

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP – TỰ DO- HẠNH PHÚC**

**GÓI THẦU: LẬP QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÁC HỒ CHỨA NƯỚC
ÂN ĐÔN, CÂY KHÉ, HỒ GIANG, ĐẬP LỎI, TƯỜNG SƠN,
HỒ XOÀI VÀ HỒN LẬP**

HẠNG MỤC: HỒ CHỨA NƯỚC ÂN ĐÔN

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HOÀI ÂN, TỈNH GIA LAI

QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT

No. 2025-04-QT VHĐT-HAĐ - 01

Gia Lai, năm 2025



VIỆN ĐÀO TẠO VÀ KHOA HỌC ỨNG DỤNG MIỀN TRUNG
Lô 25 Simona Hoàng Văn Thụ – P. Quy Nhơn Nam – Tỉnh Gia Lai
Điện thoại: 0913.440.974
Email: vdtkh@tlu.edu.vn
Website: dh2.tlu.edu.vn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP – TỰ DO- HẠNH PHÚC

GÓI THẦU: LẬP QUY TRÌNH VẬN HÀNH CÁC HỒ CHỨA NƯỚC
ÂN ĐÔN, CÂY KHÉ, HỒ GIANG, ĐẬP LÒI, TƯỜNG SƠN,
HỒ XOÀI VÀ HỒN LẬP

HẠNG MỤC: HỒ CHỨA NƯỚC ÂN ĐÔN

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HOÀI ÂN, TỈNH GIA LAI

QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT

No. 2025-04-QT VHĐT-HAD - 01

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

VIỆN ĐÀO TẠO VÀ KHOA HỌC ỨNG DỤNG MIỀN TRUNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

PHÓ VIỆN TRƯỞNG:



THS. ĐỖ CẢNH HÀO

CHỦ NHIỆM LẬP QT:

THS. PHẠM QUANG MẠNH

Gia Lai, năm 2025

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH GIA LAI**

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

QUY TRÌNH VẬN HÀNH
Hồ chứa nước Ân Đôn, xã Hoài Ân, tỉnh Gia Lai
(Ban hành kèm theo Quyết định số
ngày tháng năm 2025 của UBND tỉnh Gia Lai)

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 Ân Đôn đều phải tuân thủ quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật sau:

1. Luật Tài nguyên nước ngày 27/11/2023;
2. Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17/6/2020;
3. Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;
4. Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;
5. Luật Khí tượng thủy văn ngày 23/11/2015;
6. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013;
7. Luật số 18/2023/QH15 của Quốc Hội: Luật Phòng thủ dân sự;
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; Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/04/2020 của Chính phủ, sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 38/2016/NĐ-CP 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. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

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

13. Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/06/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Thủy lợi;

14. Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết việc thi hành Luật Tài nguyên nước;

15. Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

16. Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

17. Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/06/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 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 Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

18. Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16/10/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng;

19. Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

20. Thông tư số 20/2025/TT-BNNMT ngày 19/06/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, quy định chi tiết về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước trong lĩnh vực thủy lợi;

21. 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;

22. Các văn bản luật và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành có liên quan (QCVN 04-05:2022/BNNPTNT Công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế; TCVN 13615:2022 Các đặc trưng thủy văn thiết kế; TCVN 10778:2024 Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng; TCVN 8216:2018 Tiêu chuẩn thiết kế đập đất đầm nén; TCVN 9147:2012 Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn; TCVN 9151:2012 Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực cống dưới sâu; TCVN 8215:2021: Công trình thủy lợi – thiết bị quan trắc; TCVN 11699:2023: Công trình thủy lợi – Đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước; TCVN 13999: 2024: Công trình thủy lợi – Quy trình quản lý vận hành và bảo trì cống;

TCVN 13998:2024 Công trình thủy lợi – Hướng dẫn lập quy trình vận hành hồ chứa nước).

23. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật và văn bản pháp luật hiện hành khác có liên quan.

Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình.

Hàng năm hồ chứa nước Ân Đôn (sau đây gọi tắt là hồ chứa) phải vận hành theo nguyên tắc như sau:

1. Đảm bảo an toàn công trình, không để mực nước hồ vượt mực nước lũ kiểm tra ($P=0,2\%$) ở cao trình +43,65m.

2. Đảm bảo nhu cầu cấp nước tưới phục vụ nông nghiệp.

3. Việc vận hành công lấy nước, tràn xả lũ, phải tuân thủ Quy trình vận hành này khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

4. Trong trường hợp khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành điều tiết và phòng, chống thiên tai của hồ chứa nước Ân Đôn phải tuân theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Gia Lai trực tiếp là Ban chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Gia Lai (BCH PTDS tỉnh).

Điều 3. Nhiệm vụ của hồ chứa nước Ân Đôn.

- Đảm bảo an toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ với tần suất lũ thiết kế $P=1,0\%$, tương ứng với mực nước hồ cao nhất là +43,06 m; với tần suất lũ kiểm tra $P=0,2\%$, tương ứng với mực nước hồ cao nhất là +43,65 m;

- Hồ chứa nước Ân Đôn có nhiệm vụ cấp nước tưới cho 143,99 ha đất nông nghiệp.

Điều 4. Thông số kỹ thuật chủ yếu.

1. Tên công trình: Hồ chứa nước Ân Đôn.

2. Địa điểm xây dựng: Xã Hoài Ân, tỉnh Gia Lai.

3. Cấp công trình: cấp II (theo QCVN 04-05:2022).

4. Các thông số chính:

- Tần suất lũ thiết kế: $P = 1,0\%$

- Tần suất lũ kiểm tra: $P = 0,2\%$

- Tần suất đảm bảo tưới: $P = 85\%$

(Chi tiết thông số công trình xem **Bảng PL1**)

Điều 5. Quy định về vận hành cửa van tràn xả lũ.

1. Việc vận hành đóng, mở cửa van phải thực hiện theo nguyên tắc đồng thời hoặc đối xứng. Nguyên tắc đối xứng: Khi mở phải tiến hành mở từ cửa giữa rồi đến hai bên; khi đóng thì tiến hành ngược lại. Tại thời điểm bất kỳ trong quá trình xả lũ, nước được điều tiết qua cửa số 6 hoặc qua cả 11 cửa van, không được vận hành lệch 1 phía (không mở các cửa 1÷5 đóng các cửa 7÷11 hoặc mở các cửa 7÷11 đóng các cửa 1÷5).

2. Các cửa van tràn xả lũ được đánh số từ 1 đến 11 theo thứ tự từ trái sang phải (theo hướng nhìn từ thượng lưu). Với mỗi cửa van đều áp dụng các chế độ mở trình tự từ thấp đến cao như sau: độ mở $a = 0,20\text{m}; 0,40\text{m}; 0,60; \dots; 1,20\text{m}$; và mở hết (Tùy tình hình lũ thực tế, cho phép mở với độ mở khác nhau có độ mở nhỏ hơn quy định).

Lưu lượng xả qua tràn dựa vào **Bảng PL6.1, Bảng PL6.2, Bảng PL6.3, Bảng PL6.4, Bảng PL6.5 và Bảng PL6.6** để xác định độ mở cửa van tràn theo mức lưu lượng cần xả.

3. Khi vận hành xả lũ phải ghi chép số liệu về thời gian bắt đầu, kết thúc, số cửa xả, độ mở cửa xả, lưu lượng xả, mực nước thượng lưu, hạ lưu tràn, tổng lưu lượng xả.

Điều 6. Các quy định về nhiệm vụ cấp nước.

Hồ chứa nước Ân Đôn có nhiệm vụ cấp nước được nêu tại **Điều 3**, nguyên tắc phân phối điều hòa lượng nước cấp, cụ thể:

Bảng 1: Tổng lượng nước yêu cầu hồ Ân Đôn

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X-XI	XII	Tổng
Giá trị	0,183	0,240	0,270	0,271	0,472	0,303	0,358	0,169	0,016	-	0,321	2,602

Điều 7. Thời gian các mùa trong năm, cấp độ lũ.

Các mùa trong năm tại hồ chứa nước Ân Đôn theo Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22/4/2021 được quy định như sau:

1. Mùa khô (cạn): từ 15 tháng 12 đến 31 tháng 8 hằng năm.

2. Mùa lũ (mưa): từ 01 tháng 9 đến 15 tháng 12 hằng năm.

3. Phân loại lũ hồ chứa nước Ân Đôn theo QCVN 18/2019/BTNMT và Thông tư 22/2019/TT-BTNMT ngày 25/12/2019 được quy định như sau:

Lũ xuất hiện tại hồ Ân Đôn khi lưu lượng nước đến hồ ($Q_{\text{đến}}$) $> 5 \text{ m}^3/\text{s}$.

- a) Lũ nhỏ: $5 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{đến}} \leq 20 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=70\%$);
- b) Lũ vừa: $20 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{đến}} \leq 45 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=70\% \div 30\%$);
- c) Lũ lớn: $45 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{đến}} < 145 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=30\% \div 1,0\%$).
- d) Lũ đặc biệt lớn: $145 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{\text{đến}} < 205 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=1,0\% \div 0,2\%$).

đ) Lũ lịch sử: 230 m³/s

(P=0,1%).

4. Quy định cấp báo động:

- Báo động cấp 1: Khi mực nước hồ đạt cao trình mực nước dâng bình thường (MNDBT +42,30m).

- Báo động cấp 2: Khi mực nước hồ đạt cao trình mực nước dâng bình thường (MNDBT +42,30m) đến cao trình mực nước dâng gia cường (MNDGC +43,06m).

- Báo động cấp 3: Khi mực nước hồ vượt cao trình mực nước dâng gia cường (MNDGC +43,06m).

Điều 8. Thẩm quyền quyết định ra lệnh vận hành hồ chứa nước Ân Đôn.

1. Trong điều kiện thời tiết bình thường, Giám đốc Công ty TNHH KTCT Thủy lợi Bình Định (sau đây gọi tắt là Công ty) quyết định vận hành tràn xả lũ, vận hành cống lấy nước theo biểu đồ điều phối (**Hình PL7**).

2. Trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ Ân Đôn xảy ra và mùa cạn, Trưởng BCH PTDS tỉnh Gia Lai quyết định vận hành hồ Ân Đôn.

3. Chủ tịch UBND tỉnh Gia Lai quyết định việc vận hành điều tiết hồ chứa nước Ân Đôn trong các trường hợp:

a) Khi Cục KTTV (Đài KTTV tỉnh Gia Lai) cảnh báo xuất hiện, hoặc có nguy cơ xuất hiện lũ, ngập lụt với cấp độ rủi ro thiên tai theo quy định của pháp luật về Phòng chống thiên tai (PCTT) từ cấp độ 2 trở lên...;

b) Trường hợp khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ Ân Đôn và có cảnh báo, dự báo tiếp tục xuất hiện lũ lớn.

Chương II

VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA LŨ

Điều 9. Quy định về chuẩn bị phòng chống lũ.

1. Mùa lũ và quy định về cấp lũ được quy định tại **Điều 7**.
2. Hàng năm Công ty phải chuẩn bị các công tác phòng chống lũ được quy định như sau:
 - a) Trước ngày 15 tháng 8 hàng năm, phải lập Báo cáo hiện trạng an toàn công trình gửi Sở NN&MT tỉnh Gia Lai, để theo dõi, quản lý theo quy định;
 - b) Tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn đập, hồ chứa ngay sau khi kết thúc đợt mưa, lũ lớn trên lưu vực, hoặc động đất mạnh tại khu vực công trình, trước, sau mùa lũ hàng năm;
 - c) Hàng năm chủ động rà soát, bổ sung các Phương án ứng phó thiên tai, Phương án bảo vệ đập, Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP. Đồng thời chủ trì xây dựng quy chế phối hợp với chính quyền các địa phương có liên quan để quản lý, vận hành đảm bảo an toàn công trình và triển khai thực hiện có hiệu quả các phương án và các quy định liên quan được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
3. Đến ngày 15 tháng 8 Công ty phải hoàn thành việc kiểm tra các trang thiết bị, các hạng mục công trình, và tiến hành sửa chữa để đảm bảo vận hành theo chế độ làm việc quy định, đồng thời báo cáo kết quả về UBND tỉnh, BCH PTDS tỉnh, Sở NN&MT tỉnh Gia Lai để theo dõi chỉ đạo.
4. Trường hợp có sự cố công trình không thể sửa chữa xong trước ngày 31 tháng 8, Giám đốc Công ty phải có biện pháp xử lý phù hợp kịp thời và báo cáo ngay tới UBND tỉnh, BCH PTDS tỉnh, Sở NN&MT tỉnh Gia Lai để theo dõi, chỉ đạo và thông báo cho UBND xã Hoài Ân để kịp thời phối hợp, có ứng phó cần thiết.

Điều 10. Quy định mực nước hồ cao nhất được giữ trong các tháng mùa lũ.

1. Mực nước cao nhất của hồ trong các tháng mùa lũ được quy định tại **Bảng 3**; ngoài ra, căn cứ vào nhu cầu dùng nước cho phép tích nước tối đa các tháng đến MNDBT (+42,30m) nhưng phải đảm bảo kịp thời vận hành điều tiết hạ mực nước hồ đến mực nước đón lũ trong trường hợp quy định tại Khoản 4 Điều này
2. Mực nước lớn nhất thiết kế (MNLTK): +43,06m.
3. Mực nước lớn nhất kiểm tra (MNLKT): +43,65m.

4. Khi Cục Khí tượng thủy văn (KTTV), Đài KTTV tỉnh Gia Lai dự báo có bão khẩn cấp, áp thấp nhiệt đới gần bờ, hoặc tình thế thời tiết nguy hiểm có khả năng gây mưa lũ, hoặc xuất hiện các trận lũ trong vòng 12 đến 24 giờ, ảnh hưởng trực tiếp đến tỉnh Gia Lai trên lưu vực hồ Ân Đôn, Giám đốc Công ty xem xét, đánh giá mức độ, tình hình thực tế tại hồ và chủ động quyết định vận hành điều tiết hồ (hạ thấp mực nước hồ để đón lũ). Mực nước đón lũ được quy định tại **Bảng 2**, cụ thể:

Bảng 2: Mực nước đón lũ của hồ trong các tháng mùa lũ

Thời gian (ngày/tháng)	9	10	(15/11)	12
Thấp nhất (mét)	32,02	33,06	38,59	39,54
Cao nhất (mét)	40,75	41,10	41,50	42,30

(Mực nước trung bình tháng)

5. Sau trận lũ, tùy theo tình hình thực tế để chủ động đưa mực nước hồ về giá trị ở **Bảng 3** (nếu điều kiện nguồn nước đến đảm bảo).

6. Giám đốc Công ty chủ động xây dựng phương án dự báo nước đến hồ theo quy định để vận hành hồ; Chủ động quyết định lưu lượng xả để bảo vệ an toàn cho công trình.

Điều 11. Nguyên tắc vận hành điều tiết lũ.

1. Nguyên tắc vận hành:

a) Đảm bảo vận hành an toàn tuyệt đối cho công trình và hạn chế thấp nhất ngập úng cho hạ du;

b) Trong vận hành phải thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin diễn biến thời tiết, mưa lũ, mực nước hạ du công trình, mực nước hồ và lưu lượng đến hồ để vận hành cửa van tràn xả lũ cho phù hợp với thực tế;

c) Phải tuân thủ qui định về trình tự mở cửa van tràn ở **Điều 5**;

d) Thực hiện vận hành hồ theo quyết định, chỉ đạo của Trưởng BCH PTDS tỉnh Gia Lai hoặc Chủ tịch UBND tỉnh Gia Lai (nếu có).

2. Điều tiết giữ mực nước hồ trong mùa lũ:

a) Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa nước Ân Đôn phải thấp hơn hoặc bằng tung độ của "Đường phòng phá hoại"; cao hơn hoặc bằng tung độ của "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối (xem phần Phụ lục).

b) Mực nước hồ cao nhất ở các tháng trong mùa lũ được quy định ở **Bảng 3**.

Bảng 3: Mức nước cao nhất của hồ trong các tháng mùa lũ

Thời gian (ngày/tháng)	30/9	31/10	30/11	31/12
Mức nước cao nhất (mét)	40,75	42,03	42,30	42,30

Chế độ cấp nước (gia tăng hay hạn chế) dự vào Bảng 3 và biểu đồ điều phối (xem phần Phụ lục); Căn cứ vào điều kiện nhu cầu dùng nước và điều kiện thời tiết thuận lợi, cho phép tích nước tối đa các tháng trong năm đến MNDBT (+42,30 m).

Điều 12. Quy định về chế độ vận hành điều tiết lũ.

1. Công ty căn cứ vào diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, hiện trạng công trình đầu mối, vùng hạ du hồ chứa và Quy trình để quyết định việc điều tiết (lưu lượng xả lũ, số cửa, độ mở và thời gian mở...).

2. Trong trường hợp vận hành bình thường: đầu mùa mưa khi hồ kết thúc nhiệm vụ cấp nước tưới trong năm. Tùy vào tình hình thực tế tại hồ chứa Công ty được phép chủ động vận hành tràn xả lũ để đưa mực nước hồ về mực nước theo Bảng 2 quy định tại **Điều 10** của Quy trình này.

3. Công ty báo cáo, thông báo Sở NN&MT tỉnh, BCH PTDS tỉnh, Đài KTTV tỉnh Gia Lai, UBND xã Hoài Ân về việc điều tiết lũ.

4. Công ty thông báo cho UBND xã Hoài Ân để phổ biến đến nhân dân vùng hạ du và các cơ quan liên quan về việc xả lũ, đảm bảo an toàn cho người, tài sản khi xả lũ, mốc thông báo xả lũ trước khi mở cửa van đầu tiên để xả lũ tối thiểu 06 giờ tùy thuộc vào điều kiện thời tiết (Trừ trường hợp bất khả kháng).

5. Khi hồ đang trong trạng thái vận hành xả hết năng lực tràn xả lũ (mở hết cửa tràn) mà mực nước hồ vẫn dâng đạt cao trình +43,06m và tiếp tục tăng, Công ty báo cáo Sở NN&MT tỉnh, BCH PTDS tỉnh Gia Lai và thông báo UBND xã Hoài Ân để triển khai phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp.

6. Khi mực nước hồ vượt quá +43,65m, Công ty báo cáo khẩn cấp BCH PTDS tỉnh Gia Lai, trình UBND tỉnh Gia Lai quyết định phương án di dời khẩn cấp nhân dân vùng hạ du hồ chứa, đề phòng sự cố vỡ đập.

7. Trong quá trình xả lũ, Công ty phải báo cáo kịp thời diễn biến trận lũ cho BCH PTDS tỉnh, Đài KTTV tỉnh Gia Lai; UBND xã Hoài Ân. Thời hạn quan trắc và thông báo những thông số cần thiết được quy định ở **Bảng 5**.

Điều 13. Quy định tính toán, dự báo mực nước hồ và dòng chảy lũ đến hồ.

1. Trong điều kiện thời tiết bình thường, khi chưa xuất hiện tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lũ theo quy định tại Khoản 2 Điều này, Công ty phải thực

hiện chế độ quan trắc như sau:

Tổ chức quan trắc lượng mưa tại công trình đầu mối, quan trắc mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả; dự báo lưu lượng đến hồ, khả năng gia tăng mực nước hồ chứa ít nhất 04 lần vào các thời điểm: 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

2. Khi dự báo có mưa, lũ lớn ở khu vực Gia Lai hoặc xuất hiện lũ tại hồ chứa nước Ân Đôn (vượt lũ thiết kế), Công ty phải thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và duy trì cho đến khi kết thúc đợt lũ như sau:

Tổ chức quan trắc lượng mưa tại công trình đầu mối, quan trắc mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả; dự báo lưu lượng đến hồ, khả năng gia tăng mực nước hồ chứa ít nhất 15 phút một lần.

Điều 14. Vận hành tích nước hồ chứa.

1. Thực hiện tích nước hồ theo biểu đồ điều phối hồ chứa theo nguyên tắc ưu tiên để hồ tích đầy nước vào cuối mùa lũ và bảo đảm an toàn đập.

2. Khi mực nước của hồ lớn hơn hoặc bằng tung độ đường hạn chế cấp nước và nhỏ hơn tung độ đường phòng phá hoại thì tiến hành cấp nước bình thường theo kế hoạch (**Bảng PL3**).

3. Khi mực nước của hồ lớn hơn tung độ đường phòng phá hoại trên biểu đồ điều phối thì được phép cấp nước gia tăng theo kế hoạch, chủ động cấp nước theo yêu cầu (**Bảng PL3**).

4. Khi mực nước của hồ nằm trong vùng hạn chế cấp nước, thực hiện việc tích nước hồ trên cơ sở cấp nước hạn chế.

5. Khi không có mưa lũ và mực nước hồ có khả năng vượt trên MNDBT thì vận hành tràn xả lũ xả nước xuống hạ du với lưu lượng xả bằng lưu lượng nước đến hồ giữ mực nước hồ không vượt MNDBT.

Điều 15. Quy định tích nước cuối mùa lũ.

1. Từ ngày 15 tháng 11 đến ngày 15 tháng 12 hằng năm, căn cứ nhận định xu thế diễn biến thời tiết, Công ty đề xuất phương án tích nước sớm để nâng dần mực nước hồ đến MNDBT, gửi báo cáo Sở NN&MT tỉnh Gia Lai quyết định tích nước cuối mùa lũ vào thời điểm nào cho phù hợp.

2. Trong thời gian hồ tích nước theo quy định tại Khoản 1 điều này, nếu dự báo có bão khẩn cấp, áp thấp nhiệt đới gần bờ hoặc có các hình thể thời tiết khác có khả năng gây mưa, lũ trên lưu vực hồ Ân Đôn (Lũ muộn), Công ty chủ động điều tiết tràn xả lũ đưa mực nước hồ về mực nước đón lũ theo **Điều 10** Quy trình này, đồng thời báo cáo BCH PTDS tỉnh Gia Lai quyết định việc vận hành tiếp theo.

Chương III

VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA KIẾT

Điều 16. Quy định vận hành trong mùa kiệt.

1. Nguyên tắc chung: Chế độ xả nước trong mùa cạn phải đáp ứng nhu cầu dùng nước, trong đó trước hết là nước cấp cho Nông nghiệp.
2. Trong quá trình vận hành điều tiết hồ Ân Đôn trong mùa kiệt: Căn cứ lưu lượng đến hồ, mực nước hồ và các khoảng mực nước quy định tại Biểu đồ điều phối (xem phần Phụ lục) để quyết định lưu lượng cấp nước, thời gian cấp nước phù hợp với nhu cầu nước thiết kế.
3. Trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ chứa nước Ân Đôn xảy ra trong mùa kiệt, Công ty báo cáo ngay cho Trưởng ban BCH PTDS tỉnh Gia Lai để quyết định chế độ vận hành tương tự vận hành trong mùa lũ (thay đổi chế độ quan trắc).

Điều 17. Quy định thời kỳ mùa kiệt, mực nước thấp nhất trong mùa kiệt.

1. Thời kỳ mùa kiệt tại hồ Ân Đôn bắt đầu từ 01/01 đến 31/8 hằng năm.
2. Mực nước thấp nhất mùa kiệt tại hồ Ân Đôn được quy định:

Bảng 4: Mực nước thấp nhất các tháng mùa khô

Thời gian (ngày/ tháng)	31/01	28/02	31/3	30/4	31/5	30/6	31/7	31/8
Mực nước thấp nhất (m)	39,38	38,47	37,14	35,59	32,28	30,40	30,40	30,40

Điều 18. Chế độ cấp nước bình thường (vận hành công lấy nước).

1. Vận hành công lấy nước với lưu lượng thiết kế: Việc vận hành thực hiện đảm bảo theo nhu cầu dùng nước tại **Bảng 1** và **Bảng 4**, lưu lượng lớn nhất qua cống với $Q_{tk} = 0,212 \text{ m}^3/\text{s}$.
2. Vận hành công lấy nước hồ chứa nước Ân Đôn phải tuân thủ quy trình này và quy trình bảo trì công trình, bộ phận công trình, thiết bị được lập, phê duyệt theo quy định của Pháp luật về xây dựng, tài liệu thiết kế, nhà chế tạo và cung cấp thiết bị.
3. Khi mực nước hồ cao hơn tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” và thấp hơn tung độ của “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối thì tiến hành vận hành công lấy nước để cấp nước bình thường theo phương án cấp nước được duyệt.
4. Khi mực nước hồ cao hơn tung độ của “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối thì có thể gia tăng cấp nước.
5. Khi vận hành công lấy nước phải ghi chép số liệu về thời gian đóng mở cống, độ mở cống, mực nước thượng, hạ lưu đập, lưu lượng qua cống.

Điều 19. Tính toán, dự báo mực nước hồ và dòng chảy kiệt đến hồ.

Hàng năm vào cuối mùa lũ, căn cứ lượng nước trữ trong hồ, nhận định xu thế diễn biến thời tiết các tháng mùa khô của Cục Khí tượng thủy văn (hoặc Đài KTTV tỉnh Gia Lai), Công ty phải: Tính toán, dự báo mực nước hồ và dòng chảy đến hồ; Lập kế hoạch cấp nước cho nhu cầu dùng nước năm tiếp theo.

Điều 20. Lập kế hoạch và chế độ cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn tung độ đường hạn chế cấp nước và cao hơn mực nước chết.

1. Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ của "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết +30,40m): Công ty lập kế hoạch và chế độ cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước theo thứ tự ưu tiên: cấp nước sinh hoạt, công nghiệp, dòng chảy tối thiểu, nông nghiệp, nhằm hạn chế xảy ra thiếu nước và giảm thiệt hại cho các đối tượng hưởng lợi.

2. Các giải pháp hạn chế ảnh hưởng của việc thiếu nước: Phân chia đối tượng sử dụng nước hợp lý, tập trung cấp nước duy trì ở mức tối thiểu đối với một số khu vực ưu tiên dùng nước; áp dụng các hình thức cấp nước luân phiên theo phân vùng, đối tượng sử dụng nước.

Điều 21. Quy định về sử dụng dung tích chết của hồ chứa nước.

1. Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết +30,40m):

a) Công ty phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở NN&MT tỉnh xem xét, trình UBND tỉnh Gia Lai phê duyệt phương án sử dụng dung tích chết hồ Ân Đôn;

b) Thực hiện vận hành, điều tiết hồ theo sự chỉ đạo của UBND tỉnh Gia Lai.

2. Công ty phải tuân thủ theo quy định tại **Điều 26** Luật Thủy lợi, **Điều 36** Luật Tài nguyên nước (Tuân thủ sự chỉ đạo của UBND tỉnh Gia Lai trong điều hòa, phân phối nước và tổ chức thực hiện xây dựng kế hoạch sử dụng nước trong hệ thống công trình thủy lợi phục vụ sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp và các ngành kinh tế khác (nếu có), sử dụng lượng nước trữ còn lại trong hồ chứa để phục vụ sinh hoạt và nhu cầu thiết yếu khác).

Điều 22. Trường hợp đặc biệt trong mùa kiệt (khô).

1. Trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ chứa nước Ân Đôn xảy ra trong mùa cạn, Giám đốc Công ty báo cáo ngay Trưởng BCH PTDS tỉnh Gia Lai để quyết định chế độ vận hành như trong mùa lũ; Ngưng vận hành cấp nước tưới khi có yêu cầu.

2. Trong điều kiện hồ chứa nước Ân Đôn gặp sự cố đóng mở tràn xả lũ, cống lấy nước, hoặc mưa lũ quá lớn, vượt tần suất thiết kế, hoặc sự cố thiên tai, động đất mà mực nước hồ ở mức cao, gây mất an toàn cho đập, Công ty báo cáo ngay Chủ tịch UBND tỉnh Gia Lai quyết định triển khai phương án ứng phó khẩn cấp, di dời

dân ở vùng ảnh hưởng ngập lụt hạ du công trình.

3. Trong trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước, hoặc khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp khác trên lưu vực hồ Ân Đôn, Công ty phải tuân thủ theo lệnh điều hành vận hành hồ Ân Đôn theo **Điều 27** của Luật Thủy lợi (Tuân thủ theo lệnh điều hành vận hành hồ chứa của cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong trường hợp lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước và các trường hợp khẩn cấp khác).

Chương IV

VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG TRƯỜNG HỢP KHẨN CẤP

Điều 23. Chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình.

1. Khi tràn xả lũ của hồ đã vận hành toàn bộ năng lực để xả lũ, mực nước hồ có khả năng vượt mực nước lũ thiết kế (+43,06m), Công ty phải báo cáo cấp có thẩm quyền, đồng thời chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp;

2. Khi mực nước hồ vượt quá mực nước lũ thiết kế (+43,06m) có khả năng đạt hoặc vượt mức nước kiểm tra (+43,65m) Công ty báo cáo khẩn cấp UBND tỉnh Gia Lai để quyết định phương án đối phó, chỉ đạo triển khai thực hiện phương án xử lý khẩn cấp, bảo đảm an toàn cho công trình và vùng hạ du.

Điều 24. Vận hành trong trường hợp đặc biệt (Khi công trình có nguy cơ xảy ra sự cố hoặc xảy ra sự cố).

1. Khi công trình đầu mối của hồ chứa có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình: Công ty phải báo cáo BCH PTDS tỉnh, trình UBND tỉnh Gia Lai quyết định xả nước hạ mực nước hồ xuống đến mức đảm bảo an toàn cho các công trình đầu mối (Mở tối đa các cửa van tràn xả lũ).

2. Khi các cửa van tràn xả lũ, cống lấy nước có sự cố không vận hành được: Công ty phải triển khai đánh giá nguyên nhân, biện pháp khắc phục sự cố. Báo cáo hiện trạng sự cố, giải pháp khắc phục cho Sở NN&MT tỉnh, trình UBND tỉnh Gia Lai phê duyệt. Trong quá trình khắc phục sự cố: (i) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước, chuẩn bị phương án cấp nước phục vụ sản xuất như bố trí máy bơm, mở đường cấp nước tạm thời; (ii) Thông báo cho chính quyền địa phương phía hạ lưu hồ, các hộ dùng nước để điều chỉnh kế hoạch sản xuất phù hợp với sự thay đổi của việc cấp nước; Trường hợp sự cố không khắc phục kịp thời làm tăng mực nước hồ, có nguy cơ gây mất an toàn cho đập, Công ty quyết định hiện thực hiện phương án ứng phó khẩn cấp, đề phòng sự cố vỡ đập theo phương án đã được phê duyệt; Gửi báo cáo về Sở NN&MT tỉnh Gia Lai.

Điều 25. Vận hành khi xảy ra các trường hợp mưa, lũ lớn vượt tần suất thiết kế, động đất trên lưu vực hồ chứa; sạt trượt lớn trong lòng hồ chứa và các tác động khác gây mất an toàn cho đập; việc vận hành xả nước có nguy cơ mất an toàn cho người và tài sản vùng hạ du đập.

Trong điều kiện đặc biệt hồ chứa nước Ân Đôn gặp sự cố xảy ra mưa lũ quá lớn, vượt tần suất thiết kế, hoặc sự cố thiên tai, động đất mà mực nước hồ ở mức cao, gây mất an toàn cho công trình, Công ty quyết định thực hiện phương án ứng

phó khẩn cấp, đề phòng sự cố vỡ đập theo phương án đã được phê duyệt; Gửi báo cáo về Sở NN&MT tỉnh Gia Lai.

Điều 26. Quy định phương thức, chế độ thông báo, báo cáo, hiệu lệnh thông báo xả lũ trong trường hợp khẩn cấp.

Phương thức, chế độ thông báo, báo cáo xả lũ trong trường hợp khẩn cấp được quy định tại **Điều 32** và **điều 33** Quy trình này.

Điều 27. Biện pháp hỗ trợ, bảo đảm an toàn đập và an toàn hạ du trong trường hợp khẩn cấp.

Biện pháp hỗ trợ, đảm bảo an toàn đập và an toàn hạ du trong trường hợp khẩn cấp được xây dựng cụ thể chi tiết trong Phương án ứng phó thiên tai và phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Ân Đôn. Hằng năm Công ty phải chủ động cập nhật, điều chỉnh, bổ sung Phương án ứng phó thiên tai và phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Ân Đôn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Chương V

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 28. Quan trắc khí tượng, thủy văn.

1. Yếu tố quan trắc.
 - a) Quan trắc lượng mưa tại công trình đầu mối.
 - b) Quan trắc mực nước tại thượng lưu, hạ lưu đập.
 - c) Tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả.
 - d) Dự báo lưu lượng đến hồ, khả năng gia tăng mực nước hồ chứa.

2. Chế độ quan trắc

- a) Mùa kiệt: Quan trắc 02 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ;
- b) Mùa lũ: Quan trắc 04 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ; trường hợp vận hành xả lũ, tần suất quan trắc, tính toán tối thiểu 01 giờ 01 lần, quan trắc 01 giờ 04 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

Bảng 5: Thông số, các yếu tố và thời gian quan trắc trong mùa lũ

Tên thông số, đối tượng quan trắc, tính toán theo mực nước hồ (MNH)	Thời hạn quan trắc (số giờ/ lần)					
	Lưu lượng vào hồ	Lưu lượng xả qua tràn	Cao trình mực nước hồ	Cao trình mực nước hạ lưu đập tràn	Dự báo nước đến hồ	Tình trạng công trình
$MNH < +42,30 \text{ m}$	06	06	06	06	24	12
$+42,30 \text{ m} < MNH < +43,06 \text{ m}$	01	01	01	01	06	06
$MNH \geq +43,06 \text{ m}$	0,25	0,25	0,25	0,25	01	04

Trường hợp khi có dự báo lũ lớn, có yêu cầu quan trắc với tần suất khác quy định ở **Bảng 5** của cơ quan cấp trên, Công ty chủ động quan trắc với tần suất 04 lần/01 giờ ngay từ mực nước đón lũ.

3. Chế độ dự báo

- a) Mùa kiệt: Tổ chức dự báo lưu lượng đến hồ, mực nước hồ Ân Đôn cho 10 ngày tới vào các ngày 01, 11, 21 hàng tháng;

b) Mùa lũ: Khi dự báo có mưa, lũ hoặc xuất hiện lũ, hàng ngày, Công ty phải thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và duy trì cho đến khi kết thúc đợt lũ như sau:

- i. Thu thập bản tin dự báo của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quốc Gia, Đài KTTV tỉnh Gia Lai về dự báo, cảnh báo thời tiết nguy hiểm gây mưa, lũ

lớn; dự báo, cảnh báo lũ, lũ khẩn cấp tại khu vực Gia Lai.

ii. Tổ chức quan trắc lượng mưa theo quy định; quan trắc, phân tích số liệu quan trắc mực nước hồ, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả qua đập tràn;

iii. Khi xuất hiện lũ, Công ty phải phân tích số liệu quan trắc mực nước hồ theo giờ, để xác định sơ bộ lưu lượng nước đến hồ.

Điều 29. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu KTTV.

1. Trong điều kiện bình thường: cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc KTTV cho Sở NN&MT tỉnh, BCH PTDS tỉnh Gia Lai; UBND xã Hoài Ân và cập nhật lên trang thông tin điện tử thuyloivietnam.vn theo quy định.

2. Trong tình huống khẩn cấp: ngoài địa chỉ cung cấp thông tin, báo cáo ở khoản 1, phải cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Ban Chỉ đạo PTDS quốc gia.

3. Số liệu KTTV quan trắc được phải được lưu trữ tại Công ty dưới dạng File mềm trên máy tính và hồ sơ giấy, hằng năm tập hợp báo cáo gửi Sở NN&MT tỉnh Gia Lai (Chi cục Thủy Lợi), Đài KTTV tỉnh Gia Lai.

4. Phương thức cung cấp thông tin, báo cáo:

a) Việc cung cấp thông tin, báo cáo được thực hiện theo một trong các hình thức sau: Gửi trực tiếp, bằng fax, bằng mạng vi tính, qua điện thoại, bằng máy thông tin vô tuyến điện hoặc các hình thức khác;

b) Văn bản gốc phải được gửi đến chủ sở hữu, chủ quản lý để theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

Điều 30. Quy định kiểm tra định kỳ chất lượng nước mặt.

1. Chất lượng nước trong hồ chứa nước Ân Đôn phải đạt: QCVN 39:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dùng cho tưới tiêu; QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

2. Thời gian kiểm tra, quan trắc chất lượng nước theo quy định hiện hành và phải báo cáo, thông báo kết quả quan trắc cho các cơ quan, đơn vị liên quan (khi có yêu cầu).

3. Khi chất lượng nước của hồ chứa nước Ân Đôn bị ô nhiễm không đảm bảo theo quy định hiện hành, Công ty phải báo cáo, thông báo cho các cơ quan, đơn vị liên quan để tạm dừng việc cung cấp nước. Đồng thời phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền để có biện pháp xử lý.

Điều 31. Giám sát khai thác tài nguyên nước mặt.

1. Giám sát hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước phải tuân thủ Nghị định 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024, cụ thể:

a) Thông số giám sát bao gồm: Mức nước hồ, lưu lượng khai thác trong quá trình khai thác theo quy định;

b) Hình thức giám sát: Giám sát trực tiếp đối với các thông số (mức nước hồ, lưu lượng xả tràn, lưu lượng qua cống).

2. Ngoài ra các quan trắc khác như thấm, chuyển vị đập, ... phải tuân thủ đầy đủ theo quy định của quy trình quản lý khai thác công trình;

3. Định kỳ hằng năm báo cáo hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của hồ chứa nước Ân Đôn và gửi về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh, Cục Quản lý tài nguyên nước theo quy định.

Chương VI

THÔNG BÁO, CẢNH BÁO TRƯỚC KHI VẬN HÀNH XẢ LŨ

Điều 32. Thông báo khi vận hành xả lũ.

1. Công ty phải thông báo đến chính quyền địa phương để phổ biến đến nhân dân vùng hạ du và các cơ quan liên quan về việc xả lũ, đảm bảo an toàn cho người, tài sản khi xả lũ, mức thông báo xả lũ trước khi mở cửa van đầu tiên để xả lũ tối thiểu 06 giờ, tùy vào điều kiện thời tiết (Trừ trường hợp bất khả kháng).

2. Địa chỉ gửi thông báo: Ban chỉ huy PTDS tỉnh Gia Lai, Sở NN&MT tỉnh, Đài KTTV tỉnh Gia Lai; UBND xã Hoài Ân để thông tin đến người dân vùng hạ du.

3. Thời gian thông báo:

- Trong điều kiện bình thường, thời gian thông báo tối thiểu trước 6 giờ (đối với lần xả lũ đầu tiên);

- Trong tình huống khẩn cấp, phải thông báo ngay khi phát hiện sự cố, đồng thời triển khai ngay biện pháp ứng phó với tình huống khẩn cấp đã lập.

4. Nội dung thông báo nêu cụ thể lý do xả lũ, mực nước hồ hiện tại, thời điểm bắt đầu mở cửa xả, lưu lượng xả.

5. Hình thức thông báo bằng văn bản (là bắt buộc để lưu tại nơi nhận), cùng với fax, E-mail hoặc trực tiếp qua điện thoại.

Điều 33. Cảnh báo khi vận hành xả lũ và trường hợp khẩn cấp.

1. Khi vận hành xả lũ, Công ty phải: thông báo bằng Loa phóng thanh (hoặc bằng Kêng) ... để cảnh báo cho người dân phía hạ du hồ chứa.

2. Chế độ cảnh báo khi xả lũ:

a) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 1 (hoặc lưu lượng qua tràn đạt 5 m³/s): Kéo 3 hồi còi mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; Hoặc bằng Kêng: 1 hồi dài, liên tục.

b) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 2 (hoặc lưu lượng qua tràn đạt 15 m³/s): Kéo 4 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; Hoặc bằng Kêng: 1 hồi 3 tiếng, liên tục. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ để chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp bảo vệ tính mạng và tài sản nhân dân vùng hạ du đập dọc theo tuyến thoát lũ;

c) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 3 (hoặc lưu lượng qua tràn đạt 35 m³/s): Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; Hoặc bằng Kêng: 3 tiếng, liên tục. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ lớn để chuẩn bị phương án di dời con

người và tài sản vùng hạ du đập;

d) Hiệu lệnh xả lũ ứng với trường hợp khẩn cấp (mực nước hồ vượt qua đỉnh đập, hoặc có hiện tượng vỡ đập, hoặc lưu lượng qua tràn đạt $145 \text{ m}^3/\text{s}$): kéo 6 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; Hoặc bằng Kêng: 6 tiếng, liên tục. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ để thực hiện phương án di dời con người và tài sản vùng hạ du đập.

e) Vị trí phát tín hiệu cảnh báo bằng loa phóng thanh (hoặc bằng Kêng) đặt tại nhà quản lý vận hành hồ chứa nước Ân Đôn.

Chương VII

TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 34. Nguyên tắc chung về trách nhiệm bảo đảm an toàn cho công trình.

1. Lệnh vận hành công trình hồ chứa nước Ân Đôn nếu trái với các quy định trong Quy trình này, dẫn đến hệ thống các công trình và dân sinh ở thượng và hạ du hồ chứa nước Ân Đôn bị mất an toàn thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật (trừ trường hợp bất khả kháng).

2. Việc thực hiện sai lệnh vận hành dẫn đến công trình đầu mối, hệ thống các công trình giao thông, thủy lợi, tính mạng, tài sản và hoạt động sản xuất của người dân ở thượng, hạ du hồ chứa nước Ân Đôn bị mất an toàn thì Giám đốc Công ty phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

3. Trong quá trình vận hành công trình, nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình đầu mối, đòi hỏi phải xử lý, khắc phục ngay thì Giám đốc Công ty có trách nhiệm:

a) Tổ chức, chỉ đạo triển khai phương án xử lý khi phát hiện sự cố, đồng thời báo cáo, đề xuất phương án xử lý sự cố với BCH PTDS tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh, trình UBND tỉnh Gia Lai chỉ đạo việc đảm bảo an toàn công trình, quyết định biện pháp xử lý, ứng phó các sự cố khẩn cấp.

b) Thông báo cho UBND xã Hoài Ân, BCH PTDS xã Hoài Ân sẵn sàng phối hợp, hỗ trợ và kịp thời triển khai kế hoạch ứng phó bảo vệ đập và vùng hạ du.

4. Trường hợp sự cố gây mất an toàn công trình đập, hồ chứa nước vượt quá khả năng ứng phó của địa phương, Chủ tịch UBND tỉnh Gia Lai báo cáo kịp thời cho Thủ tướng Chính phủ, Trưởng Ban chỉ đạo PTDS quốc gia.

Điều 35. Trách nhiệm của Giám đốc Công ty TNHH KTCT Thủy lợi Bình Định.

1. Nghiêm chỉnh vận hành theo đúng quy trình và theo quy định tại:

a) Các nội dung quy định tại **Điều 25, 26, 27, 45** Luật Thủy lợi và **Điều 36**, khoản 1, khoản 3 **Điều 38**, khoản 1 **Điều 41**, khoản 2 **Điều 42**, khoản 1 **Điều 44**, khoản 1 **Điều 49**, khoản 6 **Điều 50**, điểm c khoản 1 **Điều 51**, điểm b khoản 2 **Điều 51**, khoản 1 **Điều 52**, khoản 1 **Điều 58** Luật Tài nguyên nước;

b) Các nội dung quy định tại **Điều 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 29** của Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;

c) Chuẩn bị đầy đủ nguồn lực theo quy định tại khoản 3 **Điều 6**, điểm a khoản

2 **Điều 8** của Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

d) Chuẩn bị đầy đủ nguồn lực về dự báo, cảnh báo KTTV theo quy định tại khoản 6, **Điều 1** Nghị định 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 của chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 38/2016/ND-CP ngày 15/5/2016 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật khí tượng thủy văn;

đ) Ban hành và thực hiện lệnh vận hành công trình theo các quy định trong quy trình này.

2. Trách nhiệm thực hiện lệnh vận hành điều tiết hồ chứa Ân Đôn như sau:

a) Thực hiện lệnh vận hành, chỉ đạo của Trưởng BCH PTDS tỉnh Gia Lai và Chủ tịch UBND tỉnh Gia Lai tại khoản 2, 3 **Điều 8**; khoản 6 **Điều 12**; khoản 2 **Điều 15**; khoản 3 **Điều 16**; **Điều 21**; **Điều 22**; khoản 2 **Điều 23**; **Điều 24** và **Điều 42** Quy trình này;

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

c) Trường hợp mất thông tin liên lạc hoặc không nhận được lệnh vận hành của người có thẩm quyền ra lệnh và các tình huống bất thường khác, được phép quyết định vận hành hồ theo đúng quy định ở Quy trình này, đồng thời phải thực hiện ngay các biện pháp ứng phó phù hợp.

3. Trước khi xả nước khẩn cấp để bảo vệ an toàn cho công trình đầu mối, phải báo cáo Ban chỉ huy PTDS tỉnh; UBND tỉnh; Sở NN&MT tỉnh; Đài KTTV tỉnh Gia Lai; UBND xã Hoài Ân và thông báo trên hệ thống cảnh báo ở khu vực hạ du hồ chứa để người dân biết, kịp thời phối hợp, có ứng xử cần thiết.

4. Thành lập BCH PTDS hồ chứa nước Ân Đôn, cơ cấu thành phần của BCH PTDS hồ Ân Đôn do Giám đốc Công ty quyết định.

5. Hoạt động vận hành công trình hồ Ân Đôn phải ghi chép đầy đủ vào nhật ký vận hành.

6. Định kỳ 5 năm phải rà soát, đánh giá kết quả thực hiện Quy trình vận hành, báo cáo UBND tỉnh và Sở NN&MT tỉnh Gia Lai (thông qua chi Cục Thủy Lợi).

7. Định kỳ 5 năm hoặc khi quy trình vận hành không còn phù hợp phải rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành, trình các cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

8. Đăng tải Quy trình vận hành được phê duyệt trên trang thông tin điện tử của Công ty.

9. Tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn đập, hồ chứa ngay sau khi có mưa, lũ lớn trên lưu vực, động đất mạnh tại khu vực công trình, trước, sau mùa lũ hàng năm.

10. Trước ngày 15/8 hàng năm, phải lập Báo cáo hiện trạng an toàn công trình gửi Sở NN&MT tỉnh Gia Lai, để theo dõi, quản lý theo quy định.

11. Tổ chức kiểm định an toàn đập, báo cáo về Sở NN&MT tỉnh Gia Lai theo quy định của Nghị định 114/2018/NĐ-CP.

12. Hàng năm chủ động rà soát, bổ sung các phương án đảm bảo an toàn đập; phương án ứng phó thiên tai; phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp theo quy định tại NĐ 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ quy định về an toàn đập, hồ chứa nước. Đồng thời chủ trì xây dựng quy chế phối hợp với chính quyền các địa phương có liên quan để quản lý, vận hành đảm bảo an toàn công trình và triển khai thực hiện có hiệu quả các phương án (Phương án ứng phó thiên tai, đảm bảo an toàn đập, vùng hạ du, phương án bảo vệ đập, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp) và các quy định liên quan được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

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

a) Tổ chức quan trắc, thu thập, theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến khí tượng thủy văn; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và cung cấp số liệu thông tin, báo cáo cho các cơ quan, đơn vị liên quan;

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

c) Huy động lực lượng của Đơn vị tổ chức trực, sẵn sàng triển khai công tác khi cần thiết;

14. Tổ chức việc kiểm tra, đánh giá toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự, theo quy định của Phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt hàng năm, Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp.

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

a) Kiểm tra tình trạng ổn định, an toàn của công trình, thiết bị bao gồm cả ảnh hưởng xói lở ở vùng hạ du hồ Ân Đôn;

b) Sửa chữa những hư hỏng nguy hiểm có nguy cơ ảnh hưởng đến sự ổn định, an toàn công trình và thiết bị (nếu có);

c) Lập báo cáo diễn biến lũ;

d) Báo cáo UBND tỉnh, BCH PTDS tỉnh, Sở NN&MT tỉnh Gia Lai kết quả thực hiện những công tác trên.

Điều 36. Trách nhiệm của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai.

1. Kiểm tra, giám sát Công ty thực hiện các quy định trong Quy trình này.

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

3. Giải quyết những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình theo thẩm quyền.

4. Trình UBND tỉnh Gia Lai về việc sửa đổi, bổ sung, điều chỉnh Quy trình theo thẩm quyền quy định.

5. Theo dõi việc thực hiện cấp nước của hồ chứa nước Ân Đôn theo quy định của Quy trình này.

6. Kiểm tra, rà soát phương án điều hòa, phân phối sử dụng nước khi xảy ra hạn hán, thiếu nước do Công ty lập, trình UBND tỉnh quyết định và tổ chức chỉ đạo thực hiện.

7. Trường hợp do hạn hán thiếu nước nghiêm trọng, hoặc có yêu cầu bắt thường về sử dụng nước, chủ trì lập kế hoạch, phương án trình UBND tỉnh phê duyệt phương án điều tiết xả nước cho hạ du.

Điều 37. Trách nhiệm của Trưởng ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Gia Lai.

1. Tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ, chỉ đạo phương án vận hành hồ chứa nước Ân Đôn theo quy định tại khoản 2 **Điều 8**, khoản 2 **Điều 15**, khoản 3 **Điều 16**, khoản 1 **Điều 22** của Quy trình này.

2. Khi nhận được báo cáo việc vận hành xả lũ của hồ chứa nước Ân Đôn, phải đồng thời triển khai ngay những công tác sau:

a) Chỉ đạo việc thực hiện các biện pháp ứng phó với lũ, lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn dân cư ở hạ du hồ chứa nước Ân Đôn;

b) Thông báo cho các địa phương, tổ chức, đơn vị liên quan triển khai các biện pháp ứng phó phù hợp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại do việc xả lũ của hồ chứa nước Ân Đôn gây ra;

c) Phối hợp với các cơ quan liên quan thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng của tỉnh Gia Lai.

3. Trưởng ban (Chủ tịch tỉnh) sẽ công bố lệnh kết thúc tình trạng khẩn cấp tại hồ chứa nước Ân Đôn và chỉ đạo thực hiện các nội dung trong công tác khắc phục hậu quả.

4. Báo cáo Trưởng ban chỉ đạo PTDS quốc gia trong trường hợp khẩn cấp tại hồ chứa nước Ân Đôn vượt quá khả năng ứng phó của địa phương.

Điều 38. Trách nhiệm và quyền hạn của UBND tỉnh Gia Lai.

1. Chỉ đạo Sở Nông nghiệp và Môi trường kiểm tra, giám sát Công ty thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này.
2. Chỉ đạo UBND xã Hoài Ân và các đơn vị liên quan tổ chức thực hiện phương án bảo vệ an toàn hồ chứa, ứng phó khẩn cấp, kịp thời huy động lực lượng tại địa phương tham gia ứng cứu bảo vệ công trình đầu mối khi xảy ra sự cố hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố.
3. Quyết định việc vận hành hồ chứa nước Ân Đôn trong các tình huống bất thường được quy định tại khoản 3 **Điều 8**; khoản 6 **Điều 12**, **Điều 21**; khoản 2, khoản 3 **Điều 22**; khoản 2 **Điều 23**; **Điều 24** và **Điều 42** của Quy trình này.
4. Báo cáo Thủ tướng Chính phủ, đồng thời báo cáo Trưởng Ban Chỉ đạo PTDS quốc gia trong trường hợp khẩn cấp tại hồ chứa nước Ân Đôn vượt quá khả năng ứng phó của địa phương.

Điều 39. Trách nhiệm của UBND Xã, Ban chỉ huy PTDS xã Hoài Ân.

1. Phối hợp với Công ty thực hiện phương án đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ chứa xả lũ và trường hợp xảy ra sự cố.
2. Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Công ty để phòng, chống lụt, bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.
3. Thông báo kịp thời cho nhân dân ở vùng hạ du hồ chứa nước Ân Đôn về việc xả lũ qua tràn hồ chứa nước Ân Đôn để người dân biết, cẩn thận đề phòng trong quá trình sản xuất, không đi lại, không tiếp tục sản xuất trong vùng có tác động lũ của hồ chứa nước, chủ động phòng tránh an toàn.
4. Chỉ đạo việc thực hiện các biện pháp ứng phó với lũ, lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn dân cư vùng hạ du hồ chứa nước Ân Đôn.
5. Tuyên truyền, vận động nhân dân địa phương thực hiện đúng các quy định trong Quy trình này; tham gia bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Ân Đôn; thực hành sử dụng nước tiết kiệm; thực hiện nghiêm quy hoạch cơ cấu cây trồng trên khu tưới hồ Ân Đôn, hạn chế tối đa sự thay đổi cơ cấu cây trồng có tính thay đổi đột ngột biểu đồ dòng nước đã được phê duyệt.
6. Tổ chức phổ biến phương án ứng phó khẩn cấp, diễn tập thực hành ứng phó khẩn cấp hồ chứa nước Ân Đôn cùng với các đơn vị liên quan ở hạ lưu.

Điều 40. Các hộ dùng nước và các đơn vị hưởng lợi khác.

1. Nghiêm chỉnh thực hiện Quy trình này, không xả thải, gây ô nhiễm nguồn nước làm ảnh hưởng đến sản xuất và dân sinh.
2. Có trách nhiệm tham gia ứng cứu, bảo vệ an toàn công trình khi có sự cố

xảy ra.

3. Hàng năm, phải ký hợp đồng dùng nước với Công ty, để Công ty lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý, đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.

4. Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định có liên quan được nêu tại Luật Thủy lợi, các văn bản pháp quy có liên quan đến việc quản lý khai thác và bảo vệ công trình hồ chứa nước Ân Đôn.

Chương VIII

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 41. Hiệu lực thi hành.

Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Ân Đôn có hiệu lực kể từ ngày UBND tỉnh Gia Lai phê duyệt.

Điều 42. Nguyên tắc sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành.

Định kỳ 5 năm hoặc trong quá trình thực hiện, nếu có nội dung vướng mắc, cần bổ sung, sửa đổi, Đơn vị quản lý vận hành báo cáo, đề xuất Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh tổng hợp, trình UBND tỉnh Gia Lai xem xét, quyết định.

Điều 43. Hình thức xử lý vi phạm Quy trình vận hành.

Mọi hành vi vi phạm Quy trình sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành./.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

PHỤ LỤC
KÈM THEO QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT
HỒ CHỨA NƯỚC ÂN ĐƠN

*(Ban hành kèm theo Quyết định số
ngày tháng năm 2025 của UBND tỉnh Gia Lai)*

- **Phụ lục I:** Tổng hợp thông số cơ bản hồ chứa nước của hồ chứa nước.
- **Phụ lục II:** Kết quả tính toán dòng chảy đến hồ chứa nước.
- **Phụ lục III:** Kết quả tính toán nhu cầu dùng nước.
- **Phụ lục IV:** Kết quả tính toán điều tiết năm thiết kế theo phương pháp toàn
liệt.
- **Phụ lục V:** Kết quả tính toán dòng chảy lũ và điều tiết lũ.
- **Phụ lục VI:** Số liệu và biểu đồ quan hệ mở - lưu lượng qua tràn, cống.
- **Phụ lục VII:** Kết quả tính toán điều tiết xây dựng biểu đồ điều phối.
- **Phụ lục VIII:** Kết quả tính toán đặc trưng lòng hồ.

Phụ lục I

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH

Bảng PL1: Bảng tổng hợp thông số cơ bản hồ chứa nước

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
I	Cấp công trình		II
II	Diện tích tưới	ha	143,99
III	Hồ chứa		
1	Diện tích lưu vực	km ²	3,30
2	Mức đảm bảo tưới P	%	85
3	Lưu lượng bình quân năm Q _o	m ³ /s	0,139
4	Tổng lượng dòng chảy năm W _o	10 ⁶ m ³	4,387
5	Lưu lượng đỉnh lũ ứng với các tần suất		
	P= 1,0%	m ³ /s	145,29
	P= 0,2%	m ³ /s	204,53
6	Mực nước dâng bình thường	m	42,30
7	MNLTK (P= 1,0%)	m	43,06
8	MNLKT (P= 0,2%)	m	43,65
9	Mực nước chết	m	30,40
10	Dung tích toàn bộ W _{tb}	10 ⁶ m ³	1,987
11	Dung tích hữu ích W _{hi}	10 ⁶ m ³	1,932
12	Dung tích chết W _c	10 ⁶ m ³	0,055
13	Diện tích mặt hồ tại MNDBT	ha	27,76
14	Chế độ điều tiết		Năm
IV	Đập đất		
1	Hình thức kết cấu đập		Đồng chất
2	Cao trình đỉnh đập		44,00
3	Chiều cao đập H _{max}	m	17,00
4	Chiều dài đỉnh đập	m	485,0
5	Chiều rộng đỉnh đập	m	5,0
6	Hệ số mái thượng lưu		3,0
7	Hệ số mái hạ lưu		2,5

TT	Thông số	Đơn vị	Trị số
8	Hình thức tiêu nước		Lăng trụ, áp mái
V	Tràn xả lũ		
1	Hình thức tràn		Cửa van phẳng
2	Cao trình ngưỡng tràn	m	41,10
3	Khẩu diện tràn (tổng cộng)	m	22,00
4	Cột nước tràn $H_{\max}$	m	2,55
5	Lưu lượng xả lũ thiết kế ($Q_{1,0\%}$)	m ³ /s	85,58
6	Lưu lượng xả lũ kiểm tra ($Q_{0,2\%}$)	m ³ /s	127,00
7	Nối tiếp và tiêu năng		Tiêu năng bể
VI	Cống lấy nước		
1	Chế độ chảy qua cống		Có áp
2	Khẩu diện cống	m	0,60
3	Cao trình ngưỡng cống	m	29,40
4	Chiều dài cống	m	115,00
5	Lưu lượng Q_{tk}	m ³ /s	0,212

Phụ lục II

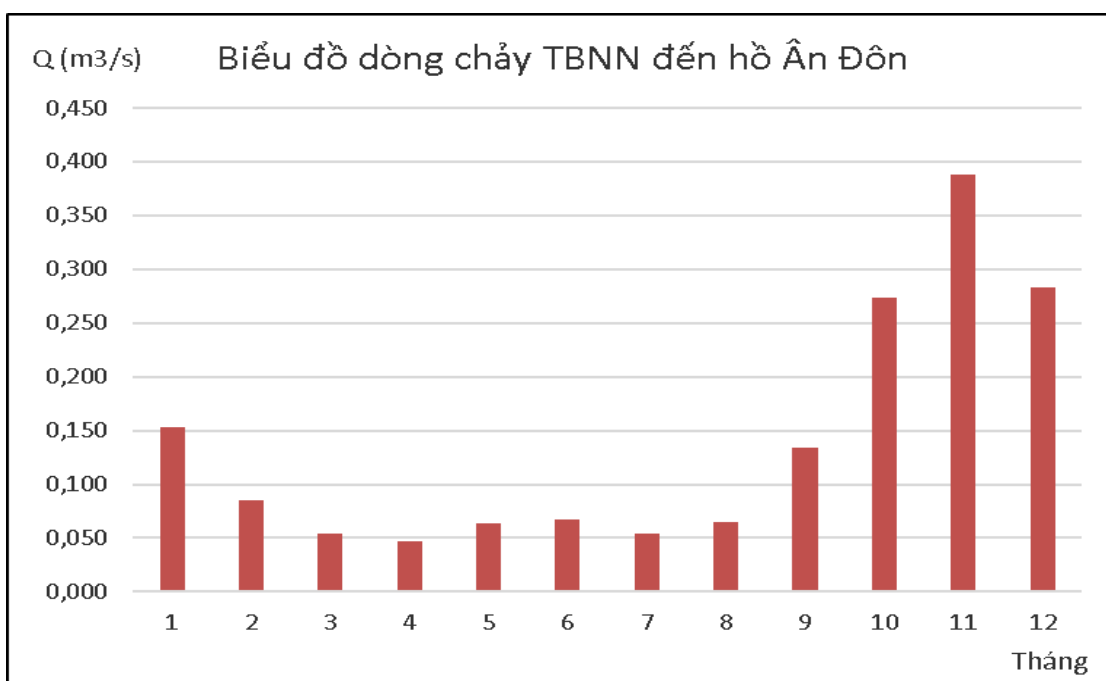
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN DÒNG CHẢY ĐẾN HỒ CHỨA NƯỚC

Bảng PL2: Chuỗi dòng chảy tháng TBNN đến hồ chứa nước (m³/s)

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	BQ
1981	0,123	0,062	0,037	0,031	0,043	0,099	0,049	0,049	0,123	0,580	0,679	0,488	0,197
1982	0,272	0,148	0,074	0,068	0,056	0,074	0,062	0,074	0,179	0,241	0,191	0,117	0,130
1983	0,068	0,043	0,031	0,025	0,019	0,062	0,037	0,111	0,136	0,327	0,432	0,235	0,127
1984	0,111	0,062	0,043	0,031	0,154	0,167	0,074	0,031	0,062	0,222	0,469	0,327	0,146
1985	0,173	0,080	0,049	0,043	0,062	0,105	0,056	0,025	0,130	0,179	0,549	0,346	0,150
1986	0,160	0,086	0,049	0,043	0,111	0,049	0,031	0,031	0,105	0,420	0,241	0,309	0,136
1987	0,148	0,080	0,043	0,037	0,037	0,031	0,019	0,019	0,130	0,062	0,506	0,259	0,114
1988	0,123	0,074	0,037	0,031	0,025	0,074	0,037	0,019	0,086	0,253	0,259	0,148	0,097
1989	0,080	0,043	0,086	0,031	0,025	0,019	0,043	0,074	0,148	0,130	0,210	0,117	0,084
1990	0,068	0,037	0,019	0,019	0,043	0,093	0,031	0,012	0,056	0,339	0,327	0,216	0,105
1991	0,123	0,080	0,062	0,068	0,037	0,031	0,025	0,049	0,142	0,327	0,296	0,235	0,123
1992	0,173	0,080	0,043	0,037	0,031	0,062	0,031	0,068	0,105	0,469	0,333	0,198	0,136
1993	0,086	0,056	0,037	0,031	0,025	0,019	0,019	0,012	0,074	0,358	0,432	0,339	0,124
1994	0,173	0,093	0,068	0,043	0,049	0,086	0,031	0,062	0,123	0,235	0,191	0,185	0,112
1995	0,105	0,062	0,037	0,025	0,049	0,031	0,019	0,031	0,086	0,302	0,377	0,241	0,114
1996	0,130	0,074	0,037	0,031	0,105	0,056	0,025	0,019	0,099	0,290	0,753	0,586	0,184
1997	0,290	0,167	0,074	0,099	0,160	0,111	0,093	0,049	0,136	0,173	0,284	0,198	0,153
1998	0,123	0,062	0,043	0,037	0,049	0,025	0,062	0,049	0,179	0,401	0,796	0,574	0,200
1999	0,346	0,228	0,130	0,130	0,099	0,080	0,056	0,056	0,136	0,321	0,531	0,593	0,226
2000	0,358	0,191	0,086	0,074	0,136	0,130	0,099	0,117	0,105	0,241	0,370	0,290	0,183
2001	0,142	0,074	0,099	0,056	0,062	0,062	0,043	0,062	0,043	0,309	0,228	0,185	0,114
2002	0,105	0,056	0,037	0,031	0,043	0,043	0,019	0,093	0,346	0,278	0,438	0,352	0,153
2003	0,185	0,099	0,056	0,043	0,068	0,117	0,037	0,025	0,086	0,654	0,537	0,327	0,186
2004	0,191	0,105	0,062	0,062	0,068	0,117	0,056	0,086	0,117	0,204	0,327	0,222	0,135
2005	0,099	0,056	0,056	0,043	0,056	0,068	0,136	0,185	0,216	0,148	0,111	0,049	0,102
2006	0,031	0,031	0,019	0,025	0,093	0,056	0,105	0,185	0,290	0,259	0,142	0,062	0,108
2007	0,037	0,031	0,056	0,043	0,099	0,074	0,086	0,167	0,111	0,222	0,426	0,191	0,129
2008	0,080	0,049	0,068	0,062	0,123	0,068	0,086	0,148	0,222	0,241	0,549	0,438	0,178
2009	0,290	0,167	0,068	0,148	0,117	0,099	0,049	0,037	0,198	0,290	0,346	0,228	0,170
2010	0,148	0,074	0,049	0,043	0,031	0,068	0,086	0,148	0,117	0,272	0,698	0,346	0,173
2011	0,185	0,099	0,062	0,049	0,043	0,037	0,031	0,025	0,160	0,352	0,488	0,290	0,152
2012	0,167	0,099	0,062	0,062	0,074	0,062	0,111	0,062	0,148	0,173	0,154	0,111	0,107
2013	0,062	0,056	0,031	0,025	0,049	0,086	0,111	0,062	0,204	0,309	0,432	0,198	0,135
2014	0,105	0,056	0,037	0,037	0,025	0,019	0,062	0,031	0,068	0,154	0,167	0,179	0,078
2015	0,086	0,043	0,056	0,025	0,012	0,012	0,012	0,019	0,043	0,037	0,339	0,235	0,077

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	BQ
2016	0,099	0,043	0,025	0,019	0,012	0,043	0,019	0,043	0,160	0,136	0,296	0,537	0,119
2017	0,302	0,173	0,074	0,056	0,056	0,049	0,043	0,074	0,062	0,154	0,531	0,444	0,168
2018	0,222	0,117	0,062	0,049	0,037	0,056	0,043	0,037	0,086	0,204	0,185	0,327	0,119
2019	0,185	0,086	0,043	0,037	0,056	0,031	0,019	0,031	0,080	0,247	0,259	0,117	0,099
2020	0,049	0,031	0,025	0,019	0,056	0,019	0,006	0,099	0,062	0,401	0,519	0,290	0,131
2021	0,148	0,068	0,043	0,037	0,031	0,049	0,031	0,025	0,185	0,321	0,611	0,414	0,164
2022	0,235	0,136	0,093	0,086	0,160	0,105	0,130	0,093	0,253	0,432	0,364	0,321	0,201
2023	0,216	0,136	0,068	0,056	0,068	0,105	0,074	0,074	0,160	0,228	0,401	0,272	0,155
2024	0,160	0,080	0,049	0,043	0,056	0,086	0,074	0,068	0,130	0,154	0,315	0,333	0,129
TBNN	0,154	0,086	0,054	0,048	0,064	0,067	0,054	0,064	0,134	0,274	0,388	0,283	0,139

Hình PL2: Hình vẽ biểu đồ dòng chảy TBNN đến hồ chứa nước



Phụ lục III
TỔNG HỢP KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NHU CẦU DÙNG NƯỚC

Bảng PL3: Nhu cầu dùng nước giai đoạn thiết kế
(Đơn vị: Tr.m³)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XI	XII	Tổng
Giá trị	0,183	0,240	0,270	0,271	0,472	0,303	0,358	0,169	0,016	-	0,321	2,602

Phụ lục IV
TỔNG HỢP KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ĐIỀU TIẾT CHUỖI DÒNG CHẢY NĂM
THIẾT KẾ THEO PHƯƠNG PHÁP TOÀN LIỆT

Bảng PL4. Kết quả tính toán điều tiết chuỗi dòng chảy năm thiết kế theo phương pháp toàn liệt.

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Lượng dòng chảy TBNN	W_0	$10^6 m^3$	4,387
2	Lượng nước dùng	W_q	$10^6 m^3$	2,602
3	Mức đảm bảo yêu cầu	$P\%$	%	85%
4	Mực nước chết	MNC	m	30,40
5	Dung tích chết	VC	$10^6 m^3$	0,055
6	Mực nước dâng bình thường	MNDBT	m	42,30
7	Dung tích hữu ích	V_{hi}	$10^6 m^3$	1,932
8	Dung tích toàn bộ	V_{tb}	$10^6 m^3$	1,987
9	Lượng nước xả thừa	$W_{xá}$	$10^6 m^3$	50,258
10	Lượng nước thiếu	$W_{thiếu}$	$10^6 m^3$	-1,593
11	Số năm đủ nước	N_d	<i>năm</i>	39,00
12	Số năm thiếu nước	N_t	<i>năm</i>	4,00
13	Số tháng đủ nước	T_d	<i>tháng</i>	507
14	Số tháng thiếu nước	T_t	<i>tháng</i>	9
15	Tần suất đảm bảo theo năm	P_N	%	88,6%
16	Tần suất đảm bảo theo tháng	P_N	%	98,3%
17	Tần suất đảm bảo theo lượng nước dùng	P_{Wq}	%	98,6%
18	Hệ số sử dụng dòng chảy	α		0,59
19	Hệ số dung tích	β		0,44

Phụ lục V
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN DÒNG CHẢY LŨ VÀ ĐIỀU TIẾT LŨ

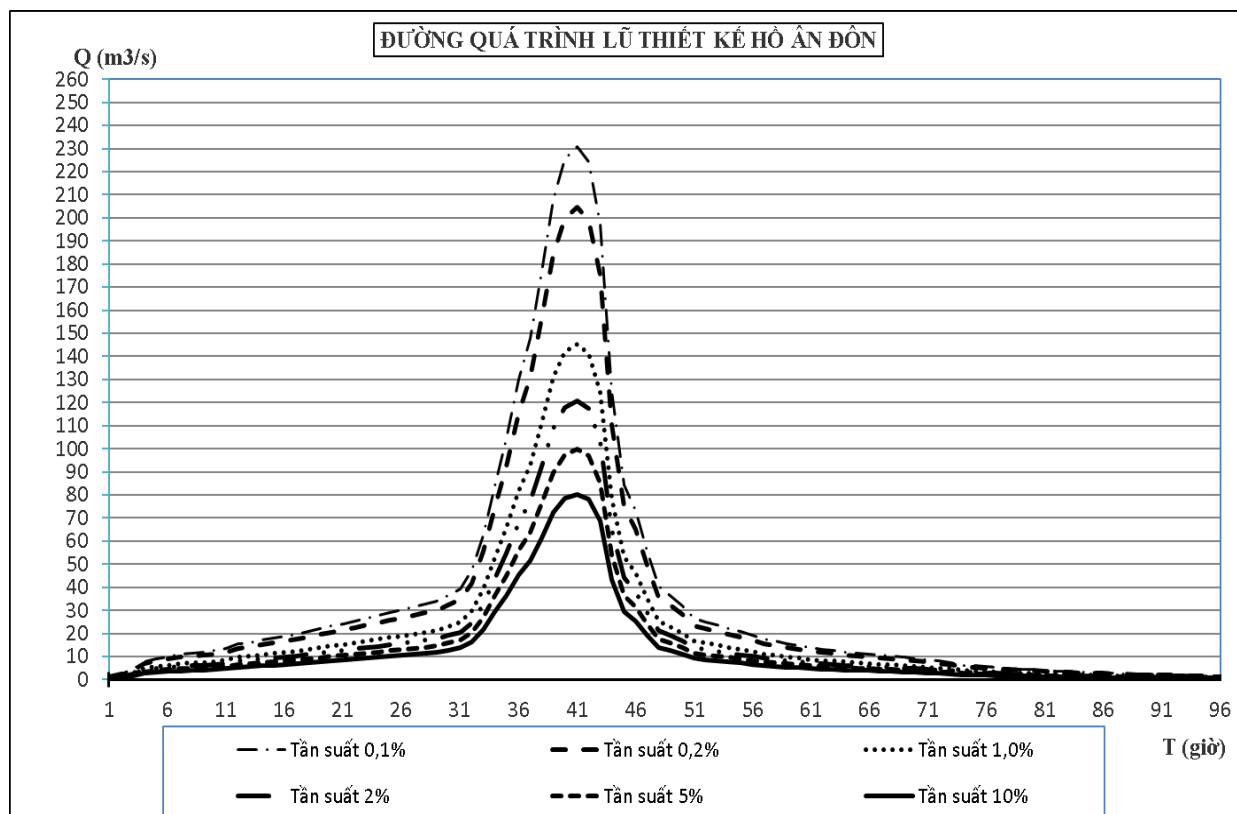
Bảng PL5.1. Tổng hợp đường quá trình lũ đến hồ chứa nước

Thời đoạn	0,10%	0,20%	0,50%	1%	1,5%	2,0%	5,0%	10,0%
1		1,38	1,15	0,98	0,88	0,81	0,67	0,54
2	2,60	2,30	1,92	1,64	1,47	1,36	1,12	0,90
3	4,36	3,87	3,23	2,75	2,47	2,28	1,89	1,52
4	7,90	7,00	5,84	4,97	4,48	4,13	3,41	2,75
5	9,14	8,11	6,76	5,76	5,18	4,78	3,95	3,18
6	9,97	8,84	7,37	6,28	5,66	5,22	4,31	3,47
7	10,91	9,67	8,06	6,87	6,19	5,70	4,71	3,80
8	11,64	10,32	8,60	7,33	6,60	6,08	5,03	4,05
9	11,95	10,59	8,83	7,53	6,77	6,25	5,16	4,16
10	12,47	11,06	9,22	7,85	7,07	6,52	5,39	4,34
11	13,51	11,98	9,98	8,51	7,66	7,06	5,84	4,70
12	15,38	13,64	11,37	9,69	8,72	8,04	6,64	5,36
13	16,10	14,28	11,90	10,14	9,13	8,42	6,96	5,61
14	17,04	15,11	12,59	10,73	9,66	8,91	7,36	5,94
15	17,97	15,94	13,29	11,32	10,19	9,40	7,77	6,26
16	18,81	16,68	13,90	11,85	10,66	9,83	8,13	6,55
17	19,74	17,50	14,59	12,43	11,19	10,32	8,53	6,88
18	20,88	18,52	15,44	13,15	11,84	10,92	9,02	7,27
19	22,03	19,53	16,28	13,87	12,49	11,52	9,52	7,67
20	23,17	20,54	17,13	14,59	13,14	12,11	10,01	8,07
21	24,31	21,56	17,97	15,31	13,78	12,71	10,50	8,47
22	25,45	22,57	18,81	16,03	14,43	13,31	11,00	8,87
23	26,60	23,58	19,66	16,75	15,08	13,91	11,49	9,26
24	27,74	24,60	20,50	17,47	15,73	14,50	11,99	9,66
25	28,88	25,61	21,35	18,19	16,38	15,10	12,48	10,06
26	30,13	26,72	22,27	18,98	17,08	15,75	13,02	10,49
27	31,38	27,82	23,19	19,76	17,79	16,41	13,56	10,93
28	32,52	28,84	24,04	20,48	18,44	17,00	14,05	11,33
29	33,77	29,94	24,96	21,27	19,14	17,66	14,59	11,76
30	36,57	32,43	27,03	23,04	20,74	19,12	15,80	12,74
31	39,38	34,92	29,11	24,80	22,33	20,59	17,01	13,72
32	47,27	41,92	34,94	29,78	26,80	24,72	20,43	16,47
33	62,55	55,46	46,23	39,40	35,46	32,70	27,02	21,79
34	84,05	74,53	62,13	52,95	47,66	43,95	36,32	29,28
35	104,52	92,68	77,26	65,84	59,26	54,65	45,16	36,41
36	130,18	115,44	96,22	82,00	73,81	68,07	56,25	45,34
37	147,53	130,82	109,05	92,93	83,65	77,14	63,75	51,39
38	176,62	156,62	130,55	111,26	100,14	92,35	76,32	61,52
39	207,79	184,26	153,59	130,89	117,81	108,65	89,78	72,38
40	225,46	199,92	166,65	142,02	127,83	117,88	97,42	78,53
41	230,65	204,53	170,48	145,29	130,77	120,60	99,66	80,34

Thời đoạn	0,10%	0,20%	0,50%	1%	1,5%	2,0%	5,0%	10,0%
42	224,42	199,00	165,88	141,36	127,24	117,34	96,97	78,17
43	197,40	175,04	145,91	124,35	111,92	103,22	85,29	68,76
44	124,68	110,55	92,15	78,53	70,69	65,19	53,87	43,43
45	84,36	74,81	62,36	53,14	47,83	44,11	36,45	29,39
46	73,14	64,86	54,06	46,07	41,47	38,24	31,60	25,48
47	55,69	49,38	41,16	35,08	31,57	29,12	24,06	19,40
48	40,31	35,75	29,80	25,39	22,86	21,08	17,42	14,04
49	36,47	32,34	26,96	22,97	20,68	19,07	15,76	12,70
50	31,90	28,28	23,58	20,09	18,08	16,68	13,78	11,11
51	26,39	23,40	19,51	16,62	14,96	13,80	11,40	9,19
52	25,04	22,20	18,51	15,77	14,20	13,09	10,82	8,72
53	23,69	21,01	17,51	14,92	13,43	12,39	10,24	8,25
54	22,23	19,72	16,43	14,01	12,61	11,63	9,61	7,74
55	20,68	18,33	15,28	13,02	11,72	10,81	8,93	7,20
56	19,22	17,04	14,21	12,11	10,90	10,05	8,31	6,69
57	17,66	15,66	13,06	11,13	10,01	9,24	7,63	6,15
58	16,73	14,83	12,36	10,54	9,48	8,75	7,23	5,83
59	15,69	13,91	11,60	9,88	8,89	8,20	6,78	5,46
60	14,75	13,08	10,90	9,29	8,36	7,71	6,37	5,14
61	13,71	12,16	10,14	8,64	7,78	7,17	5,93	4,78
62	13,19	11,70	9,75	8,31	7,48	6,90	5,70	4,60
63	12,68	11,24	9,37	7,98	7,19	6,63	5,48	4,42
64	12,05	10,69	8,91	7,59	6,83	6,30	5,21	4,20
65	11,53	10,23	8,52	7,26	6,54	6,03	4,98	4,02
66	11,12	9,86	8,22	7,00	6,30	5,81	4,80	3,87
67	10,60	9,40	7,83	6,68	6,01	5,54	4,58	3,69
68	10,18	9,03	7,53	6,41	5,77	5,32	4,40	3,55
69	9,66	8,57	7,14	6,09	5,48	5,05	4,17	3,37
70	9,14	8,11	6,76	5,76	5,18	4,78	3,95	3,18
71	8,62	7,65	6,37	5,43	4,89	4,51	3,73	3,00
72	8,00	7,09	5,91	5,04	4,54	4,18	3,46	2,79
73	7,48	6,63	5,53	4,71	4,24	3,91	3,23	2,61
74	6,23	5,53	4,61	3,93	3,53	3,26	2,69	2,17
75	5,92	5,25	4,38	3,73	3,36	3,10	2,56	2,06
76	5,51	4,88	4,07	3,47	3,12	2,88	2,38	1,92
77	5,19	4,61	3,84	3,27	2,95	2,72	2,24	1,81
78	4,88	4,33	3,61	3,08	2,77	2,55	2,11	1,70
79	4,57	4,05	3,38	2,88	2,59	2,39	1,98	1,59
80	4,36	3,87	3,23	2,75	2,47	2,28	1,89	1,52
81	4,05	3,59	3,00	2,55	2,30	2,12	1,75	1,41
82	3,84	3,41	2,84	2,42	2,18	2,01	1,66	1,34
83	3,64	3,22	2,69	2,29	2,06	1,90	1,57	1,27
84	3,32	2,95	2,46	2,09	1,89	1,74	1,44	1,16
85	3,22	2,86	2,38	2,03	1,83	1,68	1,39	1,12
86	3,01	2,67	2,23	1,90	1,71	1,58	1,30	1,05
87	2,81	2,49	2,07	1,77	1,59	1,47	1,21	0,98

Thời đoạn	0,10%	0,20%	0,50%	1%	1,5%	2,0%	5,0%	10,0%
88	2,60	2,30	1,92	1,64	1,47	1,36	1,12	0,90
89	2,49	2,21	1,84	1,57	1,41	1,30	1,08	0,87
90	2,29	2,03	1,69	1,44	1,30	1,20	0,99	0,80
91	2,18	1,93	1,61	1,37	1,24	1,14	0,94	0,76
92	2,08	1,84	1,54	1,31	1,18	1,09	0,90	0,72
93	1,97	1,75	1,46	1,24	1,12	1,03	0,85	0,69
94	1,77	1,57	1,31	1,11	1,00	0,92	0,76	0,62
95	1,66	1,47	1,23	1,05	0,94	0,87	0,72	0,58
96	1,56	1,38	1,15	0,98	0,88	0,81	0,67	0,54
Max(m ³ /s)	230,65	204,53	170,48	145,29	130,77	120,60	99,66	80,34
W (Tr.m ³)	1,37	1,29	1,18	1,10	1,05	1,01	0,89	0,79

Hình PL5.1: Hình vẽ tổng hợp đường quá trình lũ đến hồ chứa nước



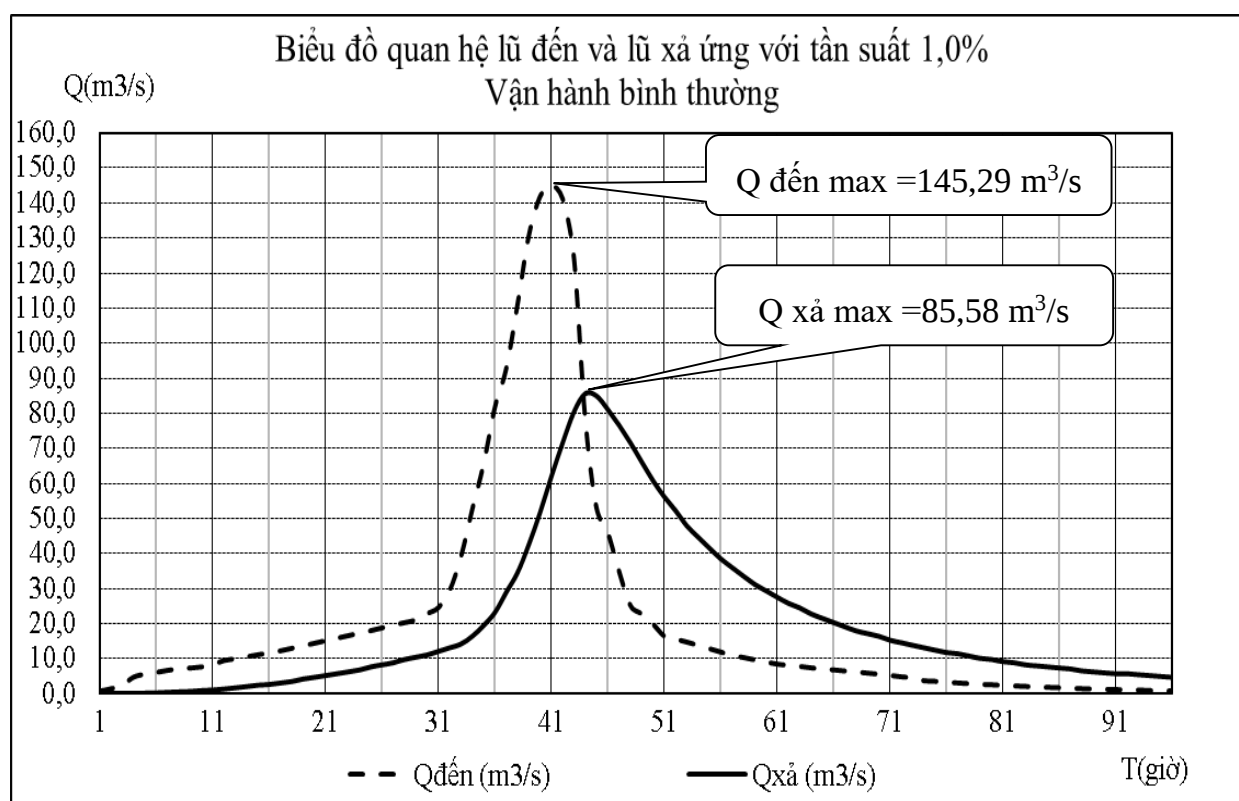
**Bảng PL5.2: Kết quả điều tiết lũ thiết kế P=1,0% hồ Ân Đôn
(Tràn vận hành bình thường)**

Thời đoạn	Qđến (m³/s)	Qxả (m³/s)	ΔQ (m³/s)	ΔW (10⁶m³)	W (10⁶m³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m³/s)
1	1,0	0	0	0	1,667	41,10	0,00	0,0
2	1,6	0,0	1,6	0,00	1,67	41,10	0,00	0,0
3	2,7	0,0	2,7	0,00	1,67	41,11	0,01	0,0
4	5,0	0,0	4,9	0,00	1,67	41,12	0,02	0,1
5	5,8	0,1	5,7	0,00	1,68	41,13	0,03	0,2
6	6,3	0,2	6,1	0,00	1,68	41,15	0,05	0,3
7	6,9	0,3	6,5	0,00	1,68	41,16	0,06	0,5
8	7,3	0,5	6,9	0,00	1,69	41,17	0,07	0,6
9	7,5	0,6	6,9	0,00	1,69	41,19	0,09	0,8
10	7,9	0,8	7,0	0,00	1,69	41,20	0,10	1,0
11	8,5	1,0	7,5	0,00	1,70	41,22	0,12	1,3
12	9,7	1,3	8,4	0,00	1,70	41,24	0,14	1,6
13	10,1	1,6	8,5	0,00	1,71	41,26	0,16	2,0
14	10,7	2,0	8,7	0,00	1,71	41,28	0,18	2,4
15	11,3	2,4	8,9	0,01	1,72	41,29	0,19	2,6
16	11,8	2,6	9,3	0,01	1,72	41,31	0,21	3,0
17	12,4	3,0	9,4	0,01	1,73	41,33	0,23	3,4
18	13,2	3,4	9,7	0,01	1,73	41,36	0,26	4,1
19	13,9	4,1	9,7	0,01	1,74	41,38	0,28	4,6
20	14,6	4,6	10,0	0,01	1,74	41,40	0,30	5,1
21	15,3	5,1	10,2	0,01	1,75	41,42	0,32	5,6
22	16,0	5,6	10,4	0,01	1,76	41,44	0,34	6,2
23	16,8	6,2	10,6	0,01	1,76	41,46	0,36	6,7
24	17,5	6,7	10,7	0,01	1,77	41,49	0,39	7,6
25	18,2	7,6	10,6	0,01	1,77	41,51	0,41	8,2
26	19,0	8,2	10,8	0,01	1,78	41,53	0,43	8,8
27	19,8	8,8	11,0	0,01	1,79	41,56	0,46	9,7
28	20,5	9,7	10,8	0,01	1,79	41,58	0,48	10,4
29	21,3	10,4	10,9	0,01	1,80	41,60	0,50	11,0
30	23,0	11,0	12,0	0,01	1,81	41,63	0,53	12,0
31	24,8	12,0	12,8	0,01	1,81	41,66	0,56	13,1
32	29,8	13,1	16,7	0,01	1,82	41,69	0,59	14,1
33	39,4	14,1	25,3	0,01	1,84	41,75	0,65	16,3
34	52,9	16,3	36,6	0,02	1,86	41,83	0,73	19,5
35	65,8	19,5	46,4	0,03	1,88	41,92	0,82	23,2
36	82,0	23,2	58,8	0,03	1,92	42,05	0,95	28,9
37	92,9	28,9	64,1	0,04	1,95	42,17	1,07	34,5
38	111,3	34,5	76,7	0,04	1,99	42,33	1,23	42,5
39	130,9	42,5	88,3	0,05	2,04	42,50	1,40	51,7
40	142,0	51,7	90,4	0,05	2,09	42,68	1,58	61,9
41	145,3	61,9	83,4	0,05	2,14	42,84	1,74	71,6

Thời đoạn	Qđến (m ³ /s)	Qxả (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m ³ /s)
42	141,4	71,6	69,8	0,04	2,18	42,98	1,88	80,4
43	124,3	80,4	44,0	0,02	2,20	43,06	1,96	85,6
44	78,5	85,6	-7,0	0,00	2,20	43,05	1,95	84,9
45	53,1	84,9	-31,8	-0,02	2,18	42,99	1,89	81,0
46	46,1	81,0	-35,0	-0,02	2,16	42,92	1,82	76,6
47	35,1	76,6	-41,5	-0,02	2,14	42,84	1,74	71,6
48	25,4	71,6	-46,2	-0,03	2,11	42,75	1,65	66,1
49	23,0	66,1	-43,1	-0,02	2,09	42,66	1,56	60,8
50	20,1	60,8	-40,7	-0,02	2,07	42,58	1,48	56,2
51	16,6	56,2	-39,5	-0,02	2,05	42,51	1,41	52,2
52	15,8	52,2	-36,4	-0,02	2,02	42,43	1,33	47,8
53	14,9	47,8	-32,9	-0,02	2,01	42,37	1,27	44,6
54	14,0	44,6	-30,6	-0,02	1,99	42,31	1,21	41,5
55	13,0	41,5	-28,5	-0,02	1,97	42,25	1,15	38,5
56	12,1	38,5	-26,4	-0,01	1,96	42,20	1,10	36,0
57	11,1	36,0	-24,9	-0,01	1,94	42,15	1,05	33,6
58	10,5	33,6	-23,0	-0,01	1,93	42,10	1,00	31,2
59	9,9	31,2	-21,3	-0,01	1,92	42,06	0,96	29,3
60	9,3	29,3	-20,0	-0,01	1,91	42,02	0,92	27,5
61	8,6	27,5	-18,9	-0,01	1,90	41,98	0,88	25,7
62	8,3	25,7	-17,4	-0,01	1,89	41,95	0,85	24,4
63	8,0	24,4	-16,5	-0,01	1,88	41,91	0,81	22,7
64	7,6	22,7	-15,1	-0,01	1,87	41,88	0,78	21,5
65	7,3	21,5	-14,2	-0,01	1,86	41,85	0,75	20,3
66	7,0	20,3	-13,3	-0,01	1,85	41,82	0,72	19,1
67	6,7	19,1	-12,4	-0,01	1,85	41,79	0,69	17,9
68	6,4	17,9	-11,5	-0,01	1,84	41,77	0,67	17,1
69	6,1	17,1	-11,0	-0,01	1,84	41,75	0,65	16,3
70	5,8	16,3	-10,6	-0,01	1,83	41,72	0,62	15,2
71	5,4	15,2	-9,8	-0,01	1,82	41,70	0,60	14,5
72	5,0	14,5	-9,5	-0,01	1,82	41,68	0,58	13,8
73	4,7	13,8	-9,1	-0,01	1,81	41,66	0,56	13,1
74	3,9	13,1	-9,1	-0,01	1,81	41,64	0,54	12,4
75	3,7	12,4	-8,6	0,00	1,80	41,62	0,52	11,7
76	3,5	11,7	-8,2	0,00	1,80	41,61	0,51	11,4
77	3,3	11,4	-8,1	0,00	1,79	41,59	0,49	10,7
78	3,1	10,7	-7,6	0,00	1,79	41,57	0,47	10,0
79	2,9	10,0	-7,2	0,00	1,79	41,56	0,46	9,7
80	2,7	9,7	-7,0	0,00	1,78	41,54	0,44	9,1
81	2,6	9,1	-6,6	0,00	1,78	41,53	0,43	8,8
82	2,4	8,8	-6,4	0,00	1,78	41,51	0,41	8,2
83	2,3	8,2	-5,9	0,00	1,77	41,50	0,40	7,9
84	2,1	7,9	-5,8	0,00	1,77	41,49	0,39	7,6
85	2,0	7,6	-5,6	0,00	1,77	41,48	0,38	7,3
86	1,9	7,3	-5,4	0,00	1,76	41,47	0,37	7,0

Thời đoạn	Qđến (m ³ /s)	Qxả (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m ³ /s)
87	1,8	7,0	-5,3	0,00	1,76	41,45	0,35	6,5
88	1,6	6,5	-4,8	0,00	1,76	41,44	0,34	6,2
89	1,6	6,2	-4,6	0,00	1,75	41,43	0,33	5,9
90	1,4	5,9	-4,5	0,00	1,75	41,42	0,32	5,6
91	1,4	5,6	-4,3	0,00	1,75	41,42	0,32	5,6
92	1,3	5,6	-4,3	0,00	1,75	41,41	0,31	5,4
93	1,2	5,4	-4,1	0,00	1,74	41,40	0,30	5,1
94	1,1	5,1	-4,0	0,00	1,74	41,39	0,29	4,9
95	1,0	4,9	-3,8	0,00	1,74	41,38	0,28	4,6
96	1,0	4,6	-3,6	0,00	1,74	41,37	0,27	4,4

Hình PL5.2: Quá trình điều tiết lũ thiết kế P=1,0% - Tràn vận hành bình thường



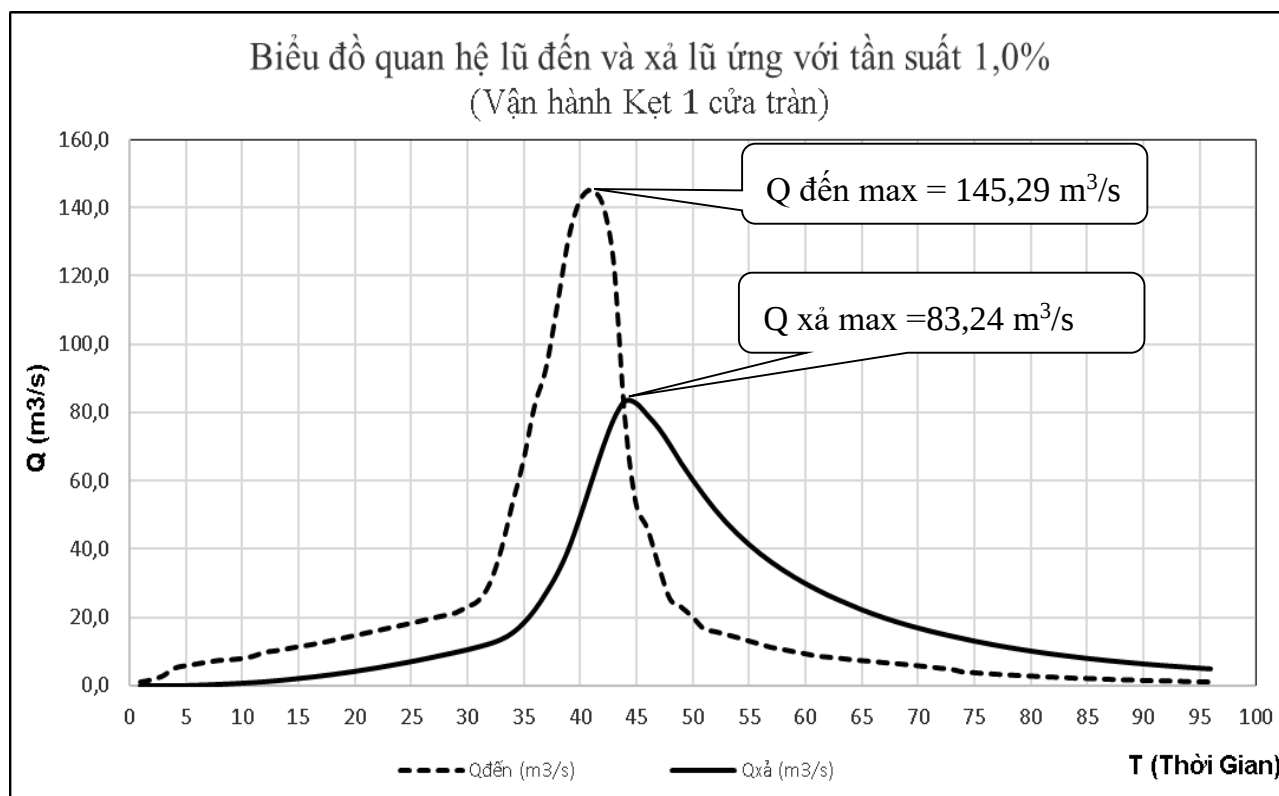
**Bảng PL5.3: Kết quả điều tiết lũ thiết kế P=1,0% hồ Ân Đôn
(Tràn vận hành kệt 1 cửa van)**

Thời Đoạn	Qđến m³/s	Qxả m³/s	DQ m³/s	DW 10⁶m³	W 10⁶m³	Zhồ m	Qxả1 m³/s	Qxả2 m³/s	Qxả3 m³/s	TổngQxả m³/s
					1,667	41,10	0,0	0,0	0,0	0,0
1	1,0	0	1	0,00	1,67	41,10	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1,6	0	2	0,00	1,67	41,11	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2,7	0	3	0,00	1,67	41,11	0,0	0,0	0,0	0,0
4	5,0	0	5	0,00	1,67	41,12	0,1	0,0	0,0	0,1
5	5,8	0	6	0,00	1,68	41,13	0,2	0,0	0,0	0,2
6	6,3	0	6	0,00	1,68	41,15	0,3	0,0	0,0	0,3
7	6,9	0	7	0,00	1,68	41,16	0,4	0,0	0,0	0,4
8	7,3	0	7	0,00	1,69	41,18	0,6	0,0	0,0	0,6
9	7,5	1	7	0,00	1,69	41,19	0,8	0,0	0,0	0,8
10	7,9	1	7	0,00	1,69	41,21	1,0	0,0	0,0	1,0
11	8,5	1	8	0,00	1,70	41,22	1,2	0,0	0,0	1,2
12	9,7	1	8	0,00	1,70	41,24	1,5	0,0	0,0	1,5
13	10,1	1	9	0,00	1,71	41,26	1,8	0,0	0,0	1,8
14	10,7	2	9	0,01	1,71	41,28	2,1	0,0	0,0	2,1
15	11,3	2	9	0,01	1,72	41,30	2,5	0,0	0,0	2,5
16	11,8	2	9	0,01	1,72	41,32	2,9	0,0	0,0	2,9
17	12,4	3	10	0,01	1,73	41,34	3,3	0,0	0,0	3,3
18	13,2	3	10	0,01	1,73	41,36	3,8	0,0	0,0	3,8
19	13,9	4	10	0,01	1,74	41,38	4,2	0,0	0,0	4,2
20	14,6	4	10	0,01	1,75	41,40	4,7	0,0	0,0	4,7
21	15,3	5	11	0,01	1,75	41,43	5,3	0,0	0,0	5,3
22	16,0	5	11	0,01	1,76	41,45	5,9	0,0	0,0	5,9
23	16,8	6	11	0,01	1,76	41,47	6,5	0,0	0,0	6,5
24	17,5	6	11	0,01	1,77	41,50	7,1	0,0	0,0	7,1
25	18,2	7	11	0,01	1,78	41,52	7,7	0,0	0,0	7,7
26	19,0	8	11	0,01	1,78	41,54	8,4	0,0	0,0	8,4
27	19,8	8	11	0,01	1,79	41,57	9,1	0,0	0,0	9,1
28	20,5	9	11	0,01	1,80	41,59	9,8	0,0	0,0	9,8
29	21,3	10	11	0,01	1,80	41,62	10,6	0,0	0,0	10,6
30	23,0	11	12	0,01	1,81	41,64	11,4	0,0	0,0	11,4
31	24,8	11	13	0,01	1,82	41,67	12,3	0,0	0,0	12,3
32	29,8	12	17	0,01	1,83	41,71	13,5	0,0	0,0	13,5
33	39,4	14	26	0,01	1,84	41,77	15,4	0,0	0,0	15,4
34	52,9	15	38	0,02	1,86	41,85	18,3	0,0	0,0	18,3
35	65,8	18	48	0,03	1,89	41,95	22,2	0,0	0,0	22,2
36	82,0	22	60	0,03	1,92	42,07	27,1	0,0	0,0	27,1
37	92,9	27	66	0,04	1,96	42,20	32,8	0,0	0,0	32,8
38	111,3	33	78	0,04	2,00	42,36	39,9	0,0	0,0	40,0
39	130,9	40	91	0,05	2,05	42,54	48,8	0,3	0,0	49,2
40	142,0	49	93	0,05	2,11	42,72	58,5	0,8	0,0	59,3
41	145,3	59	86	0,05	2,15	42,89	67,9	1,3	0,0	69,2

Thời Đoạn	Qđén m³/s	Qxả m³/s	DQ m³/s	DW 10⁶m³	W 10⁶m³	Zhồ m	Qxả1 m³/s	Qxả2 m³/s	Qxả3 m³/s	TổngQxả m³/s
42	141,4	69	72	0,04	2,19	43,03	76,1	1,8	0,0	77,8
43	124,3	78	47	0,03	2,22	43,12	81,1	2,1	0,0	83,2
44	78,5	83	-5	0,00	2,22	43,11	80,6	2,1	0,0	82,7
45	53,1	83	-30	-0,02	2,20	43,05	77,4	1,8	0,0	79,2
46	46,1	79	-33	-0,02	2,18	42,99	73,8	1,6	0,0	75,4
47	35,1	75	-40	-0,02	2,16	42,91	69,2	1,4	0,0	70,5
48	25,4	71	-45	-0,03	2,13	42,82	64,1	1,1	0,0	65,2
49	23,0	65	-42	-0,02	2,11	42,74	59,5	0,8	0,0	60,3
50	20,1	60	-40	-0,02	2,09	42,66	55,2	0,6	0,0	55,8
51	16,6	56	-39	-0,02	2,07	42,58	51,2	0,4	0,0	51,6
52	15,8	52	-36	-0,02	2,05	42,51	47,5	0,3	0,0	47,8
53	14,9	48	-33	-0,02	2,03	42,45	44,3	0,2	0,0	44,5
54	14,0	44	-30	-0,02	2,01	42,39	41,3	0,1	0,0	41,4
55	13,0	41	-28	-0,02	2,00	42,33	38,7	0,0	0,0	38,7
56	12,1	39	-27	-0,01	1,98	42,28	36,2	0,0	0,0	36,2
57	11,1	36	-25	-0,01	1,97	42,23	33,9	0,0	0,0	33,9
58	10,5	34	-23	-0,01	1,95	42,18	31,9	0,0	0,0	31,9
59	9,9	32	-22	-0,01	1,94	42,14	30,0	0,0	0,0	30,0
60	9,3	30	-21	-0,01	1,93	42,10	28,2	0,0	0,0	28,2
61	8,6	28	-20	-0,01	1,92	42,06	26,6	0,0	0,0	26,6
62	8,3	27	-18	-0,01	1,91	42,02	25,1	0,0	0,0	25,1
63	8,0	25	-17	-0,01	1,90	41,99	23,7	0,0	0,0	23,7
64	7,6	24	-16	-0,01	1,89	41,95	22,3	0,0	0,0	22,3
65	7,3	22	-15	-0,01	1,88	41,92	21,1	0,0	0,0	21,1
66	7,0	21	-14	-0,01	1,87	41,89	19,9	0,0	0,0	19,9
67	6,7	20	-13	-0,01	1,87	41,86	18,8	0,0	0,0	18,8
68	6,4	19	-12	-0,01	1,86	41,83	17,9	0,0	0,0	17,9
69	6,1	18	-12	-0,01	1,85	41,81	17,0	0,0	0,0	17,0
70	5,8	17	-11	-0,01	1,85	41,79	16,1	0,0	0,0	16,1
71	5,4	16	-11	-0,01	1,84	41,76	15,3	0,0	0,0	15,3
72	5,0	15	-10	-0,01	1,83	41,74	14,5	0,0	0,0	14,5
73	4,7	15	-10	-0,01	1,83	41,72	13,8	0,0	0,0	13,8
74	3,9	14	-10	-0,01	1,82	41,70	13,1	0,0	0,0	13,1
75	3,7	13	-9	-0,01	1,82	41,68	12,5	0,0	0,0	12,5
76	3,5	12	-9	-0,01	1,81	41,66	11,8	0,0	0,0	11,8
77	3,3	12	-9	0,00	1,81	41,64	11,3	0,0	0,0	11,3
78	3,1	11	-8	0,00	1,80	41,62	10,7	0,0	0,0	10,7
79	2,9	11	-8	0,00	1,80	41,61	10,2	0,0	0,0	10,2
80	2,7	10	-7	0,00	1,80	41,59	9,7	0,0	0,0	9,7
81	2,6	10	-7	0,00	1,79	41,57	9,3	0,0	0,0	9,3
82	2,4	9	-7	0,00	1,79	41,56	8,8	0,0	0,0	8,8
83	2,3	9	-7	0,00	1,78	41,55	8,4	0,0	0,0	8,4
84	2,1	8	-6	0,00	1,78	41,53	8,1	0,0	0,0	8,1
85	2,0	8	-6	0,00	1,78	41,52	7,7	0,0	0,0	7,7
86	1,9	8	-6	0,00	1,77	41,51	7,4	0,0	0,0	7,4

Thời Đoạn	Qđến m ³ /s	Qxả m ³ /s	DQ m ³ /s	DW 10 ⁶ m ³	W 10 ⁶ m ³	Zhồ m	Qxả1 m ³ /s	Qxả2 m ³ /s	Qxả3 m ³ /s	TổngQxả m ³ /s
87	1,8	7	-6	0,00	1,77	41,49	7,0	0,0	0,0	7,0
88	1,6	7	-5	0,00	1,77	41,48	6,7	0,0	0,0	6,7
89	1,6	7	-5	0,00	1,76	41,47	6,4	0,0	0,0	6,4
90	1,4	6	-5	0,00	1,76	41,46	6,2	0,0	0,0	6,2
91	1,4	6	-5	0,00	1,76	41,45	5,9	0,0	0,0	5,9
92	1,3	6	-5	0,00	1,76	41,44	5,7	0,0	0,0	5,7
93	1,2	6	-4	0,00	1,75	41,43	5,4	0,0	0,0	5,4
94	1,1	5	-4	0,00	1,75	41,42	5,2	0,0	0,0	5,2
95	1,0	5	-4	0,00	1,75	41,41	5,0	0,0	0,0	5,0
96	1,0	5	-4	0,00	1,75	41,41	4,8	0,0	0,0	4,8

Hình PL5.3: Quá trình điều tiết lũ thiết kế 1,0% - trường hợp kệt 1 cửa van



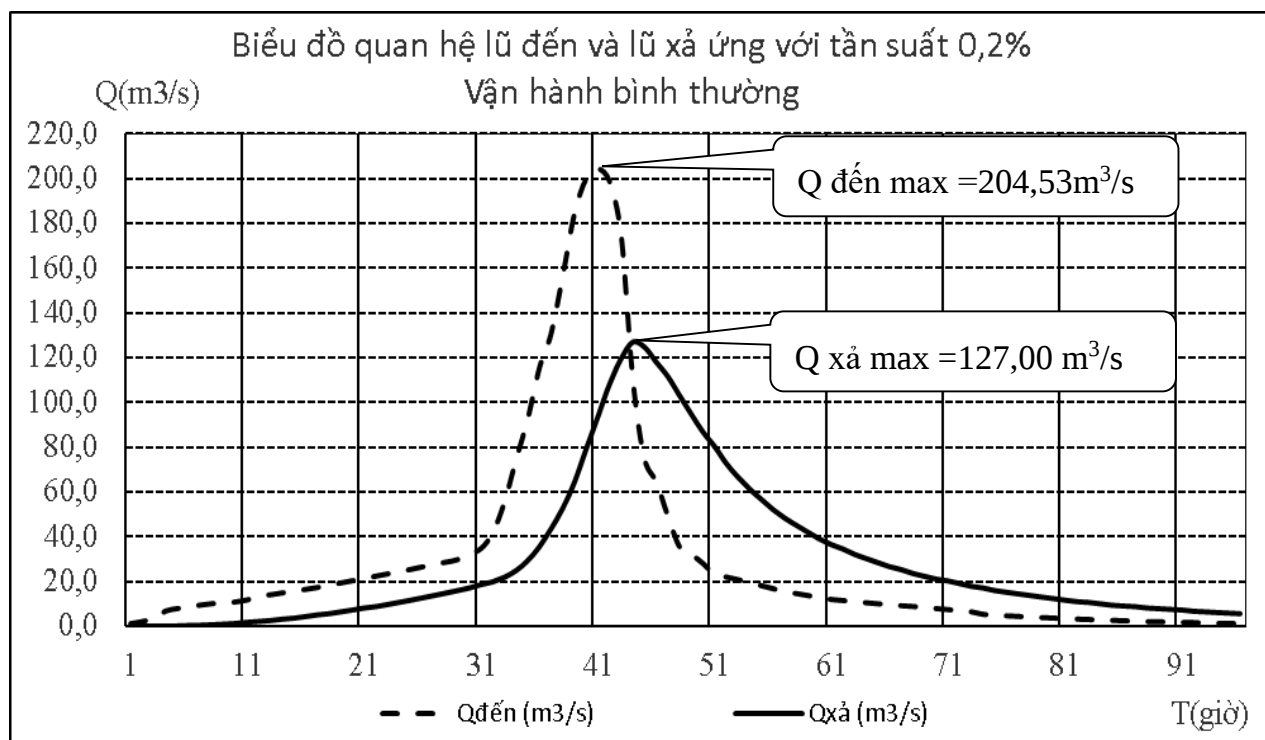
Bảng PL5.4: Kết quả điều tiết lũ kiểm tra P=0,2% (Tràn vận hành bình thường)

Thời đoạn	Qđến (m ³ /s)	Qxả (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m ³ /s)
1	1,4	0	0	0	1,667	41,10	0,00	0,0
2	2,3	0,0	2,3	0,00	1,67	41,10	0,00	0,0
3	3,9	0,0	3,9	0,00	1,67	41,11	0,01	0,0
4	7,0	0,0	7,0	0,00	1,67	41,13	0,03	0,2
5	8,1	0,2	7,9	0,00	1,68	41,15	0,05	0,3
6	8,8	0,3	8,5	0,00	1,68	41,16	0,06	0,5
7	9,7	0,5	9,2	0,01	1,69	41,18	0,08	0,7
8	10,3	0,7	9,6	0,01	1,69	41,20	0,10	1,0
9	10,6	1,0	9,6	0,01	1,70	41,22	0,12	1,3
10	11,1	1,3	9,8	0,01	1,71	41,25	0,15	1,8
11	12,0	1,8	10,2	0,01	1,71	41,27	0,17	2,2
12	13,6	2,2	11,4	0,01	1,72	41,29	0,19	2,6
13	14,3	2,6	11,7	0,01	1,72	41,32	0,22	3,2
14	15,1	3,2	11,9	0,01	1,73	41,34	0,24	3,7
15	15,9	3,7	12,3	0,01	1,74	41,37	0,27	4,4
16	16,7	4,4	12,3	0,01	1,74	41,40	0,30	5,1
17	17,5	5,1	12,4	0,01	1,75	41,42	0,32	5,6
18	18,5	5,6	12,9	0,01	1,76	41,45	0,35	6,5
19	19,5	6,5	13,1	0,01	1,77	41,48	0,38	7,3
20	20,5	7,3	13,2	0,01	1,77	41,51	0,41	8,2
21	21,6	8,2	13,4	0,01	1,78	41,53	0,43	8,8
22	22,6	8,8	13,8	0,01	1,79	41,56	0,46	9,7
23	23,6	9,7	13,9	0,01	1,80	41,59	0,49	10,7
24	24,6	10,7	13,9	0,01	1,80	41,62	0,52	11,7
25	25,6	11,7	13,9	0,01	1,81	41,65	0,55	12,7
26	26,7	12,7	14,0	0,01	1,82	41,68	0,58	13,8
27	27,8	13,8	14,0	0,01	1,83	41,71	0,61	14,9
28	28,8	14,9	14,0	0,01	1,84	41,74	0,64	16,0
29	29,9	16,0	14,0	0,01	1,84	41,77	0,67	17,1
30	32,4	17,1	15,3	0,01	1,85	41,81	0,71	18,7
31	34,9	18,7	16,3	0,01	1,86	41,84	0,74	19,9
32	41,9	19,9	22,1	0,01	1,87	41,89	0,79	21,9
33	55,5	21,9	33,6	0,02	1,89	41,96	0,86	24,9
34	74,5	24,9	49,7	0,03	1,92	42,06	0,96	29,3
35	92,7	29,3	63,3	0,04	1,96	42,19	1,09	35,5
36	115,4	35,5	79,9	0,04	2,00	42,35	1,25	43,6
37	130,8	43,6	87,2	0,05	2,05	42,52	1,42	52,8
38	156,6	52,8	103,8	0,06	2,11	42,72	1,62	64,3

Thời đoạn	Qđến (m ³ /s)	Qxả (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m ³ /s)
39	184,3	64,3	120,0	0,07	2,17	42,96	1,86	79,1
40	199,9	79,1	120,8	0,07	2,24	43,18	2,08	93,6
41	204,5	93,6	111,0	0,06	2,30	43,39	2,29	108,1
42	199,0	108,1	90,9	0,05	2,35	43,55	2,45	119,6
43	175,0	119,6	55,4	0,03	2,39	43,65	2,55	127,0
44	110,6	127,0	-16,4	-0,01	2,38	43,62	2,52	124,8
45	74,8	124,8	-50,0	-0,03	2,35	43,53	2,43	118,1
46	64,9	118,1	-53,3	-0,03	2,32	43,44	2,34	111,6
47	49,4	111,6	-62,3	-0,03	2,28	43,32	2,22	103,2
48	35,7	103,2	-67,4	-0,04	2,25	43,20	2,10	94,9
49	32,3	94,9	-62,6	-0,04	2,21	43,08	1,98	86,9
50	28,3	86,9	-58,6	-0,03	2,18	42,98	1,88	80,4
51	23,4	80,4	-57,0	-0,03	2,15	42,86	1,76	72,8
52	22,2	72,8	-50,6	-0,03	2,12	42,76	1,66	66,7
53	21,0	66,7	-45,7	-0,03	2,09	42,67	1,57	61,4
54	19,7	61,4	-41,6	-0,02	2,07	42,59	1,49	56,7
55	18,3	56,7	-38,4	-0,02	2,05	42,51	1,41	52,2
56	17,0	52,2	-35,2	-0,02	2,03	42,44	1,34	48,4
57	15,7	48,4	-32,7	-0,02	2,01	42,38	1,28	45,2
58	14,8	45,2	-30,3	-0,02	1,99	42,32	1,22	42,0
59	13,9	42,0	-28,1	-0,02	1,98	42,26	1,16	39,0
60	13,1	39,0	-25,9	-0,01	1,96	42,21	1,11	36,5
61	12,2	36,5	-24,3	-0,01	1,95	42,17	1,07	34,5
62	11,7	34,5	-22,8	-0,01	1,94	42,12	1,02	32,1
63	11,2	32,1	-20,9	-0,01	1,92	42,08	0,98	30,3
64	10,7	30,3	-19,6	-0,01	1,91	42,04	0,94	28,4
65	10,2	28,4	-18,2	-0,01	1,90	42,00	0,90	26,6
66	9,9	26,6	-16,8	-0,01	1,89	41,97	0,87	25,3
67	9,4	25,3	-15,9	-0,01	1,88	41,93	0,83	23,6
68	9,0	23,6	-14,6	-0,01	1,88	41,90	0,80	22,3
69	8,6	22,3	-13,7	-0,01	1,87	41,87	0,77	21,1
70	8,1	21,1	-13,0	-0,01	1,86	41,85	0,75	20,3
71	7,6	20,3	-12,6	-0,01	1,85	41,82	0,72	19,1
72	7,1	19,1	-12,0	-0,01	1,85	41,79	0,69	17,9
73	6,6	17,9	-11,2	-0,01	1,84	41,77	0,67	17,1
74	5,5	17,1	-11,6	-0,01	1,84	41,74	0,64	16,0
75	5,3	16,0	-10,7	-0,01	1,83	41,72	0,62	15,2
76	4,9	15,2	-10,3	-0,01	1,82	41,70	0,60	14,5
77	4,6	14,5	-9,9	-0,01	1,82	41,68	0,58	13,8
78	4,3	13,8	-9,4	-0,01	1,81	41,66	0,56	13,1

Thời đoạn	Q _{đến} (m ³ /s)	Q _{xả} (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Q _{xả} năng (m ³ /s)
79	4,1	13,1	-9,0	-0,01	1,81	41,64	0,54	12,4
80	3,9	12,4	-8,5	0,00	1,80	41,62	0,52	11,7
81	3,6	11,7	-8,1	0,00	1,80	41,60	0,50	11,0
82	3,4	11,0	-7,6	0,00	1,79	41,59	0,49	10,7
83	3,2	10,7	-7,5	0,00	1,79	41,57	0,47	10,0
84	2,9	10,0	-7,1	0,00	1,79	41,55	0,45	9,4
85	2,9	9,4	-6,6	0,00	1,78	41,54	0,44	9,1
86	2,7	9,1	-6,4	0,00	1,78	41,53	0,43	8,8
87	2,5	8,8	-6,3	0,00	1,77	41,51	0,41	8,2
88	2,3	8,2	-5,9	0,00	1,77	41,50	0,40	7,9
89	2,2	7,9	-5,7	0,00	1,77	41,49	0,39	7,6
90	2,0	7,6	-5,6	0,00	1,77	41,48	0,38	7,3
91	1,9	7,3	-5,4	0,00	1,76	41,46	0,36	6,7
92	1,8	6,7	-4,9	0,00	1,76	41,45	0,35	6,5
93	1,8	6,5	-4,7	0,00	1,76	41,44	0,34	6,2
94	1,6	6,2	-4,6	0,00	1,75	41,43	0,33	5,9
95	1,5	5,9	-4,4	0,00	1,75	41,42	0,32	5,6
96	1,4	5,6	-4,3	0,00	1,75	41,42	0,32	5,6

Hình PL5.4: Quá trình điều tiết lũ kiểm tra P = 0,2%- Tràn vận hành bình thường



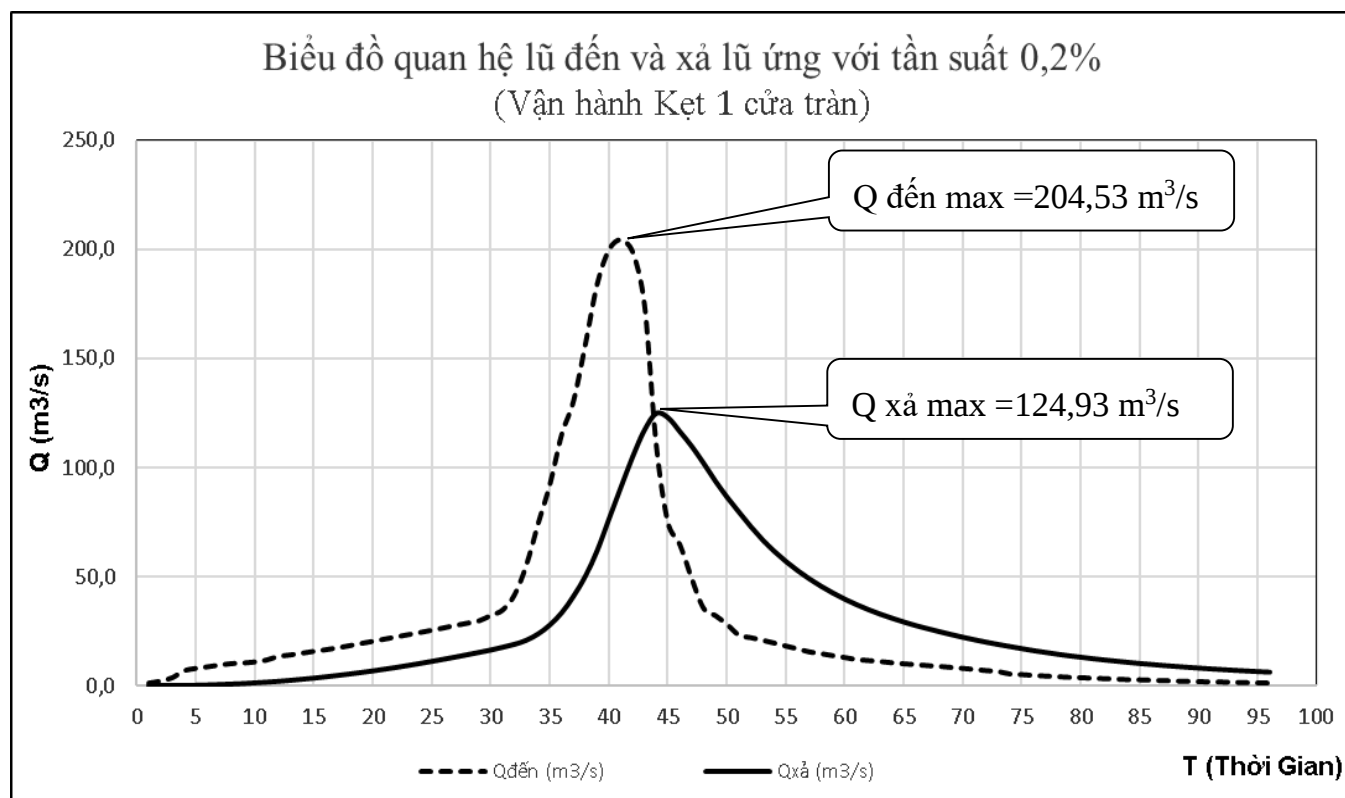
Bảng PL5.5: Kết quả điều tiết lũ kiểm tra P = 0,2% - Tràn vận hành kệt 1 cửa van

Thời Đoạn	Qđến m³/s	Qxả m³/s	DQ m³/s	DW 10⁶m³	W 10⁶m³	Zhò m	Qxả1 m³/s	Qxả2 m³/s	Qxả3 m³/s	TổngQxả m³/s
					1,667	41,10	0,0	0,0	0,0	0,0
1	1,4	0	1	0,00	1,67	41,10	0,0	0,0	0,0	0,0
2	2,3	0	2	0,00	1,67	41,11	0,0	0,0	0,0	0,0
3	3,9	0	4	0,00	1,67	41,12	0,1	0,0	0,0	0,1
4	7,0	0	7	0,00	1,68	41,13	0,2	0,0	0,0	0,2
5	8,1	0	8	0,00	1,68	41,15	0,3	0,0	0,0	0,3
6	8,8	0	9	0,00	1,68	41,17	0,5	0,0	0,0	0,5
7	9,7	0	9	0,01	1,69	41,19	0,7	0,0	0,0	0,7
8	10,3	1	10	0,01	1,69	41,21	1,0	0,0	0,0	1,0
9	10,6	1	10	0,01	1,70	41,23	1,3	0,0	0,0	1,3
10	11,1	1	10	0,01	1,71	41,25	1,6	0,0	0,0	1,6
11	12,0	2	10	0,01	1,71	41,27	2,0	0,0	0,0	2,0
12	13,6	2	12	0,01	1,72	41,30	2,5	0,0	0,0	2,5
13	14,3	2	12	0,01	1,72	41,32	2,9	0,0	0,0	2,9
14	15,1	3	12	0,01	1,73	41,35	3,5	0,0	0,0	3,5
15	15,9	3	12	0,01	1,74	41,37	4,1	0,0	0,0	4,1
16	16,7	4	13	0,01	1,75	41,40	4,7	0,0	0,0	4,7
17	17,5	5	13	0,01	1,75	41,43	5,3	0,0	0,0	5,3
18	18,5	5	13	0,01	1,76	41,46	6,0	0,0	0,0	6,0
19	19,5	6	13	0,01	1,77	41,49	6,8	0,0	0,0	6,8
20	20,5	7	14	0,01	1,78	41,52	7,6	0,0	0,0	7,6
21	21,6	8	14	0,01	1,78	41,55	8,4	0,0	0,0	8,4
22	22,6	8	14	0,01	1,79	41,58	9,3	0,0	0,0	9,3
23	23,6	9	14	0,01	1,80	41,61	10,2	0,0	0,0	10,2
24	24,6	10	14	0,01	1,81	41,64	11,2	0,0	0,0	11,2
25	25,6	11	14	0,01	1,82	41,67	12,1	0,0	0,0	12,1
26	26,7	12	15	0,01	1,82	41,70	13,2	0,0	0,0	13,2
27	27,8	13	15	0,01	1,83	41,73	14,2	0,0	0,0	14,2
28	28,8	14	15	0,01	1,84	41,76	15,3	0,0	0,0	15,3
29	29,9	15	15	0,01	1,85	41,79	16,4	0,0	0,0	16,4
30	32,4	16	16	0,01	1,86	41,83	17,6	0,0	0,0	17,6
31	34,9	18	17	0,01	1,87	41,87	19,0	0,0	0,0	19,0
32	41,9	19	23	0,01	1,88	41,91	20,8	0,0	0,0	20,8
33	55,5	21	35	0,02	1,90	41,99	23,8	0,0	0,0	23,8
34	74,5	24	51	0,03	1,93	42,09	27,9	0,0	0,0	27,9
35	92,7	28	65	0,04	1,96	42,22	33,5	0,0	0,0	33,5
36	115,4	34	82	0,05	2,01	42,38	41,1	0,1	0,0	41,1
37	130,8	41	90	0,05	2,06	42,56	49,9	0,4	0,0	50,3
38	156,6	50	106	0,06	2,12	42,77	61,1	0,9	0,0	62,0
39	184,3	62	122	0,07	2,19	43,01	74,8	1,7	0,0	76,5
40	199,9	76	123	0,07	2,26	43,23	88,4	2,5	0,0	91,0

Thời Đoạn	Qđền m ³ /s	Qxả m ³ /s	DQ m ³ /s	DW 10 ⁶ m ³	W 10 ⁶ m ³	Zhò m	Qxả1 m ³ /s	Qxả2 m ³ /s	Qxả3 m ³ /s	TổngQxả m ³ /s
41	204,5	91	114	0,06	2,32	43,44	101,6	3,5	0,0	105,0
42	199,0	105	94	0,05	2,37	43,61	112,9	4,3	0,0	117,2
43	175,0	117	58	0,03	2,41	43,72	120,1	4,8	0,0	124,9
44	110,6	125	-14	-0,01	2,40	43,69	118,3	4,6	0,0	123,0
45	74,8	123	-48	-0,03	2,37	43,60	112,4	4,2	0,0	116,6
46	64,9	117	-52	-0,03	2,34	43,51	106,1	3,8	0,0	109,9
47	49,4	110	-60	-0,03	2,31	43,40	98,9	3,3	0,0	102,2
48	35,7	102	-66	-0,04	2,27	43,28	91,2	2,8	0,0	93,9
49	32,3	94	-62	-0,03	2,24	43,17	84,2	2,3	0,0	86,5
50	28,3	87	-58	-0,03	2,20	43,06	77,8	1,9	0,0	79,7
51	23,4	80	-56	-0,03	2,17	42,95	71,6	1,5	0,0	73,0
52	22,2	73	-51	-0,03	2,14	42,85	65,8	1,2	0,0	67,0
53	21,0	67	-46	-0,03	2,12	42,76	60,8	0,9	0,0	61,6
54	19,7	62	-42	-0,02	2,09	42,68	56,3	0,7	0,0	56,9
55	18,3	57	-39	-0,02	2,07	42,60	52,2	0,5	0,0	52,7
56	17,0	53	-36	-0,02	2,05	42,53	48,6	0,3	0,0	48,9
57	15,7	49	-33	-0,02	2,03	42,47	45,3	0,2	0,0	45,5
58	14,8	45	-31	-0,02	2,02	42,41	42,3	0,1	0,0	42,4
59	13,9	42	-29	-0,02	2,00	42,35	39,6	0,0	0,0	39,6
60	13,1	40	-27	-0,01	1,99	42,30	37,1	0,0	0,0	37,1
61	12,2	37	-25	-0,01	1,97	42,25	34,9	0,0	0,0	34,9
62	11,7	35	-23	-0,01	1,96	42,20	32,8	0,0	0,0	32,8
63	11,2	33	-22	-0,01	1,95	42,16	30,9	0,0	0,0	30,9
64	10,7	31	-20	-0,01	1,94	42,12	29,2	0,0	0,0	29,2
65	10,2	29	-19	-0,01	1,93	42,08	27,6	0,0	0,0	27,6
66	9,9	28	-18	-0,01	1,92	42,05	26,1	0,0	0,0	26,1
67	9,4	26	-17	-0,01	1,91	42,01	24,8	0,0	0,0	24,8
68	9,0	25	-16	-0,01	1,90	41,98	23,4	0,0	0,0	23,4
69	8,6	23	-15	-0,01	1,89	41,95	22,2	0,0	0,0	22,2
70	8,1	22	-14	-0,01	1,88	41,92	21,0	0,0	0,0	21,0
71	7,6	21	-13	-0,01	1,87	41,89	19,9	0,0	0,0	19,9
72	7,1	20	-13	-0,01	1,87	41,86	18,9	0,0	0,0	18,9
73	6,6	19	-12	-0,01	1,86	41,84	17,9	0,0	0,0	17,9
74	5,5	18	-12	-0,01	1,85	41,81	17,0	0,0	0,0	17,0
75	5,3	17	-12	-0,01	1,85	41,78	16,1	0,0	0,0	16,1
76	4,9	16	-11	-0,01	1,84	41,76	15,2	0,0	0,0	15,2
77	4,6	15	-11	-0,01	1,83	41,74	14,4	0,0	0,0	14,4
78	4,3	14	-10	-0,01	1,83	41,72	13,7	0,0	0,0	13,7
79	4,1	14	-10	-0,01	1,82	41,70	13,0	0,0	0,0	13,0
80	3,9	13	-9	-0,01	1,82	41,68	12,4	0,0	0,0	12,4
81	3,6	12	-9	0,00	1,81	41,66	11,8	0,0	0,0	11,8
82	3,4	12	-8	0,00	1,81	41,64	11,2	0,0	0,0	11,2
83	3,2	11	-8	0,00	1,80	41,62	10,7	0,0	0,0	10,7
84	2,9	11	-8	0,00	1,80	41,61	10,2	0,0	0,0	10,2
85	2,9	10	-7	0,00	1,79	41,59	9,7	0,0	0,0	9,7

Thời Đoạn	Qđến m ³ /s	Qxả m ³ /s	DQ m ³ /s	DW 10 ⁶ m ³	W 10 ⁶ m ³	Zhò m	Qxả1 m ³ /s	Qxả2 m ³ /s	Qxả3 m ³ /s	TổngQxả m ³ /s
86	2,7	10	-7	0,00	1,79	41,57	9,3	0,0	0,0	9,3
87	2,5	9	-7	0,00	1,79	41,56	8,8	0,0	0,0	8,8
88	2,3	9	-7	0,00	1,78	41,55	8,4	0,0	0,0	8,4
89	2,2	8	-6	0,00	1,78	41,53	8,1	0,0	0,0	8,1
90	2,0	8	-6	0,00	1,78	41,52	7,7	0,0	0,0	7,7
91	1,9	8	-6	0,00	1,77	41,51	7,4	0,0	0,0	7,4
92	1,8	7	-6	0,00	1,77	41,50	7,0	0,0	0,0	7,0
93	1,8	7	-5	0,00	1,77	41,48	6,7	0,0	0,0	6,7
94	1,6	7	-5	0,00	1,76	41,47	6,5	0,0	0,0	6,5
95	1,5	6	-5	0,00	1,76	41,46	6,2	0,0	0,0	6,2
96	1,4	6	-5	0,00	1,76	41,45	5,9	0,0	0,0	5,9

Hình PL5.5: Quá trình điều tiết lũ kiểm tra P = 0,2% – Tràn vận hành kệt 1 cửa van



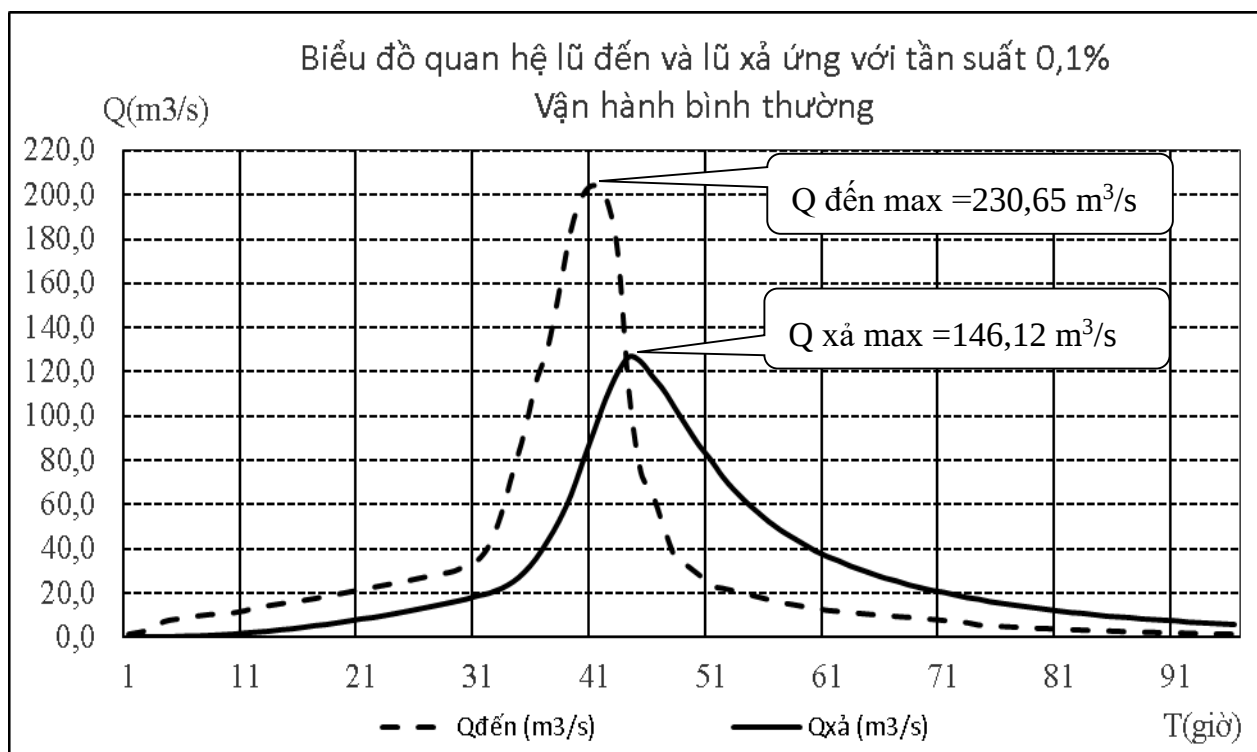
Bảng PL5.6: Kết quả điều tiết lũ vượt kiểm tra P=0,1% - Tràn vận hành bình thường.

Thời đoạn	Qđến (m³/s)	Qxả (m³/s)	ΔQ (m³/s)	ΔW (10⁶m³)	W (10⁶m³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxảknăng (m³/s)
1	1,6	0	0	0	1,667	41,10	0,00	0,0
2	2,6	0,0	2,6	0,00	1,67	41,11	0,01	0,0
3	4,4	0,0	4,3	0,00	1,67	41,11	0,01	0,0
4	7,9	0,0	7,9	0,00	1,68	41,13	0,03	0,2
5	9,1	0,2	9,0	0,01	1,68	41,15	0,05	0,3
6	10,0	0,3	9,6	0,01	1,69	41,17	0,07	0,6
7	10,9	0,6	10,3	0,01	1,69	41,19	0,09	0,8
8	11,6	0,8	10,8	0,01	1,70	41,22	0,12	1,3
9	11,9	1,3	10,7	0,01	1,70	41,24	0,14	1,6
10	12,5	1,6	10,8	0,01	1,71	41,26	0,16	2,0
11	13,5	2,0	11,5	0,01	1,72	41,29	0,19	2,6
12	15,4	2,6	12,8	0,01	1,72	41,32	0,22	3,2
13	16,1	3,2	12,9	0,01	1,73	41,34	0,24	3,7
14	17,0	3,7	13,4	0,01	1,74	41,37	0,27	4,4
15	18,0	4,4	13,6	0,01	1,75	41,40	0,30	5,1
16	18,8	5,1	13,7	0,01	1,75	41,43	0,33	5,9
17	19,7	5,9	13,8	0,01	1,76	41,46	0,36	6,7
18	20,9	6,7	14,1	0,01	1,77	41,49	0,39	7,6
19	22,0	7,6	14,4	0,01	1,78	41,52	0,42	8,5
20	23,2	8,5	14,7	0,01	1,79	41,55	0,45	9,4
21	24,3	9,4	14,9	0,01	1,79	41,58	0,48	10,4
22	25,5	10,4	15,1	0,01	1,80	41,62	0,52	11,7
23	26,6	11,7	14,9	0,01	1,81	41,65	0,55	12,7
24	27,7	12,7	15,0	0,01	1,82	41,68	0,58	13,8
25	28,9	13,8	15,1	0,01	1,83	41,71	0,61	14,9
26	30,1	14,9	15,3	0,01	1,84	41,75	0,65	16,3
27	31,4	16,3	15,0	0,01	1,84	41,78	0,68	17,5
28	32,5	17,5	15,0	0,01	1,85	41,81	0,71	18,7
29	33,8	18,7	15,1	0,01	1,86	41,84	0,74	19,9
30	36,6	19,9	16,7	0,01	1,87	41,88	0,78	21,5
31	39,4	21,5	17,9	0,01	1,88	41,92	0,82	23,2
32	47,3	23,2	24,1	0,01	1,89	41,97	0,87	25,3
33	62,5	25,3	37,2	0,02	1,91	42,05	0,95	28,9
34	84,1	28,9	55,2	0,03	1,95	42,15	1,05	33,6
35	104,5	33,6	71,0	0,04	1,99	42,29	1,19	40,5
36	130,2	40,5	89,7	0,05	2,04	42,47	1,37	50,0
37	147,5	50,0	97,5	0,05	2,09	42,67	1,57	61,4

Thời đoạn	Qđến (m ³ /s)	Qxả (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	Ho (m)	Qxả năng (m ³ /s)
38	176,6	61,4	115,3	0,06	2,15	42,89	1,79	74,7
39	207,8	74,7	133,1	0,07	2,23	43,14	2,04	90,9
40	225,5	90,9	134,6	0,08	2,30	43,39	2,29	108,1
41	230,7	108,1	122,6	0,07	2,37	43,61	2,51	124,0
42	224,4	124,0	100,4	0,06	2,43	43,80	2,70	138,4
43	197,4	138,4	59,0	0,03	2,46	43,90	2,80	146,1
44	124,7	146,1	-21,4	-0,01	2,45	43,87	2,77	143,8
45	84,4	143,8	-59,4	-0,03	2,42	43,76	2,66	135,3
46	73,1	135,3	-62,2	-0,03	2,38	43,64	2,54	126,2
47	55,7	126,2	-70,6	-0,04	2,34	43,51	2,41	116,7
48	40,3	116,7	-76,4	-0,04	2,30	43,38	2,28	107,4
49	36,5	107,4	-70,9	-0,04	2,26	43,25	2,15	98,3
50	31,9	98,3	-66,4	-0,04	2,22	43,13	2,03	90,2
51	26,4	90,2	-63,8	-0,04	2,19	43,01	1,91	82,3
52	25,0	82,3	-57,3	-0,03	2,16	42,90	1,80	75,3
53	23,7	75,3	-51,6	-0,03	2,13	42,79	1,69	68,5
54	22,2	68,5	-46,3	-0,03	2,10	42,70	1,60	63,1
55	20,7	63,1	-42,4	-0,02	2,08	42,62	1,52	58,4
56	19,2	58,4	-39,2	-0,02	2,06	42,54	1,44	53,9
57	17,7	53,9	-36,2	-0,02	2,03	42,47	1,37	50,0
58	16,7	50,0	-33,3	-0,02	2,02	42,40	1,30	46,2
59	15,7	46,2	-30,5	-0,02	2,00	42,34	1,24	43,1
60	14,8	43,1	-28,3	-0,02	1,98	42,29	1,19	40,5
61	13,7	40,5	-26,8	-0,01	1,97	42,23	1,13	37,5
62	13,2	37,5	-24,3	-0,01	1,95	42,19	1,09	35,5
63	12,7	35,5	-22,8	-0,01	1,94	42,14	1,04	33,1
64	12,1	33,1	-21,0	-0,01	1,93	42,10	1,00	31,2
65	11,5	31,2	-19,7	-0,01	1,92	42,06	0,96	29,3
66	11,1	29,3	-18,2	-0,01	1,91	42,02	0,92	27,5
67	10,6	27,5	-16,9	-0,01	1,90	41,99	0,89	26,2
68	10,2	26,2	-16,0	-0,01	1,89	41,96	0,86	24,9
69	9,7	24,9	-15,2	-0,01	1,88	41,92	0,82	23,2
70	9,1	23,2	-14,0	-0,01	1,87	41,89	0,79	21,9
71	8,6	21,9	-13,3	-0,01	1,87	41,86	0,76	20,7
72	8,0	20,7	-12,7	-0,01	1,86	41,84	0,74	19,9
73	7,5	19,9	-12,4	-0,01	1,85	41,81	0,71	18,7
74	6,2	18,7	-12,4	-0,01	1,85	41,78	0,68	17,5
75	5,9	17,5	-11,6	-0,01	1,84	41,76	0,66	16,7
76	5,5	16,7	-11,2	-0,01	1,83	41,74	0,64	16,0
77	5,2	16,0	-10,8	-0,01	1,83	41,71	0,61	14,9

Thời đoạn	Q _{đến} (m ³ /s)	Q _{xả} (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	ΔW (10 ⁶ m ³)	W (10 ⁶ m ³)	Z hồ (m)	H _o (m)	Q _{xả} năng (m ³ /s)
78	4,9	14,9	-10,0	-0,01	1,82	41,69	0,59	14,1
79	4,6	14,1	-9,6	-0,01	1,82	41,67	0,57	13,4
80	4,4	13,4	-9,1	-0,01	1,81	41,65	0,55	12,7
81	4,1	12,7	-8,7	0,00	1,81	41,63	0,53	12,0
82	3,8	12,0	-8,2	0,00	1,80	41,61	0,51	11,4
83	3,6	11,4	-7,7	0,00	1,80	41,60	0,50	11,0
84	3,3	11,0	-7,7	0,00	1,79	41,58	0,48	10,4
85	3,2	10,4	-7,2	0,00	1,79	41,57	0,47	10,0
86	3,0	10,0	-7,0	0,00	1,78	41,55	0,45	9,4
87	2,8	9,4	-6,6	0,00	1,78	41,54	0,44	9,1
88	2,6	9,1	-6,5	0,00	1,78	41,52	0,42	8,5
89	2,5	8,5	-6,0	0,00	1,77	41,51	0,41	8,2
90	2,3	8,2	-5,9	0,00	1,77	41,50	0,40	7,9
91	2,2	7,9	-5,7	0,00	1,77	41,48	0,38	7,3
92	2,1	7,3	-5,2	0,00	1,76	41,47	0,37	7,0
93	2,0	7,0	-5,0	0,00	1,76	41,46	0,36	6,7
94	1,8	6,7	-5,0	0,00	1,76	41,45	0,35	6,5
95	1,7	6,5	-4,8	0,00	1,76	41,44	0,34	6,2
96	1,6	6,2	-4,6	0,00	1,75	41,43	0,33	5,9

Hình PL5.6: Quá trình điều tiết lũ vượt kiểm tra P=0,1%-Tràn vận hành bình thường



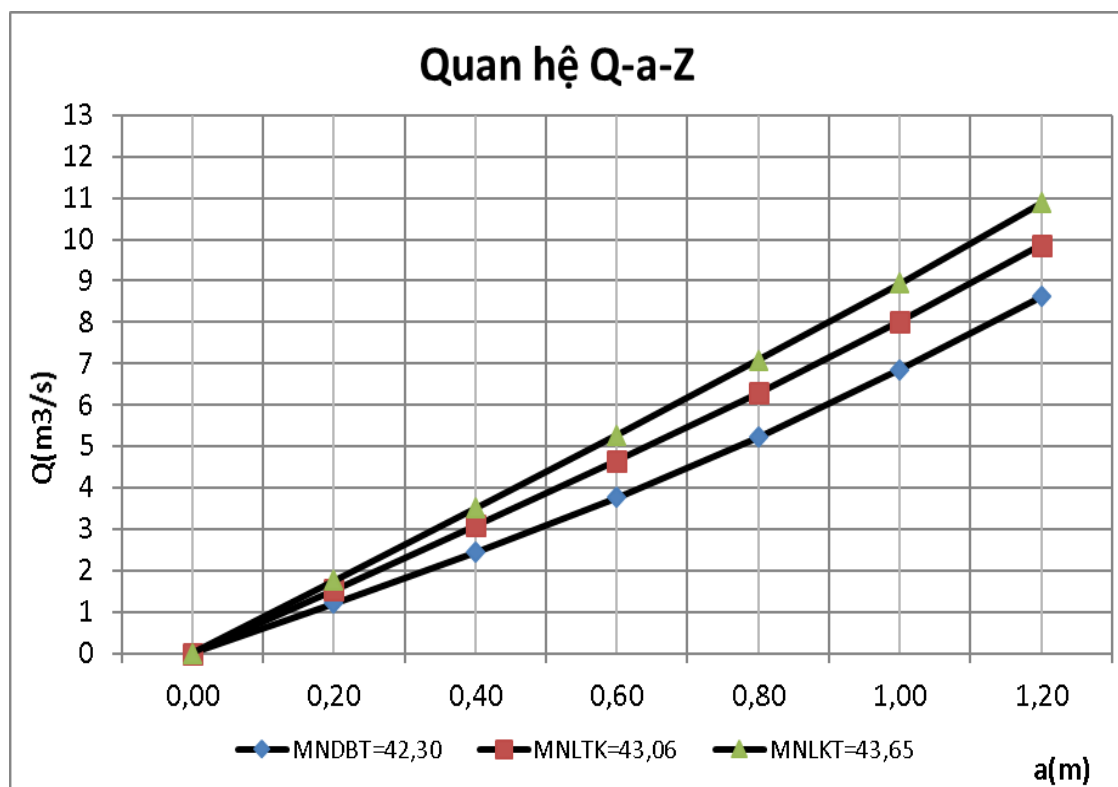
Phụ lục VI

SỐ LIỆU VÀ BIỂU ĐỒ QUAN HỆ MỞ- LƯU LƯỢNG QUA TRÀN, CỐNG

**Bảng PL6.1: Bảng tra quan hệ mực nước hồ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn
(Trường hợp tràn mở 1 cửa van)**

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTK=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	1,20	1,53	1,75
3	0,40	2,43	3,08	3,50
4	0,60	3,76	4,65	5,28
5	0,80	5,23	6,29	7,08
6	1,00	6,86	8,01	8,94
7	1,20	8,62	9,86	10,88

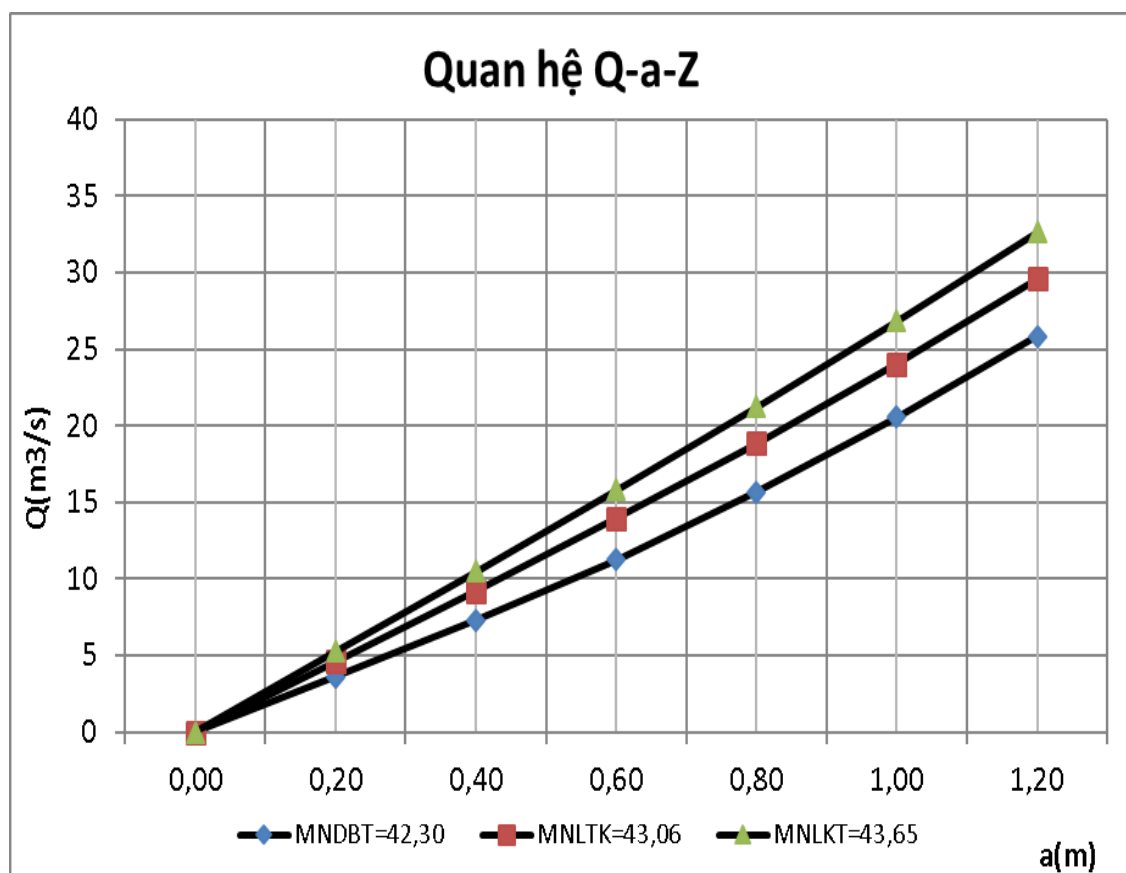
Hình PL6.1: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 1 cửa van)



**Bảng PL6.2: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn
(Trường hợp tràn mở 3 cửa van)**

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTK=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,2	3,60	4,59	5,26
3	0,4	7,30	9,23	10,50
4	0,6	11,27	13,96	15,83
5	0,8	15,68	18,87	21,25
6	1	20,58	24,04	26,83
7	1,2	25,86	29,58	32,64

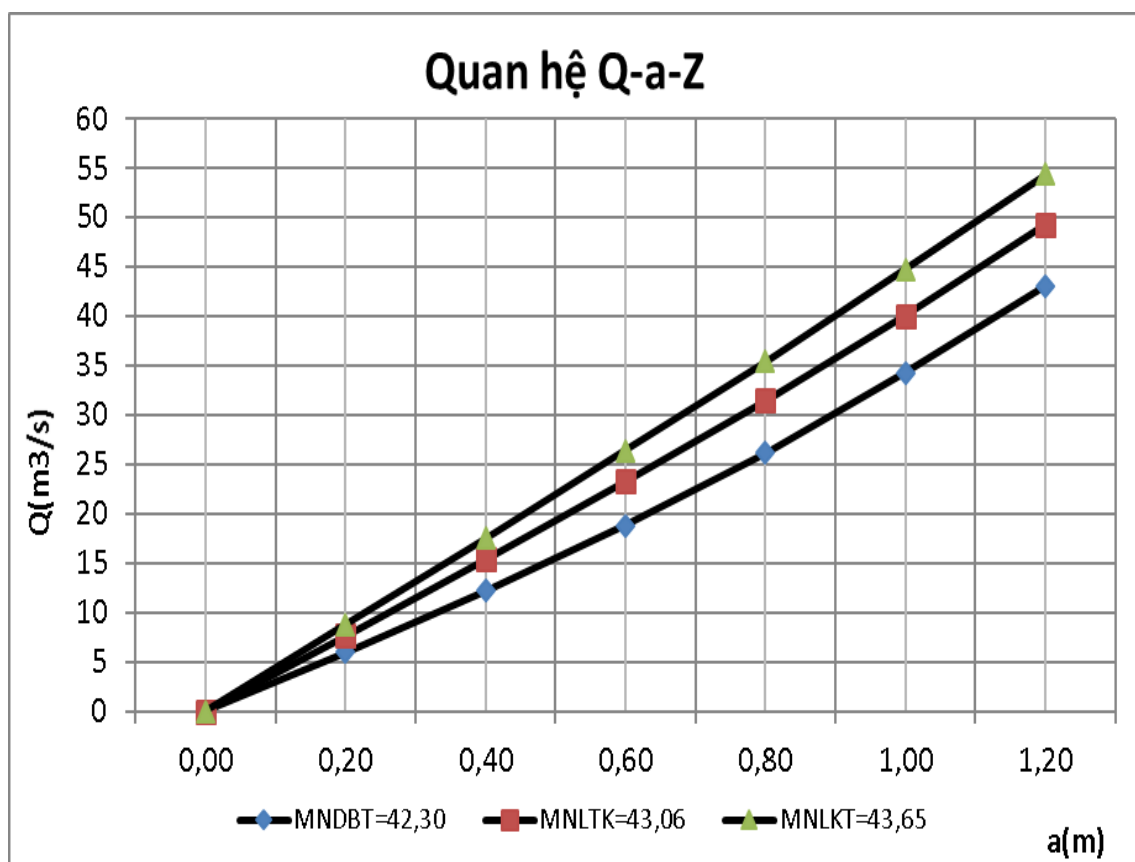
Hình PL6.2: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 3 cửa van)



**Bảng PL6.3: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn
(Trường hợp tràn mở 5 cửa van)**

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTk=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,2	6,01	7,65	8,77
3	0,4	12,17	15,39	17,51
4	0,6	18,78	23,27	26,38
5	0,8	26,14	31,45	35,42
6	1	34,29	40,07	44,72
7	1,2	43,09	49,30	54,40

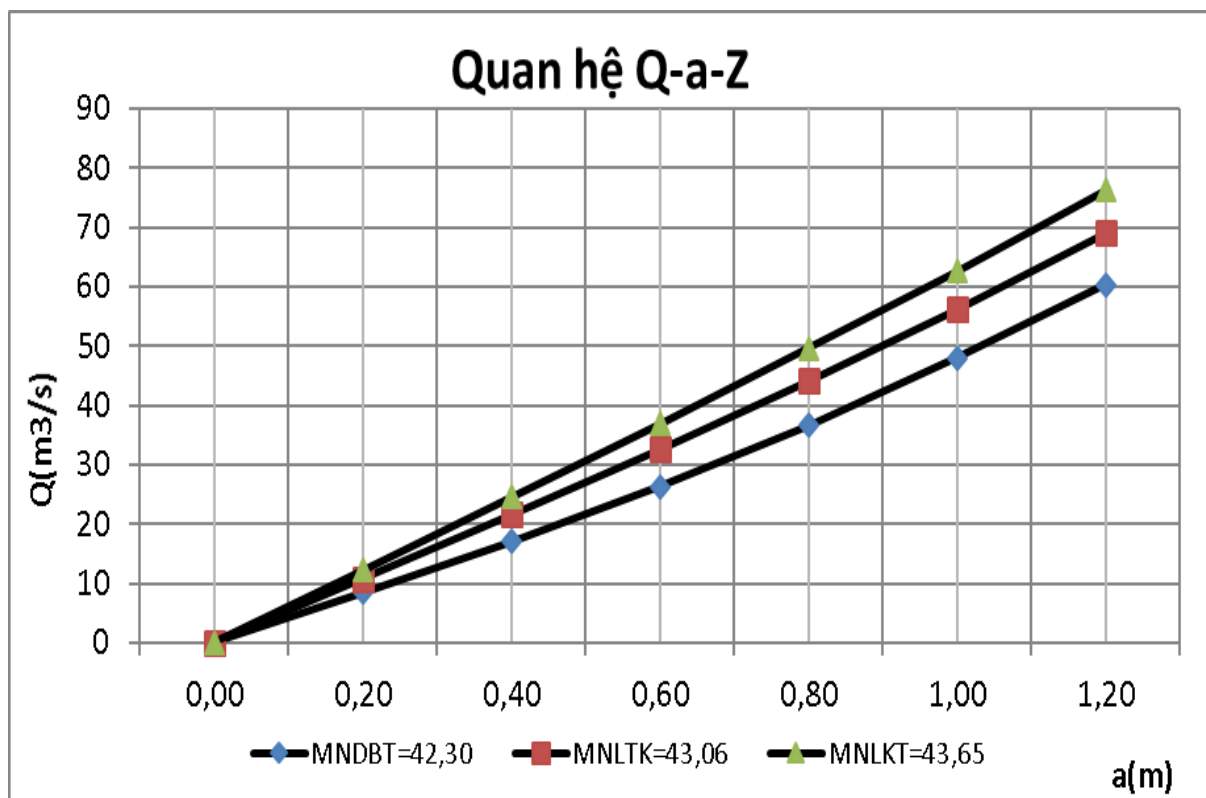
Hình PL6.3: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 5 cửa van)



Bảng PL6.4: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn (Trường hợp tràn mở 7 cửa van)

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTK=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0	0,00	0,00	0,00
2	0,2	8,41	10,72	12,28
3	0,4	17,04	21,54	24,51
4	0,6	26,29	32,58	36,93
5	0,8	36,60	44,03	49,58
6	1	48,01	56,09	62,61
7	1,2	60,33	69,02	76,17

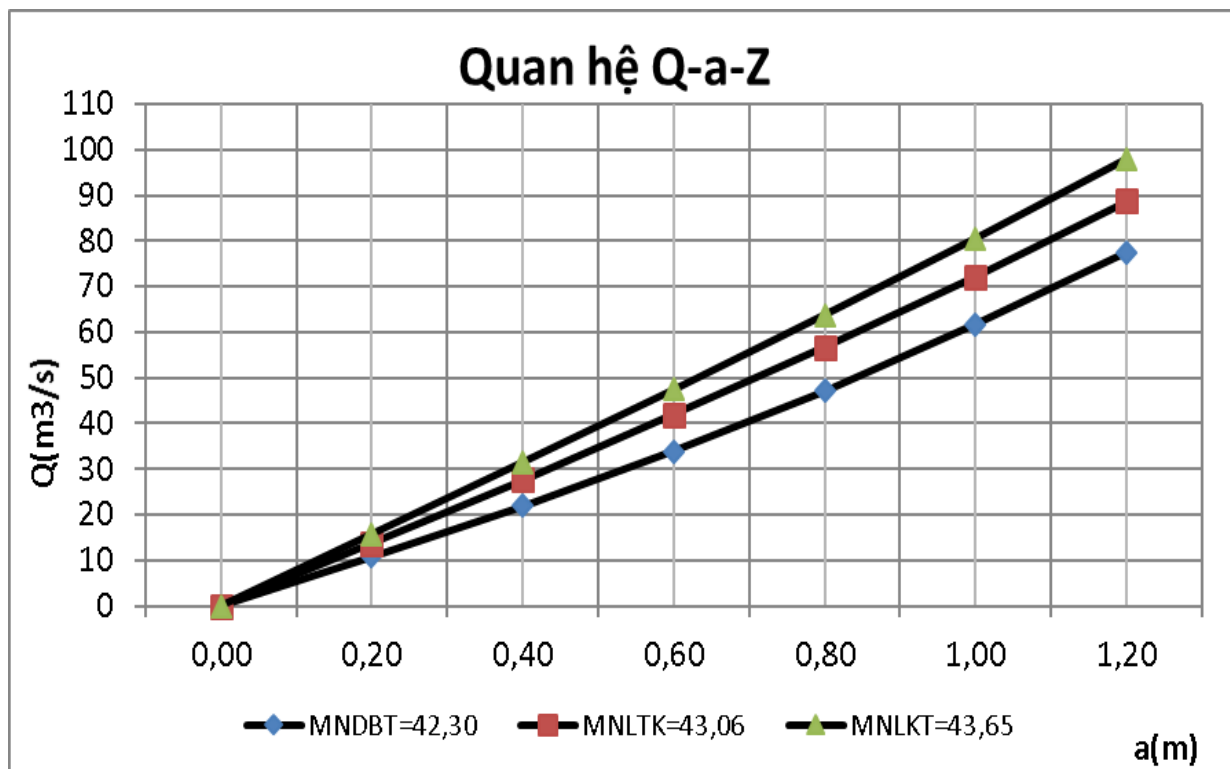
Hình PL6.4: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 7 cửa van)



**Bảng PL6.5: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn
(Trường hợp tràn mở 9 cửa van)**

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTK=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0	0,00	0,00	0,00
2	0,2	10,81	13,78	15,79
3	0,4	21,91	27,69	31,51
4	0,6	33,80	41,89	47,48
5	0,8	47,05	56,61	63,75
6	1	61,73	72,12	80,50
7	1,2	77,57	88,74	97,93

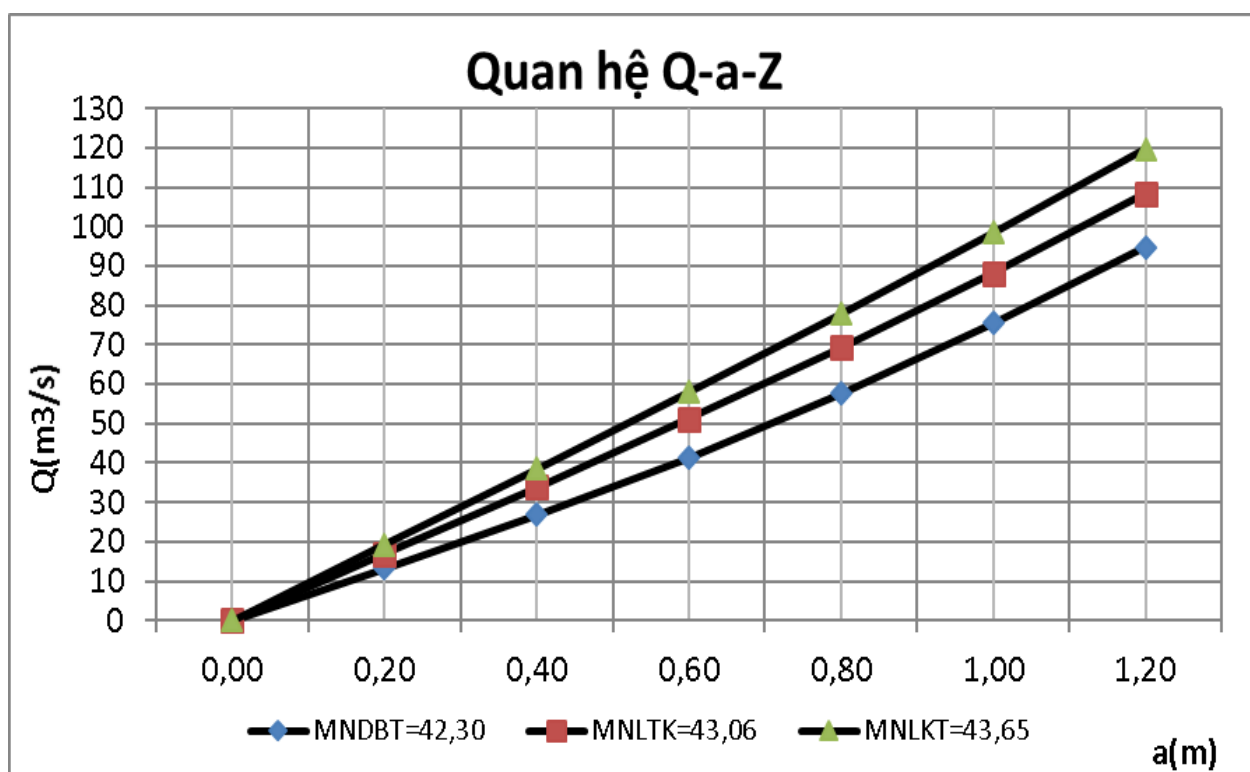
Hình PL6.5: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 9 cửa van)



**Bảng PL6.6: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Độ mở tràn ~ Q xả tràn hồ Ân Đôn
(Trường hợp tràn mở 11 cửa van)**

TT	Độ tràn xả sâu	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)		
		MNDBT=42,30	MNLTK=43,06	MNLKT=43,65
		Lưu lượng qua cửa xả sâu (m ³ /s)		
1	0	0,00	0,00	0,00
2	0,2	13,22	16,84	19,30
3	0,4	26,78	33,85	38,52
4	0,6	41,32	51,20	58,03
5	0,8	57,51	69,18	77,92
6	1	75,45	88,15	98,39
7	1,2	94,80	108,46	119,69

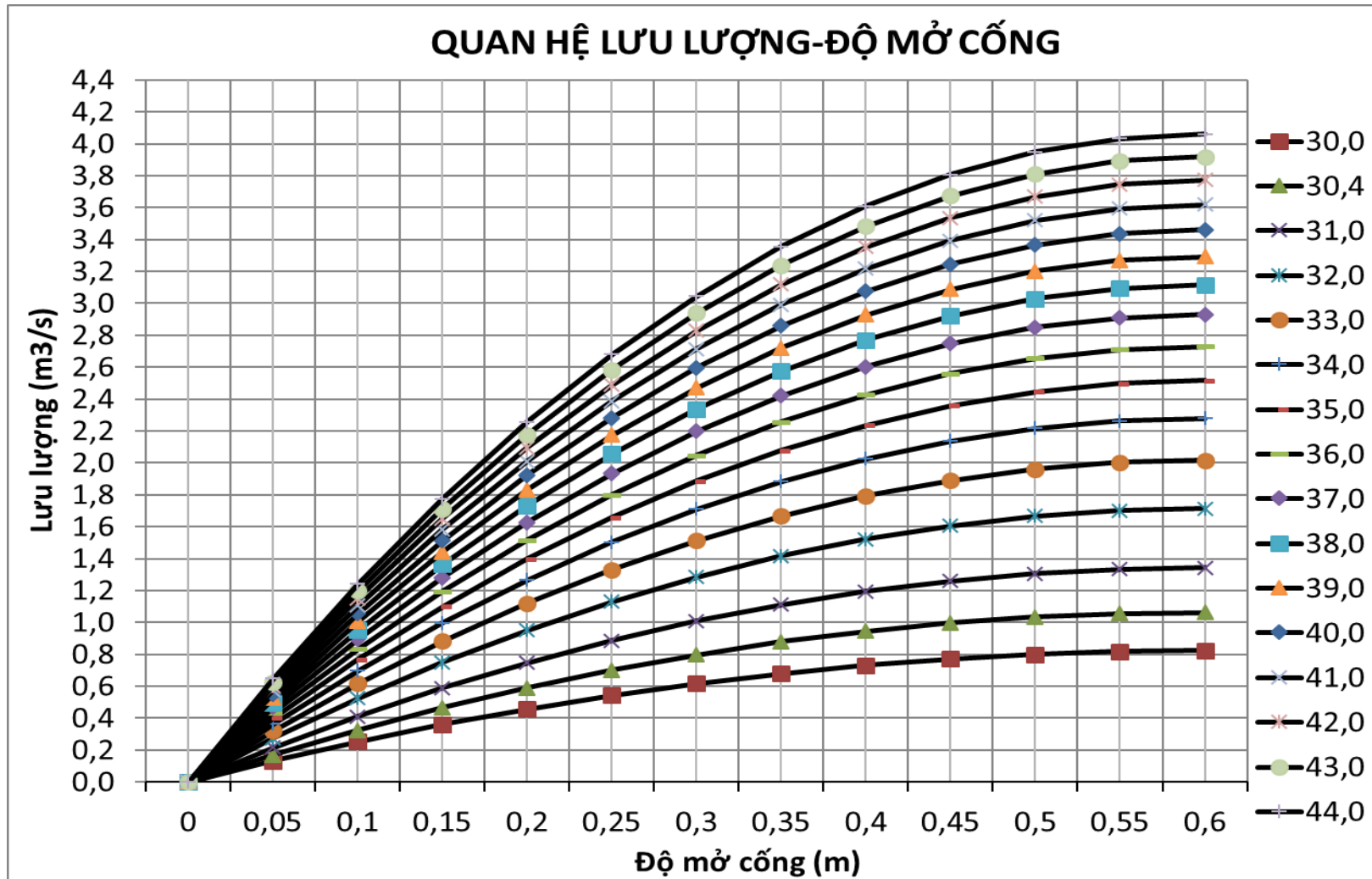
Hình PL6.6: Lưu lượng qua tràn ~ Mực nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp tràn mở 11 cửa van)



Bảng PL6.7. Bảng tổng hợp kết quả tính toán quan hệ mực nước hồ ~ lưu lượng cống ~ độ mở cống lấy nước

TT	Độ mở cống	Mực nước thượng lưu hồ chứa (m)															
		30,0	30,4	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0
		Lưu lượng qua cống (m ³ /s)															
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,05	0,13	0,17	0,21	0,27	0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,50	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,65
3	0,10	0,25	0,32	0,41	0,52	0,62	0,70	0,77	0,83	0,90	0,95	1,01	1,06	1,11	1,15	1,20	1,24
4	0,15	0,36	0,46	0,59	0,75	0,88	1,00	1,10	1,19	1,28	1,36	1,44	1,51	1,58	1,65	1,71	1,78
5	0,20	0,46	0,59	0,75	0,95	1,12	1,27	1,40	1,52	1,63	1,73	1,83	1,92	2,01	2,10	2,18	2,26
6	0,25	0,54	0,70	0,89	1,13	1,33	1,50	1,66	1,80	1,93	2,06	2,17	2,28	2,39	2,49	2,59	2,68
7	0,30	0,62	0,80	1,01	1,29	1,51	1,71	1,89	2,05	2,20	2,34	2,47	2,60	2,71	2,83	2,94	3,05
8	0,35	0,68	0,88	1,11	1,42	1,67	1,88	2,08	2,26	2,42	2,58	2,72	2,86	2,99	3,12	3,24	3,36
9	0,40	0,73	0,94	1,20	1,52	1,79	2,03	2,24	2,43	2,60	2,77	2,93	3,08	3,22	3,35	3,48	3,61
10	0,45	0,77	1,00	1,26	1,61	1,89	2,14	2,36	2,56	2,75	2,92	3,09	3,24	3,39	3,54	3,67	3,81
11	0,50	0,80	1,03	1,31	1,67	1,96	2,22	2,45	2,65	2,85	3,03	3,20	3,36	3,52	3,67	3,81	3,95
12	0,55	0,82	1,06	1,34	1,70	2,00	2,26	2,50	2,71	2,91	3,10	3,27	3,44	3,59	3,75	3,89	4,03
13	0,60	0,82	1,06	1,34	1,71	2,02	2,28	2,52	2,73	2,93	3,12	3,29	3,46	3,62	3,77	3,92	4,06

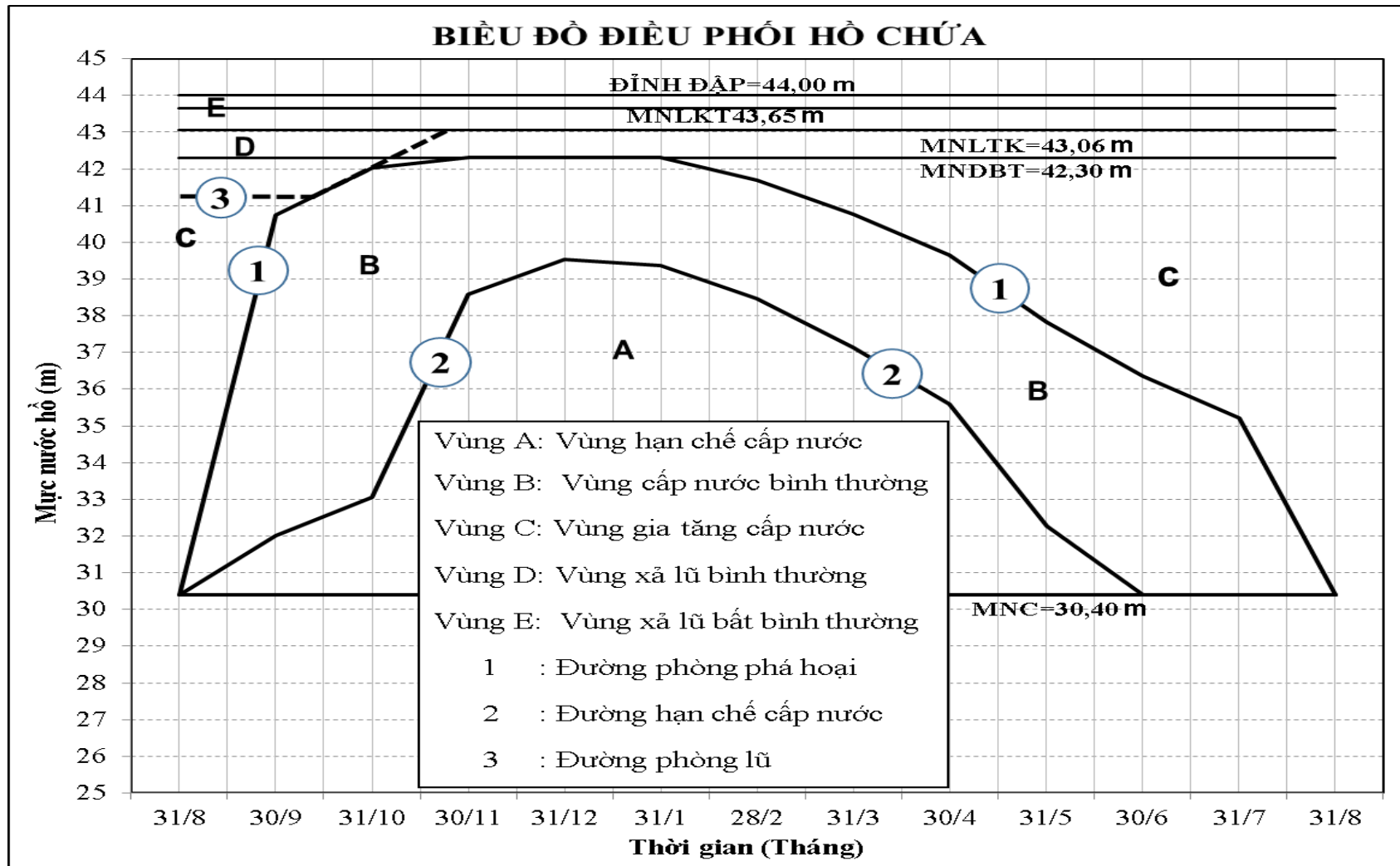
Hình PL6.7. Hình vẽ quan hệ mực nước hồ ~ Q xả công ~ Độ mở cổng lấy nước



Phụ lục VII**KẾT QUẢ TÍNH TOÁN XÂY DỰNG BIỂU ĐỒ ĐIỀU PHỐI****Bảng PL7: Toạ độ của các đường giới hạn trong biểu đồ điều phối hồ Ân Đôn (m)**

Tháng	31/8	30/9	31/10	30/11	31/12	31/1	28/2	31/3	30/4	31/5	30/6	31/7	31/8
Bao trên (đường PPH)	30,40	40,75	42,03	42,30	42,30	42,30	41,70	40,77	39,65	37,82	36,36	35,22	30,40
Bao dưới (đường HCCN)	30,40	32,02	33,06	38,59	39,54	39,38	38,47	37,14	35,59	32,28	30,40	30,40	30,40

Hình PL7: Biểu đồ điều phối hồ chứa nước Ân Đôn



Phụ lục VIII

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ĐẶC TÍNH LÒNG HỒ

Bảng PL8: Bảng tra quan hệ mực nước, diện tích mặt nước và dung tích

TT	Z(m)	F(ha)	V(10^3 m^3)
1	27	0,000	0,000
2	28	0,520	2,600
3	29	1,527	12,837
4	30	3,485	37,899
5	31	5,057	80,608
6	32	7,414	142,962
7	33	9,337	226,717
8	34	11,659	331,699
9	35	13,554	457,767
10	36	15,371	602,394
11	37	18,088	769,688
12	38	19,917	959,713
13	39	21,970	1.169,148
14	40	23,657	1.397,280
15	41	25,122	1.641,172
16	42	26,980	1.901,680
17	43	29,593	2.184,545
18	44	31,834	2.491,682
19	45	33,560	2.818,656
20	46	35,321	3.163,062
21	47	37,175	3.525,544
22	48	38,689	3.904,864
23	49	40,321	4.299,912
24	50	41,821	4.710,624

Hình PL8: Đường đặc tính hồ chứa nước Ân Đôn

