưu lượng xả qua công để phát điện, bổ sung nguồn nước cho hạ du, tăng hiệu quả sử dụng nguồn nước.

Điều 7. Vận hành điều tiết lũ trong điều kiện bình thường

1. Khi mực nước hồ trong mùa lũ tại thời điểm nào đó vượt tung độ “đường phòng lũ” trên biểu đồ điều phối (Phụ lục II.4), Công ty Thủy lợi Nam Hà Tỉnh phải tiến hành xả lũ, trước khi tiến hành xả lũ, cần phải:

a) Căn cứ vào diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, hiện trạng các công trình đầu mối (đập, tràn, cống...), tình hình ngập lụt vùng hạ du hồ chứa nước và Quy trình vận hành này để tính toán và quyết định việc xả lũ (thời điểm xả, lưu lượng xả, độ cao mở tràn, xả qua công kết hợp phát điện...).

b) Thông báo việc quyết định xả lũ đến Sở Nông nghiệp & PTNT, Ban Chỉ huy PCTT & TKCN tỉnh, các đơn vị liên quan, chính quyền địa phương để phổ biến đến nhân dân vùng hạ du và các cơ quan liên quan nhằm chủ động đảm bảo an toàn cho người và tài sản vùng hạ du.

2. Mục nước cao nhất ở các tháng trong mùa lũ được giữ như sau: (tung độ đường phòng lũ).

Thời gian (ngày/tháng)	01/IX	15/IX	01/X	15/X	01/XI	15/XI	01/XII
Mức nước cao nhất (m)	34,00	34,00	34,00	35,08	36,15	37,26	38,36
Dung tích (10^6m^3)	11,60	11,60	11,60	13,40	15,40	17,50	19,75

Điều 8. Vận hành điều tiết trong các trường hợp đặc biệt.

1. Khi mực nước hồ đạt mực nước dâng bình thường (+38,36 m) và đang lên, dự báo thượng nguồn còn mưa, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tỉnh tổ chức vận hành cửa van tràn có cửa để xả lũ.

2. Khi mực nước hồ đạt mực nước dâng gia cường (+42,54m) và đang lên, đồng thời dự báo ở thượng nguồn có mưa to hoặc rất to, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tỉnh phải tham mưu báo cáo ngay Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh, UBND tỉnh, Chủ tịch UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT và thực hiện việc

xả lũ qua tràn có cửa của hồ chứa Đá Hàn theo quyết định của Trưởng Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh.

3. Khi mực nước hồ có xu hướng vượt quá mực nước lũ kiểm tra (+43,20m) Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh đề xuất biện pháp xử lý khẩn cấp để bảo vệ công trình và vùng hạ du hồ chứa cho Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh, UBND tỉnh và triển khai thực hiện ngay sau khi được sự thống nhất của UBND tỉnh (hình thức báo cáo: Bảng văn bản, trực tiếp bằng miệng hoặc điện thoại).

4. Trường hợp do mưa gió, bão lũ bất thường, hệ thống thông tin liên lạc bị tắc nghẽn, hỏng không liên lạc để báo cáo cấp trên, thì Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh vận dụng các quy định về vận hành trong quy trình này để xả lũ, tìm cách nhanh nhất để báo cáo theo quy định.

5. Khi kết thúc quá trình vận hành điều tiết lũ Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh đưa mực nước hồ theo biểu đồ điều phối.

Điều 9. Chế độ thông báo trước khi vận hành xả lũ

1. Trước khi tiến hành điều tiết qua tràn có cửa và khi tăng hoặc giảm lưu lượng xả qua tràn, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải:

- a. Báo cáo UBND tỉnh, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh.
- b. Thông báo cho UBND huyện Hương Khê và các cơ quan, đơn vị, địa phương có liên quan để thông tin kịp thời đến người dân vùng hạ du và triển khai các phương án đảm bảo an toàn.
- c. Thời gian thông báo: Trước khi vận hành cửa xả đầu tiên 24 giờ trong điều kiện thời tiết bình thường, 12 giờ trong điều kiện lũ lớn, 06 giờ trong trường hợp có sự cố đe dọa an toàn công trình đầu mối. Trong một số trường hợp đặc biệt thì trực tiếp xin ý kiến chỉ đạo bằng hình thức gọi điện thoại, email, zalo để quyết định thời gian thông báo cho các địa phương, đơn vị trước khi mở tràn và ghi nội dung này vào sổ nhật ký vận hành công trình.
- d. Nội dung thông báo phải nêu rõ lý do xả tràn, mực nước hồ hiện tại, thời gian bắt đầu mở cửa xả, số cửa xả, độ mở các cửa xả, lưu lượng xả qua tràn, thời gian xả...
- đ. Hình thức thông báo áp dụng một hoặc nhiều các hình thức sau: văn bản, fax, email, Zalo hoặc thông tin trực tiếp qua điện thoại. Văn bản gốc phải được gửi tới Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh để theo dõi, quản lý.

2. Hiệu lệnh thông báo xả nước qua tràn xả lũ có cửa được thực hiện trước khi vận hành đập tràn ít nhất là 15 phút theo các quy định sau:

- a. Khi đập tràn đang ở trạng thái đóng hoàn toàn: Kéo 3 hồi còi, mỗi hồi còi kéo 20 giây và cách nhau 10 giây.
- b. Khi đập tràn đang ở trạng thái xả: Trước khi tăng thêm lưu lượng xả phải kéo 2 hồi còi, mỗi hồi còi kéo 20 giây và cách nhau 10 giây.

c. Trường hợp xả lũ khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình: Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi kéo 30 giây và cách nhau 15 giây.

Chương III

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA KIẾT

Điều 10. Trước mùa kiệt hàng năm, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải thực hiện

1. Tổ chức kiểm tra, đánh giá hiện trạng công trình sau lũ theo quy định hiện hành, sắp xếp thứ tự ưu tiên và kịp thời xử lý những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành bình thường; trường hợp công trình bị hư hỏng vượt quá khả năng của Công ty thủy lợi Nam Hà Tĩnh thì báo cáo UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để có phương án, kịp thời xử lý để đảm bảo an toàn cấp nước, an toàn cho công trình.

2. Căn cứ vào lượng nước trữ trong hồ, biểu đồ điều phối, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập Kế hoạch cấp nước trong mùa kiệt trong đó nêu rõ phương án bổ sung nguồn nước (nếu thiếu); báo cáo UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT và thông báo đến các tổ chức, cá nhân sử dụng sản phẩm dịch vụ thủy lợi trong hệ thống để chủ động trong sản xuất hoặc thay đổi cơ cấu cây trồng.

Điều 11. Quy định mực nước hồ trong mùa kiệt.

1. Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa phải cao hơn hoặc bằng tung độ “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Phụ lục II.4).

2. Mực nước hồ thấp nhất ở các tháng mùa kiệt được giữ như sau: (tương ứng với tung độ đường hạn chế cấp nước).

Thời gian (ngày/tháng)	31/XII	31/I	28/II	31/III	30/IV	31/V	30/VI	31/VII	31/VIII
Mực nước ĐHCCN (m)	34,90	34,90	34,60	34,20	33,70	33,00	31,90	30,35	27,70

Điều 12. Vận hành cấp nước trường hợp bình thường

Khi mực nước hồ lớn hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" (Phụ lục II.4) và thấp hơn tung độ “Đường phòng phá hoại” (Phụ lục II.4). Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh tổ chức vận hành công lấy nước đảm bảo cấp đủ nước cho các nhu cầu dùng nước theo phương án cấp nước (Phụ lục II.2).

Điều 13. Vận hành cấp nước trong một số trường hợp đặc biệt

1. Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ “Đường hạn chế cấp nước” (Phụ lục II.4) và lớn hơn mực nước chết (+27,70m), Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải thông báo cho các hộ dùng nước thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm, đề phòng thiếu nước vào cuối mùa kiệt. Lập kế hoạch cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước theo thứ tự ưu tiên của các đối tượng dùng nước.

2. Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết, nếu phải sử dụng một phần dung tích chết để cấp nước, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải lập phương án, kế hoạch khai thác sử dụng nước dưới mực nước chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT và tổ chức thực hiện.

3. Khi mực nước hồ cao hơn tung độ “đường phòng phá hoại” (Phụ lục II.4), Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh có thể tính toán, cân đối tăng lưu lượng xả qua cống để phát điện, bổ sung nguồn nước cho hạ du, tăng hiệu quả sử dụng nguồn nước.

Điều 14. Vận hành điều tiết lũ vào mùa kiệt.

Trường hợp có lũ tiêu mẫn hoặc mưa lớn xuất hiện, mực nước hồ cao hơn tung độ “đường phòng lũ” trên biểu đồ điều phối (Phụ lục II.4) Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải vận hành xả lũ như quy định tại Quy trình này.

Điều 15. Vận hành điều tiết đảm bảo dòng chảy tối thiểu

Dòng chảy tối thiểu qua cống về hạ du trong trường hợp bình thường phải đảm bảo lưu lượng nhỏ nhất là $2,0\text{m}^3/\text{s}$ hoặc theo giấy phép khai thác sử dụng nước do cơ quan có thẩm quyền cấp. Trường hợp nguồn nước trong hồ đảm bảo, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh có thể vận hành tăng dòng chảy tối thiểu để phát điện nhằm nâng cao hiệu quả khai thác đa mục tiêu hồ chứa nhưng phải đảm bảo an toàn.

Chương IV

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT KHI HỒ CHỨA CÓ SỰ CỐ

Điều 16. Vận hành hồ chứa có sự cố

1. Khi công trình đầu mối hồ chứa nước Đá Hàn (đập chính, tràn xả lũ, cống lấy nước dưới đập ...) có dấu hiệu mất an toàn công trình, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh thực hiện ngay giải pháp ứng cứu theo Phương án ứng phó thiên tai công trình; đồng thời báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh, UBND tỉnh để chỉ đạo vận hành hồ và triển khai biện pháp xử lý.

2. Trường hợp xuất hiện sự cố khẩn cấp hoặc có nguy cơ vỡ đập, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh phải thực hiện ngay theo Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và các biện pháp xử lý sự cố, cứu hộ khẩn cấp để giữ an toàn cho công trình, giảm thiểu thiệt hại; đồng thời báo cáo ngay Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh, UBND tỉnh để hỗ trợ ứng cứu và triển khai phương án ứng phó kịp thời.

Chương V

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN

Điều 17 Nội dung quan trắc, chế độ quan trắc.

I. Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh có trách nhiệm:

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

2. Nội dung quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng: Quan trắc lượng mưa trên lưu vực; quan trắc mực nước tại thượng lưu và hạ lưu đập; tính toán lưu lượng xả qua tràn xả lũ, lưu lượng lấy nước qua công lấy nước dưới đập.

3. Chế độ quan trắc mực nước hồ: Mực nước hồ quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ trong mùa kiệt; 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn tự do (+38,36m); 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn tự do; 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế (+42,54m).

4. Căn cứ lượng mưa đo trên lưu vực và thông báo của cơ quan khí tượng thủy văn về lượng mưa trong vùng; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả, dự báo lưu lượng đến hồ, khả năng gia tăng mực nước hồ.

II. Đơn vị khai thác thủy điện Đá Hàn:

Chịu trách nhiệm thực hiện quan trắc lưu lượng qua nhà máy thủy điện theo quy định và cung cấp thông tin, số liệu cho Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh theo quy định để tổng hợp, báo cáo theo Quy định.

Điều 18. Cung cấp thông tin, báo cáo

Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh có trách nhiệm:

1. Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng và cập nhật lên trang thông tin điện tử Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh theo quy định của pháp luật hiện hành; cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn cho Sở Nông nghiệp và PTNT (qua Chi cục Thủy lợi), Sở Tài nguyên và Môi trường, Tổng cục Khí tượng Thủy văn, cơ quan phòng chống thiên tai các cấp vùng hạ du đập, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Ban Chỉ đạo Trung ương về Phòng, chống thiên tai trong tình huống khẩn cấp.

2. Phương thức cung cấp thông tin, báo cáo: Thực hiện theo một trong các hình thức sau: Gửi trực tiếp, bằng fax, bằng mạng vi tính, qua điện thoại, bằng máy thông tin vô tuyến điện (ICOM) hoặc các hình thức khác. Văn bản gốc phải được gửi đến UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và PTNT (qua Chi cục Thủy lợi) để theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

Điều 19. Quan trắc lưu lượng qua công lấy nước và tràn xả lũ

1. Khi mở công lấy nước phải ghi chép số liệu về thời gian đóng mở công, độ mở công, mực nước thượng, hạ lưu công.

2. Khi điều tiết qua tràn phải ghi chép số liệu về thời gian bắt đầu và kết thúc, số cửa xả, độ mở cửa xả, mực nước thượng lưu tràn.

3. Lập báo cáo đánh giá việc điều tiết qua tràn sau khi kết thúc các đợt điều tiết qua tràn và sau mùa lũ hàng năm (lưu lượng xả, thời gian xả, diễn biến mực nước thượng lưu hồ, ảnh hưởng đối với vùng hạ du...).

4. Hàng năm tiến hành thu thập, đo đạc, kiểm tra lưu lượng và lập báo cáo tổng lượng nước đến mùa kiệt, mùa lũ của hồ.

Chương VI

TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

A. CÔNG TY TNHH MTV THỦY LỢI NAM HÀ TỈNH

Điều 20. Trách nhiệm và quyền hạn

Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định trong Quy trình này, cụ thể:

1. Vận hành theo đúng quy trình vận hành được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

2. Căn cứ tin dự báo khí tượng thủy văn, số liệu quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng, các thông tin liên quan khác để dự báo, vận hành hồ chứa theo diễn biến thực tế đáp ứng yêu cầu sử dụng nước nhưng không trái với các quy định trong quy trình vận hành hồ chứa nhằm đảm bảo an toàn công trình, an toàn cấp nước và an toàn hạ du.

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

4. Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, việc vận hành hồ chứa thực hiện theo quyết định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền về thủy lợi.

5. Trong quá trình quản lý khai thác, hàng năm Công ty thủy lợi Nam Hà Tỉnh phải tổng kết đánh giá việc vận hành điều tiết hồ và thực hiện Quy trình. Nếu thấy cần thiết, phải sửa đổi, bổ sung Quy trình để phù hợp với việc quản lý, vận hành khai thác hồ chứa, Công ty thủy lợi Nam Hà Tỉnh có trách nhiệm tổng hợp, báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, UBND tỉnh xem xét, quyết định.

6. Trường hợp phải vận hành trong tình huống khẩn cấp hoặc không thực hiện được theo quy trình vận hành hồ chứa phải báo cáo ngay với Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh Hà Tĩnh và Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh.

7. Định kỳ kiểm tra, lập báo cáo hiện trạng an toàn hồ chứa nước Đá Hàn gửi về Sở Nông nghiệp và PTNT (qua Chi cục Thủy lợi) trước mùa lũ và sau khi kết thúc mùa lũ để tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh.

8. Tổ chức lắp đặt thiết bị quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng, lắp đặt thiết bị cảnh báo, quan trắc giám sát công trình đập, hồ chứa nước theo Quy định.

9. Chủ trì xây dựng Quy chế phối hợp giữa đơn vị quản lý công trình hồ chứa và đơn vị khai thác thủy điện trên cơ sở đảm bảo an toàn cho công trình, an toàn hạ du và tận dụng khai thác tối đa nguồn nước.

10. Định kỳ tổ chức quan trắc chất lượng nước trong hồ chứa theo quy định; trường hợp nguồn nước không đảm bảo chất lượng cấp nước theo Tiêu chuẩn, Quy chuẩn hiện hành thì dừng cấp nước, đồng thời thông báo cho các hộ dùng nước để sử dụng nước tiết kiệm, có phương án sử dụng nguồn nước từ công trình khác và báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT; Sở Tài nguyên Môi trường; UBND tỉnh.

11. Yêu cầu hoặc kiến nghị chính quyền các cấp, các ngành liên quan và các tổ chức, cá nhân sử dụng sản phẩm dịch vụ thủy lợi thực hiện theo Quy trình này, tham gia bảo vệ an toàn công trình, an toàn sản xuất và khi xả lũ.

12. Kiểm tra, phát hiện các vụ vi phạm; lập biên bản, xử lý theo thẩm quyền hoặc báo cáo, kiến nghị lên chính quyền, cơ quan có thẩm quyền để xử lý các hành vi vi phạm trong quá trình quản lý, vận hành, khai thác hồ chứa nước.

Điều 21. Giám đốc Công ty TNHH MTV Thủy lợi Nam Hà Tĩnh

Chịu trách nhiệm trực tiếp, toàn diện trước pháp luật và trước UBND tỉnh về việc tổ chức triển khai thực hiện các quy định trong quy trình vận hành hồ chứa và các quy định của pháp luật về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước. Một số nhiệm vụ chính như sau:

1. Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ cao hơn hoặc bằng tung độ "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối (Phụ lục II.4).

2. Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối và cao hơn mực nước chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3. Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn mực nước chết theo phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết đã được phê duyệt.

4. Quyết định điều tiết qua tràn trong trường hợp quy định tại Khoản 1 Điều 7; Điều 9 Quy trình này.

5. Kịp thời báo cáo và thực hiện các quyết định của Ban chỉ PCTT và TKCN tỉnh, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN công trình, UBND tỉnh trong các trường hợp như quy định tại Khoản 2 Điều 4, Khoản 2, Khoản 3 Điều 8, Điều 16 của Quy trình này.

6. Lập và phê duyệt phương án phòng chống thiên tai hồ chứa nước Đá Hàn theo quy định.

B. CÁC ĐƠN VỊ LIÊN QUAN

Điều 22. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

1. Theo dõi, kiểm tra, chỉ đạo Công ty thủy lợi Nam Hà Tĩnh thực hiện Quy trình này, đặc biệt là việc vận hành xả lũ của hồ chứa; tham mưu xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

2. Chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn và báo cáo cấp thẩm quyền xử lý các trường hợp vi phạm pháp luật về an toàn đập, hồ chứa nước, vi phạm các quy định trong quy trình này.

3. Thẩm định nội dung sửa đổi, bổ sung quy trình theo đề nghị của Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh, trình UBND tỉnh quyết định.

3. Theo dõi việc thực hiện cấp nước trong mùa kiệt của hồ chứa quy định tại Điều 11 Quy trình này.

Điều 23. Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh

1. Chỉ đạo kiểm tra các ngành, các cấp trong hệ thống về thực hiện Quy trình này.

2. Chỉ đạo Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh và các ngành, các cấp thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ khi xảy ra tình huống quy định tại Khoản 2 Điều 4, Khoản 2, Khoản 3 Điều 8, Điều 16 của Quy trình này.

3. Huy động nhân lực, vật lực để xử lý và khắc phục các sự cố của công trình.

4. Xử lý hoặc ủy quyền xử lý các hành vi vi phạm, ngăn cản việc thực hiện hoặc vi phạm các quy định của Quy trình này theo thẩm quyền.

Điều 24. Đài Khí tượng thủy văn Hà Tĩnh

1. Hàng năm, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Hà Tĩnh cung cấp thông tin, dự báo nhận định xu thế diễn biến thời tiết và khả năng xuất hiện các diễn biến bất thường về thời tiết trong năm.

2. Trong mùa lũ cung cấp các thông tin khí tượng, dự báo lượng mưa trong vùng phục vụ vận hành hồ Đá Hàn trong mùa lũ.

Điều 25. UBND huyện Hương Khê

1. Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này.

2. Phối hợp với Công ty Thủy lợi Nam Hà Tĩnh ngăn chặn, xử lý những hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

3. Thực hiện phương án đảm bảo an toàn cụm các công trình đầu mối và cho vùng hạ du theo chức năng nhiệm vụ được giao.

4. Thông tin, tuyên truyền đến tận người dân vùng hạ du hồ chứa Đá Hàn biết, chủ động thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành điều tiết nước và xả lũ hồ chứa; thực hiện lấy nước, giữ nước phục vụ sản xuất, đảm bảo tiết kiệm nước.

5. Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định trong quy trình, chấp hành các quy định của pháp luật về quản lý công trình thủy lợi và tài nguyên nước, tham gia phòng chống thiên tai, bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Đá Hàn.

6. Huy động nhân lực, vật lực để xử lý các tình huống khẩn cấp và khắc phục các sự cố của hồ chứa nước Đá Hàn.

Điều 26. Các hộ dùng nước và đơn vị hưởng lợi khác

1. Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này.
2. Hàng năm phải ký hợp đồng dùng nước với Công ty để lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý, đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.
3. Thực hiện lấy nước, giữ nước, không làm thất thoát nguồn nước, sử dụng nước tiết kiệm đảm bảo phục vụ sản xuất, dân sinh.
4. Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định có liên quan được nêu tại Luật Thủy lợi, các văn bản pháp quy có liên quan đến việc quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi và tài nguyên nước.
5. Tham gia ứng cứu xử lý khi có sự cố, bảo vệ công trình và vùng hạ du.

Điều 27. Đơn vị khai thác thủy điện Đá Hàn.

1. Tuân thủ theo lệnh vận hành hồ chứa nước Đá Hàn của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại Quy trình này.
2. Phối hợp chặt chẽ với Công ty thủy lợi Nam Hà Tỉnh trong việc thực hiện Quy trình và xây dựng quy chế phối hợp giữa hai đơn vị trên cơ sở đảm bảo an toàn cho công trình, an toàn hạ du và tận dụng khai thác tối đa nguồn nước.
3. Chuẩn bị lực lượng kỹ thuật, vật tư thiết bị phòng chống thiên tai theo nhiệm vụ được phân công, sẵn sàng ứng phó khi công trình xảy ra sự cố.
4. Vận hành nhà máy thủy điện Đá Hàn đúng theo quy định.

Chương VII

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 28. Hiệu lực thi hành

Quy trình có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành, mọi quy định về vận hành hồ chứa nước Đá Hàn trước đây trái với những quy định trong Quy trình vận hành này đều bãi bỏ.

Điều 29. Sửa đổi, bổ sung quy trình vận hành

Định kỳ 5 năm hoặc khi Quy trình vận hành này không còn phù hợp, Công ty Thủy lợi Nam Hà Tỉnh có trách nhiệm rà soát, điều chỉnh Quy trình vận hành trình thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định.

Điều 30. Khen thưởng và xử lý vi phạm

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

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ TĨNH

PHỤ LỤC
KÈM THEO QUY TRÌNH VẬN HÀNH
HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN TỈNH HÀ TĨNH

PHỤ LỤC I

Giới thiệu về công trình hồ chứa nước Đá Hàn

1. Khái quát

Hồ chứa nước Đá Hàn thuộc địa bàn xã Hòa Hải, huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh. Hồ được khởi công xây dựng từ tháng 4 năm 2008, hoàn thành đưa vào sử dụng năm 2014. Hồ chứa nước Đá Hàn nằm trong hệ thống thủy lợi Đá Hàn gồm có cụm công trình đầu mối nằm trên sông Rào Nổ, xã Hòa Hải, huyện Hương Khê. Huyện Hương Khê là một huyện miền núi nằm ở phía Tây Nam tỉnh Hà Tĩnh có diện tích tự nhiên 1.852 km², địa hình huyện Hương Khê chủ yếu là diện tích đồi núi vừa và cao thuộc lưu vực sông Ngàn Sâu, địa hình có dạng lòng chảo, phía Tây Nam là dãy Trường Sơn có những đỉnh núi cao 1100 ÷ 1400m, phía Đông Bắc là dãy núi có đỉnh cao 300 ÷ 400m.

Hồ chứa nước Đá Hàn có diện tích lưu vực 112km², địa hình lưu vực là vùng đồi núi vừa và cao, lưu vực có dạng hình cánh cây và có hướng Tây - Đông.

Khu tưới là vùng ruộng đất tương đối bằng phẳng nằm ở chân dãy Trường Sơn. Địa hình nhìn trung có dạng dốc dần từ Tây sang Đông từ cao độ 16 ÷ 17m xuống cao độ 8 ÷ 9m. Địa hình khu vực bị chia cắt bởi nhiều sông suối nhỏ đổ vào các sông Rào Nổ, Ngàn Sâu.



Hình PLI.1: Bản đồ hồ chứa nước Đá Hàn (nguồn google Maps)

2. Nhiệm vụ của hồ chứa

Tại Quyết định số 2541/QĐ-BNN-XD ngày 30/8/2007 và Quyết định số 3268/QĐ-BNN-XD ngày 24/10/2008 của của Bộ Nông nghiệp và PTNT về phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng hệ thống thủy lợi Đá Hàn, tỉnh Hà Tĩnh theo đó hồ Đá Hàn có nhiệm vụ cấp nước tưới cho 2.612ha (trong đó tưới trực tiếp cho 1.324,2ha lúa, 285,6ha màu, 23ha ao hồ nuôi trồng thủy sản và tạo nguồn cho 979,2ha cây công nghiệp và ăn quả), cấp nước sinh hoạt cho 23.396 người và xả nước về hạ lưu với lưu lượng 3,82m³/s để bảo vệ môi trường sinh thái hạ du, kết hợp phát điện với công suất lắp máy 1,0MW (khi đầu tư lắp máy) và tạo nguồn bơm tưới cho 2.388ha phía bờ Hữu sông Ngàn Sâu, giảm lũ cho hạ du.

Hiện nay, theo xác nhận của địa phương, nhu cầu tưới từ xã Hòa Hải, xã Phúc Đồng thì hồ chứa nước Đá Hàn có nhiệm vụ cấp nước cho 801,96ha diện tích sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra còn có nhiệm vụ đảm bảo dòng chảy tối thiểu xuống hạ du phục vụ dân sinh, môi trường và tạo nguồn nước tưới; sử dụng lưu lượng nước qua cống và lượng nước thừa trong hồ để phát điện với công suất lắp máy 1,4MW nhằm tăng hiệu quả công trình và khai thác sử dụng hiệu quả nguồn nước. Nhiệm vụ cụ thể hồ chứa nước Đá Hàn hiện nay:

- Cấp nước tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp: 801,96ha (diện tích trồng lúa 771,96ha; diện tích trồng màu 30ha); 78,42ha ao hồ nuôi trồng thủy sản.

- Tạo nguồn cấp nước cho Hệ thống cấp nước sinh hoạt Đá Hàn với công suất 5.500m³/ngày.đêm.

- Xả nước về hạ du đảm bảo dòng chảy tối thiểu với lưu lượng 2,0m³/s

- Sử dụng lượng nước tưới qua cống, lượng nước xả xuống hạ du và lượng nước thừa trong hồ để phát điện.

Bảng phụ lục I.1. Bảng so sánh nhiệm vụ hồ chứa nước Đá Hàn theo thiết kế và theo thực trạng hiện nay

<i>TT</i>	<i>Nhiệm vụ tưới - cấp nước</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Theo thiết kế ban đầu (Quyết định số 3268/QĐ-BNN-XD ngày 24/10/2008 của của Bộ Nông nghiệp và PTNT)</i>	<i>Hiện nay</i>	<i>Chênh lệch (tăng (+); giảm (-))</i>	<i>Nguyên nhân</i>
1	Diện tích lúa	ha	1324,2	771,96	-552,2	Theo quy hoạch sử dụng đất của địa phương tại Quyết định số 2384/QĐ-UBND ngày 22/11/2022 của UBND tỉnh

2	Diện tích cây ăn quả, cây công nghiệp	ha	979,2	0	-979,2	Cây ăn quả và cây công nghiệp ở cao trình cao so với hệ thống kênh tưới tự chảy phục vụ sản xuất nông nghiệp; Hệ thống kênh, biện pháp tưới cho cây công nghiệp và cây ăn quả chưa được đầu tư
3	Diện tích Màu	ha	285,6	30	-255,6	Do hệ thống kênh tưới chưa được đầu tư hoàn chỉnh, biện pháp tưới cho cây ăn quả và cây công nghiệp hiện nay chưa đồng bộ (Diện tích màu nằm xa tuyến kênh tưới phục vụ sản xuất lúa và có cao trình cao hơn cao trình không chế tưới tự chảy của các tuyến kênh; chưa có hệ thống kênh tưới đến diện tích trồng màu; trước mắt chỉ đáp ứng được một phần diện tích gần với hệ thống kênh tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp)
4	Diện tích nuôi trồng thủy sản	ha	23	78,42	+55,42	Do thay đổi canh tác của nhân dân, tận dụng diện tích thấp trũng, hoang hóa để nuôi thủy sản.
5	Cấp nước cho sinh hoạt	Người; m3/ng.đ	23396 người	5500 m3/ng.đ		Nghị quyết số 94/NQ-HĐND ngày 11/11/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh về phân bổ kế hoạch vốn đầu tư các công trình cấp nước sạch nông thôn tập trung từ nguồn vốn chương trình mục tiêu xây dựng Nông thôn mới giai đoạn 2022-2025 và năm 2022; văn bản đề xuất số 1719/SNN-TL ngày 29/8/2022 của Sở Nông nghiệp và PTNT

6	Xả xuống hạ du đảm bảo dòng chảy tối thiểu	m ³ /s	3,82	2,00	-1,82	Áp dụng Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường
7	Tận dụng lượng nước qua công để phát điện	Công suất MW	1,0	1,4	+0,4	Quyết định số 283/QĐ-BCT ngày 16/01/2013 của Bộ Công Thương phê duyệt bổ sung Dự án thủy điện Đá Hàn vào quy hoạch thủy điện nhỏ toàn quốc; Văn bản số 17/CTĐT-UBND ngày 15/3/2021 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về chấp thuận chủ trương đầu tư nhà máy thủy điện Đá Hàn

3. Tiêu chuẩn thiết kế.

Theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Hồ chứa Đá Hàn thuộc công trình thủy lợi cấp II; Đảm bảo cấp nước với tần suất P=85%; Tần suất lũ thiết kế P=1,0%; Tần suất lũ kiểm tra 0,2%

4. Các thông số kỹ thuật hồ chứa nước Đá Hàn.

Bảng PLI.2. Thông số kỹ thuật hồ chứa nước Đá Hàn

TT	Thông số kỹ thuật	Trị số	Đơn vị
I	Hồ chứa nước Đá Hàn		
1	Diện tích lưu vực	112	Km ²
2	Cấp công trình	II	
3	Tần suất đảm bảo tưới	%	85
4	Tần suất lũ thiết kế	%	1
5	Tần suất lũ kiểm tra	%	0,2
6	Tần suất lũ khẩn cấp	%	PMF
7	Loại điều tiết hồ chứa	Điều tiết năm	
8	Mực nước chết	+27,70	m
9	Mực nước dâng bình thường	+38,36	m
10	Mực nước dâng gia cường	+42,54	m
11	Mực nước lũ kiểm tra	+43,20	m
12	Dung tích hồ ứng với mực nước chết	3,80	10 ⁶ m ³
13	Dung tích hồ ứng với mực nước dâng bình thường	19,75	10 ⁶ m ³
14	Dung tích hồ ứng với mực nước lũ thiết kế	31,00	10 ⁶ m ³

TT	Thông số kỹ thuật	Trị số	Đơn vị
15	Dung tích hồ ứng với mực nước lũ kiểm tra	32,07	10 ⁶ m ³
II	Đầu mối hồ chứa nước Đá Hàn		
1	Đập đất		
	- Chiều dài đỉnh đập	387,5	m
	- Chiều cao đập lớn nhất	30,38	m
	- Cao trình đỉnh đập	+44,20	m
	- Cao trình đỉnh tường chắn sóng	+45,20	m
2	Tràn xả lũ		
	- Lưu lượng thiết kế P=1%	1.742	m ³ /s
	- Lưu lượng kiểm tra P=0,2%	2.038	m ³ /s
2.1	Tràn xả lũ có cửa (van cung)		
	- Cao trình ngưỡng tràn	+34,0	m
	- Chiều rộng tràn B = 1 cửa x 12m	12,0	m
2.2	Tràn tự do (ngưỡng ôphixêrôp)		
	- Cao trình ngưỡng tràn	+38,36	m
	- Chiều rộng tràn B	65,0	m
3	Cổng lấy nước dưới đập		
	- Vị trí cổng	Vai Tả đập	
	- Cao trình đáy cổng cửa vào	+24,40	m
	- Kích thước cổng D	1600	mm
	- Lưu lượng thiết kế	5,99	m ³ /s
	- Chiều dài cổng	173,0	m
	- Đóng mở giữa cổng	Van phẳng	
	- Đóng mở sau cổng	Van côn	
4	Đập dâng nước sau cổng lấy nước vào kênh chính kết hợp cầu quản lý		
4.1	Đập dâng nước		
	- Vị trí đập dâng: Trên công Rào Nở phía sau cổng lấy nước dưới đập		
	- Hình thức, kết cấu: Đập dâng tràn tự do, kết cấu bê tông, bê tông cốt thép.		
	- Lưu vực thoát nước	13,0	Km ²
	- Lưu lượng lũ thiết kế P=2,0%	235,0	m ³ /s
	- Cột nước tràn thiết kế	1,70	m
	- Chiều rộng đập tràn	50,0	m
	- Chiều cao đập lớn nhất	8,90	m
	- Cao trình ngưỡng tràn	+15,50	m
	- Tiêu năng đáy, chiều dài bể tiêu năng 11,0m, chiều sâu bể tiêu năng 0,75m, cao trình đáy bể +10,15m.		
4.2	Cổng xả cát kết hợp xả nước về hạ du		

TT	Thông số kỹ thuật	Trị số	Đơn vị
	- Vị trí: Vai phải đập dâng nước		
	- Kết cấu bằng BTCT		
	- Khẩu độ cống (bxh)	(1,0x1,2)	m
	- Cao trình đáy cống	+10,15	m
	- Cửa van phẳng, đóng mở bằng máy đóng mở V5		
4.3	Cầu qua tràn		
	- Tải trọng: H13-X60		
	- Khổ cầu: $B=4+2x0,25 = 4,5$ m		
	- Chiều dài cầu $L=54,20$ m		
	- Kết cấu bằng BTCT M300		
	- Khẩu độ cống (bxh)	(1,0x1,2)	m
	- Cao trình đáy cống	+10,15	m
	- Cửa van phẳng, đóng mở bằng máy đóng mở V5		
5	Thủy điện Đá Hàn		
	- Vị trí: Sau cống lấy nước dưới đập		
	- Công suất lắp máy: 1,40 MW		
	- Lưu lượng min: 3,96 m ³ /s; Lưu lượng max: 10,0 m ³ /s.		
	- Cột nước min: 15,6 m (tương ứng mực nước trong hồ +27,70m);		

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

- Các tài liệu khí tượng, thủy văn dùng trong thiết kế hồ chứa Đá Hàn.
- Các tài liệu khí tượng, các tài liệu thủy văn trạm Hương Khê (từ năm 1961 đến 2022), Trại Trụ từ (từ năm 1964 đến năm 1981).
- Mực nước hồ; các số liệu trong quá trình tích, xả nước hồ chứa Đá Hàn.

6. Phân mùa lũ, mùa kiệt

Mùa lũ: từ 01 tháng IX đến 30 tháng XI; Mùa kiệt: từ 01 tháng XII đến 30 tháng VIII năm sau.

CÁC BIỂU ĐỒ, BẢNG TRA

Phụ lục II.1: Bảng số liệu dòng chảy đến hồ chứa Đá Hàn

Phụ lục II.2: Kết quả tính toán nước dùng

Phụ lục II.3: Bảng tra quan hệ lòng hồ Đá Hàn

Phụ lục II.4: Biểu đồ điều phối hồ chứa Đá Hàn

Phụ lục II.5: Kết quả tính toán điều tiết lũ hồ chứa nước Đá Hàn

Phụ lục II.6: Bảng tra quan hệ lưu lượng và độ mở cửa van của tràn có cửa

Phụ lục II.7: Bảng tra quan hệ lưu lượng và cột nước qua tràn tự do

Phụ lục II.8: Bảng tra quan hệ lưu lượng tổng và cột nước qua tràn

Phụ lục II.9: Bản đồ vị trí công trình hồ chứa nước Đá Hàn

Phụ lục II.10: Bản đồ lưu vực hồ chứa nước Đá Hàn

PHỤ LỤC II.1: SỐ LIỆU DÒNG CHẢY ĐẾN HỒ ĐÁ HÀN

Năm	Tổng lượng dòng chảy tháng (10^6m^3)												Cả năm
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
62-63	42,18	56,57	33,05	17,49	11,86	9,44	11,73	11,77	7,92	14,55	8,80	9,69	235,6
63-64	25,41	61,74	45,47	34,47	13,49	13,60	10,13	7,60	25,38	12,85	6,08	5,73	262,0
64-65	112,33	120,89	82,35	37,62	11,42	10,20	12,44	9,36	9,89	23,52	14,27	35,04	479,3
65-66	35,04	38,72	32,44	30,09	13,04	12,32	13,84	12,94	28,32	14,32	12,50	19,65	263,2
66-67	27,08	56,13	34,23	20,77	24,00	16,12	16,44	15,16	12,91	8,77	5,21	9,11	245,9
67-68	56,66	55,45	17,63	15,28	13,62	10,01	16,25	22,46	17,50	8,93	4,75	9,76	248,3
68-69	29,25	51,78	31,67	16,56	12,95	10,18	14,12	9,57	5,78	6,80	11,43	10,07	210,2
69-70	61,05	40,56	48,16	29,90	23,58	15,70	12,58	18,41	15,98	13,64	11,56	62,90	354,0
70-71	30,90	83,06	26,25	34,13	13,72	10,07	12,28	6,94	12,99	10,95	59,68	18,02	319,0
71-72	22,93	74,98	27,66	45,68	25,28	9,06	8,86	10,22	9,55	34,50	12,97	14,08	295,8
72-73	76,24	68,63	25,69	7,98	13,80	9,56	12,51	8,38	5,13	4,37	26,98	10,81	270,1
73-74	68,50	58,96	27,74	14,11	9,39	9,74	10,43	11,80	15,93	17,04	6,62	43,31	293,6
74-75	14,21	40,36	64,82	16,58	21,00	9,94	8,81	9,17	6,26	12,29	6,09	17,60	227,1
75-76	34,05	28,19	25,71	12,12	9,91	9,10	11,25	6,95	9,29	8,07	6,23	6,33	167,2
76-77	9,78	51,91	62,61	11,56	15,33	10,93	11,32	12,73	7,96	4,19	4,36	7,11	209,8
77-78	15,68	21,31	24,37	12,90	14,56	10,03	12,95	8,96	17,24	10,41	14,51	38,52	201,4
78-79	144,44	43,40	24,11	15,28	12,69	7,87	7,14	7,24	10,98	10,74	6,70	31,69	322,3
79-80	92,63	19,50	13,25	10,70	9,53	7,84	8,45	9,11	10,86	15,92	9,17	7,43	214,4
80-81	64,89	79,96	28,77	21,38	14,70	9,24	7,57	6,02	18,42	20,19	20,06	11,61	302,8
81-82	56,01	43,31	36,45	14,64	12,25	9,50	9,46	10,95	9,18	8,27	7,46	5,94	223,4
82-83	31,60	35,10	58,89	39,90	17,37	10,41	10,96	9,33	8,54	9,49	8,30	12,65	252,6
83-84	12,33	91,70	48,78	19,53	11,33	8,90	8,83	11,50	12,46	15,63	7,74	6,65	255,4
84-85	18,05	51,35	44,12	23,40	12,42	11,35	10,75	9,02	8,42	27,01	18,68	10,23	244,8
85-86	31,64	52,72	40,67	20,79	12,56	9,61	9,56	8,11	29,21	16,06	9,46	9,38	249,8
86-87	11,52	41,34	45,79	29,60	19,99	13,81	15,31	24,71	18,90	29,77	15,40	29,04	295,2
87-88	42,59	33,99	33,07	18,23	14,00	10,61	10,45	9,33	12,70	9,08	7,56	23,43	225,0
88-89	20,93	66,75	42,16	19,85	12,20	9,59	11,72	10,13	26,18	42,92	34,77	42,04	339,2
89-90	50,39	83,18	54,32	29,35	16,80	12,05	19,22	13,39	22,35	29,38	26,77	37,33	394,5
90-91	48,63	79,30	53,79	29,14	15,42	10,70	10,75	9,38	13,42	8,23	7,11	26,72	312,6
91-92	23,66	46,78	36,84	36,47	28,70	17,15	12,65	10,32	9,58	13,63	11,87	11,85	259,5
92-93	28,74	48,29	34,98	22,22	19,40	10,58	10,20	8,91	8,06	6,70	5,85	8,29	212,2
93-94	28,20	54,92	35,69	20,38	12,11	9,15	10,20	10,35	19,45	20,14	15,75	21,41	257,8
94-95	41,24	49,14	45,01	41,14	23,50	12,89	11,35	10,03	20,38	19,57	13,23	13,34	300,8
95-96	35,81	68,46	42,94	25,53	14,14	11,02	14,60	21,86	14,90	13,48	10,99	19,28	293,0
96-97	71,79	73,92	68,76	39,58	20,48	14,53	13,04	17,80	16,53	11,55	9,81	8,78	366,6
97-98	27,03	44,63	31,67	15,66	11,01	9,48	9,14	7,85	8,09	6,71	5,49	4,73	181,5
98-99	38,82	41,66	20,53	16,12	10,96	8,84	9,07	12,66	24,37	13,09	9,26	8,53	213,9
99-00	10,55	42,01	50,80	24,34	12,76	9,33	9,96	9,40	17,26	23,93	20,34	24,64	255,3
00-01	47,85	49,61	41,48	25,80	15,53	11,66	13,21	10,12	29,20	16,89	10,98	43,51	315,8
01-02	38,36	42,20	42,97	23,27	13,82	10,10	10,77	10,54	21,79	12,54	8,90	15,70	251,0
02-03	52,72	47,36	42,99	32,85	19,36	11,14	10,68	9,29	8,83	7,35	6,27	9,58	258,4
03-04	28,17	47,61	27,63	19,59	11,79	13,88	10,50	12,85	25,92	33,03	19,51	25,01	275,5
04-05	32,57	27,02	25,11	22,01	12,71	9,67	10,87	9,24	7,80	6,51	11,92	25,64	201,1

Năm	Tổng lượng dòng chảy tháng (10^6m^3)												Cả năm
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
05-06	57,41	56,93	36,59	22,69	13,53	11,27	11,75	9,65	9,03	7,81	7,13	24,17	267,8
06-07	27,38	62,40	30,62	15,64	11,23	11,51	15,17	11,66	23,93	13,98	9,87	77,82	311,2
07-08	32,74	57,12	39,91	21,61	14,78	12,31	10,84	12,82	19,07	12,14	9,16	15,31	257,8
08-09	26,65	65,45	63,07	33,41	20,93	11,41	12,65	10,92	24,79	20,46	11,13	18,73	319,6
09-10	30,42	45,73	26,30	17,64	12,40	9,90	9,97	8,65	7,80	16,45	18,84	45,98	250,1
10-11	40,07	102,53	51,46	24,60	13,65	10,06	10,03	8,63	7,84	6,64	5,94	17,86	299,3
11-12	43,79	74,35	49,64	29,29	15,24	10,35	10,54	9,43	17,97	20,38	9,95	8,43	299,4
12-13	51,09	27,82	43,78	20,99	10,52	8,44	7,56	7,50	18,71	16,17	23,77	32,32	268,7
13-14	86,50	94,29	42,76	21,26	11,38	8,44	9,83	9,28	10,86	14,71	8,16	11,07	328,5
14-15	36,21	41,35	23,15	15,23	11,11	8,39	16,59	10,78	7,50	11,71	6,68	16,74	205,4
15-16	62,76	13,20	39,07	11,88	19,47	7,47	6,92	8,15	11,61	5,95	6,46	19,16	212,1
16-17	77,93	104,08	80,42	13,84	12,77	8,03	19,61	11,69	25,98	16,35	70,78	21,16	462,6
17-18	34,90	106,37	21,68	18,85	12,36	7,72	9,96	11,55	16,48	7,82	73,73	13,96	335,4
18-19	21,77	21,45	15,17	24,82	13,19	6,44	7,62	6,78	10,07	6,10	18,08	8,77	160,3
19-20	115,69	69,62	31,79	16,42	14,93	7,95	14,02	13,07	8,44	6,57	6,51	28,78	333,8
20-24	55,08	153,23	30,43	15,89	13,22	7,86	11,51	9,85	13,71	10,67	26,77	19,00	367,2
TB	43,95	57,80	39,11	22,68	14,83	10,41	11,47	10,89	14,84	14,35	14,65	20,19	275,2
Q_{TB} (m^3/s)	16,95	21,58	15,09	8,47	5,54	4,30	4,28	4,20	5,54	5,54	5,47	7,79	104,8

PHỤ LỤC II.2

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NƯỚC DỪNG VÀ TÍNH TOÁN CÂN BẰNG NƯỚC HỒ ĐÁ HÀN (P=85%)

Bảng PLII.2.3. Bảng tính toán lượng nước dùng xây dựng Quy trình vận hành hồ Đá Hàn

Tháng	Dầm chiêm xuân			Mạ			Lúa Đông Xuân			Lúa Hè thu			Màu			Thủy sản			Q xả xuống hạ du	Sinh hoạt W	η	W Cần (10 ⁶ m ³)
	SN	F	m	SN	F	m	SN	F	m	SN	F	m	SN	F	m	SN	F	m				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	21	772	0,52										14	30,0	0,30	14	78,4	0,11	3,50	0,171	0,75	10,54
2							18	772	0,84				10	30,0	0,30	10	78,4	0,11	3,50	0,154	0,75	9,99
3							22	772	1,02				15	30,0	0,30	15	78,4	0,11	3,40	0,171	0,75	11,30
4				38,6	77,2	0,275	25	772	1,15				15	30,0	0,40	15	78,4	0,11	3,30	0,165	0,75	11,41
5							6	772	1,12	24	772	1,375	15	30,0	0,45	15	78,4	0,11	3,30	0,171	0,75	12,58
6										22	772	0,961	15	30,0	0,45	15	78,4	0,11	4,00	0,165	0,75	12,45
7										24	772	1,210	15	30,0	0,45	15	78,4	0,11	4,04	0,171	0,75	13,60
8										10	772	0,887	15	30,0	0,45				4,01	0,171	0,75	11,72
9																			2,00	0,165	0,75	5,35
10																			2,00	0,171	0,75	5,53
11																			2,00	0,165	0,75	5,35
12				5	77,2	0,22													2,00	0,171	0,75	5,54
																						115,35

Bảng PLII.2.4. Bảng tổng hợp lượng nước dùng qua cống

Tháng	I	II	III	IV	V	VI
Qtb qua cống (m ³ /s)	3,87	4,06	4,16	4,34	4,63	4,74
Tháng	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Qtb qua cống (m ³ /s)	5,01	4,31	2,00	2,00	2,00	2,00

Bảng PLII.2.5. Bảng tính toán cân bằng nước hồ Đá Hàn

Tháng	WQ (10 ⁶ m ³)	Wq (10 ⁶ m ³)	DV+ (10 ⁶ m ³)	DV- (10 ⁶ m ³)	V trữ (10 ⁶ m ³)	V trữ +Vc (10 ⁶ m ³)	Vibq (10 ⁶ m ³)	Tôn thất bốc hơi			Tôn thất thâm (10 ⁶ m ³)	Tổng tôn thất (10 ⁶ m ³)	Wq + tôn thất (10 ⁶ m ³)	V+ (10 ⁶ m ³)	V- (10 ⁶ m ³)	V hồ (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Lượng nước xả thừa (m ³ /s)	
								Fbq (Km ²)	Dbq (mm)	Wbh (10 ⁶ m ³)									
								1	2	3									4
						Vc=3,80													
IX	38,66	5,35	33,31	0,00	11,60	15,46	9,63	1,47	36,84	0,05	0,12	0,17	5,52	33,14	0,00	11,60	34,00	12,37	
X	39,66	5,53	34,14	0,00	11,60	15,46	15,46	1,89	28,88	0,05	0,19	0,24	5,77	33,90	0,00	11,60	34,00	14,01	
XI	33,23	5,35	27,88	0,00	11,60	15,46	15,46	1,89	25,39	0,05	0,19	0,23	5,58	27,64	0,00	19,76	38,36	10,32	
XII	15,38	5,54	9,84	0,00	14,43	18,23	16,84	2,00	22,49	0,04	0,20	0,25	5,78	9,60	0,00	19,76	38,36	3,70	
I	13,36	10,54	2,82	0,00	14,43	18,23	18,23	2,10	20,74	0,04	0,22	0,26	10,81	2,55	0,00	19,76	38,36	0,95	
II	9,23	9,99	0,00	0,76	13,67	17,47	17,85	2,07	19,11	0,04	0,21	0,25	10,24	0,00	1,01	18,75	37,87	0,00	
III	10,64	11,30	0,00	0,66	13,01	16,81	17,14	2,02	29,12	0,06	0,21	0,26	11,57	0,00	0,92	17,83	37,42	0,00	
IV	10,10	11,41	0,00	1,31	11,70	15,50	16,16	1,94	43,47	0,08	0,19	0,28	11,68	0,00	1,59	16,24	36,60	0,00	
V	9,80	12,58	0,00	2,78	8,92	12,72	14,11	1,78	63,37	0,11	0,17	0,28	12,86	0,00	3,06	13,18	34,95	0,00	
VI	9,53	12,45	0,00	2,92	6,00	9,80	11,26	1,57	82,49	0,13	0,14	0,26	12,72	0,00	3,18	9,99	32,95	0,00	
VII	7,60	13,60	0,00	6,00	0,00	3,80	6,80	1,29	86,05	0,11	0,08	0,19	13,79	0,00	6,19	3,80	27,70	0,00	
VIII	13,38	11,72	1,66	0,00	1,66	5,46	4,63	0,95	60,12	0,06	0,06	0,11	11,84	1,54	0,00	3,80	27,70	0,58	
	210,6	115,4	109,64	14,43					518,1	0,84	1,96	2,80	118,2		15,96		38,36		

Bảng PLII.2.6. Bảng tổng hợp tổng lượng nước qua cống (gồm lưu lượng nước dùng, lưu lượng xả xuống hạ du)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI
Qtb qua cống (m ³ /s)	4,83	4,06	4,16	4,34	4,63	4,74
Tháng	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Qtb qua cống (m ³ /s)	5,01	4,89	10,0	10,0	10,0	5,71

(Ghi chú: Lưu lượng qua cống lấy nước lớn nhất không vượt quá giá trị 10,0 m³/s)

PHỤ LỤC II.3

BẢNG TRA QUAN HỆ LÒNG HỒ ĐÁ HÀN (Z~F~W)

Bảng PLII.3.1: Bảng quan hệ lòng hồ Đá Hàn

Z (m)	F (10⁵m²)	W (10⁶m³)	Z (m)	F (10⁵m²)	W (10⁶m³)
14	0,000	0,000	32	13,720	8,629
15	0,020	0,001	33	14,866	10,06
16	0,060	0,004	34	16,000	11,60
17	0,180	0,016	35	17,138	13,26
18	0,910	0,066	36	18,610	15,04
19	1,020	0,162	37	20,080	16,98
20	1,390	0,282	38	21,556	19,06
21	1,800	0,441	39	23,200	21,30
22	2,820	0,670	40	24,500	23,68
23	3,900	1,005	41	25,630	26,19
24	4,570	1,428	42	26,560	28,80
25	5,230	1,918	43	27,590	31,50
26	6,450	2,501	44	28,620	34,31
27	7,600	3,202	45	29,650	37,23
28	8,660	4,015	46	30,680	40,24
29	9,940	4,944	47	31,708	43,36
30	11,450	6,013	48	32,740	46,59
31	13,590	7,263	49	33,768	49,91

Hình PLII.3.1: Đồ thị quan hệ lòng hồ Đá Hàn $Z(m) \sim F(10^5 m^2) \sim W(10^6 m^3)$



ĐƯỜNG PHÒNG PHÁ HOẠI

Ngày/tháng	1/IX	1/X	1/XI	1/XII	1/I	1/II
Mực nước (m)	34,00	34,00	36,15	38,36	38,36	38,36
Dung tích (10^6m^3)	11,60	11,60	15,39	19,75	19,75	19,75
Ngày/tháng	1/III	1/IV	1/V	1/VI	1/VII	1/VIII
Mực nước (m)	38,36	38,00	37,67	36,95	36,00	34,00
Dung tích (10^6m^3)	19,75	19,01	18,34	16,88	15,12	11,60

ĐƯỜNG HẠN CHẾ CẤP NƯỚC

Ngày/tháng	1/IX	1/X	1/XI	1/XII	1/I	1/II
Mực nước (m)	27,70	29,80	31,78	33,68	34,90	34,90
Dung tích (10^6m^3)	3,80	5,87	8,35	11,148	13,10	13,10
Ngày/tháng	1/III	1/IV	1/V	1/VI	1/VII	1/VIII
Mực nước (m)	34,60	34,20	33,70	33,00	31,90	30,35
Dung tích (10^6m^3)	12,62	11,98	11,18	10,060	8,522	6,50

PHỤ LỤC II.5**KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ĐIỀU TIẾT LŨ HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN****Bảng PLII.5.1. Kết quả tính toán điều tiết lũ thiết kế hồ Đá Hàn ($P=1,0\%$).**

<i>Đặc trưng</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Đ.v</i>
Tần suất lũ thiết kế:	1,00	%
Lưu lượng lũ lớn nhất	1860	m ³ /s
Tổng lượng lũ thiết kế	154	triệu m ³
Mực nước trước lũ	34,00	m
TRÀN CÓ CỬA:		
Số cửa mở	1	cửa
Hệ số lưu lượng	0,350	
Lưu lượng xả lớn nhất	466	m ³ /s
TRÀN TỰ DO:		
Chiều rộng tràn	65	m
Hệ số lưu lượng	0,48	
Lưu lượng xả lớn nhất	1191	m ³ /s
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN:		
Tổng lưu lượng xả	1657	m ³ /s
Mực nước hồ lớn nhất	42,56	m
Mực nước thấp nhất trong hồ giữ trong quá trình xả là	34,00	m

Bảng PLII.5.2. Kết quả tính toán điều tiết lũ thiết kế hồ Đá Hàn – kệt cửa xả sâu ($P=1,0\%$).

<i>Đặc trưng</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Đ.v</i>
Tần suất lũ thiết kế:	1,00	%
Lưu lượng lũ lớn nhất	1860	m ³ /s
Tổng lượng lũ thiết kế	154	triệu m ³
Mực nước trước lũ	34,00	m
TRÀN CÓ CỬA:		
Số cửa mở	0	cửa
Hệ số lưu lượng	0,350	
Lưu lượng xả lớn nhất	0	m ³ /s
TRÀN TỰ DO:		
Chiều rộng tràn	65	m
Hệ số lưu lượng	0,48	
Lưu lượng xả lớn nhất	1638	m ³ /s
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN:		
Tổng lưu lượng xả	1638	m ³ /s
Mực nước hồ lớn nhất	43,56	m
Mực nước thấp nhất trong hồ giữ trong quá trình xả là	34,00	m

Bảng PLII.5.3. Kết quả tính toán điều tiết lũ kiểm tra hồ Đá Hàn ($P=0,2\%$).

<i>Đặc trưng</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Đ.v</i>
Tần suất lũ thiết kế:	0,20	%
Lưu lượng lũ lớn nhất	2347	m ³ /s
Tổng lượng lũ	194	triệu m ³
Mực nước trước lũ	34,00	m
<u>TRÀN CÓ CỬA:</u>		
Số cửa mở	1	cửa
Hệ số lưu lượng	0,350	
Lưu lượng xả lớn nhất	539	m ³ /s
<u>TRÀN TỰ DO:</u>		
Chiều rộng tràn	65	m
Hệ số lưu lượng	0,48	
Lưu lượng xả lớn nhất	1577	m ³ /s
<u>KẾT QUẢ TÍNH TOÁN:</u>		
Tổng lưu lượng xả	2116	m ³ /s
Mực nước hồ lớn nhất	43,43	m
Mực nước thấp nhất trong hồ giữ trong quá trình xả là	34,00	m

Bảng PLII.5.4. Kết quả tính toán điều tiết lũ kiểm tra hồ Đá Hàn – Kẹt cửa xả sâu ($P=0,2\%$).

<i>Đặc trưng</i>	<i>Giá trị</i>	<i>Đ.v</i>
Tần suất lũ thiết kế:	0,20	%
Lưu lượng lũ lớn nhất	2347	m ³ /s
Tổng lượng lũ	194	triệu m ³
Mực nước trước lũ	34,00	m
<u>TRÀN CÓ CỬA:</u>		
Số cửa mở	0	cửa
Hệ số lưu lượng	0,350	
Lưu lượng xả lớn nhất	0	m ³ /s
<u>TRÀN TỰ DO:</u>		
Chiều rộng tràn	65	m
Hệ số lưu lượng	0,48	
Lưu lượng xả lớn nhất	2084	m ³ /s
<u>KẾT QUẢ TÍNH TOÁN:</u>		
Tổng lưu lượng xả	2084	m ³ /s
Mực nước hồ lớn nhất	44,46	m
Mực nước thấp nhất trong hồ giữ trong quá trình xả là	34,00	m

Bảng PLII.5.5. Tổng hợp kết quả tính toán điều tiết lũ hồ Đá Hàn

Đặt trung	Lũ thiết kế P=1,0%		Lũ kiểm tra P=0,2%	
	Tràn có cửa mở	Tràn có cửa kẹt cửa (kẹt 01 cửa)	Tràn có cửa mở	Tràn có cửa kẹt cửa (kẹt 01 cửa)
Lưu lượng xả lũ lớn nhất: q_{\max} (m ³ /s)	1657	1638	2116	2084
Mức nước hồ lớn nhất: Z_{\max} (m)	42,56	43,56	43,43	44,46

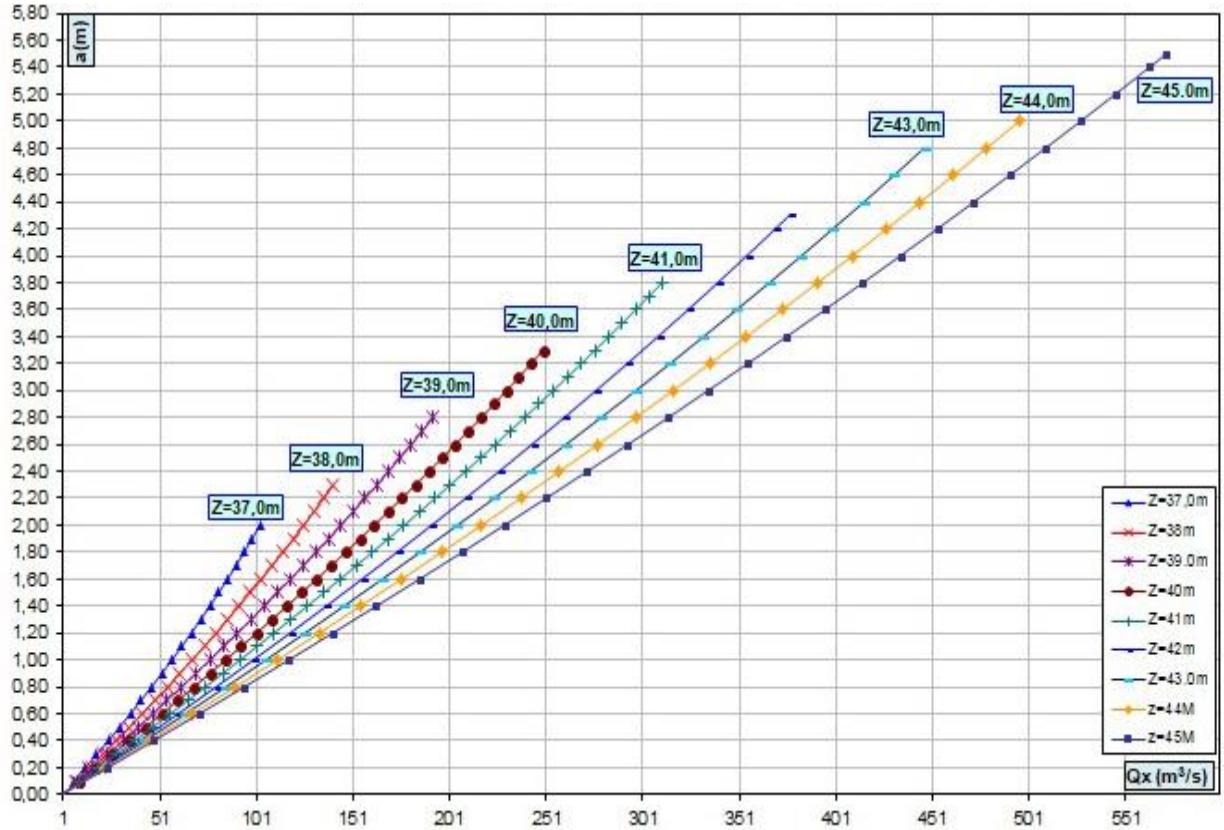
Qua tính toán điều tiết lũ và so với các chỉ tiêu thiết kế hồ chứa nước Đá Hàn thì mực nước lũ thiết kế và mực nước lũ kiểm tra sai khác nhau không lớn, điều này được giải thích do hồ mới được xây dựng. Tuy nhiên, nhận xét chung thì hiện trạng tràn xả lũ hồ chứa nước Đá Hàn đảm bảo an toàn xả lũ theo quy định hiện hành.

Với trường hợp lũ kiểm tra P=0,2%, cửa xả sâu bị kẹt, lưu lượng xả lũ lớn nhất $Q_{x0,2\%} = 2084 \text{ m}^3/\text{s}$, mực nước lớn nhất trong hồ $Z_{\max} = 44,46\text{m}$, với mực nước này sẽ cao hơn cao trình đỉnh đập đất (+44,20m) nhưng thấp hơn cao trình tường chắn sóng (+45,20m), vì vậy trong công tác quản lý vận hành phải đảm bảo sự sẵn sàng, chủ động về vận hành cửa van tràn có cửa để đảm bảo hoạt động tốt trong mọi tình huống.

PHỤ LỤC II.6

QUAN HỆ LƯU LƯỢNG VÀ ĐỘ MỞ CỬA VAN TRÀN CÓ CỬA HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN

Hình PLII.6.1. Biểu đồ quan hệ mực nước, độ mở và lưu lượng chảy qua tràn có cửa
(Tràn 01 cửa $B=12m$)



Bảng PLII.6.1: Quan hệ mực nước, độ mở và lưu lượng chảy qua tràn có cửa
(01 cửa)

Độ mở cửa tràn a (m)	Mực nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m³/s)
Z =	34,5m		
0,10	0,50	0,20	2,81
0,20	0,50	0,40	5,12
0,30	0,50	0,60	5,71
0,40	0,50	0,80	5,38

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m³/s)
Z =	35m		
0,10	1,00	0,10	3,54
0,20	1,00	0,20	6,88
0,30	1,00	0,30	10,0
0,40	1,00	0,40	12,9
0,50	1,00	0,50	15,7

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
0,60	1,00	0,60	18,2
0,70	1,00	0,70	20,5

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	36m		
0,10	2,00	0,05	5,08
0,20	2,00	0,10	10,0
0,30	2,00	0,15	14,8
0,40	2,00	0,20	19,5
0,50	2,00	0,25	24,0
0,60	2,00	0,30	28,3
0,70	2,00	0,35	32,5
0,80	2,00	0,40	36,6
0,90	2,00	0,45	40,6
1,00	2,00	0,50	44,4
1,10	2,00	0,55	48,0
1,20	2,00	0,60	51,5
1,30	2,00	0,65	54,9

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	37m		
0,10	3,00	0,03	6,25
0,20	3,00	0,07	12,4
0,30	3,00	0,10	18,4
0,40	3,00	0,13	24,3
0,50	3,00	0,17	30,1
0,60	3,00	0,20	35,7
0,70	3,00	0,23	41,3
0,80	3,00	0,27	46,7
0,90	3,00	0,30	52,0
1,00	3,00	0,33	57,2
1,10	3,00	0,37	62,3
1,20	3,00	0,40	67,3
1,30	3,00	0,43	72,1
1,40	3,00	0,47	76,9
1,50	3,00	0,50	81,5
1,60	3,00	0,53	86,0
1,70	3,00	0,57	90,4
1,80	3,00	0,60	94,6
1,90	3,00	0,63	98,8
2,00	3,00	0,67	102,8

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
-------------------------	---------------------------------------	-----	--

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	38m		
0,10	4,00	0,03	7,23
0,20	4,00	0,05	14,4
0,30	4,00	0,08	21,4
0,40	4,00	0,10	28,3
0,50	4,00	0,13	35,1
0,60	4,00	0,15	41,9
0,70	4,00	0,18	48,5
0,80	4,00	0,20	55,0
0,90	4,00	0,23	61,4
1,00	4,00	0,25	67,8
1,10	4,00	0,28	74,0
1,20	4,00	0,30	80,1
1,30	4,00	0,33	86,1
1,40	4,00	0,35	92,1
1,50	4,00	0,38	97,9
1,60	4,00	0,40	103,6
1,70	4,00	0,43	109,2
1,80	4,00	0,45	114,7
1,90	4,00	0,48	120,1
2,00	4,00	0,50	125,4
2,10	4,00	0,53	130,7
2,20	4,00	0,55	135,8
2,30	4,00	0,58	140,8

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	39m		
0,10	5,00	0,02	8,10
0,20	5,00	0,04	16,1
0,30	5,00	0,06	24,0
0,40	5,00	0,08	31,8
0,50	5,00	0,10	39,6
0,60	5,00	0,12	47,2
0,70	5,00	0,14	54,8
0,80	5,00	0,16	62,2
0,90	5,00	0,18	69,6
1,00	5,00	0,20	76,9
1,10	5,00	0,22	84,1
1,20	5,00	0,24	91,2

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
1,30	5,00	0,26	98,2
1,40	5,00	0,28	105,1
1,50	5,00	0,30	112,0
1,60	5,00	0,32	118,7
1,70	5,00	0,34	125,4
1,80	5,00	0,36	131,9
1,90	5,00	0,38	138,4
2,00	5,00	0,40	144,8
2,10	5,00	0,42	151,1
2,20	5,00	0,44	157,3
2,30	5,00	0,46	163,4
2,40	5,00	0,48	169,4
2,50	5,00	0,50	175,3
2,60	5,00	0,52	181,1
2,70	5,00	0,54	186,9
2,80	5,00	0,56	192,6
3,00	20,80	0,14	294,5

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	40m		
0,10	6,00	0,02	8,88
0,20	6,00	0,03	17,7
0,30	6,00	0,05	26,4
0,40	6,00	0,07	35,0
0,50	6,00	0,08	43,6
0,60	6,00	0,10	52,0
0,70	6,00	0,12	60,4
0,80	6,00	0,13	68,7
0,90	6,00	0,15	76,9
1,00	6,00	0,17	85,1
1,10	6,00	0,18	93,1
1,20	6,00	0,20	101,1
1,30	6,00	0,22	109,0
1,40	6,00	0,23	116,8
1,50	6,00	0,25	124,5
1,60	6,00	0,27	132,1
1,70	6,00	0,28	139,7
1,80	6,00	0,30	147,2
1,90	6,00	0,32	154,6
2,00	6,00	0,33	161,9
2,10	6,00	0,35	169,1
2,20	6,00	0,37	176,3

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
2,30	6,00	0,38	183,3
2,40	6,00	0,40	190,3
2,50	6,00	0,42	197,2
2,60	6,00	0,43	204,0
2,70	6,00	0,45	210,7
2,80	6,00	0,47	217,4
2,90	6,00	0,48	224,0
3,00	6,00	0,50	230,5
3,10	6,00	0,52	236,9
3,20	6,00	0,53	243,2
3,30	6,00	0,55	249,4

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	41m		
0,10	7,00	0,01	9,60
0,20	7,00	0,03	19,1
0,30	7,00	0,04	28,6
0,40	7,00	0,06	37,9
0,50	7,00	0,07	47,2
0,60	7,00	0,09	56,4
0,70	7,00	0,10	65,6
0,80	7,00	0,11	74,6
0,90	7,00	0,13	83,6
1,00	7,00	0,14	92,5
1,10	7,00	0,16	101,3
1,20	7,00	0,17	110,1
1,30	7,00	0,19	118,8
1,40	7,00	0,20	127,4
1,50	7,00	0,21	135,9
1,60	7,00	0,23	144,4
1,70	7,00	0,24	152,7
1,80	7,00	0,26	161,0
1,90	7,00	0,27	169,3
2,00	7,00	0,29	177,4
2,10	7,00	0,30	185,5
2,20	7,00	0,31	193,5
2,30	7,00	0,33	201,4
2,40	7,00	0,34	209,2
2,50	7,00	0,36	217,0
2,60	7,00	0,37	224,7
2,70	7,00	0,39	232,3
2,80	7,00	0,40	239,8

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
2,90	7,00	0,41	247,3
3,00	7,00	0,43	254,6
3,10	7,00	0,44	261,9
3,20	7,00	0,46	269,2
3,30	7,00	0,47	276,3
3,40	7,00	0,49	283,4
3,50	7,00	0,50	290,4
3,60	7,00	0,51	297,3
3,70	7,00	0,53	304,2
3,80	7,00	0,54	310,9

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	42m		
0,00	8,00	0,00	0,0
0,20	8,00	0,03	20,5
0,40	8,00	0,05	40,6
0,60	8,00	0,08	60,5
0,80	8,00	0,10	80,1
1,00	8,00	0,13	99,4
1,20	8,00	0,15	118,4
1,40	8,00	0,18	137,2
1,60	8,00	0,20	155,6
1,80	8,00	0,23	173,8
2,00	8,00	0,25	191,7
2,20	8,00	0,28	209,3
2,40	8,00	0,30	226,6
2,60	8,00	0,33	243,6
2,80	8,00	0,35	260,4
3,00	8,00	0,38	276,8
3,20	8,00	0,40	293,0
3,40	8,00	0,43	308,9
3,60	8,00	0,45	324,5
3,80	8,00	0,48	339,8
4,00	8,00	0,50	354,8
4,20	8,00	0,53	369,5
4,30	8,00	0,54	376,8

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	43m		
0,00	9,00	0,00	0,0
0,20	9,00	0,02	21,7

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
0,40	9,00	0,04	43,2
0,60	9,00	0,07	64,3
0,80	9,00	0,09	85,2
1,00	9,00	0,11	105,9
1,20	9,00	0,13	126,2
1,40	9,00	0,16	146,3
1,60	9,00	0,18	166,2
1,80	9,00	0,20	185,7
2,00	9,00	0,22	205,0
2,20	9,00	0,24	224,0
2,40	9,00	0,27	242,8
2,60	9,00	0,29	261,2
2,80	9,00	0,31	279,5
3,00	9,00	0,33	297,4
3,20	9,00	0,36	315,1
3,40	9,00	0,38	332,5
3,60	9,00	0,40	349,6
3,80	9,00	0,42	366,5
4,00	9,00	0,44	383,1
4,20	9,00	0,47	399,4
4,40	9,00	0,49	415,4
4,60	9,00	0,51	431,2
4,80	9,00	0,53	446,7

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	44m		
0,00	10,00	0,00	0,0
0,20	10,00	0,02	22,9
0,40	10,00	0,04	45,5
0,60	10,00	0,06	67,9
0,80	10,00	0,08	90,1
1,00	10,00	0,10	111,9
1,20	10,00	0,12	133,6
1,40	10,00	0,14	154,9
1,60	10,00	0,16	176,0
1,80	10,00	0,18	196,9
2,00	10,00	0,20	217,5
2,20	10,00	0,22	237,8
2,40	10,00	0,24	257,9
2,60	10,00	0,26	277,8
2,80	10,00	0,28	297,4
3,00	10,00	0,30	316,7

Độ mở cửa tràn a (m)	Mức nước hồ Z (m) / cột nước H (m)	a/H	Lưu lượng xả qua tràn Q xả (m ³ /s)
3,20	10,00	0,32	335,7
3,40	10,00	0,34	354,6
3,60	10,00	0,36	373,1
3,80	10,00	0,38	391,4
4,00	10,00	0,40	409,5
4,20	10,00	0,42	427,2
4,40	10,00	0,44	444,8
4,60	10,00	0,46	462,1
4,80	10,00	0,48	479,1
5,00	10,00	0,50	495,9

a (m)	H (m)	a/H	Q xả (m ³ /s)
Z =	45m		
0,00	11,00	0,00	0,0
0,20	11,00	0,02	24,0
0,40	11,00	0,04	47,8
0,60	11,00	0,05	71,4
0,80	11,00	0,07	94,7
1,00	11,00	0,09	117,7
1,20	11,00	0,11	140,5
1,40	11,00	0,13	163,1
1,60	11,00	0,15	185,4
1,80	11,00	0,16	207,5
2,00	11,00	0,18	229,3
2,20	11,00	0,20	250,9
2,40	11,00	0,22	272,3
2,60	11,00	0,24	293,4
2,80	11,00	0,25	314,3
3,00	11,00	0,27	334,9
3,20	11,00	0,29	355,2
3,40	11,00	0,31	375,4
3,60	11,00	0,33	395,3
3,80	11,00	0,35	414,9
4,00	11,00	0,36	434,3
4,20	11,00	0,38	453,5
4,40	11,00	0,40	472,4
4,60	11,00	0,42	491,1
4,80	11,00	0,44	509,5
5,00	11,00	0,45	527,7
5,20	11,00	0,47	545,6
5,40	11,00	0,49	563,3
5,50	11,00	0,50	572,1

PHỤ LỤC II.7**QUAN HỆ LƯU LƯỢNG VÀ CỘT NƯỚC QUA TRÀN TỰ DO
HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN***Bảng PLII.7.1. Bảng quan hệ mực nước và lưu lượng chảy qua tràn tự do**hồ chứa nước Đá Hàn*

Hình thức tràn: Tràn ngưỡng thực dụng, chảy tự do

Bề rộng tràn nước: B=65m

Cao trình ngưỡng tràn: +38,36 m

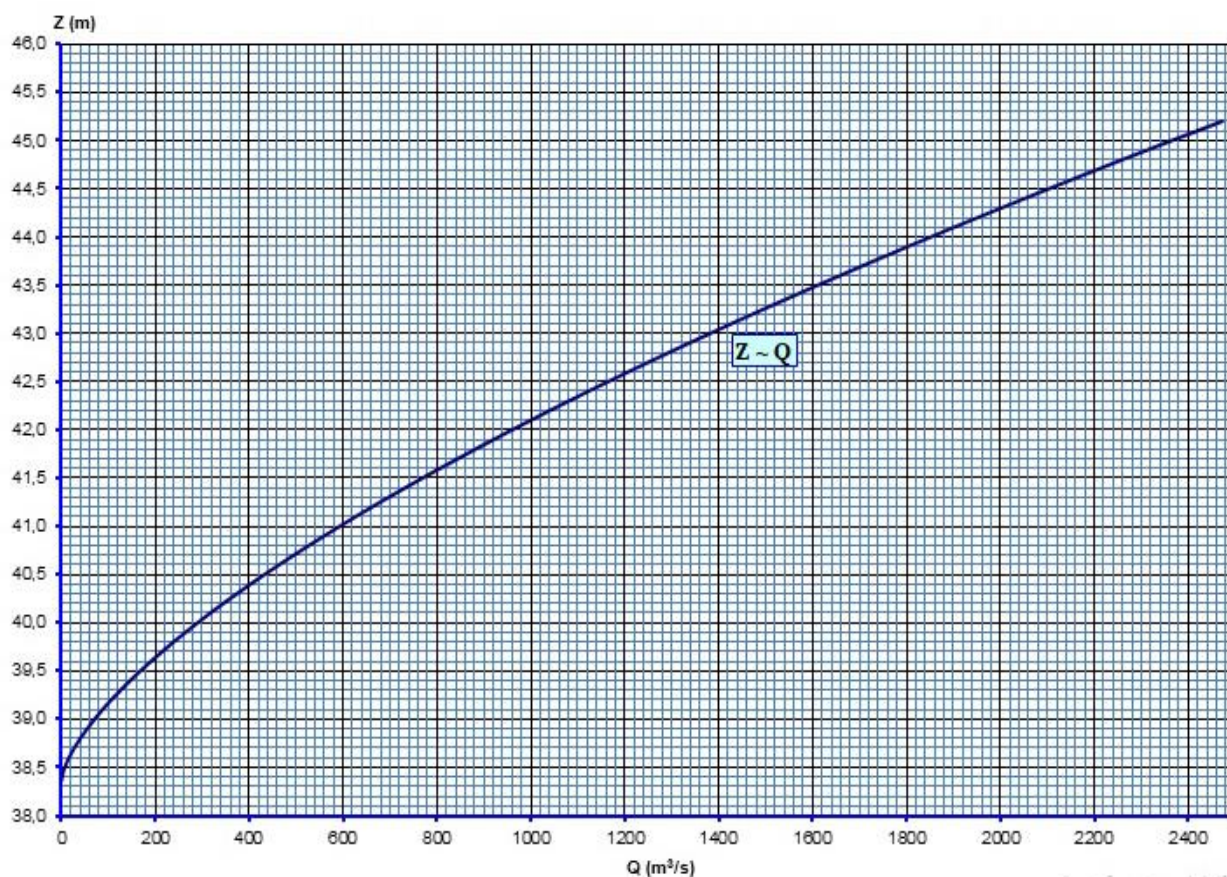
Mực nước lũ thiết kế: Ztk = 42,54m

Mực nước lũ kiểm tra: Zkt = 43,20m

Mực nước hồ Z (m)	Cột nước tràn H (m)	Lưu lượng qua tràn Q xả (m ³ /s)	Mực nước hồ Z (m)	Cột nước tràn H (m)	Lưu lượng qua tràn Q xả (m ³ /s)
38,36	0,00	0,0	41,80	3,44	881,7
38,46	0,10	4,4	41,90	3,54	920,5
38,50	0,14	7,2	42,00	3,64	959,7
38,60	0,24	16,2	42,10	3,74	999,6
38,70	0,34	27,4	42,20	3,84	1040
38,80	0,44	40,3	42,30	3,94	1081
38,90	0,54	54,8	42,40	4,04	1122
39,00	0,64	70,8	42,50	4,14	1164
39,10	0,74	88,0	42,60	4,24	1207
39,20	0,84	106,4	42,70	4,34	1250
39,30	0,94	125,9	42,80	4,44	1293
39,40	1,04	146,6	42,90	4,54	1337
39,50	1,14	168,2	43,00	4,64	1381
39,60	1,24	190,8	43,10	4,74	1426
39,70	1,34	214,4	43,20	4,84	1472
39,80	1,44	238,8	43,30	4,94	1517
39,90	1,54	264,1	43,40	5,04	1564
40,00	1,64	290,2	43,50	5,14	1610
40,10	1,74	317,2	43,60	5,24	1658
40,20	1,84	344,9	43,70	5,34	1705
40,30	1,94	373,4	43,80	5,44	1753
40,40	2,04	402,7	43,90	5,54	1802
40,50	2,14	432,6	44,00	5,64	1851
40,60	2,24	463,3	44,10	5,74	1901
40,70	2,34	494,7	44,20	5,84	1950
40,80	2,44	526,7	44,30	5,94	2001
40,90	2,54	559,4	44,40	6,04	2051
41,00	2,64	592,8	44,50	6,14	2103
41,10	2,74	626,8	44,60	6,24	2154
41,20	2,84	661,4	44,70	6,34	2206

41,30	2,94	696,7	44,80	6,44	2259
41,40	3,04	732,5	44,90	6,54	2311
41,50	3,14	769,0	45,00	6,64	2365
41,60	3,24	806,0	45,10	6,74	2418
41,70	3,34	843,6	45,20	6,84	2472

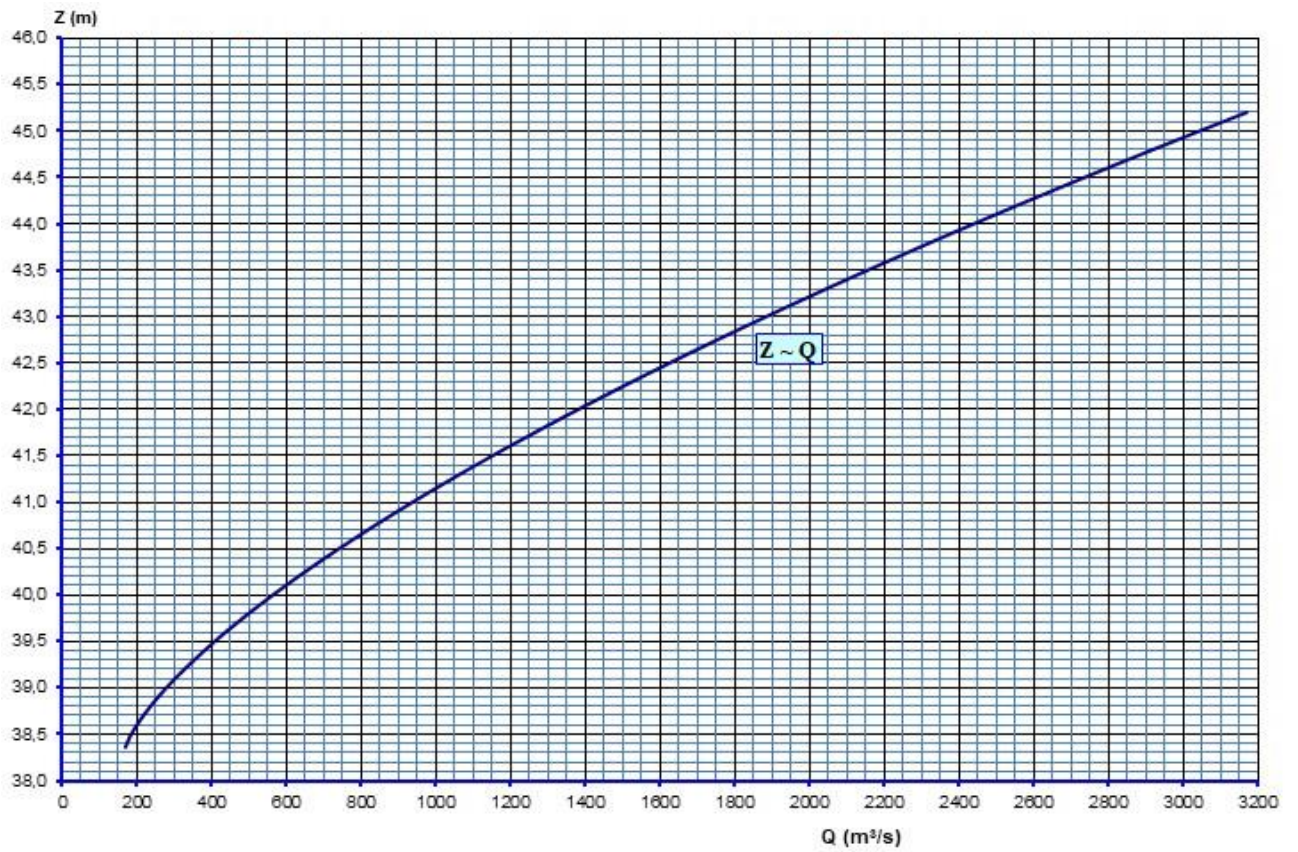
Hình II.7.1: Biểu đồ quan hệ mực nước, độ mở và lưu lượng chảy qua tràn tự do



PHỤ LỤC II.8**QUAN HỆ TỔNG LƯU LƯỢNG VÀ CỘT NƯỚC QUA TRÀN
HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN***Bảng PLII.8.1. Bảng quan hệ mực nước và lưu lượng chảy qua tràn tự do
hồ chứa nước Đá Hàn*

Mực nước hồ Z (m)	Cột nước tràn H (m)	Lưu lượng qua tràn Q xả (m ³ /s)	Mực nước hồ Z (m)	Cột nước tràn H (m)	Lưu lượng qua tràn Q xả (m ³ /s)
38,36	0,00	169,4	41,80	3,44	1287
38,46	0,10	179,6	41,90	3,54	1334
38,50	0,14	184,8	42,00	3,64	1381
38,60	0,24	199,8	42,10	3,74	1428
38,70	0,34	217,0	42,20	3,84	1477
38,80	0,44	236,0	42,30	3,94	1526
38,90	0,54	256,6	42,40	4,04	1575
39,00	0,64	278,8	42,50	4,14	1625
39,10	0,74	302,2	42,60	4,24	1676
39,20	0,84	327,0	42,70	4,34	1727
39,30	0,94	352,9	42,80	4,44	1779
39,40	1,04	380,0	42,90	4,54	1831
39,50	1,14	408,2	43,00	4,64	1884
39,60	1,24	437,4	43,10	4,74	1937
39,70	1,34	467,5	43,20	4,84	1991
39,80	1,44	498,7	43,30	4,94	2045
39,90	1,54	530,7	43,40	5,04	2100
40,00	1,64	563,7	43,50	5,14	2155
40,10	1,74	597,5	43,60	5,24	2211
40,20	1,84	632,1	43,70	5,34	2267
40,30	1,94	667,6	43,80	5,44	2324
40,40	2,04	703,9	43,90	5,54	2382
40,50	2,14	740,9	44,00	5,64	2439
40,60	2,24	778,8	44,10	5,74	2498
40,70	2,34	817,3	44,20	5,84	2556
40,80	2,44	856,6	44,30	5,94	2616
40,90	2,54	896,6	44,40	6,04	2675
41,00	2,64	937,3	44,50	6,14	2736
41,10	2,74	978,8	44,60	6,24	2796
41,20	2,84	1021	44,70	6,34	2857
41,30	2,94	1064	44,80	6,44	2919
41,40	3,04	1107	44,90	6,54	2981
41,50	3,14	1151	45,00	6,64	3043
41,60	3,24	1196	45,10	6,74	3106
41,70	3,34	1241	45,20	6,84	3170

Hình II.8.1: Biểu đồ quan hệ mực nước và lưu lượng tổng chảy qua tràn hồ Đá Hàn



PHỤ LỤC II.9. BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN



PHỤ LỤC II.10. BẢN ĐỒ LƯU VỰC HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ HÀN

