

Số: 440/QĐ-UBND

Đồng Nai, ngày 23 tháng 02 năm 2024

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Cầu Dầu,  
thành phố Long Khánh, tỉnh Đồng Nai**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Tài nguyên nước ngày 21 tháng 6 năm 2012;

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

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;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 6325/TTr-SNN ngày 22 tháng 12 năm 2023 về việc ban hành Quy trình vận hành hồ chứa nước Cầu Dầu, thành phố Long Khánh, tỉnh Đồng Nai; Văn bản số 671/SNN-TL ngày 20 tháng 02 năm 2024.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành hồ chứa nước Cầu Dầu, thành phố Long Khánh, tỉnh Đồng Nai.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành. Quyết định này thay thế Quyết định số 258/QĐ-UBND ngày 17 tháng 01 năm 2012 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai về việc ban hành Quy trình vận hành, điều tiết hồ chứa nước Cầu Dầu, thị xã Long Khánh.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài nguyên và Môi Trường; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Long Khánh; Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi tỉnh Đồng Nai và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Q. Chủ tịch, PCT. UBND tỉnh (Đ/c Phi);
- Chánh, PCVP. UBND tỉnh (KTN);
- Công thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu VT, KTN.

(Khoa/Qđvanhanhho Caudau/21.02-34)



**Võ Văn Phi**



## QUY TRÌNH

### Vận hành Hồ chứa nước Cầu Dầu

(Kèm theo Quyết định số 440/QĐ-UBND

ngày 23 tháng 02 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai)

## Chương I QUY ĐỊNH CHUNG

**Điều 1. Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Cầu Dầu đều phải tuân thủ:**

1. Luật Tài nguyên nước ngày 21 tháng 6 năm 2012;
2. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013;
3. Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 6 năm 2017;
4. Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020;
5. Luật Khí tượng thủy văn ngày 15 tháng 7 năm 2020;
6. Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
7. Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi thủy điện;
8. Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;
9. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
10. 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;
11. Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2018 qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai;
12. Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 2021 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;
13. Nghị định số 02/2023/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
14. Thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên Môi trường quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng;
15. Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành:
  - a) QCVN 04-05:2022 - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế
  - b) TCVN 8414:2010 - Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra kho nước;

c) TCVN 8643: 2011- Công trình thủy lợi - Cấp hạn hán đối với nguồn nước tưới và cây trồng được tưới;

d) TCVN 8304:2009 - Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

d) TCVN 13615:2022 tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế;

e) Các quy chuẩn, quy định khác có liên quan.

## Điều 2. Thông số kỹ thuật hồ Cầu Dầu

1. Tên công trình: Hồ chứa nước Cầu Dầu

2. Địa điểm xây dựng: Hồ chứa nước Cầu Dầu được xây dựng tại Xã Hàng Gòn, Thành phố Long Khánh, Tỉnh Đồng Nai.

3. Thông số kỹ thuật cơ bản:

- a) Cấp công trình theo QCVN 04-05:2022 : Cấp III
- b) Tần suất lũ thiết kế : P = 1,5%
- c) Tần suất lũ kiểm tra : P = 0,5%
- d) Mức đảm bảo tưới : P = 85%
- d) Đặc trưng cơ bản của hồ chứa:

**Bảng 1: Thông số kỹ thuật chủ yếu hồ chứa nước Cầu Dầu**

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>I</b>	<b>Hồ chứa</b>		
1	Diện tích lưu vực	km <sup>2</sup>	11,00
2	Mức nước lũ TK (MNLTk)	m	+212,35
3	Mức nước dâng bình thường (MNDBT)	m	+211,26
4	Mức nước chết (MNC)	m	+206,01
5	Tổng dung tích hồ (VMNDBT)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	3,759
6	Dung tích hữu ích	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	3,659
7	Dung tích chết (VMNC)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,100
<b>II</b>	<b>Đập đất</b>		
1	Hình thức kết cấu		Đập đất đồng chất
2	Cao trình đỉnh đập	m	+214,00
3	Chiều dài đỉnh đập	m	522,00
4	Chiều rộng đỉnh đập	m	5,00
5	Chiều cao đập tại vị trí tính toán	m	9,00
6	Hệ số mái thượng lưu		1:3,00
7	Hệ số mái hạ lưu		1:3,00

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>III</b>	<b>Tràn xả lũ</b>		
1	Hình thức kết cấu		BTCT M200
2	Cao trình ngưỡng tràn	m	+211,26
3	Bề rộng tràn	m	10,00
4	Lưu lượng xả qua tràn	m <sup>3</sup> /s	17,74
5	Chiều dài dốc nước	m	155,00
6	Cao độ đáy bể tiêu năng cuối dốc nước	m	+201,61
7	Chiều dài bể tiêu năng cuối dốc nước	m	12,00
8	Độ dốc dốc nước	i	0.03
<b>IV</b>	<b>Cống lấy nước</b>		
1	Hình thức kết cấu		BTCT M200
2	Độ dốc cống	i	0.015
3	Kích thước cống	m	0,8x1,0
4	Cao trình ngưỡng cống	m	+205,20
5	Chiều dài cống	m	50,00
6	Lưu lượng qua cống	m <sup>3</sup> /s	0,705
<b>V</b>	<b>Kênh dẫn vào cống</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh đất
2	Bề rộng đáy kênh	m	1,50
3	Cao độ đáy kênh	m	+205,20
4	Hệ số mái kênh		1:1,0
<b>VI</b>	<b>Kênh xả sau cống</b>		
	Hình thức kết cấu		Kênh BTCT
	Bề rộng đáy kênh	m	0,80
	Cao độ đáy kênh	m	+204,64
	Kích thước kênh	m	1,2x1,18
<b>VII</b>	<b>Kênh dẫn vào tràn</b>		
	Hình thức kết cấu		Kênh đất
	Bề rộng đáy kênh	m	10,00
	Cao độ đáy kênh	m	210,76

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
	Hệ số mái kênh		1:1,50
<b>VIII</b>	<b>Kênh xả sau tràn</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh đất
2	Bề rộng đáy kênh	m	10,00
3	Cao độ đáy kênh	m	202,61
4	Hệ số mái kênh		1:1,50
<b>IX</b>	<b>Đường xung quanh đập</b>		
1	Hình thức kết cấu		Bê tông nhựa
2	Bề rộng mặt đường	m	5,00+0,75x2
3	Cao trình mặt đường		+214,00

### **Điều 3. Nhiệm vụ của hệ thống công trình**

Cung cấp nước tưới cho 450 ha cây công nghiệp, cây ăn trái và cây nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt công suất 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

### **Điều 4. Nguyên tắc vận hành công trình**

1. Vận hành công trình mang tính hệ thống không chia cắt theo địa giới hành chính; vận hành, khai thác theo thiết kế và năng lực thực tế của công trình.

2. Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cầu Dầu (sau đây gọi tắt là Quy trình) là cơ sở pháp lý để đơn vị quản lý, sử dụng và khai thác hồ chứa vận hành điều tiết hồ chứa nước Cầu Dầu.

3. Trong mùa mưa lũ, khi xuất hiện các tình huống đặc biệt chưa được quy định trong Quy trình này, việc vận hành và phòng, chống thiên tai của hồ chứa nước Cầu Dầu phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của UBND tỉnh Đồng Nai trực tiếp là Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Cơ quan thường trực Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) tỉnh Đồng Nai.

4. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ là Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Đồng Nai có trách nhiệm quản lý vận hành, điều tiết hồ chứa nước Cầu Dầu theo những quy định tại quy trình này. Mọi tổ chức, cá nhân có liên quan hưởng lợi từ hồ chứa nước Cầu Dầu đều phải thực hiện Quy trình này.

### **Điều 5. Các quy định khác về vận hành công trình**

1. Vận hành công lấy nước

a) Tại cửa van công, phải đánh dấu chiều quay nâng hạ cửa công; đánh dấu trên ty van mức đóng cuối cùng của cửa van.

b) Khi đóng hoặc mở công gần đến giới hạn dừng thì phải giảm tốc độ nâng hạ để khi cửa đến điểm dừng thì tốc độ giảm tới "0".

c) Trong mọi trường hợp, không được dùng lực cưỡng bức để đóng mở cửa van. Trong khi đóng mở, nếu thấy lực đóng mở tăng hoặc giảm đột ngột thì phải dừng lại, kiểm tra tìm nguyên nhân và xử lý rồi mới tiếp tục vận hành.

## 2. Vận hành tràn xả lũ

- a) Phải đảm bảo thông thoáng cửa vào, cửa ra và kênh dẫn sau tràn.  
b) Thường xuyên kiểm tra, gia cố các chỗ bong, tróc ở cửa vào, ngưỡng tràn, dốc nước và tiêu năng.

## 3. Quy định về thời gian mùa lũ và mùa cạn của công trình hồ chứa nước Cầu Dầu

- a) Thời gian vận hành mùa lũ (sau đây gọi tắt là mùa lũ): Từ ngày 01 tháng 06 đến ngày 31 tháng 10.  
b) Thời gian vận hành mùa cạn (sau đây gọi tắt là mùa cạn): Từ ngày 01 tháng 11 đến ngày 31 tháng 05 năm sau.

## Chương II

### VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

#### Điều 6. Vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước

## 1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

## a) Lập phương án cấp nước

Trong mùa kiệt, trước khi vào thời vụ sản xuất 15 ngày, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải căn cứ vào lượng nước trữ trong hồ, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, lập "Kế hoạch cấp nước" nhằm chủ động phân phối nước tưới, báo cáo Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn, thông báo cho các hộ dùng nước trong hệ thống.

## b) Trình tự và thời gian vận hành công lấy nước nhằm tích nước và xả nước:

Trong quá trình vận hành điều tiết, kiểm tra mực nước hồ chứa trên biểu đồ điều phối (Hình 1) để xác định chế độ cấp nước của hồ chứa. Cụ thể như sau:

- Khi mực nước hồ cao hơn "Đường hạn chế cấp nước" và thấp hơn "Đường phòng phá hoại" trên biểu đồ điều phối (Hình 1) thì tiến hành vận hành công lấy nước để cấp nước bình thường theo phương án cấp nước được duyệt.
- Khi mực nước hồ cao hơn tung độ "Đường phòng phá hoại" của biểu đồ điều phối thì có thể gia tăng cấp nước.
- Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối thì tiến hành hạn chế cấp nước.

Thời gian và lưu lượng cấp nước theo Bảng 2 bên dưới cho trường hợp vận hành bình thường.

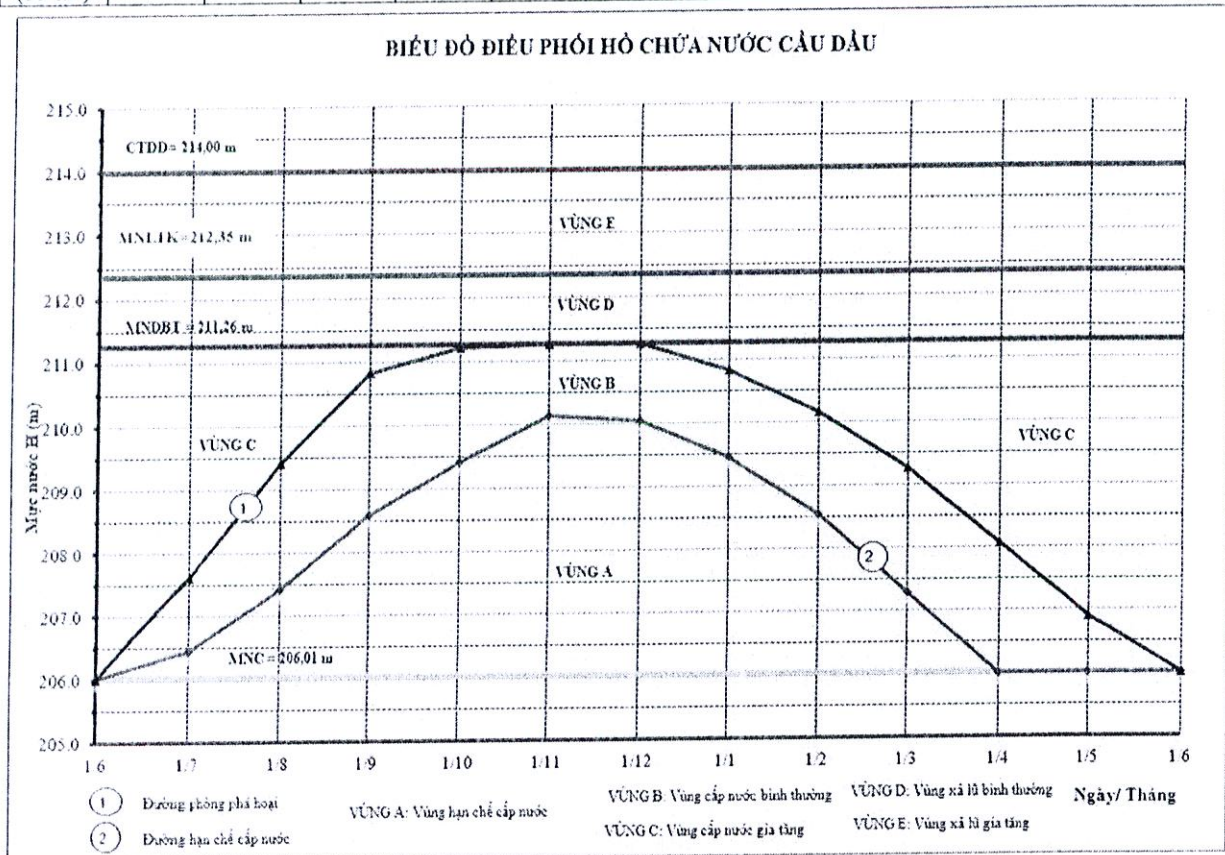
## 2. Mực nước tại hồ chứa

Mực nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước cao hơn "Đường hạn chế cấp nước" và thấp hơn "Đường phòng phá hoại" trên biểu đồ điều phối (Hình 1). Trị số tung độ đường phòng phá hoại và đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong Bảng 2.

**Bảng 2: Tung độ Biểu đồ điều phối nước**

Thời gian/ đại lượng	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5
Mực nước cao nhất	206,00	207,61	209,41	210,83	211,20	211,26	211,26	210,83	210,15	209,25	208,07	206,90

(m)												
Dung tích cao nhất ( $10^6 m^3$ )	0,099	0,979	2,222	3,285	3,677	3,759	3,759	3,285	2,815	2,089	1,237	0,596
Mức nước thấp nhất (m)	206,00	206,44	207,41	208,58	209,40	210,13	210,04	209,45	208,54	207,28	206,00	206,00
Dung tích nhỏ nhất ( $10^6 m^3$ )	0,099	0,340	0,872	1,591	2,214	2,801	2,739	2,255	1,563	0,802	0,099	0,099



**Hình 1: Biểu đồ điều phối hồ chứa**

**Ghi chú:**

Vùng A: Vùng hạn chế cấp nước

Vùng B: Vùng cấp nước bình thường

Vùng C: Vùng cấp nước gia tăng

Vùng D: Vùng xả lũ bình thường

Vùng E: Vùng xả lũ gia tăng

(1): Đường phòng phá hoại

(2): Đường hạn chế cấp nước

**3. Lưu lượng cần lấy qua cống lấy nước.**

Theo nhiệm vụ đặt ra nhu cầu dùng nước đảm bảo cung cấp nước tưới cho 450ha cây công nghiệp, cây ăn trái và cây nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt công suất  $4.000 m^3/\text{ngày.đêm}$ .

**Bảng 3: Lượng nước yêu cầu tại đầu mỗi hồ Cầu Dầu theo thiết kế, (đơn vị:  $10^6 m^3$ )**

TT	Nhu cầu dùng	Tháng												Tổng
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Cây công nghiệp, cây ăn trái - 450ha	0,358	0,560	0,813	0,320	0,331	0,000	0,028	0,000	0,000	0,014	0,333	0,372	3,128
2	Cấp nước 4000 (m <sup>3</sup> /ng.đ)	0,124	0,112	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	1,460
3	Dòng chảy tối thiểu	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,041
	Cộng	0,486	0,675	0,940	0,443	0,458	0,123	0,155	0,128	0,123	0,141	0,457	0,499	4,629

### **Điều 7. Vận hành trong trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước**

1. Mức độ đảm bảo cấp nước theo thứ tự ưu tiên đối với các đối tượng dùng nước

a) Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải xác định mức độ thiếu hụt nguồn nước so với yêu cầu của các đối tượng dùng nước, lập "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh" và thông báo cho các hộ dùng nước thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm, đề phòng thiếu nước vào cuối mùa kiệt.

b) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, bổ sung nước cho hồ Cầu Dầu.

2. Các giải pháp vận hành

a) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho các hộ dùng nước.

b) Thay đổi phương thức phân phối nước từ cấp nước liên tục sang cấp nước theo từng thời đoạn.

c) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, bổ sung nước cho hồ Cầu Dầu.

3. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết của biểu đồ điều phối (Hình 1) thì vận hành công lấy nước nhằm hạn chế cấp nước theo "Kế hoạch cấp nước điều chỉnh".

4. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Mực nước hồ chứa khi vận hành trong trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước cao hơn mực nước chết 206,01(m) nhưng thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối (Hình 1). Trị số tung độ đường hạn chế cấp nước tại các thời điểm như trong Bảng 2.

5. Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước

a) Khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết (Hình 1): Lưu lượng cấp nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng

Bảng 2 và tuân theo “Kế hoạch cấp nước điều chỉnh”. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ và dự báo lượng nước đến.

b) Khi mực nước hồ cao hơn “Đường hạn chế cấp nước”: Cấp nước theo chế độ “Nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

### **Điều 8. Vận hành trong trường hợp hạn hán, thiếu nước**

1. Mức độ đảm bảo cấp nước theo thứ tự ưu tiên đối với các đối tượng dùng nước

a) Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết thì được coi là trường hợp hạn hán và thiếu nước. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải xác định mức độ thiếu hụt nguồn nước so với yêu cầu của các đối tượng dùng nước, lập “Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ” báo cáo Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn và các hộ dùng nước thực hiện các biện pháp sử dụng nước tiết kiệm.

b) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, bổ sung nước cho hồ Cầu Dầu.

2. Các giải pháp vận hành

a) Điều chỉnh kế hoạch cấp nước cho các hộ dùng nước.

b) Thay đổi phương thức phân phối nước từ cấp nước liên tục sang cấp nước theo từng thời đoạn.

c) Cắt giảm đối tượng dùng nước hoặc giảm mức độ cấp nước trên cơ sở thỏa thuận với các hộ dùng nước và theo thứ tự ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, bổ sung nước cho hồ Cầu Dầu.

3. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

a) Khi mực nước hồ thấp hơn hoặc bằng mực nước chết 206,01(m) trong biểu đồ điều phối thì vận hành công lấy nước nhằm hạn chế cấp nước theo “Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ”.

b) Khi mực nước hồ thấp hơn mực nước chết, vận hành công không đủ khả năng cấp nước thì cần phải chuẩn bị máy bơm dự phòng để bơm nước nhằm duy trì cấp nước cho các nhu cầu dùng nước nếu cần thiết.

4. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết: Điều tiết mực nước hồ theo “Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ”.

5. Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước

a) Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết: Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng 2 và tuân theo “Kế hoạch cấp nước sử dụng dung tích chết của hồ”. Lưu lượng qua công lấy nước phụ thuộc vào mực nước hiện có trong hồ và dự báo lượng nước đến.

b) Khi mực nước hồ cao hơn mực nước chết: Cấp nước theo chế độ “Nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

### **Điều 9. Vận hành trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước**

1. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải thường xuyên kiểm tra, có biện pháp quản lý, ngăn chặn, phòng ngừa ô nhiễm nước hồ.

2. Khi nước hồ có hiện tượng bị ô nhiễm, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải thực hiện ngay các biện pháp sau:

a) Báo cáo kịp thời Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài Nguyên và Môi trường để chỉ đạo xử lý.

b) Xác định mức độ ô nhiễm và lập “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước” báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các đối tượng dùng nước về tình trạng ô nhiễm.

c) Tiến hành xác định nguồn ô nhiễm, mức độ ô nhiễm và có các biện pháp khắc phục trong khả năng của Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ. Làm việc với các bên liên quan để có các biện pháp khắc phục ngay từ ban đầu.

d) Tiến hành cấp nước theo “Kế hoạch cấp nước trong trường hợp ô nhiễm nguồn nước” được phê duyệt.

**Điều 10. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi có tin bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống**

1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

a) Khi có tin bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn ảnh hưởng đến hệ thống, nếu mực nước cao hơn 211,26 (m) thì khuyến khích vận hành công lấy nước để đưa mực nước duy trì tại cao độ 211,26 (m) (tung độ cao nhất của đường phòng phá hoại) nhằm tạo ra dung tích dự phòng cho lũ nhưng đồng thời đảm bảo an toàn cấp nước cho hồ chứa.

b) Trong suốt quá trình tăng cấp nước để hạ thấp mực nước hồ, cần liên tục cập nhật tình hình mưa lũ để có những điều chỉnh kịp thời kế hoạch cấp nước.

2. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Phải điều tiết mực nước hồ thấp hơn tung độ cao nhất của đường phòng phá hoại trên biểu đồ điều phối (Hình 1).

3. Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước

a) Điều tiết lưu lượng qua công lấy nước lớn hơn lưu lượng trong Bảng 2. Mức độ gia tăng lưu lượng qua công lấy nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ, tình hình thời tiết và dự báo lượng nước đến.

b) Khi bão, áp thấp nhiệt đới hoặc mưa lớn qua đi: Cấp nước theo chế độ “Nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước”.

**Điều 11. Vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố**

1. Trình tự, thời gian vận hành công lấy nước

a) Khi công trình bị hư hỏng, không còn khả năng đáp ứng các nhiệm vụ của nó hoặc có gây mất an toàn công trình thì được coi là vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố. Một số các dạng hư hỏng đối với hồ chứa phải áp dụng vận hành trong trường hợp đặc biệt khi công trình gặp sự cố như sau:

- Khi phát hiện tình trạng thấm hoặc rò rỉ nước đục qua thân đập hoặc nền đập.
- Khi mái đập thượng hạ lưu bị sạt lở lớn gây mất an toàn công trình.
- Cửa công bị hỏng, không thể vận hành.
- Tràn xả lũ bị hư hỏng như bê tông bị xâm thực, vỡ tràn gây mất an toàn công trình.

b) Khi công trình bị sự cố, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải xác định mức độ hư hỏng và lập “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt để thực hiện và thông báo cho các hộ dùng nước để điều chỉnh kế hoạch sản xuất phù hợp với sự thay đổi của việc cấp nước.

c) Trong trường hợp đập, tràn bị hư hỏng cần phải sửa chữa: Vận hành công lấy nước tháo nước để hạ thấp mực nước đến mức an toàn và tiến hành sửa chữa đập, tràn.

d) Khi cửa cống lấy nước bị hư hỏng cần phải sửa chữa, sử dụng phai chắn nước để tiến hành sửa chữa. Khi không thể vận hành cống thì phải chuẩn bị máy bơm để bơm nước nhằm duy trì cấp nước cho các nhu cầu dùng nước. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ thực hiện vận hành hồ chứa theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố”.

## 2. Điều tiết mực nước tại hồ chứa

Điều tiết mực nước hồ chứa thấp hơn hoặc bằng “Đường hạn chế cấp nước” trên biểu đồ điều phối (Hình 1). Phải điều tiết mực nước hồ theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố” để đảm bảo an toàn công trình.

## 3. Điều tiết lưu lượng qua cống lấy nước

a) Lưu lượng xả qua cống khi xả nước để hạ thấp mực nước hồ không vượt quá lưu lượng thiết kế lớn nhất của cống là  $0,705(m^3/s)$ .

b) Lưu lượng cấp nước cho các hộ dùng nước thường nhỏ hơn lưu lượng trong Bảng

Bảng 2 nêu trên và tuân theo “Kế hoạch cấp nước khi công trình gặp sự cố”. Mức độ giảm cấp nước tùy thuộc vào mực nước trong hồ và dự báo lượng nước đến.

## 4. Các biện pháp xử lý và ứng phó sự cố của Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ

a) Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ chứa phải thường xuyên tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân hư hỏng và tìm biện pháp xử lý, sửa chữa kịp thời để đảm bảo trữ nước theo kế hoạch và đảm bảo cho đập, cống, tràn được vận hành ổn định, an toàn.

b) Khi có sự cố phải tổ chức cho cán bộ và công nhân kỹ thuật thường trực tại công trình, theo dõi tình hình diễn biến sự cố và ghi chép chi tiết.

c) Báo cáo xin ý kiến Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hạn chế tích nước vào hồ, tháo một phần hoặc tháo cạn hồ để đảm bảo an toàn hồ chứa.

d) Thông báo đến chính quyền địa phương về tình trạng công trình, đề nghị hỗ trợ lực lượng ứng cứu.

d) Trong khi sự cố chưa được xử lý, khắc phục, phải tạm thời đình chỉ các loại xe cơ giới đi lại trên mặt đập, ngoại trừ các phương tiện tham gia xử lý khắc phục sự cố.

e) Chủ động mở đường thoát nước phía hạ lưu để tháo nước hồ qua cống chính nếu cần thiết.

g) Trường hợp xảy ra sự cố lớn có thể gây mất an toàn đập, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải triển khai cứu hộ khẩn cấp với nỗ lực và ưu tiên cao nhất để giữ an toàn công trình, giảm thiểu thiệt hại; đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban chỉ huy PCTT&TKCN Thành phố Long Khánh để được chỉ đạo và hỗ trợ kịp thời. Đồng thời Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải triển khai các phương án ứng phó đã được phê duyệt.

### Chương III

## VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT XẢ LŨ

#### **Điều 12. Công tác chuẩn bị trước mùa mưa lũ hàng năm của Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ**

1. Kiểm tra tất cả các hạng mục công trình theo đúng quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, đảm bảo công trình vận hành an toàn. Lập phương án phòng chống lụt bão đảm bảo an toàn đập cho hồ chứa, trong đó phải đặc biệt chú ý tới trường hợp vận hành khi có lũ lớn vượt lũ thiết kế hoặc khi hồ chứa có sự cố.

2. Căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn mùa lũ hàng năm và Quy trình này, lập "Kế hoạch tích, xả nước cụ thể trong mùa lũ", làm cơ sở vận hành điều tiết hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ theo các yêu cầu dùng nước, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và thông báo cho cơ quan quản lý nhà nước địa phương, các hộ dùng nước trong hệ thống.

3. Lập Phương án phòng chống thiên tai, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp cho hồ chứa nước theo quy định, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

4. Lập phương án bảo vệ đập, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và tổ chức thực hiện; Thực hiện các quy định của Luật Thủy lợi và các quy định khác liên quan.

#### **Điều 13. Vận hành điều tiết xả lũ bình thường (lũ nhỏ hơn hoặc bằng lũ thiết kế)**

1. Trình tự, thời gian vận hành các công trình

a) Khi mực nước hồ cao hơn mực nước dâng bình thường 211,26 (m) và thấp hơn mực nước lũ thiết kế 212,35 (m) thì được coi là vận hành điều tiết xả lũ bình thường.

b) Tràn xả lũ là tràn tự do nên nước được tự động xả qua tràn khi lũ về và mực nước hồ cao hơn ngưỡng tràn ở mực nước dâng bình thường: 211,26 (m).

c) Vận hành điều tiết xả lũ cần kết hợp với vận hành công lấy nước được nêu trong Điều 10 của Quy trình này.

2. Mực nước lũ trong hồ chứa

Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều tiết xả lũ bình thường dao động từ mực nước dâng bình thường 211,26 (m) đến mực nước lũ thiết kế 212,35 (m).

3. Lưu lượng xả lũ

Khi vận hành điều tiết xả lũ bình thường, lũ được xả qua tràn xả lũ với lưu lượng thay đổi từ 4,35 m<sup>3</sup>/s đến lớn nhất là 19,74 m<sup>3</sup>/s. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất qua tràn.

**Bảng 4: Lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất**

Tần suất	Mực nước hồ (m)	Q <sub>tràn xả lũ</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Lũ thiết kế P=1,5%	212,35	19,74

#### **Điều 14. Vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra**

1. Trình tự, thời gian vận hành các công trình

a) Khi mực nước hồ cao hơn mực nước lũ thiết kế 212,35 (m) và thấp hơn mực nước lũ kiểm tra 212,60 m thì được coi là vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra.

b) Khi mực nước hồ vượt quá mực nước lũ thiết kế 212,35 (m), Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai, quyết định phương án xả lũ khẩn cấp.

c) Tràn xả lũ là tràn tự do nên nước được tự động xả qua tràn khi lũ về và mực nước hồ cao hơn ngưỡng tràn ở mực nước dâng bình thường 211,26 (m).

d) Vận hành điều tiết xả lũ cần kết hợp với vận hành cống lấy nước được nêu trong Điều 10.

## 2. Mực nước lũ trong hồ chứa

Mực nước lũ của hồ chứa khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra dao động từ mực nước lũ thiết kế 212,35(m) đến mực nước lũ kiểm tra 212,60 m.

## 3. Lưu lượng xả lũ

Khi vận hành điều tiết xả lũ kiểm tra, lũ được xả qua tràn xả lũ với lưu lượng thay đổi đến lớn nhất là 24,69m<sup>3</sup>/s. Bảng sau thể hiện lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất qua tràn.

**Bảng 5: Lưu lượng xả lũ thiết kế lớn nhất**

P%	Q <sub>xả tràn</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>xả công</sub> (m <sup>3</sup> /s)	ΣQ <sub>xả</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Z <sub>hồmax</sub> (m)
0,5%	24,69	0,705	25,395	212,60

## 4. Các giải pháp vận hành bổ sung đảm bảo an toàn hồ chứa

Trong quá trình xả lũ kiểm tra, cống lấy nước xả nước tối đa với lưu lượng bằng lưu lượng thiết kế lớn nhất của cống là 0,705 m<sup>3</sup>/s.

## **Điều 15. Vận hành điều tiết xả lũ trong tình huống khẩn cấp**

1. Khi mực nước hồ vượt qua mực nước lũ kiểm tra 212,60 m, hoặc khi công trình gặp sự cố mà gặp lũ thì được coi là vận hành điều tiết xả lũ trong tình huống khẩn cấp.

2. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai và triển khai ngay phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp và Phương án phòng chống thiên tai đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

## **Điều 16. Chế độ thông báo trước khi vận hành xả lũ**

Khi mực nước hồ vượt quá giới hạn quy định tại khoản 2 Điều 6, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải thực hiện xả lũ. Trước khi tiến hành xả lũ Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải:

1. Căn cứ vào diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, hiện trạng các công trình đầu mối, đặc điểm vùng hạ du hồ chứa và Quy trình này để quyết định việc xả lũ.

2. Trước khi tiến hành xả lũ, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải:

a) Báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai về việc xả lũ.

b) Thông báo cho cấp có thẩm quyền, các đơn vị liên quan, chính quyền địa phương để phổ biến đến Nhân dân vùng hạ du về quyết định xả lũ, lưu lượng xả lũ, nhằm chủ động phòng tránh để đảm bảo an toàn cho người, tài sản.

c) Khoảng thời gian tối thiểu thông báo xả lũ phải trước 24 giờ, trừ các trường hợp khẩn cấp bất thường.

d) Phương thức báo cáo, thông báo bao gồm: Fax, chuyển bản tin bằng liên lạc, chuyển bản tin bằng mạng vi tính, thông tin trực tiếp qua điện thoại và văn bản gốc phải được gửi cho Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai, UBND Thành phố Long Khánh và UBND các xã vùng hạ du.

## **Chương IV**

### **QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN**

**Điều 17. Quy định các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng**

Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải lập các trạm, điểm đo và theo dõi lượng mưa, mực nước, lưu lượng theo quy định tại các Quy phạm, Tiêu chuẩn ngành hiện hành (TCVN 8304:2009 và TCVN 8414:2010) với số lượng như sau:

- 01 trạm đo mưa đặt tại nhà quản lý công trình.
- Lắp đặt các thước đo mực nước (thủy chí) tại thượng, hạ lưu cống lấy nước, tràn xả lũ để theo dõi mực nước.
- Tiến hành đo lưu lượng qua cống lấy nước, qua tràn xả lũ.

**Điều 18. Quy định chế độ quan trắc**

Đơn vị Quản lý, Khai thác vận hành hồ phải thu thập tin dự báo, quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng (lượng mưa trên lưu vực, mực nước tại thượng lưu, hạ lưu hồ chứa; tính toán lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả ...) theo tiêu chuẩn quốc gia, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định của pháp luật có liên quan.

1. Quan trắc mưa

- a) Hàng ngày phải quan trắc lượng mưa ngày, thời gian và lượng mưa trận.
- b) Lượng mưa ngày được đo vào lúc 07 giờ ngày hôm sau.
- c) Thời gian và lượng mưa trận được đo ngay sau mỗi trận mưa.

2. Quan trắc mực nước

- a) Quan trắc 2 lần một ngày vào lúc 07 giờ và lúc 19 giờ trong mùa kiệt; quan trắc 4 lần một ngày vào lúc 01 giờ, lúc 07 giờ, lúc 13 giờ và lúc 19 giờ trong mùa lũ khi mực nước hồ thấp hơn ngưỡng tràn; quan trắc 01 giờ một lần khi mực nước hồ bằng hoặc cao hơn ngưỡng tràn; quan trắc 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.
- b) Đo mực nước hồ chứa trước khi đóng, mở cống.
- c) Đo mực nước hồ chứa trong khi xả lũ.

3. Đo lưu lượng

a) Lưu lượng tháo qua cống và độ mở cửa cống được quan trắc khi có sự thay đổi về lưu lượng quá 10%.

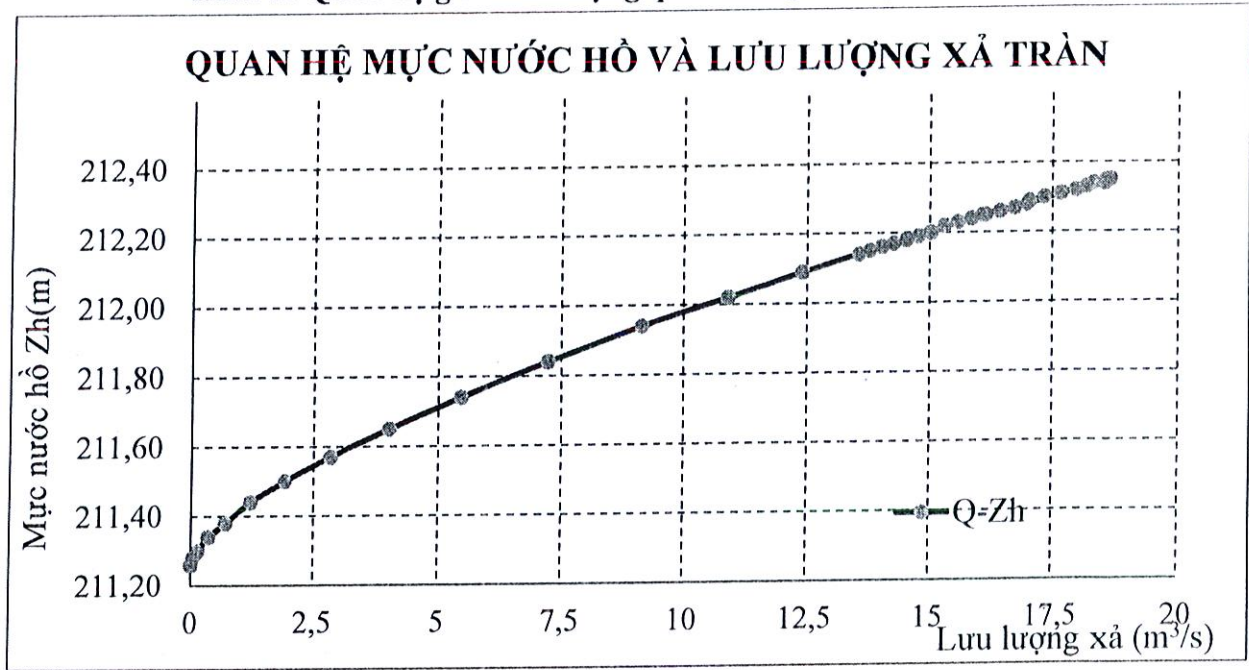
b) Lưu lượng tháo qua tràn xả lũ phải quan trắc theo chế độ đo mực nước tại ngưỡng tràn.

c) Việc xác định lưu lượng tháo qua cống lấy nước và qua tràn được sử dụng đường quan hệ Q~a~H của cống và quan hệ Qtràn ~ Zh của tràn, đồng thời phải tổ chức đo đạc lưu lượng ở hạ lưu để kiểm tra, điều chỉnh số liệu quan trắc mỗi năm 01 lần.

**Bảng 6: Quan hệ lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z**

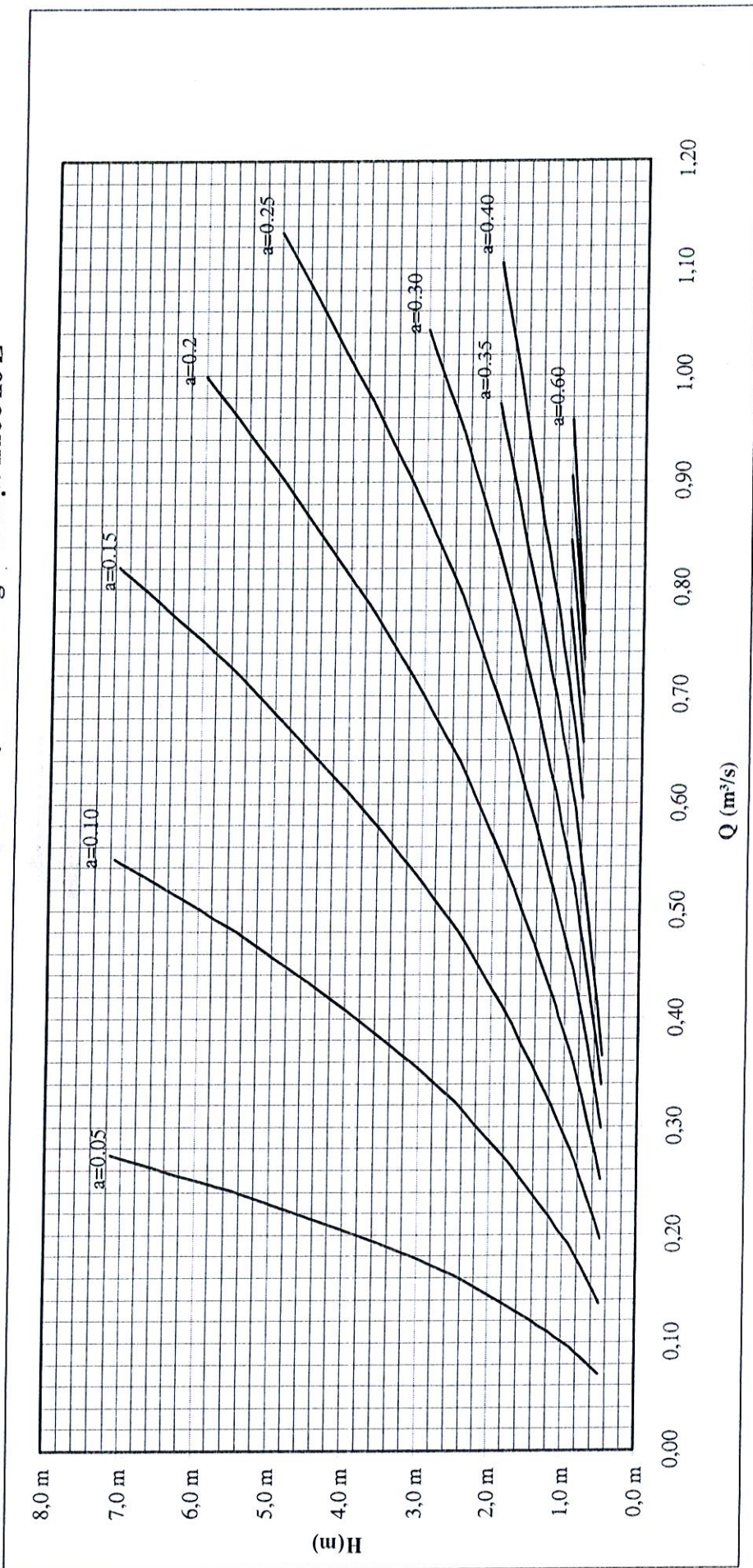
STT	Zhồ (m)	Htràn (m)	Qtràn (m)
1	211,26	0,000	0
2	211,26	0,000	0,010
3	211,28	0,020	0,050
4	211,30	0,040	0,150
5	211,34	0,080	0,360
6	211,38	0,120	0,700
7	211,44	0,180	1,21
8	211,50	0,240	1,91
9	211,57	0,310	2,84
10	211,65	0,390	4,01
11	211,74	0,480	5,47
12	211,84	0,580	7,23
13	211,94	0,680	9,13
14	212,02	0,760	10,9
15	212,09	0,830	12,4
16	212,15	0,890	13,8
17	212,20	0,940	15,0
18	212,25	0,990	16,1
19	212,28	1,020	17,0
20	212,31	1,050	17,7
21	212,33	1,070	18,2
22	212,34	1,080	18,5
23	212,35	1,090	18,6
24	212,35	1,090	18,6
25	212,34	1,080	18,3
26	212,32	1,060	18,0
27	212,31	1,050	17,7
28	212,30	1,040	17,3
29	212,29	1,030	17,0
30	212,27	1,010	16,7
31	212,26	1,000	16,4
32	212,25	0,990	16,1
33	212,24	0,980	15,9
34	212,23	0,970	15,6
35	212,22	0,960	15,3
36	212,20	0,940	15,0
37	212,19	0,930	14,8
38	212,18	0,920	14,5
39	212,17	0,910	14,3
40	212,16	0,900	14,0
41	212,15	0,890	13,8
42	212,14	0,880	13,6

Hình 2: Quan hệ giữa lưu lượng qua tràn Q và mực nước hồ Z





Hình 3: Biểu đồ quan hệ lưu lượng Q và độ mở cửa công a và mực nước hồ Z



### **Điều 19. Quy định đo kiểm tra định kỳ, chất lượng nước của hồ chứa**

1. Thường xuyên kiểm tra hàng ngày về chất lượng nước và các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước bằng trực quan.

2. Thực hiện lấy mẫu nước và xác định chất lượng nước hồ chứa mỗi năm một lần hoặc bất kỳ khi nào nghi ngờ về sự không đảm bảo của chất lượng nước hồ.

3. Cập nhật và kết hợp với các chương trình kiểm tra chất lượng nguồn nước của các bên liên quan (như Sở Tài nguyên và Môi trường) để kiểm tra chất lượng nước hồ.

### **Điều 20. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu khí tượng thủy văn**

#### 1. Chế độ báo cáo

Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải 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 về khí tượng thủy văn và theo quy định sau: Cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn về Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Đồng Nai, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và cơ quan phòng chống thiên tai cấp phường, cấp xã nơi có đập, hồ chứa nước, vùng hạ du đập.

#### 2. Ghi chép và lưu trữ tài liệu quan trắc

a) Số liệu quan trắc mực nước được ghi chép trong sổ vận hành hồ chứa. Sổ vận hành phải tập hợp được các số liệu phản ánh lưu lượng tháo qua từng thời đoạn; lũy tích tổng lượng xả qua cống lấy nước, qua tràn xả lũ đến từng thời điểm trong năm, hàng năm. Qua sổ vận hành hồ chứa, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ tổng hợp số liệu, phân tích nước đánh giá tình hình nguồn nước đến hồ chứa cũng như tình hình sử dụng nước của các đối tượng dùng nước.

b) Tài liệu quan trắc phải có tính liên tục và được lưu trữ theo trình tự thời gian để phục vụ cho công tác quản lý, vận hành hồ chứa.

#### 3. Sử dụng tài liệu khí tượng thủy văn

##### a) Sử dụng cho công tác tính toán, dự báo lượng nước đến

- Hàng năm, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phải tính toán và dự báo lượng nước đến hồ làm cơ sở để lập kế hoạch tích, cấp và xả nước.

- Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ căn cứ vào lượng mưa của các trạm đo mưa ở đầu nguồn để dự báo lượng nước đến và tính toán quá trình xả lũ. Căn cứ vào lưu lượng bình quân các tháng đến hồ làm cơ sở tích nước phục vụ sản xuất, phù hợp với nhiệm vụ của hồ chứa nước.

##### b) Sử dụng để theo dõi, tính toán và kiểm tra lưu lượng lũ, kiệt hàng năm.

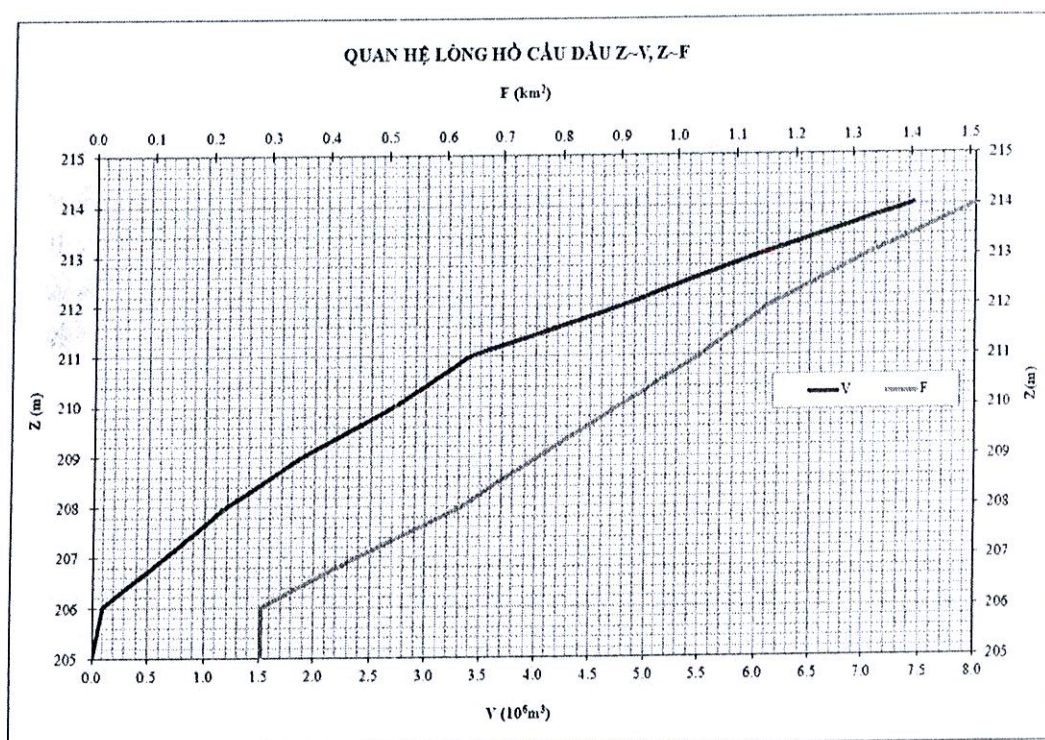
- Kết thúc các đợt xả lũ và sau mùa lũ hàng năm, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ lập báo cáo đánh giá, tổng kết các đợt xả lũ (lưu lượng xả, thời gian xả, tổng lượng xả, diễn biến mực nước hồ, ảnh hưởng đối với vùng hạ du ...)

- Hàng năm, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ tiến hành thu thập, đo đạc, tính toán lưu lượng và tổng lượng nước đến hồ, lưu lượng kiệt, ghi chép, lưu trữ tài liệu trên để phục vụ công tác quản lý khai thác hồ.

- Lưu lượng và tổng lượng nước đến hồ được tính toán cân bằng giữa dung tích hồ, tổng lượng xả và tổn thất theo thời gian. Dung tích hồ được xác định dựa trên đường đặc tính lòng hồ  $V \sim F \sim Z$  dưới đây.

**Bảng 8: Quan hệ mực nước, dung tích, diện tích ( $Z \sim V \sim F$ )**

STT	Z (m)	F(km <sup>2</sup> )	V(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
1	205,00	0,287	0,000
2	206,01	0,287	0,100
3	207,00	0,450	0,652
4	208,00	0,628	1,188
5	209,00	0,761	1,882
6	210,00	0,899	2,711
7	211,00	1,039	3,402
8	211,26	1,069	3,759
9	212,00	1,155	4,775
10	213,00	1,326	6,015
11	214,00	1,512	7,433



**Hình 4: Quan hệ Z-V, Z-F**

**Điều 21. Quy định chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc khí tượng thủy văn**

1. Các thiết bị đo mưa cần được kiểm tra hàng ngày cùng với việc ghi nhận kết quả đo mưa ngày.
2. Các thước đo nước cần được kiểm tra hàng ngày cùng với việc ghi nhận kết quả đo mực nước.
3. Các thiết bị đo lưu lượng cần được kiểm tra trước mỗi kỳ đo đạc kiểm tra.

## Chương V

### TỔ CHỨC THỰC HIỆN

#### **Điều 22. Đối với Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ**

1. Tổ chức thực hiện các quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập, hồ chứa nước và các quy định liên quan.

2. Tổ chức thực hiện các quy định trong Quy trình này để vận hành điều tiết hồ, đảm bảo an toàn công trình và đáp ứng các nhu cầu dùng nước. Hàng năm, phải kiểm tra, đánh giá lại Quy trình này; xây dựng kế hoạch trữ nước và phòng chống lụt bão, đảm bảo an toàn hồ chứa nước gửi về Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Trường hợp Quy trình này không còn phù hợp thì phải sửa đổi, bổ sung Quy trình và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt để thực hiện.

3. Phối hợp với các địa phương và đơn vị liên quan tổ chức thực hiện Quy trình này. Lập biên bản và báo cáo cấp có thẩm quyền để xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện quy trình này.

4. Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ chịu trách nhiệm:

a) Chấp hành lệnh vận hành (tích nước, xả nước) của cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong trường hợp lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước và các tình huống khẩn cấp khác.

b) Trong suốt mùa mưa lũ, phải duy trì chế độ thông tin liên lạc, chế độ báo cáo về Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Cơ quan Thường trực Ban Chỉ huy PCTT&TKCN các cấp và cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định.

c) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ cao hơn hoặc bằng tung độ "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối (Hình 1).

d) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn tung độ "Đường hạn chế cấp nước" của biểu đồ điều phối (Hình 1) nhưng chưa xuống đến mực nước chết.

đ) Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ thấp hơn mực nước chết theo phương án sử dụng dung tích chết đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

e) Theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố. Tổ chức thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa công trình trước và sau mùa mưa lũ, nhằm duy trì năng lực công trình, bảo đảm sử dụng công trình an toàn, lâu dài.

#### **Điều 23. Đối với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - Cơ quan thường trực Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh**

1. Theo dõi, hướng dẫn và kiểm tra Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ thực hiện Quy trình này.

2. Phối hợp các ngành, địa phương có liên quan xem xét, giải quyết những vấn đề liên quan trong quá trình thực hiện Quy trình này.

3. Tham mưu cấp có thẩm quyền Phê duyệt phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết của hồ chứa tại Điều 8 của Quy trình này và theo dõi việc thực hiện của Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ.

4. Đôn đốc, kiểm tra Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ và các địa phương liên quan trong việc bảo đảm an toàn hạ du, khi hồ chứa nước xả lũ hoặc có sự cố.

5. Phối hợp chỉ đạo vận hành, xả lũ và biện pháp khẩn cấp đảm bảo an toàn công trình

và phương án khắc phục hậu quả khi xảy ra tình huống tại Điều 15 của Quy trình này.

6. Thực hiện chức năng, nhiệm vụ được giao theo các quy định hiện hành.

#### **Điều 24. Đối với UBND Thành phố Long Khánh**

1. Tổ chức tuyên truyền, vận động Nhân dân thực hiện tốt các quy định trong Quy trình này. Đồng thời theo chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm tổ chức việc cứu hộ đập theo các phương án đã duyệt.

2. Chủ trì, phối hợp với Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ và các ngành có liên quan ngăn chặn và xử lý các trường hợp vi phạm trong phạm vi bảo vệ công trình và vi phạm về vận hành công trình theo thẩm quyền.

3. Phối hợp với Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ thực hiện công tác đảm bảo an toàn cho vùng hạ du khi hồ chứa xả lũ khẩn cấp.

4. Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ phòng chống lụt bão, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

#### **Điều 25. Đối với các tổ chức và cá nhân sử dụng nước**

1. Tuân thủ thực hiện các quy định, Quy trình vận hành hồ chứa đã được phê duyệt và các quy định pháp luật hiện hành; bảo đảm duy trì dòng chảy tối thiểu, an toàn công trình và vùng hạ du hồ chứa, trường hợp gây thiệt hại phải bồi thường theo quy định của pháp luật.

2. Hàng năm, phải ký hợp đồng dùng nước với Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ, để đơn vị quản lý có căn cứ lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý, đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.

3. Sử dụng nước đúng theo hợp đồng đã được ký kết, thực hiện đúng lịch trình phân phối nước do Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ thông báo cho mỗi mùa vụ sản xuất.

4. Không xả thải, gây ô nhiễm nguồn nước làm ảnh hưởng đến sản xuất và dân sinh.

5. Có trách nhiệm tham gia ứng cứu, bảo vệ an toàn công trình khi có sự cố xảy ra.

#### **Điều 26. Xử lý vi phạm**

Các tổ chức, cá nhân có hành vi vi phạm về vận hành công trình được xử lý theo quy định tại Nghị định số 03/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai; thủy lợi; đê điều và các quy định liên quan.

#### **Điều 27. Sửa đổi, bổ sung Quy trình**

Trong quá trình thực hiện Quy trình, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, các cơ quan, địa phương, Đơn vị quản lý, Khai thác vận hành hồ và các đơn vị liên quan báo cáo, đề xuất Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổng hợp, tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, quyết định./.



## 2. Tóm tắt các đặc trưng thiết kế

Theo QCVN 04-05 : 2022/BNNPTNT công trình thủy lợi hồ chứa nước Cầu Dầu là công trình cấp III.

Bảng 1.1 tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu của hồ chứa nước Cầu Dầu theo quyết định số 2302/QĐ-UBND ngày 3/7/2017 về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng hồ chứa nước Cầu Dầu.

**Bảng 1. 1: Tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu**

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>I</b>	<b>Hồ chứa</b>		
1	Diện tích lưu vực	km <sup>2</sup>	11,00
2	Mực nước lũ TK (MNLTK)	m	+212,35
3	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	+211,26
4	Mực nước chết (MNC)	m	+206,01
5	Tổng dung tích hồ (VMNDBT)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	3,759
6	Dung tích hữu ích	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	3,659
7	Dung tích chết (VMNC)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,100
<b>II</b>	<b>Đập đất</b>		
1	Hình thức kết cấu		Đập đất đồng chất
2	Cao trình đỉnh đập	m	+214,00
3	Chiều dài đỉnh đập	m	522,00
4	Chiều rộng đỉnh đập	m	5,00
5	Chiều cao đập tại vị trí tính toán	m	9,00
6	Hệ số mái thượng lưu		1:3,00
7	Hệ số mái hạ lưu		1:3,00
<b>III</b>	<b>Tràn xả lũ</b>		
1	Hình thức kết cấu		BTCT M200
2	Cao trình ngưỡng tràn	m	+211,26
3	Bề rộng tràn	m	10,00
4	Lưu lượng xả qua tràn	m <sup>3</sup> /s	17,74
5	Chiều dài dốc nước	m	155,00
6	Cao độ đáy bể tiêu năng cuối dốc nước	m	+201,61

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
7	Chiều dài bề tiêu năng cuối dốc nước	m	12,00
8	Độ dốc dốc nước	i	0.03
<b>IV</b>	<b>Cống lấy nước</b>		
1	Hình thức kết cấu		BTCT M200
2	Độ dốc cống	i	0.015
3	Kích thước cống	m	0,8x1,0
4	Cao trình ngưỡng cống	m	+205,20
5	Chiều dài cống	m	50,00
6	Lưu lượng qua cống	m <sup>3</sup> /s	0,705
<b>V</b>	<b>Kênh dẫn vào cống</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh đất
2	Bề rộng đáy kênh	m	1,50
3	Cao độ đáy kênh	m	+205,20
4	Hệ số mái kênh		1:1,0
<b>VI</b>	<b>Kênh xả sau cống</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh BTCT
2	Bề rộng đáy kênh	m	0,80
3	Cao độ đáy kênh	m	+204,64
4	Kích thước kênh	m	1,2x1,18
<b>VII</b>	<b>Kênh dẫn vào tràn</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh đất
2	Bề rộng đáy kênh	m	10,00
3	Cao độ đáy kênh	m	210,76
4	Hệ số mái kênh		1:1,50
<b>VIII</b>	<b>Kênh xả sau tràn</b>		
1	Hình thức kết cấu		Kênh đất
2	Bề rộng đáy kênh	m	10,00
3	Cao độ đáy kênh	m	202,61
4	Hệ số mái kênh		1:1,50

TT	Hạng mục - Thông số	Đơn vị	Trị số
<b>IX</b>	<b>Đường xung quanh đập</b>		
1	Hình thức kết cấu		Bê tông nhựa
2	Bề rộng mặt đường	m	5,00+0,75x2
3	Cao trình mặt đường		+214,00

### 3. Nhiệm vụ của hồ chứa nước Cầu Dầu

Cấp nước tưới cho 450ha cây công nghiệp, cây ăn trái và cây nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt công suất 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

## II. Đặc điểm khí tượng thủy văn

### 1. Đặc điểm địa hình lưu vực

Khu vực dự án, lưu vực suối Cầu Dầu là vùng đồi núi thấp thuộc cao nguyên Long Khánh – Long Khánh. Độ cao địa hình bề mặt lưu vực trung bình từ (205÷250)m.

Độ dốc các sườn lưu vực khá lớn vì lưu vực bị phân cắt mạnh bởi các khe hẹp; hướng dốc chính từ Nam xuống Bắc, theo hướng dốc của dòng suối chính Cầu Dầu, một nhánh đầu nguồn Sông Ray.

Bề mặt lưu vực hiện tại đã được khai thác, sản xuất nông nghiệp với các loại cây trồng, độ che phủ gần đạt 100%.

Địa hình thung lũng suối Cầu Dầu thất lại ở vị trí dự kiến làm tuyến đập, hình thành hồ chứa nước là thuận lợi.

Công tác khảo sát địa hình đã tiến hành đo vẽ bình đồ lòng hồ tỷ lệ 1/5.000, bình đồ vị trí vùng tuyến công trình đầu mối tỷ lệ 1/500, bình đồ khu tưới 1/5.000.

Ngoài ra tham khảo các bình đồ tỷ lệ 1/10.000, bản đồ giải thửa tỷ lệ 1/2.000 để chồng khớp, xác định đền bù thiệt hại do xây dựng công trình.

**Bảng 2. 1: Các đặc trưng hình thái lưu vực hồ Cầu Dầu**

Đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
Diện tích lưu vực	F	km <sup>2</sup>	11,00
Độ dài sông chính	L	km	3,62
Tổng độ dài sông nhánh	$\Sigma li$	km	3
Độ dốc bình quân lòng sông	J <sub>s</sub>	‰	10,0
Độ dốc bình quân lưu vực	J <sub>d</sub>	‰	63,6
Độ rộng bình quân lưu vực	B	km	2,97

Mật độ lưới sông	D	km/km <sup>2</sup>	0,62
------------------	---	--------------------	------

## 2. Đặc điểm chung về khí hậu

Đồng Nai nói chung và khu vực công trình hồ Cầu Dầu nói riêng thuộc vùng Đông Nam Bộ mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa: nóng ẩm và mưa nhiều, hàng năm khí hậu phân hóa thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô.

- Mùa mưa từ tháng V đến tháng X: Lượng mưa mùa này chiếm tỷ lệ 85 - 90% lượng mưa cả năm. Đây cũng là thời kỳ có những đợt mưa lớn do hoạt động của các dải hội tụ nhiệt đới, các vùng khí áp thấp và ảnh hưởng của bão Biển Đông;

- Mùa khô từ tháng XI đến tháng IV năm sau: Lượng mưa trong mùa này chỉ chiếm 10 - 15% lượng mưa cả năm. Thời tiết trong mùa này chủ yếu là nắng nóng, nhất là các tháng cuối mùa (tháng III, IV).

## 3. Đặc điểm chung về thủy văn

Đối với lưu vực tự nhiên như lưu vực hồ Cầu Dầu, nguồn duy nhất sinh ra dòng chảy trên lưu vực là lượng mưa hàng năm. Phân bố dòng chảy cũng phân hóa mạnh mẽ theo thời gian trong năm, phụ thuộc vào diễn biến của mưa và các yếu tố khí hậu khác, tạo nên sự tương phản sâu sắc và hình thành nên hai mùa Lũ - Kiệt đói lập nhau.

Từ số liệu thực đo các trạm thủy văn trong khu vực và điều tra khảo sát thực tế từ người dân sinh sống lâu năm ở đây có thể nêu lên đặc điểm chính về dòng chảy hàng năm như sau: Dòng chảy năm phụ thuộc vào chế độ mưa và chia thành 2 mùa:

- Mùa lũ: từ tháng VI đến tháng X (thường xuất hiện chậm hơn mùa mưa khoảng 1 tháng, do đầu mùa mưa lượng tổn thất thấm và bốc hơi nhiều do đó chưa tạo thành dòng chảy); lượng nước chủ yếu tập trung trong mùa này. Tuy nhiên do lưu vực có độ dốc sườn và lòng suối không lớn nên lũ xảy ra cũng không thật ác liệt như đối với các vùng khác như ở tỉnh Bình Phước, hay Lâm Đồng, Đắk Nông - nơi có địa hình có độ dốc lớn.

- Mùa cạn: từ tháng XI đến tháng V năm sau, một phần lượng nước mưa trong mùa mưa được lưu vực giữ lại và chảy ra dưới dạng dòng cơ bản, giảm dần và có lưu lượng khá nhỏ vào các tháng giữa và cuối mùa khô do thời tiết nắng nóng, mưa ít (hoặc không mưa), gây khó khăn trong việc cấp nước tưới cho cây trồng và nước dùng sinh hoạt.

## 4. Các đặc trưng khí tượng

### a) Mạng lưới trạm khí tượng thủy văn

Trong lưu vực hồ Cầu Dầu không có trạm khí tượng nào. Cùng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai, gần nhất có trạm khí tượng Long Khánh, trạm cách công trình

khoảng 7km về phía Bắc – Tây Bắc được dùng để xác định các đặc trưng khí tượng cho công trình. Đây là trạm khí tượng cơ bản trong hệ thống các trạm khí tượng thủy văn của Tổng cục Khí tượng Thủy văn thuộc Bộ Tài Nguyên Môi Trường - quan trắc đầy đủ các yếu tố khí tượng như mưa, nhiệt độ, độ ẩm, bốc hơi, gió, số giờ nắng v.v

Trong lưu vực hồ Cầu Dầu không có trạm thủy văn nào. Lưu vực Lá Buông lân cận có tài liệu quan trắc 16 năm (đến năm 1993 thì hết hoạt động), cùng vùng Đông Nam Bộ còn có trạm Cần Đăng có tài liệu dài cho đến nay, có thể sử dụng tốt làm lưu vực tương tự. Ngoài ra có trạm Sông Ray quan trắc được mực nước 4 năm (từ 1979 đến 1982) và một số lần đo lưu lượng trong 2 năm 1981, 1982; trạm Suối Cả (1990-1992); trạm Sông Xoài 1983.

Chất lượng tài liệu quan trắc ở trạm Long Khánh, Cần Đăng đảm bảo độ tin cậy, có tài liệu dài năm, cập nhật đến thời điểm hiện tại 2022, có thể sử dụng tốt để xác định các đặc trưng thiết kế phục vụ xây dựng công trình.

**Bảng 2. 2: Chọn trạm phục vụ tính toán khí tượng, thủy văn cho hồ Cầu Dầu**

Hồ chứa	Flv (km <sup>2</sup> )	Trạm khí tượng	Trạm mưa	Trạm thủy văn
Cầu Dầu	11,00	Long Khánh	Long Khánh	Cần Đăng

**b) Nhiệt độ không khí:**

Nhiệt độ bình quân nhiều năm khoảng  $T_{tb} = 26,0^{\circ}\text{C}$ ; nhiệt độ bình quân hàng năm tương đối ổn định dao động từ  $24,5 \div 27,9^{\circ}\text{C}$ .

Nhiệt độ không khí đo được tại trạm khí tượng này cao nhất trong các tháng IV, V, VI, thấp nhất các tháng XII, I. Nhiệt độ cao nhất quan trắc được là  $T_{\max td} = 38,8^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ thấp nhất quan trắc được là  $T_{\min td} = 12,1^{\circ}\text{C}$ .

**Bảng 2. 3: Phân phối nhiệt độ không khí trong năm, đơn vị  $^{\circ}\text{C}$**

Đặc trưng	Tháng												BQ năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$T_{bq}$	24,5	25,4	26,9	27,9	27,4	26,4	25,9	25,9	25,8	25,7	25,4	24,5	26,0
$T_{\max td}$	36,5	38,3	38,1	38,6	38,8	35,7	34,7	34,2	34,6	34,2	34,3	35,4	38,8
$T_{\min td}$	12,1	14,8	13,7	19,6	21,2	20,8	20,2	20,9	20,3	18,5	14,6	14,1	12,1

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Bộ)

Ghi chú:  $T_{bq}$ : Nhiệt độ bình quân;  $T_{\max td}$ : Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối;  $T_{\min td}$ : Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối.

**c) Độ ẩm không khí:**

Độ ẩm không khí phụ thuộc vào lượng hơi nước có trong không khí và vào

nhiệt độ của không khí. Nhiệt độ càng cao thì độ ẩm tương đối nhỏ, lượng hơi nước nhiều thì độ ẩm tăng lên. Do đó độ ẩm thay đổi rõ rệt trong năm, biến trình độ ẩm trùng với biến trình mưa và ngược với biến trình nhiệt độ.

Độ ẩm trung bình năm trên khu vực là 82%. Độ ẩm lớn thường rơi vào các tháng mùa mưa và độ ẩm nhỏ vào các tháng mùa khô. Độ ẩm lớn nhất vào tháng IX đạt 89%. Độ ẩm nhỏ nhất vào tháng III đạt 72% .

**Bảng 2. 4: Độ ẩm không khí trong năm, đơn vị %**

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$R_{bq}$	76	73	72	75	82	87	88	88	89	88	84	81	82
$R_{maxtd}$	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$R_{mintd}$	28	21	21	27	32	43	51	51	51	44	39	34	21

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Bộ)

Ghi chú:  $R_{bq}$ : Độ ẩm bình quân;  $R_{maxtd}$ : Độ ẩm cao nhất tuyệt đối;  $R_{mintd}$ : Độ ẩm thấp nhất tuyệt đối.

#### d) Số giờ nắng:

Tổng số giờ nắng bình quân năm là 2.382 giờ/năm.

Trong năm nắng nhiều từ các tháng XII đến tháng V; tháng III nắng nhiều nhất, số giờ nắng bình quân 260giờ/tháng. Nắng ít vào các tháng VI đến tháng XI, trong đó tháng nắng ít nhất là tháng IX (159giờ/tháng).

Số giờ nắng các tháng trong năm như bảng sau:

**Bảng 2. 5: Số giờ nắng trung bình hàng tháng trong năm, đơn vị giờ**

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$N_{tb}$ (giờ/tháng)	225	232	260	230	204	176	174	172	159	170	187	193	2382

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Bộ)

Ghi chú:  $N_{tb}$ : số giờ nắng trung bình

#### đ) Gió gần mặt đất:

Trong năm có 2 mùa gió:

Gió mùa Mùa Hạ: Hoạt động từ tháng V đến tháng X. Hướng gió thịnh hành là Tây và Tây Nam. Tốc độ gió bình quân mùa là  $1,0 \div 1,50$ m/s. Đây là luồng không khí từ vùng biển Ấn Độ Dương, qua Vịnh Thái Lan thổi tới nên mang nhiều hơi ẩm.

Gió mùa Mùa Đông: Hoạt động vào các tháng còn lại trong năm ( từ tháng XI

đến tháng IV). Hướng gió thịnh hành là từ Bắc đến Đông Nam. Tốc độ gió bình quân mùa là  $1,0 \div 1,8 \text{ m/s}$ . Đây là hậu quả sự xâm lấn của khối không khí cực đới lục địa Châu Á, có đặc điểm là khô hanh và lạnh.

Phân bố tốc độ gió các tháng trong năm được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2. 6: Tốc độ gió bình quân không kể hướng hàng năm, đơn vị m/s**

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$V_{bq}$	1,2	1,6	1,8	1,7	1,3	1,3	1,5	1,5	1,2	1,0	1,0	1,1	1,4

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Bộ)

Tốc độ gió lớn nhất không kể hướng ứng với tần suất thiết kế như trong bảng sau đây:

**Bảng 2. 7: Tốc độ gió lớn nhất thiết kế - không kể hướng, đơn vị m/s**

Tần suất	2%	4%	10%	20%	25%	50%
$V_{\max \text{ không kể hướng}}$	17,8	16,7	14,8	13,3	12,7	10,6

#### e) Bốc hơi:

*Bốc hơi đo bằng ống Piche*

Trong năm, bốc hơi mạnh nhất vào các tháng mùa khô, đặc biệt các tháng III và IV là những tháng có nhiệt độ cao, độ ẩm không khí nhỏ, tốc độ gió lớn. Các tháng mùa mưa, lượng bốc hơi giảm rõ rệt, nhất là vào các tháng IX, X là thời kỳ có mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.

Tổng lượng bốc hơi năm bình quân hàng năm là: 1.079,8mm.

Lượng bốc hơi tháng bình quân cao nhất là 156,9 mm/tháng (tháng III).

Lượng bốc hơi tháng thấp nhất là 56,0 mm/tháng (tháng X).

**Bảng 2. 8: Bốc hơi bình quân (ống Piche), đơn vị mm/tháng**

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$E_{\text{tháng bq}}$	108,5	126,2	156,9	132,5	93,1	69,6	66,0	64,6	56,3	56,0	66,1	84,0	1079,8

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Bộ)

*Bốc hơi mặt nước*

Bốc hơi mặt nước được xác định thông qua quan hệ thực đo đồng thời bốc hơi ống Piche, bốc hơi chậu trên vườn và bốc hơi chậu trên bè. Gần đúng coi lượng bốc hơi chậu trên bè là bốc hơi mặt nước hồ.

$$- E_{\text{chậu (bè)}} = K_1 * E_{\text{chậu (vườn)}}$$

$$- E_{\text{chậu (vườn)}} = K_2 * E_{\text{piche}}$$

Sử dụng tài liệu thực đo trạm khí tượng Long Khánh, Trị An và một số trạm thực nghiệm khác, xác định được  $K_1 * K_2 = 1,5$ .

Kết quả có  $E_{\text{nước}} = 1618,1 \text{ mm/năm}$ .

Phân phối bốc hơi mặt nước lấy theo phân phối bốc hơi ống Piche. Bảng sau đây trình bày phân phối bốc hơi năm bình quân cho khu vực nghiên cứu.

**Bảng 2. 9: Phân phối lượng bốc hơi mặt nước, đơn vị mm/tháng**

Đặc trung	THÁNG												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$E_{\text{nước bq}}$	161,4	188,7	235,4	199,6	139,0	104,2	98,6	96,5	84,2	84,9	99,7	125,7	1618,1

**Phụ lục II****NHỮNG CĂN CỨ LẬP QUY TRÌNH VẬN HÀNH**

1. Luật Tài nguyên nước ngày 21 tháng 06 năm 2012;
2. Luật Phòng chống thiên tai ngày 19 tháng 06 năm 2013;
3. Luật Thủy lợi ngày 19 tháng 06 năm 2017;
4. Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17 tháng 6 năm 2020;
5. Luật Khí tượng thủy văn ngày 15 tháng 07 năm 2020;
6. Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
7. Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy lợi thủy điện;
8. Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;
9. Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
10. 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.
11. Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2018 qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai;
12. Nghị định 66/2021/NĐ-CP ngày 06 tháng 7 năm 2021 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.
13. Nghị định số 02/2023/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước
14. Thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng;
15. Các Tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành:
  - a) QCVN 04-05:2022 - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế
  - b) TCVN 8414:2010 - Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra kho nước;
  - c) TCVN 8643: 2011- Công trình thủy lợi - Cấp hạn hán đối với nguồn nước tưới và cây trồng được tưới;
  - d) TCVN 8304:2009 - Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;
  - đ) TCVN 13615:2022 tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế;

**Phụ lục III**  
**CÁC BIỂU ĐỒ, BẢNG TRA**

**Bảng 3. 1: Lượng mưa trung bình tháng tại trạm Long Khánh, đơn vị mm**

Đặc trung	THÁNG												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$X_{bq}$	8,4	11,8	21,7	77,9	207,4	278,9	308,4	317,5	363,6	270,4	121,9	33,8	2021,7

**Bảng 3. 2: Các thông số thống kê và lượng mưa năm theo các tần suất thiết kế của trạm Long Khánh, đơn vị mm**

Các thông số thống kê			Lượng mưa thiết kế (mm)					
Xtb (mm)	Cv	Cs	P=25%	P=50%	P=75%	P=85%	P=90%	P=95%
2021,7	0,15	-0,31	2237,5	2040,6	1824,3	1701,4	1616,5	1489,5

**Bảng 3. 3: Phân phối lượng mưa năm ứng với các tần suất thiết kế, đơn vị mm**

Đặc trung	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$X_{25\%}$	9,3	13,1	24,0	86,2	229,5	308,7	341,3	351,3	402,5	299,3	135,0	37,4	2237,5
$X_{50\%}$	8,4	11,9	21,9	78,6	209,3	281,5	311,3	320,4	367,0	272,9	123,1	34,1	2040,6
$X_{75\%}$	7,5	10,7	19,5	70,3	187,1	251,7	278,3	286,5	328,1	244,0	110,0	30,5	1824,3
$X_{85\%}$	7,0	9,9	18,2	65,5	174,5	234,7	259,6	267,2	306,0	227,6	102,6	28,5	1701,4
$X_{90\%}$	6,7	9,4	17,3	62,3	165,8	223,0	246,6	253,8	290,8	216,2	97,5	27,0	1616,5
$X_{95\%}$	6,2	8,7	16,0	57,4	152,8	205,5	227,2	233,9	267,9	199,2	89,8	24,9	1489,5

(Do lưu vực Cầu Dầu có diện tích khá nhỏ và gần với khu tưới, do đó có thể sử dụng chung các giá trị thiết kế về lượng mưa giữa lưu vực và khu tưới).

**Bảng 3. 4: Các thông số thống kê và lượng mưa 1 ngày lớn nhất thiết kế trạm Long Khánh**

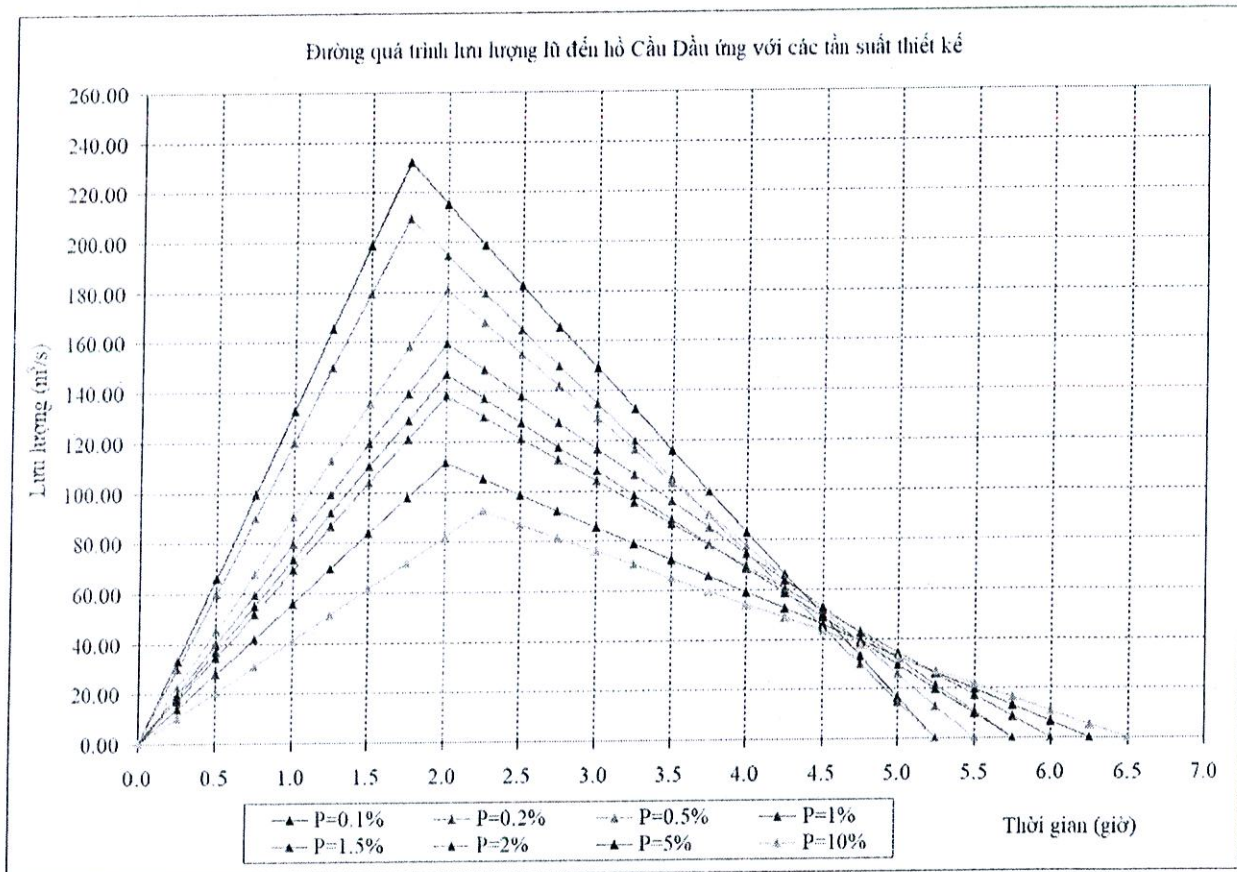
Đặc trung mưa ngày	Các thông số thống kê			Lượng mưa thiết kế (mm)							
	Xtb (mm)	Cv	Cs	P=0,1%	P=0,2%	P=0,5%	P=1%	P=1,5%	P=2%	P=5%	P=10%
$l_{max}$	106,7	0,38	1,50	321,5	297,4	265,7	241,6	227,5	217,5	185,2	160,3

**Bảng 3. 5: Kết quả tính thống kê lượng mưa lớn nhất thời đoạn ngắn trên khu hưởng lợi**

Thời đoạn	Các thông số thống kê			$X_{P10\%}$ (mm)
	Xtb (mm)	Cv	Cs	
1 ngày	106,7	0,38	1,50	160,3
3 ngày	161,2	0,36	2,68	232,1
5 ngày	197,1	0,29	2,56	267,7
7 ngày	232,9	0,30	2,23	321,6







**Hình 3. 1: Quá trình lũ đến lưu vực hồ Cầu Dầu ứng với các tần suất thiết kế**

**Bảng 3. 13: Phân bố tổn thất bốc hơi gia tăng của hồ chứa**

Đặc trưng	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$\Delta(\text{mm}/\text{tháng})$	35,6	41,4	51,4	43,4	30,5	22,8	21,6	21,2	18,5	18,4	21,7	27,5	354,0

### TỶ SỐ THẨM THÂM

Tổn thất thấm  $W_i(t)$  là lượng nước bị mất đi do thấm qua công trình đập ngăn, qua đáy hồ và vai đập xuống hạ du. Do vậy, tổn thất thấm phụ thuộc vào loại đất đắp đập và địa chất lòng hồ.

Trong tính toán điều tiết, lượng nước tổn thất thấm  $W_i(t)$  thường lấy bằng tỷ lệ % dung tích nước trữ trong hồ tại thời điểm tính toán  $t$  là  $V(t)$ . Tỷ lệ  $K\%$  thời đoạn tháng thường lấy bằng hằng số, dao động từ  $1 \div 5\%$ , đối với lưu vực hồ Cầu Dầu chọn  $1,0\%$ .

$$W_i(t) = q_i(t) \times dt = K\% \times V(t)$$

**Bảng 4. 1: Các đặc trưng khí tượng khu tưới**

Đặc trưng	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$T_{bq} (^{\circ}\text{C})$	24,5	25,4	26,9	27,9	27,4	26,4	25,9	25,9	25,8	25,7	25,4	24,5	26,0
$T_{maxtd} (^{\circ}\text{C})$	36,5	38,3	38,1	38,6	38,8	35,7	34,7	34,2	34,6	34,2	34,3	35,4	38,8

Đặc trung	Tháng												Cả năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$T_{\text{mintd}}(^{\circ}\text{C})$	12,1	14,8	13,7	19,6	21,2	20,8	20,2	20,9	20,3	18,5	14,6	14,1	12,1
Độ ẩm (%)	76	73	72	75	82	87	88	88	89	88	84	81	82
Vận tốc gió (m/s)	1,2	1,6	1,8	1,7	1,3	1,3	1,5	1,5	1,2	1,0	1,0	1,1	1,4
Giờ nắng (giờ/tháng)	7,3	8,3	8,4	7,7	6,6	5,9	5,6	5,5	5,3	5,5	6,2	6,2	6,5
$E_{\text{thángBQ}}$ (mm)	108,5	126,2	156,9	132,5	93,1	69,6	66,0	64,6	56,3	56,0	66,1	84,0	1079,8

**Bảng 4. 2: Mô hình phân phối mưa ngày ứng với tần suất thiết kế P=85% trạm Long Khánh, (đơn vị: mm)**

Ngày y	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	10,7	1,6	0,1	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,4	32,5	27,5	0,0	22,9	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	15,5	8,3	42,3	1,8	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	4,8	3,3	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	8,5	0,7	17,6	16,7	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	0,2	38,2	2,0	32,1	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	25,4	1,7	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	7,3	8,4	0,0	0,1	0,8	0,0
9	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	18,3	0,0	6,9	0,6	43,7	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	21,6	4,7	3,4	0,7	30,0	0,0	0,5
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	3,9	11,8	0,1	21,9
12	0,0	0,0	0,0	9,5	5,3	0,0	0,0	31,8	0,0	1,2	31,3	8,9
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	13,8	29,9	1,2	17,5	0,0	0,5
14	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	14,5	0,2	11,5	6,7	4,8	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	17,8	0,0	12,9
16	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0
17	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	3,3	8,6	4,3	0,0	0,0
18	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	3,8	46,1	17,6	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	1,3	0,2	12,0	36,9	0,1	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	21,9	42,0	0,1	0,0	1,6	0,0	0,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7	0,0	0,0	0,2	1,4	0,0	0,0
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	15,2	3,3	11,3	0,0	0,0	0,2
23	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	0,2	15,8	0,1	5,9	0,2	0,3	2,7
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,8	75,5	9,7	0,2	0,0	0,1
25	0,0	0,0	0,0	5,7	3,2	5,5	0,2	0,1	2,2	2,8	0,0	0,1
26	0,0	0,0	0,0	72,7	0,0	18,4	2,4	15,3	5,7	0,0	0,0	0,0

Ngày	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	9,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
28	0,0	0,0	0,0	0,3	7,8	69,3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	0,0	0,3	1,1	0,0	22,1	0,0
30	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4	19,1	0,0	0,0	8,0	0,0	0,6	0,0
31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	12,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
<b>Tổng</b>	<b>0,0</b>	<b>1,4</b>	<b>0,0</b>	<b>112,6</b>	<b>78,5</b>	<b>404,0</b>	<b>206,6</b>	<b>295,1</b>	<b>244,4</b>	<b>255,8</b>	<b>55,2</b>	<b>47,9</b>

**Bảng 4.3: Tổng hợp mức tưới và hệ số tưới mặt ruộng của hồ Cầu Dầu**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Precipitation deficit												
1. Sweet Peppers	43,9	90,7	162,6	73,1	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. MANGO	97,9	125,0	152,0	53,0	77,5	0,0	5,6	0,0	0,0	2,7	65,8	71,0
Net scheme irr.req.												
in mm/day	2,3	3,9	5,1	2,1	2,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
in mm/month	70,9	107,9	157,3	63,1	63,7	0,0	2,8	0,0	0,0	1,3	32,9	35,5
in l/s/h	0,26	0,45	0,59	0,24	0,24	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13
Irrigated area (% of total area)	100	100	100	100	100	0	50	0	0	50	50	50
Irr.req. for actual area (l/s/h)	0,26	0,45	0,59	0,24	0,24	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,25	0,27

**Bảng 4.4: Nhu cầu dùng nước cho cây ăn trái, cây công nghiệp, (đơn vị:  $10^6 m^3$ )**

Nhu cầu dùng	Tháng												Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cây công nghiệp, cây ăn trái - 450ha	0,358	0,560	0,813	0,320	0,331	0,000	0,028	0,000	0,000	0,014	0,333	0,372	3,128

**Bảng 4.5: Nhu cầu dùng nước cho cấp nước sinh hoạt, (đơn vị:  $10^6 m^3$ )**

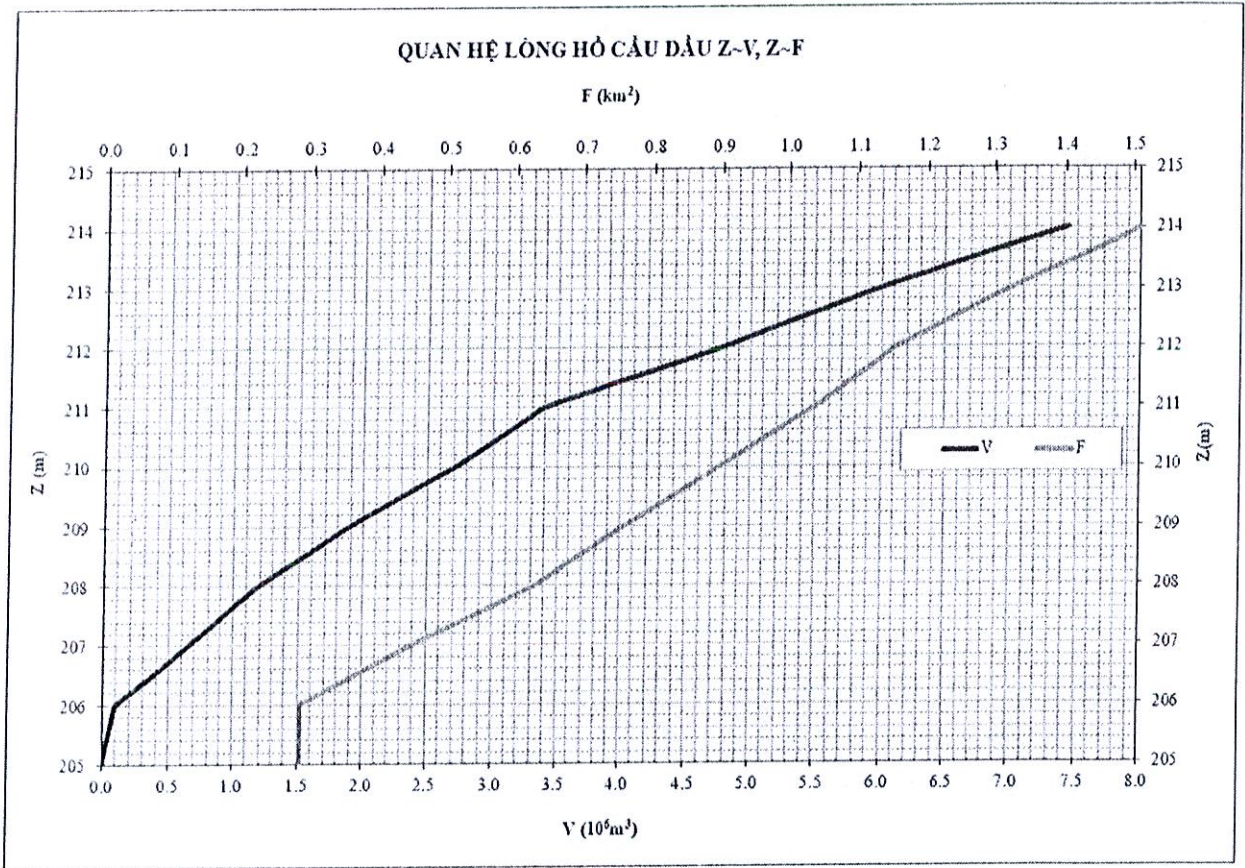
Nhu cầu dùng	Tháng												Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cấp nước 4000 ( $m^3/ng.đ$ )	0,124	0,112	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	1,460

**Bảng 4.6: Tổng hợp nhu cầu dùng nước theo các tháng, (đơn vị:  $10^6 m^3$ )**

TT	Nhu cầu dùng	Tháng												Tổng
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Cây công nghiệp, cây ăn trái - 450ha	0,358	0,560	0,813	0,320	0,331	0,000	0,028	0,000	0,000	0,014	0,333	0,372	3,128
2	Cấp nước 4000 ( $m^3/ng.đ$ )	0,124	0,112	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	1,460
3	Dòng chảy tối thiểu	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,041
	<b>Cộng</b>	<b>0,486</b>	<b>0,675</b>	<b>0,940</b>	<b>0,443</b>	<b>0,458</b>	<b>0,123</b>	<b>0,155</b>	<b>0,128</b>	<b>0,123</b>	<b>0,141</b>	<b>0,457</b>	<b>0,499</b>	<b>4,629</b>

**Bảng 4.7: Quan hệ lòng hồ Z(m)~V ( $10^6 m^3$ ), Z(m)~F ( $km^2$ )**

STT	Z (m)	F( $km^2$ )	V( $10^6 m^3$ )
1	205,00	0,287	0,000
2	206,01	0,287	0,100
3	207,00	0,450	0,652
4	208,00	0,628	1,188
5	209,00	0,761	1,882
6	210,00	0,899	2,711
7	211,00	1,039	3,402
8	211,26	1,069	3,759
9	212,00	1,155	4,775
10	213,00	1,326	6,015
11	214,00	1,512	7,433



**Hình 4.1: Đường quan hệ lòng hồ Cầu Dầu**

**Bảng 4. 8: Bảng phân phối tổng lượng nước đến, tổng lượng nước dùng, bốc hơi các tháng trong năm**

Tháng	Ngày	Nước đến ( $10^6\text{m}^3$ )	Nhu cầu nước ( $10^6\text{m}^3$ )				Bốc hơi (mm)
			W85%	Wtướ i	Wsinh hoạt	D/c tối thiểu	
1	31	0,009	0,358	0,124	0,004	0,486	35,6
2	28	0,002	0,560	0,112	0,003	0,675	41,4
3	31	0,000	0,813	0,124	0,004	0,940	51,4
4	30	0,000	0,320	0,120	0,003	0,443	43,4
5	31	0,071	0,331	0,124	0,004	0,458	30,5
6	30	0,393	0,000	0,120	0,003	0,123	22,8
7	31	0,750	0,028	0,124	0,004	0,155	21,6
8	31	1,316	0,000	0,124	0,004	0,128	21,2
9	30	1,030	0,000	0,120	0,003	0,123	18,5
10	31	1,054	0,014	0,124	0,004	0,141	18,4
11	30	0,438	0,333	0,120	0,003	0,457	21,7
12	31	0,030	0,372	0,124	0,004	0,499	27,5
<b>Tổng</b>		<b>5,093</b>	<b>3,128</b>	<b>1,460</b>	<b>0,041</b>	<b>4,629</b>	<b>354,0</b>

**Bảng 4.9: Kết quả tính toán điều tiết năm hồ Cầu Dầu - bảng 1**

Tháng	Chưa kể tồn thất										Tồn thất lần 1					Đã kể tồn thất lần 1				
	W (đến) $10^6 m^3$	W (y.cầu) $10^6 m^3$	W (thừa) $10^6 m^3$	W (thiếu) $10^6 m^3$	V hồ $10^6 m^3$	Vtb hồ $10^6 m^3$	Ftb hồ (ha)	Bốc hơi mm	Bốc hơi $10^6 m^3$	Thẩm lòng hồ % Vhồ	Thẩm lòng hồ $10^6 m^3$	Tồn thất $10^6 m^3$	V (thừa) $10^6 m^3$	V (thiếu) $10^6 m^3$	V hồ $10^6 m^3$	Z hồ (m)	V x $10^6 m^3$			
6	0,393	0,123	0,269	1,032	0,898	57,64	30,52	0,018	1,00	0,013	0,031	0,238		0,763	207,21					
7	0,750	0,155	0,595	1,627	1,330	71,22	22,82	0,016	1,00	0,020	0,036	0,558		1,001	207,65	0,01	0,01			
8	1,316	0,128	1,188	2,815	2,221	92,00	21,64	0,020	1,00	0,033	0,053	1,135		1,560	208,54	0,01	0,01			
9	1,030	0,123	0,907	3,722	3,268	106,58	21,18	0,023	1,00	0,049	0,072	0,835		2,695	209,98	0,01	0,01			
10	1,054	0,141	0,913	3,759	3,740	106,89	18,46	0,020	1,00	0,056	0,076	0,837		3,530	211,09	0,01	0,01			
11	0,438	0,457		0,0191	3,759	106,89	18,36	0,020	1,00	0,056	0,076		0,095	3,759	211,26	0,6	0,6			
12	0,030	0,499		0,4690	3,759	106,89	21,67	0,023	1,00	0,056	0,080		0,549	3,664	211,19	0,01	0,01			
1	0,009	0,486		0,4763	3,759	106,89	27,54	0,029	1,00	0,056	0,086		0,562	3,115	210,59	0,01	0,01			
2	0,002	0,675		0,6726	3,759	106,89	35,57	0,038	1,00	0,056	0,094		0,767	2,553	209,81	0,01	0,01			
3	0,000	0,940		0,9402	3,759	106,89	41,4	0,044	1,00	0,056	0,101		1,041	1,786	208,86	0,01	0,01			
4	0,000	0,443		0,4433	3,759	106,89	51,4	0,055	1,00	0,056	0,111		0,555	0,745	207,17	0,01	0,01			
5	0,071	0,458		0,3867	3,759	106,89	43,4	0,046	1,00	0,056	0,103		0,490	0,191	206,17	0,01	0,01			
<b>Cộng</b>	<b>5,093</b>	<b>4,629</b>	<b>3,871</b>	<b>3,407</b>	<b>39,269</b>			<b>0,352</b>		<b>0,567</b>	<b>0,919</b>	<b>3,603</b>	<b>4,058</b>	<b>3,759</b>			<b>0,60</b>			

**Bảng 4.10: Kết quả tính toán điều tiết năm hồ Cầu Dầu - bảng 2**

Tháng	Đã kể tồn thất lần 1					Tồn thất lần 2					Đã kể tồn thất lần 2				
	W (đến) $10^6 m^3$	W (y.cầu) $10^6 m^3$	W (thừa) $10^6 m^3$	W (thiếu) $10^6 m^3$	Vtb hồ $10^6 m^3$	Ftb hồ (ha)	Bốc hơi mm	Thẩm lòng hồ % Vhồ	Thẩm lòng hồ $10^6 m^3$	Tồn thất $10^6 m^3$	V (thừa) $10^6 m^3$	V (thiếu) $10^6 m^3$	V hồ $10^6 m^3$	Z hồ (m)	V xa $10^6 m^3$
						48,68							0,763	207,21	

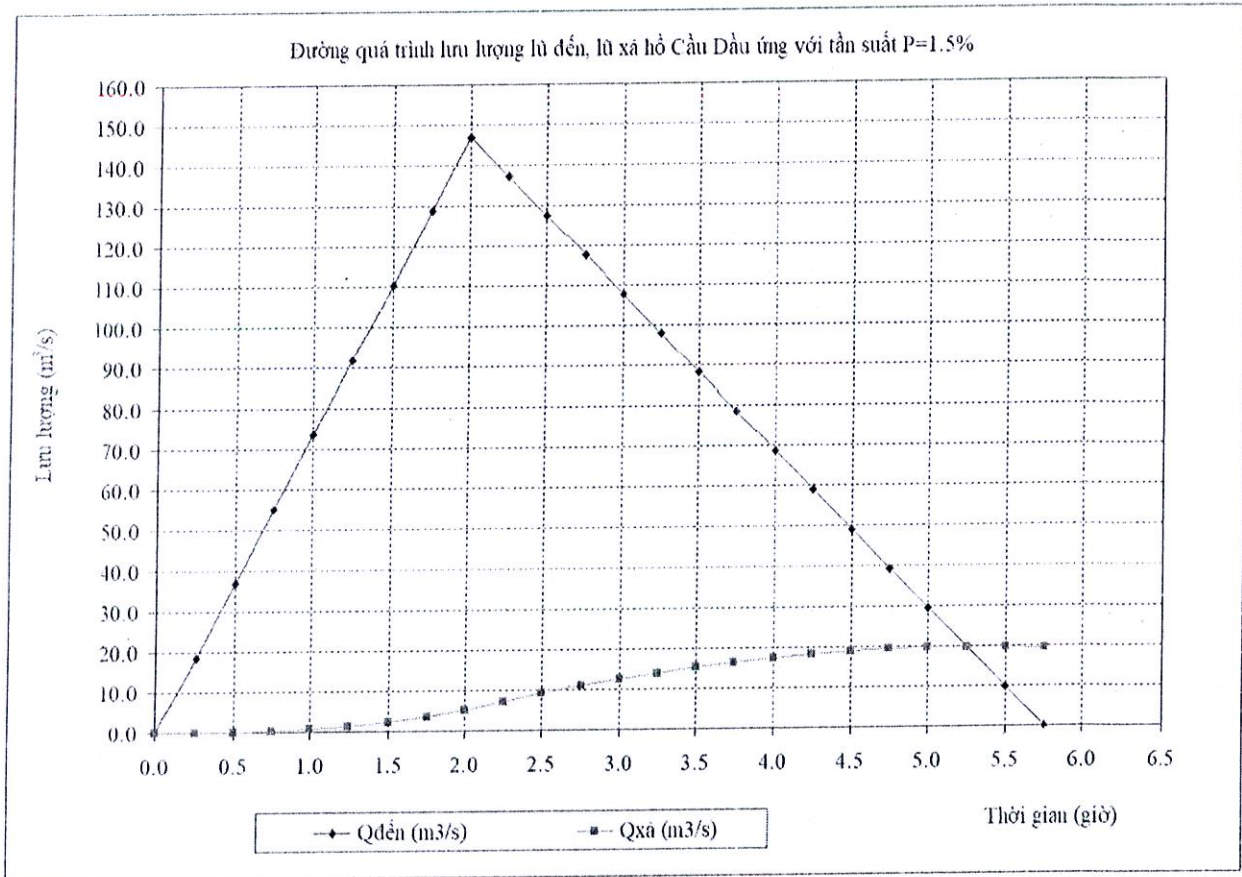
6	0,393	0,123	0,269		1,001	0,882	56,60	30,52	0,017	1,00	0,013	0,031	0,239	0,000	1,002	207,65	0,00
7	0,750	0,155	0,595		1,560	1,281	69,93	22,82	0,016	1,00	0,019	0,035	0,559	0,000	1,561	208,54	0,00
8	1,316	0,128	1,188		2,695	2,127	89,63	21,64	0,019	1,00	0,032	0,051	1,137	0,000	2,698	209,98	0,00
9	1,030	0,123	0,907		3,530	3,112	104,94	21,18	0,022	1,00	0,047	0,069	0,838	0,000	3,536	211,10	0,00
10	1,054	0,141	0,913		3,759	3,644	106,89	18,46	0,020	1,00	0,055	0,074	0,838	0,000	3,759	211,26	0,61
11	0,438	0,457		0,0191	3,664	3,712	106,09	18,36	0,019	1,00	0,056	0,075	0,000	0,094	3,665	211,19	0,00
12	0,030	0,499		0,4690	3,115	3,390	98,07	21,67	0,021	1,00	0,051	0,072	0,000	0,541	3,124	210,60	0,00
1	0,009	0,486		0,4763	2,553	2,834	87,27	27,54	0,024	1,00	0,043	0,067	0,000	0,543	2,581	209,84	0,00
2	0,002	0,675		0,6726	1,786	2,170	74,26	35,57	0,026	1,00	0,033	0,059	0,000	0,732	1,849	208,95	0,00
3	0,000	0,940		0,9402	0,745	1,266	48,09	41,37	0,020	1,00	0,019	0,039	0,000	0,979	0,870	207,41	0,00
4	0,000	0,443		0,4433	0,191	0,468	31,35	51,44	0,016	1,00	0,007	0,023	0,000	0,466	0,404	206,55	0,00
5	0,071	0,458		0,3867	-0,299	-0,054	29,47	43,44	0,013	1,00	-0,001	0,012	0,000	0,399	0,005	205,05	0,00
<b>Cộng</b>	<b>5,093</b>	<b>4,629</b>	<b>3,871</b>	<b>3,407</b>					<b>0,235</b>		<b>0,372</b>	<b>0,607</b>	<b>3,611</b>	<b>3,754</b>	<b>3,759</b>		<b>0,615</b>

**Bảng 4.11: Kết quả tính toán điều tiết lũ hồ Cầu Dầu ứng với các tần suất**

Tần suất	Qđến (m <sup>3</sup> /s)	Qxả (m <sup>3</sup> /s)	V (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Z (m)
P=1,5%	147,07	19,74	5,087	212,35
P=0,5%	180,69	24,69	5,320	212,60

**Bảng 4. 12: Tính toán điều tiết lũ tần suất P = 1,5%**

Thời gian (giờ)	Qđến (m <sup>3</sup> /s)	Qxả (m <sup>3</sup> /s)	V (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Z (m)
0,00	0,00	0,00	3,711	211,26
0,25	18,38	0,01	3,728	211,28
0,50	36,77	0,08	3,761	211,31
0,75	55,15	0,28	3,810	211,35
1,00	73,54	0,67	3,877	211,41
1,25	91,92	1,29	3,959	211,48
1,50	110,31	2,22	4,057	211,57
1,75	128,69	3,51	4,172	211,68
2,00	147,07	5,21	4,301	211,79
2,25	137,27	7,16	4,421	211,90
2,50	127,46	9,10	4,531	212,00
2,75	117,66	10,89	4,630	212,07
3,00	107,85	12,48	4,719	212,14
3,25	98,05	13,94	4,799	212,20
3,50	88,24	15,27	4,868	212,26
3,75	78,44	16,44	4,928	212,30
4,00	68,63	17,44	4,978	212,34
4,25	58,83	18,27	5,018	212,37
4,50	49,02	18,91	5,049	212,39
4,75	39,22	19,37	5,071	212,41
5,00	29,41	19,65	5,083	212,41
5,25	19,61	19,74	5,087	212,41
5,50	9,80	19,65	5,082	212,41
5,75	0,00	19,37	5,068	212,39
<b>Max</b>	<b>147,07</b>	<b>19,74</b>	<b>5,087</b>	<b>212,41</b>

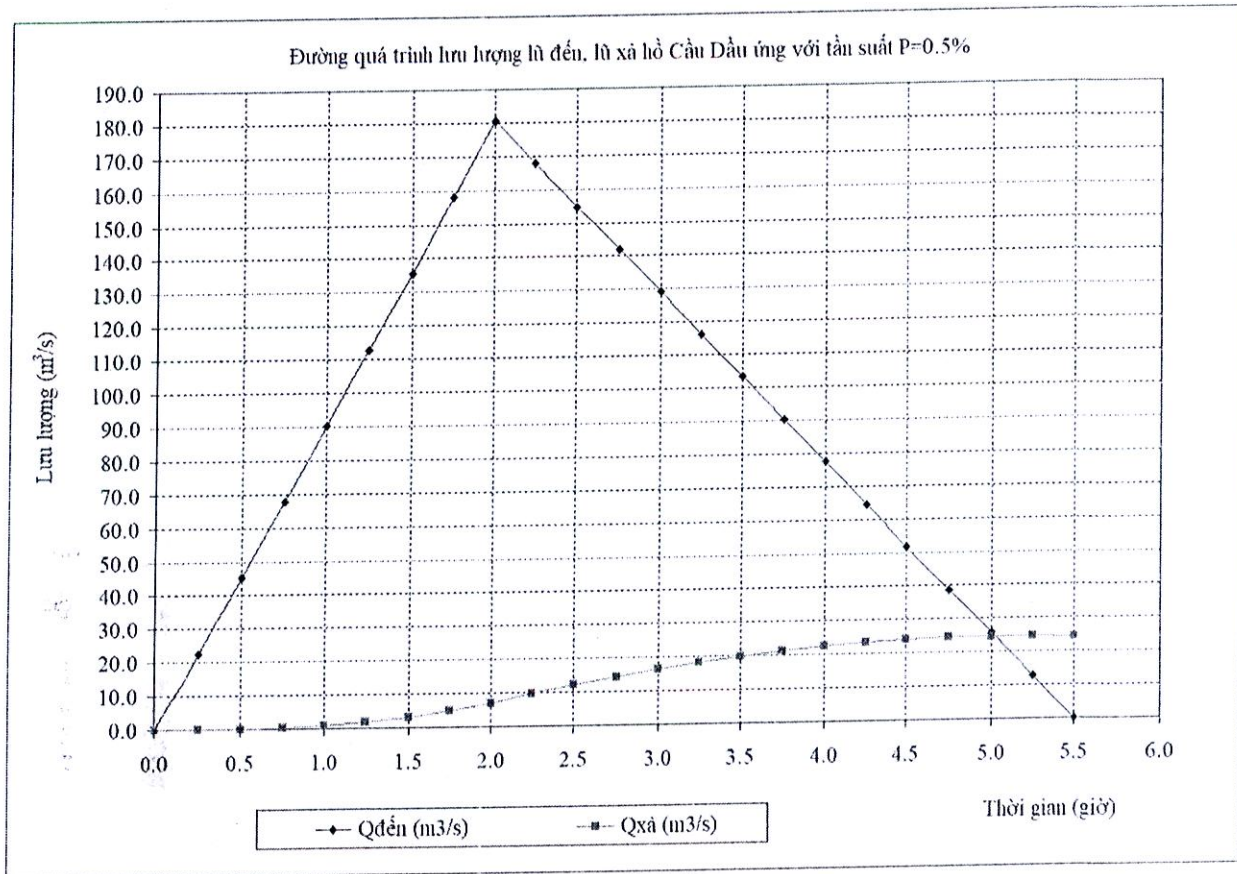


Hình 4. 2: Quá trình lũ đến, lũ xả ứng với tần suất  $P=1,5\%$

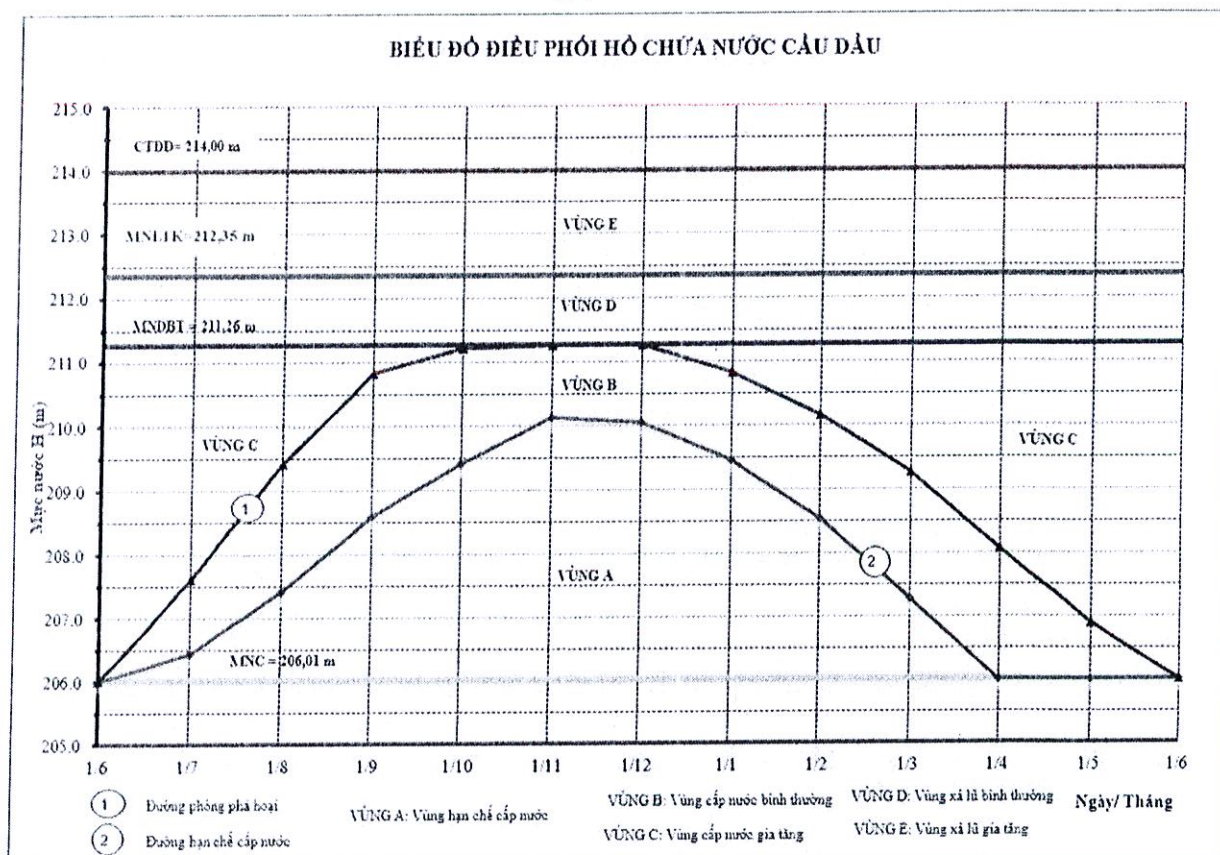
Bảng 4. 13: Tính toán điều tiết lũ kiểm tra tần suất  $P = 0,5\%$

Thời gian (giờ)	Qđến (m <sup>3</sup> /s)	Qxả (m <sup>3</sup> /s)	V (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Z (m)
0,00	0,00	0,00	3,711	211,26
0,25	22,59	0,01	3,732	211,28
0,50	45,17	0,11	3,772	211,32
0,75	67,76	0,38	3,833	211,37
1,00	90,35	0,90	3,915	211,44
1,25	112,93	1,76	4,015	211,54
1,50	135,52	3,02	4,136	211,64
1,75	158,10	4,77	4,276	211,77
2,00	180,69	7,08	4,435	211,91
2,25	167,78	9,65	4,581	212,04
2,50	154,88	12,05	4,713	212,14
2,75	141,97	14,25	4,832	212,23
3,00	129,06	16,31	4,937	212,32
3,25	116,16	18,19	5,029	212,39
3,50	103,25	19,86	5,108	212,45
3,75	90,35	21,30	5,175	212,50
4,00	77,44	22,50	5,228	212,54
4,25	64,53	23,44	5,269	212,57
4,50	51,63	24,12	5,298	212,59
4,75	38,72	24,53	5,315	212,60

Thời gian (giờ)	Qđến ( $m^3/s$ )	Qxả ( $m^3/s$ )	V ( $10^6 m^3$ )	Z (m)
5,00	25,81	24,69	5,320	212,60
5,25	12,91	24,58	5,313	212,59
5,50	0,00	24,22	5,295	212,57
<b>Max</b>	<b>180,69</b>	<b>24,69</b>	<b>5,320</b>	<b>212,60</b>



**Hình 4. 3: Quá trình lũ đến, lũ xả ứng với tần suất P=0,5%**



**Hình 5. 1: Biểu đồ điều phối hồ chứa nước Cầu Dầu**

**Ghi chú :**

[1] Đường phòng phá hoại

[2] Đường hạn chế cấp nước,

Vùng A: Vùng hạn chế cấp nước;

Vùng B: Vùng cấp nước bình thường;

Vùng C: Vùng cấp nước gia tăng;

Vùng D: Vùng xả lũ bình thường.

Vùng E: Vùng xả lũ gia tăng.

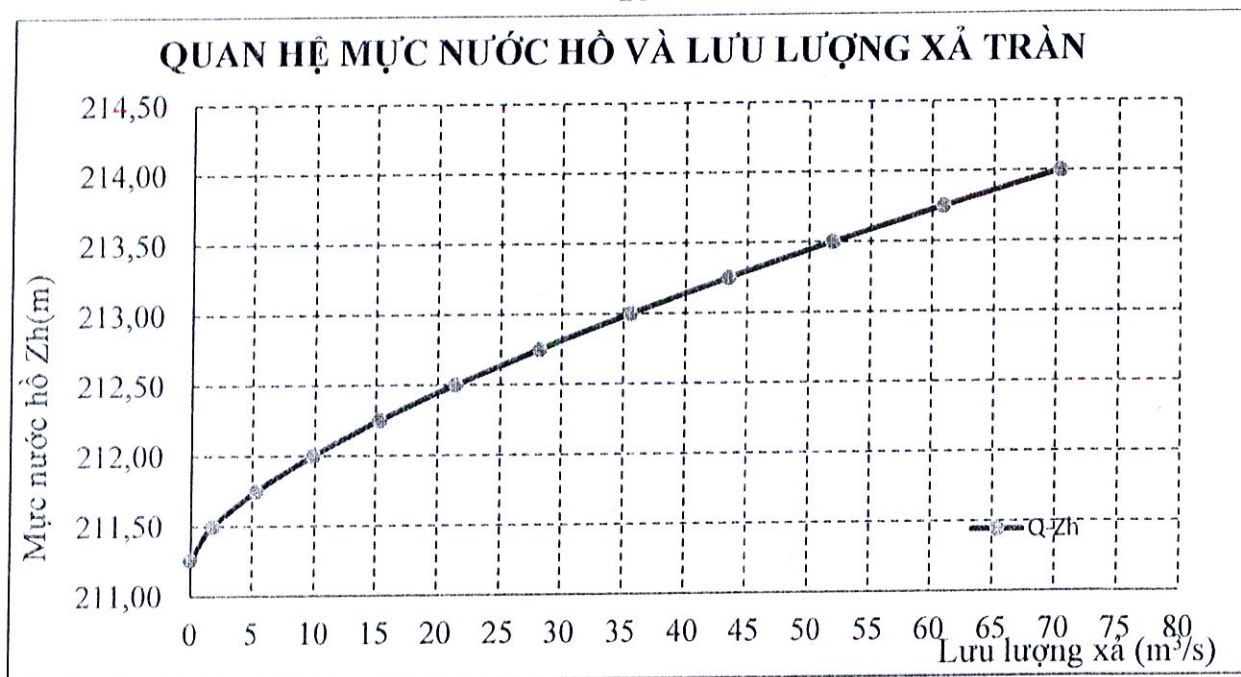
**Bảng 5. 1: Tung độ biểu đồ điều phối hồ chứa nước Cầu Dầu lựa chọn, (đơn vị: m)**

Thời gian	Mức nước dâng bình thường	Mức nước thiết kế	Cao trình đỉnh đập	Đường phòng phá hoại	Đường hạn chế cấp nước	Dung tích cao nhất ( $10^6 m^3$ )	Dung tích nhỏ nhất ( $10^6 m^3$ )
1/6	211,26	212,35	214,00	206,00	206,00	0,099	0,099
1/7	211,26	212,35	214,00	207,61	206,44	0,979	0,340
1/8	211,26	212,35	214,00	209,41	207,41	2,222	0,872
1/9	211,26	212,35	214,00	210,83	208,58	3,285	1,591
1/10	211,26	212,35	214,00	211,20	209,40	3,677	2,214

Thời gian	Mức nước dâng bình thường	Mức nước thiết kế	Cao trình đỉnh đập	Đường phòng phá hoại	Đường hạn chế cấp nước	Dung tích cao nhất ( $10^6 m^3$ )	Dung tích nhỏ nhất ( $10^6 m^3$ )
1/11	211,26	212,35	214,00	211,26	210,13	3,759	2,801
1/12	211,26	212,35	214,00	211,26	210,04	3,759	2,739
1/1	211,26	212,35	214,00	210,83	209,45	3,285	2,255
1/2	211,26	212,35	214,00	210,15	208,54	2,815	1,563
1/3	211,26	212,35	214,00	209,25	207,28	2,089	0,802
1/4	211,26	212,35	214,00	208,07	206,00	1,237	0,099
1/5	211,26	212,35	214,00	206,90	206,00	0,596	0,099
1/6	211,26	212,35	214,00	206,00	206,00	0,099	0,099

**Bảng 6. 1: Quan hệ lưu lượng Q ứng với các mực nước trong hồ Z**

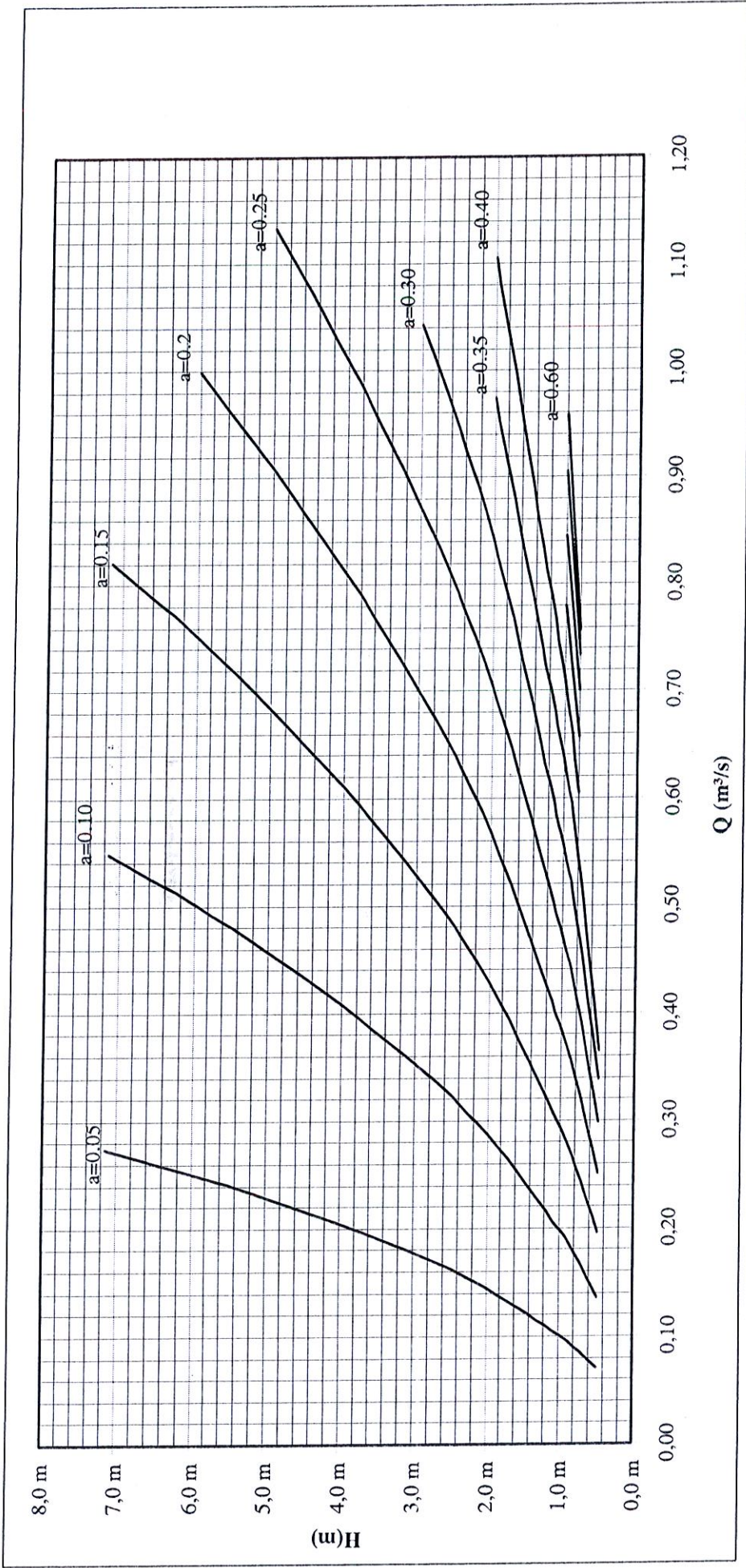
STT	$Z_{ho}$ (m)	$H_{tr}$ (m)	B (m)	m	Q ( $m^3/s$ )
1	211,26	0,00	10	0,35	0
2	211,50	0,24	10	0,35	1,823
3	211,75	0,49	10	0,35	5,318
4	212,00	0,74	10	0,35	9,869
5	212,25	0,99	10	0,35	15,271
6	212,50	1,24	10	0,35	21,407
7	212,75	1,49	10	0,35	28,197
8	213,00	1,74	10	0,35	35,583
9	213,25	1,99	10	0,35	43,521
10	213,50	2,24	10	0,35	51,974
11	213,75	2,49	10	0,35	60,914
12	214,00	2,74	10	0,35	70,314



**Hình 6. 1: Quan hệ giữa lưu lượng qua tràn  $Q$  và mực nước hồ  $Z$**

**Bảng 7. 1: Quan hệ lưu lượng  $Q(m^3/s)$  và độ mở cửa cống cấp nước  $a(m)$  ứng với các mực nước trong hồ  $Z$  (m)**

$H_0 = 0,5m$		$H_0 = 0,8m$		$H_0 = 1,0m$		$H_0 = 2,0m$		$H_0 = 3,0m$	
$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$
0,05	0,07033	0,05	0,09006	0,05	0,10109	0,05	0,14456	0,05	0,17741
0,1	0,1359	0,1	0,17645	0,1	0,19893	0,1	0,28733	0,1	0,35337
0,15	0,19633	0,15	0,25901	0,15	0,2934	0,15	0,42825	0,15	0,52786
0,2	0,25116	0,2	0,33757	0,2	0,38439	0,2	0,56728	0,2	0,70083
0,25	0,29879	0,25	0,41184	0,25	0,47177	0,25	0,70492	0,25	0,87228
0,3	0,33855	0,3	0,48166	0,3	0,5553	0,3	0,84074	0,3	1,04217
0,35	0,36542	0,35	0,54613	0,35	0,63484	0,35	0,97396		
0,4		0,4	0,60472	0,4	0,7104	0,4	1,10505		
		0,45	0,65757	0,45	0,78022				
		0,5	0,70109	0,5	0,84512				
		0,55	0,73418	0,55	0,9053				
		0,6	0,75651	0,6	0,95755				
				0,65	0,99996				
				0,7	1,03356				
$H_0 = 4,0m$		$H_0 = 5,0m$		$H_0 = 6,0m$		$H_0 = 7,15m$			
$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$	$a(m)$	$Q(m^3/s)$		
0,05	0,20507	0,05	0,22941	0,05	0,25141	0,05	0,27453		
0,1	0,40855	0,1	0,45741	0,1	0,5018	0,1	0,54814		
0,15	0,61044	0,15	0,68398	0,15	0,75116	0,15	0,8208		
0,2	0,81073	0,2	0,90913	0,2	0,99949	0,2	1,09253		
0,25	1,00941	0,25	1,13285	0,22	1,09853				



Hình 7. 1: Đường quan hệ  $H(m) \sim Q(m) \sim a(m)$  công lấy nước

**Bảng 8. 1: Kết quả tính toán cao trình đỉnh đập**

TT	Trường hợp	MN (m)	$\Delta h(m)$	$H_{s11\%}(m)$	a(m)	d(m)	$\nabla_{đđ}$
1	MNDBT	211.26	0.0082	0.590	0.50	1.10	212.94
2	MNLNTK	212.35	0.0037	0.469	0.50	0.97	213.48
3	MNLNKT	212.60	0.0000	0.000	0.20	0.00	212.78

- Cao trình đỉnh đập tính toán: +213,48m.
- Cao trình đỉnh đập hiện trạng: +214,00m đảm bảo.