

QUY TRÌNH
Vận hành điều tiết Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên,
huyện Thuận Bắc tỉnh Ninh Thuận

(Ban hành kèm theo Quyết định số 572 /QĐ-UBND ngày 12 tháng 10 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận)

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 Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận đều phải tuân thủ:

Các Luật:

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;
- Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014;
- Luật Khí tượng Thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015;
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

Các Nghị định, Thông tư:

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 quy định quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi;
- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;
- Nghị định số 129/2017/NĐ-CP ngày 16/11/2017 quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi;

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 quy định chi tiết một số điều của Luật thủy lợi;

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

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 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;

- Thông tư số 26/2012/TT-BTNMT ngày 28/12/2012 của Bộ Tài nguyên Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc thủy văn;

- Thông tư số 03/2012/TT-BTNMT ngày 12/4/2012 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định về quản lý, sử dụng đất vùng bán ngập lòng hồ thủy điện, thủy lợi;

- Thông tư số 64/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên Môi trường ban hành quy định kỹ thuật xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng;

- Thông tư số 65/2017/TT-BTNMT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ;

- Thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 của 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;

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn về Quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư 17/2021/TT- BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

Các Quyết định

- Quyết định số 05/2020/QĐ-TTg ngày 31/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ Quy định mực nước tương ứng với các cấp báo động lũ trên các sông thuộc phạm vi cả nước;

- Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ về quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai.

- Quyết định số 1771/QĐ-UBND ngày 29/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 1123/QĐ-UBND ngày 10/7/2019 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 1559/QĐ-UBND ngày 27/9/2019 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công – dự toán xây dựng công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 630/QĐ-UBND ngày 13/4/2021 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt điều chỉnh dự án (lần 2) công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

Quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định, quy trình:

- QCVN 04-05:2022 - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;

- TCVN 8414:2010 - Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra kho nước;

- TCVN 8412:2020: Công trình thủy lợi - Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi;

- TCVN 8414:2010 Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, khai thác và kiểm tra hồ chứa;

- TCVN 8418:2010 Công trình thủy lợi - Quy trình quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng cống;

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

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

- TCVN 9845:2013 - Tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ;

- QCVN 47:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc thủy văn.

Điều 2. Nhiệm vụ của Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận

1. Tạo hồ để duy trì dòng chảy môi trường hạ lưu; Bổ sung cấp nước trong các tháng mùa khô đối với hệ thống cấp nước Kiên Kiên hiện có (nhánh Kiên Kiên), chuyển nước sang lưu vực suối Đá vào các tháng mùa mưa và khi lũ tiểu mãn có lượng nước đến vượt yêu cầu khu tưới hiện tại.

2. Đảm bảo yêu cầu cấp nước cho canh tác nông nghiệp khu vực thôn Suối Đá (nhánh Suối Đá) với diện tích canh tác đất nông nghiệp 300ha (290ha màu, 10ha lúa).

3. Cấp nước sinh hoạt cho 2018 dân/425 hộ dân cư thôn Suối Đá.

Điều 3. Thông số kỹ thuật chủ yếu

1. Tên công trình: Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

2. Địa điểm xây dựng: xã Lợi Hải, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

3. Cấp công trình: Đập Kiên Kiên – Cấp III; Hồ Lợi Hải – Cấp II.

4. Thông số kỹ thuật chính:

Bảng 1: Thông số cơ bản Hệ thống hồ chứa nước Kiền Kiền

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Trị số
A. ĐẬP DÂNG KIỀN KIỀN				
I	TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ			
1	Cấp công trình			III
2	Tần suất đảm bảo cấp nước		%	85,00
3	Tần suất lũ tính toán		%	1,50
4	Tần suất lũ kiểm tra		%	0,50
5	Tần suất lưu lượng dẫn dòng		%	10,00
II	THÔNG SỐ THỦY VĂN			
1	Diện tích lưu vực	F_{lv}	km^2	18,00
2	Lượng mưa năm	X_o	mm	850,00
3	Lưu lượng bình quân năm	Q_o	m^3/s	0,16
4	Tổng lượng dòng chảy năm	W_o	$10^6 m^3$	5,12
5	Lưu lượng dòng chảy thiết kế P=85%	$Q_{85\%}$	m^3/s	0,05
6	Tổng lượng dòng chảy thiết kế 85%	$W_{85\%}$	$10^6 m^3$	1,45
7	Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế P=1.5%	$Q_{lũ 1.5\%}$	m^3/s	310,00
8	Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra P=0.5%	$Q_{lũ 0.5\%}$	m^3/s	400,00
III	HỒ CHỨA			
1	Mực nước lũ kiểm tra P=0.5%	MNKT	m	+149,34
2	Mực nước lũ thiết kế P=1,5%	MNGC	m	+149,09
3	Mực nước dâng bình thường	MNDBT	m	+147,50
4	Dung tích toàn bộ	V_h	$10^6 m^3$	0,03
5	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	F	ha	3,0
IV	ĐẬP NGẮN SÔNG			
1	Hình thức			Đập bê tông trọng lực
2	Cao trình đỉnh đập	∇_d	m	+150,00
3	Chiều rộng đỉnh đập	B_d	m	4,00

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Trị số
4	Chiều cao đập lớn nhất	H_{\max}	m	21,50
5	Chiều dài đỉnh đập	L_d	m	115,00
6	Mái đập thượng lưu	m_{tl}		0,00
7	Mái đập hạ lưu	M_{hl}		0,70
V	TRÀN XẢ LŨ			
1	Hình thức tràn			Tràn tự do, dốc nước, TN mặt
2	Số khoang tràn		khoang	6,0
3	Bề rộng tràn		m	72,00
4	Cao trình ngưỡng		m	+147,50
5	Lưu lượng xả lũ thiết kế P=1.5%	Q_{tk}	m^3/s	310,00
6	Cột nước tràn thiết kế P=1,5%	H_t	m	1,59
7	Mực nước lũ thiết kế P=1,5%	MNGC	m	+149,09
8	Lưu lượng xả lũ K/tra P=0.5%	Q_{kt}	m^3/s	399,76
9	Cột nước tràn kiểm tra P=0.5%	H_{KT}	m	1,84
10	Mực nước lũ kiểm tra P=0.5%	MNKT	m	+149,34
VI	CỔNG LẤY NƯỚC			
1	Hình thức			Có áp
2	Cao trình ngưỡng công		m	+145,50
3	Lưu lượng tháo thiết kế	Q_c	m^3/s	1,00
4	Khẩu diện công b x h		m	1,0x1,2
5	Hình thức điều tiết lưu lượng			Van phẳng TL
VII	CỔNG DẪN DÒNG KẾT HỢP XẢ CÁT			
1	Hình thức			Có áp
2	Lưu lượng tháo thiết kế	Q_x	m^3/s	1,70
3	Cao trình ngưỡng công		m	138,50
4	Kích thước công	B x H	m	2,0x2,0
5	Hình thức điều tiết lưu lượng			Van phẳng TL
VIII	KÊNH CHUYỂN NƯỚC			
1	Kết cấu kênh			Bê tông cốt thép

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Trị số
2	Kích thước mặt cắt kênh(bxh)		m	0,8x1,2
3	Độ dốc đáy kênh		%	0,005
4	Lưu lượng thiết kế		m ³ /s	1,00
5	Chiều dài kênh		m	2.112,2
B. HỒ LỢI HẢI				
I	TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ			
1	Cấp công trình			II
2	Tần suất lũ thiết kế		%	1,00
3	Tần suất lũ kiểm tra		%	0,20
4	Tần suất lưu lượng dẫn dòng		%	10,00
II	THÔNG SỐ THỦY VĂN			
1	Diện tích lưu vực	F _{lv}	km ²	3,40
2	Lượng mưa năm	X _o	mm	850,00
3	Lưu lượng bình quân năm	Q _o	m ³ /s	0,03
4	Tổng lượng dòng chảy năm	W _o	10 ⁶ m ³	0,97
5	Lưu lượng dòng chảy thiết kế P=85%	Q _{85%}	m ³ /s	0,01
6	Tổng lượng dòng chảy thiết kế 85%	W _{85%}	10 ⁶ m ³	0,27
7	Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế P=1%	Q _{lũ 1%}	m ³ /s	120,00
8	Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra P=0.2%	Q _{lũ 0.2%}	m ³ /s	180,00
III	HỒ CHỨA			
1	Mực nước lũ kiểm tra P=0.2%	MNKT	m	+50,72
2	Mực nước lũ thiết kế P=1,0%	MNGC	m	+50,43
3	Mực nước dâng bình thường	MNDBT	m	+49,00
4	Mực nước chết	MNC	m	+39,00
5	Dung tích toàn bộ	V _h	10 ⁶ m ³	3,26
6	Dung tích hữu ích	V _{hi}	10 ⁶ m ³	3,12
7	Dung tích chết	V _c	10 ⁶ m ³	0,15
8	Chế độ điều tiết hồ			Điều tiết năm hoàn toàn

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Trị số
IV	ĐẬP NGẮN SÔNG			
1	Hình thức, kết cấu			VL địa phương
2	Cao trình đỉnh đập		m	+51,50
3	Chiều rộng đỉnh đập	B_d	m	6,00
4	Chiều cao đập lớn nhất	H_{max}	m	20,50
5	Chiều dài đỉnh đập	L_d	m	453,10
6	Mái đập thượng lưu	m_{tl}		3; 3,25
7	Mái đập hạ lưu	M_{hl}		2,75; 3
8	Cao trình cơ đập		m	+41,50
9	Chiều rộng cơ		m	3,50
V	TRÀN XẢ LŨ			
1	Hình thức tràn			Tràn tự do, dốc nước, bề tiêu năng
2	Số khoang tràn		khoang	1,00
3	Bề rộng tràn		m	17,70
4	Cao trình ngưỡng		m	+49,00
5	Lưu lượng xả lũ thiết kế P=1%	Q_{tk}	m^3/s	43,08
6	Cột nước tràn thiết kế P=1%	H_t	m	1,43
7	MN gia cường kiểm tra P=1,0%	MNGC	m	+50,43
8	Lưu lượng xả lũ K/tra P=0.2%	Q_{kt}	m^3/s	57,41
9	Cột nước tràn kiểm tra P=0.2%	H_{KT}	m	1,72
10	Mực nước lũ kiểm tra P=0.2%	MNKT	m	+50,72
11	Chiều dài dốc nước/Độ dốc dốc nước	$L/\%$	m	7,0/10%
12	Tiêu năng hạ lưu			TN Đáy
VI	CỐNG LẤY NƯỚC			
1	Hình thức			chảy có áp
2	Cao trình ngưỡng cống		m	+36,50
3	Lưu lượng tháo thiết kế	Q_c	m^3/s	0,20
4	Khẩu diện cống Φ		m	0,80
5	Chiều dài cống	L_c	m	92,30

TT	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Trị số
6	Hình thức điều tiết lưu lượng			Van hạ lưu

Điều 4. Nguyên tắc vận hành điều tiết hồ chứa

Quy trình này áp dụng cho công tác vận hành, điều tiết Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận nhằm đảm bảo các yêu cầu nhiệm vụ công trình theo thứ tự ưu tiên sau:

1. An toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ cho:

+ Hồ Kiên Kiên với tần suất lũ thiết kế $P=1,5\%$ tương ứng với mực nước lũ thiết kế (MNLTK) là +149,09m và tần suất lũ kiểm tra $P=0,5\%$ tương ứng Mực nước lũ kiểm tra (MNLKT) là +149,34 m.

+ Hồ Lợi Hải với tần suất lũ thiết kế $P=1,0\%$ tương ứng với mực nước lũ thiết kế (MNLTK) là +50,47m và tần suất lũ kiểm tra $P=0,2\%$ tương ứng Mực nước lũ kiểm tra (MNLKT) là +51,0 m.

2. Đảm bảo hiệu quả cấp nước phục vụ dân sinh, nông nghiệp theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

3. Góp phần giảm lũ hạ du.

4. Trong mùa mưa lũ, 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 Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận phải theo sự chỉ đạo, điều hành thống nhất của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Ninh Thuận trực tiếp là Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh (BCH PCTT& TKCN).

5. Công ty Trách nhiệm hữu hạn một thành viên khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận (Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận) có trách nhiệm quản lý vận hành, điều tiết Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận theo những quy định trong Quy trình này. Mọi tổ chức, cá nhân có liên quan và được hưởng lợi từ Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận đều phải thực hiện Quy trình này.

Điều 5. Thời gian vận hành mùa lũ, mùa kiệt, cấp độ lũ

Trong trường hợp bình thường, thời gian mùa lũ và mùa kiệt được phân định như sau:

1. Thời gian vận hành mùa lũ (sau đây gọi tắt là mùa lũ): Từ ngày 01 tháng 09 đến ngày 31 tháng 12.

2. Thời gian vận hành mùa cạn (sau đây gọi tắt là mùa kiệt): Từ ngày 01 tháng 01 đến ngày 31 tháng 08.

Trường hợp xảy ra biến đổi thời tiết bất thường, thì thời gian mùa lũ và mùa kiệt sẽ được điều chỉnh để phù hợp với thực tế”

3. Cấp độ lũ đến hồ chứa nước Lợi Hải được quy định như sau:

a) Lũ cấp 1 (lũ nhỏ): $3,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } \leq 12,0 \text{ m}^3/\text{s} (P > 70\%)$;

b) Lũ cấp 2 (lũ vừa): $12,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } \leq 35,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=30\% \div 70\%$);

c) Lũ cấp 3 (lũ lớn): $35,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } (P < 30\%)$.

4. Cấp độ lũ đến đập Kiên Kiên được quy định như sau:

a) Lũ cấp 1 (lũ nhỏ): $15,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } \leq 60,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P > 70\%$);

b) Lũ cấp 2 (lũ vừa): $60,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } \leq 150,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($P=30\% \div 70\%$);

c) Lũ cấp 3 (lũ lớn): $150,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q \text{ đến } (P < 30\%)$.

Điều 6. Việc vận hành công lấy nước, tràn xả lũ phải bảo đảm

1. Đối với 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 công 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. Đối với 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;

c) Tổ chức theo dõi, kiểm tra thường xuyên trong quá trình làm việc.

Chương II

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA LŨ

Điều 7. Trước mùa lũ hàng năm

Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải thực hiện:

1. Kiểm tra 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 trong mùa mưa lũ. Công tác kiểm tra này phải được tiến hành và báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ninh Thuận (Sở Nông nghiệp và PTNT), Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh trước ngày 15 tháng 8 hàng năm.

2. Căn cứ vào dự báo khí tượng thủy văn mùa lũ hàng năm và Quy trình này, lập "Kế hoạch tích, xả nước, cấp nước trong mùa lũ". Từ đó làm cơ sở để vận hành điều tiết hồ chứa, đảm bảo an toàn công trình và tích đủ nước phục vụ theo các yêu cầu dùng nước. Đồng thời báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh trước ngày 15 tháng 8 hàng năm.

3. Lập, rà soát phương án ứng phó thiên tai cho Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Điều 8. Điều tiết giữ mực nước hồ trong mùa mưa lũ

1. Mực nước cao nhất trước lũ của hồ chứa nước Lợi Hải trong thời kỳ mùa lũ được quy định trong Bảng 2

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

Thời gian (ngày/tháng)	1/IX	1/X	1/XI	1/XII
Mực nước cao nhất (mét)	+49,00	+49,00	+49,00	+49,00

2. Trong mùa mưa (9-12), mở hoàn toàn công lấy nước đập Kiên Kiên để chuyển nước sang lưu vực Suối Đá; cấp nước qua công lấy nước hồ Lợi Hải theo biểu đồ sử dụng nước.

Điều 9. Vận hành đảm bảo an toàn khi có lũ

1. Căn cứ vào diễn biến tình hình khí tượng thủy văn, hiện trạng các công trình đầu mối, vùng hạ du hồ chứa và Quy trình để quyết định việc xả lũ (Quyết định mở công xả cát đập Kiên Kiên, hoặc để nước tràn qua tràn tự do).

2. Báo cáo Sở Nông nghiệp và PTNT, BCH PCTT&TKCN tỉnh, Đài KTTV tỉnh Ninh Thuận, UBND huyện Thuận Bắc về việc xả lũ.

3. Thông báo cho chính quyền địa phương để phổ biến đến nhân dân vùng hạ du và các cơ quan liên quan về việc xả lũ, đảm bảo an toàn cho người, tài sản khi xả lũ.

4. Khi mực nước đập Kiên Kiên đạt +149,09m và tiếp tục tăng; mực nước hồ Lợi Hải đạt +50,43m và tiếp tục tăng, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải mở tối đa công xả cát đập Kiên Kiên, mở tối đa công lấy nước hồ Lợi Hải để hạ thấp mực nước hồ, báo cáo Sở NN&PTNT, BCH PCTT&TKCN tỉnh, UBND huyện Thuận Bắc, BCH PCTT&TKCN huyện Thuận Bắc triển khai phương án bảo vệ vùng hạ du hồ chứa.

5. Khi mực nước đập Kiên Kiên vượt quá +149,34m; mực nước hồ Lợi Hải vượt quá + 50,72m, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận báo cáo khẩn cấp BCH PCTT&TKCN tỉnh, trình UBND tỉnh quyết định phương án di dời khẩn cấp nhân dân vùng hạ du hồ chứa, đề phòng sự cố vỡ đập.

6. Hình thức báo cáo xả lũ: Bằng các phương tiện thông tin hiện có (Điện thoại, Fax, ...), thông báo cho nhân dân ở hạ du công trình bằng loa phóng thanh, sau đó gửi báo cáo việc xả lũ bằng văn bản tới các cơ quan liên quan.

7. Trong quá trình xả lũ, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải báo cáo kịp thời diễn biến con lũ cho BCH PCTT&TKCN tỉnh, UBND huyện Thuận Bắc, Đài KTTV tỉnh Ninh Thuận. Thời hạn quan trắc và thông báo những thông số cần thiết được quy định ở bảng 5.

Điều 10. Quy định về mở công lấy nước, công xả cát đập Kiên Kiên

1. Công lấy nước đập Kiên Kiên được mở hoàn toàn vào các tháng mùa lũ (9-12); các tháng mùa kiệt (1-8) trong trường hợp lượng nước đến nhiều lớn hơn nhu cầu dùng nước của khu tưới Kiên Kiên thì cho phép mở công lấy nước để

chuyển nước qua lưu vực Suối Đá (độ mở cống cho phép thay đổi để hài hòa giữa lượng nước chuyển sang Suối Đá và nhu cầu ở hạ du đập Kiên Kiên). Khi mực nước hồ Lợi Hải đạt đến MNDBT thì đóng hoàn toàn cống lấy nước đập Kiên Kiên tránh trường hợp việc mở cống lấy nước vào mùa lũ gây chong lũ khu vực hồ Lợi Hải.

2. Cống xả cát đập Kiên Kiên được mở hoàn toàn khi có lũ hoặc tùy theo yêu cầu quản lý, khai thác vận hành thực tế.

Điều 11. Thông báo khi vận hành xả lũ và trường hợp khẩn cấp

1. Khi vận hành xả lũ, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải: thông báo bằng loa phóng thanh, còi, v.v... để cảnh báo cho người dân phía hạ du hồ chứa.

2. Chế độ cảnh báo khi xả lũ:

a) Hiệu lệnh bắt đầu xả lũ: kéo 1 hồi còi mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây;

b) Hiệu lệnh xả lũ ứng với cấp báo động cấp 1: kéo 2 hồi còi mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây. Hiệu lệnh thực hiện khi mực nước tràn > 0,2m (ứng với lũ nhỏ);

c) Hiệu lệnh xả lũ ứng với cấp báo động cấp 2: kéo 3 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây. Hiệu lệnh thực hiện khi mực nước tràn > 0,5m (ứng với lũ vừa);

d) Hiệu lệnh xả lũ ứng với cấp báo động cấp 3: kéo 4 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây. Hiệu lệnh thực hiện khi mực nước tràn > 1,0m (ứng với lũ lớn). Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ để chuẩn bị phương án di dời con người và tài sản vùng hạ du đập;

e) Hiệu lệnh xả lũ ứng với trường hợp khẩn cấp: kéo 5 hồi còi, mỗi hồi dài 20 giây, cách nhau 10 giây. Hiệu lệnh thực hiện khi mực nước hồ vượt qua đỉnh đập, hoặc có hiện tượng vỡ đập. Đây là hiệu lệnh cảnh báo lũ để thực hiện phương án di dời con người và tài sản vùng hạ du đập;

f) Khi kết thúc xả lũ xuống hạ lưu thì kéo 1 hồi còi dài 20 giây.

Điều 12. Vận hành trong trường hợp đặc biệt (Khi công trình có nguy cơ xảy ra sự cố hoặc xảy ra sự cố)

1. Khi công trình đầu mối của hồ Lợi Hải có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải báo cáo Sở NN&PTNT, BCH PCTT&TKCN tỉnh, trình UBND tỉnh Ninh Thuận quyết định xả nước hạ mực nước hồ xuống đến mức đảm bảo an toàn cho các công trình đầu mối, đồng thời đề xuất các phương án xử lý và giải pháp thực hiện (Mở tối đa cống lấy nước); Khi công trình đầu mối đập Kiên Kiên có dấu hiệu xảy ra sự cố gây mất an toàn cho công trình, mở tối đa cống xả cát để hạ thấp mực nước hồ.

2. Khi các cửa van cống lấy nước Kiên Kiên, van cống xả cát Kiên Kiên,

công lấy nước Lợi Hải có sự cố không vận hành được, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải triển khai ngay biện pháp xử lý sự cố (thay thế, sửa chữa thiết bị đóng mở), trường hợp trong quá trình khắc phục sự cố mà mực nước hồ Lợi Hải dâng cao (MNH >49,0m) đồng thời có dự báo mưa lũ tiếp diễn, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận báo cáo Sở NN&PTNT, BCH PCTT&TKCN tỉnh, trình UBND tỉnh Ninh Thuận quyết định phương án ứng phó khẩn cấp (đơn vị quản lý hồ chứa phối hợp với địa phương vùng hạ du hồ chứa xây dựng phương án cụ thể).

Chương III

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA CẠN

Điều 13. Lập kế hoạch cấp nước trong mùa kiệt

1. Trước mùa cạn hàng năm, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận 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 trong mùa cạn", báo cáo các cấp có thẩm quyền, thông báo cho các đối tượng sử dụng và khu hưởng lợi dự án;

2. Trước mỗi vụ tưới 15 ngày, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải căn cứ vào lượng nước trữ trong hồ, dự báo khí tượng thủy văn và nhu cầu dùng nước, để lập "Kế hoạch cấp nước trong vụ ...", báo cáo các cấp có thẩm quyền, thông báo cho các đối tượng sử dụng nước của Hồ.

Điều 14. Điều tiết cấp nước và duy trì mực nước hồ trong mùa kiệt

1. Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận là hồ điều tiết năm, việc điều tiết mực nước hồ trong mùa cạn phải tuân thủ nguyên tắc quy định tại Khoản 2, Điều 4 của Quy trình này.

2. Trong quá trình vận hành điều tiết, mực nước hồ chứa nước Lợi Hải phải cao hơn hoặc bằng "Đường hạn chế cấp nước" trên biểu đồ điều phối (Bảng PL 7.1 và Hình PL 7.1) và cho phép tích nước đến MNDBT (+49,0m).

3. Mực nước hồ thấp nhất ở đầu các tháng trong mùa khô được giữ như sau:

Bảng 3: Mực nước thấp nhất các tháng mùa khô

Thời gian (ngày/ tháng)	1/I	1/II	1/III	1/IV	1/V	1/VI	1/VII	1/VIII
Mực nước thấp nhất (m)	45,19	44,19	42,81	41,97	41,68	41,18	40,49	39,00

4. Chế độ vận hành công lấy nước Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên

a) Vận hành công lấy nước với lưu lượng thiết kế: Hồ Lợi Hải $Q_{tk}=0,20 \text{ m}^3/\text{s}$; Công lấy nước đập Kiên Kiên $Q_{tk}=1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (mở trong các tháng mùa lũ hoặc trong trường hợp nước về đập Kiên Kiên nhiều), chế độ vận hành cụ thể theo biểu đồ tưới (Bảng 3 và Phụ lục II).

b) Vận hành công lấy nước Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên phải tuân

thủ Quy trình này và quy trình bảo trì công trình, bộ phận công trình, thiết bị được lập, phê duyệt theo quy định của Pháp luật về xây dựng, tài liệu cơ quan tư vấn thiết kế, nhà chế tạo và cung cấp thiết bị.

c) Trong quá trình vận hành điều tiết, kiểm tra mực nước hồ trên biểu đồ điều phối để xác định chế độ cấp nước của hồ, cụ thể biểu đồ cấp nước được quy định ở Bảng 4 như sau:

Bảng 4: Biểu đồ cấp nước Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên (tr. m³)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Wy/c	0,123	0,293	0,376	0,183	0,036	0,086	0,116	0,096	0,020	0,130	0,170	0,165	1,794

d) Khi mực nước hồ cao hơn “Đường hạn chế cấp nước” và thấp hơn “Đường phòng phá hoại” trên biểu đồ điều phối thì tiến hành vận hành công lấy nước để cấp nước bình thường theo phương án cấp nước được duyệt.

e) Khi mực nước hồ cao hơn “Đường phòng phá hoại” của biểu đồ điều phối thì có thể gia tăng cấp nước.

f) Khi mực nước hồ thấp hơn “Đường hạn chế cấp nước” của biểu đồ điều phối thì tiến hành hạn chế cấp nước.

g) Khi mở công lấy nước hồ Lợi Hải, phải ghi chép số liệu về thời gian đóng mở công, độ mở công, mực nước thượng, hạ lưu đập.

Điều 15. Vận hành xả lưu lượng tối thiểu trả môi trường

Lưu lượng tối thiểu yêu cầu xả trả môi trường về hạ lưu hồ Lợi Hải vào các tháng mùa khô từ tháng 12 đến tháng 8 với $Q_{T.thiểu} = 1,0$ l/s

Lưu lượng xả môi trường được lấy qua Công lấy nước đầu môi hồ Lợi Hải vào nhánh ống xả môi trường ở sau nhà van hạ lưu và được vận hành điều tiết bằng Van công D200.

Điều 16. Vận hành cấp nước trong trường hợp xảy ra hạn hán, thiếu nước

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

- a) Cấp nước phục vụ dân sinh theo nhiệm vụ được duyệt.
- b) Cấp nước phục vụ nông nghiệp theo nhiệm vụ được duyệt.
- c) Xả dòng chảy tối thiểu.

2. Các giải pháp thực hiện:

a) Khi mực nước hồ thấp hơn "Đường hạn chế cấp nước" và cao hơn mực nước chết, Công ty TNHH MTV KTCT thủy lợi Ninh Thuận, lập kế hoạch và chế độ cấp nước luân phiên hoặc giảm mức độ cấp nước theo thứ tự ưu tiên nhằm hạn chế trường hợp thiếu nước và giảm thiệt hại cho các đối tượng hưởng lợi.

b) Khi mực nước hồ bằng hoặc thấp hơn mực nước chết, Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận phải lập phương án, kế hoạch sử dụng dung tích chết, báo cáo Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn xem xét và trình UBND tỉnh phê duyệt, thực hiện theo sự chỉ đạo của cấp trên, đồng thời báo cáo UBND huyện Thuận Bắc biết để phối hợp điều hành.

Chương IV

VẬN HÀNH KHI HỒ CHỨA NƯỚC TRONG TÌNH HUỐNG SỰ CỐ

Điều 17. Khi xảy ra sự cố đối với đập đất

1. Khi phát hiện tình trạng như thấm bất thường qua thân đập hoặc nền đập, lún sụt trên thân đập, mái đập, xuất hiện vết nứt trên thân đập, sạt trượt mái đập.

a) Kiểm tra, đo đạc, đánh giá phạm vi mức độ tác động của sự cố đến an toàn đập, hồ chứa nước;

b) Đề xuất các biện pháp xử lý sự cố và báo các kịp thời đến Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để xin ý kiến chỉ đạo của cấp có thẩm quyền về việc xử lý sự cố nguy hiểm, có nguy cơ gây mất an toàn đập.

c) 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 diễn biến sự cố.

d) 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.

2. Công ty phải thực hiện ngay các biện pháp xử lý tạm thời đối với từng sự cố, cụ thể là:

a) Trường hợp phát hiện hiện tượng thấm nguy hiểm tại thân đập, nền đập, vai đập và tại vùng tiếp giáp giữa đập với tường bên của tràn hoặc thân công lấy nước: Sử dụng vật liệu dự phòng (vải lọc, cát, đá, phen tre, rom rạ...) để làm tầng lọc ngược tại vị trí thấm, rò rỉ để lọc nước, giữ đất để ngăn ngừa, hạn chế phát sinh hiện tượng xói ngầm trong thân đập và nền đập.

b) Trường hợp phát hiện hiện tượng lún sụt đất tại thân đập, mái đập, vùng tiếp giáp giữa đập với tràn, cống: Kiểm tra xác định nguyên nhân lún sụt đất, đào bỏ khối đất bị lún sụt và xử lý mối tiếp giáp sau đó đắp đất đạt cao độ thiết kế của đỉnh đập hoặc mái đập tại vị trí lún sụt đất;

c) Trường hợp xuất hiện các khe nứt trên thân đập: Đào xử lý vết nứt, sau đó đắp đất để bịt kín khe nứt;

d) Trường hợp phát hiện hiện tượng sạt trượt mái đập: Đóng cọc, xếp rọ đá hoặc đắp đất gia cố chân đập tại các khu vực phát hiện sạt trượt mái đập;

3. Trong quá trình xử lý sự cố và sau khi xử lý tạm thời các sự cố, Công ty phải:

a) Vận hành công trình trên cơ sở đảm bảo an toàn công trình và phục vụ sản xuất;

b) Kiểm tra, đánh giá hiệu quả các các biện pháp xử lý tạm thời đã áp dụng;

c) Thực hiện nghiêm các chỉ đạo việc xử lý sự cố của cấp có thẩm quyền;

4. Nếu các biện pháp xử lý khắc phục không có hiệu quả, Công ty phải báo cáo kịp thời Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để xem xét, chỉ đạo xử lý; đồng thời chủ động triển khai phương án ứng phó như sau:

a) Tập kết lên mặt đập các loại vật liệu, dụng cụ dự phòng: Đá hộc, rọ đá, bao đất... chủ động mở đường thoát nước về phía hạ lưu để tháo nước hồ qua suối chính.

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

c) Báo cáo kịp thời Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn xem xét, quyết định về việc hạn chế tích nước vào hồ, tháo một phần hoặc tháo cạn hồ để đảm bảo an toàn đập đất.

Điều 18. Khi xảy ra sự cố đối với tràn xả lũ, cống lấy nước

1. Công ty phải 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 tràn xả lũ, cống lấy nước được vận hành ổn định.

2. Khi xảy ra sự cố tại tràn xả lũ:

a) Khi xảy hiện tượng thấm nguy hiểm tại nền, hai bên mang tràn, Công ty phải thực hiện các biện pháp lọc nước, giữ đất để ngăn ngừa, hạn chế phát sinh hiện tượng xói ngầm dưới nền đập và hai bên mang tràn.

b) Khi phát hiện xói lở ở hạ lưu tràn thì Công ty phải thực hiện các biện pháp gia cố tạm thời bằng rọ đá, cọc tre để hạn chế xói lở trong quá trình xả lũ.

c) Tùy theo mức độ nghiêm trọng của sự cố mà Công ty quyết định biện pháp xử lý tạm thời trong hoặc quá trình xả lũ để đảm bảo an toàn cho Tràn trong đợt xả lũ tiếp theo.

3. Khi cửa cống lấy nước bị hư hỏng cần phải sửa chữa, cần hạ thấp mực nước hồ đến mức an toàn trước khi tiến hành sửa chữa cửa cống. Các giải pháp cần được thực hiện trong thời gian cửa cống bị hư hỏng chưa được sửa chữa sau:

- Điều chỉnh kế hoạch cấp nước, chuẩn bị phương án cấp nước phục vụ sản xuất như bố trí máy bơm, mở đường cấp nước tạm thời.

- Thông báo cho chính quyền địa phương phía hạ lưu hồ, các hộ dùng nước để điều chỉnh kế hoạch sản xuất phù hợp với sự thay đổi của việc cấp nước.

4. Trường hợp xảy ra sự cố lớn có thể gây mất an toàn đập, Công ty 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 UBND tỉnh; Ban chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh; Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh; UBND và

Ban chỉ huy PCTT&TKCN huyện Thuận Bắc để được chỉ đạo và hỗ trợ kịp thời; thông báo cho UBND Lợi Hải biết để có biện pháp bảo đảm an toàn cho người dân và giảm thiểu các thiệt hại có thể xảy ra. Đồng thời Công ty phải triển khai các phương án ứng phó đã được phê duyệt.

5. Trong khi tiến hành kiểm tra, xử lý sự cố, phải chú trọng việc trang bị dụng cụ, thiết bị đảm bảo an toàn cho người lao động.

Chương V

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 19. Quy định các trạm, điểm đo các yếu tố Khí tượng thủy văn

Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận quyết định vị trí lắp đặt công trình KTTV hoặc phương tiện đo đạc KTTV phù hợp, tối thiểu thành lập 01 trạm đo tại đập đầu mỗi hồ Lợi Hải, các yếu tố đo, chế độ quan trắc được quy định ở Điều 20.

Điều 20. 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.

2. Chế độ quan trắc

- a) Mùa kiệt: Quan trắc 2 lần một ngày vào 07 giờ, 19 giờ;
- b) Mùa lũ: 4 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ; trường hợp vận hành chống lũ, tần suất quan trắc, tính toán tối thiểu 01 giờ một lần, quan trắc 01 giờ 4 lần khi mực nước hồ chứa trên mực nước lũ thiết kế.

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

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	Tình trạng công trình	Ghi chú
MNH <49,0 m	6	6	6	6	12	
49,0m ≤ MNH < 50,43 m	1	1	1	1	6	
MNH ≥ 50,43m	0,25	0,25	0,25	0,25	4	

Điều 21. Quy định chế độ báo cáo, sử dụng và lưu trữ tài liệu KTTV

1. Trong điều kiện bình thường: cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc KTTV cho Sở NN&PTNT, Chi cục Thủy lợi, BCH PCTT&TKCN tỉnh và cập nhật lên trang thông tin điện tử thuyloivietnam.vn theo quy định.

2. Trong tình huống khẩn cấp: ngoài địa chỉ cung cấp thông tin, báo cáo ở

khoản 1, phải cung cấp thông tin, dữ liệu quan trắc cho Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban Chỉ đạo Quốc gia về phòng, chống thiên tai.

3. Số liệu KTTV quan trắc được phải được lưu trữ tại Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận dưới dạng File mềm trên máy tính và hồ sơ giấy, báo cáo gửi Sở NN&PTNT, Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định.

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

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

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

Điều 22. Quy định kiểm tra định kỳ, chất lượng nước

1. Chất lượng nước trong Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận phải đạt: QCVN 39:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dùng cho tưới tiêu; QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

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

3. Khi chất lượng nước của Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận bị ô nhiễm không đảm bảo theo quy định hiện hành. Công ty TNHH MTV KTCT Thủy lợi Ninh Thuận 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 23. Chế độ kiểm tra định kỳ các thiết bị, dụng cụ quan trắc KTTV

Các thiết bị dụng cụ quan trắc KTTV phải được kiểm tra định kỳ, kiểm định, hiệu chuẩn bởi cơ quan chuyên môn theo quy định hiện hành.

Điều 24. Giám sát vận hành, khai thác tài nguyên nước

1. Giám sát vận hành: Hệ thống giám sát vận hành là hệ thống bao gồm thiết bị để kết nối số liệu quan trắc KTTV chuyên dùng, tình hình ngập lụt hạ du đập; camera giám sát vận hành công trình và phần mềm hỗ trợ điều hành đập, hồ chứa nước theo diễn biến thực tế.

2. Giám sát hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước phải tuân thủ Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT, cụ thể:

a) Thông số giám sát bao gồm: Mực nước hồ, lưu lượng xả duy trì dòng chảy tối thiểu, lưu lượng khai thác và chất lượng nước trong quá trình khai thác theo quy định;

b) Hình thức giám sát: Giám sát tự động, trực tuyến đối với các thông số

(mức nước hồ, lưu lượng xả tràn, lưu lượng xả dòng chảy tối thiểu, lưu lượng khai thác) và giám sát định kỳ đối với chất lượng nước;

3. Ngoài ra các quan trắc khác như thấm, chuyển vị đập,... phải tuân thủ đầy đủ theo quy định của quy trình quản lý khai thác công trình đã được ban hành (quy định kiểm tra định kỳ thiết bị, dụng cụ quan trắc, hình thức và định kỳ quan trắc);

4. Định kỳ hằng năm (trước 30/01 năm sau) báo cáo hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên và gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận theo quy định.

Chương VI

TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 25. Trách nhiệm của Trưởng Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Ninh Thuận

1. Trong mùa lũ:

a) Tổ chức thường trực, theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa, lũ, quyết định các phương án điều tiết, ban hành lệnh vận hành hồ theo quy định tại Điều 12 và Điều 16 của Quy trình này;

b) Tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện lệnh vận hành hồ; chỉ đạo thực hiện các biện pháp ứng phó với lũ, lụt và xử lý các tình huống ảnh hưởng đến an toàn dân cư ở hạ du khi hồ xả nước;

c) Khi ban hành lệnh vận hành hồ phải thông báo ngay tới Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận, Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN cấp huyện trên địa bàn có khả năng bị lũ, lụt do vận hành hồ; đồng thời thông báo cho Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Trung Bộ, Tổng cục Khí tượng Thủy văn, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận;

d) Trong trường hợp xảy ra sự cố bất thường phải báo cáo Trưởng Ban chỉ đạo Quốc Gia về phòng, chống thiên tai và báo cáo cho Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh để có biện pháp xử lý kịp thời.

2. Trong mùa cạn:

Quyết định vận hành hồ khi xuất hiện mưa lũ lớn ngoài thời gian mùa lũ quy định tại Điều 5 của Quy trình này.

Điều 26. Trách nhiệm của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận

1. Chỉ đạo kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy trình này đối với đơn vị quản lý, vận hành hệ thống hồ Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

2. Chỉ đạo xây dựng phương án chủ động phòng, chống lũ lụt, hạn hán và tổ chức thực hiện các biện pháp ứng phó với các tình huống lũ, lụt và hạn hán trên địa bàn. Quyết định việc vận hành hệ thống hồ Kiên Kiên trong tình huống

xảy ra lũ lụt bất thường ở hạ du; đồng thời chỉ đạo thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn dân cư, hạn chế thiệt hại.

3. Chỉ đạo đơn vị quản lý vận hành Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận thực hiện đảm bảo an toàn; thực hiện chế độ quan trắc, dự báo và cung cấp số liệu, thông tin cho các cơ quan, đơn vị theo quy định và thực hiện vận hành hồ theo đúng Quy trình này. Báo cáo Thủ tướng Chính phủ và báo cáo Trưởng ban Chỉ đạo Quốc Gia về phòng, chống thiên tai để chỉ đạo chống lũ cho hạ du trước khi hồ xả lũ khẩn cấp đảm bảo an toàn cho công trình đầu mối.

4. Chỉ đạo các đơn vị quản lý, vận hành công trình khai thác, sử dụng nước trên địa bàn thực hiện việc lấy nước phù hợp với thời gian, lịch vận hành của hệ thống hồ Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận theo quy định tại Quy trình này.

5. Chỉ đạo các địa phương điều chỉnh lịch, thời vụ gieo trồng và kế hoạch sử dụng nước phù hợp với quy định của Quy trình này.

6. Chỉ đạo thực hiện việc thiết lập, quản lý hành lang thoát lũ của các hồ chứa và thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn đập, hồ chứa nước theo quy định.

Điều 27. Trách nhiệm của Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận

1. Ban hành lệnh và thực hiện lệnh vận hành hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên theo Quy trình này, trường hợp xảy ra thiên tai nghiêm trọng, thực hiện theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ và cơ quan có thẩm quyền.

2. Theo dõi tình hình thời tiết, thực hiện chế độ quan trắc khí tượng, thủy văn; dự báo và cung cấp thông tin số liệu theo quy định tại Điều 20, Điều 21 của Quy trình này.

3. Lắp đặt camera, thiết bị quan trắc, giám sát tự động, trực tuyến việc vận hành xả nước của hồ chứa; truyền dữ liệu về Ủy ban nhân dân, Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận.

4. Việc truyền dữ liệu vận hành hồ về hệ thống thông tin, giám sát việc vận hành hồ của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận theo quy định tại Khoản 3 Điều này phải được thực hiện hàng ngày.

5. Thực hiện việc thông báo, cảnh báo để bảo đảm an toàn cho người dân và các hoạt động có liên quan trên sông suối ở khu vực hạ lưu đập trước khi vận hành xả lũ qua tràn hoặc các trường hợp gia tăng đột ngột lưu lượng xả xuống hạ du.

6. Trong mùa lũ.

a) Trách nhiệm thực hiện lệnh vận hành được quy định như sau:

- Thực hiện lệnh vận hành công trình của Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận và Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận;

- Trường hợp xảy ra tình huống bất thường, không thực hiện được theo đúng lệnh vận hành, Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận phải báo cáo ngay với người ra lệnh vận hành.

- Trong trường hợp mất thông tin liên lạc hoặc không nhận được lệnh vận hành của người có thẩm quyền ra lệnh và các tình huống bất thường khác Trưởng Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận đưa ra quyết định vận hành; đồng thời báo cáo Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận khi thông tin liên lạc được kết nối trở lại.

b) Khi thực hiện lệnh vận hành xả lũ, Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận phải thông báo ngay tới Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Ninh Thuận và các địa phương khu vực hạ du hồ chứa;

c) Thực hiện việc vận hành đảm bảo an toàn công trình theo quy định tại Điều 9 của Quy trình này. Khi vận hành đảm bảo an toàn công trình, phải báo cáo ngay tới Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận;

d) Việc thông báo tới các cơ quan quy định tại các Điểm b và Điểm c Khoản này được gửi qua fax hoặc chuyển bản tin bằng mạng vi tính hoặc đọc trực tiếp bằng điện thoại hoặc bằng máy thông tin vô tuyến điện, sau đó văn bản gốc phải được gửi cho các cơ quan, đơn vị nêu trên để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

7. Ban hành lệnh vận hành công trình trong trường hợp quy định tại Khoản 4 Điều 9 của Quy trình này.

8. Trường hợp xảy ra những tình huống bất thường, không thực hiện được theo đúng Quy trình vận hành, phải triển khai ngay các biện pháp đối phó phù hợp, đồng thời báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận, Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận, để kịp thời phối hợp, có ứng xử phù hợp và cần thiết.

9. Trước khi xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn cho công trình đầu mối, phải báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận, Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận để kịp thời phối hợp, có ứng xử cần thiết.

10. Sau mùa lũ, lập Báo cáo tổng kết theo quy định tại Điều 21 của Quy trình này.

11. Trong mùa cạn:

a) Tổ chức vận hành hồ với lưu lượng, thời gian xả theo đúng quy định của Quy trình này; bảo đảm sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả và bảo đảm cấp nước an toàn đến cuối mùa cạn, đầu mùa lũ;

b) Đề xuất phương án, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Sở Tài nguyên và Môi trường để thống nhất phương án điều tiết nước cho hạ du nếu xảy ra sự cố mà không thể vận hành hồ theo quy định của Quy trình này;

c) Đề xuất phương án, báo cáo Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận để xem xét, quyết định việc vận hành nếu xảy ra các tình huống bất thường;

d) Đề xuất phương án, báo cáo các cơ quan có thẩm quyền quyết định điều chỉnh chế độ vận hành nếu xảy ra các tình huống hạn hán, thiếu nước;

đ) Lập kế hoạch bảo trì công trình định kỳ, kế hoạch xả nước và thông báo cho Ủy ban nhân dân Tỉnh.

13. Hàng năm, tiến hành tổng kết đánh giá việc thực hiện Quy trình, nếu thấy cần thiết sửa đổi hoặc bổ sung Quy trình phải báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận xem xét, quyết định.

14. Kịp thời phát hiện, ngăn chặn và báo cáo cấp có thẩm quyền xử lý các hành vi ngăn cản, thực hiện sai Quy trình này.

15. Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan, đơn vị liên quan tổ chức thông tin, tuyên truyền, giải thích công khai Quy trình này trên các phương tiện thông tin đại chúng, hệ thống truyền thanh ở địa phương để các cơ quan và nhân dân trên địa bàn hiểu, chủ động phòng ngừa, ứng phó, hạn chế thiệt hại do lũ, lụt và chủ động bố trí kế hoạch sản xuất, lấy nước phù hợp với chế độ vận hành của hệ thống hồ Kiền Kiền theo quy định của Quy trình này nhằm sử dụng hiệu quả nguồn nước

Điều 28. Trách nhiệm về an toàn công trình

1. Lệnh vận hành Hệ thống hồ chứa nước Kiền Kiền, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận nếu trái với các quy định trong Quy trình này dẫn đến công trình đầu mối, hệ thống các công trình thủy lợi, giao thông và dân sinh ở hạ du bị mất an toàn thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

2. Việc thực hiện sai lệnh vận hành dẫn đến công trình đầu mối, hệ thống các công trình thủy lợi, giao thông và dân sinh ở hạ du bị mất an toàn thì Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

3. Trong quá trình vận hành công trình nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra sự cố công trình đầu mối, đòi hỏi phải điều chỉnh tức thời thì Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận có trách nhiệm báo cáo nguy cơ sự cố, đề xuất phương án khắc phục để chỉ đạo xử lý, khắc phục sự cố; đồng thời báo cáo ngay tới Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận để chỉ đạo công tác phòng, chống lũ cho hạ du; để chuẩn bị thực hiện Phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp.

4. Hàng năm phải thực hiện tổng kiểm tra trước mùa lũ theo quy định. Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận có trách nhiệm tổ chức kiểm tra các thiết bị, các hạng mục công trình và tiến hành sửa chữa để đảm bảo vận hành theo chế độ làm việc quy định; đồng thời báo cáo hiện trạng an toàn công trình, công tác khắc phục các hạng mục hư hỏng tới Ban Chỉ đạo Trung ương về phòng, chống thiên tai, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh

Ninh Thuận và Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận để theo dõi, chỉ đạo.

Điều 29. Trách nhiệm của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận

1. Chịu trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Quy trình vận hành này của các cơ quan, đơn vị.

2. Chủ trì, phối hợp với các Sở, ban, ngành, địa phương, cơ quan, đơn vị liên quan tham mưu Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh – Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN tỉnh Ninh Thuận thực hiện các nội dung tại Điều 25, Điều 26; việc tham mưu ban hành lệnh vận hành hồ phải đảm bảo kịp thời.

3. Phối hợp, kiểm tra, hướng dẫn Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận xây dựng phương án ứng phó thiên tai, phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp hàng năm của Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

4. Chỉ đạo Chi cục Thủy lợi; Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận:

a) Lập kế hoạch sử dụng nước, ký, nghiệm thu, thanh lý hợp đồng sử dụng nước theo quy định của pháp luật;

b) Hàng năm, xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch nạo vét, tu bổ sửa chữa công trình dẫn và chuyên nước thuộc địa bàn; sử dụng nước hợp lý tránh thất thoát lãng phí; đảm bảo an toàn cho công trình trong vận hành cấp nước.

Điều 30. Trách nhiệm của Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN cấp huyện và Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp xã vùng hạ du

1. Khi nhận được thông báo lệnh vận hành từ Ban Chỉ huy PCTT&TKCN cấp tỉnh, Trưởng Ban Chỉ huy PCTT&TKCN cấp huyện phải thông báo ngay đến Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp xã khu vực hạ du bị ảnh hưởng, đồng thời chỉ đạo triển khai các biện pháp ứng phó phù hợp, hạn chế thiệt hại do lũ, lụt.

2. Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp xã chịu trách nhiệm tổ chức thông báo để nhân dân biết và triển khai các biện pháp ứng phó.

Điều 31. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp huyện, cấp xã trong hệ thống công trình

1. Phối hợp với Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận thực hiện Quy trình này.

2. Ngăn chặn, xử lý và thông báo cho Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận những hành vi ngăn cản, xâm hại việc thực hiện Quy trình.

3. Huy động nhân lực, vật lực, phối hợp với Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận trong công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, bảo vệ và xử lý sự cố công trình.

4. Tuyên truyền vận động nhân dân địa phương thực hiện các quy định của Quy trình này và tham gia công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, bảo vệ công trình Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên.

Điều 32. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân sử dụng nước trong hệ thống

1. Nghiêm túc tuân thủ Quy trình này.
2. Hàng năm, xây dựng kế hoạch sử dụng nước gửi Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận để Công ty lập kế hoạch cấp nước, xả nước hợp lý đảm bảo hiệu quả kinh tế và an toàn công trình.
3. Ký hợp đồng sử dụng nước với Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận và tuân thủ các quy định của pháp luật về khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi.

Chương VII

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 33. Thời điểm hiệu lực của Quy trình vận hành

Quy trình có hiệu lực kể từ ngày Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận ký quyết định ban hành.

Điều 34. Công bố công khai và sửa đổi, bổ sung Quy trình

1. Công bố trên cổng thông tin điện tử của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận và trang thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Đơn vị quản lý vận hành và các Sở, ngành, địa phương liên quan.
2. Trong quá trình thực hiện Quy trình vận hành hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, nếu có nội dung chưa phù hợp với thực tế, khó khăn, vướng mắc, Giám đốc Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Ninh Thuận, Thủ trưởng các đơn vị liên quan có trách nhiệm kiến nghị kịp thời bằng văn bản gửi UBND tỉnh Ninh Thuận xem xét chỉnh sửa, bổ sung.

Điều 35. Hình thức khen thưởng, xử lý vi phạm Quy trình vận hành

1. Các tổ chức cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thực hiện vận hành hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên theo quy định tại Quy trình này.
2. Những tổ chức, cá nhân thực hiện tốt được khen thưởng theo quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình này, tùy theo tính chất, mức độ vi phạm mà bị xử lý vi phạm hành chính hoặc bị truy cứu trách nhiệm hình sự; nếu gây thiệt hại phải bồi thường theo quy định của pháp luật./.

Phụ lục I
CHUỖI DÒNG CHẢY ĐẾN HỆ THỐNG HỒ CHỨA NƯỚC KIỀM KIỀM

Phụ lục 1.1: Chuỗi dòng chảy đến hồ Kiềm Kiềm (Suối Kiềm Kiềm)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	B,Q
1979	0,055	0,034	0,017	0,010	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,694	0,169	0,083
1980	0,053	0,032	0,017	0,010	0,005	0,223	0,060	0,033	0,302	0,904	0,944	0,229	0,234
1981	0,062	0,039	0,020	0,012	0,006	0,005	0,003	0,002	0,609	1,078	1,631	0,994	0,371
1982	0,259	0,074	0,037	0,022	0,012	0,044	0,024	0,014	0,260	0,066	0,038	0,021	0,072
1983	0,012	0,007	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,048	0,232	0,710	0,501	0,122	0,137
1984	0,046	0,028	0,014	0,009	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,295	0,077	0,061	0,045
1985	0,034	0,022	0,011	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,159	0,253	0,449	0,144	0,091
1986	0,050	0,031	0,015	0,009	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,201	0,329	0,531	0,098
1987	0,133	0,053	0,027	0,015	0,009	0,005	0,004	0,002	0,145	0,092	0,712	0,173	0,114
1988	0,054	0,032	0,017	0,010	0,005	0,004	0,003	0,002	0,132	0,342	0,482	0,117	0,100
1989	0,046	0,028	0,014	0,009	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,009
1990	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,098	0,179	0,374	0,091	0,062
1991	0,041	0,026	0,151	0,052	0,028	0,016	0,009	0,005	0,414	0,357	0,093	0,041	0,103
1992	0,023	0,014	0,007	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,056	0,799	0,430	0,105	0,121
1993	0,043	0,027	0,014	0,008	0,005	0,003	0,002	0,002	0,245	0,460	0,515	0,534	0,155
1994	0,134	0,053	0,027	0,015	0,009	0,172	0,053	0,030	0,351	0,086	0,042	0,023	0,083
1995	0,013	0,008	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,314	0,431	0,322	0,166	0,105
1996	0,053	0,032	0,016	0,010	0,039	0,134	0,048	0,026	0,220	0,462	1,369	1,334	0,312
1997	0,396	0,110	0,043	0,025	0,014	0,008	0,005	0,003	0,043	0,058	0,138	0,048	0,074
1998	0,027	0,017	0,009	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,506	0,892	1,721	1,551	0,395
1999	0,496	0,146	0,048	0,041	0,123	0,048	0,026	0,014	0,058	0,894	1,033	0,636	0,296
2000	0,160	0,056	0,029	0,017	0,009	0,005	0,020	0,012	0,007	1,114	1,386	0,682	0,291
2001	0,171	0,059	0,030	0,017	0,010	0,006	0,004	0,003	0,002	0,094	0,253	0,118	0,064
2002	0,046	0,028	0,014	0,009	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001	0,752	0,387	0,105
2003	0,097	0,047	0,023	0,014	0,008	0,005	0,003	0,002	0,002	0,437	0,630	0,153	0,118
2004	0,051	0,031	0,016	0,010	0,005	0,020	0,011	0,006	0,047	0,025	0,014	0,008	0,021
2005	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,227	0,793	0,610	0,869	0,210
2006	0,218	0,067	0,033	0,020	0,011	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,031
2007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,045	0,026	0,014	0,008	0,149	0,826	0,719	0,175	0,164
2008	0,054	0,032	0,017	0,010	0,281	0,099	0,042	0,023	0,326	0,323	1,490	0,897	0,299
2009	0,225	0,068	0,034	0,020	0,071	0,040	0,022	0,013	0,007	0,005	0,596	0,145	0,104
2010	0,050	0,031	0,015	0,009	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	0,595	1,268	0,596	0,214
2011	0,130	0,043	0,017	0,011	0,056	0,021	0,017	0,011	0,023	0,925	0,393	0,114	0,147
2012	0,034	0,017	0,010	0,006	0,004	0,018	0,011	0,006	0,656	0,360	0,612	0,261	0,166
2013	0,078	0,026	0,014	0,009	0,005	0,033	0,016	0,010	0,021	0,012	0,743	0,215	0,098
2014	0,065	0,023	0,013	0,008	0,005	0,037	0,016	0,010	0,025	0,014	0,059	0,039	0,026
2015	0,017	0,011	0,006	0,004	0,002	0,016	0,010	0,005	0,013	0,007	0,471	0,212	0,065
2016	0,063	0,023	0,013	0,008	0,005	0,003	0,002	0,001	0,245	1,194	0,843	2,035	0,369
2017	0,690	0,229	0,062	0,022	0,341	0,185	0,102	0,311	0,742	0,351	2,640	1,879	0,630

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	B,Q
2018	0,614	0,204	0,055	0,021	0,012	0,013	0,007	0,005	0,010	0,006	1,133	0,532	0,217
2019	0,172	0,057	0,02	0,013	0,007	0,005	0,003	0,002	0,344	0,153	0,2	0,058	0,086
2020	0,021	0,014	0,008	0,005	0,003	0,115	0,033	0,017	0,16	0,712	1,173	0,459	0,227
2021	0,138	0,046	0,019	0,012	0,145	0,045	0,019	0,011	0,022	0,699	2,571	1,098	0,402
TBNN	0,120	0,045	0,023	0,012	0,029	0,031	0,014	0,016	0,166	0,391	0,663	0,410	0,160

Phụ lục 1.2: Chuỗi dòng chảy đến hồ Lợi Hải (Suối Đá) – Chuỗi tự nhiên

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	B,Q
1979	0,011	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,130	0,031	0,015
1980	0,010	0,006	0,004	0,002	0,001	0,042	0,012	0,006	0,056	0,169	0,177	0,043	0,044
1981	0,012	0,007	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,115	0,202	0,306	0,186	0,070
1982	0,048	0,013	0,007	0,004	0,002	0,008	0,004	0,003	0,048	0,013	0,007	0,004	0,013
1983	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,009	0,044	0,133	0,094	0,023	0,026
1984	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,056	0,014	0,012	0,008
1985	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,030	0,047	0,084	0,027	0,017
1986	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,038	0,062	0,099	0,019
1987	0,025	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,027	0,017	0,133	0,032	0,021
1988	0,010	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,025	0,064	0,090	0,022	0,019
1989	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
1990	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,034	0,070	0,017	0,012
1991	0,008	0,004	0,029	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,078	0,067	0,017	0,008	0,020
1992	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,011	0,150	0,081	0,020	0,022
1993	0,008	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,046	0,086	0,097	0,100	0,029
1994	0,025	0,010	0,005	0,003	0,002	0,032	0,010	0,005	0,065	0,016	0,008	0,004	0,015
1995	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,081	0,060	0,031	0,020
1996	0,010	0,006	0,003	0,002	0,007	0,025	0,009	0,004	0,041	0,087	0,257	0,251	0,058
1997	0,074	0,021	0,008	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,008	0,011	0,026	0,009	0,013
1998	0,005	0,004	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,095	0,167	0,323	0,291	0,074
1999	0,093	0,028	0,009	0,008	0,023	0,009	0,004	0,003	0,011	0,167	0,193	0,119	0,056
2000	0,030	0,011	0,005	0,004	0,002	0,001	0,004	0,002	0,002	0,209	0,261	0,128	0,055
2001	0,032	0,011	0,005	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,018	0,047	0,022	0,012
2002	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,141	0,073	0,020
2003	0,018	0,009	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,082	0,118	0,029	0,022
2004	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,004	0,002	0,001	0,009	0,004	0,003	0,002	0,004
2005	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,043	0,149	0,115	0,163	0,039
2006	0,041	0,013	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005
2007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,004	0,003	0,002	0,028	0,155	0,135	0,033	0,030
2008	0,010	0,006	0,004	0,002	0,053	0,019	0,008	0,004	0,061	0,061	0,279	0,168	0,056
2009	0,042	0,013	0,006	0,004	0,013	0,007	0,004	0,003	0,002	0,001	0,112	0,027	0,020
2010	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,112	0,238	0,112	0,040
2011	0,024	0,008	0,004	0,002	0,011	0,004	0,004	0,002	0,004	0,174	0,073	0,021	0,028

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	B,Q
2012	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,004	0,002	0,001	0,124	0,067	0,115	0,049	0,031
2013	0,014	0,004	0,003	0,002	0,001	0,006	0,003	0,002	0,004	0,002	0,140	0,040	0,019
2014	0,013	0,004	0,003	0,002	0,001	0,007	0,003	0,002	0,004	0,003	0,011	0,007	0,004
2015	0,004	0,002	0,001	0,001	0,000	0,003	0,002	0,001	0,003	0,002	0,089	0,039	0,013
2016	0,012	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,046	0,224	0,159	0,382	0,069
2017	0,130	0,043	0,012	0,004	0,064	0,035	0,019	0,058	0,139	0,066	0,495	0,353	0,118
2018	0,116	0,039	0,011	0,004	0,002	0,003	0,002	0,001	0,002	0,001	0,212	0,099	0,041
2019	0,032	0,011	0,004	0,002	0,001	0,001	0,00	0,00	0,065	0,029	0,038	0,011	0,016
2020	0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	0,022	0,006	0,003	0,03	0,135	0,222	0,087	0,043
2021	0,026	0,009	0,004	0,002	0,027	0,009	0,004	0,002	0,004	0,132	0,486	0,207	0,076
TBNN	0,023	0,009	0,004	0,002	0,005	0,006	0,003	0,003	0,031	0,073	0,124	0,077	0,030

Phụ lục 1.3: Chuỗi dòng chảy chuyển qua Suối Đá từ đập Kiên Kiên

Năm	IX	X	XI	XII
1979	0,002	0,001	0,694	0,169
1980	0,302	0,904	0,944	0,229
1981	0,609	1,000	1,000	0,994
1982	0,260	0,066	0,038	0,021
1983	0,232	0,710	0,501	0,122
1984	0,001	0,295	0,077	0,061
1985	0,159	0,253	0,449	0,144
1986	0,001	0,201	0,329	0,531
1987	0,145	0,092	0,712	0,173
1988	0,132	0,342	0,482	0,117
1989	0,001	0,001	0,001	0,001
1990	0,098	0,179	0,374	0,091
1991	0,414	0,357	0,093	0,041
1992	0,056	0,799	0,430	0,105
1993	0,245	0,460	0,515	0,534
1994	0,351	0,086	0,042	0,023
1995	0,314	0,431	0,322	0,166
1996	0,220	0,462	1,000	1,000
1997	0,043	0,058	0,138	0,048
1998	0,506	0,892	1,000	1,000
1999	0,058	0,894	1,000	0,636
2000	0,007	1,000	1,000	0,682
2001	0,002	0,094	0,253	0,118
2002	0,001	0,001	0,752	0,387
2003	0,002	0,437	0,630	0,153
2004	0,047	0,025	0,014	0,008
2005	0,227	0,793	0,610	0,869

Năm	IX	X	XI	XII
2006	0,002	0,002	0,001	0,001
2007	0,149	0,826	0,719	0,175
2008	0,326	0,323	1,000	0,897
2009	0,007	0,005	0,596	0,145
2010	0,001	0,595	1,000	0,596
2011	0,023	0,925	0,393	0,114
2012	0,656	0,360	0,612	0,261
2013	0,021	0,012	0,743	0,215
2014	0,025	0,014	0,059	0,039
2015	0,013	0,007	0,471	0,212
2016	0,245	1,000	0,843	1,000
2017	0,742	0,351	1,000	1,000
2018	0,010	0,006	1,000	0,532
2019	0,344	0,153	0,200	0,058
2020	0,160	0,712	1,000	0,459
2021	0,022	0,699	1,000	1,000

Phụ lục 1.4: Tổng hợp chuỗi dòng chảy đến hồ Lợi Hải (Suối Đá + Kiên Kiên)

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
1979	0,011	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,824	0,200	0,088
1980	0,010	0,006	0,004	0,002	0,001	0,042	0,012	0,006	0,358	1,073	1,122	0,272	0,242
1981	0,012	0,007	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,724	1,202	1,306	1,180	0,370
1982	0,048	0,013	0,007	0,004	0,002	0,008	0,004	0,003	0,308	0,078	0,045	0,024	0,045
1983	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,009	0,276	0,844	0,595	0,145	0,156
1984	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,350	0,091	0,073	0,045
1985	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,188	0,301	0,533	0,171	0,101
1986	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,239	0,391	0,630	0,107
1987	0,025	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,172	0,109	0,845	0,205	0,115
1988	0,010	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,157	0,406	0,573	0,140	0,108
1989	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
1990	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,117	0,213	0,444	0,108	0,074
1991	0,008	0,004	0,029	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,492	0,424	0,110	0,050	0,095
1992	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,067	0,950	0,510	0,124	0,138
1993	0,008	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,291	0,546	0,611	0,635	0,175
1994	0,025	0,010	0,005	0,003	0,002	0,032	0,010	0,005	0,416	0,102	0,050	0,027	0,057
1995	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,373	0,511	0,382	0,197	0,122
1996	0,010	0,006	0,003	0,002	0,007	0,025	0,009	0,004	0,261	0,549	1,257	1,251	0,282
1997	0,074	0,021	0,008	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,051	0,068	0,164	0,057	0,038
1998	0,005	0,004	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,600	1,060	1,323	1,291	0,357
1999	0,093	0,028	0,009	0,008	0,023	0,009	0,004	0,003	0,068	1,061	1,193	0,755	0,271

Năm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
2000	0,030	0,011	0,005	0,004	0,002	0,001	0,004	0,002	0,009	1,209	1,261	0,810	0,279
2001	0,032	0,011	0,005	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,112	0,301	0,140	0,051
2002	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,893	0,460	0,115
2003	0,018	0,009	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,002	0,519	0,748	0,182	0,124
2004	0,010	0,005	0,003	0,002	0,001	0,004	0,002	0,001	0,056	0,030	0,017	0,010	0,012
2005	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,270	0,942	0,725	1,032	0,247
2006	0,041	0,013	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,006
2007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,004	0,003	0,002	0,176	0,981	0,854	0,208	0,186
2008	0,010	0,006	0,004	0,002	0,053	0,019	0,008	0,004	0,387	0,384	1,279	1,065	0,268
2009	0,042	0,013	0,006	0,004	0,013	0,007	0,004	0,003	0,009	0,005	0,708	0,172	0,082
2010	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,707	1,238	0,708	0,223
2011	0,024	0,008	0,004	0,002	0,011	0,004	0,004	0,002	0,027	1,099	0,466	0,136	0,149
2012	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,004	0,002	0,001	0,780	0,427	0,727	0,311	0,189
2013	0,014	0,004	0,003	0,002	0,001	0,006	0,003	0,002	0,024	0,014	0,882	0,256	0,101
2014	0,013	0,004	0,003	0,002	0,001	0,007	0,003	0,002	0,030	0,017	0,070	0,046	0,016
2015	0,004	0,002	0,001	0,001	0,000	0,003	0,002	0,001	0,015	0,009	0,560	0,251	0,071
2016	0,012	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,291	1,224	1,002	1,382	0,327
2017	0,130	0,043	0,012	0,004	0,064	0,035	0,019	0,058	0,880	0,418	1,495	1,353	0,376
2018	0,116	0,039	0,011	0,004	0,002	0,003	0,002	0,001	0,012	0,007	1,212	0,631	0,170
2019	0,032	0,011	0,004	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000	0,409	0,182	0,238	0,069	0,079
2020	0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	0,022	0,006	0,003	0,190	0,847	1,222	0,546	0,237
2021	0,026	0,009	0,004	0,002	0,027	0,009	0,004	0,002	0,026	0,831	1,486	1,207	0,303
TBNN	0,022	0,008	0,004	0,002	0,006	0,006	0,003	0,003	0,198	0,466	0,692	0,430	0,153

Phụ lục II
TỔNG HỢP LƯỢNG NƯỚC CẦN HỒ LỢI HẢI

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
W tưới	0,110	0,280	0,363	0,170	0,023	0,073	0,103	0,083	0,010	0,120	0,160	0,152	1,647
W s, hoạt	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,124
W m, tr	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025				0,0025	0,023
Cộng	0,123	0,293	0,376	0,183	0,036	0,086	0,116	0,096	0,020	0,130	0,170	0,165	1,794

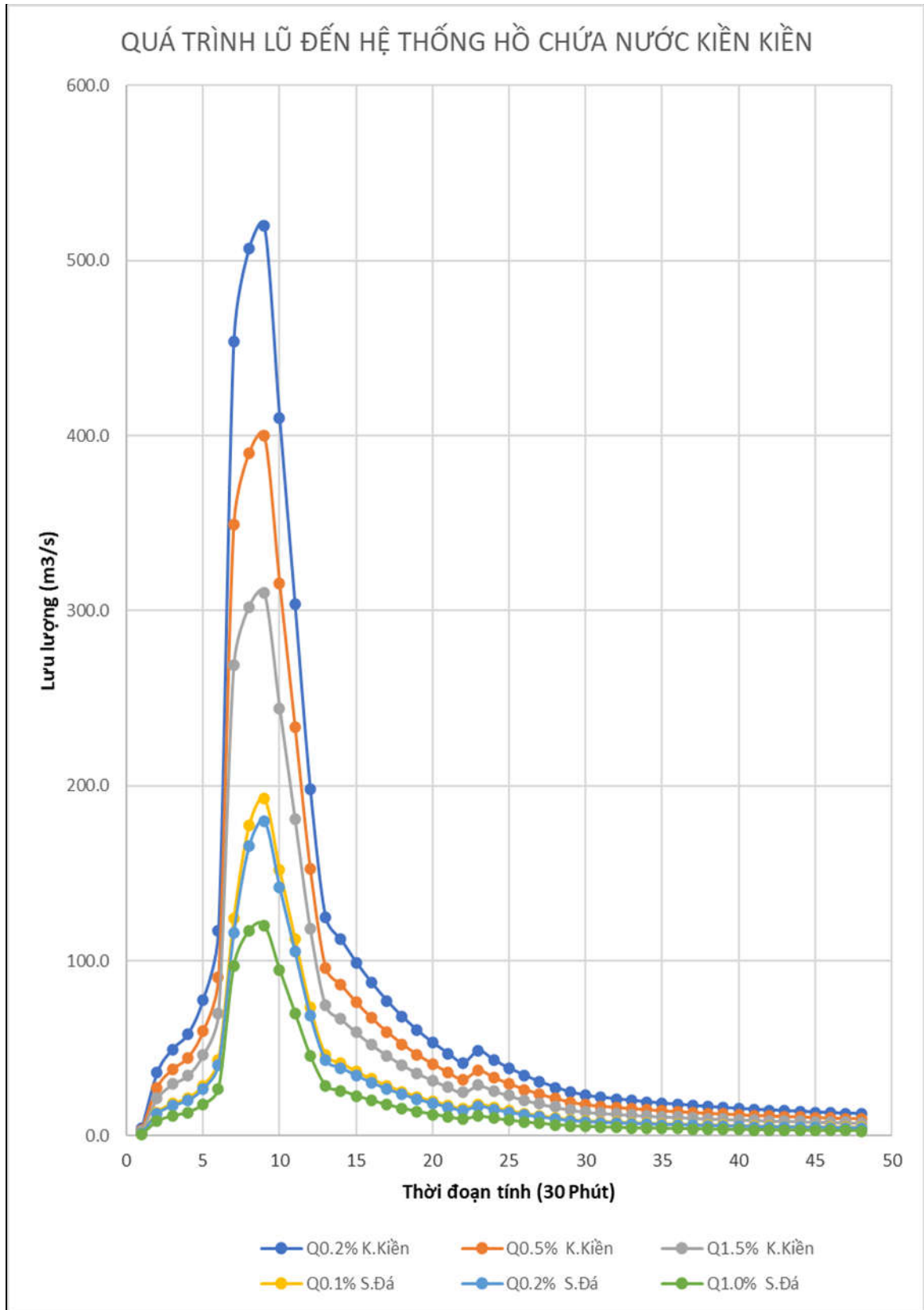
Phụ lục III

Bảng PL3.1 Quá trình lũ đến hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên

T(30 phút)	Q0,2% K.Kiên	Q0,5% K.Kiên	Q1,5% K.Kiên	Q0,1% S.Đá	Q0,2% S.Đá	Q1,0% S.Đá
1	4,4	3,4	2,6	1,6	1,5	1,0
2	36,0	27,7	21,5	13,4	12,5	8,3
3	49,4	38	29,5	18,3	17,1	11,4
4	58,0	44,6	34,6	21,6	20,1	13,4
5	77,9	59,9	46,4	28,8	26,9	18
6	117,4	90,3	70	43,5	40,6	27,1
7	454,0	349,2	268,8	124,3	115,9	97,3
8	506,9	389,9	302,2	177,5	165,5	117
9	520,0	400	310	193,0	180	120
10	409,9	315,3	244,4	152,1	141,9	94,6
11	303,7	233,6	181,0	112,7	105,1	70,1
12	198,0	152,3	118,1	73,4	68,5	45,7
13	124,8	96,0	74,4	46,3	43,2	28,8
14	112,2	86,3	66,9	41,7	38,9	25,9
15	99,1	76,2	59,1	36,8	34,3	22,9
16	87,5	67,3	52,1	32,5	30,3	20,2
17	77,2	59,4	46	28,6	26,7	17,8
18	68,1	52,4	40,6	25,3	23,6	15,7
19	60,2	46,3	35,8	22,3	20,8	13,9
20	53,2	40,9	31,7	19,7	18,4	12,3
21	47,1	36,2	28	17,5	16,3	10,9
22	41,7	32,1	24,8	15,4	14,4	9,6
23	48,5	37,3	28,9	18,0	16,8	11,2
24	43,2	33,2	25,8	16,1	15	10
25	38,6	29,7	23	14,3	13,3	8,9
26	34,5	26,5	20,5	12,8	11,9	7,9
27	30,8	23,7	18,4	11,5	10,7	7,1
28	27,7	21,3	16,5	10,3	9,6	6,4
29	25,0	19,2	14,9	9,2	8,6	5,8
30	23,0	17,7	13,7	8,6	8	5,3
31	22,0	16,9	13,1	8,1	7,6	5,1
32	21,1	16,2	12,5	7,8	7,3	4,8
33	20,2	15,5	12	7,5	7	4,6
34	19,4	14,9	11,5	7,2	6,7	4,5
35	18,6	14,3	11,1	6,9	6,4	4,3
36	17,9	13,8	10,7	6,6	6,2	4,1
37	17,3	13,3	10,3	6,4	6	4
38	16,6	12,8	9,9	6,2	5,8	3,8
39	16,1	12,4	9,6	6,0	5,6	3,7
40	15,6	12	9,3	5,8	5,4	3,6

41	15,1	11,6	9	5,6	5,2	3,5
42	14,7	11,3	8,7	5,5	5,1	3,4
43	14,3	11	8,5	5,3	4,9	3,3
44	13,9	10,7	8,3	5,1	4,8	3,2
45	13,5	10,4	8,1	5,0	4,7	3,1
46	13,1	10,1	7,9	4,9	4,6	3
47	12,9	9,9	7,7	4,8	4,5	3
48	12,6	9,7	7,5	4,7	4,4	2,9

Hình PL3.3: Quá trình lũ đến hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên



Phụ lục IV**TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐIỀU TIẾT LŨ****Bảng PL4.1: Bảng kết quả điều tiết lũ thiết kế hồ Kiên Kiên**

Phương án	Qp%	Btr	Ng:tràn	MNDBT	MNGCT	Ho	Qxả
	m ³ /s	m	m	m	m	m	m ³ /s
Lũ thiết kế	310	72,0	147,50	147,50	149,09	1,59	310
Lũ kiểm tra	400	72,0	147,50	147,50	149,34	1,84	400
Lũ vượt kiểm tra	520	72,0	147,50	147,50	149,70	2,20	520

Bảng PL4.2: Bảng kết quả điều tiết lũ thiết kế hồ Lợi Hải

Phương án	Qp%	Btr	Ng:tràn	MNDBT	MNGC	Ho	Qxả
	m ³ /s	m	m	m	m	m	m ³ /s
Lũ thiết kế	120	17,7	49,0	49,0	50,43	1,43	43,08
Lũ kiểm tra	180	17,7	49,0	49,0	50,72	1,72	57,41
Lũ vượt kiểm tra	193	17,7	49,0	49,0	51,05	2,05	101,3

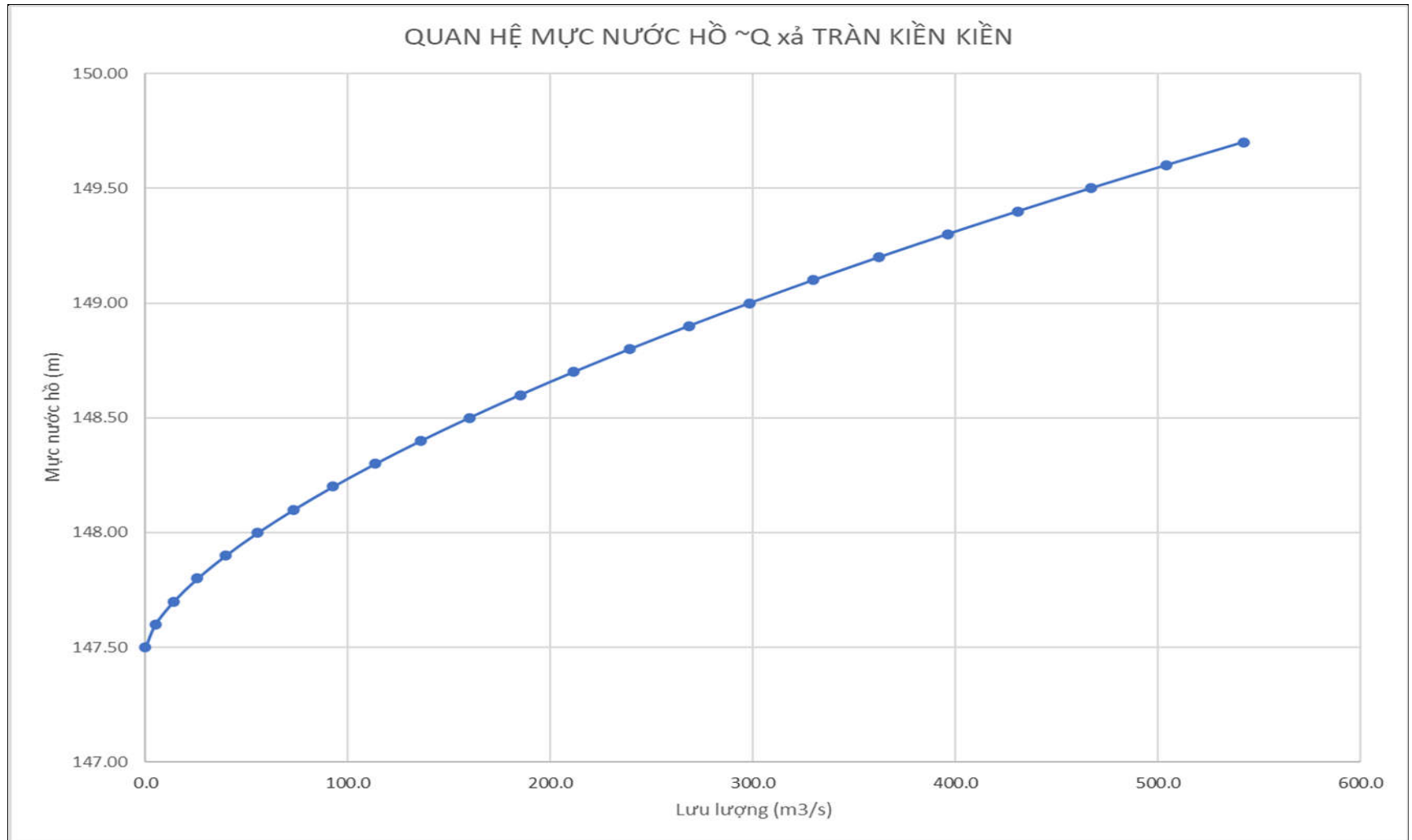
Phụ lục V

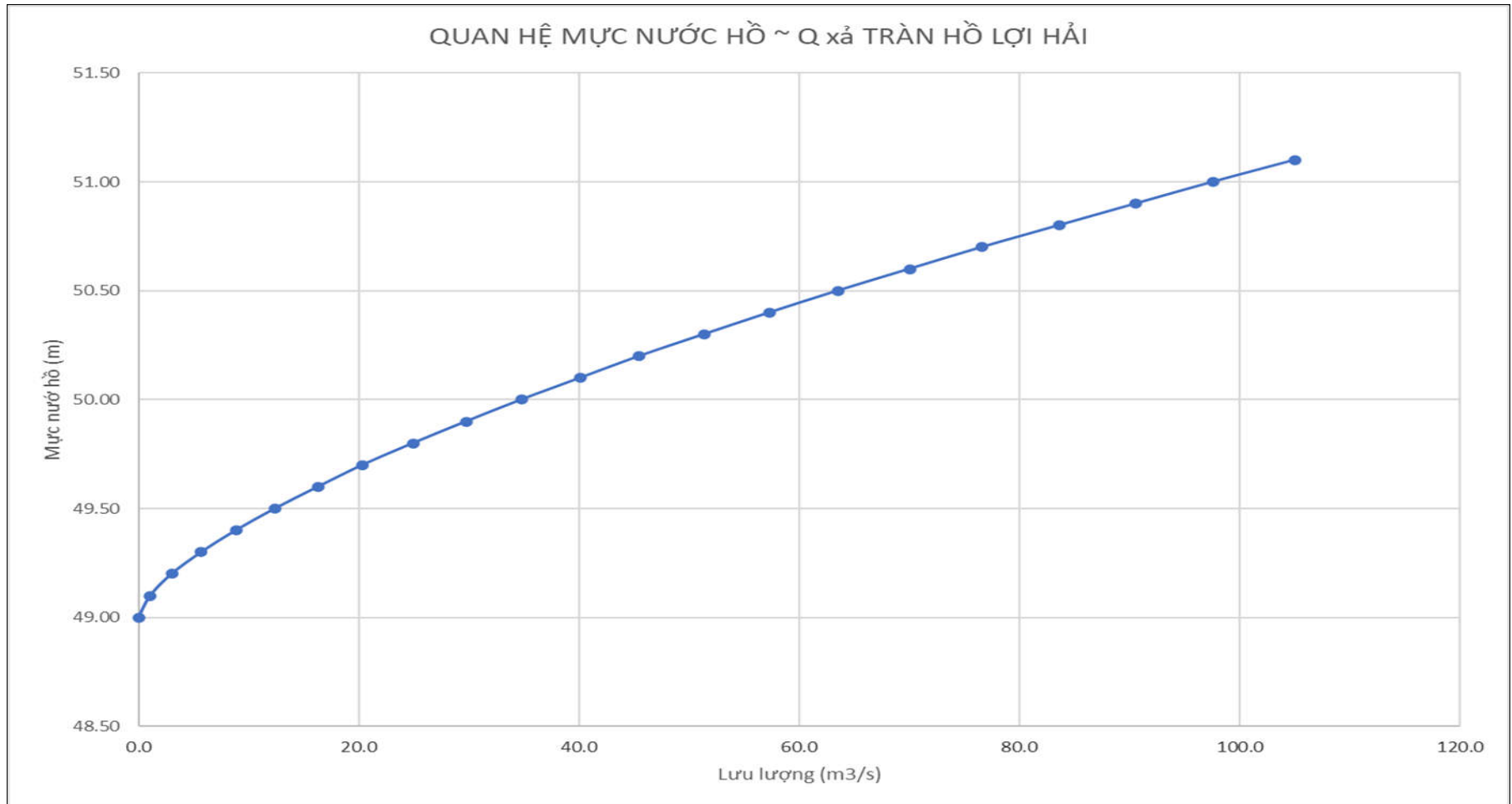
Bảng PL5.1: Bảng tra quan hệ mực nước hồ~ Q xả tràn hồ Kiên Kiên

Z(m)	147,50	147,60	147,70	147,80	147,90	148,00	148,10	148,20	148,30	148,40	148,50	148,60
Q(m ³ /s)	0,00	4,90	13,91	25,65	39,62	55,56	73,28	92,65	113,57	135,97	159,78	184,95
Z(m)	148,70	148,80	148,90	149,00	149,10	149,20	149,30	149,40	149,50	149,60	149,70	
Q(m ³ /s)	211,43	239,18	268,18	298,39	329,79	362,36	396,08	430,92	466,88	503,94	542,09	

Bảng PL5.2: Bảng tra quan hệ mực nước hồ ~ Q xả tràn hồ Lợi Hải

Z(m)	49,00	49,10	49,20	49,30	49,40	49,50	49,60	49,70	49,80	49,90	50,00
Q xả(m ³ /s)	0,00	1,06	3,00	5,69	8,84	12,39	16,29	20,33	24,92	29,75	34,75
Z(m)	50,10	50,20	50,30	50,40	50,50	50,60	50,70	50,80	50,90	51,00	51,10
Q xả(m ³ /s)	40,12	45,48	51,33	57,31	63,50	70,02	76,59	83,58	90,58	97,61	105,00

Hình PL 5.1: Quan hệ mực nước hồ ~ Q xả tràn Kiền Kiền

Hình PL 5.2: Quan hệ mực nước hồ ~ Q xả tràn Lợi Hải

Phụ lục VI

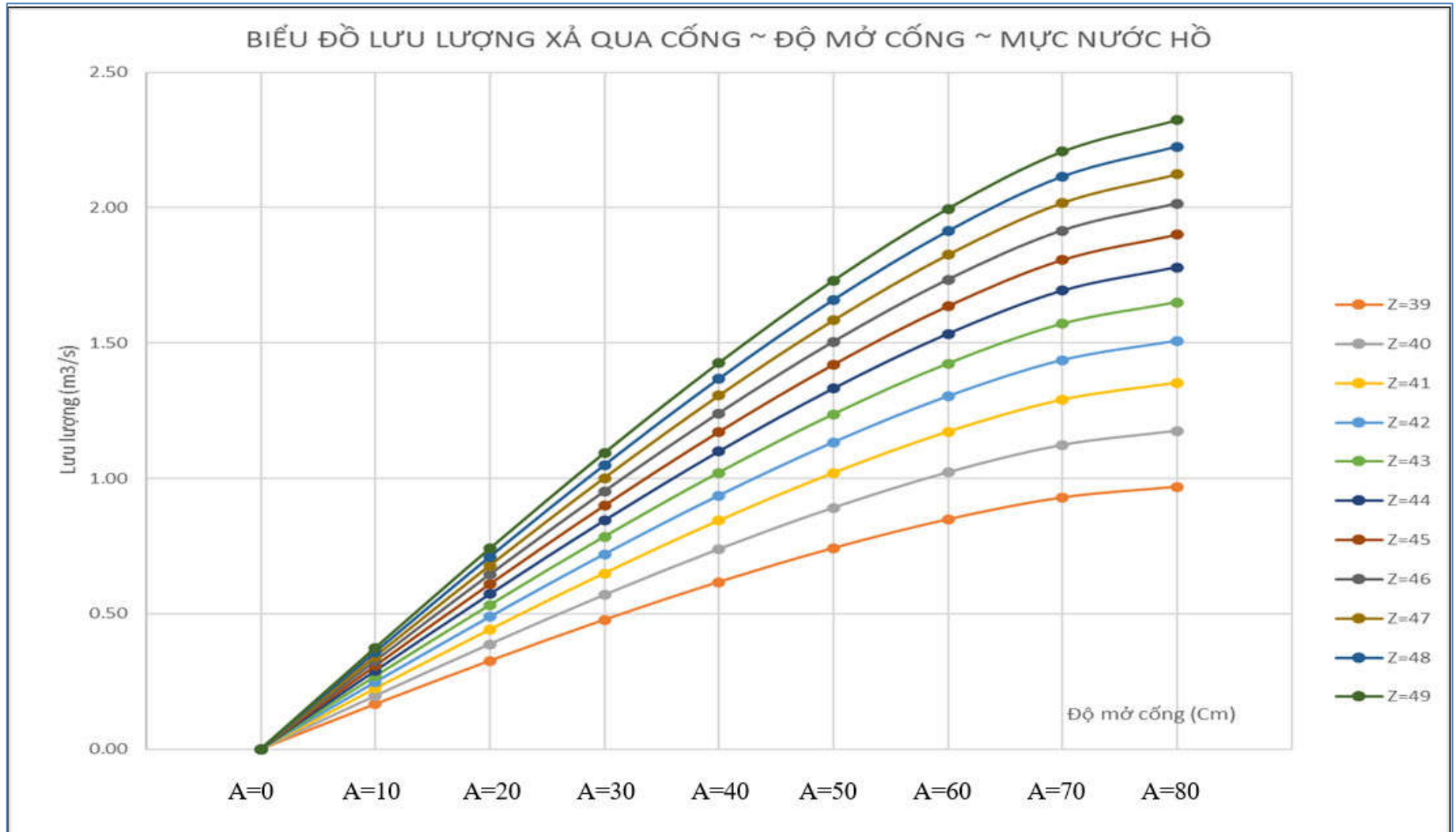
Bảng PL6.1: Bảng tổng hợp kết quả tính toán quan hệ mực nước hồ ~ lưu lượng công ~ độ mở công lấy nước(Lợi Hải)

Độ mở a(Cm)	W m2	Mực nước hồ Lợi Hải (m)										
		39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
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
2,0	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
4,0	0,03	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15
6,0	0,05	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
8,0	0,06	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,29	0,30
10,0	0,08	0,17	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37
12,0	0,10	0,20	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
14,0	0,11	0,23	0,27	0,31	0,35	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
16,0	0,13	0,26	0,31	0,36	0,39	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,57	0,60
18,0	0,14	0,29	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67
20,0	0,16	0,33	0,39	0,44	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65	0,68	0,71	0,74
22,0	0,17	0,36	0,43	0,48	0,54	0,58	0,63	0,67	0,71	0,74	0,78	0,81
24,0	0,19	0,39	0,46	0,53	0,58	0,63	0,68	0,73	0,77	0,81	0,85	0,88
26,0	0,20	0,42	0,50	0,57	0,63	0,69	0,74	0,79	0,83	0,87	0,92	0,95
28,0	0,22	0,45	0,53	0,61	0,67	0,74	0,79	0,84	0,89	0,94	0,98	1,02
30,0	0,23	0,48	0,57	0,65	0,72	0,78	0,84	0,90	0,95	1,00	1,05	1,09
32,0	0,25	0,51	0,60	0,69	0,76	0,83	0,90	0,96	1,01	1,06	1,11	1,16
34,0	0,26	0,53	0,64	0,73	0,81	0,88	0,95	1,01	1,07	1,13	1,18	1,23
36,0	0,28	0,56	0,67	0,77	0,85	0,93	1,00	1,07	1,13	1,19	1,24	1,30
38,0	0,29	0,59	0,71	0,81	0,89	0,98	1,05	1,12	1,18	1,25	1,31	1,36
40,0	0,31	0,62	0,74	0,84	0,94	1,02	1,10	1,17	1,24	1,31	1,37	1,43
42,0	0,32	0,64	0,77	0,88	0,98	1,07	1,15	1,22	1,30	1,36	1,43	1,49
44,0	0,33	0,67	0,80	0,92	1,02	1,11	1,20	1,27	1,35	1,42	1,49	1,55
46,0	0,35	0,69	0,83	0,95	1,06	1,15	1,24	1,32	1,40	1,48	1,55	1,61
48,0	0,36	0,72	0,86	0,99	1,10	1,20	1,29	1,37	1,45	1,53	1,60	1,67
50,0	0,37	0,74	0,89	1,02	1,13	1,24	1,33	1,42	1,50	1,58	1,66	1,73
52,0	0,38	0,76	0,92	1,05	1,17	1,28	1,37	1,47	1,55	1,64	1,71	1,79

Độ mở a(Cm)	W m2	Mức nước hồ Lợi Hải (m)										
		39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
54,0	0,40	0,79	0,95	1,08	1,21	1,32	1,42	1,51	1,60	1,69	1,77	1,84
56,0	0,41	0,81	0,97	1,11	1,24	1,35	1,46	1,55	1,65	1,73	1,82	1,90
58,0	0,42	0,83	1,00	1,14	1,27	1,39	1,50	1,60	1,69	1,78	1,87	1,95
60,0	0,43	0,85	1,02	1,17	1,30	1,42	1,53	1,64	1,73	1,83	1,91	2,00
62,0	0,44	0,87	1,05	1,20	1,33	1,46	1,57	1,68	1,77	1,87	1,96	2,04
64,0	0,45	0,88	1,07	1,22	1,36	1,49	1,60	1,71	1,81	1,91	2,00	2,09
66,0	0,46	0,90	1,09	1,25	1,39	1,52	1,64	1,75	1,85	1,95	2,04	2,13
68,0	0,47	0,91	1,11	1,27	1,41	1,55	1,67	1,78	1,88	1,98	2,08	2,17
70,0	0,48	0,93	1,12	1,29	1,44	1,57	1,69	1,81	1,92	2,02	2,11	2,21
72,0	0,48	0,94	1,14	1,31	1,46	1,59	1,72	1,83	1,94	2,05	2,15	2,24
74,0	0,49	0,95	1,15	1,32	1,48	1,61	1,74	1,86	1,97	2,07	2,17	2,27
76,0	0,50	0,96	1,16	1,34	1,49	1,63	1,76	1,88	1,99	2,10	2,20	2,29
78,0	0,50	0,97	1,17	1,35	1,50	1,64	1,77	1,89	2,01	2,11	2,22	2,31
80,0	0,50	0,97	1,18	1,35	1,51	1,65	1,78	1,90	2,02	2,12	2,23	2,32

Ghi chú: Thực tế công có khả xả lớn hơn 0,2 m³/s, do đó trong vận hành phải lưu ý cận dưới (vùng tô màu xanh) để vận hành công đúng yêu cầu cấp nước, không lãng phí.

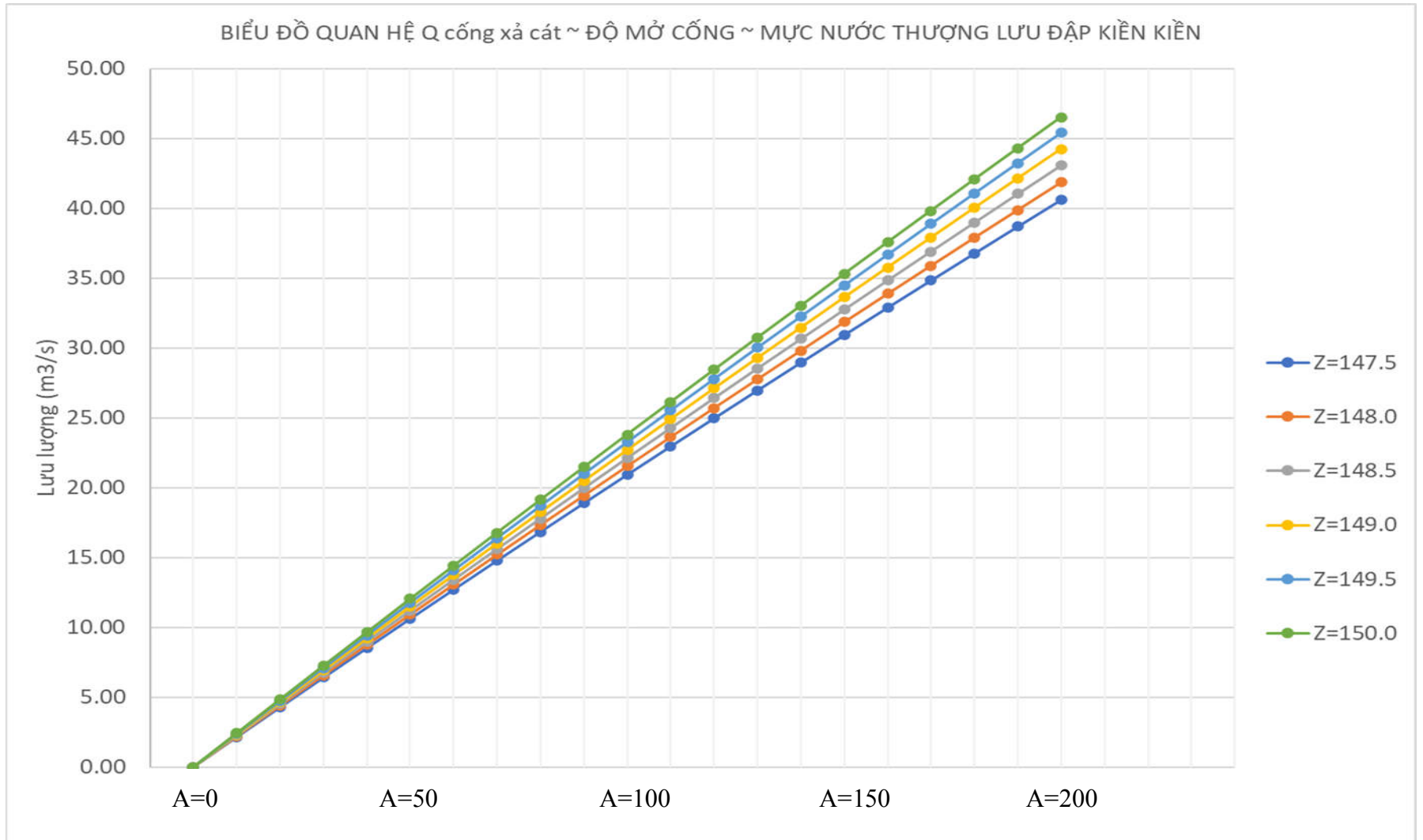
Hình PL6.1 Hình vẽ quan hệ mực nước hồ ~ Q xả công ~ Độ mở cổng lấy nước (Lợi Hải)



Bảng PL6.2: Bảng kết quả tính toán quan hệ mực nước thượng lưu đập ~ lưu lượng ~ độ mở công xả cát (Điều Khiển)

Độ mở (Cm)	Z=147,5	Z=148,0	Z=148,5	Z=149,0	Z=149,5	Z=150,0
A=0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A=10	2,15	2,21	2,26	2,32	2,37	2,43
A=20	4,28	4,40	4,52	4,63	4,74	4,85
A=30	6,40	6,58	6,76	6,93	7,09	7,25
A=40	8,52	8,75	8,99	9,21	9,43	9,65
A=50	10,61	10,91	11,20	11,49	11,77	12,04
A=60	12,70	13,06	13,41	13,75	14,09	14,41
A=70	14,77	15,20	15,61	16,00	16,39	16,77
A=80	16,84	17,32	17,79	18,25	18,69	19,13
A=90	18,89	19,43	19,96	20,48	20,98	21,47
A=100	20,92	21,53	22,12	22,69	23,25	23,80
A=110	22,95	23,62	24,27	24,90	25,52	26,12
A=120	24,96	25,69	26,40	27,10	27,77	28,43
A=130	26,96	27,75	28,53	29,28	30,01	30,73
A=140	28,95	29,80	30,64	31,45	32,25	33,02
A=150	30,92	31,84	32,74	33,61	34,46	35,30
A=160	32,88	33,87	34,83	35,76	36,67	37,56
A=170	34,83	35,88	36,90	37,90	38,87	39,81
A=180	36,76	37,88	38,97	40,02	41,05	42,06
A=190	38,69	39,87	41,02	42,14	43,23	44,29
A=200	40,60	41,85	43,06	44,24	45,39	46,51

Hình PL6.2 Hình vẽ quan hệ mực nước thượng lưu đập ~ Q xả công ~ Độ mở công xả cát (Điều Kiện)

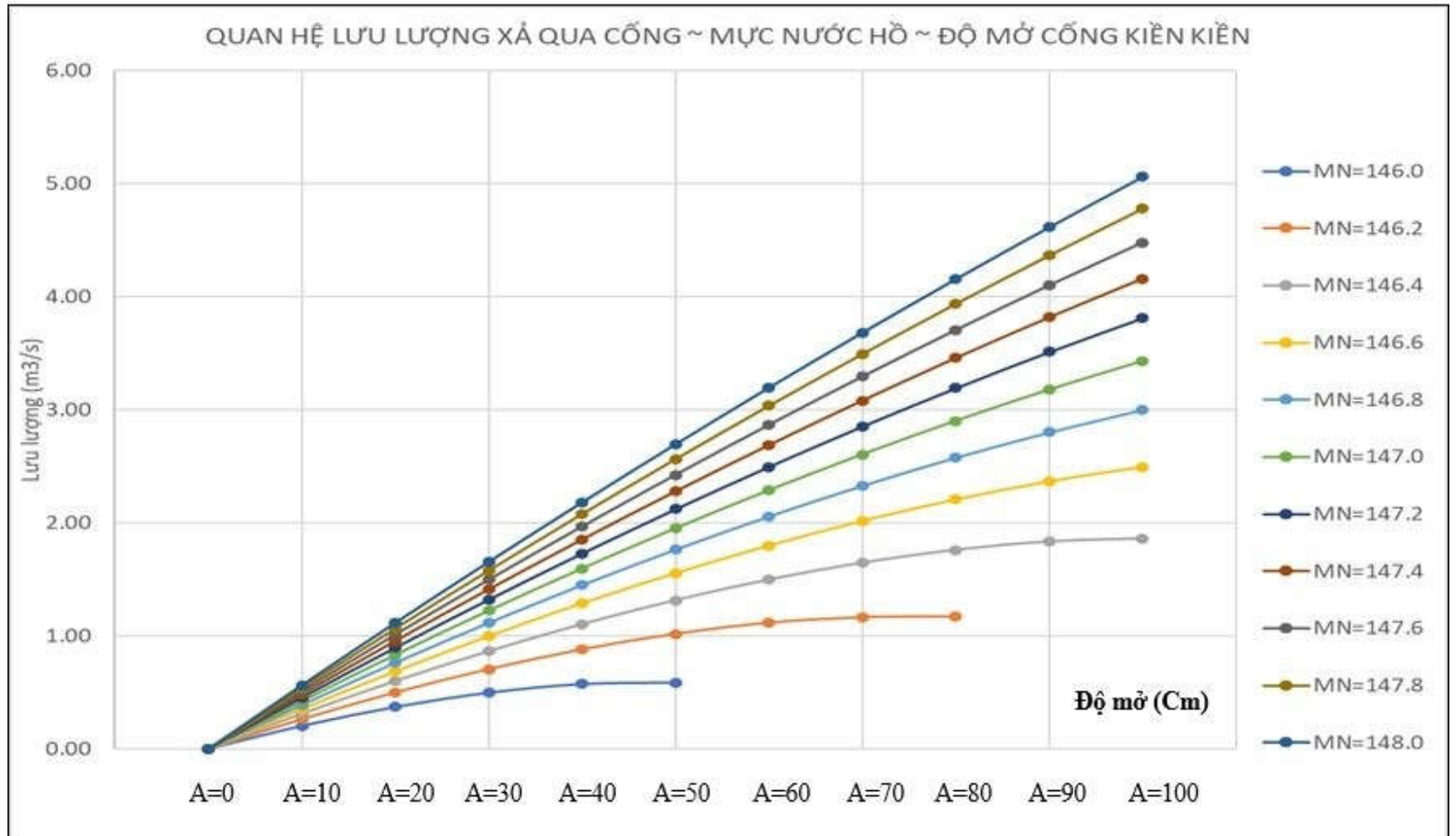


Bảng PL6.3: Bảng kết quả tính toán quan hệ mực nước thượng lưu đập ~ lưu lượng ~ độ mở cống lấy nước (Kiền Kiền)

Độ mở (m)	Mực nước đập dâng Kiền Kiền (m)								
	146,0	146,2	146,4	146,6	146,8	147,0	147,2	147,4	147,6
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26
0,10	0,20	0,26	0,31	0,35	0,39	0,42	0,46	0,49	0,51
0,15	0,29	0,38	0,46	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	0,76
0,20	0,37	0,50	0,60	0,69	0,76	0,83	0,90	0,96	1,01
0,25	0,44	0,61	0,74	0,84	0,94	1,03	1,11	1,19	1,26
0,30	0,50	0,71	0,86	1,00	1,12	1,22	1,32	1,41	1,50
0,35	0,54	0,80	0,99	1,15	1,29	1,41	1,53	1,63	1,74
0,40	0,58	0,88	1,10	1,29	1,45	1,60	1,73	1,85	1,97
0,45	0,59	0,95	1,21	1,43	1,61	1,78	1,93	2,07	2,20
0,50	0,59	1,02	1,32	1,56	1,77	1,95	2,12	2,28	2,43
0,55		1,07	1,41	1,68	1,91	2,12	2,31	2,49	2,65
0,60		1,12	1,50	1,80	2,06	2,29	2,50	2,69	2,87
0,65		1,15	1,58	1,91	2,20	2,45	2,68	2,89	3,08
0,70		1,16	1,65	2,02	2,33	2,60	2,85	3,08	3,29
0,75		1,17	1,71	2,12	2,46	2,76	3,03	3,27	3,50
0,80		1,17	1,76	2,21	2,58	2,90	3,19	3,46	3,71
0,85			1,80	2,29	2,69	3,04	3,35	3,64	3,91
0,90			1,83	2,37	2,80	3,18	3,51	3,82	4,10
0,95			1,85	2,44	2,90	3,31	3,67	3,99	4,29
1,00			1,86	2,50	3,00	3,43	3,81	4,16	4,48

Khả năng xả của cống lấy nước Kiền Kiền khá lớn, tuy nhiên khả năng chuyển tải của kênh chỉ được 1,0 m³/s, do vậy trong vận hành cống lấy nước Kiền Kiền cần lưu ý không chèn lưu lượng vào kênh dẫn ở mức 1,0 m³/s, đảm bảo hệ thống kênh dẫn vận hành an toàn.

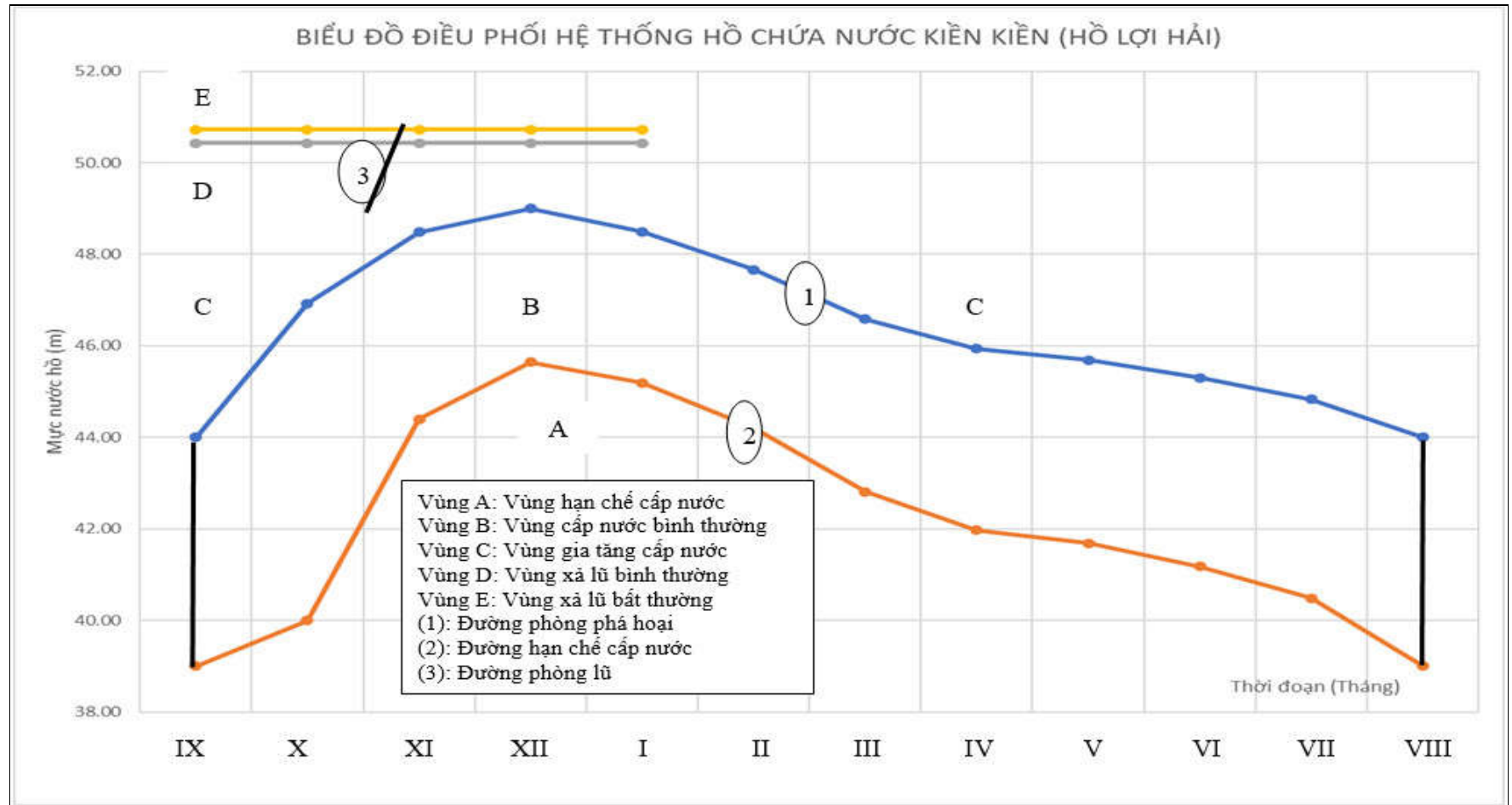
Hình PL6.3 Hình vẽ quan hệ mực nước thượng lưu đập ~ Q xả công ~ Độ mở công lấy nước (Kiều Kiên)



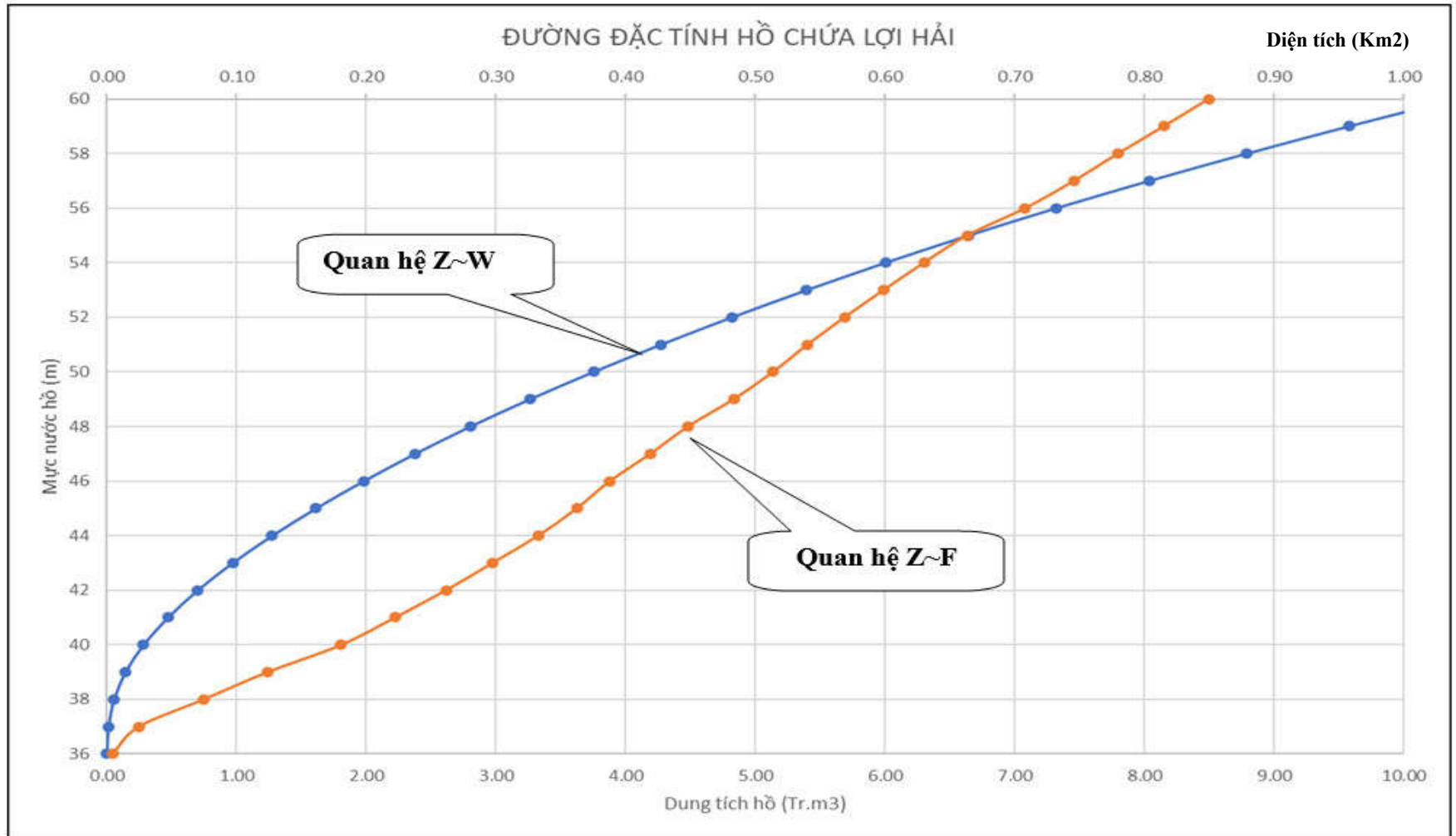
Phụ lục VII**Bảng PL7.1: Toạ độ của các đường giới hạn trong biểu đồ điều phối hồ Lợi Hải (m)**

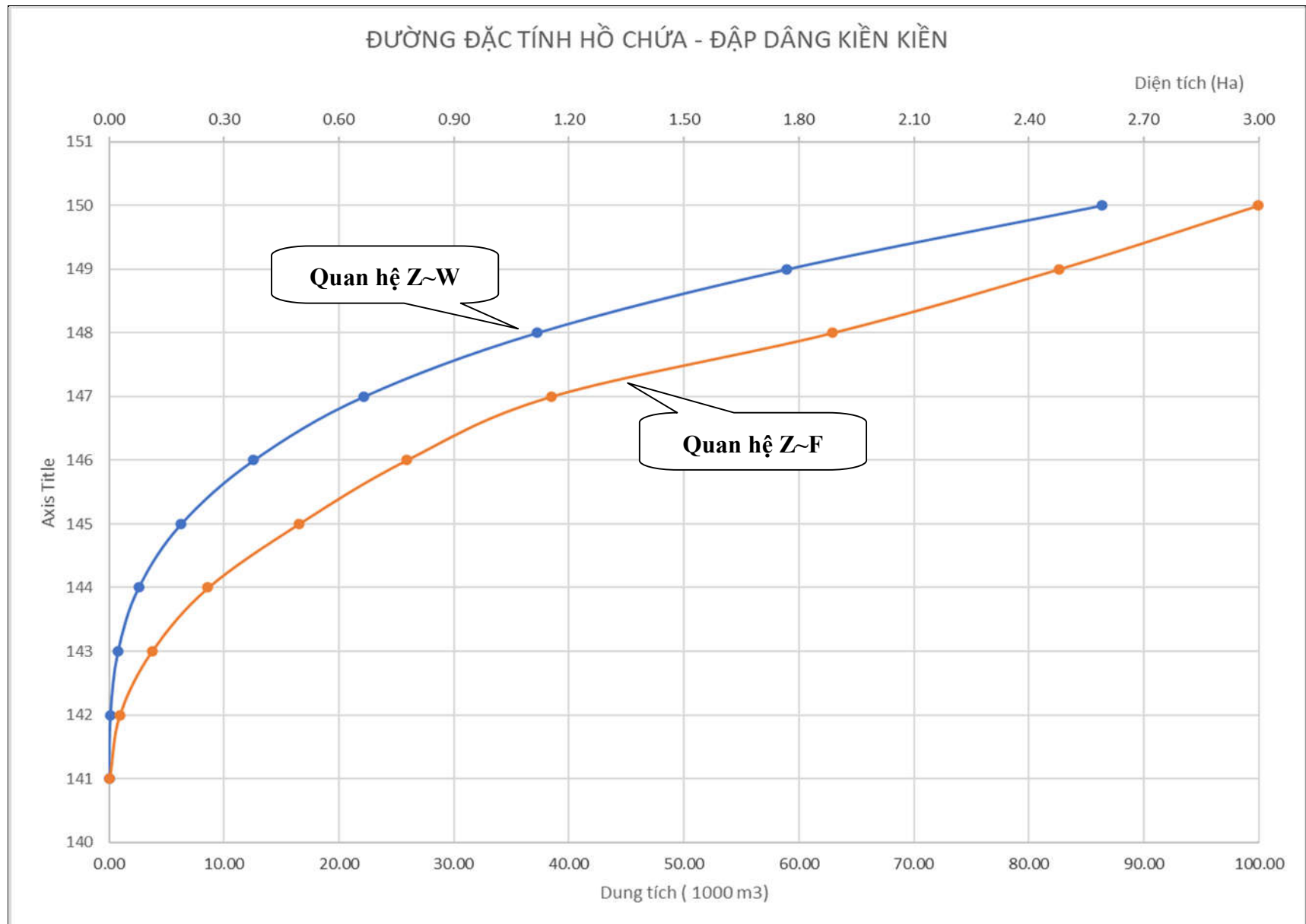
Tháng	1/IX	1/X	1/XI	1/XII	1/I	1/II	1/III	1/IV	1/V	1/VI	1/VII	1/VIII
Bao trên	44,00	46,93	48,49	49,00	48,49	47,67	46,59	45,94	45,69	45,30	44,83	44,00
Bao dưới	39,00	40,00	44,40	45,64	45,19	44,19	42,81	41,97	41,68	41,18	40,49	39,00

Hình PL7.1 Biểu đồ điều phối hồ chứa nước Lợi Hải



Hình PL8.1: Đường đặc tính hồ chứa nước Lợi Hải





Phụ lục IX

Phụ lục 9.1: Tổng quan về Hệ thống hồ chứa Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận

I) Đặc điểm hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận

1. Địa hình:

Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng núi cao (dưới 1000m). Địa hình bị phân cắt bởi hệ thống sông suối và các phân lưu của chúng. Vùng nghiên cứu công trình Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận là chuyển tiếp giữa vùng núi và vùng đồng bằng trước núi nên địa hình địa mạo cũng có những đặc điểm chung của khu vực.

Khu vực nghiên cứu có thể chia làm 3 khu vực địa hình chính:

a) Địa hình sườn núi dốc, thung lũng suối có 2 sườn đối xứng nằm bên suối Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc độ dốc sườn dốc và lòng suối khá lớn, độ hạ thấp của lưu vực từ 1000m về đến vị trí đập dâng khoảng +150m chỉ khoảng 8 km, độ dốc của lòng suối lên tới 77,2‰.

b) Địa hình sườn núi độ dốc trung bình, lưu vực dạng 1 sườn thuộc khu vực Suối Cái (hồ Lợi Hải), độ hạ thấp của lưu vực từ 150 m đến tuyến đập có cao độ khoảng 50 m, dài khoảng 1,7 Km, độ dốc suối chỉ 10,0‰.

c) Địa hình bằng phẳng, cao độ thấp: là khu vực khu tưới Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận kéo dài từ sau đập hồ Lợi Hải kéo dài đến sát đường Quốc lộ 1A.

2. Khí tượng thủy văn

Khí hậu Ninh Thuận là khí hậu nhiệt đới gió mùa với 2 mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa, tương ứng với là thời kỳ chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc. Mùa khô bắt đầu từ tháng 1 và kết thúc vào tháng 8, mùa mưa bắt đầu từ tháng 9 và kết thúc vào tháng 12. Thủy văn Ninh Thuận cũng có 2 mùa là mùa kiệt và mùa lũ, tương ứng với mùa khô và mùa mưa của khí hậu.

Vùng dự án thuộc xã Lợi Hải, một xã phía Đông Bắc tỉnh Ninh Thuận, cách thành phố Phan Rang – Tháp Chàm khoảng 25 Km, là vùng có lượng mưa năm nhỉnh hơn đôi chút so với lượng mưa tại trạm Phan Rang, lượng mưa năm giao động trong khoảng 700-900 mm, nhiều hơn Phan Rang khoảng 100 mm/năm, trong đó lượng mưa có xu hướng nhiều hơn ở lưu vực suối Kiên Kiên.

3. Dân sinh kinh tế

Dân sinh kinh tế vùng dự án là toàn bộ thôn Suối Đá, xã Lợi Hải, có khoảng 2700 nhân khẩu, đa phần là đồng bào dân tộc Rắc lây, đời sống kinh tế còn nhiều khó khăn.

4. Môi trường

Môi trường vùng dự án cũng được chia thành 3 kiểu đặc trưng:

- a) Môi trường rừng nghèo thuộc lưu vực suối Kiên Kiên.
- b) Môi trường hồ chứa và rừng nghèo thuộc khu vực Suối Đá và hồ Lợi Hải.
- c) Môi trường vùng canh tác nông nghiệp thuộc khu tưới Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên.

II) Danh mục các văn bản pháp quy liên quan đến hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên

- Công văn số 101a/HĐND-VP ngày 19/6/2017 của Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 04/QĐ-HĐND ngày 22/3/2018 của Hội đồng nhân dân tỉnh Ninh Thuận Về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Hệ thống hồ chứa nước Kiên Kiên, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 1771/QĐ-UBND, ngày 29/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận, về việc phê duyệt Báo cáo NCKT Công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 1123/QĐ-UBND, ngày 10/7/2019 của UBND tỉnh Ninh Thuận, về việc phê duyệt điều chỉnh DAĐT Công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 1559/QĐ-UBND, ngày 27/9/2019 của UBND tỉnh Ninh Thuận, về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công – dự toán xây dựng công trình Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 630/QĐ-UBND, ngày 13/4/2021 của UBND tỉnh Ninh Thuận, về việc phê duyệt điều chỉnh dự án (Lần 2) Hệ thống Hồ chứa nước Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận.

Phụ lục 9.2: Thống kê các công trình chủ yếu Hệ thống hồ chứa Kiên Kiên, huyện Thuận Bắc, tỉnh Ninh Thuận

I) Cụm công trình Kiên Kiên

- Đập dâng tạo nguồn: Chiều dài đập 119,0m, cao trình đỉnh đập +150,00m; bề rộng đỉnh đập 4,0m; chiều cao đập lớn nhất 21,50m; kết cấu bằng bê tông trọng lực.

- Tràn xả lũ: Hình thức tràn tự do, cao trình ngưỡng tràn +147,50m, bề rộng tràn nước 75,0m; (bề rộng tràn 72m, chia làm 6 khoang) Kết cấu bằng bê tông cốt thép.

- Cổng lấy nước: Chảy có áp, cổng bằng bê tông cốt thép mác 200, khẩu diện cổng (BxH) = (1,0x1,2)m, lưu lượng thiết kế $1,0\text{m}^3/\text{s}$; đóng mở bằng van phẳng hình chữ nhật.

- Cổng dẫn dòng kết hợp với xả cát: hình thức chảy có áp lưu lượng dẫn dòng $1,70\text{m}^3/\text{s}$, cổng bằng bê tông cốt thép mác 200, khẩu diện cổng (BxH) = (2,0x2,0)m, đóng mở bằng van phẳng.

- Kênh chuyển nước: Chiều dài 2.112,20m, lưu lượng thiết kế $1,0\text{m}^3/\text{s}$, mặt cắt kênh chữ nhật (BxH) = (0,8x1,20)m; $i=0,005$; Kết cấu bằng bê tông cốt thép; chảy có áp.

II) Cụm công trình Lợi Hải

- Đập đất: Chiều dài đập 453,10m, cao trình đỉnh đập +51,50m; bề rộng đỉnh đập 6,0m; chiều cao đập lớn nhất 20,50m.

- Tràn xả lũ: Hình thức tràn tự do, dạng móng ngựa, cao trình ngưỡng tràn 49,0m, bề rộng tràn nước 17,7m, nối tiếp sau tràn là dốc nước và bề tiêu năng; Kết cấu bằng bê tông cốt thép.

- Cổng lấy nước: hình thức cổng tròn, chảy có áp, cao trình ngưỡng cổng +36,5m, khẩu diện cổng $D = 0,8\text{m}$; Kết cấu bằng bê tông cốt thép.

- Các công trình phụ trợ: Nhà quản lý, Hệ thống điện trung áp và trạm biến áp, đường thi công kết hợp quản lý, đường tránh ngập.

- Hệ thống kênh: Tổng chiều dài kênh chính và kênh nhánh 3.377m, kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 200./.