

Số: /QĐ-UBND

Khánh Hòa, ngày tháng năm 2026

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Đen,  
xã Vạn Hưng, tỉnh Khánh Hòa**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KHÁNH HÒA**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;*

*Căn cứ Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;*

*Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 27 tháng 11 năm 2023;*

*Căn cứ Luật Khí tượng thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015;*

*Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;*

*Căn cứ Luật Phòng thủ dân sự ngày 20 tháng 6 năm 2023;*

*Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11 tháng 12 năm 2025;*

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

*Căn cứ Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 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;*

*Căn cứ Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết việc thi hành Luật Tài nguyên nước;*

*Căn cứ Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;*

*Căn cứ Nghị quyết số 12/2026/NQ-CP ngày 31 tháng 3 năm 2026 của Chính phủ về thực hiện một số giải pháp cấp bách trong quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;*

*Căn cứ Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp*

*độ rủi ro thiên tai;*

*Căn cứ Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16 tháng 10 năm 2023 của Bộ trưởng 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;*

*Căn cứ Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;*

*Căn cứ Thông tư số 20/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ trưởng 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;*

*Theo đề nghị của Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa tại Tờ trình số 88/TTr-CT-QLN ngày 22 tháng 6 năm 2026 và đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Công văn số 10651/SNNMT-CCTL ngày 20 tháng 7 năm 2026.*

## **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Đen, xã Vạn Hưng, tỉnh Khánh Hòa.

**Điều 2.** Tổ chức thực hiện

1. Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa trực tiếp quản lý, vận hành hồ chứa nước Đá Đen theo đúng Quy trình ban hành kèm theo Quyết định này; bảo đảm an toàn công trình và vùng hạ du; chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật và Ủy ban nhân dân tỉnh về tính chính xác, hợp pháp, tin cậy của các thông tin, số liệu, dữ liệu quan trắc và kết quả tính toán trong Quy trình vận hành trình phê duyệt.

2. Sở Nông nghiệp và Môi trường chịu trách nhiệm về kết quả thẩm định, tính hợp pháp của hồ sơ trình ban hành Quy trình; đồng thời chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị, địa phương liên quan chịu trách nhiệm kiểm tra, đôn đốc, thanh tra và giám sát việc thực hiện Quy trình này; kịp thời tổng hợp, tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, xử lý các vướng mắc, phát sinh theo quy định.

3. Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã (Vạn Hưng, Vạn Ninh) và các sở, ngành, đơn vị liên quan phối hợp chặt chẽ với Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa trong công tác phòng, chống thiên tai, thông tin cảnh báo xả lũ và bảo đảm an toàn dân sinh, hạ du hồ chứa theo chức năng, nhiệm vụ được giao

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Trưởng ban Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh; Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Công thương, Xây dựng; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã: Vạn Hưng, Vạn Ninh; Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này kể từ ngày ký./.

***Nơi nhận:***

- Như Điều 3;
- TT. HĐND tỉnh;
- Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm Công báo và CTTĐT tỉnh;
- Lưu: VP. HT, PHT

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

**Trịnh Minh Hoàng**

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ ĐEN**

**XÃ VẠN HUNG, TỈNH KHÁNH HÒA**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2026  
của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa)

**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 Đá Đen đều phải tuân thủ quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật sau:

1. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17/6/2020.

2. Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;

3. Luật Tài nguyên nước ngày 27/11/2023;

4. Luật Khí tượng thủy văn ngày 23/11/2015;

5. Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;

6. Luật Phòng thủ dân sự ngày 20/6/2023;

7. Luật sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025;

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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020, Nghị định số 22/2023/NĐ-CP và Nghị định số 136/2025/NĐ-CP của Chính phủ;

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

10. 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;

11. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ;

12. 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;

13. Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

14. 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;

15. 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;

16. Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước;

17. Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy Lợi;

18. 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;

19. Thông tư số 13/2023/TT-BTNMT ngày 16/10/2023 của Bộ trưởng 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;

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

21. Thông tư số 20/2025/TT-BNNMT ngày 19/06/2025 của Bộ trưởng 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;

22. Thông tư số 06/2026/TT-BNNMT ngày 17/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường, sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực tài nguyên nước;

23. Thông tư số 08/2026/TT-BNNMT ngày 26/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

24. Quyết định số 2427/QĐ-UBND ngày 15/7/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa về việc kiện toàn Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa;

25. Các văn bản luật và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành có liên quan:

a) QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế;

b) TCVN 13615:2022: Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế;

c) TCVN 10778:2024: Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng;

d) TCVN 8216:2018: Tiêu chuẩn thiết kế đập đất đầm nén;

đ) TCVN 9147:2012: Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn;

e) TCVN 9151:2012: Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực cống dưới sâu;

ê) TCVN 8215:2009: Các quy định chủ yếu về thiết kế bố trí thiết bị quan trắc cụm công trình đầu mối;

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

## **Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình**

Việc quản lý vận hành hồ chứa nước Đá Đen (sau đây gọi tắt là hồ chứa) được thực hiện theo nguyên tắc như sau:

1. Đảm bảo an toàn công trình, không để mực nước hồ chứa nước Đá Đen vượt mực nước lũ kiểm tra ( $P=0,2\%$ ) ở cao trình +43,69m (trừ trường hợp bất khả kháng).

2. Góp phần giảm lũ cho hạ du và đảm bảo an toàn cho khu vực hạ du hồ chứa khi xả lũ.

3. Đảm bảo nhu cầu sử dụng nước ở hạ du (tưới trực tiếp cho khu tưới hồ Đá Đen 194,76 ha, hỗ trợ tưới cho khu tưới Đập Đồng Công 62,20 ha và hỗ trợ tưới cho khu tưới Đập Vôi 198,60 ha).

4. Việc vận hành công lấy nước, tràn xả lũ, phải tuân thủ Quy trình kỹ thuật vận hành và bảo trì công trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

5. Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước là cơ sở pháp lý để tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước vận hành điều tiết hồ chứa nước hàng năm, đảm bảo công trình hoạt động an toàn, hiệu quả;

6. 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 phải tuân theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa.

## **Điều 3. Nhiệm vụ của hồ chứa nước Đá Đen**

1. Nhiệm vụ theo thiết kế hồ

Cấp nước tưới tự chảy cho 470 ha, trong đó khu tưới trực tiếp hồ Đá Đen là 200 ha, khu tưới đập Đồng Công là 50 ha, khu tưới đập Vôi là 220 ha.

2. Nhiệm vụ theo thực tế tưới những năm gần đây

a) Cấp nước tưới tự chảy cho 455,56 ha lúa 2 vụ (Vụ mùa và vụ Đông Xuân), trong đó khu tưới trực tiếp hồ Đá Đen là 194,76 ha, khu tưới đập Đồng Công là 62,20 ha, khu tưới đập Vôi là 198,60 ha.

b) Tạo nguồn cấp nước thô phục vụ các mục đích khác (sinh hoạt, kinh doanh, dịch vụ và công nghiệp).

#### **Điều 4. Thông số kỹ thuật chủ yếu**

1. Tên công trình: Hồ chứa nước Đá Đen.
2. Địa điểm xây dựng: Xã Vạn Hưng, tỉnh Khánh Hòa.
3. Cấp công trình: Công trình có cấp thiết kế II (Theo QCVN 04-05:2022)
4. Thông số kỹ thuật chính:

##### **a) Hồ chứa:**

- Diện tích lưu vực của hồ là: 11,50 km<sup>2</sup>.
- Mức nước chết (MNC): +31,00 m.
- Mức nước dâng bình thường (MNDBT): +42,50 m.
- Mức nước lũ thiết kế (MNLTK): +43,06 m.
- Mức nước lũ kiểm tra (MNLKT): +43,69 m.
- Dung tích ứng với mức nước chết: 0,17 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.
- Dung tích hữu ích: 3,26 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.
- Dung tích ứng với mức nước dâng bình thường: 3,43 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.
- Dung tích toàn bộ ứng với mức nước lũ thiết kế: 3,69 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.
- Chế độ điều chỉnh dòng chảy: Năm.

##### **b) Đập chính:**

- Kết cấu: Đập đất 2 khối
- Cao trình đỉnh đập: +44,25 m.
- Chiều rộng đỉnh đập: 6,0 m.
- Chiều dài đỉnh đập: 999,0 m.
- Chiều cao đập lớn nhất: 15,90 m.

##### **c) Tràn xả lũ:**

- Hình thức tràn: Tràn thực dụng, cửa van cung.
- Kích thước khoang tràn: n x B x H = 2 x 5,0 x 4,5m.
- Cao trình ngưỡng tràn: +38,00 m.

##### **d) Cống lấy nước:**

- Cao trình đáy cống: +29,60 m.
- Khẩu độ cống: D = 800mm.
- Lưu lượng thiết kế: 0,58 m<sup>3</sup>/s.

- Van đóng mở:

Van chặn hạ lưu.

(Chi tiết thông số công trình xem Phụ lục I)

### **Điều 5. Các quy định về nhiệm vụ cấp nước**

1. Hồ chứa nước Đá Đen có nhiệm vụ cấp nước được nêu tại khoản 2 Điều 3, biểu đồ cấp nước hồ chứa nước Đá Đen được ghi ở Bảng 1:

**Bảng 1: Tổng lượng nước yêu cầu hồ Đá Đen (Triệu m<sup>3</sup>)**

| Tháng         | I            | II           | III          | IV           | V            | VI           | VII          | VIII         | IX           | X            | XI           | XII          | Tổng        |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Đ. Đen        | 0,661        | 0,318        | 0,399        | 0,416        | 0,085        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,495        | 0,028        | 0,015        | 0,169        | 2,59        |
| Đ. Công       | 0,107        | 0,040        | 0,081        | 0,094        | 0,014        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,129        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,47        |
| Đ. Vôi        | 0,228        | 0,057        | 0,204        | 0,257        | 0,030        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,390        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 1,17        |
| <b>W tổng</b> | <b>0,997</b> | <b>0,415</b> | <b>0,683</b> | <b>0,768</b> | <b>0,128</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>1,014</b> | <b>0,028</b> | <b>0,015</b> | <b>0,169</b> | <b>4,22</b> |

### **2. Nguyên tắc phân phối nước**

a) Trong trường hợp đủ nước: Cấp nước theo yêu cầu dùng nước tại khoản 1 Điều này.

b) Trong trường hợp thiếu nước: Hạn chế cấp nước nông nghiệp, thực hiện chế độ tưới tiết kiệm, ưu tiên các diện tích trong kế hoạch sản xuất.

### **Điều 6. Thời gian các mùa trong năm, cấp độ lũ**

Các mùa trong năm tại hồ chứa nước Đá Đen được quy định như sau:

1. Mùa khô (kiệt): từ 01 tháng 01 đến 31 tháng 8 hằng năm.

2. Mùa lũ (mưa): từ 01 tháng 9 đến 31 tháng 12 hằng năm.

3. Phân loại lũ hồ chứa nước Đá Đen được quy định như sau:

Lũ xuất hiện tại hồ Đá Đen khi lưu lượng nước đến hồ (Q đến) lớn hơn 3,0 m<sup>3</sup>/s.

a) Lũ nhỏ:  $3,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến} \leq 30,0 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $P > 70\%$ );

b) Lũ vừa:  $30,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến} \leq 100 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $70\% > P \geq 30\%$ );

c) Lũ lớn:  $100 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến} \leq 270 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $30\% > P \geq 1,0\%$ ).

d) Lũ đặc biệt lớn:  $270 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến} \leq 350 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $1,0\% > P \geq 0,2\%$ ).

đ) Lũ lịch sử:  $380 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $P = 0,1\%$ ).

### **4. Quy định về cấp báo động:**

a) Báo động 1: Tổng lưu lượng xả qua tràn = 20 m<sup>3</sup>/s.

b) Báo động 2: Tổng lưu lượng xả qua tràn = 50 m<sup>3</sup>/s.

c) Báo động 3: Tổng lưu lượng xả qua tràn = 150 m<sup>3</sup>/s.

### **Điều 7. Quy định về vận hành cửa van tràn xả lũ**

1. Các cửa van tràn xả lũ được đánh số 1, 2 theo thứ tự từ trái sang phải

(theo hướng nhìn từ thượng lưu). Khi bắt đầu mở cửa van phải tiến hành mở từ cửa số 1; khi đóng thì tiến hành ngược lại (trừ trường hợp bất khả kháng).

2. Với mỗi cửa van đều áp dụng các chế độ mở theo trình tự từ thấp đến cao như sau: Độ mở tăng dần từ  $a = 0,5\text{m}$ ;  $1,0\text{m}$ ;  $1,5\text{m}$ ;  $2,0\text{m}$ ;  $2,5\text{m}$ ;  $3,0\text{m}$  và mở hết; Trình tự mở các cửa van tràn xả lũ thực hiện theo Bảng 2, trình tự đóng thực hiện theo thứ tự ngược lại (ngoài ra, tùy theo diễn biến lũ thực tế, cho phép mở các cửa với độ mở khác nhau hoặc có độ mở nhỏ hơn quy định tại Bảng 2).

Bảng 2: Bảng thứ tự và độ mở cửa van tràn xả lũ

| Độ mở cửa van $a$ (m) | Trình tự mở của van |             |
|-----------------------|---------------------|-------------|
|                       | Cửa số 1            | Cửa số 2    |
| <b>0,5</b>            | 1                   | 2           |
| <b>1,0</b>            | 4                   | 3           |
| <b>1,5</b>            | 5                   | 6           |
| <b>2,0</b>            | 8                   | 7           |
| <b>2,5</b>            | 9                   | 10          |
| <b>3,0</b>            | 12                  | 11          |
| <b>4,50 (Mở hết)</b>  | 13 (mở hết)         | 14 (mở hết) |

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.

## Chương II

### VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA LŨ

#### **Điều 8. Quy định về chuẩn bị phòng chống lũ**

1. Thời kỳ mùa lũ tại hồ Đá Đen được bắt đầu từ ngày 01 tháng 9 đến ngày 31 tháng 12 hàng năm. Cấp lũ được quy định tại Điều 6.

2. Công tác chuẩn bị phòng chống lũ hằng năm được quy định như sau:

a) Hàng năm, Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa (sau đây gọi là Công ty) thực hiện các nội dung sau:

- Chủ động lập, rà soát, điều chỉnh, bổ sung Phương án ứng phó thiên tai đối với hồ chứa nước Đá Đen.

- Chủ trì xây dựng quy chế phối hợp với Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng và Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh trong quản lý, vận hành đảm bảo an toàn công trình, vùng hạ du và triển khai thực hiện có hiệu quả các phương án, các quy định liên quan được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Rà soát, xây dựng Quy chế phối hợp với Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa về cung cấp số liệu quan trắc khí tượng thủy văn, bản tin dự báo, cảnh báo thiên tai, thời tiết nguy hiểm để phục vụ công tác vận hành điều tiết.

b) Trước mùa mưa, lũ hàng năm (trước ngày 15 tháng 8): Công ty có trách nhiệm hoàn thành công tác tổ chức kiểm tra các trang thiết bị, các hạng mục công trình, và sửa chữa để đảm bảo vận hành theo chế độ làm việc quy định; đồng thời lập Báo cáo hiện trạng an toàn công trình gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường để tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo quy định.

Trường hợp phát sinh sự cố công trình không thể khắc phục xong trước ngày 31 tháng 8: Giám đốc Công ty phải có biện pháp xử lý phù hợp kịp thời và báo cáo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường để theo dõi, chỉ đạo (đồng thời, thông báo cho Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng và Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh để kịp thời phối hợp, ứng phó khi cần thiết).

c) Sau mùa mưa, lũ hàng năm hoặc ngay sau khi kết thúc đợt mưa, lũ lớn trên lưu vực, động đất mạnh tại khu vực hồ Đá Đen: Công ty phải tổ chức kiểm tra, đánh giá hiện trạng an toàn đập, hồ chứa, báo cáo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường khi có sự cố hư hỏng đột xuất; đồng thời phải thực hiện ngay biện pháp xử lý để bảo đảm an toàn đập, hồ chứa nước.

#### **Điều 9. Quy định mực nước hồ cao nhất trong các tháng mùa lũ và mực nước đón lũ**

1. Mực nước hồ cao nhất trong các tháng mùa lũ trong điều kiện thời tiết bình thường khi chưa xuất hiện lũ về hồ (lưu lượng đến hồ dưới 3 m<sup>3</sup>/s) được quy định tại 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) | 41,41 | 42,00 | 42,50 | 42,50 |

2. Mức nước đón lũ tạo dung tích phòng lũ được quy định tại Bảng 4:

Bảng 4: Mức nước đón lũ của hồ Đá Đen trong các tháng mùa lũ

| Thời gian (tháng) | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Thấp nhất (mét)   | 38,00 | 38,00 | 40,00 | 41,70 |
| Cao nhất (mét)    | 41,00 | 41,50 | 42,00 | 42,00 |

Khi Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa 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 24 đến 48 giờ tiếp theo, ảnh hưởng trực tiếp đến tỉnh Khánh Hòa và trên lưu vực hồ Đá Đen:

Giám đốc Công ty căn cứ bản tin dự báo và nhu cầu sử dụng nước để quyết định phương án vận hành điều tiết hạ thấp mực nước hồ tạo dung tích phòng lũ.

Trường hợp tổng lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ trên lưu vực hồ dự báo đạt từ 200mm trở lên: Ưu tiên vận hành hạ mực nước hồ đến mực nước đón lũ thấp nhất.

3. Sau trận lũ, tùy theo tình hình thực tế và điều kiện nguồn nước đến hồ, Giám đốc Công ty quyết định vận hành tích nước hồ về giá trị quy định tại khoản 1 Điều này.

### **Điều 10. Nguyên tắc vận hành điều tiết lũ**

1. Đảm bảo vận hành an toàn cho công trình và vùng hạ du;
2. Trong quá trình 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 phù hợp với tình hình thực tế và tuân thủ quy định về trình tự vận hành cửa van tràn tại Điều 7 (trừ trường hợp bất khả kháng).

3. Thực hiện vận hành hồ theo quyết định, chỉ đạo của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh hoặc Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh trong các trường hợp được quy định (thay đổi chế độ vận hành, xả lũ khẩn cấp, quan trắc, giám sát, thông tin, cảnh báo).

### **Điều 11. Quy định về chế độ vận hành điều tiết lũ**

1. Giám đốc 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 này để quyết định việc vận hành công trình xả lũ (lưu lượng xả lũ, số cửa, độ mở và thời gian mở...).

2. Trong mọi trường hợp vận hành bình thường từ thời điểm xuất hiện lũ về

hồ (lưu lượng đến hồ lớn hơn  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) đến khi mực nước hồ đạt MNDBT +42,50m), chỉ cho phép mở cửa van tràn để điều tiết với lưu lượng nhỏ hơn lưu lượng lũ đến hồ nhằm cắt giảm lũ, hạn chế ngập lụt vùng hạ du, trừ trường hợp vận hành tạo dung tích phòng lũ để ứng phó với đợt mưa, lũ tiếp theo khi có bản tin dự báo.

### 3. Khi mực nước đạt MNDBT (+42,50m) và tiếp tục gia tăng:

a) Các cửa van tràn xả lũ phải được vận hành để điều tiết với lưu lượng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng lũ đến hồ cho đến khi đạt trạng thái mở hoàn toàn (trừ trường hợp vận hành giảm lũ cho vùng hạ du được quy định tại khoản 4 Điều này).

b) Khi các cửa van tràn đã mở hoàn toàn mà mực nước hồ tiếp tục gia tăng: Thực hiện chế độ vận hành đảm bảo an toàn công trình quy định tại Điều 21 của Quy trình này.

### 4. Vận hành giảm lũ cho vùng hạ du công trình:

Trường hợp mực nước hồ cao hơn MNDBT (+42,50m) và thấp hơn MNLTK (+43,06m) đồng thời Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa có bản tin dự báo diễn biến mưa, lũ trên lưu vực hồ có xu hướng giảm (dự báo lượng mưa trong 24 giờ tiếp theo dưới 80mm và cường độ mưa dưới 50mm/3 giờ): Khi kết quả quan trắc mực nước và tính toán lưu lượng đến hồ thực tế ghi nhận lưu lượng lũ về hồ bắt đầu có xu hướng giảm (thời gian quan trắc tối thiểu 02 giờ, tần suất quan trắc 01 lần/giờ), Giám đốc Công ty quyết định vận hành xả lũ với lưu lượng xả nhỏ hơn lưu lượng lũ đến hồ để giảm lũ cho vùng hạ du, nhưng phải đảm bảo mực nước hồ không vượt quá cao trình MNLTK (+43,06m), báo cáo cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường trước khi thực hiện. Trong thời gian vận hành phải thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết, mực nước hạ du để điều chỉnh kịch bản vận hành cho phù hợp.

### 5. Công ty có trách nhiệm:

a) Thông báo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa, Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh về việc vận hành xả lũ theo quy định tại Chương VI của Quy trình này.

b) Trong quá trình vận hành xả lũ, Công ty phải thường xuyên báo cáo diễn biến trận lũ cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Hưng, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Ninh theo chế độ quan trắc quy định tại khoản 2 Điều 27 của Quy trình này.

## **Điều 12. Quy định vận hành tích nước hồ chứa**

1. Thực hiện tích nước hồ theo Biểu đồ điều phối (Hình PL 7.1 – Phụ lục VII) theo nguyên tắc ưu tiên tích nước đến mực nước cao nhất quy định tại Bảng 3 đồng thời phải bảo đảm an toàn đập, an toàn vùng hạ du.

Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa phải nhỏ hơn hoặc bằng tung độ của "Đường phòng phá hoại"; lớn hơn hoặc bằng tung độ của

"Đường hạn chế cấp nước" trên Biểu đồ điều phối.

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 1).

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.

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 mực nước hồ có khả năng vượt mực nước cao nhất các tháng mùa lũ quy định tại Bảng 3 thì mở cửa van tràn xả lũ để điều tiết với lưu lượng xả bằng lưu lượng nước đến hồ, giữ mực nước hồ không vượt quá mực nước quy định tại Bảng 3 (trừ trường hợp bất khả kháng).

6. Trong quá trình tích nước cuối mùa lũ theo khoản 1 Điều này, Công ty có trách nhiệm thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết, mưa, lũ; kịp thời điều chỉnh chế độ vận hành theo Quy trình này hoặc theo chỉ đạo của cơ quan có thẩm quyền khi xuất hiện tình huống bất thường hoặc có dự báo bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn có khả năng ảnh hưởng đến an toàn công trình, vùng hạ du và báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân tỉnh và các cơ quan có liên quan theo quy định.

### Chương III

## VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG MÙA KIẾT

### Điều 13. Quy định vận hành trong mùa kiệt

1. Nguyên tắc chung: Chế độ xả nước trong mùa kiệt phải đáp ứng nhu cầu cấp nước được ghi tại Bảng 1.

2. Trong quá trình vận hành điều tiết: Công ty căn cứ lưu lượng nước đến hồ, mực nước hồ và Biểu đồ điều phối (Bảng PL 7.1 và Hình PL 7.1) để quyết định lưu lượng cấp nước, thời gian cấp nước phù hợp với nhu cầu sử dụng nước.

### Điều 14. Quy định thời kỳ mùa kiệt, mực nước thấp nhất trong mùa kiệt

1. Thời kỳ mùa kiệt tại hồ Đá Đen được bắt đầu từ ngày 01 tháng 01 đến ngày 31 tháng 08 hàng năm.

2. Mực nước thấp nhất của hồ trong các tháng mùa kiệt:

Bảng 5: Mực nước thấp nhất các tháng mùa kiệt

| Thời gian<br>(ngày/ tháng) | 31/01 | 28/02 | 31/03 | 30/04 | 31/05 | 30/06 | 31/07 | 31/08 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mực nước<br>thấp nhất (m)  | 39,34 | 38,05 | 35,56 | 33,30 | 32,36 | 32,00 | 31,00 | 31,00 |

### Điều 15. Quy định về dòng chảy tối thiểu

1. Lưu lượng dòng chảy tối thiểu không quy định cho hồ Đá Đen.

2. Khi Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa có yêu cầu cấp nước gia tăng ở hạ du công trình, Công ty phải điều tiết bổ sung nước về hạ du theo yêu cầu trong trường hợp nguồn nước đảm bảo đáp ứng.

### Điều 16. 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, lưu lượng lớn nhất qua cống với  $Q_{tk} = 0,58 \text{ m}^3/\text{s}$ .

2. Vận hành công lấy nước 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.

3. Khi mực nước hồ lớn hơn tung độ của “Đường hạn chế cấp nước” và nhỏ 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 kế hoạch (Bảng 1).

4. 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.

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

Vào cuối mùa lũ hàng năm (31 tháng 12), căn cứ lượng nước trữ trong hồ, bản tin nhận định xu thế diễn biến thời tiết các tháng mùa khô của Cục Khí tượng thủy văn (hoặc Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa), Công ty phải tính toán, dự báo mực nước hồ và dòng chảy đến hồ từng tháng; Lập kế hoạch cấp nước cho nhu cầu dùng nước của năm tiếp theo.

**Điều 18. 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 (trường hợp hạn hán, thiếu nước)**

1. Khi mực nước hồ nhỏ hơn tung độ của "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết (+31,00m): Công ty lập kế hoạch cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước và thông báo cho các đơn vị dùng nước phối hợp thực hiện nhằm hạn chế xảy ra thiếu nước và giảm thiệt hại cho các đối tượng hưởng lợi; đồng thời báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa để kiểm tra, giám sát.

2. Các giải pháp hạn chế ảnh hưởng do 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 19. Quy định về sử dụng dung tích chết của hồ chứa nước khi xảy ra hạn hán, thiếu nước**

Khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, yêu cầu phải sử dụng phần dung tích dưới mực nước chết (+31,00m) của hồ:

1. Công ty phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường xem xét, trình Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định trước khi triển khai.

2. Việc sử dụng dung tích chết của hồ phải thực hiện theo chỉ đạo của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh để bảo đảm nước cấp cho sinh hoạt và nhu cầu sử dụng nước thiết yếu khác<sup>1</sup>.

**Điều 20. Trường hợp đặc biệt trong mùa kiệt**

Khi Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa có tin dự báo bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hồ chứa nước Đá Đen xảy ra trong mùa kiệt:

1. Công ty báo cáo ngay Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường để quyết định chế độ vận hành, quan trắc tương tự vận hành trong mùa lũ (quy định tại Chương II của Quy trình này), ngưng vận hành cấp nước tưới.

2. Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ để báo cáo, trình Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định, chỉ đạo các nội dung quy định tại Điều 23 của Quy trình này

<sup>1</sup> Theo Điều 26, Điều 27 Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14; Điều 36 Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15.

trong trường hợp dự báo xảy ra mưa, lũ trên lưu vực hồ vượt tần suất thiết kế.

## Chương IV

### VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC TRONG TRƯỜNG HỢP KHẨN CẤP

#### Điều 21. Chế độ vận hành xả lũ đảm bảo an toàn công trình

1. Khi mực nước hồ đã vượt MNDBT (+42,50m) và toàn bộ cửa van của tràn xả lũ đã mở hoàn toàn mà mực nước hồ vẫn tiếp tục gia tăng:

Công ty phải báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường và thông báo cho Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh về diễn biến trận lũ để theo dõi, phối hợp trong trường hợp cần thiết. Đồng thời Công ty chuẩn bị sẵn sàng phương tiện, vật tư, trang bị, nhân lực theo phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp đã duyệt.

2. Khi mực nước hồ đạt MNLTK (+43,06m) và toàn bộ cửa van của tràn xả lũ đã mở hoàn toàn mà mực nước hồ vẫn tiếp tục gia tăng, Công ty phải thực hiện các nội dung sau:

a) Báo cáo khẩn cấp cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi để tham mưu cấp có thẩm quyền chỉ đạo, quyết định các nội dung sau:

- Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh quyết định vận hành hồ và quyết định xả lũ khẩn cấp trong trường hợp cần thiết, đảm bảo an toàn công trình và vùng hạ du.

- Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh chỉ đạo việc đảm bảo an toàn, quyết định biện pháp xử lý sự cố khẩn cấp đối với đập, hồ chứa nước; quyết định, chỉ đạo thực hiện phương án di dời khẩn cấp dân cư vùng hạ du hồ chứa, đề phòng sự cố vỡ đập.

b) Thông báo cho Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh để triển khai tham gia hỗ trợ bảo vệ đập và đảm bảo an toàn vùng hạ du; ứng phó tình huống khẩn cấp, di dời dân cư khu vực hạ du.

c) Thực hiện phương án ứng phó khẩn cấp, đề phòng sự cố vỡ đập theo phương án đã được phê duyệt.

#### Điều 22. Vận hành trong trường hợp đặc biệt (Khi công trình xảy ra sự cố hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố)

1. Khi công trình đầu mối của hồ chứa (đập đất, tràn xả lũ) có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, Công ty phải chủ động thực hiện các biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố tại chỗ, đồng thời báo cáo Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường tham mưu cấp có thẩm quyền chỉ đạo, quyết định các nội dung sau:

- a) Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh quyết định phương án vận hành hạ mực nước hồ đến mức đảm bảo an toàn cho các công trình đầu mối (Xả lũ khẩn cấp).

- b) Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định biện pháp xử lý khẩn cấp, chỉ đạo công tác bảo đảm an toàn cho công trình và vùng hạ du.

c) Trường hợp tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng ứng phó của địa phương, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh báo cáo Ban chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia để được hỗ trợ ứng phó.

2. Trường hợp do tình huống bất khả kháng không thể liên lạc với cơ quan có thẩm quyền, Giám đốc Công ty tổ chức thực hiện ngay các biện pháp vận hành theo Quy trình này và Phương án ứng phó tình huống khẩn cấp đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt nhằm bảo đảm an toàn công trình; đồng thời tổ chức cảnh báo, thông báo cho vùng hạ du bằng các phương thức sẵn có và báo cáo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường khi điều kiện thông tin liên lạc được khôi phục.

3. Khi cống lấy nước xảy ra sự cố không vận hành được, cần phải khắc phục để đảm bảo cung cấp nước cho các đơn vị sử dụng nước:

a) Công ty phải triển khai các biện pháp khắc phục sự cố tạm thời (điều chỉnh kế hoạch cấp nước, bố trí máy bơm, mở đường cấp nước tạm thời), thông báo cho Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh và các đơn vị liên quan để phối hợp trong việc sử dụng nước.

b) Trong trường hợp việc khắc phục sự cố vượt khả năng của Công ty, Giám đốc Công ty báo cáo hiện trạng sự cố, đề xuất giải pháp khắc phục cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt.

**Điều 23. 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**

1. Giám đốc Công ty triển khai thực hiện các biện pháp theo Phương án ứng phó tình huống khẩn cấp, đề phòng sự cố vỡ đập đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt; đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy phòng thủ dân sự tỉnh và Sở Nông nghiệp và Môi trường. Trường hợp không thể liên lạc với cơ quan có thẩm quyền do tình huống bất khả kháng, Giám đốc Công ty tiếp tục vận hành theo Quy trình này và Phương án ứng phó tình huống khẩn cấp đã được phê duyệt; đồng thời tổ chức cảnh báo, thông báo cho vùng hạ du và báo cáo ngay cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường khi điều kiện thông tin liên lạc được khôi phục.

2. Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định vận hành hồ chứa, biện pháp xử lý sự cố, đảm bảo an toàn đập, hồ chứa nước.

3. Công ty thông báo cho Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Hưng, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Ninh để sẵn sàng phối hợp ứng phó, khắc phục sự cố khi cần thiết.

4. Trường hợp sự cố vượt quá khả năng ứng phó của địa phương, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh báo cáo Thủ tướng chính phủ, Ban chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia để được hỗ trợ ứng phó.

**Điều 24. 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, hiệu lệnh thông báo điều tiết lũ qua tràn trong trường hợp khẩn cấp được quy định tại Điều 32, Điều 33.

**Điều 25. 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 tại Phương án ứng phó thiên tai và Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Đá Đen.

## Chương V

### QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN GIÁM SÁT KHAI THÁC TÀI NGUYÊN NƯỚC

#### **Điều 26. Quy định các trạm, điểm đo các yếu tố Khí tượng thủy văn chuyên dùng**

Thành phần hệ thống quan trắc các yếu tố khí tượng thủy văn chuyên dùng đối với công trình hồ chứa nước Đá Đen như sau:

1. Trạm đo mưa: 01 trạm đo mưa trên lưu vực; 01 trạm đo mưa tại đầu mỗi hồ chứa nước Đá Đen.
2. Trạm đo mực nước: 01 trạm đo mực nước thượng lưu đập; 01 trạm đo mực nước hạ lưu tràn xả lũ.
3. Trạm quan trắc vận hành công trình: 01 trạm đo độ mở cho 2 cửa tràn xả lũ; 01 trạm đo độ mở cống.

#### **Điều 27. Quan trắc khí tượng, thủy văn**

1. Yếu tố quan trắc.
  - a) Quan trắc lượng mưa trên lưu vực.
  - 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 2 lần/ngày vào lúc 07 giờ, 19 giờ.

#### **b) Mùa lũ:**

- Trong điều kiện thời tiết bình thường, khi chưa xuất hiện tình huống thời tiết có khả năng gây mưa lũ: Quan trắc 04 lần/ngày vào các thời điểm 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

- Trong trường hợp vận hành tràn xả lũ mà mực nước hồ thấp hơn MNLTk (+43,06m): Quan trắc tối thiểu 01 lần/giờ.

- Trong trường hợp vận hành tràn xả lũ mà mực nước hồ cao hơn MNLTk (+43,06m): Quan trắc tối thiểu 04 lần/giờ.

Bảng 6: 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 < 42,50 m                                                       | 6                                | 6                     | 6                     | 6                                  | 24                 | 12                    |
| Xả lũ và MNH < 43,06 m                                              | 1                                | 1                     | 1                     | 1                                  | 6                  | 6                     |

| 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 |
| <b>MNH <math>\geq</math> 43,06 m</b>                                | 0,25                             | 0,25                  | 0,25                  | 0,25                               | 1                  | 4                     |

Trường hợp Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường có yêu cầu thực hiện quan trắc với tần suất khác quy định tại Bảng 6, Công ty có trách nhiệm thực hiện theo yêu cầu, đồng thời vẫn phải đảm bảo quan trắc đầy đủ các mốc thời gian được quy định tại Bảng 6.

### 3. Chế độ dự báo

a) Mùa kiệt: Tổ chức dự báo lưu lượng nước đến hồ, mực nước hồ cho tháng tiếp theo vào ngày 30 hàng tháng;

b) Mùa lũ: Khi Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa có bản tin dự báo có mưa, lũ hoặc xuất hiện lũ trên lưu vực và vùng hạ du hồ, Công ty phải thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và duy trì cho đến khi kết thúc đợt lũ như sau:

- Thu thập bản tin dự báo của Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa về dự báo, cảnh báo thời tiết nguy hiểm gây mưa, lũ lớn; dự báo, cảnh báo lũ, lũ khẩn cấp tại khu vực Khánh Hòa.

- Tổ chức quan trắc lượng mưa theo quy định; quan trắc mực nước hồ, lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả qua tràn.

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

### **Điều 28. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu khí tượng thủy văn**

1. Trong điều kiện bình thường: Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn cho Sở Nông nghiệp và Môi trường, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Hưng, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Ninh và cập nhật lên trang thông tin điện tử [thuyloivietnam.vn](http://thuyloivietnam.vn) theo quy định.

2. Trong trường hợp khẩn cấp: Thực hiện theo Khoản 1 điều này, đồng thời, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường; Ủy ban nhân dân tỉnh để tổng hợp cung cấp cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Ban chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia.

3. Công ty có trách nhiệm lưu trữ số liệu quan trắc khí tượng thủy văn dưới dạng File mềm trên máy tính và hồ sơ giấy; hàng năm tập hợp báo cáo gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường, Cục Khí tượng Thủy văn (Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa).

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

a) Công ty có trách nhiệm cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng

thủy văn chuyên dùng và cập nhật lên trang thông tin điện tử của tổ chức, cá nhân khai thác đập, hồ chứa nước theo quy định của pháp luật hiện hành.

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

c) Văn bản gốc phải được gửi đến Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa để theo dõi và lưu trữ hồ sơ quản lý.

### **Điều 29. Quy định kiểm tra định kỳ chất lượng nước**

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

2. Tần suất, thông số 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 theo quy định hoặc (khi có yêu cầu).

3. Khi chất lượng nước hồ 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 30. Chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn**

Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc Khí tượng Thủy văn thực hiện theo quy định theo Luật khí tượng thủy văn, các nghị định, thông tư, văn bản quy phạm pháp luật có liên quan, cụ thể:

1. Kiểm tra định kỳ:

a) Kiểm tra định kỳ thực hiện 6 tháng 1 lần.

b) Kiểm tra định kỳ phải thực hiện theo đúng quy trình, lập biên bản lưu hồ sơ và tổng hợp báo cáo.

2. Kiểm tra đột xuất:

a) Thực hiện kiểm tra đột xuất khi hệ thống hoạt động không bình thường hoặc không hoạt động.

b) Kiểm tra đột xuất phải lập biên bản lưu hồ sơ và báo cáo.

3. Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn:

Các thiết bị dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn phải được kiểm định, hiệu chuẩn bởi cơ quan chuyên môn theo quy định hiện hành.

### **Điều 31. Giám sát khai thác tài nguyên nước**

1. Thông số và hình thức giám sát khai thác tài nguyên nước như sau:

a) Thông số giám sát bao gồm: Mức nước hồ, lưu lượng khai thác, lưu lượng xả qua tràn, lưu lượng đến hồ; chất lượng nước trong quá trình khai thác (nếu có);

b) Hình thức giám sát: Thực hiện quan trắc hoặc tính toán để giám sát định kỳ đối với các thông số quy định ở điểm a khoản này.

2. Ngoài ra các công tác quan trắc khác như thăm, chuyển vị đập, phải tuân thủ đầy đủ theo quy định của quy trình quản lý khai thác công trình đã được ban hành và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật liên quan.

3. Định kỳ hàng năm (trước ngày 30 tháng 01) Công ty báo cáo hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của hồ chứa nước Đá Đen trong năm trước và gửi về Sở Nông nghiệp và Môi trường 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 tình hình vận hành xả lũ (điều tiết nước qua tràn) đến Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa, Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh 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.

2. Thời điểm thông báo kế hoạch vận hành xả lũ:

a) Trong điều kiện công trình vận hành bình thường: Công ty phải thông báo trước khi vận hành mở cửa van tràn đầu tiên để điều tiết lũ tối thiểu 06 giờ (trừ trường hợp bất khả kháng).

b) Trong quá trình vận hành xả lũ: Trường hợp cần phải điều chỉnh tăng lưu lượng xả lũ so với kế hoạch đã thông báo tại điểm a khoản này, Công ty phải thông báo trước khi vận hành cửa tràn để tăng lưu lượng xả tối thiểu 02 giờ (trừ trường hợp bất khả kháng).

c) Trong tình huống khẩn cấp: Công ty phải thông báo ngay khi phát hiện sự cố có khả năng gây mất an toàn công trình (trừ trường hợp bất khả kháng).

d) Trong trường hợp mất điện, gián đoạn hệ thống thông tin liên lạc hoặc mất sóng viễn thông, Công ty, Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh phải chủ động sử dụng các phương thức truyền tin dự phòng như bộ đàm, hệ thống cảnh báo sẵn có trên địa bàn (Keng, loa pin cầm tay), phương tiện thông tin lưu động và các phương tiện thông tin khác nhằm bảo đảm duy trì thông tin chỉ đạo, điều hành vận hành hồ chứa và cảnh báo cho vùng hạ du.

3. Nội dung thông báo phải nêu cụ thể lý do xả lũ, mực nước hồ, dự kiến thời điểm bắt đầu mở cửa xả, thời điểm kết thúc xả, lưu lượng xả.

4. Hình thức thông báo: Bằng văn bản thông thường hoặc hệ thống quản lý văn bản điện tử, cùng với fax, E-mail hoặc trực tiếp qua điện thoại (gọi điện hoặc tin nhắn SMS).

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

1. Khi vận hành xả lũ, Công ty phải sử dụng các phương tiện thông tin sẵn có như điện thoại, nhóm Zalo phòng chống thiên tai, loa phóng thanh hoặc còi hú... Trong trường hợp mất điện hoặc mất sóng, sử dụng còi hú, keng, pháo hiệu, loa phóng thanh cầm tay, hệ thống thông tin vô tuyến của lực lượng quân đội hoặc công an... để truyền tin, cảnh báo cho chính quyền và người dân phía vùng hạ du.

2. Chế độ cảnh báo khi xả lũ:

a) Khi đập tràn ở trạng thái đóng hoàn toàn:

- 30 phút trước khi mở tràn xả lũ, kéo 02 hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10

giây.

- 10 phút trước khi mở tràn xả lũ, kéo 01 hồi còi dài 20 giây.

b) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 1 (lưu lượng qua tràn đạt  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ): Kéo 3 hồi còi mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; thời gian thực hiện trước khi vận hành cửa van tràn đạt độ mở ứng với lưu lượng báo động tối thiểu 10 phút.

c) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 2 (lưu lượng qua tràn đạt  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ ): Kéo 4 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; thời gian thực hiện trước khi vận hành cửa van tràn đạt độ mở ứng với lưu lượng báo động tối thiểu 10 phút. 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.

d) Hiệu lệnh xả lũ ứng với báo động cấp 3 (lưu lượng qua tràn đạt  $150 \text{ m}^3/\text{s}$ ): Kéo 5 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; thời gian thực hiện trước khi vận hành cửa van tràn đạt độ mở ứng với lưu lượng báo động tối thiểu 10 phút. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ lớn để chuẩn bị phương án di dời con người và tài sản vùng hạ du đập.

đ) 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 lưu lượng thiết kế  $210 \text{ m}^3/\text{s}$ ): Kéo 6 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây; thời gian thực hiện trước khi vận hành cửa van tràn đạt độ mở ứng với lưu lượng báo động tối thiểu 10 phút. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ để thực hiện phương án di dời con người và tài sản vùng hạ du đập.

e) Khi kết thúc xả lũ thì kéo 1 hồi còi dài 60 giây.

**Chương VII****TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN****Điều 34. Trách nhiệm của Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa**

1. Thực hiện và tổ chức, chỉ đạo đội ngũ nhân viên Công ty thực hiện nghiêm chỉnh vận hành công trình theo đúng Quy trình này và theo quy định pháp luật hiện hành về Thủy lợi; Tài nguyên nước; Phòng, chống thiên tai... đảm bảo an toàn cho công trình, vùng hạ du và đáp ứng các nhu cầu dùng nước.

2. Trách nhiệm thực hiện lệnh vận hành điều tiết hồ chứa nước Đá Đen như sau:

a) Thực hiện lệnh vận hành, chỉ đạo của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh và của các cơ quan có thẩm quyền theo quy định tại Quy trình này.

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

c) Trường hợp tình huống bất khả kháng mà hệ thống thông tin liên lạc bị gián đoạn dẫn đến: Không thể liên lạc với người có thẩm quyền để thông báo tình huống nguy hiểm, sự cố công trình để có ý kiến chỉ đạo theo thẩm quyền hoặc không nhận được lệnh vận hành của người có thẩm quyền, Giám đốc Công ty tổ chức thực hiện ngay các biện pháp vận hành theo Quy trình này và Phương án ứng phó tình huống khẩn cấp đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt nhằm bảo đảm an toàn công trình; đồng thời tổ chức cảnh báo vùng hạ du và báo cáo ngay cho Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường khi điều kiện thông tin liên lạc được khôi phục.

3. Thành lập Ban Chỉ huy phòng, chống lụt bão, giảm nhẹ thiên tai hồ chứa nước Đá Đen, cơ cấu thành phần của Ban Chỉ huy phòng, chống lụt bão, giảm nhẹ thiên tai do Giám đốc Công ty quyết định.

4. Chỉ đạo, đơn đốc công tác lưu trữ nhật ký vận hành công trình hồ Đá Đen; Tổ chức xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu số về công tác vận hành hồ chứa và công trình bảo đảm dữ liệu được quản lý thống nhất, kết nối và chia sẻ với cơ sở dữ liệu chuyên ngành về thủy lợi, an toàn đập, hồ chứa nước theo quy định.

5. Định kỳ 5 năm phải tổ chức rà soát, đánh giá kết quả thực hiện Quy trình vận hành, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường. Tổ chức rà soát, điều chỉnh Quy trình vận hành, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

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

7. Trước ngày 15 tháng 8 hàng năm, phải lập Báo cáo hiện trạng an toàn công trình gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường, để theo dõi, quản lý theo quy định.

8. Sau mùa lũ hoặc sau mỗi trận lũ, hoặc ngay sau khi có mưa, lũ lớn trên lưu vực, hoặc sau khi xảy ra động đất mạnh tại khu vực công trình phải tổ chức triển khai ngay các công tác sau:

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

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) Báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường kết quả thực hiện những công tác trên.

9. Hàng năm chủ động rà soát, bổ sung, điều chỉnh phương án ứng phó thiên tai đối với hồ chứa nước Đá Đen. 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.

10. Chịu trách nhiệm về công tác phòng, chống thiên tai 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 để tổ chức trực vận hành công trình, sẵn sàng triển khai công tác xử lý, khắc phục sự cố khi cần thiết;

11. 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.

12. 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 Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh, Sở Nông nghiệp và Môi trường, trình Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh 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 Ủy ban nhân dân xã Vạn Hưng, Ủy ban nhân dân xã Vạn Ninh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Hưng, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Vạn Ninh sẵn sàng phối hợp, hỗ trợ và kịp thời triển khai kế hoạch ứng phó bảo vệ đập và vùng hạ du.

### **Điều 35. Trách nhiệm của Sở Nông nghiệp và Môi trường Khánh Hòa**

1. Kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình; trực tiếp giải quyết hoặc kịp thời tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh xem xét, chỉ đạo giải quyết các nội dung thuộc thẩm quyền quy định tại Quy trình này và những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình.

2. Kịp thời báo cáo Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Ủy ban nhân dân tỉnh trong trường hợp phát hiện những hành vi vi phạm quy định tại Quy trình này.

3. Thẩm định, trình Ủy ban nhân dân tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung, điều chỉnh Quy trình theo thẩm quyền.

4. Trường hợp do hạn hán thiếu nước nghiêm trọng, hoặc có yêu cầu bất thường về sử dụng nước tại hạ du: Chủ trì lập kế hoạch, phương án điều tiết xả nước cho hạ du, trình Ủy ban nhân dân tỉnh quyết định.

5. Theo dõi dự báo khí tượng thủy văn, tham mưu cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh quyết định phương án, giải pháp ứng phó trong tình huống khẩn cấp, chỉ đạo đảm bảo an toàn, quyết định biện pháp xử lý các sự cố khẩn cấp đối với đập, hồ Đá Đen.

6. Báo cáo kết quả tổng hợp thực hiện quy trình vận hành hồ chứa Đá Đen, gửi Ủy ban nhân dân tỉnh, Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

### **Điều 36. Trách nhiệm và quyền hạn của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa**

1. Trách nhiệm và quyền hạn của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa:

a) Phê duyệt Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Đen (Điều 42).

b) Công bố Quy trình này trên cổng thông tin điện tử (hoặc trang thông tin điện tử) của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa.

2. Trách nhiệm và quyền hạn của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa:

a) Chỉ đạo Sở Nông nghiệp và Môi trường kiểm tra, giám sát việc thực hiện quy trình này.

b) Quyết định biện pháp xử lý các sự cố khẩn cấp, đảm bảo an toàn đập, hồ Đá Đen theo quy định tại khoản 2 Điều 15, Điều 19, khoản 2 Điều 20, khoản 2 Điều 21, điểm b, điểm c khoản 1 và điểm b khoản 2 Điều 22, khoản 2, khoản 4 Điều 23 của Quy trình này.

c) Chỉ đạo Ủy ban nhân dân và Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các xã Vạn Hưng, xã Vạn Ninh và các đơn vị liên quan triển khai công tác ứng phó với tình huống khẩn cấp, kịp thời huy động lực lượng tham gia ứng cứu, bảo vệ công trình đầu mối nhằm bảo đảm an toàn công trình đập, hồ Đá Đen và vùng hạ du;

d) Xử lý các vi phạm liên quan đến Quy trình vận hành hồ chứa nước Đá Đen.

đ) Báo cáo Thủ tướng Chính phủ trong tình huống khẩn cấp xảy ra tại hồ

chứa nước Đá Đen vượt quá khả năng ứng phó của tỉnh.

3. Các lệnh, nội dung chỉ đạo, quyết định của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh về việc vận hành hồ chứa nước Đá Đen quy định tại khoản 2 Điều này phải thực hiện bằng văn bản thông thường hoặc hệ thống quản lý văn bản điện tử, cùng với fax, E-mail hoặc trực tiếp qua điện thoại, sau đó văn bản gốc phải được lưu hồ sơ quản lý.

**Điều 37. Trách nhiệm và quyền hạn của Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa, Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa**

1. Trách nhiệm và quyền hạn của Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa:

a) Tổ chức cứu hộ đập, hồ chứa nước Đá Đen khi xảy ra sự cố gây mất an toàn công trình và vùng hạ du;

b) Tổ chức huấn luyện, diễn tập, tập huấn cho các đối tượng tham gia hoạt động phòng thủ dân sự tại công trình hồ chứa nước Đá Đen;

c) Chỉ đạo, kiểm tra, đôn đốc và tổng hợp báo cáo việc thống kê đánh giá thiệt hại, xác định nhu cầu hỗ trợ; tiếp nhận và phân bổ các nguồn lực hỗ trợ; triển khai công tác khắc phục hậu quả và phục hồi tái thiết sau thiên tai, thảm họa xảy ra tại hồ chứa nước Đá Đen.

2. Trách nhiệm và quyền hạn của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa:

a) Chỉ đạo tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ;

b) Chỉ đạo việc vận hành hồ chứa (chế độ điều tiết, xả lũ khẩn cấp, chuyển chế độ quan trắc giám sát hồ) trong các trường hợp:

- Khi có tin bão gần, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn xảy ra ảnh hưởng đến hồ Đá Đen.

- Khi Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Khánh Hòa cảnh báo ở hạ du hồ chứa nước Đá Đen 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 từ cấp độ 2 trở lên (lượng mưa trên lưu vực vượt 200mm/ngày hoặc lưu lượng nước đến hồ vượt 100 m<sup>3</sup>/s).

- Khi hồ chứa nước Đá Đen đã sử dụng hết dung tích phòng lũ cho công trình (dung tích tính từ mực nước dâng bình thường đến MNLKT) mà có cảnh báo, dự báo tiếp tục xuất hiện lũ lớn.

c) Quyết định việc vận hành hồ chứa nước Đá Đen theo quy định tại khoản 1 Điều 20, khoản 2 Điều 21, điểm a, khoản 1 Điều 22 của Quy trình này;

d) Chỉ đạo thực hiện các biện pháp khẩn cấp nhằm đảm bảo an toàn cho công trình hồ Đá Đen;

đ) Báo cáo Trưởng Ban chỉ đạo Phòng thủ dân sự quốc gia trong tình huống khẩn cấp xảy ra tại hồ chứa nước Đá Đen vượt quá khả năng ứng phó của tỉnh.

3. Các lệnh, nội dung chỉ đạo, quyết định của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh về việc vận hành hồ chứa nước Đá Đen quy định tại khoản 2 Điều này phải thực hiện bằng văn bản thông thường hoặc hệ thống quản lý văn bản điện tử, cùng với fax, E-mail hoặc trực tiếp qua điện thoại, sau đó văn bản gốc phải được lưu hồ sơ quản lý.

**Điều 38. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự các xã Vạn Hưng, Vạn Ninh**

1. Trước mùa mưa lũ hàng năm (trước ngày 01 tháng 9) phối hợp với Công ty xây dựng, ban hành Quy chế phối hợp trong công tác vận hành, ứng phó tình huống khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình hồ chứa nước Đá Đen và vùng hạ du. Thực hiện phương án đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ vận hành xả lũ và trường hợp xảy ra sự cố.

2. Huy động lực lượng, phương tiện, vật tư để phối hợp với Công ty thực hiện công tác 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 về việc vận hành xả lũ 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, chủ động phòng tránh khỏi khu vực ảnh hưởng do việc xả lũ.

4. Chỉ đạo các lực lượng, đơn vị trực thuộc thực hiện các biện pháp ứng phó với lũ, lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn vùng hạ du hồ. Kịp thời báo cáo Ủy ban nhân dân, Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự tỉnh Khánh Hòa trong trường hợp khẩn cấp vượt quá thẩm quyền xử lý.

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 Đá Đen; thực hành sử dụng nước tiết kiệm; chỉ đạo, kiểm tra, giám sát thực hiện nghiêm túc sản xuất nông nghiệp theo quy hoạch cơ cấu cây trồng trên khu vực sử dụng nước từ hồ chứa nước Đá Đen, hạn chế tối đa sự thay đổi cơ cấu cây trồng có tính thay đổi đột ngột biểu đồ dùng nước đã được phê duyệt.

6. Tổ chức phổ biến cho các đơn vị liên quan về phương án ứng phó khẩn cấp, diễn tập thực hành ứng phó với tình huống khẩn cấp xảy ra với hồ chứa nước Đá Đen.

**Điều 39. Các hộ, đơn vị dùng nước và các hộ 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 Đá Đen.

**Điều 40. Các hành vi nghiêm cấm trong phạm vi hành lang bảo vệ công trình hồ chứa nước Đá Đen**

1. Đổ chất thải, rác thải trong phạm vi bảo vệ công trình; xả nước thải trái quy định của pháp luật vào công trình; các hành vi khác làm ô nhiễm nguồn nước trong công trình.
2. Hủy hoại hoặc cố ý làm hư hỏng công trình.
3. Ngăn, lấp, đào, nạo vét, hút bùn, cát, sỏi trên sông, kênh, mương, rạch, hồ, ao trái phép làm ảnh hưởng đến hoạt động thủy lợi.
4. Sử dụng xe cơ giới vượt tải trọng cho phép đi trên công trình; sử dụng xe cơ giới, phương tiện thủy nội địa lưu thông trong công trình khi có biển cấm, trừ các loại xe, phương tiện ưu tiên theo quy định của pháp luật về giao thông đường bộ, đường thủy nội địa.
5. Cản trở việc thanh tra, kiểm tra hoạt động thủy lợi.
6. Khai thác nước trái phép từ công trình.
7. Tự ý vận hành công trình; vận hành công trình trái quy trình được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.
8. Chống đối, cản trở hoặc không chấp hành quyết định của cơ quan, người có thẩm quyền trong việc ứng phó khẩn cấp khi công trình xảy ra sự cố.
9. Lấn chiếm, sử dụng đất trái phép trong phạm vi bảo vệ công trình.
10. Thực hiện các hoạt động trong phạm vi bảo vệ công trình khi chưa có giấy phép hoặc thực hiện không đúng nội dung của giấy phép được cấp cho các hoạt động quy định tại Điều 44 của Luật Thủy lợi.

## **Chương VIII**

### **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

#### **Điều 41. Hiệu lực thi hành**

Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Đá Đen có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Đá Đen ban hành tại Quyết định số 291/QĐ-UBND ngày 25 tháng 01 năm 2011 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa.

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

Trong quá trình thực hiện Quy trình này, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, Công ty phải tổng hợp, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường, trình Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa quyết định./.

**PHỤ LỤC****KÈM THEO QUY TRÌNH VẬN HÀNH HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ ĐEN**

(Ban hành kèm theo Quyết định số                      ngày      tháng 7 năm 2026  
của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa)

**Phụ lục I****BẢNG TỔNG HỢP THÔNG SỐ CƠ BẢN HỒ CHỨA NƯỚC ĐÁ ĐEN**

| <b>TT</b>  | <b>Thông số</b>                               | <b>Đơn vị</b>                  | <b>Trị số</b> | <b>Ghi chú</b> |
|------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|
| <b>I</b>   | <b>Tiêu chuẩn thiết kế</b>                    |                                |               |                |
| 1          | Cấp nước công trình đầu mối                   | Cấp                            | II            |                |
| 2          | Mức bảo đảm cấp nước                          | %                              | 85            |                |
| 3          | Tần suất lũ thiết kế                          | %                              | 1,0           |                |
| 4          | Tần suất lũ kiểm tra                          | %                              | 0,2           |                |
| <b>II</b>  | <b>Các thông số Thủy Văn</b>                  |                                |               |                |
| 1          | Diện tích lưu vực                             | Km <sup>2</sup>                | 11,5          |                |
| 2          | Chiều dài lòng sông                           | Km                             | 4,5           |                |
| 3          | Q bình quân nhiều năm                         | m <sup>3</sup> /s              | 2,78          | Q <sub>0</sub> |
| 4          | W nước đến bình quân nhiều năm W <sub>0</sub> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 8,77          | W <sub>0</sub> |
| 5          | Lưu lượng năm 85%                             | m <sup>3</sup> /s              | 0,161         |                |
| 6          | W nước năm W 85%                              | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 5,08          |                |
| 7          | Q lũ thiết kế Q1% (X1%=450,5mm)               | m <sup>3</sup> /s              | 261           | P = 1%         |
| 8          | Tổng lượng dòng chảy lũ thiết kế              | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,81          | P = 1%         |
| 9          | Q lũ kiểm tra<br>Q0.2%(X0,2%=558,8mm)         | m <sup>3</sup> /s              | 382           | P = 0.2%       |
| 10         | Tổng lượng dòng chảy lũ kiểm tra              | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 4,72          | P = 1,0%       |
| <b>III</b> | <b>Các thông số hồ chứa</b>                   |                                |               |                |
| 1          | Mực nước lũ thiết kế                          | m                              | 43,06         | P = 1,0%       |
| 2          | Mực nước lũ kiểm tra                          | m                              | 43,69         | P = 0.2%       |
| 3          | Mực nước dâng bình thường                     | m                              | 42,50         |                |
| 4          | Mực nước chết                                 | m                              | 31,00         |                |
| 5          | Dung tích toàn bộ (ứng với MNLTk)             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,69          |                |
| 6          | Dung tích ứng với MNDBT                       | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,43          |                |
| 7          | Dung tích hữu ích                             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 3,26          |                |
| 8          | Dung tích chết                                | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 0,17          |                |
| 9          | Chế độ điều chỉnh dòng chảy                   |                                | Điều tiết năm |                |

| TT         | Thông số                         | Đơn vị            | Trị số                              | Ghi chú |
|------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------|
| 10         | Hệ số sử dụng dòng chảy $\alpha$ |                   | 0,54                                |         |
| <b>III</b> | <b>Các thông số hồ chứa</b>      |                   |                                     |         |
| <b>A</b>   | <b>Đập đất</b>                   |                   |                                     |         |
| 1          | Cao trình đỉnh đập               | m                 | 44,25                               |         |
| 2          | Chiều dài đỉnh đập               | m                 | 999,00                              |         |
| 3          | Chiều rộng đỉnh đập              | m                 | 6.00                                |         |
| 4          | Chiều cao đập lớn nhất Hmax      | m                 | 15.90                               |         |
| 5          | Kết cấu đập                      |                   | 2 khối                              |         |
| 6          | Hình thức tiêu nước              |                   | ống khói + Đồng đá tiêu nước hạ lưu |         |
| <b>B</b>   | <b>Tràn xả lũ</b>                |                   |                                     |         |
| 1          | Cao trình ngưỡng tràn            | m                 | 38,00                               |         |
| 2          | Chiều rộng tràn n(b×h)           | m                 | 2(5x4,5)                            |         |
| 3          | Cột nước tràn thiết kế (P=1%)    | m                 | 5,06                                |         |
| 4          | Lưu lượng xả thiết kế (P =1%)    | m <sup>3</sup> /s | 212                                 |         |
| 3          | Cột nước tràn kiểm tra (P=0,2%)  | m                 | 5,69                                |         |
| 4          | Lưu lượng xả kiểm tra (P =0,2%)  | m <sup>3</sup> /s | 253                                 |         |
| 5          | Chiều dài dốc nước               | m                 | 45                                  |         |
| 6          | Chiều rộng dốc nước              | m                 | 11,6                                |         |
| 7          | Độ dốc dốc nước                  | %                 | 10                                  |         |
| 8          | Hình thức tràn                   |                   | Tràn có cửa                         |         |
| 9          | Hình thức tiêu năng              |                   | Tiêu năng mặt                       |         |
| <b>C</b>   | <b>Cống lấy nước</b>             |                   |                                     |         |
| 1          | Cao độ ngưỡng cống               | m                 | 29,6                                |         |
| 2          | Đường kính ống cống              | m                 | 0,8                                 |         |
| 3          | Chiều dài thân cống              | m                 | 91,0                                |         |
| 4          | Lưu lượng thiết kế               | m <sup>3</sup> /s | 0,58                                |         |
| 5          | Chế độ chảy                      |                   | Chảy có áp                          |         |
| 6          | Hình thức lấy nước               |                   | Van chặn                            |         |

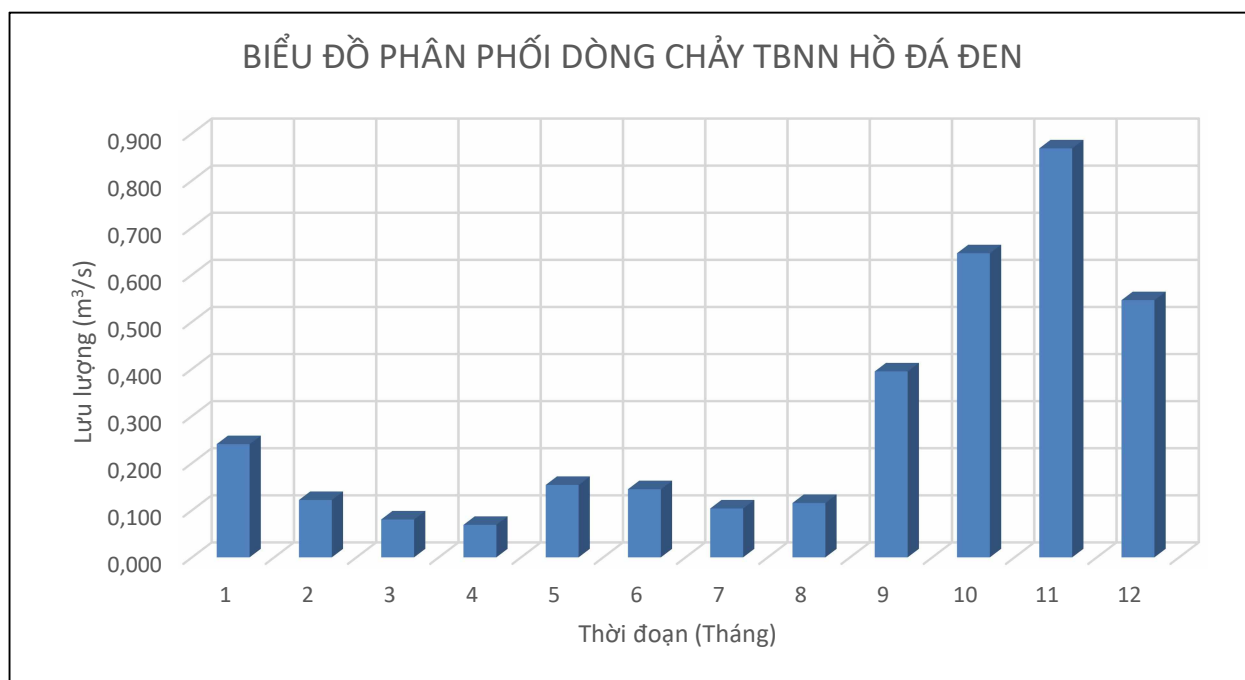
**Phụ lục II**  
**CÁC ĐẶC TRƯNG THỦY VĂN CƠ BẢN - HỒ ĐÁ ĐEN**

**Bảng PL 2.1: Chuỗi dòng chảy đến hồ Đá Đen (m<sup>3</sup>/s)**

| Năm  | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   | B,Q   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1977 | 0,561 | 0,322 | 0,241 | 0,222 | 0,196 | 0,278 | 0,195 | 0,221 | 0,962 | 0,470 | 0,741 | 0,236 | 0,387 |
| 1978 | 0,162 | 0,150 | 0,119 | 0,108 | 0,279 | 0,612 | 0,389 | 0,369 | 0,568 | 0,675 | 0,872 | 0,304 | 0,384 |
| 1979 | 0,151 | 0,127 | 0,092 | 0,080 | 0,251 | 0,231 | 0,092 | 0,051 | 0,349 | 0,333 | 0,695 | 0,332 | 0,232 |
| 1980 | 0,089 | 0,053 | 0,036 | 0,032 | 0,359 | 0,972 | 0,545 | 0,443 | 0,555 | 0,585 | 1,103 | 0,502 | 0,439 |
| 1981 | 0,167 | 0,122 | 0,084 | 0,065 | 0,162 | 0,144 | 0,169 | 0,039 | 0,386 | 1,358 | 1,972 | 1,181 | 0,487 |
| 1982 | 0,473 | 0,222 | 0,204 | 0,129 | 0,095 | 0,129 | 0,126 | 0,203 | 0,501 | 0,408 | 0,167 | 0,057 | 0,226 |
| 1983 | 0,037 | 0,025 | 0,017 | 0,014 | 0,008 | 0,040 | 0,065 | 0,527 | 0,386 | 1,434 | 1,099 | 0,419 | 0,332 |
| 1984 | 0,138 | 0,093 | 0,064 | 0,054 | 0,144 | 0,044 | 0,024 | 0,034 | 0,184 | 0,974 | 0,794 | 0,240 | 0,227 |
| 1985 | 0,074 | 0,044 | 0,024 | 0,015 | 0,084 | 0,020 | 0,030 | 0,050 | 0,223 | 0,375 | 0,716 | 0,279 | 0,154 |
| 1986 | 0,065 | 0,045 | 0,030 | 0,015 | 0,010 | 0,020 | 0,015 | 0,307 | 0,358 | 0,597 | 0,542 | 0,933 | 0,237 |
| 1987 | 0,304 | 0,104 | 0,054 | 0,035 | 0,021 | 0,016 | 0,008 | 0,005 | 0,296 | 0,100 | 0,971 | 0,293 | 0,183 |
| 1988 | 0,056 | 0,021 | 0,014 | 0,010 | 0,005 | 0,100 | 0,042 | 0,035 | 0,074 | 0,471 | 0,705 | 0,151 | 0,133 |
| 1989 | 0,039 | 0,020 | 0,096 | 0,016 | 0,040 | 0,024 | 0,084 | 0,042 | 0,503 | 0,664 | 0,305 | 0,062 | 0,153 |
| 1990 | 0,079 | 0,065 | 0,048 | 0,046 | 0,037 | 0,261 | 0,074 | 0,156 | 0,261 | 0,680 | 0,732 | 0,239 | 0,223 |
| 1991 | 0,075 | 0,047 | 0,057 | 0,024 | 0,027 | 0,025 | 0,015 | 0,083 | 0,650 | 0,622 | 0,273 | 0,060 | 0,162 |
| 1992 | 0,024 | 0,017 | 0,008 | 0,005 | 0,002 | 0,005 | 0,002 | 0,124 | 0,149 | 0,818 | 0,389 | 0,081 | 0,135 |
| 1993 | 0,023 | 0,015 | 0,008 | 0,005 | 0,002 | 0,048 | 0,014 | 0,018 | 0,596 | 1,286 | 1,046 | 0,662 | 0,311 |
| 1994 | 0,194 | 0,116 | 0,075 | 0,055 | 0,174 | 0,432 | 0,111 | 0,032 | 0,702 | 0,498 | 0,224 | 0,194 | 0,234 |
| 1995 | 0,052 | 0,025 | 0,017 | 0,010 | 0,093 | 0,016 | 0,124 | 0,072 | 0,246 | 0,402 | 0,335 | 0,375 | 0,147 |
| 1996 | 0,057 | 0,019 | 0,009 | 0,006 | 0,267 | 0,173 | 0,036 | 0,012 | 0,275 | 0,411 | 0,901 | 0,757 | 0,244 |
| 1997 | 0,198 | 0,083 | 0,045 | 0,028 | 0,149 | 0,026 | 0,083 | 0,017 | 0,509 | 0,937 | 0,703 | 0,267 | 0,253 |
| 1998 | 0,083 | 0,053 | 0,028 | 0,020 | 0,143 | 0,019 | 0,016 | 0,084 | 0,389 | 0,854 | 2,392 | 1,466 | 0,462 |
| 1999 | 0,749 | 0,289 | 0,168 | 0,244 | 0,255 | 0,129 | 0,074 | 0,189 | 0,326 | 0,794 | 1,347 | 1,628 | 0,516 |
| 2000 | 0,799 | 0,330 | 0,170 | 0,180 | 0,434 | 0,444 | 0,334 | 0,164 | 0,182 | 0,806 | 1,262 | 0,822 | 0,494 |
| 2001 | 0,281 | 0,155 | 0,102 | 0,082 | 0,128 | 0,099 | 0,042 | 0,110 | 0,299 | 0,683 | 0,381 | 0,224 | 0,216 |
| 2002 | 0,057 | 0,029 | 0,018 | 0,014 | 0,027 | 0,012 | 0,007 | 0,023 | 0,721 | 0,572 | 1,338 | 0,648 | 0,289 |
| 2003 | 0,215 | 0,153 | 0,109 | 0,090 | 0,317 | 0,218 | 0,074 | 0,048 | 0,261 | 0,842 | 0,645 | 0,223 | 0,267 |
| 2004 | 0,088 | 0,062 | 0,042 | 0,032 | 0,315 | 0,357 | 0,245 | 0,048 | 0,386 | 0,225 | 0,101 | 0,026 | 0,161 |
| 2005 | 0,019 | 0,017 | 0,011 | 0,006 | 0,003 | 0,002 | 0,001 | 0,000 | 0,450 | 0,800 | 0,701 | 0,977 | 0,249 |
| 2006 | 0,338 | 0,127 | 0,190 | 0,070 | 0,039 | 0,026 | 0,020 | 0,011 | 0,548 | 0,522 | 0,194 | 0,098 | 0,182 |
| 2007 | 0,024 | 0,016 | 0,035 | 0,014 | 0,197 | 0,047 | 0,014 | 0,108 | 0,252 | 0,747 | 1,658 | 0,640 | 0,313 |
| 2008 | 0,520 | 0,207 | 0,092 | 0,065 | 0,453 | 0,171 | 0,163 | 0,077 | 0,450 | 0,399 | 1,619 | 1,162 | 0,449 |
| 2009 | 0,488 | 0,198 | 0,123 | 0,175 | 0,491 | 0,205 | 0,080 | 0,052 | 0,159 | 0,377 | 0,666 | 0,258 | 0,273 |
| 2010 | 0,190 | 0,073 | 0,039 | 0,082 | 0,024 | 0,014 | 0,217 | 0,151 | 0,309 | 1,022 | 2,181 | 1,153 | 0,455 |
| 2011 | 0,603 | 0,337 | 0,269 | 0,217 | 0,370 | 0,185 | 0,277 | 0,237 | 0,459 | 0,966 | 0,673 | 0,500 | 0,425 |
| 2012 | 0,234 | 0,152 | 0,163 | 0,194 | 0,324 | 0,266 | 0,233 | 0,123 | 0,666 | 0,850 | 0,727 | 0,296 | 0,352 |

| Năm         | I            | II           | III          | IV           | V            | VI           | VII          | VIII         | IX           | X            | XI           | XII          | B,Q          |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2013        | 0,163        | 0,105        | 0,070        | 0,054        | 0,041        | 0,417        | 0,225        | 0,049        | 0,440        | 0,407        | 1,344        | 0,611        | 0,327        |
| 2014        | 0,200        | 0,116        | 0,077        | 0,059        | 0,166        | 0,049        | 0,115        | 0,220        | 0,466        | 0,368        | 0,334        | 0,370        | 0,212        |
| 2015        | 0,111        | 0,057        | 0,032        | 0,022        | 0,015        | 0,012        | 0,006        | 0,003        | 0,002        | 0,015        | 0,699        | 0,540        | 0,126        |
| 2016        | 0,170        | 0,051        | 0,022        | 0,014        | 0,008        | 0,038        | 0,034        | 0,011        | 0,331        | 0,678        | 1,154        | 1,240        | 0,313        |
| 2017        | 0,777        | 0,415        | 0,147        | 0,192        | 0,327        | 0,166        | 0,100        | 0,240        | 0,397        | 0,655        | 1,007        | 0,622        | 0,421        |
| 2018        | 0,235        | 0,127        | 0,083        | 0,064        | 0,045        | 0,102        | 0,032        | 0,017        | 0,365        | 0,359        | 0,968        | 1,054        | 0,287        |
| 2019        | 0,602        | 0,245        | 0,125        | 0,084        | 0,133        | 0,056        | 0,034        | 0,022        | 0,540        | 0,660        | 0,747        | 0,271        | 0,293        |
| 2020        | 0,091        | 0,061        | 0,039        | 0,027        | 0,017        | 0,043        | 0,039        | 0,224        | 0,197        | 0,605        | 1,081        | 0,651        | 0,256        |
| 2021        | 0,219        | 0,097        | 0,057        | 0,041        | 0,031        | 0,019        | 0,012        | 0,008        | 0,373        | 0,969        | 1,415        | 0,809        | 0,338        |
| 2022        | 0,322        | 0,178        | 0,110        | 0,143        | 0,130        | 0,051        | 0,105        | 0,225        | 0,353        | 0,692        | 0,807        | 1,475        | 0,383        |
| 2023        | 0,829        | 0,391        | 0,157        | 0,118        | 0,475        | 0,163        | 0,228        | 0,078        | 0,248        | 0,385        | 0,533        | 0,365        | 0,331        |
| 2024        | 0,113        | 0,066        | 0,042        | 0,032        | 0,067        | 0,018        | 0,012        | 0,179        | 0,650        | 0,645        | 0,422        | 0,458        | 0,225        |
| <b>TBNN</b> | <b>0,240</b> | <b>0,122</b> | <b>0,080</b> | <b>0,069</b> | <b>0,154</b> | <b>0,145</b> | <b>0,104</b> | <b>0,115</b> | <b>0,395</b> | <b>0,646</b> | <b>0,868</b> | <b>0,546</b> | <b>0,290</b> |

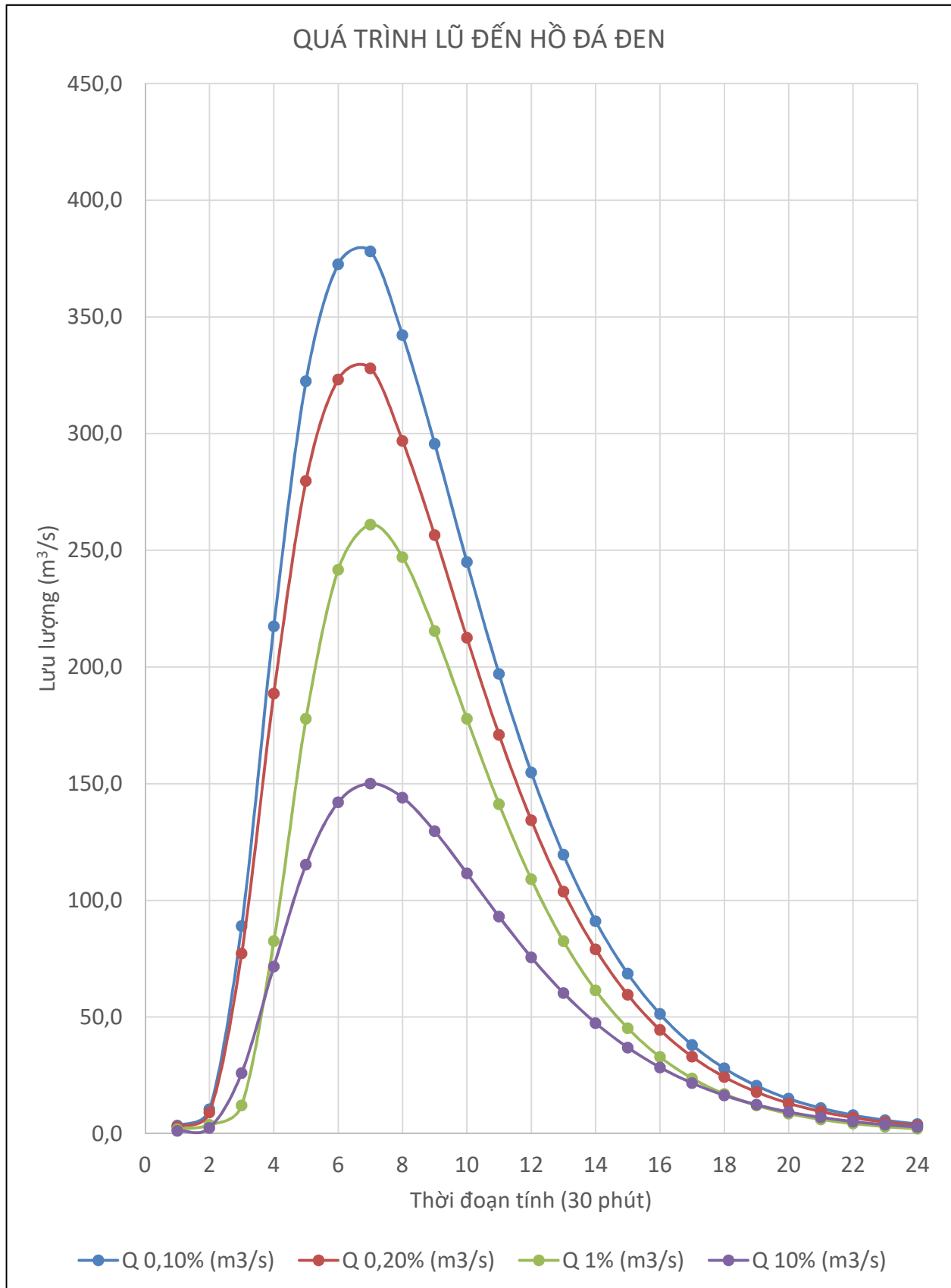
**Hình PL 2.1 : Hình vẽ biểu đồ dòng chảy TBNN đến hồ Đá Đen**



**Bảng PL 2.2 : Đường quá trình lũ đến hồ Đá Đen (m<sup>3</sup>/s)**

| <b>T(30 phút)</b> | <b>Q 0,10% (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Q 0,20% (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Q 1% (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Q 10% (m<sup>3</sup>/s)</b> |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1                 | 3,5                              | 3,0                              | 1,8                           | 1,2                            |
| 2                 | 10,5                             | 9,1                              | 3,8                           | 2,5                            |
| 3                 | 89,0                             | 77,2                             | 12,1                          | 26,0                           |
| 4                 | 217,4                            | 188,6                            | 82,5                          | 71,6                           |
| 5                 | 322,4                            | 279,7                            | 177,8                         | 115,3                          |
| 6                 | 372,6                            | 323,2                            | 241,7                         | 142,0                          |
| 7                 | 378,1                            | 328,0                            | 261,0                         | 150,0                          |
| 8                 | 342,2                            | 296,9                            | 247,1                         | 144,0                          |
| 9                 | 295,7                            | 256,5                            | 215,4                         | 129,6                          |
| 10                | 245,0                            | 212,5                            | 177,8                         | 111,6                          |
| 11                | 197,0                            | 170,9                            | 141,2                         | 93,0                           |
| 12                | 154,8                            | 134,3                            | 109,1                         | 75,6                           |
| 13                | 119,5                            | 103,7                            | 82,5                          | 60,3                           |
| 14                | 91,1                             | 79,0                             | 61,4                          | 47,4                           |
| 15                | 68,6                             | 59,5                             | 45,2                          | 36,9                           |
| 16                | 51,3                             | 44,5                             | 32,9                          | 28,4                           |
| 17                | 38,0                             | 33,0                             | 23,7                          | 21,7                           |
| 18                | 28,0                             | 24,3                             | 17,0                          | 16,4                           |
| 19                | 20,5                             | 17,8                             | 12,1                          | 12,4                           |
| 20                | 15,0                             | 13,0                             | 8,6                           | 9,3                            |
| 21                | 11,0                             | 9,5                              | 6,1                           | 7,0                            |
| 22                | 8,0                              | 6,9                              | 4,3                           | 5,2                            |
| 23                | 5,8                              | 5,0                              | 3,0                           | 3,9                            |
| 24                | 4,1                              | 3,6                              | 2,1                           | 2,9                            |

Hình PL 2.2 : Hình vẽ quá trình lũ đến hồ Đá Đen



**Phụ lục III****TỔNG HỢP KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NHU CẦU DÙNG NƯỚC****Bảng PL3.1: Nhu cầu dùng nước giai đoạn thiết kế**(Đơn vị: Triệu m<sup>3</sup>)

| <b>Tháng</b>  | <b>IX</b>    | <b>X</b>     | <b>XI</b>    | <b>XII</b>   | <b>I</b>     | <b>II</b>    | <b>III</b>   | <b>IV</b>    | <b>V</b>     | <b>VI</b>    | <b>VII</b>   | <b>VIII</b>  | <b>Năm</b>   |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Đ.Đen</b>  | 0,118        | 0,133        | 0,078        | 0,197        | 0,388        | 0,447        | 0,421        | 0,163        | 0,246        | 0,230        | 0,269        | 0,141        | 2,831        |
| <b>Đ,Vôi</b>  | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,012        | 0,046        | 0,096        | 0,037        | 0,013        | 0,002        | 0,061        | 0,032        | 0,300        |
| <b>Đ,Công</b> | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,040        | 0,160        | 0,383        | 0,149        | 0,045        | 0,003        | 0,245        | 0,128        | 1,154        |
| <b>T,Cộng</b> | <b>0,118</b> | <b>0,133</b> | <b>0,078</b> | <b>0,197</b> | <b>0,440</b> | <b>0,653</b> | <b>0,900</b> | <b>0,349</b> | <b>0,305</b> | <b>0,235</b> | <b>0,575</b> | <b>0,301</b> | <b>4,285</b> |

Nguồn: Thuyết minh tính toán kỹ thuật lập QTVH lần 1- (2010)

**Bảng PL3.2: Nhu cầu dùng nước theo nhiệm vụ mới hiện nay**(Đơn vị: Triệu m<sup>3</sup>)

| <b>Tháng</b>  | <b>I</b>     | <b>II</b>    | <b>III</b>   | <b>IV</b>    | <b>V</b>     | <b>VI</b>    | <b>VII</b>   | <b>VIII</b>  | <b>IX</b>    | <b>X</b>     | <b>XI</b>    | <b>XII</b>   | <b>Tổng</b> |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Đ,Đen</b>  | 0,661        | 0,318        | 0,399        | 0,416        | 0,085        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,495        | 0,028        | 0,015        | 0,169        | 2,59        |
| <b>Đ,Công</b> | 0,107        | 0,040        | 0,081        | 0,094        | 0,014        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,129        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,47        |
| <b>Đ,Vôi</b>  | 0,228        | 0,057        | 0,204        | 0,257        | 0,030        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,390        | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 1,17        |
| <b>Tổng</b>   | <b>0,997</b> | <b>0,415</b> | <b>0,683</b> | <b>0,768</b> | <b>0,128</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>1,014</b> | <b>0,028</b> | <b>0,015</b> | <b>0,169</b> | <b>4,22</b> |

## Phụ lục IV

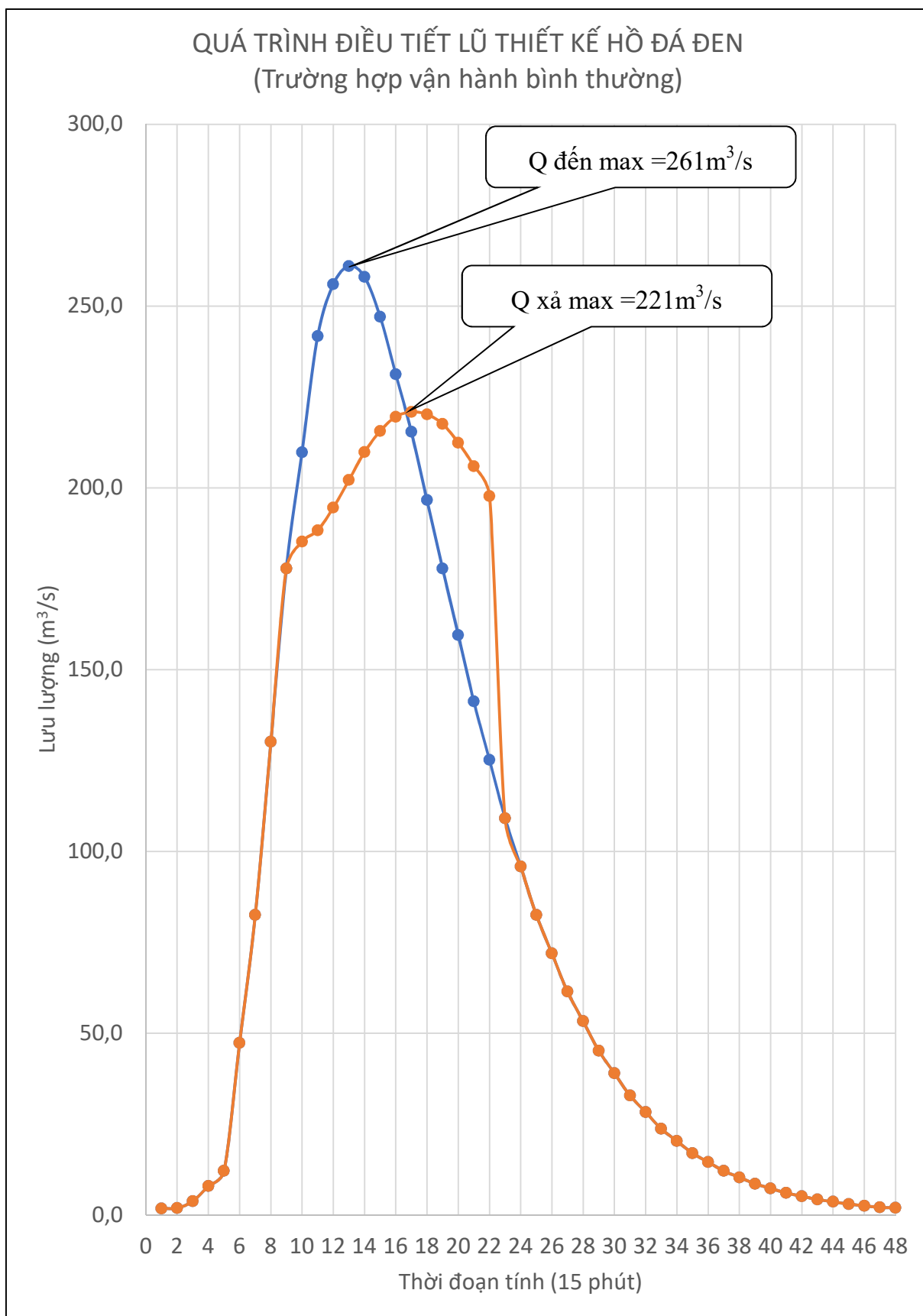
## TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐIỀU TIẾT LŨ

Bảng PL4.1: Kết quả điều tiết lũ thiết kế P=1% hồ Đá Đen

(Vận hành bình thường)

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
|           |                   |                   |                   |                                | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 1         | 1,8               | 1,8               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 2         | 1,9               | 1,9               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 3         | 3,8               | 3,8               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 4         | 8,0               | 8,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 5         | 12,1              | 12,1              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 6         | 47,3              | 47,3              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 7         | 82,5              | 82,5              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 8         | 130,2             | 130,2             | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 9         | 177,8             | 177,8             | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 185,2                 |
| 10        | 209,8             | 185,2             | 25                | 0,022                          | 3,45                           | 42,55 | 4,55  | 188,3                 |
| 11        | 241,7             | 188,3             | 53                | 0,048                          | 3,50                           | 42,65 | 4,65  | 194,6                 |
| 12        | 256,0             | 194,6             | 61                | 0,055                          | 3,56                           | 42,77 | 4,77  | 202,1                 |
| 13        | 261,0             | 202,1             | 59                | 0,053                          | 3,61                           | 42,89 | 4,89  | 209,8                 |
| 14        | 258,0             | 209,8             | 48                | 0,043                          | 3,65                           | 42,98 | 4,98  | 215,6                 |
| 15        | 247,1             | 215,6             | 31                | 0,028                          | 3,68                           | 43,04 | 5,04  | 219,5                 |
| 16        | 231,3             | 219,5             | 12                | 0,011                          | 3,69                           | 43,06 | 5,06  | 220,9                 |
| 17        | 215,4             | 220,9             | -5                | -0,005                         | 3,69                           | 43,05 | 5,05  | 220,2                 |
| 18        | 196,6             | 220,2             | -24               | -0,021                         | 3,66                           | 43,01 | 5,01  | 217,6                 |
| 19        | 177,8             | 217,6             | -40               | -0,036                         | 3,63                           | 42,93 | 4,93  | 212,4                 |
| 20        | 159,5             | 212,4             | -53               | -0,048                         | 3,58                           | 42,83 | 4,83  | 206,0                 |
| 21        | 141,2             | 206,0             | -65               | -0,058                         | 3,52                           | 42,70 | 4,70  | 197,7                 |
| 22        | 125,2             | 197,7             | -73               | -0,065                         | 3,46                           | 42,56 | 4,56  | 188,9                 |
| 23        | 109,1             | 188,9             | -80               | -0,072                         | 3,39                           | 42,40 | 4,40  | 179,1                 |
| 24        | 95,8              | 179,1             | -83               | -0,075                         | 3,31                           | 42,24 | 4,24  | 169,4                 |
| 25        | 82,5              | 169,4             | -87               | -0,078                         | 3,23                           | 42,07 | 4,07  | 159,3                 |
| 26        | 72,0              | 159,3             | -87               | -0,079                         | 3,15                           | 41,89 | 3,89  | 148,9                 |
| 27        | 61,4              | 148,9             | -87               | -0,079                         | 3,08                           | 41,71 | 3,71  | 138,7                 |
| 28        | 53,3              | 138,7             | -85               | -0,077                         | 3,00                           | 41,53 | 3,53  | 128,7                 |

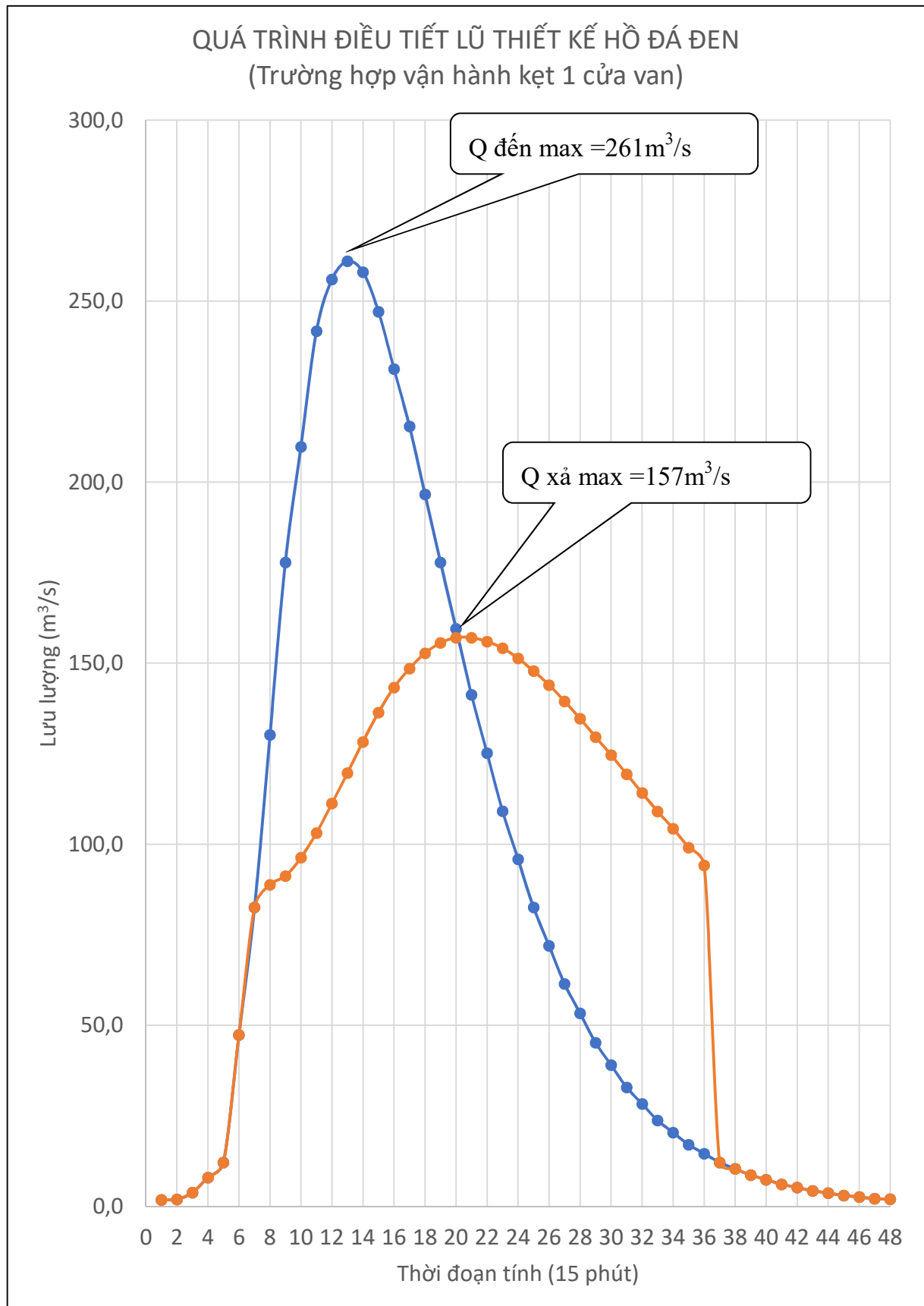
| <b>Thời đoạn</b> | <b>Qđền</b>            | <b>Qxả</b>             | <b>DQ</b>              | <b>DW</b>                          | <b>W</b>                           | <b>Z hồ</b> | <b>Htràn</b> | <b>Qknăng</b>              |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| <b>15 phút</b>   | <b>m<sup>3</sup>/s</b> | <b>m<sup>3</sup>/s</b> | <b>m<sup>3</sup>/s</b> | <b>10<sup>6</sup>m<sup>3</sup></b> | <b>10<sup>6</sup>m<sup>3</sup></b> | <b>m</b>    | <b>m</b>     | <b>xả(m<sup>3</sup>/s)</b> |
| <b>29</b>        | 45,2                   | 128,7                  | -84                    | -0,075                             | 2,92                               | 41,36       | 3,36         | 119,5                      |
| <b>30</b>        | 39,0                   | 119,5                  | -80                    | -0,072                             | 2,85                               | 41,19       | 3,19         | 110,6                      |
| <b>31</b>        | 32,9                   | 110,6                  | -78                    | -0,070                             | 2,78                               | 41,03       | 3,03         | 102,3                      |
| <b>32</b>        | 28,3                   | 102,3                  | -74                    | -0,067                             | 2,71                               | 40,86       | 2,86         | 93,8                       |
| <b>33</b>        | 23,7                   | 93,8                   | -70                    | -0,063                             | 2,65                               | 40,70       | 2,70         | 86,1                       |
| <b>34</b>        | 20,4                   | 86,1                   | -66                    | -0,059                             | 2,59                               | 40,56       | 2,56         | 79,5                       |
| <b>35</b>        | 17,0                   | 79,5                   | -62                    | -0,056                             | 2,54                               | 40,41       | 2,41         | 72,6                       |
| <b>36</b>        | 14,6                   | 72,6                   | -58                    | -0,052                             | 2,48                               | 40,28       | 2,28         | 66,8                       |
| <b>37</b>        | 12,1                   | 66,8                   | -55                    | -0,049                             | 2,43                               | 40,16       | 2,16         | 61,6                       |
| <b>38</b>        | 10,4                   | 61,6                   | -51                    | -0,046                             | 2,39                               | 40,05       | 2,05         | 57,0                       |
| <b>39</b>        | 8,6                    | 57,0                   | -48                    | -0,044                             | 2,34                               | 39,93       | 1,93         | 52,0                       |
| <b>40</b>        | 7,3                    | 52,0                   | -45                    | -0,040                             | 2,30                               | 39,83       | 1,83         | 48,0                       |
| <b>41</b>        | 6,1                    | 48,0                   | -42                    | -0,038                             | 2,27                               | 39,73       | 1,73         | 44,2                       |
| <b>42</b>        | 5,2                    | 44,2                   | -39                    | -0,035                             | 2,23                               | 39,64       | 1,64         | 40,8                       |
| <b>43</b>        | 4,3                    | 40,8                   | -36                    | -0,033                             | 2,20                               | 39,55       | 1,55         | 37,4                       |
| <b>44</b>        | 3,6                    | 37,4                   | -34                    | -0,030                             | 2,17                               | 39,47       | 1,47         | 34,6                       |
| <b>45</b>        | 3,0                    | 34,6                   | -32                    | -0,028                             | 2,14                               | 39,39       | 1,39         | 31,8                       |
| <b>46</b>        | 2,6                    | 31,8                   | -29                    | -0,026                             | 2,11                               | 39,33       | 1,33         | 29,8                       |
| <b>47</b>        | 2,1                    | 29,8                   | -28                    | -0,025                             | 2,09                               | 39,26       | 1,26         | 27,4                       |
| <b>48</b>        | 2,0                    | 27,4                   | -25                    | -0,023                             | 2,07                               | 39,20       | 1,20         | 25,5                       |

**Hình PL 4.1: Quá trình điều tiết lũ thiết kế**

**Bảng PL4.2: Kết quả điều tiết lũ thiết kế P=1% hồ Đá Đen**  
**(Vận hành kệt 1 cửa van)**

| Thời đoạn | Qđền              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
|           |                   |                   |                   |                                | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 1         | 1,8               | 1,8               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 2         | 1,9               | 1,9               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 3         | 3,8               | 3,8               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 4         | 8,0               | 8,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 5         | 12,1              | 12,1              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 6         | 47,3              | 47,3              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 7         | 82,5              | 82,5              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 88,8                  |
| 8         | 130,2             | 88,8              | 41                | 0,037                          | 3,47                           | 42,58 | 4,58  | 91,2                  |
| 9         | 177,8             | 91,2              | 87                | 0,078                          | 3,55                           | 42,75 | 4,75  | 96,3                  |
| 10        | 209,8             | 96,3              | 113               | 0,102                          | 3,65                           | 42,97 | 4,97  | 103,1                 |
| 11        | 241,7             | 103,1             | 139               | 0,125                          | 3,77                           | 43,23 | 5,23  | 111,3                 |
| 12        | 256,0             | 111,3             | 145               | 0,130                          | 3,90                           | 43,49 | 5,49  | 119,7                 |
| 13        | 261,0             | 119,7             | 141               | 0,127                          | 4,03                           | 43,75 | 5,75  | 128,3                 |
| 14        | 258,0             | 128,3             | 130               | 0,117                          | 4,15                           | 43,99 | 5,99  | 136,4                 |
| 15        | 247,1             | 136,4             | 111               | 0,100                          | 4,25                           | 44,19 | 6,19  | 143,3                 |
| 16        | 231,3             | 143,3             | 88                | 0,079                          | 4,33                           | 44,34 | 6,34  | 148,5                 |
| 17        | 215,4             | 148,5             | 67                | 0,060                          | 4,39                           | 44,46 | 6,46  | 152,7                 |
| 18        | 196,6             | 152,7             | 44                | 0,039                          | 4,42                           | 44,54 | 6,54  | 155,6                 |
| 19        | 177,8             | 155,6             | 22                | 0,020                          | 4,44                           | 44,58 | 6,58  | 157,0                 |
| 20        | 159,5             | 157,0             | 3                 | 0,002                          | 4,45                           | 44,58 | 6,58  | 157,0                 |
| 21        | 141,2             | 157,0             | -16               | -0,014                         | 4,43                           | 44,55 | 6,55  | 155,9                 |
| 22        | 125,2             | 155,9             | -31               | -0,028                         | 4,41                           | 44,50 | 6,50  | 154,2                 |
| 23        | 109,1             | 154,2             | -45               | -0,041                         | 4,36                           | 44,42 | 6,42  | 151,3                 |
| 24        | 95,8              | 151,3             | -56               | -0,050                         | 4,31                           | 44,32 | 6,32  | 147,8                 |
| 25        | 82,5              | 147,8             | -65               | -0,059                         | 4,26                           | 44,21 | 6,21  | 144,0                 |
| 26        | 72,0              | 144,0             | -72               | -0,065                         | 4,19                           | 44,08 | 6,08  | 139,5                 |
| 27        | 61,4              | 139,5             | -78               | -0,070                         | 4,12                           | 43,94 | 5,94  | 134,7                 |
| 28        | 53,3              | 134,7             | -81               | -0,073                         | 4,05                           | 43,79 | 5,79  | 129,6                 |
| 29        | 45,2              | 129,6             | -84               | -0,076                         | 3,97                           | 43,64 | 5,64  | 124,6                 |
| 30        | 39,0              | 124,6             | -86               | -0,077                         | 3,89                           | 43,48 | 5,48  | 119,3                 |

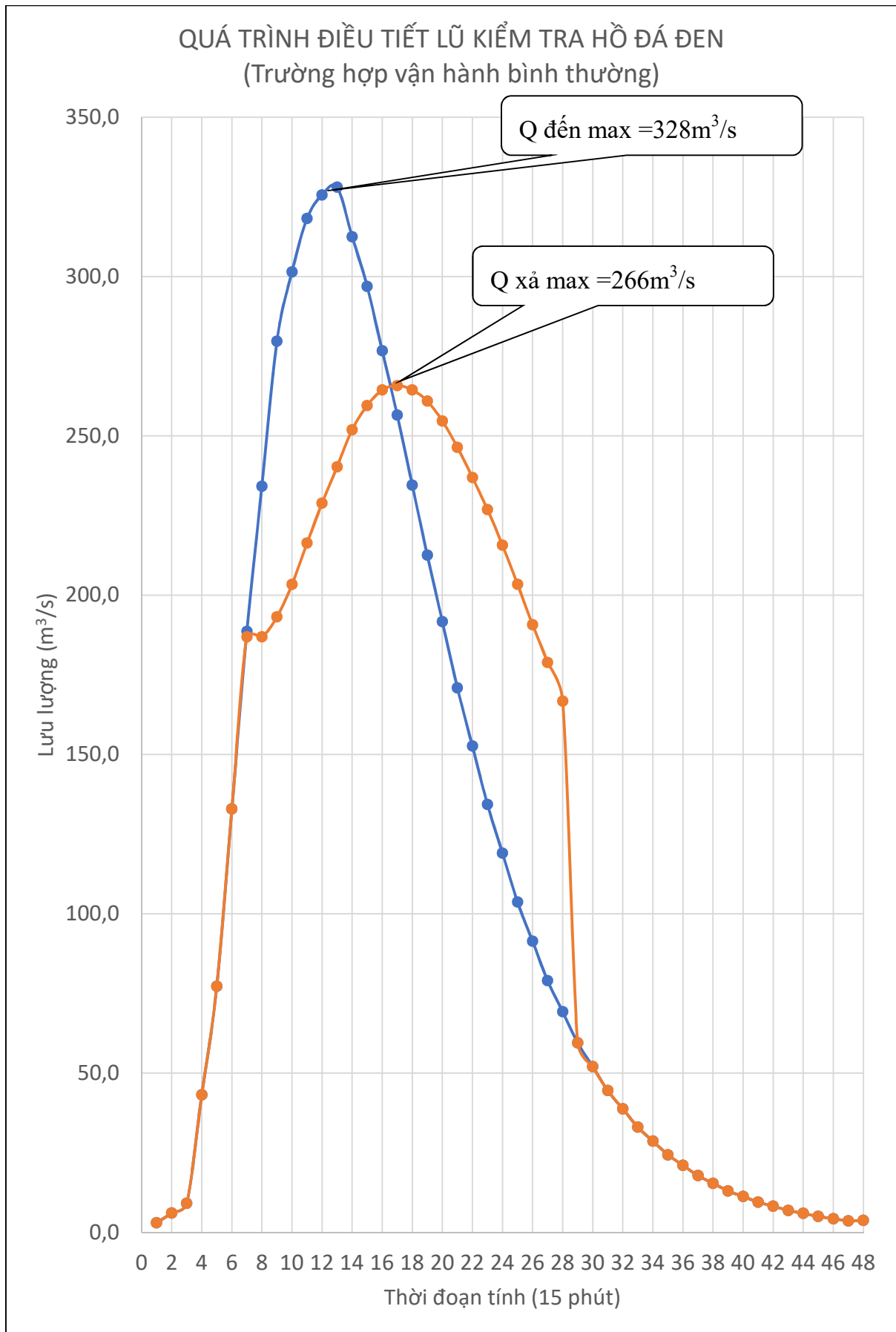
| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
| 31        | 32,9              | 119,3             | -86               | -0,078                         | 3,82                           | 43,32 | 5,32  | 114,2                 |
| 32        | 28,3              | 114,2             | -86               | -0,077                         | 3,74                           | 43,16 | 5,16  | 109,0                 |
| 33        | 23,7              | 109,0             | -85               | -0,077                         | 3,66                           | 43,01 | 5,01  | 104,3                 |
| 34        | 20,4              | 104,3             | -84               | -0,076                         | 3,59                           | 42,84 | 4,84  | 99,1                  |
| 35        | 17,0              | 99,1              | -82               | -0,074                         | 3,51                           | 42,68 | 4,68  | 94,2                  |
| 36        | 14,6              | 94,2              | -80               | -0,072                         | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 37        | 12,1              | 12,1              | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 38        | 10,4              | 10,4              | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 39        | 8,6               | 8,6               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 40        | 7,3               | 7,3               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 41        | 6,1               | 6,1               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 42        | 5,2               | 5,2               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 43        | 4,3               | 4,3               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 44        | 3,6               | 3,6               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 45        | 3,0               | 3,0               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 46        | 2,6               | 2,6               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 47        | 2,1               | 2,1               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |
| 48        | 2,0               | 2,0               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,53 | 4,53  | 89,7                  |

**Hình PL 4.2: Quá trình điều tiết lũ thiết kế - trường hợp kệt 1 cửa van**

**Bảng PL4.3: Kết quả điều tiết lũ kiểm tra P=0,2%**

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
|           |                   |                   |                   |                                | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 1         | 3,0               | 3,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 2         | 6,1               | 6,1               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 3         | 9,1               | 9,1               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 4         | 43,2              | 43,2              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 5         | 77,2              | 77,2              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 6         | 132,9             | 132,9             | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 7         | 188,6             | 186,9             | 2                 | 0,002                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 186,9                 |
| 8         | 234,2             | 186,9             | 47                | 0,043                          | 3,47                           | 42,60 | 4,60  | 193,2                 |
| 9         | 279,7             | 193,2             | 87                | 0,078                          | 3,55                           | 42,76 | 4,76  | 203,3                 |
| 10        | 301,5             | 203,3             | 98                | 0,088                          | 3,64                           | 42,96 | 4,96  | 216,3                 |
| 11        | 318,2             | 216,3             | 102               | 0,092                          | 3,73                           | 43,15 | 5,15  | 228,8                 |
| 12        | 325,6             | 228,8             | 97                | 0,087                          | 3,82                           | 43,32 | 5,32  | 240,3                 |
| 13        | 328,0             | 240,3             | 88                | 0,079                          | 3,90                           | 43,49 | 5,49  | 251,9                 |
| 14        | 312,5             | 251,9             | 61                | 0,055                          | 3,95                           | 43,60 | 5,60  | 259,5                 |
| 15        | 296,9             | 259,5             | 37                | 0,034                          | 3,99                           | 43,67 | 5,67  | 264,4                 |
| 16        | 276,7             | 264,4             | 12                | 0,011                          | 4,00                           | 43,69 | 5,69  | 265,8                 |
| 17        | 256,5             | 265,8             | -9                | -0,008                         | 3,99                           | 43,67 | 5,67  | 264,4                 |
| 18        | 234,5             | 264,4             | -30               | -0,027                         | 3,96                           | 43,62 | 5,62  | 260,9                 |
| 19        | 212,5             | 260,9             | -48               | -0,044                         | 3,92                           | 43,53 | 5,53  | 254,6                 |
| 20        | 191,7             | 254,6             | -63               | -0,057                         | 3,86                           | 43,41 | 5,41  | 246,4                 |
| 21        | 170,9             | 246,4             | -75               | -0,068                         | 3,79                           | 43,27 | 5,27  | 236,9                 |
| 22        | 152,6             | 236,9             | -84               | -0,076                         | 3,72                           | 43,12 | 5,12  | 226,8                 |
| 23        | 134,3             | 226,8             | -93               | -0,083                         | 3,63                           | 42,95 | 4,95  | 215,6                 |
| 24        | 119,0             | 215,6             | -97               | -0,087                         | 3,55                           | 42,76 | 4,76  | 203,3                 |
| 25        | 103,7             | 203,3             | -100              | -0,090                         | 3,46                           | 42,56 | 4,56  | 190,7                 |
| 26        | 91,4              | 190,7             | -99               | -0,089                         | 3,37                           | 42,37 | 4,37  | 178,9                 |
| 27        | 79,0              | 178,9             | -100              | -0,090                         | 3,28                           | 42,17 | 4,17  | 166,7                 |
| 28        | 69,3              | 166,7             | -97               | -0,088                         | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
| 29        | 59,5              | 59,5              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 30        | 52,0              | 52,0              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 31        | 44,5              | 44,5              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 32        | 38,8              | 38,8              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 33        | 33,0              | 33,0              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 34        | 28,7              | 28,7              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 35        | 24,3              | 24,3              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 36        | 21,1              | 21,1              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 37        | 17,8              | 17,8              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 38        | 15,4              | 15,4              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 39        | 13,0              | 13,0              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 40        | 11,3              | 11,3              | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 41        | 9,5               | 9,5               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 42        | 8,2               | 8,2               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 43        | 6,9               | 6,9               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 44        | 6,0               | 6,0               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 45        | 5,0               | 5,0               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 46        | 4,3               | 4,3               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 47        | 3,6               | 3,6               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |
| 48        | 3,7               | 3,7               | 0                 | 0,000                          | 3,19                           | 41,98 | 3,98  | 155,5                 |

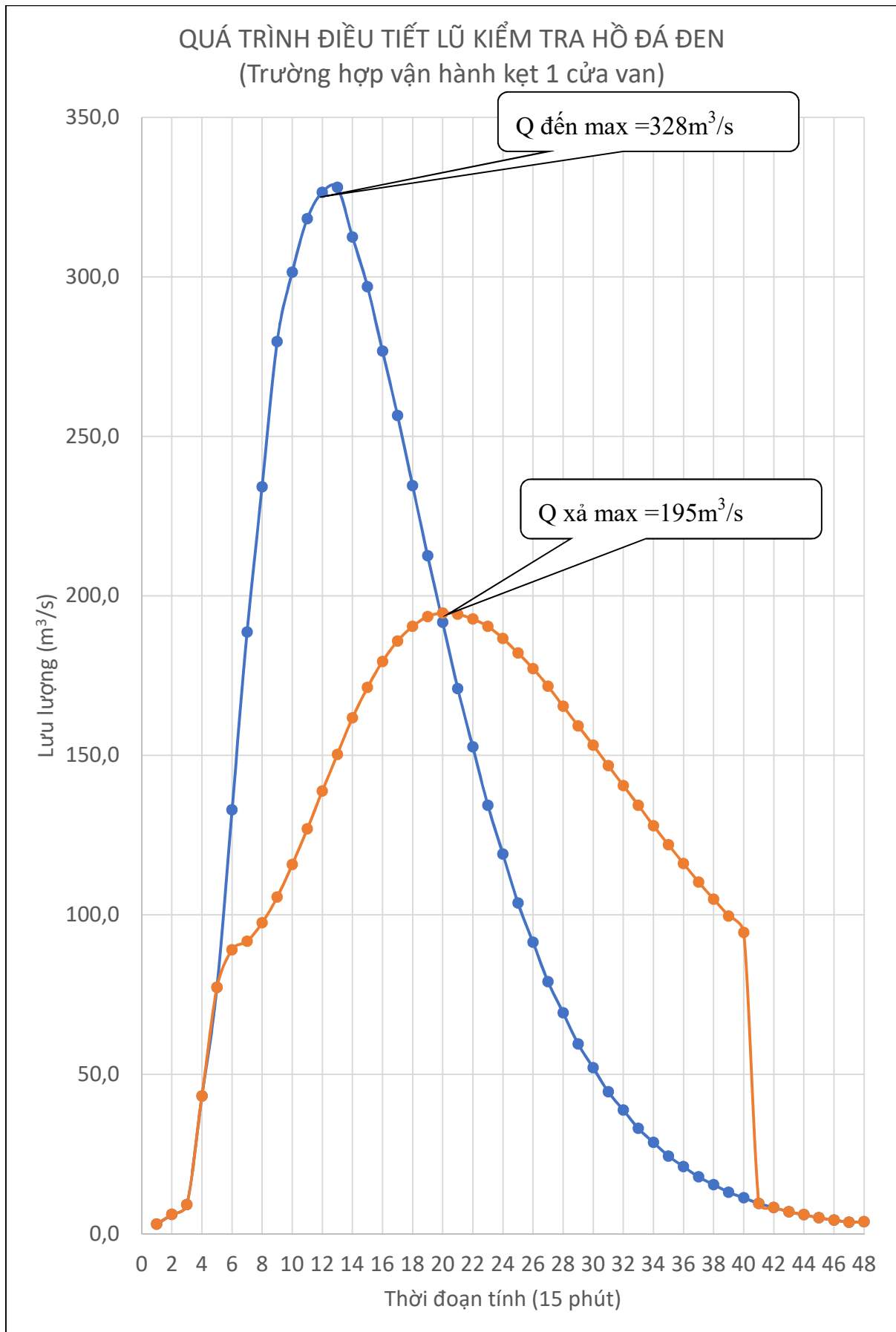
**Hình PL 4.3: Quá trình điều tiết lũ kiểm tra**

**Bảng PL4.4: Kết quả điều tiết lũ kiểm tra-trường hợp kệt 1 cửa van**

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
|           |                   |                   |                   |                                | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 1         | 3,0               | 3,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 2         | 6,1               | 6,1               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 3         | 9,1               | 9,1               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 4         | 43,2              | 43,2              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 5         | 77,2              | 77,2              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 89,0                  |
| 6         | 132,9             | 89,0              | 44                | 0,039                          | 3,47                           | 42,59 | 4,59  | 91,7                  |
| 7         | 188,6             | 91,7              | 97                | 0,087                          | 3,56                           | 42,78 | 4,78  | 97,5                  |
| 8         | 234,2             | 97,5              | 137               | 0,123                          | 3,68                           | 43,04 | 5,04  | 105,5                 |
| 9         | 279,7             | 105,5             | 174               | 0,157                          | 3,84                           | 43,36 | 5,36  | 115,7                 |
| 10        | 301,5             | 115,7             | 186               | 0,167                          | 4,00                           | 43,70 | 5,70  | 126,9                 |
| 11        | 318,2             | 126,9             | 191               | 0,172                          | 4,18                           | 44,05 | 6,05  | 138,8                 |
| 12        | 326,5             | 138,8             | 188               | 0,169                          | 4,34                           | 44,38 | 6,38  | 150,3                 |
| 13        | 328,0             | 150,3             | 178               | 0,160                          | 4,50                           | 44,70 | 6,70  | 161,7                 |
| 14        | 312,5             | 161,7             | 151               | 0,136                          | 4,64                           | 44,96 | 6,96  | 171,2                 |
| 15        | 296,9             | 171,2             | 126               | 0,113                          | 4,75                           | 45,18 | 7,18  | 179,4                 |
| 16        | 276,7             | 179,4             | 97                | 0,088                          | 4,84                           | 45,35 | 7,35  | 185,8                 |
| 17        | 256,5             | 185,8             | 71                | 0,064                          | 4,90                           | 45,47 | 7,47  | 190,4                 |
| 18        | 234,5             | 190,4             | 44                | 0,040                          | 4,94                           | 45,55 | 7,55  | 193,5                 |
| 19        | 212,5             | 193,5             | 19                | 0,017                          | 4,96                           | 45,58 | 7,58  | 194,6                 |
| 20        | 191,7             | 194,6             | -3                | -0,003                         | 4,96                           | 45,57 | 7,57  | 194,2                 |
| 21        | 170,9             | 194,2             | -23               | -0,021                         | 4,94                           | 45,53 | 7,53  | 192,7                 |
| 22        | 152,6             | 192,7             | -40               | -0,036                         | 4,90                           | 45,47 | 7,47  | 190,4                 |
| 23        | 134,3             | 190,4             | -56               | -0,050                         | 4,85                           | 45,37 | 7,37  | 186,6                 |
| 24        | 119,0             | 186,6             | -68               | -0,061                         | 4,79                           | 45,25 | 7,25  | 182,0                 |
| 25        | 103,7             | 182,0             | -78               | -0,071                         | 4,72                           | 45,12 | 7,12  | 177,2                 |
| 26        | 91,4              | 177,2             | -86               | -0,077                         | 4,64                           | 44,97 | 6,97  | 171,6                 |
| 27        | 79,0              | 171,6             | -93               | -0,083                         | 4,56                           | 44,80 | 6,80  | 165,4                 |
| 28        | 69,3              | 165,4             | -96               | -0,086                         | 4,47                           | 44,63 | 6,63  | 159,2                 |

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
| 29        | 59,5              | 159,2             | -100              | -0,090                         | 4,38                           | 44,46 | 6,46  | 153,1                 |
| 30        | 52,0              | 153,1             | -101              | -0,091                         | 4,29                           | 44,28 | 6,28  | 146,8                 |
| 31        | 44,5              | 146,8             | -102              | -0,092                         | 4,20                           | 44,10 | 6,10  | 140,5                 |
| 32        | 38,8              | 140,5             | -102              | -0,092                         | 4,11                           | 43,92 | 5,92  | 134,3                 |
| 33        | 33,0              | 134,3             | -101              | -0,091                         | 4,02                           | 43,73 | 5,73  | 127,9                 |
| 34        | 28,7              | 127,9             | -99               | -0,089                         | 3,93                           | 43,55 | 5,55  | 121,9                 |
| 35        | 24,3              | 121,9             | -98               | -0,088                         | 3,84                           | 43,37 | 5,37  | 116,0                 |
| 36        | 21,1              | 116,0             | -95               | -0,085                         | 3,75                           | 43,19 | 5,19  | 110,3                 |
| 37        | 17,8              | 110,3             | -92               | -0,083                         | 3,67                           | 43,02 | 5,02  | 104,9                 |
| 38        | 15,4              | 104,9             | -89               | -0,081                         | 3,59                           | 42,85 | 4,85  | 99,6                  |
| 39        | 13,0              | 99,6              | -87               | -0,078                         | 3,51                           | 42,68 | 4,68  | 94,4                  |
| 40        | 11,3              | 94,4              | -83               | -0,075                         | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 41        | 9,5               | 9,5               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 42        | 8,2               | 8,2               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 43        | 6,9               | 6,9               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 44        | 6,0               | 6,0               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 45        | 5,0               | 5,0               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 46        | 4,3               | 4,3               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 47        | 3,6               | 3,6               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |
| 48        | 3,7               | 3,7               | 0                 | 0,000                          | 3,44                           | 42,52 | 4,52  | 89,6                  |

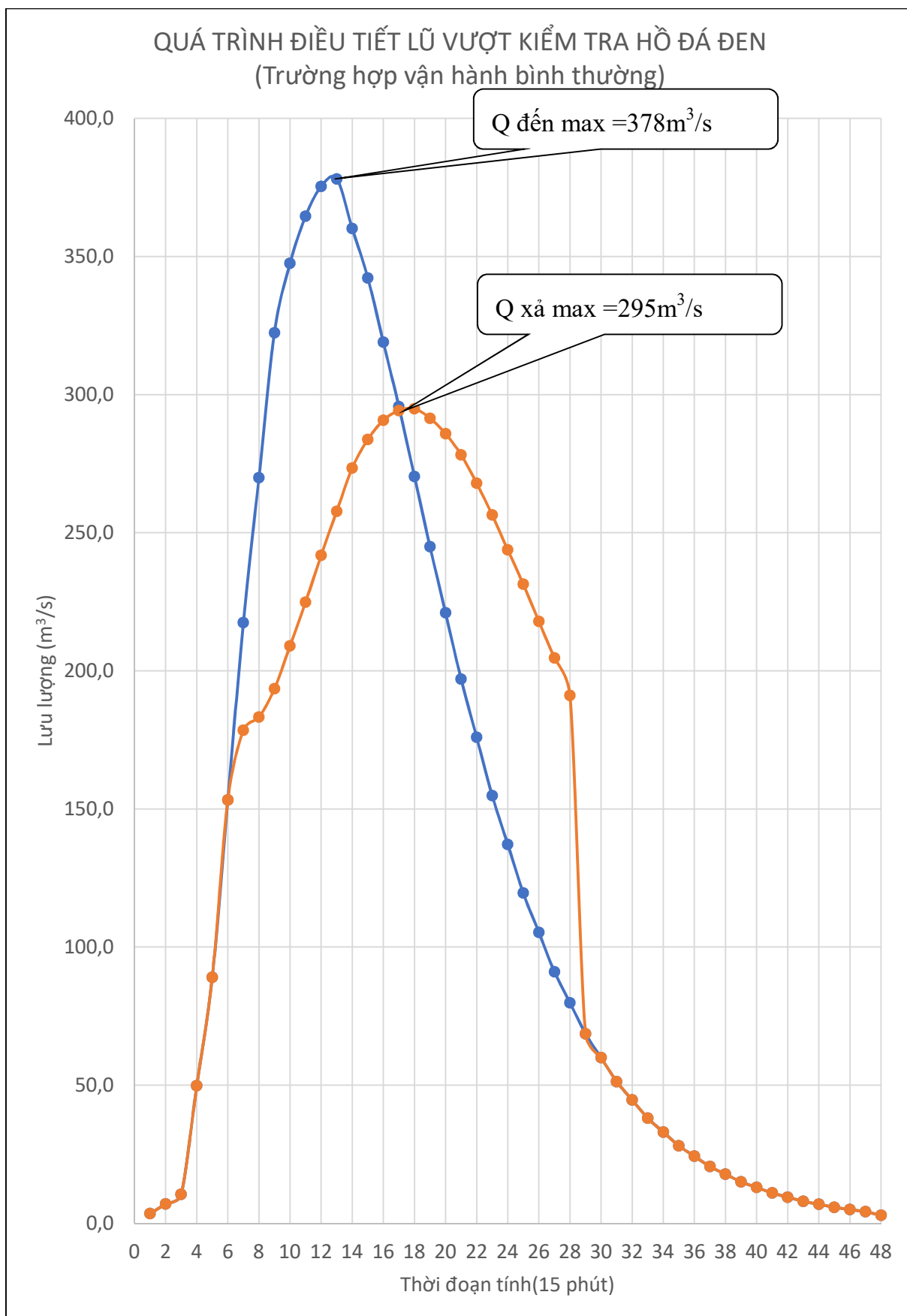
**Hình PL 4.4: Quá trình điều tiết lũ kiểm tra – trường hợp kệt 1 cửa van**



**Bảng PL4.5: Kết quả điều tiết lũ vượt kiểm tra P=0,1%**

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
|           |                   |                   |                   |                                | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 1         | 3,5               | 3,5               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 2         | 7,0               | 7,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 3         | 10,5              | 10,5              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 4         | 49,7              | 49,7              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 5         | 89,0              | 89,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 6         | 153,2             | 153,2             | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,50 | 4,50  | 178,5                 |
| 7         | 217,4             | 178,5             | 39                | 0,035                          | 3,47                           | 42,58 | 4,58  | 183,2                 |
| 8         | 269,9             | 183,2             | 87                | 0,078                          | 3,54                           | 42,75 | 4,75  | 193,5                 |
| 9         | 322,4             | 193,5             | 129               | 0,116                          | 3,66                           | 43,00 | 5,00  | 209,0                 |
| 10        | 347,5             | 209,0             | 138               | 0,125                          | 3,78                           | 43,25 | 5,25  | 224,9                 |
| 11        | 364,6             | 224,9             | 140               | 0,126                          | 3,91                           | 43,51 | 5,51  | 241,8                 |
| 12        | 375,3             | 241,8             | 134               | 0,120                          | 4,03                           | 43,75 | 5,75  | 257,8                 |
| 13        | 378,1             | 257,8             | 120               | 0,108                          | 4,14                           | 43,98 | 5,98  | 273,4                 |
| 14        | 360,2             | 273,4             | 87                | 0,078                          | 4,22                           | 44,13 | 6,13  | 283,7                 |
| 15        | 342,2             | 283,7             | 59                | 0,053                          | 4,27                           | 44,23 | 6,23  | 290,7                 |
| 16        | 319,0             | 290,7             | 28                | 0,025                          | 4,29                           | 44,28 | 6,28  | 294,2                 |
| 17        | 295,7             | 294,2             | 1                 | 0,001                          | 4,30                           | 44,29 | 6,29  | 294,9                 |
| 18        | 270,3             | 294,9             | -25               | -0,022                         | 4,27                           | 44,24 | 6,24  | 291,4                 |
| 19        | 245,0             | 291,4             | -46               | -0,042                         | 4,23                           | 44,16 | 6,16  | 285,8                 |
| 20        | 221,0             | 285,8             | -65               | -0,058                         | 4,17                           | 44,05 | 6,05  | 278,2                 |
| 21        | 197,0             | 278,2             | -81               | -0,073                         | 4,10                           | 43,90 | 5,90  | 267,9                 |
| 22        | 175,9             | 267,9             | -92               | -0,083                         | 4,02                           | 43,73 | 5,73  | 256,4                 |
| 23        | 154,8             | 256,4             | -102              | -0,091                         | 3,93                           | 43,54 | 5,54  | 243,8                 |
| 24        | 137,2             | 243,8             | -107              | -0,096                         | 3,83                           | 43,35 | 5,35  | 231,3                 |
| 25        | 119,5             | 231,3             | -112              | -0,101                         | 3,73                           | 43,14 | 5,14  | 217,9                 |
| 26        | 105,3             | 217,9             | -113              | -0,101                         | 3,63                           | 42,93 | 4,93  | 204,6                 |
| 27        | 91,1              | 204,6             | -114              | -0,102                         | 3,53                           | 42,71 | 4,71  | 191,1                 |
| 28        | 79,8              | 191,1             | -111              | -0,100                         | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |

| Thời đoạn | Qđến              | Qxả               | DQ                | DW                             | W                              | Z hồ  | Htràn | Qknăng                |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| 15 phút   | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /s | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | m     | m     | xả(m <sup>3</sup> /s) |
| 29        | 68,6              | 68,6              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 30        | 59,9              | 59,9              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 31        | 51,3              | 51,3              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 32        | 44,7              | 44,7              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 33        | 38,0              | 38,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 34        | 33,0              | 33,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 35        | 28,0              | 28,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 36        | 24,3              | 24,3              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 37        | 20,5              | 20,5              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 38        | 17,75             | 17,8              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 39        | 15,0              | 15,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 40        | 13,0              | 13,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 41        | 11,0              | 11,0              | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 42        | 9,5               | 9,5               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 43        | 8,0               | 8,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 44        | 6,9               | 6,9               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 45        | 5,8               | 5,8               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 46        | 5,0               | 5,0               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 47        | 4,1               | 4,1               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |
| 48        | 2,9               | 2,9               | 0                 | 0,000                          | 3,43                           | 42,49 | 4,49  | 177,9                 |

**Hình PL 4.5: Quá trình điều tiết lũ vượt kiểm tra**

## Phụ lục V

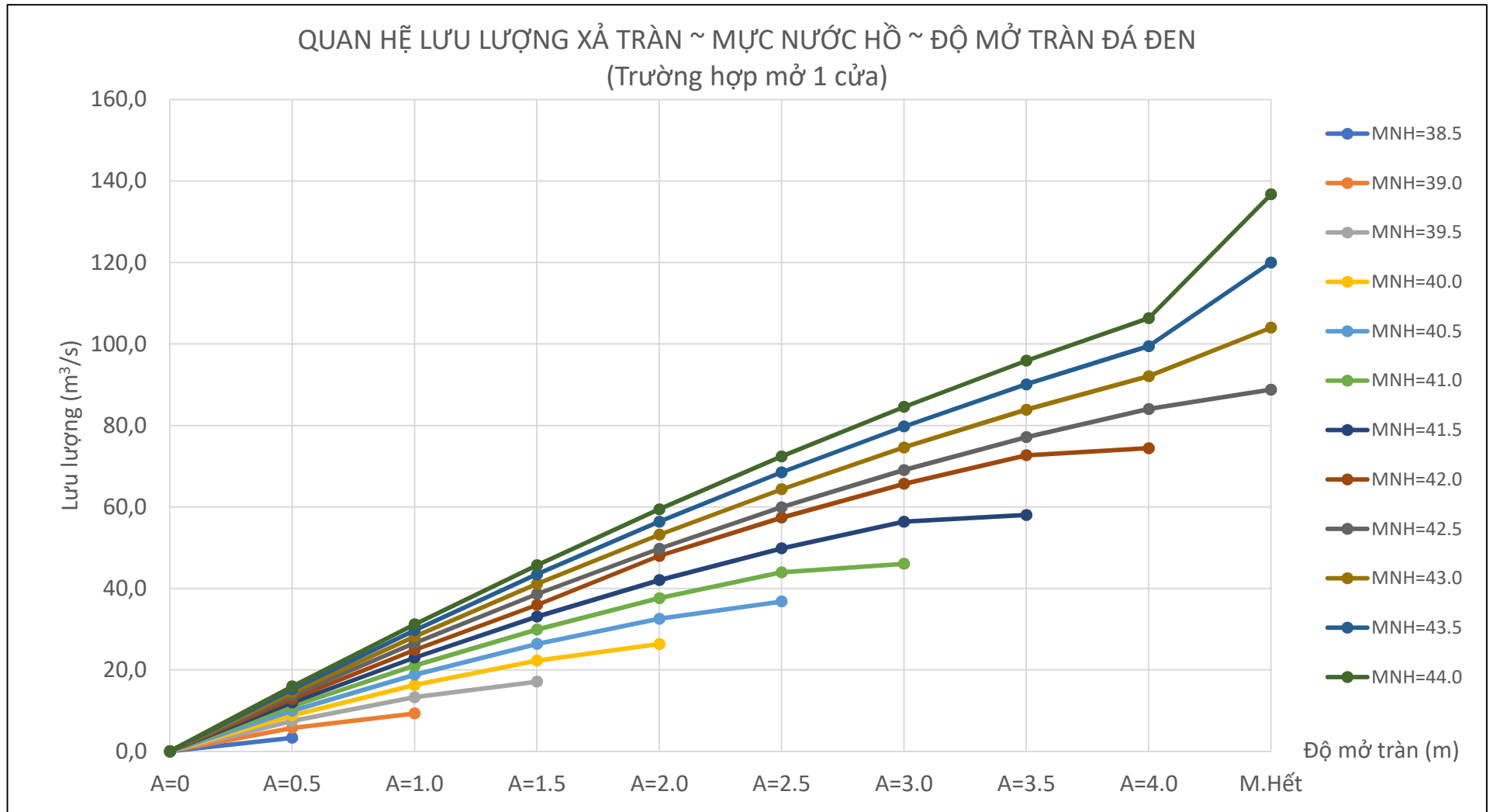
**Bảng PL5.1: Bảng tra quan hệ mực nước hồ(m)~ Độ mở tràn(m) ~ Q xả tràn(m<sup>3</sup>/s) hồ Đá Đen (mở 1 cửa tràn)**

| a(m)  | MNH=38,5 | MNH=39,0 | MNH=39,5 | MNH=40,0 | MNH=40,5 | MNH=41,0 | MNH=41,5 | MNH=42,0 | MNH=42,5 | MNH=43,0 | MNH=43,5 | MNH=44,0 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A=0   | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      |
| A=0,5 | 3,3      | 5,8      | 7,4      | 8,8      | 10,0     | 11,0     | 12,0     | 12,9     | 13,7     | 14,5     | 15,2     | 15,9     |
| A=1,0 |          | 9,3      | 13,3     | 16,3     | 18,8     | 21,0     | 23,0     | 24,9     | 26,6     | 28,2     | 29,7     | 31,2     |
| A=1,5 |          |          | 17,1     | 22,3     | 26,4     | 29,9     | 33,1     | 35,9     | 38,6     | 41,1     | 43,4     | 45,7     |
| A=2,0 |          |          |          | 26,3     | 32,6     | 37,6     | 42,0     | 48,0     | 49,7     | 53,2     | 56,4     | 59,4     |
| A=2,5 |          |          |          |          | 36,8     | 44,0     | 49,8     | 57,4     | 59,9     | 64,3     | 68,5     | 72,4     |
| A=3,0 |          |          |          |          |          | 46,0     | 56,4     | 65,7     | 69,1     | 74,6     | 79,7     | 84,6     |
| A=3,5 |          |          |          |          |          |          | 58,0     | 72,7     | 77,1     | 83,9     | 90,1     | 95,9     |
| A=4,0 |          |          |          |          |          |          |          | 74,4     | 84,1     | 92,1     | 99,5     | 106,3    |
| M,Hết |          |          |          |          |          |          |          |          | 88,8     | 104,0    | 120,0    | 136,7    |

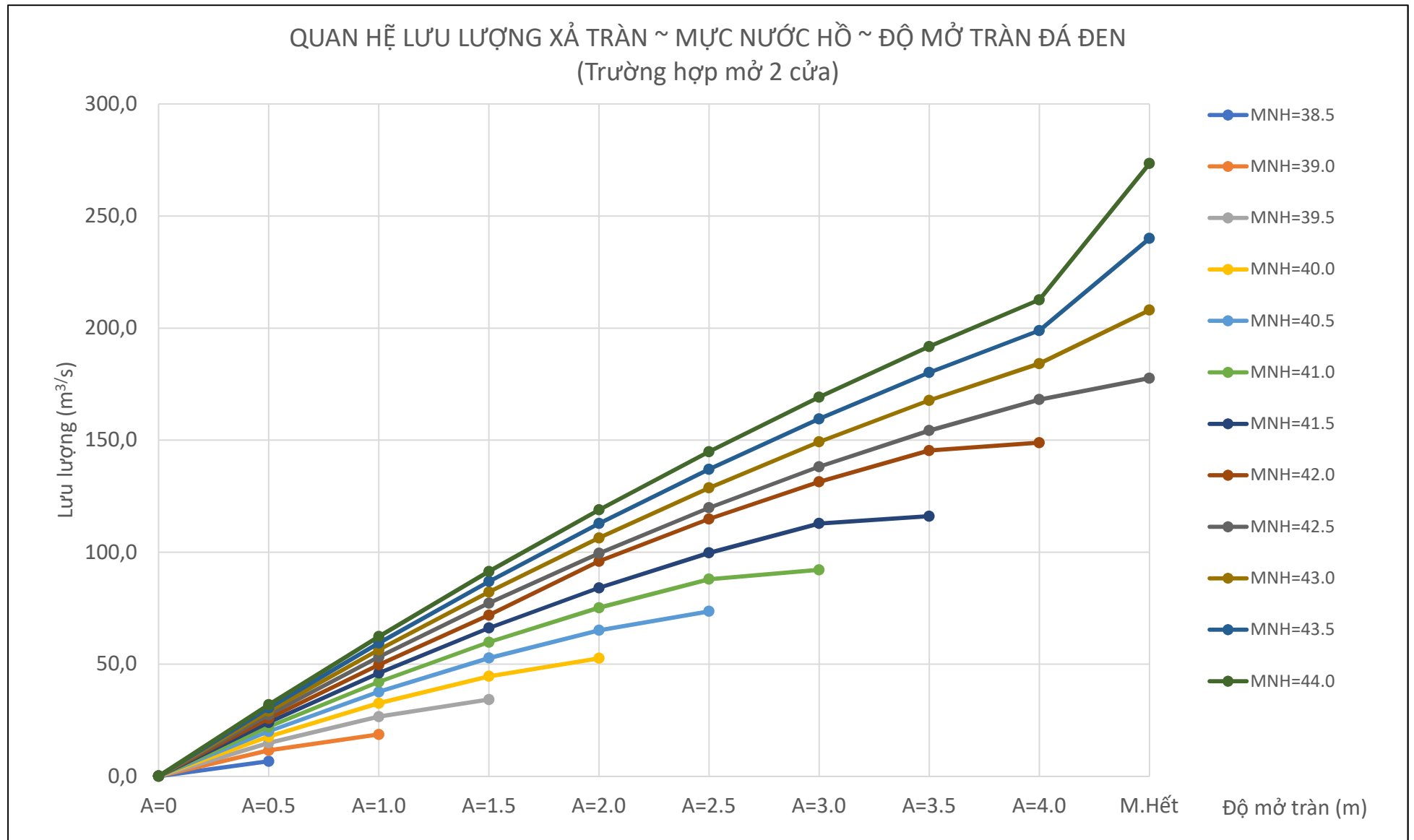
**Bảng PL5.2: Bảng tra quan hệ mực nước hồ(m) ~ Độ mở tràn(m) ~ Q xả tràn(m<sup>3</sup>/s) hồ Đá Đen (mở 2 cửa tràn)**

| a(m)  | MNH=38,5 | MNH=39,0 | MNH=39,5 | MNH=40,0 | MNH=40,5 | MNH=41,0 | MNH=41,5 | MNH=42,0 | MNH=42,5 | MNH=43,0 | MNH=43,5 | MNH=44,0 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A=0   | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      |
| A=0,5 | 6,6      | 11,5     | 14,9     | 17,6     | 19,9     | 22,0     | 24,0     | 25,7     | 27,4     | 29,0     | 30,5     | 31,9     |
| A=1,0 |          | 18,6     | 26,6     | 32,6     | 37,6     | 42,0     | 46,0     | 49,7     | 53,2     | 56,4     | 59,4     | 62,3     |
| A=1,5 |          |          | 34,2     | 44,6     | 52,7     | 59,8     | 66,1     | 71,9     | 77,2     | 82,2     | 86,9     | 91,4     |
| A=2,0 |          |          |          | 52,6     | 65,1     | 75,2     | 84,1     | 95,9     | 99,5     | 106,3    | 112,8    | 118,9    |
| A=2,5 |          |          |          |          | 73,5     | 87,9     | 99,7     | 114,8    | 119,8    | 128,7    | 137,0    | 144,8    |
| A=3,0 |          |          |          |          |          | 92,1     | 112,8    | 131,3    | 138,1    | 149,2    | 159,5    | 169,2    |
| A=3,5 |          |          |          |          |          |          | 116,0    | 145,4    | 154,3    | 167,7    | 180,2    | 191,8    |
| A=4,0 |          |          |          |          |          |          |          | 148,8    | 168,1    | 184,2    | 198,9    | 212,6    |
| M,Hết |          |          |          |          |          |          |          |          | 177,6    | 208,0    | 240,0    | 273,5    |

**Hình PL 5.1: Lưu lượng qua tràn ~ Mức nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp mở 1 cửa)**



**Hình PL 5.2: Lưu lượng qua tràn ~ Mức nước hồ ~ Độ mở cửa van (Trường hợp mở 2 cửa)**

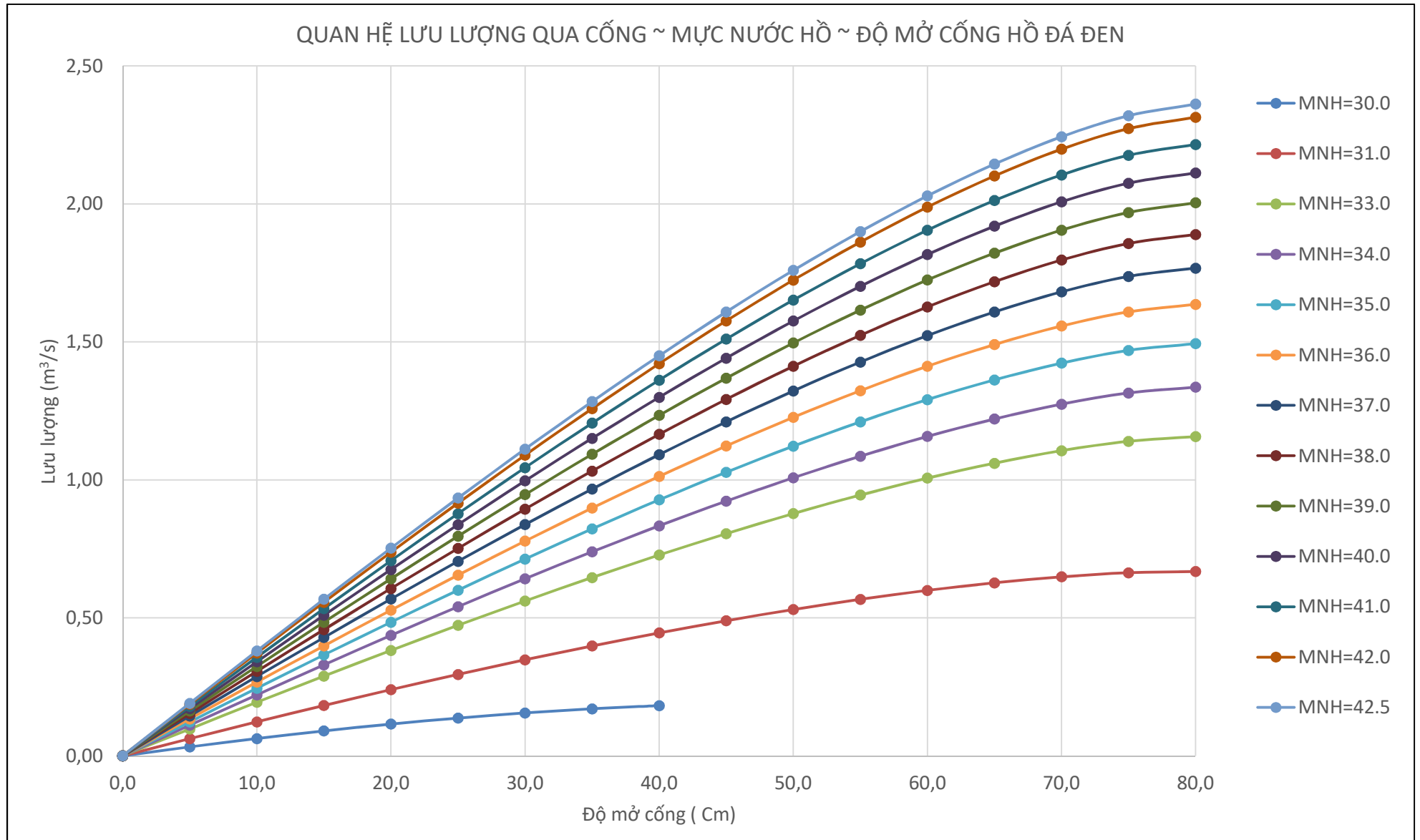


## Phụ lục VI

**Bảng PL6.1: Bảng tổng hợp kết quả tính toán quan hệ mực nước hồ(m) ~ lưu lượng cống(m<sup>3</sup>/s) ~ độ mở cống lấy nước (m)**

| <b>Độ mở</b> | <b>Mực nước hồ (m)</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|--------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>(Cm)</b>  | <b>30,0</b>            | <b>31,0</b> | <b>32,0</b> | <b>33,0</b> | <b>34,0</b> | <b>35,0</b> | <b>36,0</b> | <b>37,0</b> | <b>38,0</b> | <b>39,0</b> | <b>40,0</b> | <b>41,0</b> | <b>42,0</b> | <b>42,5</b> |
| 0,0          | 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        |
| 5,0          | 0,03                   | 0,06        | 0,08        | 0,10        | 0,11        | 0,12        | 0,13        | 0,14        | 0,15        | 0,16        | 0,17        | 0,18        | 0,19        | 0,19        |
| 10,0         | 0,06                   | 0,12        | 0,16        | 0,19        | 0,22        | 0,25        | 0,27        | 0,29        | 0,31        | 0,32        | 0,34        | 0,36        | 0,37        | 0,38        |
| 15,0         | 0,09                   | 0,18        | 0,24        | 0,29        | 0,33        | 0,37        | 0,40        | 0,43        | 0,46        | 0,48        | 0,51        | 0,53        | 0,56        | 0,57        |
| 20,0         | 0,12                   | 0,24        | 0,32        | 0,38        | 0,44        | 0,48        | 0,53        | 0,57        | 0,61        | 0,64        | 0,68        | 0,71        | 0,74        | 0,75        |
| 25,0         | 0,14                   | 0,30        | 0,39        | 0,47        | 0,54        | 0,60        | 0,65        | 0,71        | 0,75        | 0,80        | 0,84        | 0,88        | 0,92        | 0,93        |
| 30,0         | 0,16                   | 0,35        | 0,47        | 0,56        | 0,64        | 0,71        | 0,78        | 0,84        | 0,89        | 0,95        | 1,00        | 1,04        | 1,09        | 1,11        |
| 35,0         | 0,17                   | 0,40        | 0,54        | 0,65        | 0,74        | 0,82        | 0,90        | 0,97        | 1,03        | 1,09        | 1,15        | 1,21        | 1,26        | 1,28        |
| 40,0         | 0,18                   | 0,45        | 0,60        | 0,73        | 0,83        | 0,93        | 1,01        | 1,09        | 1,16        | 1,23        | 1,30        | 1,36        | 1,42        | 1,45        |
| 45,0         |                        | 0,49        | 0,67        | 0,81        | 0,92        | 1,03        | 1,12        | 1,21        | 1,29        | 1,37        | 1,44        | 1,51        | 1,58        | 1,61        |
| 50,0         |                        | 0,53        | 0,73        | 0,88        | 1,01        | 1,12        | 1,23        | 1,32        | 1,41        | 1,50        | 1,58        | 1,65        | 1,72        | 1,76        |
| 55,0         |                        | 0,57        | 0,78        | 0,95        | 1,09        | 1,21        | 1,32        | 1,43        | 1,52        | 1,62        | 1,70        | 1,78        | 1,86        | 1,90        |
| 60,0         |                        | 0,60        | 0,83        | 1,01        | 1,16        | 1,29        | 1,41        | 1,52        | 1,63        | 1,72        | 1,82        | 1,90        | 1,99        | 2,03        |
| 65,0         |                        | 0,63        | 0,87        | 1,06        | 1,22        | 1,36        | 1,49        | 1,61        | 1,72        | 1,82        | 1,92        | 2,01        | 2,10        | 2,14        |
| 70,0         |                        | 0,65        | 0,91        | 1,11        | 1,27        | 1,42        | 1,56        | 1,68        | 1,80        | 1,91        | 2,01        | 2,11        | 2,20        | 2,24        |
| 75,0         |                        | 0,66        | 0,93        | 1,14        | 1,31        | 1,47        | 1,61        | 1,74        | 1,86        | 1,97        | 2,08        | 2,18        | 2,27        | 2,32        |
| 80,0         |                        | 0,67        | 0,94        | 1,16        | 1,34        | 1,49        | 1,64        | 1,77        | 1,89        | 2,00        | 2,11        | 2,22        | 2,31        | 2,36        |

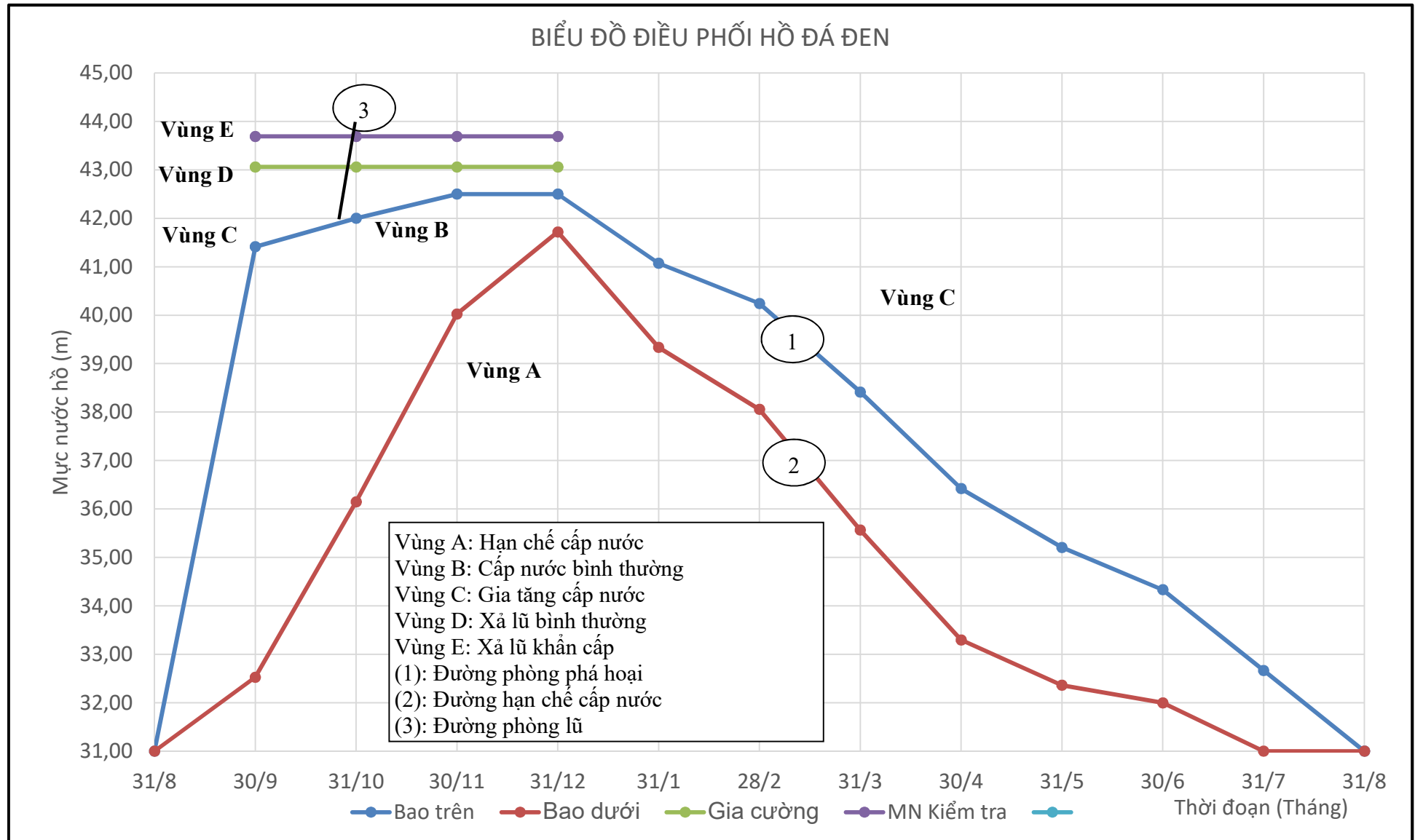
**Hình PL6.1 Hình vẽ quan hệ mực nước hồ ~ Q xả cống ~ Độ mở cống lấy nước**



**Phụ lục VII****Bảng PL7.1: Toạ độ của các đường giới hạn trong biểu đồ điều phối hồ Đá Đen (m)**

| <b>Tháng</b> | <b>31/8</b> | <b>30/9</b> | <b>31/10</b> | <b>30/11</b> | <b>31/12</b> | <b>31/1</b> | <b>28/2</b> | <b>31/3</b> | <b>30/4</b> | <b>31/5</b> | <b>30/6</b> | <b>31/7</b> | <b>31/8</b> |
|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bao trên     | 31,00       | 41,41       | 42,00        | 42,50        | 42,50        | 41,07       | 40,24       | 38,42       | 36,42       | 35,21       | 34,33       | 32,67       | 31,00       |
| Bao dưới     | 31,00       | 32,53       | 36,15        | 40,02        | 41,72        | 39,34       | 38,05       | 35,56       | 33,30       | 32,36       | 32,00       | 31,00       | 31,00       |

**Hình PL7.1 Biểu đồ điều phối hồ chứa nước Đá Đen**

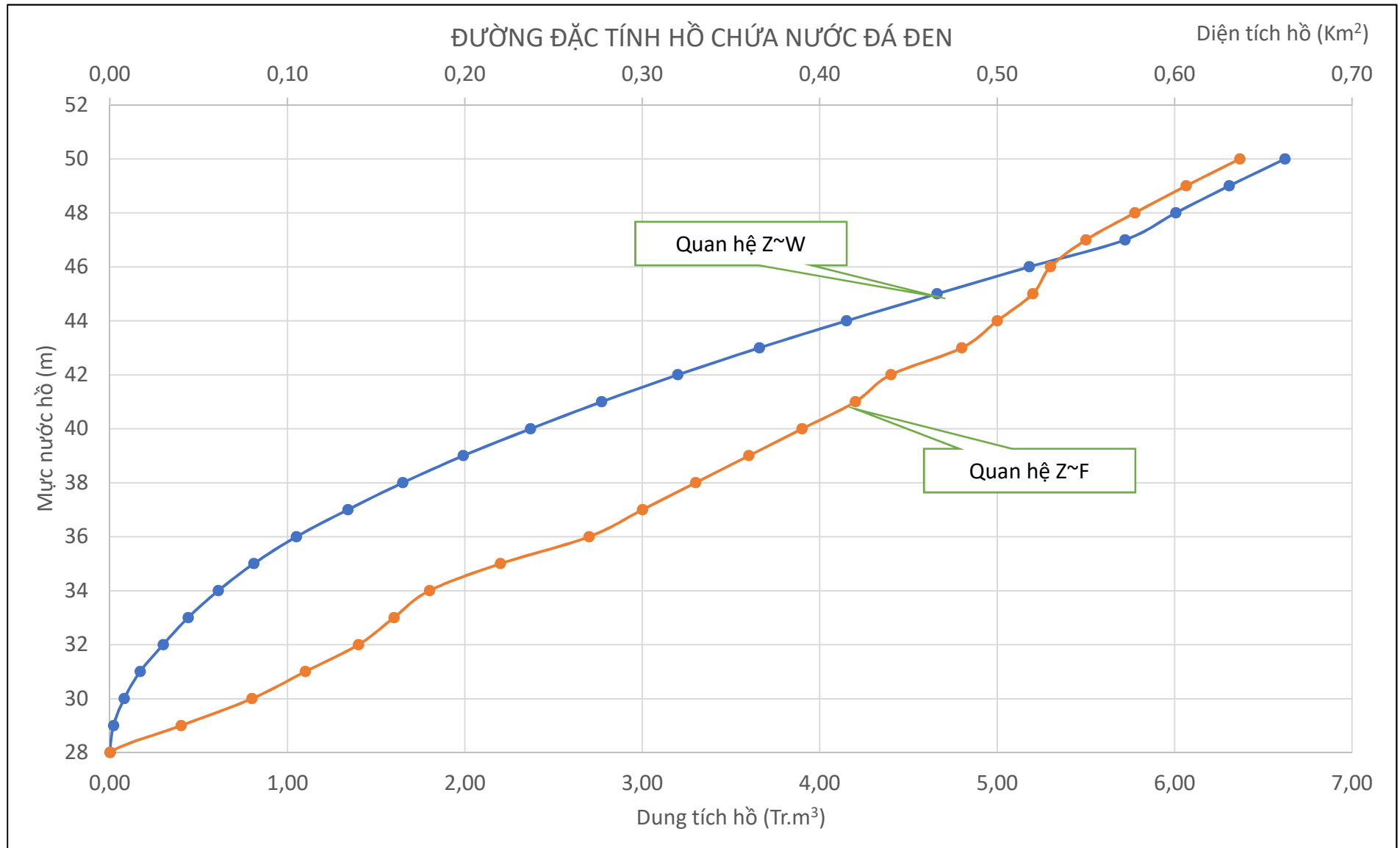




Đon vi:

[illegible][illegible]

**Hình PL8.1 Đường đặc tính hồ chứa nước Đá Đen**



## Phụ lục IX

Bảng PL9.1: Bảng tính nhu cầu nước khu tưới hồ Đá Đen (Khu tưới trực tiếp)

| Tháng | Tuần | Lúa mùa | Lúa ĐX | Mmr                | Mđmỗi              | W tưới                         | W tháng                        |
|-------|------|---------|--------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|       |      | ha      | ha     | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |
|       |      | 194,76  | 194,76 |                    |                    |                                |                                |
|       | 1    | 184     | 651    | 835                | 1044               | 0,20                           |                                |
| 1     | 2    |         | 1438   | 1438               | 1798               | 0,35                           | 0,66                           |
|       | 3    |         | 442    | 442                | 553                | 0,11                           |                                |
|       | 1    |         | 428    | 428                | 535                | 0,10                           |                                |
| 2     | 2    |         | 484    | 484                | 605                | 0,12                           | 0,32                           |
|       | 3    |         | 395    | 395                | 494                | 0,10                           |                                |
|       | 1    |         | 511    | 511                | 639                | 0,12                           |                                |
| 3     | 2    |         | 521    | 521                | 651                | 0,13                           | 0,40                           |
|       | 3    |         | 605    | 605                | 756                | 0,15                           |                                |
|       | 1    |         | 580    | 580                | 725                | 0,14                           |                                |
| 4     | 2    |         | 605    | 605                | 756                | 0,15                           | 0,42                           |
|       | 3    |         | 525    | 525                | 656                | 0,13                           |                                |
|       | 1    |         | 348    | 348                | 435                | 0,08                           |                                |
| 5     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,08                           |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
| 6     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,00                           |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |

| Tháng       | Tuần | Lúa mùa     | Lúa ĐX      | Mmr                | Mđmối              | W tưới                         | W tháng                        |
|-------------|------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|             |      | ha          | ha          | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |
| 7           | 2    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,00                           |
|             | 3    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
|             | 1    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
| 8           | 2    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,00                           |
|             | 3    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           |                                |
|             | 1    | 669         |             | 669                | 836                | 0,16                           |                                |
| 9           | 2    | 1242        |             | 1242               | 1553               | 0,30                           | 0,50                           |
|             | 3    | 123         |             | 123                | 154                | 0,03                           |                                |
|             | 1    | 55          |             | 55                 | 69                 | 0,01                           |                                |
| 10          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,03                           |
|             | 3    | 59          |             | 59                 | 74                 | 0,01                           |                                |
|             | 1    | 3           |             | 3                  | 4                  | 0,00                           |                                |
| 11          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,02                           |
|             | 3    | 60          |             | 60                 | 75                 | 0,01                           |                                |
|             | 1    | 157         |             | 157                | 196                | 0,04                           |                                |
| 12          | 2    | 228         |             | 228                | 285                | 0,06                           | 0,17                           |
|             | 3    | 311         |             | 311                | 389                | 0,08                           |                                |
| <b>Cộng</b> |      | <b>3091</b> | <b>7533</b> | <b>10624</b>       | <b>13280</b>       | <b>2,59</b>                    | <b>2,59</b>                    |

**Bảng PL9.2: Bảng tính nhu cầu nước khu tưới hồ Đá Đen (Đập Đồng Công)**

| Tháng | Tuần | Lúa mùa | Lúa ĐX | Mmr                | Mđmôi              | W tưới                         | Qđến Đ.Công         | Q y/c               | Del Q               | Thiếu               | W thiếu           | W thiếu(thang)    |
|-------|------|---------|--------|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|       |      | ha      | ha     | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | Tr,m <sup>3</sup> | Tr,m <sup>3</sup> |
|       |      | 62,2    | 62,2   |                    |                    |                                |                     |                     |                     |                     |                   |                   |
|       | 1    | 184     | 651    | 835                | 1044               | 0,06                           | 0,052               | 0,075               | -0,023              | 0,023               | 0,020             |                   |
| 1     | 2    |         | 1438   | 1438               | 1798               | 0,11                           | 0,037               | 0,129               | -0,092              | 0,092               | 0,080             | 0,107             |
|       | 3    |         | 442    | 442                | 553                | 0,03                           | 0,031               | 0,040               | -0,009              | 0,009               | 0,008             |                   |
|       | 1    |         | 428    | 428                | 535                | 0,03                           | 0,026               | 0,039               | -0,012              | 0,012               | 0,010             |                   |
| 2     | 2    |         | 484    | 484                | 605                | 0,04                           | 0,024               | 0,044               | -0,020              | 0,020               | 0,017             | 0,040             |
|       | 3    |         | 395    | 395                | 494                | 0,03                           | 0,021               | 0,036               | -0,014              | 0,014               | 0,012             |                   |
|       | 1    |         | 511    | 511                | 639                | 0,04                           | 0,020               | 0,046               | -0,026              | 0,026               | 0,023             |                   |
| 3     | 2    |         | 521    | 521                | 651                | 0,04                           | 0,018               | 0,047               | -0,029              | 0,029               | 0,025             | 0,081             |
|       | 3    |         | 605    | 605                | 756                | 0,05                           | 0,017               | 0,054               | -0,038              | 0,038               | 0,033             |                   |
|       | 1    |         | 580    | 580                | 725                | 0,05                           | 0,016               | 0,052               | -0,037              | 0,037               | 0,032             |                   |
| 4     | 2    |         | 605    | 605                | 756                | 0,05                           | 0,015               | 0,054               | -0,040              | 0,040               | 0,034             | 0,094             |
|       | 3    |         | 525    | 525                | 656                | 0,04                           | 0,014               | 0,047               | -0,033              | 0,033               | 0,028             |                   |
|       | 1    |         | 348    | 348                | 435                | 0,03                           | 0,015               | 0,031               | -0,016              | 0,016               | 0,014             |                   |
| 5     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,014               | 0,000               | 0,014               | 0,000               | 0,000             | 0,014             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,030               | 0,000               | 0,030               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,022               | 0,000               | 0,022               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 6     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,019               | 0,000               | 0,019               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,044               | 0,000               | 0,044               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,017               | 0,000               | 0,017               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 7     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,015               | 0,000               | 0,015               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,014               | 0,000               | 0,014               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,014               | 0,000               | 0,014               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 8     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,011               | 0,000               | 0,011               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |

| Tháng       | Tuần | Lúa mùa     | Lúa ĐX      | Mmr                | Mđmỗi              | W tưới                         | Qđến Đ.Công         | Q y/c               | Del Q               | Thiếu               | W thiếu           | W thiếu(thang)    |
|-------------|------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|             |      | ha          | ha          | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | Tr,m <sup>3</sup> | Tr,m <sup>3</sup> |
|             | 3    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,012               | 0,000               | 0,012               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 669         |             | 669                | 836                | 0,05                           | 0,011               | 0,060               | -0,049              | 0,049               | 0,043             |                   |
| 9           | 2    | 1242        |             | 1242               | 1553               | 0,10                           | 0,012               | 0,112               | -0,100              | 0,100               | 0,086             | 0,129             |
|             | 3    | 123         |             | 123                | 154                | 0,01                           | 0,022               | 0,011               | 0,011               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 55          |             | 55                 | 69                 | 0,00                           | 0,011               | 0,005               | 0,006               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 10          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,392               | 0,000               | 0,392               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 59          |             | 59                 | 74                 | 0,00                           | 0,192               | 0,005               | 0,186               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 3           |             | 3                  | 4                  | 0,00                           | 0,076               | 0,000               | 0,075               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 11          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,458               | 0,000               | 0,458               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 60          |             | 60                 | 75                 | 0,00                           | 0,204               | 0,005               | 0,198               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 157         |             | 157                | 196                | 0,01                           | 0,155               | 0,014               | 0,141               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 12          | 2    | 228         |             | 228                | 285                | 0,02                           | 0,088               | 0,021               | 0,067               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 311         |             | 311                | 389                | 0,02                           | 0,058               | 0,028               | 0,030               | 0,000               | 0,000             |                   |
| <b>Cộng</b> |      | <b>3091</b> | <b>7533</b> | <b>10624</b>       | <b>13280</b>       | <b>0,83</b>                    |                     |                     |                     |                     |                   | <b>0,465</b>      |

**Bảng PL9.3: Bảng tính nhu cầu nước khu tưới hồ Đá Đen (ĐậpVôi)**

| Tháng | Tuần | Lúa mùa | Lúa ĐX | Mmr                | Mdmôi              | W tưới                         | Q đến Đ,Vôi         | Q y/c               | Del Q               | Thiếu               | W thiếu           | W thiếu(thang)    |
|-------|------|---------|--------|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|       |      | ha      | ha     | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | Tr,m <sup>3</sup> | Tr,m <sup>3</sup> |
|       |      | 198,6   | 198,6  |                    |                    |                                |                     |                     |                     |                     |                   |                   |
|       | 1    | 184     | 651    | 835                | 1044               | 0,21                           | 0,227               | 0,240               | -0,013              | 0,013               | 0,011             |                   |
| 1     | 2    |         | 1438   | 1438               | 1798               | 0,36                           | 0,162               | 0,413               | -0,251              | 0,251               | 0,217             | 0,228             |
|       | 3    |         | 442    | 442                | 553                | 0,11                           | 0,133               | 0,127               | 0,006               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         | 428    | 428                | 535                | 0,11                           | 0,115               | 0,123               | -0,008              | 0,008               | 0,007             |                   |
| 2     | 2    |         | 484    | 484                | 605                | 0,12                           | 0,102               | 0,139               | -0,037              | 0,037               | 0,032             | 0,057             |
|       | 3    |         | 395    | 395                | 494                | 0,10                           | 0,093               | 0,113               | -0,021              | 0,021               | 0,018             |                   |
|       | 1    |         | 511    | 511                | 639                | 0,13                           | 0,085               | 0,147               | -0,062              | 0,062               | 0,053             |                   |
| 3     | 2    |         | 521    | 521                | 651                | 0,13                           | 0,077               | 0,150               | -0,073              | 0,073               | 0,063             | 0,204             |
|       | 3    |         | 605    | 605                | 756                | 0,15                           | 0,072               | 0,174               | -0,102              | 0,102               | 0,088             |                   |
|       | 1    |         | 580    | 580                | 725                | 0,14                           | 0,068               | 0,167               | -0,099              | 0,099               | 0,085             |                   |
| 4     | 2    |         | 605    | 605                | 756                | 0,15                           | 0,064               | 0,174               | -0,110              | 0,110               | 0,095             | 0,257             |
|       | 3    |         | 525    | 525                | 656                | 0,13                           | 0,062               | 0,151               | -0,089              | 0,089               | 0,077             |                   |
|       | 1    |         | 348    | 348                | 435                | 0,09                           | 0,066               | 0,100               | -0,034              | 0,034               | 0,030             |                   |
| 5     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,063               | 0,000               | 0,063               | 0,000               | 0,000             | 0,030             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,131               | 0,000               | 0,131               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,094               | 0,000               | 0,094               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 6     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,084               | 0,000               | 0,084               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,193               | 0,000               | 0,193               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,075               | 0,000               | 0,075               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 7     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,066               | 0,000               | 0,066               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|       | 3    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,062               | 0,000               | 0,062               | 0,000               | 0,000             |                   |
|       | 1    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,061               | 0,000               | 0,061               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 8     | 2    |         |        | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,050               | 0,000               | 0,050               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |

| Tháng       | Tuần | Lúa mùa     | Lúa ĐX      | Mmr                | Mđmỗi              | W tưới                         | Q đến Đ,Vôi         | Q y/c               | Del Q               | Thiếu               | W thiếu           | W thiếu(thang)    |
|-------------|------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|             |      | ha          | ha          | m <sup>3</sup> /ha | m <sup>3</sup> /ha | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | Tr,m <sup>3</sup> | Tr,m <sup>3</sup> |
|             | 3    |             |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 0,050               | 0,000               | 0,050               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 669         |             | 669                | 836                | 0,17                           | 0,047               | 0,192               | -0,145              | 0,145               | 0,125             |                   |
| 9           | 2    | 1242        |             | 1242               | 1553               | 0,31                           | 0,051               | 0,357               | -0,306              | 0,306               | 0,264             | 0,390             |
|             | 3    | 123         |             | 123                | 154                | 0,03                           | 0,098               | 0,035               | 0,062               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 55          |             | 55                 | 69                 | 0,01                           | 0,049               | 0,016               | 0,033               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 10          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 1,703               | 0,000               | 1,703               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 59          |             | 59                 | 74                 | 0,01                           | 0,832               | 0,017               | 0,815               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 3           |             | 3                  | 4                  | 0,00                           | 0,329               | 0,001               | 0,328               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 11          | 2    | 0           |             | 0                  | 0                  | 0,00                           | 1,988               | 0,000               | 1,988               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 60          |             | 60                 | 75                 | 0,01                           | 0,884               | 0,017               | 0,867               | 0,000               | 0,000             |                   |
|             | 1    | 157         |             | 157                | 196                | 0,04                           | 0,672               | 0,045               | 0,627               | 0,000               | 0,000             |                   |
| 12          | 2    | 228         |             | 228                | 285                | 0,06                           | 0,381               | 0,066               | 0,316               | 0,000               | 0,000             | 0,000             |
|             | 3    | 311         |             | 311                | 389                | 0,08                           | 0,252               | 0,089               | 0,163               | 0,000               | 0,000             |                   |
| <b>Cộng</b> |      | <b>3091</b> | <b>7533</b> | <b>10624</b>       | <b>13280</b>       | <b>2,64</b>                    |                     |                     |                     |                     |                   | <b>1,165</b>      |