

Số: /QĐ-UBND

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2023

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi  
hồ chứa nước Thung Bằng, huyện Cẩm Thủy**

**CHỦ TỊCH UBND TỈNH THANH HÓA**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;*

*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: 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 PTNT tại Báo cáo kết quả thẩm định số 367/BC-SNN&PTNT ngày 19/10/2023 và Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa tại Tờ trình số 42/TTr-BQLDANN ngày 05/7/2023 (kèm theo hồ sơ) về việc ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi hồ chứa nước Thung Bằng, huyện Cẩm Thủy.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành công trình thủy lợi hồ chứa nước Thung Bằng, huyện Cẩm Thủy.

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

**Điều 3.** Trong thời hạn 15 ngày kể từ ngày ký ban hành, Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa có trách nhiệm bàn giao hồ sơ, tài liệu lập Quy trình vận hành công trình thủy lợi hồ chứa nước Thung Bằng cho Công ty TNHH một thành viên Sông Chu, Sở Nông nghiệp và PTNT theo quy định tại điểm a, khoản 3 Điều 11 Nghị định số 114/2018/NĐ-CP của Chính phủ.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và PTNT; Chánh Văn phòng Văn phòng thường trực Chỉ huy Phòng, chống thiên tai tỉnh; Giám đốc Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa; Chủ tịch UBND huyện Cẩm Thủy, Chủ tịch Hội đồng thành viên, Tổng Giám đốc Công ty TNHH một thành viên Sông Chu 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 PTNT;
- Thường trực: Tỉnh uỷ, HĐND tỉnh;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Lưu: VT, NN, TTPVHCC.

} (để b/c);

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**

**Lê Đức Giang**

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2023

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH**

**Công trình thủy lợi hồ chứa nước Thung Bằng, huyện Cẩm Thủy**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-UBND ngày tháng năm 2023  
của Chủ tịch UBND tỉnh)

**CHƯƠNG I**

**CƠ SỞ PHÁP LÝ, NGUYÊN TẮC VẬN HÀNH, NHIỆM VỤ CÔNG TRÌNH  
VÀ THỐNG KÊ CÁC CÔNG TRÌNH CHỦ YẾU**

**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 Thung Bằng đều phải tuân thủ:

1. Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012.
2. Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.
3. 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.
4. Luật khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.
5. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.
6. Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi.
7. Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
8. 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.
9. 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.
10. Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
11. 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.

12. Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

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

14. 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.

15. Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành:

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

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8412: 2010 về công trình thủy lợi - hướng dẫn lập quy trình vận hành.

- 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.

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

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

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11699: 2016 về công trình thủy lợi - đánh giá an toàn đập.

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

## **Điều 2.** Nguyên tắc vận hành.

1. An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng, chống lũ với tần suất lũ thiết kế  $P = 1\%$  tương ứng với mực nước lũ thiết kế là (+47.91) m và tần suất lũ kiểm tra  $P = 0,2\%$  tương ứng mực nước lũ kiểm tra là (+48.25) 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 PTNT.

## **Điều 3.** Nhiệm vụ công trình.

Cấp nước tưới cho 410 ha đất canh tác nông nghiệp thuộc xã Cẩm Ngọc và xã Cẩm Phong, huyện Cẩm Thủy; 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 Thung Bằng là công trình cấp II, có lưu vực hứng nước là  $13 \text{ km}^2$ , mực nước chết (+37.00) m, mực nước dâng bình thường (+46.60) m, mực nước lũ thiết kế (+47.91) m, mực nước lũ kiểm tra (+48.25) m, dung tích ứng với mực nước chết là  $0,235 \times 10^6 \text{ m}^3$ , dung tích ứng với mực nước dâng bình thường là  $3,902 \times 10^6 \text{ m}^3$ , dung tích ứng với mực nước lũ thiết kế là  $4,813 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

2. Các hạng mục công trình đầu mối, gồm: Đập đất dài 479,61 m, chiều rộng mặt đập  $B = 5 \text{ m}$ , chiều cao đập  $H_{\max} = 21,2 \text{ m}$ , cao trình đỉnh đập (+49.30) m, cao trình đỉnh tường chắn sóng (+50.04) m; tràn xả lũ rộng  $B_{\text{tr}} = 46 \text{ m}$ , cao trình ngưỡng tràn (+46.60) m,  $Q_{\text{tràn TK}} = 115,93 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_{\text{tràn KT}} = 162,92 \text{ m}^3/\text{s}$ ; cống lấy nước đường kính  $\Phi 700 \text{ mm}$ , cao độ đáy (+35.29) m, lưu lượng thiết kế  $Q_{\text{TK}} = 0,648 \text{ m}^3/\text{s}$ .

(Chi tiết tại Phụ lục II)

## CHƯƠNG II VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

### Mục 1

#### VẬN HÀNH TƯỚI, 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 PTNT 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<br>(tháng) | XII    | I      | II     | III    | IV     | V      | VI     | VII    |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Mực nước (m)         | +45.50 | +44.00 | +43.00 | +42.50 | +41.50 | +40.50 | +38.00 | +37.00 |

**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, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT quyết định và thực hiện.

**Điều 10.** Một số trường hợp đặc biệt trong mùa khô.

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, tránh gây ngập úng cho khu vực nêu 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 được nêu tại khoản 5, Điều 14 của Quy trình.

## Mục 2

### VẬN HÀNH TUỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA MƯA LŨ

**Điều 11.** Trước mùa mưa lũ 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 Quy trình, 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 PTNT và thông báo cho cơ quan quản lý nhà nước địa phương, các hộ dùng nước trong hệ thống.

3. Lập phương án ứng phó thiên tai, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đập hồ chứa đảm bảo an toàn đập cho hồ chứa, 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 lũ 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) | VIII   | IX     | X      | XI     |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Mực nước (m)      | +39.00 | +41.50 | +43.50 | +45.00 |

**Điều 13.** Trong điều kiện thời tiết bình thường.

1. 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.

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 lũ.

**Điều 14.** Một số trường hợp đặc biệt trong mùa mưa lũ.

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 (+46.60) m, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phải thông báo cho chính quyền địa phương để phổ biến đến nhân dân vùng hạ du, các cơ quan liên quan và chủ động chuẩn bị các điều kiện cần thiết để sẵn sàng thực hiện các phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, ứng phó thiên tai được phê duyệt.

4. Trường hợp mực nước hồ có nguy cơ vượt quá mực nước lũ thiết kế (+47.91) m, tổ chức khai thác đập, hồ chứa phối hợp với 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 theo chức năng, nhiệm vụ được giao chủ động triển khai thực hiện các phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, ứng phó thiên tai được duyệt; 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 PTNT, chính quyền địa phương để theo dõi chỉ đạo.

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 phối hợp với 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 theo chức năng, nhiệm vụ được giao, khẩn trương triển khai công tác khắc phục sự cố ngay giờ đầu, đảm bảo an toàn cho công trình theo các phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, ứng phó thiên tai được duyệt; 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 PTNT, chính quyền địa phương để theo dõi chỉ đạo.

### 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, số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 và các quy định tại các tiêu chuẩn hiện hành (TCVN 8304: 2009 và TCVN 8414: 2010).

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 khi có tham mưu của Sở Nông nghiệp và PTNT.

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); 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 PTNT.

**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; triển khai kịp thời các chỉ đạo của UBND tỉnh theo quy định tại khoản 2 Điều 16 của Quy trình.

2. Chỉ đạo 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, triển khai kịp thời và có hiệu quả các phương án ứng phó thiên tai, ứng phó với tình huống khẩn cấp của công trình được phê duyệt.

3. Báo cáo Trưởng Ban Chỉ đạo quốc gia về Phòng, chống thiên tai trong tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng ứng phó của địa phương.

#### **Điều 18.** Sở Nông nghiệp và PTNT.

1. Chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc tổ chức khai thác đập, hồ chứa 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 thẩm quyền.

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

3. Phê duyệt phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết của hồ chứa tại Điều 9, khoản 1 Điều 14 của Quy trình.

#### 4. Trình UBND tỉnh điều chỉnh Quy trình.

##### **Điều 19.** UBND huyện Cẩm Thủy.

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 thẩm quyền.

2. Thực hiện đúng trách nhiệm, quyền hạn theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai, thủy lợi và nhiệm vụ được phân công theo các phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp, ứng phó thiên tai được phê duyệt.

3. Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định trong 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 PTNT xem xét, báo cáo UBND tỉnh để điều chỉnh Quy trình khi có bất cập xảy ra.

##### **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 PTNT đảm bảo an toàn công trình và 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 PTNT 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 và an toàn công trình.

4. Khi nhu cầu dùng nước hoặc nguồn nước, quy mô, nhiệm vụ công trình thay đổi thì phải điều chỉnh quy trình vận hành. Sau 5 năm thực hiện quy trình vận hành, phải tổ chức rà soát, đánh giá kết quả thực hiện gửi về Sở Nông nghiệp và PTNT, UBND tỉnh.

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

##### **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 văn bản pháp lý có liên quan đến việc quản lý, 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 để ứng cứu, phòng, chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình của các cơ quan, đơn vị thực hiện theo các phương án ứng phó thiên tai, ứng phó với tình huống khẩn cấp được phê duyệt và theo 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 Thung Bàng trước đây trái với những quy định trong Quy trình này đều bãi bỏ.

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 PTNT 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./.

**PHỤ LỤC**  
**Kèm theo Quy trình vận hành công trình thủy lợi**  
**hồ chứa nước Thung Bằng, huyện Cẩm Thủy**  
(Ban hành kèm theo Quyết định số:       /QĐ-UBND ngày    tháng    năm 2023  
của Chủ tịch UBND tỉnh)

**PHỤ LỤC I**  
**TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH**

**1. Đặc điểm công trình.**

**1.1. Vị trí công trình.**

Hồ chứa nước Thung Bằng thuộc địa bàn xã Cẩm Ngọc, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa, cụm công trình đầu mối nằm cách UBND xã Cẩm Ngọc khoảng 2,5 km về phía Nam.

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

$X = 2235697.3188; Y = 553958.4061.$



**Vị trí hồ chứa nước Thung Bằng, tỉnh Thanh Hóa**

**1.2. Địa hình, địa chất tự nhiên lưu vực.**

Hồ nằm vào vùng thung lũng và bao xung quanh lòng hồ là các đồi núi có cây cối che phủ, địa hình khu vực đồi núi cao, độ chênh cao khoảng (30-50) m,

độ phân cắt trung bình phức tạp. Địa chất phần lớn là đất sét, bột, cát, cuội sỏi màu xám vàng, nâu đen, xám đen phân bố ở khu vực lòng khe, suối, thềm sông; trong phạm vi khảo sát địa tầng xuất hiện chủ yếu là lớp phong hóa của đá gốc thuộc hệ tầng Cẩm Thủy.

### 1.3. Đặc trưng lưu vực và dòng chảy.

| TT | Đặc trưng lưu vực và dòng chảy                 | Đơn vị                         | Trị số |
|----|------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1  | Diện tích lưu vực                              | km <sup>2</sup>                | 13     |
| 2  | Lượng mưa bình quân nhiều năm (BQNN) ( $X_0$ ) | mm                             | 1.683  |
| 3  | Lưu lượng BQNN ( $Q_0$ )                       | m <sup>3</sup> /s              | 0,312  |
| 4  | Độ sâu dòng chảy BQNN ( $Y_0$ )                | mm                             | 757    |
| 5  | Mô đun dòng chảy năm ( $M_0$ )                 | (l/s.km <sup>2</sup> )         | 24     |
| 6  | Tổng lượng BQNN ( $W_0$ )                      | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 9,839  |
| 7  | Lưu lượng năm P = 85% ( $Q_{85\%}$ )           | m <sup>3</sup> /s              | 0,1945 |
| 8  | Tổng lượng năm P = 85% ( $W_{85\%}$ )          | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 6,132  |
| 9  | Lưu lượng lũ thiết kế P = 1%                   | m <sup>3</sup> /s              | 171    |
| 10 | Lưu lượng lũ kiểm tra P = 0,2%                 | m <sup>3</sup> /s              | 237    |
| 11 | Tổng lượng lũ thiết kế P = 1%                  | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 2,837  |
| 12 | Tổng lượng lũ kiểm tra P = 0,2%                | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,742  |
| 13 | Diện tích tưới                                 | ha                             | 410    |

## 2. Danh mục các văn bản pháp quy liên quan

- Quyết định số 1895/QĐ-UBND ngày 20/5/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc công bố danh mục, phân loại đập, hồ chứa nước thủy lợi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Công văn số 1276/BNB-TCTL ngày 26/02/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc thống nhất danh mục các hồ chứa thuộc Tiểu dự án 2, dự án sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 5201/QĐ-UBND ngày 04/12/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi Tiểu dự án 2, tỉnh Thanh Hóa thuộc dự án sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ.

- Quyết định số 32/QĐ-BQLDANN ngày 03/3/2021 của Giám đốc Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu gói thầu số 3 (Ký hiệu: C1-TH-TDA2-CS4): Tư vấn khảo sát, lập TKBVTC-DT các công trình hồ chứa (hồ Khe Tuần, Cửa Trát, Cửa Hón, Đập Ngang, Thung Bằng, Mậu Lâm, Tây Trác, Hón Kín, Phụng Khánh, Eo Lim, Cây Quýt và Ngọc Đỏ), Tiểu dự án 2, tỉnh Thanh Hóa thuộc dự án sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ.

- Quyết định số 104/QĐ-BQLDANN ngày 17/6/2021 của Giám đốc Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình Tiểu dự án 2, tỉnh Thanh Hóa thuộc dự án sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ.

**PHỤ LỤC II**  
**THỐNG KÊ CÁC CÔNG TRÌNH CHỦ YẾU**

| <b>TT</b> | <b>Hạng mục</b>                        | <b>Đơn vị</b>                  | <b>Trị số</b>         |
|-----------|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <b>I</b>  | <b>Các thông số hồ chứa</b>            |                                |                       |
| 1         | Cấp công trình                         |                                | II                    |
| 2         | Tần suất lũ thiết kế                   | %                              | 1                     |
| 3         | Tần suất lũ kiểm tra                   | %                              | 0,2                   |
| 4         | Tần suất lũ kiểm tra (theo WB)         | %                              | 0,01                  |
| 5         | Mức đảm bảo cấp nước                   | %                              | 85                    |
| 6         | Mức nước chết (MNC)                    | m                              | +37.00                |
| 7         | Mức nước dâng bình thường (MNDBT)      | m                              | +46.60                |
| 8         | Mức nước lũ thiết kế (MNLTk)           | m                              | +47.91                |
| 9         | Mức nước lũ kiểm tra (MNLKT)           | m                              | +48.25                |
| 10        | Mức nước lũ kiểm tra (theo WB)         | m                              | +48.85                |
| 11        | Dung tích ứng với MNLKT (theo WB8)     | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 5,563                 |
| 12        | Dung tích ứng với MNLKT                | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 5,069                 |
| 13        | Dung tích ứng với MNLTk                | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 4,813                 |
| 14        | Dung tích ứng với MNDBT                | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,902                 |
| 15        | Dung tích hữu ích V <sub>hi</sub>      | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,667                 |
| 16        | Dung tích chết V <sub>c</sub>          | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 0,235                 |
| 17        | Chế độ điều tiết                       |                                | Năm                   |
| <b>II</b> | <b>Đập đất</b>                         |                                |                       |
| 1         | Hình thức đập                          |                                | Đập đất đồng chất     |
| 2         | Cao trình đỉnh đập                     | m                              | +49.30                |
| 3         | Cao trình đỉnh tường chắn sóng         | m                              | +50.04                |
| 4         | Chiều rộng mặt đập                     | m                              | 5                     |
| 5         | Chiều rộng mặt cơ hạ lưu               | m                              | 5                     |
| 6         | Chiều dài đập                          | m                              | 479,61                |
| 7         | Chiều cao đập lớn nhất                 | m                              | 21,2                  |
| 8         | Hệ số mái/cao trình cơ thượng lưu (TL) |                                | 2,75/không có cơ TL   |
| 9         | Hệ số mái/cao trình cơ hạ lưu          |                                | (1,5~3,25)/<br>+39.50 |

| TT         | Hạng mục                                      | Đơn vị            | Trị số                             |
|------------|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| <b>III</b> | <b>Tràn xả lũ</b>                             |                   |                                    |
| 1          | Hình thức tràn                                |                   | Tràn ngang tự do, ngưỡng thực dụng |
| 2          | Cao trình ngưỡng tràn                         | m                 | +46.60                             |
| 3          | Bề rộng tràn                                  | m                 | 46                                 |
| 4          | Lưu lượng xả lũ thiết kế $Q_{\text{tràn TK}}$ | m <sup>3</sup> /s | 115,93                             |
| 5          | Lưu lượng xả lũ kiểm tra $Q_{\text{tràn KT}}$ | m <sup>3</sup> /s | 162,92                             |
| 6          | Lưu lượng xả lũ kiểm tra (theo WB)            | m <sup>3</sup> /s | 260,32                             |
| 7          | Hình thức tiêu năng                           |                   | Bể tiêu năng                       |
| 8          | Độ dốc dốc nước                               | %                 | 1,5                                |
| 9          | Chiều dài dốc nước                            | m                 | 60,5                               |
| 10         | Bề rộng dốc nước                              | m                 | (10~11)                            |
| 11         | Chiều dài bể tiêu năng                        | m                 | 12                                 |
| <b>IV</b>  | <b>Cống lấy nước</b>                          |                   |                                    |
| 1          | Hình thức cống                                |                   | Có áp                              |
| 2          | Cao độ đáy cửa vào                            | m                 | +35.29                             |
| 3          | Khẩu diện                                     | mm                | Φ700                               |
| 4          | Lưu lượng thiết kế                            | m <sup>3</sup> /s | 0,648                              |
| 5          | Độ dốc đáy cống                               | %                 | 1,2                                |
| 6          | Chiều dài cống                                | m                 | 78                                 |
| 7          | Cửa van                                       |                   | Van đĩa HL                         |
| <b>V</b>   | <b>Đường quản lý vận hành</b>                 |                   |                                    |
| 1          | Loại đường                                    |                   | GTNT loại B                        |
| 2          | Chiều dài tuyến                               | m                 | 1.017,04                           |
| 3          | Bề rộng nền đường                             | m                 | 5                                  |
| 4          | Bề rộng mặt đường                             | m                 | 3,5                                |
| 5          | Bề rộng lề đường                              | m                 | 2x0,75                             |
| <b>VI</b>  | <b>Nhà quản lý</b>                            |                   |                                    |
| 1          | Diện tích sàn                                 | m <sup>2</sup>    | 62                                 |

## **PHỤ LỤC II**

### **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 cống ứng với các mực nước thượng lưu của cống 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:  $10^3 m^3$*

| Tháng                                                                | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             | 6             | 7             | 8             | 9             | 10            | 11           | 12           | Năm             |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|
| $W_{\text{lúa ĐX}}$                                                  | 997,8        | 466,3        | 569,59        | 521,07        | 592,53        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0            | 0            | <b>3.147,28</b> |
| $W_{\text{lúa HT}}$                                                  | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 880,88        | 575,78        | 370,53        | 258,51        | 204,88        | 0            | 0            | <b>2.290,58</b> |
| $W_{\text{màu HT}}$                                                  | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 22,79        | 32,53        | <b>55,32</b>    |
| <b><math>W_{\text{đm}}</math> (trời)<br/>(<math>10^3 m^3</math>)</b> | <b>997,8</b> | <b>466,3</b> | <b>569,59</b> | <b>521,07</b> | <b>592,53</b> | <b>880,88</b> | <b>575,78</b> | <b>370,53</b> | <b>258,51</b> | <b>204,88</b> | <b>22,79</b> | <b>32,53</b> | <b>5.493,18</b> |

## 2. Kết quả tính toán điều tiết hồ chứa.

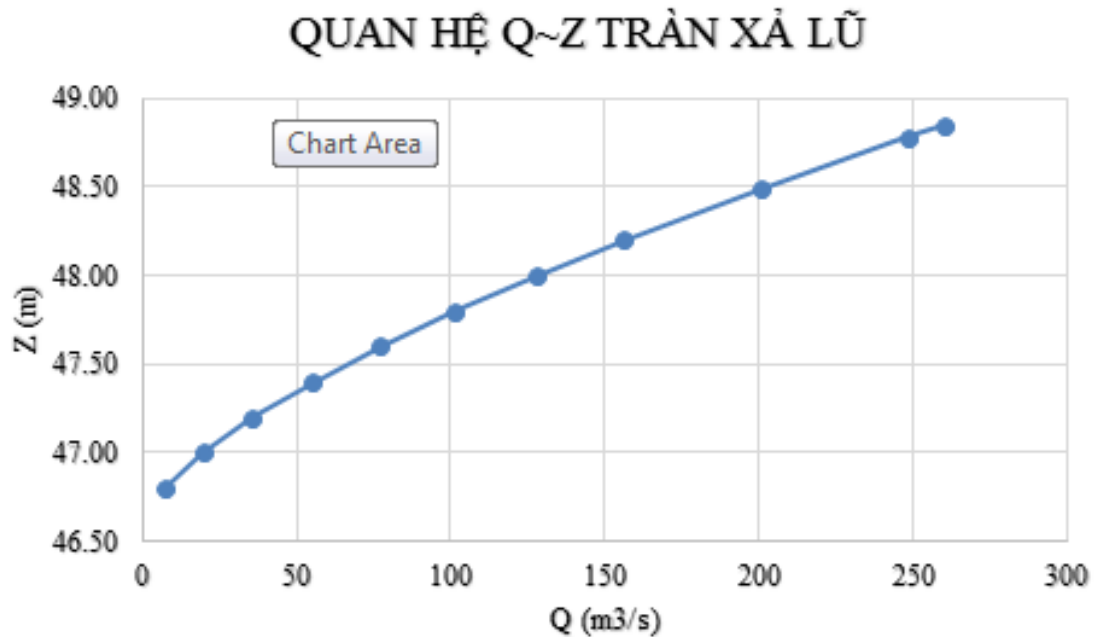
Bảng 2: Kết quả tính toán điều tiết hồ ứng với  $P = 85\%$

| Tháng       | W đến<br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | W yêu<br>cầu<br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | Tính toán cho tổn thất               |                 |                                           |                                                      |                         |            |                                              |                                        | W tổng<br>tổn thất<br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | Điều tiết hồ chứa                    |                 |                                          | H <sub>h</sub> | W <sub>xả thừa</sub><br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|
|             |                                            |                                                   | ΔW (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) |                 | W hồ<br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | W <sub>tb</sub><br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | F <sub>tb</sub><br>(ha) | ΔZ<br>(mm) | W tổn thất                                   |                                        |                                                         | ΔW (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) |                 | Whồ<br>(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   | +                                    | -               |                                           |                                                      |                         |            | Bốc<br>hoi<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | Thấm<br>10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> |                                                         | +                                    | -               |                                          |                |                                                           |
| 1           | 2                                          | 3                                                 | 4                                    | 5               | 6                                         | 7                                                    | 8                       | 9          | 10                                           | 11                                     | 12                                                      | 13                                   | 14              | 15                                       | 16             | 17                                                        |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 235,00                                    |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 235                                      | 37,00          |                                                           |
| VIII        | 914,9                                      | 370,53                                            | 544,4                                |                 |                                           | 507,19                                               | 20,09                   | 15,40      | 3,1                                          | 10,1                                   | 13,23                                                   | 531,1                                |                 |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 779,37                                    |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 766,14                                   | 39,73          |                                                           |
| IX          | 1.390,4                                    | 258,51                                            | 1.131,9                              |                 |                                           | 1.345,32                                             | 37,93                   | 15,70      | 6,0                                          | 26,9                                   | 32,83                                                   | 1.099,1                              |                 |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 1.911,26                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 1.865,20                                 | 42,79          |                                                           |
| X           | 1.030,3                                    | 204,88                                            | 825,4                                |                 |                                           | 2.323,97                                             | 48,00                   | 17,20      | 8,3                                          | 46,4                                   | 54,69                                                   | 770,7                                |                 |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 2.736,68                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 2.635,93                                 | 44,42          |                                                           |
| XI          | 872,8                                      | 22,79                                             | 850,0                                |                 |                                           | 3.161,69                                             | 57,02                   | 16,70      | 9,5                                          | 63,2                                   | 72,69                                                   | 777,3                                |                 |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 3.586,69                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 3.413,25                                 | 45,83          |                                                           |
| XII         | 699,2                                      | 32,53                                             | 666,7                                |                 |                                           | 3.600,33                                             | 62,55                   | 15,90      | 9,9                                          | 71,9                                   | 81,88                                                   | 584,8                                |                 |                                          |                | 96,04                                                     |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 3.613,97                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 3.902,00                                 | 46,60          |                                                           |
| I           | 176,6                                      | 997,80                                            |                                      | -821,2          |                                           | 3.203,37                                             | 57,58                   | 11,30      | 6,5                                          | 64,0                                   | 70,51                                                   |                                      | -891,71         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 2.792,77                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 3.010,29                                 | 45,13          |                                                           |
| II          | 146,0                                      | 466,30                                            |                                      | -320,3          |                                           | 2.632,62                                             | 51,03                   | 10,10      | 5,2                                          | 52,6                                   | 57,75                                                   |                                      | -378,05         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 2.472,47                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 2.632,24                                 | 44,41          |                                                           |
| III         | 121,0                                      | 569,59                                            |                                      | -448,6          |                                           | 2.248,18                                             | 47,27                   | 10,60      | 5,0                                          | 44,9                                   | 49,93                                                   |                                      | -498,52         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 2.023,88                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 2.133,72                                 | 43,39          |                                                           |
| IV          | 83,4                                       | 521,07                                            |                                      | -437,7          |                                           | 1.805,05                                             | 42,90                   | 13,40      | 5,7                                          | 36,1                                   | 41,81                                                   |                                      | -479,48         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 1.586,21                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 1.654,24                                 | 42,29          |                                                           |
| V           | 116,8                                      | 592,53                                            |                                      | -475,7          |                                           | 1.348,35                                             | 37,97                   | 19,60      | 7,4                                          | 26,9                                   | 34,38                                                   |                                      | -510,11         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 1.110,48                                  |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 1.144,13                                 | 40,97          |                                                           |
| VI          | 336,48                                     | 880,88                                            |                                      | -544,4          |                                           | 838,28                                               | 28,11                   | 18,90      | 5,3                                          | 16,7                                   | 22,06                                                   |                                      | -566,46         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 566,08                                    |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 577,67                                   | 38,96          |                                                           |
| VII         | 244,7                                      | 575,78                                            |                                      | -331,1          |                                           | 400,54                                               | 17,58                   | 20,40      | 3,6                                          | 8,0                                    | 11,59                                                   |                                      | -343,67         |                                          |                |                                                           |
|             |                                            |                                                   |                                      |                 | 235,00                                    |                                                      |                         |            |                                              |                                        |                                                         |                                      |                 | 235,00                                   | 37,00          |                                                           |
| <b>Tổng</b> | <b>6.132,58</b>                            | <b>5.493,19</b>                                   | <b>4.018,36</b>                      | <b>3.378,97</b> | <b>23.414,87</b>                          | <b>23.414,87</b>                                     |                         | <b>185</b> | <b>75,53</b>                                 | <b>467,81</b>                          | <b>543,34</b>                                           | <b>3.763,04</b>                      | <b>3.667,00</b> | <b>23.969,83</b>                         |                | <b>96,04</b>                                              |

### 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    | $Q_{\text{đến max}}$<br>(m <sup>3</sup> /s) | $Q_{\text{xả max}}$<br>(m <sup>3</sup> /s) | $W_{\text{max}}$<br>(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ) | $Z_{\text{max}}$<br>(m) |
|-------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Lũ thiết kế 1%    | 170,74                                      | 115,93                                     | 4,813                                                 | +47.91                  |
| Lũ kiểm tra 0,2%  | 236,72                                      | 162,92                                     | 5,069                                                 | +48.25                  |
| Lũ tần suất 0,01% | 372,10                                      | 260,32                                     | 5,563                                                 | +48.85                  |

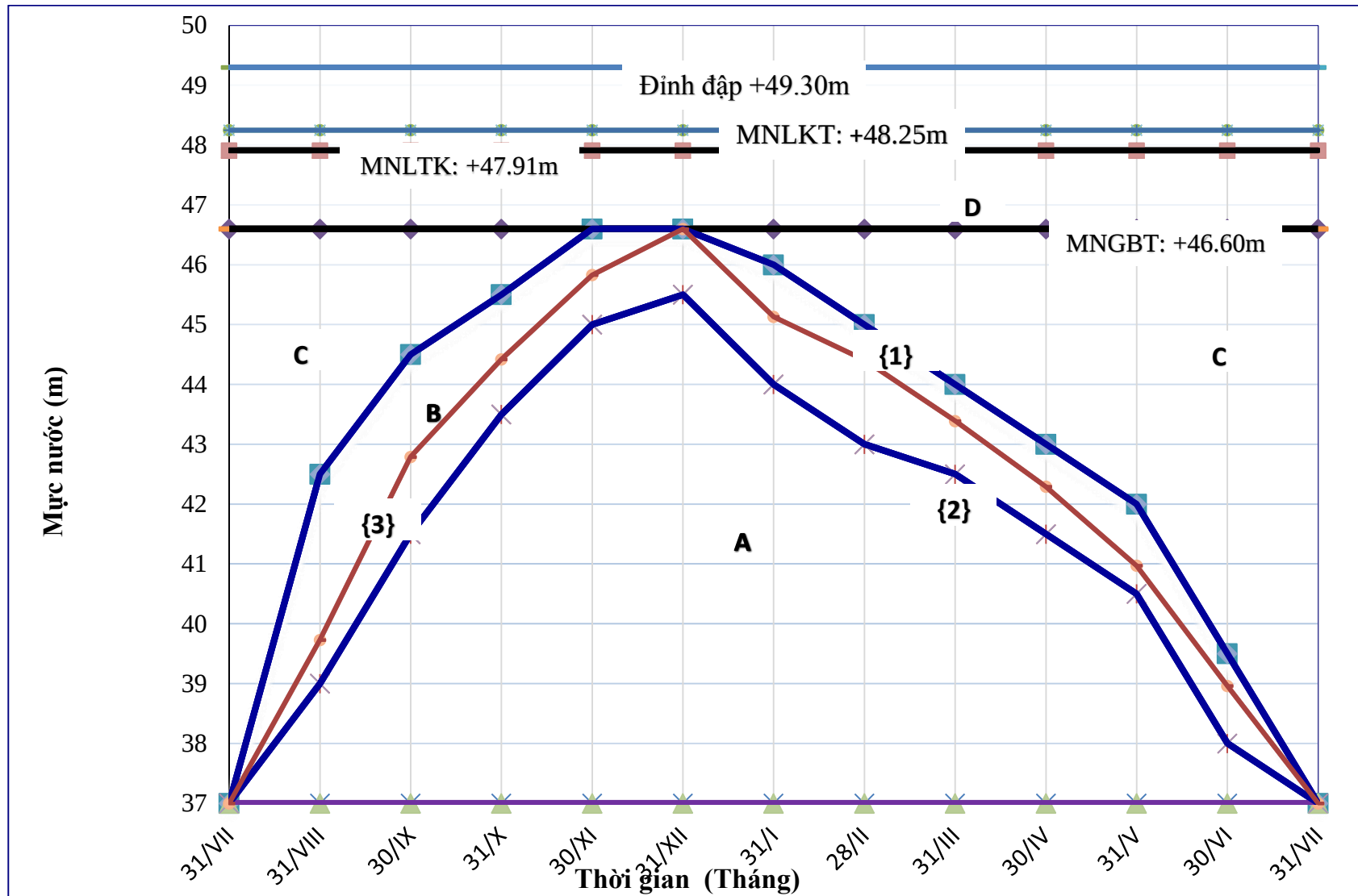


Hình 1: Biểu đồ quan hệ ( $Q_{\text{tr}} \sim Z_{\text{hồ}}$ ) của tràn xả lũ

Bảng 4: Quan hệ lưu lượng tràn, mực nước hồ, cột nước tràn ( $Q_{\text{tr}} \sim Z_{\text{hồ}} \sim H_o$ )

| TT | Z (m) | $H_o$ (m) | Q (m <sup>3</sup> /s) |
|----|-------|-----------|-----------------------|
| 1  | 46.80 | 0,20      | 6,90                  |
| 2  | 47.00 | 0,40      | 19,51                 |
| 3  | 47.20 | 0,60      | 35,85                 |
| 4  | 47.40 | 0,80      | 55,19                 |
| 5  | 47.60 | 1,00      | 77,13                 |
| 6  | 47.80 | 1,20      | 101,39                |
| 7  | 48.00 | 1,40      | 127,77                |
| 8  | 48.20 | 1,60      | 156,10                |
| 9  | 48.49 | 1,89      | 200,41                |
| 10 | 48.78 | 2,18      | 248,26                |
| 11 | 48.85 | 2,25      | 260,31                |
| 12 | 46.80 | 0,20      | 6,90                  |

#### 4. Biểu đồ điều phối hồ chứa nước.



Hình 2: Biểu đồ điều phối hồ chứa nước

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

| STT | Tháng | Tháng   | Đường hạn chế cấp nước | Đường phòng phá hoại | Đường tần suất 85% | MNC   | MNDBT | MNLTK | MNLKT | Z đỉnh đập |
|-----|-------|---------|------------------------|----------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|------------|
|     |       |         | (m)                    | (m)                  | (m)                | (m)   | (m)   | (m)   | (m)   | (m)        |
| 1   | VII   | 31/VII  | 37.00                  | 37.00                | 37.00              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 2   | VIII  | 31/VIII | 39.00                  | 42.50                | 39.73              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 3   | IX    | 30/IX   | 41.50                  | 44.50                | 42.79              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 4   | X     | 31/X    | 43.50                  | 45.50                | 44.42              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 5   | XI    | 30/XI   | 45.00                  | 46.60                | 45.83              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 6   | XII   | 31/XII  | 45.50                  | 46.60                | 46.60              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 7   | I     | 31/I    | 44.00                  | 46.00                | 45.13              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 8   | II    | 28/II   | 43.00                  | 45.00                | 44.41              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 9   | III   | 31/III  | 42.50                  | 44.00                | 43.39              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 10  | IV    | 30/IV   | 41.50                  | 43.00                | 42.29              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 11  | V     | 31/V    | 40.50                  | 42.00                | 40.97              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 12  | VI    | 30/VI   | 38.00                  | 39.50                | 38.96              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |
| 13  | VII   | 31/VII  | 37.00                  | 37.00                | 37.00              | 37.00 | 46.60 | 47.91 | 48.25 | 49.30      |

**Ghi chú:**

{1}: Đường phòng phá hoại.

{2}: Đường hạn chế cấp nước.

{3}: Đường tần suất 85%.

A: Vùng hạn chế cấp nước.

B: Vùng cấp nước bình thường.

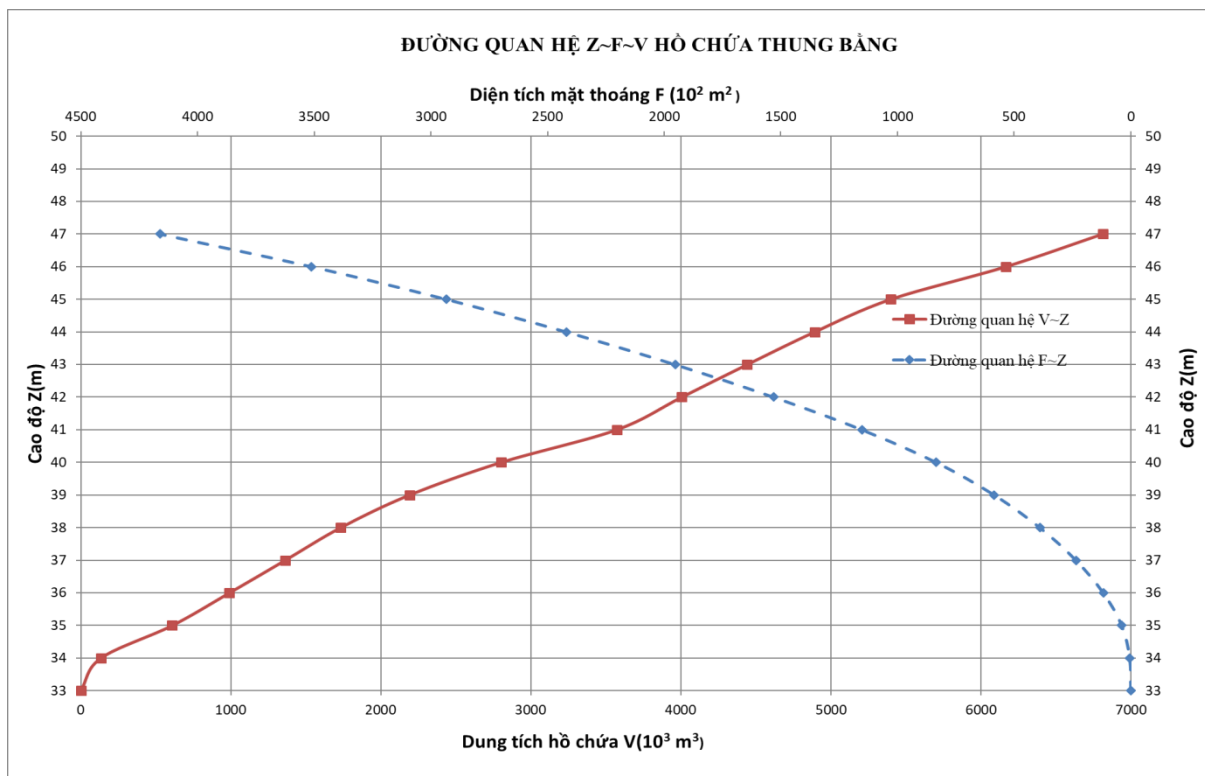
C: Vùng cấp nước gia tăng.

D: Vùng xả lũ bình thường.

## 5. Bảng tra và đồ thị đường đặc tính lòng hồ.

Bảng 6: Bảng quan hệ mực nước, dung tích, diện tích ( $Z \sim V \sim F$ )

| Z (m) | V ( $10^3 m^3$ ) | F ( $10^2 m^2$ ) |
|-------|------------------|------------------|
| 33.00 |                  |                  |
| 34.00 | 4,45             | 133,60           |
| 35.00 | 38,71            | 609,00           |
| 36.00 | 117,91           | 990,23           |
| 37.00 | 235,06           | 1.362,62         |
| 38.00 | 389,44           | 1.732,47         |
| 39.00 | 585,19           | 2.191,50         |
| 40.00 | 834,21           | 2.801,37         |
| 41.00 | 1.152,09         | 3.571,81         |
| 42.00 | 1.530,76         | 4.005,81         |
| 43.00 | 1.953,00         | 4.442,71         |
| 44.00 | 2.419,59         | 4.892,69         |
| 45.00 | 2.934,03         | 5.400,33         |
| 46.00 | 3.511,97         | 6.166,80         |
| 47.00 | 4.160,66         | 6.812,46         |

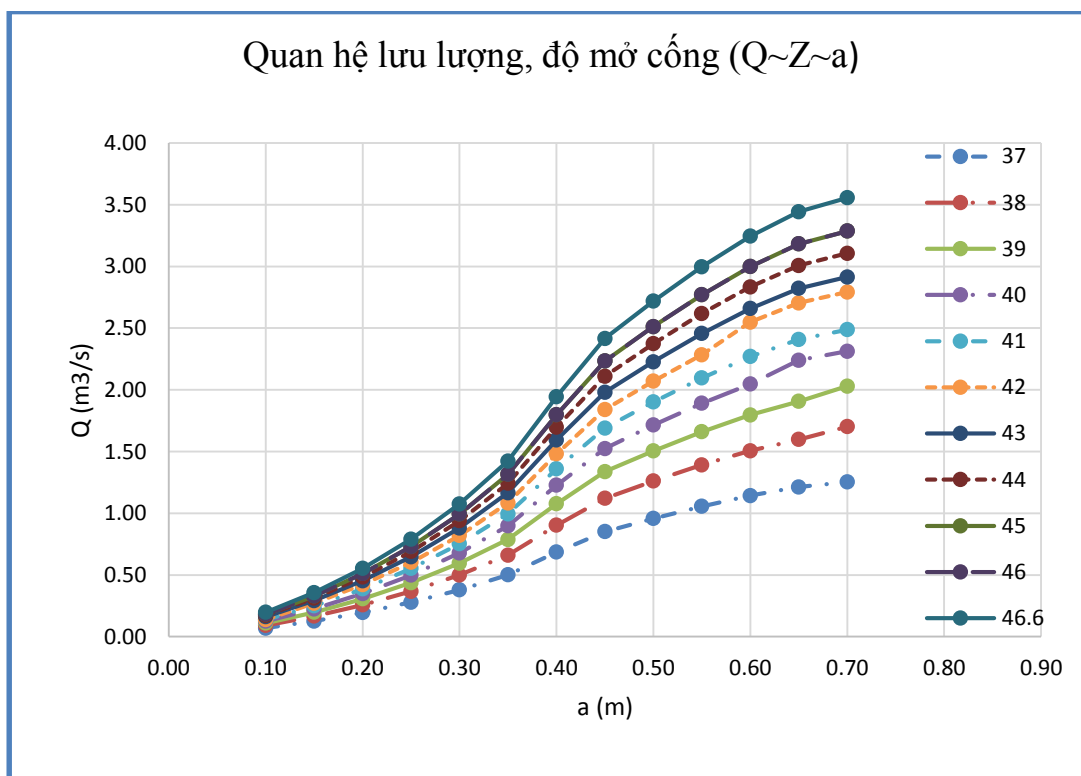


Hình 3: Biểu đồ quan hệ mực nước, dung tích, diện tích mặt hồ

## 6. Bảng tra và biểu đồ quan hệ lưu lượng, độ mở cổng ứng với các mực nước thượng lưu của công lấy nước.

Bảng 7: Bảng tra quan hệ lưu lượng, độ mở cổng ứng với các mực nước thượng lưu của công lấy nước

| MNTL<br>(m)<br>Độ mở<br>a (m)             | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   | 46   | 46.6 | $\omega$<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------|
| Quan hệ $Q \sim a \sim Z_u$ công lấy nước |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                               |
| 0,10                                      | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,20 | 0,03                          |
| 0,15                                      | 0,13 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,36 | 0,06                          |
| 0,20                                      | 0,19 | 0,26 | 0,31 | 0,35 | 0,39 | 0,42 | 0,45 | 0,48 | 0,51 | 0,51 | 0,55 | 0,09                          |
| 0,25                                      | 0,28 | 0,37 | 0,44 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,69 | 0,73 | 0,73 | 0,79 | 0,12                          |
| 0,30                                      | 0,38 | 0,50 | 0,60 | 0,68 | 0,75 | 0,82 | 0,88 | 0,94 | 0,99 | 0,99 | 1,08 | 0,16                          |
| 0,35                                      | 0,50 | 0,66 | 0,79 | 0,90 | 0,99 | 1,08 | 1,17 | 1,24 | 1,31 | 1,31 | 1,42 | 0,19                          |
| 0,40                                      | 0,68 | 0,90 | 1,08 | 1,23 | 1,36 | 1,48 | 1,59 | 1,70 | 1,80 | 1,80 | 1,94 | 0,23                          |
| 0,45                                      | 0,85 | 1,12 | 1,34 | 1,52 | 1,69 | 1,84 | 1,98 | 2,11 | 2,23 | 2,23 | 2,42 | 0,26                          |
| 0,50                                      | 0,96 | 1,26 | 1,50 | 1,71 | 1,90 | 2,07 | 2,23 | 2,37 | 2,51 | 2,51 | 2,72 | 0,29                          |
| 0,55                                      | 1,06 | 1,39 | 1,66 | 1,89 | 2,10 | 2,28 | 2,46 | 2,62 | 2,77 | 2,77 | 3,00 | 0,32                          |
| 0,60                                      | 1,14 | 1,51 | 1,80 | 2,05 | 2,27 | 2,55 | 2,66 | 2,83 | 3,00 | 3,00 | 3,25 | 0,35                          |
| 0,65                                      | 1,21 | 1,60 | 1,91 | 2,24 | 2,41 | 2,70 | 2,82 | 3,01 | 3,18 | 3,18 | 3,44 | 0,37                          |
| 0,70                                      | 1,25 | 1,70 | 2,03 | 2,31 | 2,49 | 2,79 | 2,91 | 3,11 | 3,29 | 3,29 | 3,56 | 0,38                          |



Hình 4: Biểu đồ quan hệ lưu lượng, độ mở cổng ứng với các mực nước thượng lưu của công lấy nước