

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi
hồ chứa nước Bến Quân, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

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

Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;

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 các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường): Số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi; số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT;

Căn cứ Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 12/11/2019 của UBND tỉnh phân công, phân cấp thực hiện quản lý nhà nước về an toàn đập, hồ chứa nước thủy lợi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Báo cáo kết quả thẩm định số 237/BC-SNNMT ngày 26/6/2025 (kèm theo hồ sơ liên quan).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành công trình thủy lợi hồ chứa nước Bến Quân, huyện Hà Trung.

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

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường;
Chánh Văn phòng Văn phòng Thường trực Chỉ huy Phòng, chống thiên tai tỉnh;
Chủ tịch UBND huyện Hà Trung; Chủ tịch, Giám đốc Công ty TNHH một thành

viên thủy lợi Bắc Sông Mã và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 QĐ;
- Bộ Nông nghiệp và MT (để b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, NNMT, TTPVHCC.

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

A stylized handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Lê Đức Giang

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

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2025

QUY TRÌNH VẬN HÀNH

Công trình thủy lợi hồ chứa nước Bến Quân, huyện Hà Trung

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-UBND ngày tháng năm 2025
của UBND tỉnh Thanh Hóa)

CHƯƠNG I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Căn cứ pháp lý.

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

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020.
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn.
- Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016.
- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.
- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018.
- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- 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.
- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

14. Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018.

15. Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 12/11/2019 của UBND tỉnh phân công, phân cấp thực hiện quản lý nhà nước về an toàn đập, hồ chứa nước thủy lợi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

16. Các Tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành:

- QCVN-04-05-2022/BNNPTNT: Quy chuẩn quốc gia về công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8304: 2009 về công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13615:2022: Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8412:2020 về công trình thủy lợi - Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8414:2010 về công trình thủy lợi - quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa nước.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10778:2015 về hồ chứa-xác định các mực nước đặc trưng.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11699-2023 về công trình thủy lợi - đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13998-2024 về công trình thủy lợi - hướng dẫn lập quy trình vận hành hồ chứa nước.

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

Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình.

1. An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng, chống lũ với tần suất lũ thiết kế $P = 1,5\%$ tương ứng với mực nước lũ thiết kế là $(+12.77)$ m và tần suất lũ kiểm tra $P = 0,5\%$ tương ứng mực nước lũ kiểm tra là $(+12.94)$ m.

2. Đảm bảo tưới, cấp nước theo nhiệm vụ thiết kế với tần suất $P = 85\%$.

3. Vận hành công trình đầu mối phải tuân thủ quy trình vận hành của từng hạng mục công trình và không trái với các quy định tại Quy trình này.

4. Khi xuất hiện tình huống bất thường chưa được quy định trong Quy trình, việc vận hành phải tuân thủ theo sự chỉ đạo điều hành thống nhất của UBND tỉnh Thanh Hóa, trực tiếp là Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường.

Điều 3. Nhiệm vụ công trình.

Cấp nước tưới cho 500 ha đất nông nghiệp (bao gồm: Tưới trực tiếp cho 280 ha và tạo nguồn cho suối Hà Long tưới cho 220 ha) của thị trấn Hà Long,

huyện Hà Trung tỉnh Thanh Hóa; cắt giảm lũ, đảm bảo an toàn tính mạng, tài sản của nhân dân sống trong vùng hạ du hồ chứa.

Điều 4. Thống kê các công trình chủ yếu.

1. Hồ chứa nước Bền Quân là công trình cấp III, có diện tích lưu vực 22 km², mực nước chết (+8.20)m, mực nước dâng bình thường (+11.50)m, mực nước lũ thiết kế (+12.77)m, mực nước lũ kiểm tra (+12.94)m, dung tích ứng với mực nước chết là 0,614 triệu m³, dung tích ứng với mực nước dâng bình thường 1,843 triệu m³, dung tích hồ ứng với mực nước lũ thiết kế (dung tích toàn bộ) là 2,507 triệu m³, dung tích ứng với mực nước lũ kiểm tra là 2,602 triệu m³.

2. Các hạng mục công trình đầu mối, gồm: đập đất dài 1.300 m, chiều rộng mặt đập B = 4 m, cao trình đỉnh đập (+13.30) m, cao trình tường chắn sóng (+13.95)m, chiều cao đập lớn nhất $H_{\max} = 10,11$ m; tràn xả lũ bề rộng 72m, cao trình ngưỡng tràn (+11.50) m, lưu lượng tràn thiết kế $Q_{TK} = 209,32\text{m}^3/\text{s}$, lưu lượng tràn kiểm tra $Q_{KT} = 253,18\text{m}^3/\text{s}$; cống lấy nước gồm: đường kính $\Phi 60$ cm, cao trình đáy cống (+8.20) m.

(Chi tiết tại Phụ lục II kèm theo).

CHƯƠNG II

VẬN HÀNH TUỚI, CẤP NƯỚC

Mục 1

VẬN HÀNH TUỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA KHÔ

Điều 5. Trước mùa khô hàng năm, tổ chức khai thác đập, hồ chứa căn cứ vào lượng nước trữ trong hồ, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập phương án cấp nước, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường và thông báo cho các hộ dùng nước trong hệ thống.

Điều 6. Trong quá trình vận hành, mực nước hồ chứa các tháng mùa khô không được thấp hơn tung độ “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Bảng 5 - Phụ lục III); cụ thể:

Thời gian (tháng)	XI	XII	I	II	III	IV
Mực nước (m)	+10.20	+10.00	+9.36	+9.00	+8.70	+8.50

Điều 7. Khi nguồn nước hồ đảm bảo yêu cầu dùng nước, mực nước hồ cao hơn hoặc bằng tung độ “Đường hạn chế cấp nước”, tổ chức khai thác đập, hồ chứa đảm bảo cấp đủ nước cho các nhu cầu dùng nước theo phương án cấp nước.

Điều 8. Khi nguồn nước hồ không đảm bảo yêu cầu dùng nước, mực nước hồ thấp hơn tung độ “Đường hạn chế cấp nước” và cao hơn mực nước chết, tổ chức khai thác đập, hồ chứa và các hộ dùng nước phải thực hiện các biện pháp

cấp nước và sử dụng nước tiết kiệm, hạn chế trường hợp thiếu nước vào cuối mùa khô.

Điều 9. Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải lập phương án sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường xem xét, quyết định.

Điều 10. Một số trường hợp đặc biệt.

1. Khi dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc các hình thái thời tiết khác có khả năng gây mưa lớn trên khu vực tưới, cấp nước của công trình, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải thực hiện các biện pháp cấp nước và sử dụng nước hạn chế, không làm gia tăng nguy cơ ngập úng cho khu vực trên.

2. Khi công trình đầu mối của hồ chứa (đập đất, tràn xả lũ, cống lấy nước) gặp sự cố hoặc có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải triển khai ngay các nội dung quy định tại khoản 5, Điều 14 Quy trình.

Mục 2

VẬN HÀNH TỬỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA MƯA

Điều 11. Trước mùa mưa hàng năm, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải thực hiện.

1. Kiểm tra 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.

2. Căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn mùa lũ hàng năm và các quy định liên quan, lập “Kế hoạch tích, xả nước cụ thể trong mùa lũ” làm cơ sở vận hành hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ các nhu cầu dùng nước, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường và thông báo cho cơ quan quản lý nhà nước địa phương, các hộ dùng nước trong hệ thống.

3. Lập, rà soát, điều chỉnh, bổ sung phương án ứng phó thiên tai và phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp của công trình, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

Điều 12. Trong quá trình vận hành, mực nước hồ chứa các tháng mùa mưa không được thấp hơn tung độ “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Bảng 5 - Phụ lục III); cụ thể:

Thời gian (tháng)	V	VI	VII	VIII	IX	X
Mực nước (m)	+8.20	+8.80	+9.20	+9.50	+9.70	+10.00

Điều 13. Trong điều kiện thời tiết bình thường.

1. Mức nước hồ cao hơn hoặc bằng tung độ “Đường hạn chế cấp nước”, tổ chức khai thác đập, hồ chứa đảm bảo cấp đủ nước cho các nhu cầu dùng nước theo phương án cấp nước.

2. Mức nước hồ thấp hơn tung độ “Đường hạn chế cấp nước” và cao hơn mực nước chết, tổ chức khai thác đập, hồ chứa và các hộ dùng nước phải thực hiện các biện pháp cấp nước và sử dụng nước tiết kiệm, hạn chế trường hợp thiếu nước vào đầu mùa mưa.

Điều 14. Một số trường hợp đặc biệt.

1. Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, tổ chức khai thác đập, hồ chứa thực hiện các nội dung quy định tại Điều 9 của Quy trình.

2. Khi dự báo có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc các hình thái thời tiết khác có khả năng gây mưa lớn trên khu vực tưới, cấp nước của công trình, tổ chức khai thác đập, hồ chứa thực hiện các nội dung quy định tại khoản 1 Điều 10 của Quy trình.

3. Khi mực nước hồ có khả năng đạt và vượt mực nước dâng bình thường (+11.50) m, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải thông báo cho chính quyền địa phương (tối thiểu 30 phút trước khi mực nước hồ đạt +11.50 m) để phổ biến đến nhân dân và các cơ quan liên quan vùng hạ du; đồng thời, chủ động sẵn sàng triển khai phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và phương án ứng phó thiên của công trình.

4. Trường hợp mực nước hồ có nguy cơ vượt quá mực nước lũ thiết kế (+12.77) m, tổ chức khai thác đập, hồ chứa khẩn trương phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt bão công trình, UBND - Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự huyện Hà Trung và các đơn vị liên quan theo chức năng, nhiệm vụ được giao chủ động triển khai thực hiện phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và phương án ứng phó thiên tai của công trình; đồng thời, báo cáo Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường để theo dõi chỉ đạo theo quy định.

5. Khi công trình đầu mối của hồ chứa (đập đất, tràn xả lũ, cống lấy nước) gặp sự cố hoặc có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, tổ chức khai thác đập, hồ chứa khẩn trương phối hợp với Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt bão công trình, UBND - Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự huyện Hà Trung và các đơn vị liên quan theo chức năng, nhiệm vụ được giao, triển khai công tác khắc phục sự cố ngay từ giờ đầu theo phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và phương án ứng phó thiên tai, đảm bảo an toàn cho công trình; đồng thời, báo cáo Ban Chỉ huy Phòng, chống

thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường để theo dõi, chỉ đạo theo quy định.

CHƯƠNG III

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 15. Quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng.

1. Tổ chức lắp đặt các trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng, quan trắc, tính toán, dự báo và báo cáo số liệu khí tượng thủy văn theo quy định tại các Nghị định của Chính phủ: số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước; số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn; số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan.

2. Việc quan trắc, tính toán, dự báo phải được ghi chép, theo dõi, lưu trữ và báo cáo theo đúng quy định.

CHƯƠNG IV

TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 16. UBND tỉnh Thanh Hóa.

1. Chỉ đạo kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình và xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình theo thẩm quyền; quyết định biện pháp xử lý các tình huống bất thường chưa được quy định trong Quy trình trên cơ sở nội dung tham mưu, đề xuất của Sở Nông nghiệp và Môi trường.

2. Chỉ đạo huy động nhân lực, vật tư, phương tiện để xử lý, khắc phục các sự cố công trình đầu mối và vùng hạ du trong trường hợp vượt quá khả năng của tổ chức khai thác đập, hồ chứa và chính quyền địa phương (huyện, xã) liên quan; báo cáo Thủ tướng Chính phủ trong trường hợp vượt quá khả năng của tỉnh.

3. Quyết định điều chỉnh Quy trình theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường.

Điều 17. Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh Thanh Hóa.

1. Tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ, tình hình công trình và hạ du; tham mưu kịp thời cho UBND tỉnh triển khai các nội dung quy định tại khoản 2 Điều 16 Quy trình.

2. Chỉ đạo, kiểm tra, đôn đốc Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt bão công trình, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự

huyện Hà Trung triển khai kịp thời, hiệu quả phương án ứng phó thiên tai và phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp của công trình.

Điều 18. Sở Nông nghiệp và Môi trường.

1. Chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc tổ chức khai thác đập, hồ chứa trong việc thực hiện Quy trình; phối hợp với các ngành, đơn vị có liên quan, xem xét, giải quyết những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình theo quy định.

2. Tham mưu kịp thời cho UBND tỉnh quyết định biện pháp xử lý các tình huống bất thường chưa được quy định trong Quy trình này.

3. Phê duyệt phương án sử dụng dung tích chết của hồ chứa theo quy định tại Điều 9 và khoản 1 Điều 14 Quy trình này.

4. Báo cáo, tham mưu cho UBND tỉnh điều chỉnh Quy trình theo quy định.

Điều 19. UBND, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự huyện Hà Trung.

1. Ngăn chặn, xử lý và thông báo cho tổ chức khai thác đập, hồ chứa những hành vi ngăn cản, xâm hại việc thực hiện Quy trình và an toàn công trình theo quy định.

2. Thực hiện đúng trách nhiệm, quyền hạn theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai, thủy lợi, tài nguyên nước và nhiệm vụ được giao tại phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và phương án ứng phó thiên tai của công trình.

3. Tuyên truyền, vận động Nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định của Quy trình và tham gia phòng, chống thiên tai, ứng phó với tình huống khẩn cấp, bảo vệ an toàn công trình.

4. Kiến nghị với tổ chức khai thác đập, hồ chứa, Sở Nông nghiệp và Môi trường xem xét, báo cáo UBND tỉnh để sửa đổi, bổ sung Quy trình khi phát hiện nội dung bất cập trong quá trình thực hiện.

Điều 20. Tổ chức khai thác đập, hồ chứa.

1. Tổ chức vận hành công trình theo đúng Quy trình và chỉ đạo của UBND tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, đảm bảo an toàn cho công trình và hạ du, đồng thời đáp ứng các nhu cầu dùng nước theo nhiệm vụ thiết kế.

2. Tổ chức ghi chép quá trình vận hành vào nhật ký vận hành công trình và báo cáo kết quả vận hành tới Sở Nông nghiệp và Môi trường chậm nhất vào ngày 31 tháng 3 hàng năm.

3. Phát hiện kịp thời, lập biên bản và báo cáo cấp có thẩm quyền để xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình này và an toàn công trình.

4. Định kỳ 5 năm hoặc khi Quy trình này không còn phù hợp, tổ chức khai thác đập, hồ chứa có trách nhiệm rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành, trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

5. Kịp thời báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường khi xuất hiện các trường hợp bất thường chưa được quy định trong Quy trình này.

Điều 21. Các hộ dùng nước và các đơn vị hưởng lợi.

1. Hàng năm, ký hợp đồng dùng nước với tổ chức khai thác đập, hồ chứa để có căn cứ lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả và an toàn công trình.

2. Thực hiện nghiêm các quy định của Luật Thủy lợi, Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018, các quy định hiện hành có liên quan đến việc quản lý, vận hành, khai thác và bảo vệ công trình.

3. Tham gia ứng phó, xử lý sự cố và bảo vệ công trình.

Điều 22. Việc huy động nhân lực, vật tư, phương tiện để ứng cứu, phòng, chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình và hạ du của các cơ quan, đơn vị theo phương án ứng phó thiên tai và phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp của công trình tuân thủ quy định của Luật Thủy lợi, Luật Phòng, chống thiên tai và các quy định hiện hành của pháp luật có liên quan.

CHƯƠNG V

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 23. Mọi quy định về vận hành hồ chứa nước Bến Quân trước đây trái với Quy trình này đều bãi bỏ.

Sở Nông nghiệp và Môi trường, Công ty TNHH một thành viên thủy lợi Bắc Sông Mã công bố công khai Quy trình này theo quy định tại khoản 10 Điều 12 Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ.

Trong quá trình thực hiện Quy trình, nếu có nội dung cần điều chỉnh, các cơ quan, đơn vị liên quan báo cáo, đề xuất với Sở Nông nghiệp và Môi trường để tổng hợp, tham mưu cho UBND tỉnh xem xét, quyết định.

Điều 24. Tổ chức, cá nhân thực hiện tốt Quy trình sẽ được khen thưởng theo quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành./.

CÁC PHỤ LỤC

**Quy trình vận hành công trình thủy lợi
hồ chứa nước Bến Quân, huyện Hà Trung**
(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-UBND ngày tháng năm 2025
của UBND tỉnh)

PHỤ LỤC I TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH

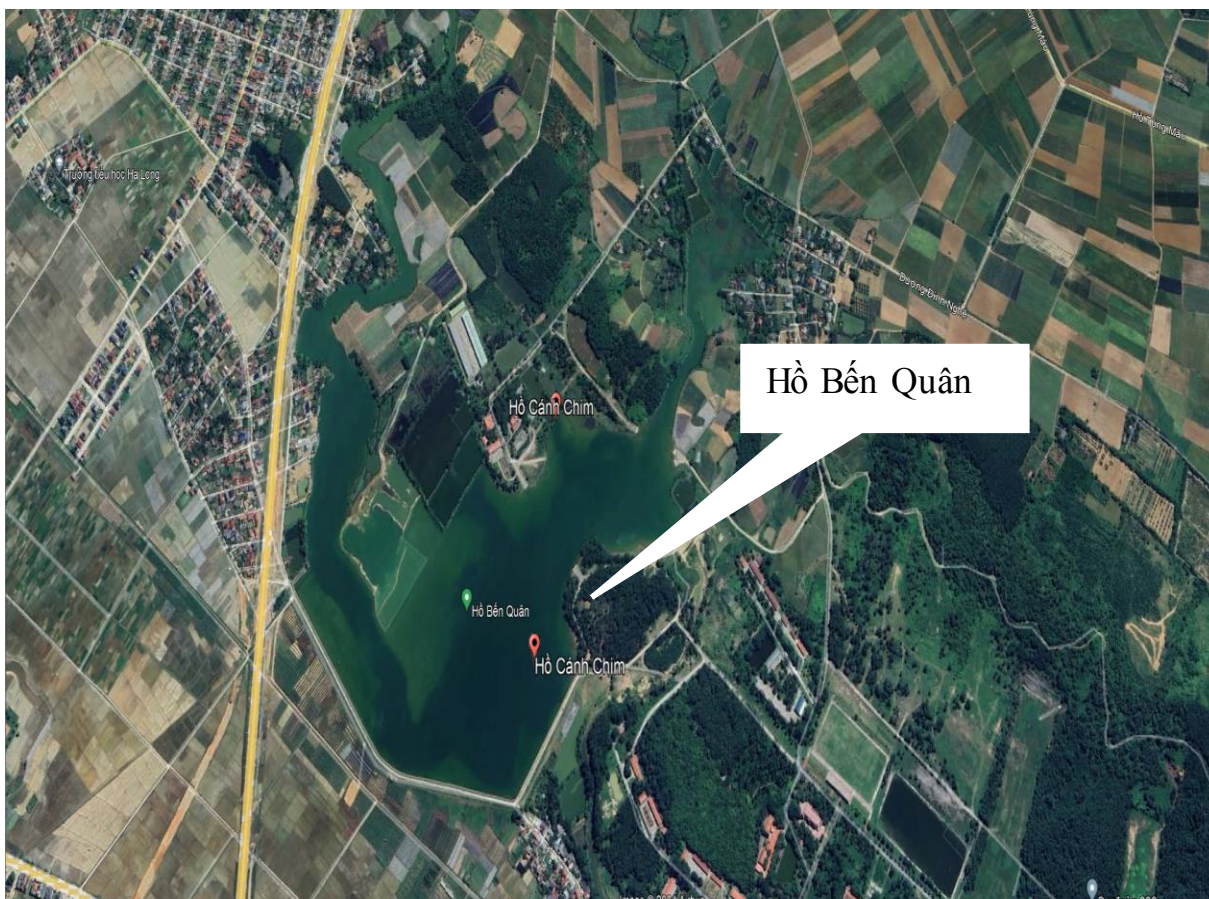
1. Đặc điểm công trình.

1.1. Vị trí

Công trình đầu mối hồ chứa nước Bến Quân được nâng cấp, cải tạo đảm bảo an toàn đập năm 2011, hồ cách thành phố Thanh Hóa 50 km về phía Bắc thuộc địa phận thị trấn Hà Long, huyện Hà Trung.

Vị trí địa lý (theo hệ toạ độ VN2000) của tuyến công trình khoảng:

X=2222371,21; Y=584909,36.



1.2. Địa hình, địa chất tự nhiên lưu vực

- Điều kiện địa hình vùng lòng hồ thuộc khu vực trung du, có độ dốc thấp, diện tích lưu vực lớn, địa hình tương đối bằng phẳng.
- Địa chất: Địa chất khu đầu mối tương đối thuần nhất, đất nền là á sét lẫn sỏi sạn, trạng thái cứng, kết cấu tương đối chặt, diện phân bố rộng.

1.3. Đặc trưng lưu vực và dòng chảy

ST T	Thông số	Đơn vị	Trị số		Ghi chú
			Theo QĐ số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh và QĐ số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 của Sở NN&PTNT	Theo hồ sơ khôi phục thông số và tính toán QTVH	
I	Đặc trưng lưu vực và dòng chảy				
1	Diện tích lưu vực	km ²	22	22	
2	Lưu lượng mưa bình quân nhiều năm (BQNN) (X_0)	mm		1.539,3	
3	Lưu lượng bình quân nhiều năm (Q_0)	m ³ /s		0,521	
4	Độ sâu dòng chảy BQNN (Y_0)	mm		746,19	
5	Mô đun dòng chảy năm (M_0)	l/s/km ²		23,66	
6	Tổng lượng BQNN (W_0)	10 ⁶ m ³		16,556	
7	Lưu lượng năm P=85% ($Q_{85\%}$)	m ³ /s		0,372	
8	Tổng lượng năm P=85% ($W_{85\%}$)	10 ⁶ m ³		11,791	
9	Lưu lượng lũ thiết kế P=1,5%	m ³ /s		235,85	
10	Lưu lượng lũ kiểm tra P=0,5%	10 ⁶ m ³		279,21	
11	Tổng lượng lũ thiết kế P=1,5%	m ³ /s		4,141	
12	Tổng lượng lũ kiểm tra P=0,5%	10 ⁶ m ³		4,829	
13	Diện tích tưới	ha	500 ha bao gồm: tưới trực tiếp cho 280ha và tạo nguồn cho suối Hà Long tưới cho 220 ha	500 ha bao gồm: tưới trực tiếp cho 280ha và tạo nguồn cho suối Hà Long tưới cho 220 ha	

2. Danh mục các văn bản liên quan

- Quyết định số 645/QĐ-UBND ngày 28/2/2025 của UBND tỉnh Thanh Hóa ban hành danh mục đập, hồ chứa nước thủy lợi lớn, vừa, nhỏ trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 10064/UBND-NN ngày 27/7/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc bàn giao các hồ chứa lớn và vừa cho Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi quản lý, khai thác.

- Quyết định số 1249/QĐ-UBND ngày 12/4/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt dự toán kinh phí thực hiện khôi phục hồ sơ các hồ chứa nước lớn và vừa đã bàn giao cho các Công ty TNHH MTV khai thác công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 524/QĐ-BSM ngày 05/7/2023 của Chủ tịch Công ty TNHH MTV Thủy lợi Bắc Sông Mã về phê duyệt Khôi phục hồ sơ các hồ chứa nước lớn và vừa đã bàn giao cho Công ty TNHH một thành viên thủy lợi Bắc Sông Mã quản lý.

- Quyết định số 522/QĐ-BSM ngày 05/7/2023 của Giám đốc Công ty TNHH MTV thủy lợi Bắc Sông Mã về việc phê duyệt đề cương nhiệm vụ, dự toán công trình: Khôi phục các hồ chứa nước lớn và vừa đã được bàn giao cho công ty TNHH MTV thủy lợi Bắc Sông Mã quản lý (gồm các hồ: Hồ Khe Tiên, Hồ Bến Quân, Hồ Hà Thái).

- Quyết định số 1110/QĐ-BSM ngày 03/10/2023 của Giám đốc Công ty TNHH MTV thủy lợi Bắc Sông Mã về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu gói thầu số 05 thuộc dự án: Khôi phục hồ sơ các hồ chứa nước lớn và vừa đã bàn giao cho Công ty TNHH một thành viên thủy lợi Bắc Sông Mã quản lý (gồm các hồ: Hồ Khe Tiên, Hồ Bến Quân, Hồ Hà Thái).

- Quyết định số 1426/QĐ-BSM ngày 28/11/2023 của Giám đốc Công ty TNHH MTV thủy lợi Bắc Sông Mã về việc Phê duyệt và ban hành Hồ sơ khôi phục chỉ tiêu thông số cơ bản công trình Hồ Bến Quân, thị trấn Hà Long, huyện Hà Trung.

- Quyết định số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: Sửa chữa, nâng cấp đảm bảo an toàn hồ Bến Quân thị trấn Hà Long, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung thiết kế bản vẽ thi công công trình: Sửa chữa, nâng cấp đảm bảo an toàn hồ Bến Quân thị trấn Hà Long, huyện Hà Trung, tỉnh Thanh Hóa.

PHỤ LỤC II
THÔNG KÊ CÁC CÔNG TRÌNH CHỦ YẾU

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số		Ghi chú
			Theo QĐ số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh và QĐ số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 của Sở NN&PTNT	Theo hồ sơ khôi phục thông số và tính toán QTVH	
II	Các thông số hồ chứa				
1	Cấp công trình		IV	III	Cập nhật theo quy chuẩn hiện hành
2	Tần suất lũ thiết kế	%	1,5	1,5	
3	Tần suất lũ kiểm tra	%	0,5	0,5	
4	Mức đảm bảo cấp nước tưới	%	75	85	Cập nhật theo quy chuẩn hiện hành
5	Mực nước chết (MNC)	m	+8.20	+8.20	
6	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	+11.50	+11.50	
7	Mực nước lũ thiết kế (MNLTK)	m	+12.75	+12.77	Tính toán kiểm tra theo quy chuẩn hiện hành
8	Mực nước lũ kiểm tra (MNLKT)	m		+12.94	Tính toán kiểm tra theo quy chuẩn hiện hành
9	Dung tích chết (W_c)	$10^6 m^3$	0,615	0,614	Thay đổi do bồi lắng
10	Dung tích ứng với MNDBT (W_{bt})	$10^6 m^3$	2,397	1,843	
11	Dung tích hữu ích (W_{hi})	$10^6 m^3$	1,782	1,229	
12	Dung tích ứng với MNLTK (Dung tích toàn bộ)	$10^6 m^3$	3,583	2,507	
13	Dung tích ứng với MNLKT	$10^6 m$		2,602	

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số		Ghi chú
			Theo QĐ số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh và QĐ số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 của Sở NN&PTNT	Theo hồ sơ khôi phục thông số và tính toán QTVH	
14	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	ha		47,76	
15	Chế độ điều tiết		Năm	Năm	
III	Đập đất				
1	Chiều dài đỉnh đập (Lđ)	m	1.300	1.300	
2	Chiều rộng mặt đập (B)	m	4	4	
3	Cao trình đỉnh đập ($\nabla_{đđ}$)	m	+13.30	+13.30	
4	Cao trình đỉnh tường chắn sóng	m	+13.95	+13.95	
5	Chiều cao đập lớn nhất $H_{\max}$	m	10,11	10,11	
6	Hệ số mái thượng lưu/ Cơ TL		2/không có cơ TL	2/không có cơ TL	
7	Hệ số mái hạ lưu/ Cơ HL		(2,5÷3); không có cơ HL	(2,5÷3); không có cơ HL	
IV	Tràn xả lũ				
1	Hình thức tràn		Tràn chảy tự do, ngưỡng đỉnh rộng		
2	Chiều rộng ngưỡng tràn	m	72	72	
3	Lưu lượng xả lũ TK ($Q_{1,5\%}$)	m ³ /s	206,57	209,32	Tính toán kiểm tra theo quy chuẩn hiện hành
4	Cột nước tràn thiết kế ($H_{\text{tràn } 1,5\%}$)	m	1,25	1,27	
5	Lưu lượng xả lũ KT ($Q_{0,5\%}$)	m ³ /s		253,18	
6	Cột nước tràn kiểm tra ($H_{\text{tràn } 0,5\%}$)	m		1,44	
7	Cao độ ngưỡng tràn	m	+11.50	+11.50	
8	Cao độ đáy cửa xả	m	+11.00	+11.00	
9	Khẩu độ cửa xả n x (bxh)	m	2 cửa x (2x0,5)	2 cửa x (2x0,5)	
10	Chiều dài dốc nước	m	11,0	11,0	
11	Bề tiêu năng				
-	Hình thức		Tiêu năng dạng bể		
-	Chiều dài đáy bể	m	10,1	10,1	

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số		Ghi chú
			Theo QĐ số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh và QĐ số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 của Sở NN&PTNT	Theo hồ sơ khôi phục thông số và tính toán QTVH	
-	Chiều sâu	m	1	1	
-	Chiều rộng	m	72	72	
-	Cao trình đáy bể	m	+5.75	+5.75	
IV	Cống lấy nước				
1	Hình thức cống	m	Cống chảy có áp, bằng ống thép đặt trên nền móng BTCT	Cống chảy có áp, bằng ống thép đặt trên nền móng BTCT	
2	Cao trình đáy cống thượng lưu	m	+8.20	+8.20	
3	Khẩu diện cống	cm	φ60	φ60	
4	Chiều dài cống	m	16,5	16,5	
5	Van đóng mở		Van côn đặt ở hạ lưu	Van côn đặt ở hạ lưu	
6	Lưu lượng thiết kế	m ³ /s	0,857	0,857	
V	Trạm Bơm cống đập				
1	Lưu lượng thiết kế	m ³ /h	980	980	
2	Kiểu máy bơm		Bơm hỗn lưu	Bơm hỗn lưu	
3	Kiểu nhà trạm		2 tầng	2 tầng	
4	Số tổ máy	tổ	2	2	
5	Cao trình đặt máy	m	+9.40	+9.40	
6	Cao trình đáy bể hút	m	+3.60	+3.60	
7	Cao trình đáy bể xả	m	+10.00	+10.00	
8	Mực nước bể hút thiết kế	m	+5.60	+5.60	
9	Mực nước bể xả thiết kế	m	+11.25	+11.25	

STT	Thông số	Đơn vị	Trị số		Ghi chú
			Theo QĐ số 3552/QĐ-UBND ngày 12/10/2009 của UBND tỉnh và QĐ số 476/QĐ-SNN&PTNT ngày 06/7/2010 của Sở NN&PTNT	Theo hồ sơ khôi phục thông số và tính toán QTVH	
10	Lưu lượng thiết kế	m ³ /s	0,55	0,55	
11	Nhiệm vụ thiết kế		Bơm tưới hỗ trợ khi mực nước hồ Bến Quân xuống dưới MNC		
V	Trạm bơm vực sông				
1	Lưu lượng thiết kế	m ³ /h		1400	
2	Kiểu máy bơm			Bơm hỗn lưu	
3	Kiểu nhà trạm			1 tầng	
4	Số tổ máy	tổ		1	
5	Cao trình đặt máy	m		+11.92	
6	Cao trình đáy bể hút	m		+8.45	
7	Cao trình đáy bể xả	m		+11.73	
8	Diện tích phục vụ	ha		30	Bơm tưới hỗ trợ cho phân đuôi kênh khi mực nước hồ Bến Quân xuống thấp

PHỤ LỤC III

CÁC TÀI LIỆU TÍNH TOÁN KỸ THUẬT

1. Kết quả tính toán nhu cầu dùng nước.
2. Kết quả tính toán điều tiết hồ chứa.
3. Tổng hợp kết quả tính toán điều tiết lũ.
4. Biểu đồ điều phối hồ chứa nước.
5. Bảng tra và đồ thị đường đặc tính lòng hồ.
6. Bảng tra và biểu đồ quan hệ lưu lượng, độ mở công ứng với các mực nước thượng lưu của công lấy nước.

1. Kết quả tính toán nhu cầu dùng nước.

Bảng 1: Tổng nhu cầu dùng nước của các ngành tại đầu mối

Đơn vị: 10^6m^3

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
$W_{\text{lúa chiêm}}$	0,972	0,250	0,362	0,185	0,073	-	-	-	-	-	-	0,050	1,891
$W_{\text{lúa mùa}}$	-	-	-	-	0,041	0,718	0,379	0,265	0,138	0,008	-	-	1,549
$W_{\text{màu đông}}$	0,010	-	-	-	-	-	-	-	0,016	0,030	0,029	0,025	0,109
$W_{\text{đầu mối}}$	0,981	0,250	0,362	0,185	0,114	0,718	0,379	0,265	0,154	0,038	0,029	0,075	3,549

2. Kết quả tính toán điều tiết hồ chứa.

Bảng 2: Kết quả tính toán điều tiết hồ chứa $P = 85\%$

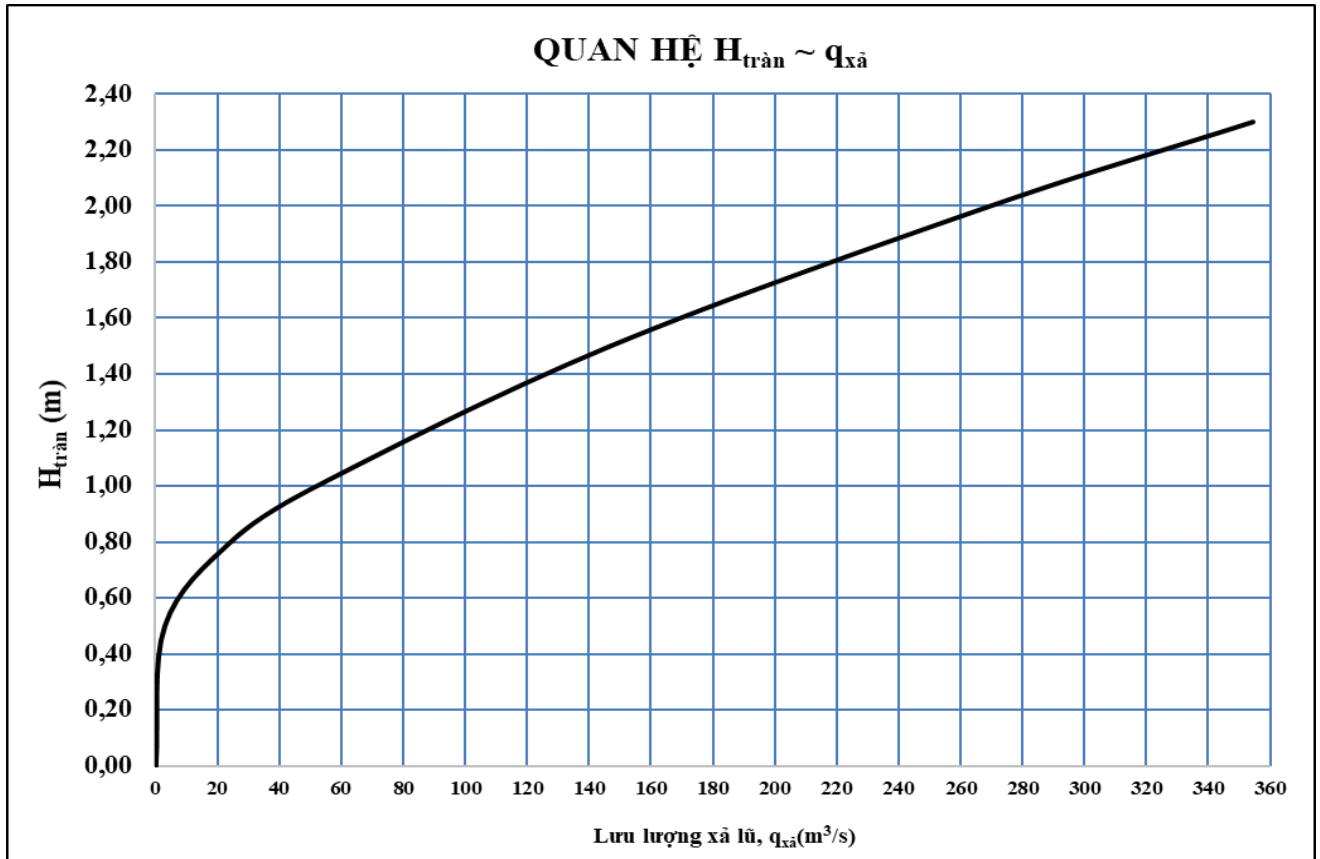
- Diện tích lưu vực	:	$F = 22 \text{ km}^2$
- Diện tích tưới	:	$F_{tưới} = 280 \text{ ha}$
- Dung tích chết	:	$W_c = 0,614 (10^6 \text{ m}^3)$
- Dung tích hiệu dụng	:	$W_{hi} = 1,229 (10^6 \text{ m}^3)$
- Dung tích ứng với MNDBT	:	$W_{bt} = 1,843 (10^6 \text{ m}^3)$
- Mực nước dâng bình thường	:	$MNDBT = (+11.50) \text{ m}$

Tháng	W _{đến}	W _{cần} (10 ⁶ m ³))	Tính toán tổn thất								W _{cần kể} cả tổn thất (10 ⁶ m ³)	Điều tiết hồ chứa				
			ΔW		W _{tích} (10 ⁶ m ³)	W _{tb} (10 ⁶ m ³)	F (km ²)	ΔZ (mm)	W _{tổn thất}			ΔW		W _{tích} (10 ⁶ m ³)	H _{hồ}	W _{xả thừa} (10 ⁶ m ³)
			+	-					Bốc hoi (10 ⁶ m ³)	Thấm (10 ⁶ m ³)		+	-			
					0,614									0,614		
V	1,222	0,114	1,108	-	1,722	1,168	0,382	15,617	0,006	0,023	0,143	1,079	-	1,693	11,19	-
VI	1,563	0,718	0,846	-	1,843	1,782	0,468	10,806	0,005	0,036	0,758	0,805	-	1,843	11,50	0,655
VII	2,758	0,379	2,379	-	1,843	1,843	0,478	11,371	0,005	0,037	0,421	2,336	-	1,843	11,50	2,336
VIII	2,507	0,265	2,417	-	1,843	1,843	0,478	15,435	0,007	0,037	0,309	2,373	-	1,843	11,50	2,373
IX	1,357	0,154	1,203	-	1,843	1,843	0,478	14,906	0,007	0,037	0,198	1,159	-	1,843	11,50	1,159
X	1,142	0,038	1,104	-	1,843	1,843	0,478	14,268	0,007	0,037	0,082	1,060	-	1,843	11,50	1,060
XI	0,310	0,029	0,281	-	1,843	1,843	0,478	12,701	0,006	0,037	0,072	0,238	-	1,843	11,50	0,238
XII	0,002	0,075	-	0,072	1,770	1,806	0,472	10,059	0,005	0,036	0,116	-	0,113	1,729	11,26	-
I	0,160	0,981	-	0,821	0,949	1,360	0,407	9,385	0,004	0,027	1,012	-	0,852	0,877	9,12	-
II	0,204	0,250	-	0,046	0,903	0,926	0,348	10,004	0,003	0,019	0,272	-	0,068	0,810	8,92	-
III	0,340	0,362	-	0,022	0,882	0,893	0,343	14,779	0,005	0,018	0,385	-	0,045	0,765	8,75	-
IV	0,050	0,185	-	0,135	0,747	0,814	0,327	19,298	0,006	0,016	0,207	-	0,157	0,614	8,20	-
Tổng	11,791	3,549	9,338	1,096					0,067	0,359	3,975	9,051	1,235			7,822

3. Tổng hợp kết quả tính toán điều tiết lũ.

Bảng 3: Kết quả tính toán điều tiết lũ ứng với các tần suất

Phương án tính	$Q_{\text{đến-max}}$	$Q_{\text{xả-max}}$	W_{Max}	Z_{max}	$H_{\text{tràn}}$
Đơn vị	(m^3/s)	(m^3/s)	(10^6m^3)	(m)	(m)
Lũ thiết kế 1,5%	235,85	209,32	2,507	+12.77	1,27
Lũ kiểm tra 0,5%	279,21	253,18	2,602	+12.94	1,44

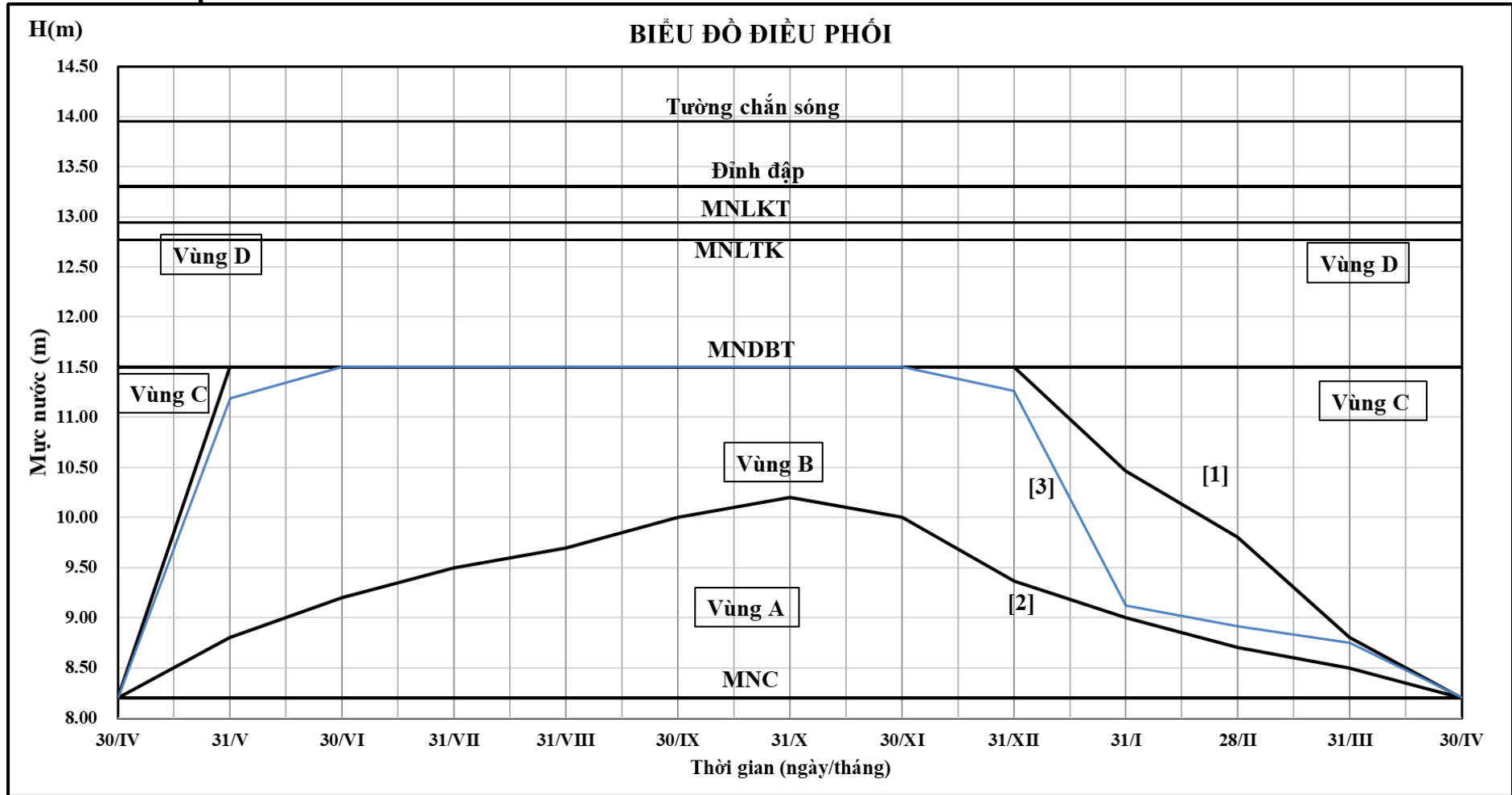


Hình 1: Biểu đồ quan hệ ($H_{\text{tràn}} \sim q_{\text{xả}}$) của tràn xả lũ

Bảng 4: Quan hệ lưu lượng tràn, mực nước hồ, cột nước tràn ($Z_{\text{hồ}} \sim H_{\text{tràn}} \sim q_{\text{xả}}$)

TT	$Z_{\text{hồ}}$ (m)	$H_{\text{tràn}}$ (m)	$q_{\text{xả}}$ (m^3/s)
1	11.00	-	-
2	11.50	0,50	2,88
3	11.80	0,80	24,11
4	12.00	1,00	51,87
5	12.50	1,50	146,70
6	13.00	2,00	269,51
7	13.30	2,30	354,28

4. Biểu đồ điều phối hồ chứa nước.



Ghi chú:

[1]. Đường phòng phá hoại;

[2] Đường hạn chế cấp nước;

[3] Đường tần suất 85%.

A. Vùng hạn chế cấp nước;

C. Vùng cấp nước gia tăng;

B. Vùng cấp nước bình thường;

D. Vùng xả lũ bình thường.

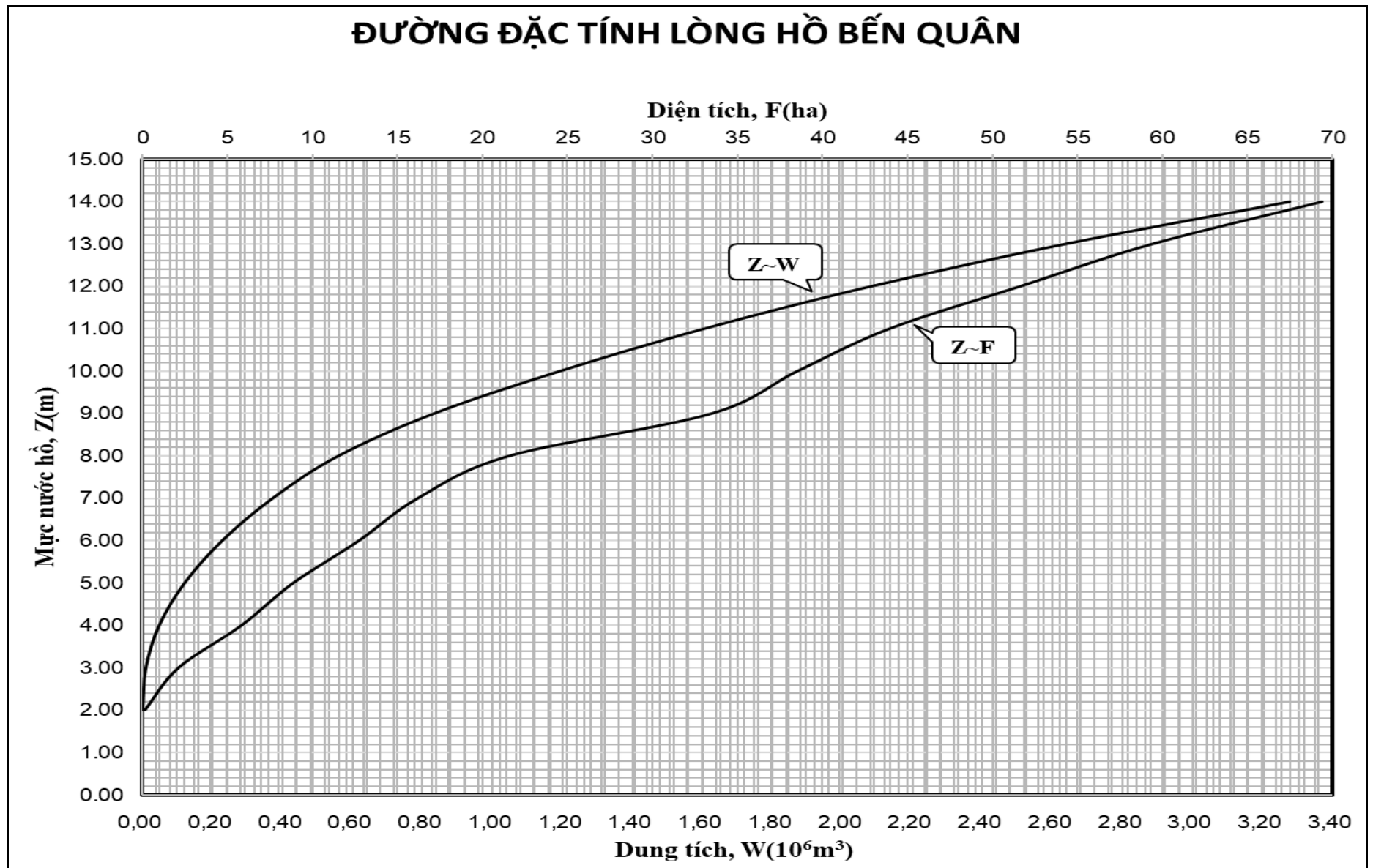
Bảng 5: Tọa độ biểu đồ điều phối hồ chứa nước

STT	Ngày/ Tháng	Đường hạn chế cấp nước	Đường phòng phá hoại	Đường tần suất 85%	Mức nước chết	Mức nước dâng bình thường	Mức nước ứng với lũ thiết kế P=1,5%	Mức nước ứng với lũ kiểm tra P=0,5%	Cao trình đỉnh đập	Tường chấn sóng
1	1/V	8.20	8.20	8.20	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
2	1/VI	8.80	11.50	11.19	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
3	1/VII	9.20	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
4	1/VIII	9.50	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
5	1/IX	9.70	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
6	1/X	10.00	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
7	1/XI	10.20	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
8	1/XII	10.00	11.50	11.50	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
9	1/I	9.36	11.50	11.26	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
10	1/II	9.00	10.47	9.12	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
11	1/III	8.70	9.80	8.92	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
12	1/IV	8.50	8.80	8.75	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95
	30/IV	8.20	8.20	8.20	8.20	11.50	12.77	12.94	13.30	13.95

5. Bảng tra và đồ thị quan hệ mực nước, dung tích, diện tích mặt hồ:

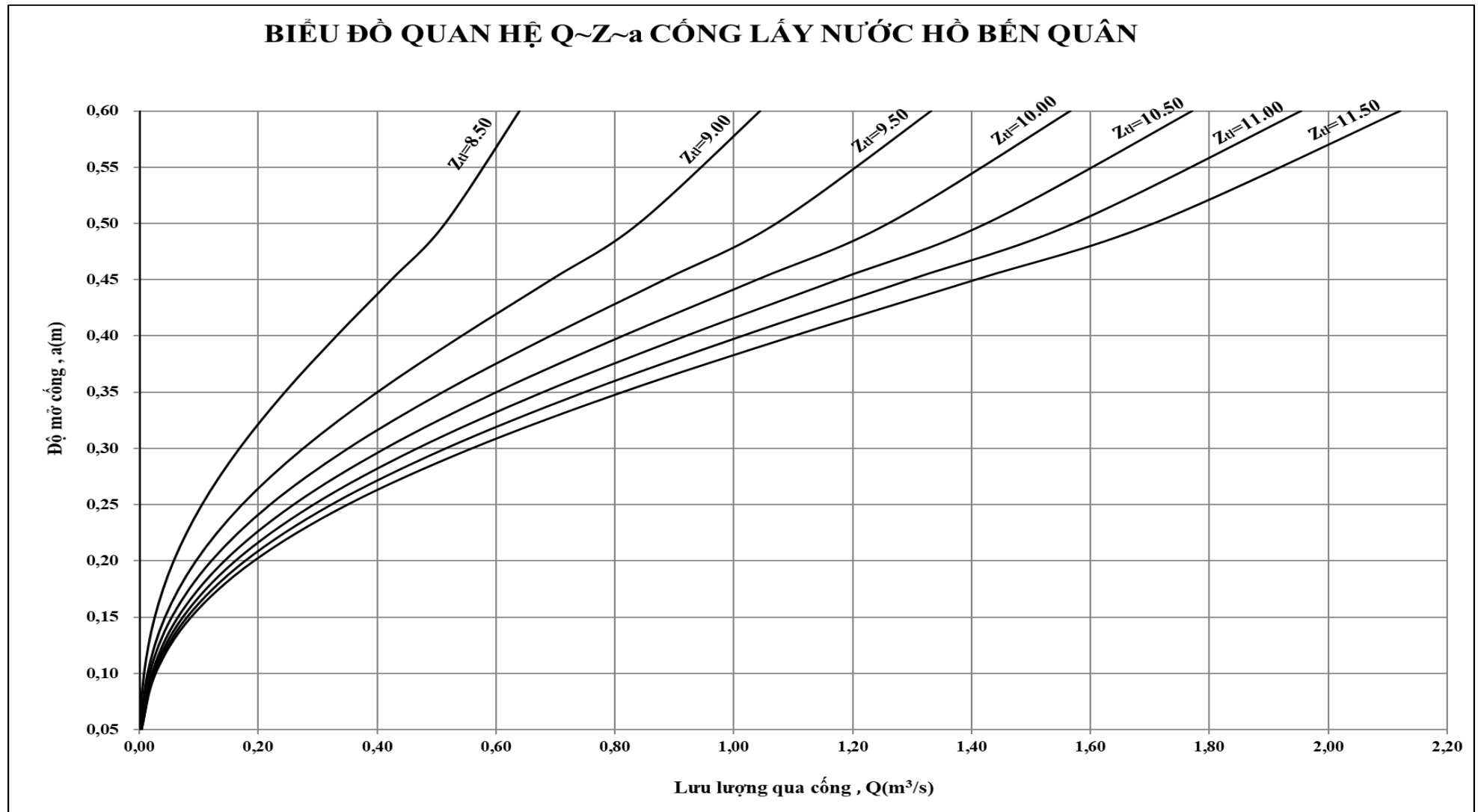
Bảng 6: Bảng quan hệ mực nước, dung tích, diện tích (Z~F~W)

STT	Z(m)	F(ha)	W (10 ⁶ m ³)
1	2.00	0,12	-
2	3.00	2,10	0,009
3	4.00	5,80	0,047
4	5.00	8,85	0,120
5	6.00	12,72	0,227
6	7.00	16,18	0,371
7	8.00	21,57	0,559
8	9.00	33,47	0,832
9	10.00	38,52	1,192
10	11.00	43,93	1,604
11	12.00	51,62	2,081
12	13.00	59,39	2,636
13	14.00	69,42	3,279



Hình 3: Biểu đồ quan hệ mực nước, dung tích, diện tích mặt hồ

6. Biểu đồ quan hệ lưu lượng, độ mở và mực nước thượng lưu cống lấy nước



Hình 4: Biểu đồ quan hệ ($Q \sim a \sim Z$) cống lấy nước hồ Bến Quân

Bảng 8: Quan hệ lưu lượng cống, độ mở cống, mực nước hồ ($Q \sim a \sim Z$) cống lấy nước hồ Bến Quân

MNTL Z_{TL} (m) Độ mở a (m)	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.50	11.50	Diện tích mặt ướt ω (m^2)
	Quan hệ $Q \sim a \sim Z_{tl}$ cống lấy nước Q (m^3/s)							
0,05	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,011
0,10	0,008	0,013	0,017	0,020	0,023	0,025	0,027	0,031
0,15	0,026	0,043	0,054	0,064	0,072	0,080	0,087	0,055
0,20	0,058	0,095	0,121	0,142	0,161	0,177	0,193	0,083
0,25	0,105	0,172	0,220	0,258	0,292	0,322	0,350	0,112
0,30	0,168	0,275	0,351	0,413	0,466	0,515	0,559	0,141
0,35	0,245	0,400	0,510	0,600	0,678	0,748	0,812	0,171
0,40	0,332	0,542	0,691	0,813	0,918	1,013	1,100	0,200
0,45	0,424	0,692	0,883	1,039	1,174	1,295	1,406	0,228
0,50	0,514	0,840	1,071	1,260	1,424	1,571	1,706	0,252
0,60	0,640	1,044	1,331	1,567	1,771	1,954	2,121	0,283