

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

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

Số: /QĐ-UBND

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2021

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt kết quả kiểm định an toàn liên hồ chứa nước
Bai Manh - Bai Lim, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa**

CHỦ TỊCH UBND TỈNH THANH HÓA

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

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;

Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng; Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước của Chính phủ;

Căn cứ Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 12/11/2019 của UBND tỉnh phân công, phân cấp thực hiện quản lý nhà nước về an toàn đập, hồ chứa nước thủy lợi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Quyết định số 2319/QĐ-UBND ngày 19/6/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Đề cương và dự toán kiểm định an toàn liên hồ chứa nước Bai Manh - Bai Lim, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Báo cáo thẩm định số 149/BC-SNN&PTNT ngày 08/4/2021 và Công ty TNHH một thành viên Sông Chu tại Tờ trình số 70/SC-QLDA ngày 23/3/2021 (kèm theo hồ sơ) về việc phê duyệt kết quả kiểm định an toàn liên hồ chứa nước Bai Manh - Bai Lim, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả kiểm định an toàn liên hồ chứa nước Bai Manh - Bai Lim, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa, bao gồm những nội dung chính như sau:

1. Tên công trình: Liên hồ chứa nước Bai Manh - Bai Lim, huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa.

2. Chủ đầu tư: Công ty TNHH một thành viên Sông Chu.

3. Đơn vị lập báo cáo kết quả kiểm định: Công ty TNHH xây dựng An Khánh Hưng.

4. Loại, cấp công trình: Công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn, cấp III.

5. Mục tiêu, nhiệm vụ: Kiểm tra, đánh giá chất lượng đập và công tác quản lý, vận hành đập, hồ chứa theo định kỳ nhằm xác định độ an toàn của đập; đưa ra thông báo, khuyến cáo để đơn vị quản lý có kế hoạch quản lý, vận hành, sửa chữa công trình phù hợp đảm bảo an toàn, phát huy hiệu quả phục vụ sản xuất, dân sinh.

6. Các thông số cơ bản của công trình:

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
I	Đặc trưng lưu vực và dòng chảy		
1	Diện tích lưu vực	km ²	6,80
2	Chiều dài sông chính	km	5,8
3	Lượng mưa bình quân nhiều năm (BQNN) (X _o)	mm	1.669
4	Lưu lượng BQNN (Q _o)	m ³ /s	0,137
5	Độ sâu dòng chảy BQNN (Y _o)	mm	636,64
6	Mô đuyên dòng chảy năm (M _o)	l/s.km ²	20,20
7	Tổng lượng BQNN (W _o)	10 ⁶ m ³	4,33
8	Lưu lượng năm P = 85% (Q _{85%})	m ³ /s	0,11
9	Tổng lượng năm P = 85% (W _{85%})	10 ⁶ m ³	3,48
10	Lưu lượng lũ thiết kế P = 1,5%	m ³ /s	78,44
11	Lưu lượng lũ kiểm tra P = 0,5%	m ³ /s	98,14
12	Tổng lượng lũ thiết kế P = 1,5%	10 ⁶ m ³	1,63
13	Tổng lượng lũ kiểm tra P = 0,5%	10 ⁶ m ³	1,98
14	Diện tích tưới	ha	154,7
	Lúa	ha	123,7
	Màu	ha	31,0
15	Lượng nước yêu cầu cấp nước sinh hoạt	người	10.900
II	Các thông số của hồ chứa		
16	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	+48.50
17	Mực nước chết (MNC)	m	+42.52
18	Mực nước lũ thiết kế P = 1,5% (MNLTk)	m	+49.23
19	Mực nước lũ kiểm tra P = 0,5% (MNLKT)	m	+49.36
20	Dung tích hữu ích	10 ⁶ m ³	1,299

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
21	Dung tích ứng với MNDBT	10^6m^3	1,357
22	Dung tích chết	10^6m^3	0,058
23	Diện tích mặt hồ ứng với MNDBT	ha	37,86
24	Diện tích mặt hồ ứng với MNC	ha	6,56
25	Chế độ điều tiết		Năm
III	Đập đất		
26	Chiều cao đập lớn nhất		
	Bai Manh	m	10,50
	Bai Lim	m	10,60
27	Chiều dài đỉnh đập		
	Bai Manh	m	282,65
	Bai Lim	m	211,0
28	Cao trình đỉnh đập		
	Bai Manh	m	+50.00
	Bai Lim	m	+50.50
29	Hệ số mái thượng lưu đập		2,5
30	Hệ số mái hạ lưu đập		2,0 và 2,5
31	Cao trình cơ mái hạ lưu đập		
	Bai Manh	m	+46.50
	Bai Lim	m	+47.00
32	Chiều rộng cơ hạ lưu	m	3,0
33	Cao trình tường chắn sóng	m	+50.70
34	Bề rộng mặt đập	m	5,0
IV	Tràn xả lũ		
35	Hình thức tràn	Tràn thực dụng, chảy tự do	
36	Cao trình ngưỡng tràn	m	+48.50
37	Kích thước tràn (BxH)	m	(50x2)
38	Hình thức tiêu năng	Tiêu năng đáy	
39	Lưu lượng xả lũ thiết kế ($P = 1,5\%$)	m^3/s	66,84
40	Lưu lượng xả lũ kiểm tra ($P = 0,5\%$)	m^3/s	84,04
41	Chiều cao cột nước tràn thiết kế	m	0,73
V	Cống lấy nước		
42	Hình thức kết cấu	Cống chảy có áp, bằng ống gang đặt trên móng bê tông	
43	Cao trình đáy cống thượng lưu		

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
	Bai Manh	m	+43.00
	Bai Lim	m	+42.20
44	Cao trình đáy cống hạ lưu		
	Bai Manh	m	+43.00
	Bai Lim	m	+42.20
45	Khẩu diện cống		
	Bai Manh	m	Φ40
	Bai Lim	m	Φ40
46	Chiều dài cống		
	Bai Manh	m	51,35
	Bai Lim	m	56,90
47	Lưu lượng thiết kế		
	Bai Manh	m ³ /s	0,160
	Bai Lim	m ³ /s	0,064

7. Kết quả kiểm định an toàn công trình:

7.1. Đánh giá chất lượng đập:

7.1.1. Kết quả đánh giá các hạng mục công trình:

a) Hồ Bai Manh:

- Đập đất:

+ Mái thượng lưu và mặt đập: Mái thượng lưu tương đối bằng phẳng không có hiện tượng phân tách giữa các tấm bê tông, chưa bị hư hỏng; mặt đập không bằng phẳng, có nhiều vị trí thấp trũng, nước đọng lại khi có mưa. Kết quả kiểm tra, cho thấy cao trình đỉnh đập thấp hơn so với thiết kế từ (4÷6) cm; tường chắn sóng ổn định, mặt tường không bị bong tróc bê tông, cao trình đỉnh tường thấp hơn so với thiết kế từ (2÷7) cm; cường độ bê tông mái thượng lưu và tường chắn sóng cao hơn so với cường độ bê tông yêu cầu.

+ Mái hạ lưu đập: Theo báo cáo kiểm tra công trình định kỳ trước, sau lũ của các năm từ 2008 đến nay, khi mực nước hồ ở mực nước dâng bình thường thì mái hạ lưu vẫn còn 5 vùng thấm, trong đó có 2 vùng thấm (số 1, 3) đã được xử lý (vùng số 1 nước chảy ra thành dòng và trong, đã xử lý tạm bằng hình thức lọc mái chưa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, vùng số 3 đã xử lý bằng tầng lọc ngược, đảm bảo thấm ổn định), 2 vùng (số 4, 5) nước thấm trong ổn định, không phát triển thêm, còn lại vùng số 2 nước thấm ra trong, ổn định, không phát triển thêm song đất chân vùng thấm bị sinh lầy; tháng 6/2014, mái hạ lưu xuất hiện 2 tổ mối và đã được xử lý. Kết quả kiểm tra lập hồ sơ kiểm định, cho thấy, thân đập không có cây bụi, hang hốc, tổ mối; mái hạ lưu tương đối phẳng, không có hiện tượng trôi sụt, cao trình cơ đập thấp hơn so với thiết kế từ (5÷7) cm; rãnh thoát

nước trên mặt cơ bên vai tả bị nghiêng vào trong từ $(2\div 4)$ cm, dài 23 m; đồng đá thoát nước hạ lưu ổn định, làm việc bình thường.

Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng đập đất ở mức **“trung bình”**.

- Trần xả lũ: Theo báo cáo kiểm tra công trình định kỳ trước, sau lũ của các năm từ 2008 đến nay, tràn xả lũ đã từng xảy ra các sự cố, hư hỏng và chưa được xử lý đồng bộ, triệt để, cụ thể: tháng 11/2012, chân dốc nước của hồ tiêu năng cũ cách bờ tả hạ lưu 2,5 m bị lốc bê tông, đã xử lý bằng rọ đá; năm 2013, chân dốc tràn bị xói, lòng đã xử lý hoàn trả lại bằng BTCT theo thiết kế; năm 2014, mái bê tông bờ hữu và tả bể tiêu năng số 2 bị bong tróc bê tông dọc theo chiều dài bể giữa bê tông cũ, mới, đã xử lý phá rộng khe tiếp giáp, đổ bê tông hoàn trả theo thiết kế; đợt mưa, lũ trong 2 ngày 10, 11/10/2017 đã làm dốc tràn giáp bể tiêu năng số 2 bị hư hỏng xói trôi 2 vị trí (vị trí 1, cách tường tràn bên hữu 1,5 m đã được xử lý hoàn trả bằng BTCT, vị trí 2, giáp tường tràn bên tả kéo rộng ra giữa đập 5 m, năm 2018, đã xử lý bằng đá học xếp). Kết quả kiểm tra lập hồ sơ kiểm định, cho thấy cửa vào, đường tràn, tường 2 bên dốc nước và tiêu năng ổn định, lòng tràn thông thoáng; cuối sân sau tiêu năng số 1 cách tường bên tả 7 m có vết nứt dài 2 m theo chiều dọc, chiều rộng khe nứt từ $(1\div 3)$ cm; tường dốc nước 2 bên có khe nứt chạy dọc theo chân tường; cường độ bê tông của tràn xả lũ đạt yêu cầu. Căn cứ Bảng C.3, Phụ lục C - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng tràn ở mức **“kém”**.

- Công lấy nước: Công hoạt động bình thường, vận hành nhẹ nhàng, cơ bản kín nước, nhà van chưa bị hư hỏng. Căn cứ các Bảng C.3, C.4, Phụ lục C - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng công ở mức **“trung bình”**.

b) Hồ Bai Lim:

- Đập đất:

+ Mái thượng lưu và mặt đập: Mái thượng lưu từ K0+156,6÷K0+219,6 có chiều dài 63 m nằm trong phạm vi từ cao trình (+44.90) m÷(+46.40) m, có hiện tượng trôi, cao hơn so với thiết kế từ $(7\div 17)$ cm và từ cao trình (+48.50) m đến đỉnh đập thấp hơn so với thiết kế từ $(4\div 6)$ cm nhưng không có hiện tượng phân tách giữa các tấm bê tông; mặt đập tương đối bằng phẳng. Kết quả kiểm tra, cho thấy cao trình đỉnh đập thấp hơn so với thiết kế từ $(5\div 7)$ cm; tường chắn sóng ổn định, mặt tường không bị bong tróc bê tông, cường độ bê tông mái thượng lưu và tường chắn sóng cao hơn so với cường độ bê tông yêu cầu.

+ Mái hạ lưu đập: Theo báo cáo kiểm tra công trình định kỳ trước, sau lũ của các năm từ 2008 đến nay, khi mực nước hồ ở mực nước dâng bình thường thì mái hạ lưu vẫn còn 3 vùng thấm, trong đó có 2 vùng thấm (số 2, 3) đã được xử lý năm 2012 và 2016 đảm bảo không còn hiện tượng thấm, còn lại vùng thấm số 1, nước chảy ra trong, ổn định nhưng có hiện tượng ẩm ướt, sinh lầy. Kết quả kiểm tra lập hồ sơ kiểm định, cho thấy, mái hạ lưu tương đối bằng phẳng, không có hiện tượng trôi sụt, cây bụi, hang hốc, tổ mối, cao trình cơ đập thấp hơn so với thiết kế từ $(4\div 6)$ cm; hệ thống rãnh thoát nước cơ bản ổn định, không hư hỏng; đồng đá thoát nước hạ lưu ổn định, làm việc bình thường.

Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng đập đất ở mức **“trung bình”**.

- Công lấy nước: Công hoạt động bình thường, vận hành hơi nặng, cơ bản kín nước, nhà van chưa bị hư hỏng. Căn cứ các Bảng C.3, C.4, Phụ lục C - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng công ở mức **“trung bình”**.

7.1.2. Kết quả đánh giá tổng hợp chất lượng đập:

Căn cứ kết quả đánh giá tại mục 7.1.1 nêu trên và Bảng 1 - TCVN 11699:2016, đánh giá chất lượng đập đất hồ Bai Manh và Bai Lim đều ở mức độ **“B”**.

7.2. **Đánh giá công tác quản lý, vận hành đập:**

7.2.1. Kết quả đánh giá:

- Công tác ghi chép, lưu trữ và quản lý số liệu: Đã thực hiện cơ bản đầy đủ theo quy định hiện hành tại công trình, Chi nhánh huyện Ngọc Lặc và Công ty TNHH một thành viên Sông Chu. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác ghi chép, lưu trữ và quản lý số liệu **“đạt yêu cầu”**.

- Công tác kiểm tra: Hàng tuần, hàng tháng, Chi nhánh đều đơn đốc, hướng dẫn công nhân thực hiện công tác kiểm tra công trình; các kết quả kiểm tra, đo đạc đều được Chi nhánh ghi chép sổ sách đầy đủ, gửi về Công ty. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác kiểm tra **“đạt yêu cầu”**.

- Công tác duy tu, bảo dưỡng: Kế hoạch duy tu, bảo dưỡng công trình hàng năm được Công ty lập, phê duyệt nhưng việc tổ chức triển khai thực hiện chưa được kịp thời nên vẫn còn tồn tại các hư hỏng và chưa xử lý triệt để. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác duy tu, bảo dưỡng **“chưa đạt yêu cầu”**.

- Công tác quan trắc: Công tác quan trắc lún, đo mưa đang được Công ty thực hiện thường xuyên, định kỳ, số liệu được phân tích, đánh giá lưu trữ tại Công ty, còn lại công tác quan trắc thấm chưa thực hiện do công trình chưa có thiết bị quan trắc. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác quan trắc **“đạt yêu cầu”**.

- Công tác đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du: Đã cơ bản thực hiện theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP; tuy nhiên, Công ty chưa xây dựng được bản đồ ngập lụt hạ du, cắm mốc cảnh báo ngập lụt vùng hạ du, chưa lập và thực hiện phương án bảo vệ đập, hồ chứa, phương án cắm mốc chỉ giới phạm vi bảo vệ đập. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du **“chưa đạt yêu cầu”**.

- Các công trình phục vụ công tác quản lý, vận hành đập, hồ chứa: Nhà quản lý; đường quản lý, vận hành; hệ thống thông tin liên lạc; vật tư phòng chống lụt bão đảm bảo thuận lợi, đáp ứng yêu cầu phục vụ công tác quản lý, vận hành đập. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, đánh giá các công trình phục vụ công tác quản lý, vận hành đập, hồ chứa **“đạt yêu cầu”**.

7.2.2. Kết quả đánh giá tổng hợp:

Căn cứ kết quả đánh giá tại mục 7.2.1 nêu trên và Bảng H.2 - TCVN 11699:2016, đánh giá công tác quản lý, vận hành đập ở mức độ “B”.

7.3. Đánh giá an toàn chống lũ:

7.3.1. Kết quả tính toán điều tiết lũ: Trên cơ sở cập nhật số liệu mưa đến thời điểm hiện tại, tính toán lại điều tiết lũ thiết kế, lũ kiểm tra, lũ cực hạn theo tiêu chuẩn hiện hành để đánh giá an toàn chống lũ của đập.

Bảng: Tổng hợp kết quả tính toán điều tiết lũ

TT	Phương án tính	$Q_{\text{đến-max}}$ (m^3/s)	$Q_{\text{xả-max}}$ (m^3/s)	W_{Max} (10^6m^3)	H_{max} (m)
1	Lũ thiết kế 1,5%	78,44	66,84	1,655	+49.23
2	Lũ kiểm tra 0,5%	98,14	84,04	1,713	+49.36
3	Lũ cực hạn 0,1%	139,56	119,68	2,490	+49.58

Từ kết quả tính toán có thể nhận thấy chênh lệch số liệu so với thiết kế cũ là không đáng kể:

- Trường hợp lũ thiết kế $P = 1,5\%$: Mức nước hồ lớn nhất là (+49.23) m, cao hơn so với thiết kế cũ (+49.22) m là 1 cm.

- Trường hợp lũ kiểm tra $P = 0,5\%$: Mức nước hồ lớn nhất là (+49.36) m, cao hơn so với thiết kế cũ (+49.32) m là 4 cm.

- Trường hợp lũ cực hạn $P = 0,1\%$: Mức nước hồ lớn nhất là (+49.58) m, thấp hơn cao trình đỉnh đập hồ Bai Manh (+50.00) m là 42 cm, thấp hơn cao trình đỉnh đập hồ Bai Lim (+50.50) m là 92 cm; thấp hơn cao trình đỉnh tường chắn sóng hồ Bai Manh, Bai Lim (+50.70) m là 112 cm.

- Qua kết quả theo dõi từ năm 2008 đến nay, đỉnh lũ lớn nhất là (+49.43) m vào năm 2017 cao hơn so với mực nước lũ thiết kế (+49.23) m là 20 cm nhưng vẫn thấp hơn lũ cực hạn, cao trình đỉnh đập và tường chắn sóng nên công trình đảm bảo an toàn chống lũ.

7.3.2. Tính toán thủy lực tràn xả lũ:

Kết quả tính toán ứng với các tần suất $P = 1,5\%$ và $0,5\%$:

Bảng kết quả tính toán đường mặt nước đoạn dốc sau ngưỡng tràn ứng với $P = 1,5\%$

Mặt cắt	$\sum \Delta L_{tt}$ (m)	h_{hk} (m)	h_{tt} (m)	h_t thực tế (m)
1	0	0,604	1,004	3,00
2	0,01	0,519	0,919	3,00
3	0,09	0,434	0,834	2,85
4	0,31	0,350	0,75	2,58
5	0,89	0,265	0,665	1,78
6	2,88	0,180	0,58	1,70

Bảng kết quả tính toán đường mặt nước đoạn dốc sau ngưỡng tràn ứng với
 $P = 0,5\%$

Mặt cắt	$\sum \Delta L_{tt}$ (m)	h_{hk} (m)	h_{tt} (m)	h_t thực tế (m)
1	0	0,71	1,11	3,00
2	0,01	0,62	1,02	3,00
3	0,06	0,54	0,94	2,92
4	0,19	0,46	0,86	2,58
5	0,47	0,38	0,78	2,18
6	2,88	0,22	0,62	1,70

Bảng tổng hợp kết quả tính toán lưu tốc tràn, so sánh với lưu tốc không xói
cho phép ứng với $P = 1,5\%$

Mặt cắt	$\sum \Delta L_{tt}$ (m)	V_{tt} (m/s)	V_{kx} (m/s)
1	0	2,28	15,95
2	0,01	2,67	15,66
3	0,09	3,20	15,74
4	0,31	4,01	15,60
5	0,89	5,37	15,60
6	2,88	8,10	15,60

Bảng tổng hợp kết quả tính toán lưu tốc tràn, so sánh với lưu tốc không xói
cho phép ứng với $P = 0,5\%$

Mặt cắt	$\sum \Delta L_{tt}$ (m)	V_{tt} (m/s)	V_{kx} (m/s)
1	0	2,47	16,31
2	0,01	2,79	16,60
3	0,06	3,22	15,60
4	0,19	3,80	15,60
5	0,47	4,63	15,60
6	2,88	8,27	15,60

- Chiều cao tường bên thực tế của tràn xả lũ đảm bảo xả lũ an toàn ứng với các tần suất $P = 1,5\%$ và $0,5\%$.

- Lưu tốc tính toán trong lòng dẫn ứng với các tần suất $P = 1,5\%$ và $0,5\%$ nhỏ hơn lưu tốc không xói cho phép.

7.3.3. Kết quả đánh giá an toàn chống lũ:

Căn cứ kết quả đánh giá tại các mục 7.3.1, 7.3.2 nêu trên và Phụ lục D - TCVN 11699:2016, đánh giá an toàn chống lũ ở mức độ “A”.

7.4. Đánh giá an toàn kết cấu đập:

7.4.1. Kết quả tính toán biến dạng, chuyển vị:

a) Nội dung và phương pháp kiểm tra: Phân tích ứng suất-biến dạng theo phương pháp phần tử hữu hạn. Mô phỏng các bài toán giai đoạn thi công công

trình, phân tích đồng thời tại từng thời điểm làm việc của công trình.

b) Kết quả tính toán và kết quả khảo sát hiện trạng:

b.1) Hồ Bai Manh:

- Đối với chuyển vị đứng:

Mặt cắt	Cao độ đỉnh đập thiết kế (m)	Cao độ đỉnh đập theo tính toán (m)	Cao độ đỉnh đập thực tế (m)
MC7 - Mặt cắt lòng sông	+50.00	+49.920	+49.95
MC4 - Mặt cắt sườn đồi bên tả	+50.00	+49.926	+49.94
MC10 - Mặt cắt sườn đồi bên hữu	+50.00	+49.935	+49.95

- Đối với chuyển vị ngang:

Mặt cắt	Thiết kế (cm)	Tính toán (cm)	Thực tế (cm)
MC7 - Mặt cắt lòng sông	0	1,00	0,60
MC4 - Mặt cắt sườn đồi bên tả	0	1,80	0,30
MC10 - Mặt cắt sườn đồi bên hữu	0	0,50	0,20

Kết quả tính toán chuyển vị tại 3 mặt cắt MC7, MC4, MC10 cho thấy, chuyển vị đứng và chuyển vị ngang đập theo kiểm tra thực tế nhỏ hơn so với tính toán.

b.1) Hồ Bai Lim:

Lựa chọn 2 mặt cắt đập để tính toán là MC14 (giữa đập) và MC16 (sườn đồi bên hữu). Đối với mặt cắt vai tả đập có cao trình đất tự nhiên phía thượng lưu thấp nhất (+49.71) m, cao hơn MNDBT là 121 cm; phía hạ lưu có cao trình đất tự nhiên thấp nhất (+50.02) m, cao hơn MNLTK là 79 cm và MNLKT là 66cm nên không tính toán thấm và ổn định tại mặt cắt vai tả đập.

- Đối với chuyển vị đứng:

Mặt cắt	Cao độ đỉnh đập thiết kế (m)	Cao độ đỉnh đập theo tính toán (m)	Cao độ đỉnh đập thực tế (m)
MC14 - Mặt cắt lòng sông	+50.50	+50.418	+50.43
MC16 - Mặt cắt sườn đồi bên hữu	+50.50	+50.442	+50.45

- Đối với chuyển vị ngang:

Mặt cắt	Thiết kế (cm)	Tính toán (cm)	Thực tế (cm)
MC14 - Mặt cắt lòng sông	0	2,00	0,00
MC16 - Mặt cắt sườn đồi bên hữu	0	0,50	0,00

Kết quả tính toán chuyển vị tại 2 mặt cắt MC14, MC16 cho thấy, chuyển vị đứng và chuyển vị ngang đập theo kiểm tra thực tế nhỏ hơn so với tính toán.

7.4.2. Kết quả tính toán ổn định:

a) Nội dung và phương pháp kiểm tra: Xác định hệ số an toàn ổn định $K_{\min}$ theo phương pháp cân bằng giới hạn. Hệ số an toàn ổn định $K_{\min}$ được xác định dựa vào điều kiện cân bằng của lực và mô men chống trượt so với lực và mô men gây trượt.

b) Kết quả tính toán và kết quả khảo sát hiện trạng:

- Hồ Bai Manh:

Mặt cắt	Trường hợp	$[K]_{cp}$	K_{tt}	So sánh	Đánh giá
MC7	TH1	1,25	1,396	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH2	1,25	1,370	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH3	1,13	1,362	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
MC4	TH1	1,25	2,424	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH2	1,25	2,371	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH3	1,13	2,361	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
MC10	TH1	1,25	2,133	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH2	1,25	2,071	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH3	1,13	2,063	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định

- Hồ Bai Lim:

Mặt cắt	Trường hợp	$[K]_{cp}$	K_{tt}	So sánh	Đánh giá
MC14	TH1	1,25	1,343	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH2	1,25	1,334	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH3	1,13	1,339	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
MC16	TH1	1,25	1,566	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH2	1,25	1,537	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định
	TH3	1,13	1,534	$[K]_{cp} < K_{tt}$	Đảm bảo điều kiện ổn định

7.4.3. Kết quả đánh giá an toàn kết cấu đập:

Căn cứ kết quả đánh giá tại các mục 7.4.1, 7.4.2 nêu trên và Phụ lục F - TCVN 11699:2016, đánh giá an toàn kết cấu đập Bai Manh và Bai Lim đều ở

mức độ “A”.

7.5. Đánh giá an toàn thấm

7.5.1. Kết quả tính toán thấm:

a) Hồ Bai Manh:

- Các trường hợp để tính toán kiểm tra thấm qua thân đập, gồm:

+ Trường hợp 1: Mức nước ở thượng lưu là MNDBT (+48.50) m, hạ lưu không có nước - tổ hợp cơ bản.

+ Trường hợp 2: Mức nước ở thượng lưu là MNLTK (+49.23) m, mực nước hạ lưu (+41.70) m - tổ hợp cơ bản.

+ Trường hợp 3: Mức nước ở thượng lưu là MNLKT (+49.36) m, mực nước hạ lưu (+41.80) m - tổ hợp đặc biệt.

- Các mặt cắt lựa chọn để tính toán:

+ Mặt cắt MC7: Mặt cắt giữa đập tại K0+192,6.

+ Mặt cắt MC4: Mặt cắt tiếp giáp vai đầu đầu tuyến đập tại K0+76,6.

+ Mặt cắt MC10: Mặt cắt tiếp giáp vai đầu cuối tuyến đập tại K0+282,2.

c) Kết quả tính toán thấm:

Mặt cắt	Trường hợp	$[J]_{cp}$	J_{tt}	$q (10^{-6} m^3/s)$	So sánh	Đánh giá
MC7	TH 1	0,90	0,50	6,192	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 2	0,90	0,55	7,911	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 3	0,90	0,56	8,219	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
MC4	TH 1	0,90	0,40	1,18	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 2	0,90	0,42	1,222	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 3	0,90	0,45	1,228	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
MC10	TH 1	0,90	0,20	0,5639	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 2	0,90	0,25	0,7626	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 3	0,90	0,28	0,803	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm

a) Hồ Bai Lim:

- Các trường hợp để tính toán kiểm tra thấm qua thân đập, gồm:

+ Trường hợp 1: Mức nước ở thượng lưu là MNDBT (+48.50) m, hạ lưu không có nước - tổ hợp cơ bản.

+ Trường hợp 2: Mức nước ở thượng lưu là MNLTK (+49.23) m, mực nước hạ lưu (+41.70) m - tổ hợp cơ bản.

+ Trường hợp 3: Mức nước ở thượng lưu là MNLKT (+49.36) m, mực nước hạ lưu (+41.80) m - tổ hợp đặc biệt.

- Các mặt cắt lựa chọn để tính toán:

+ Mặt cắt MC14: Mặt cắt giữa đập tại K0+172,7.

+ Mặt cắt MC16: Mặt cắt tiếp giáp vai đầu tại K0+268,7.

c) Kết quả tính toán thấm:

Mặt cắt	Trường hợp	$[J]_{cp}$	J_{tt}	$q (10^{-6} m^3/s)$	So sánh	Đánh giá
MC14	TH 1	0,9	0,55	1,158	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 2	0,9	0,56	1,196	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 3	0,9	0,57	1,201	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
MC16	TH 1	0,9	0,60	1,48	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 2	0,9	0,61	1,73	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm
	TH 3	0,9	0,62	1,78	$[J]_{cp} > J_{tt}$	Đảm bảo điều kiện thấm

Qua số liệu theo dõi và kiểm tra thực tế, vùng thấm số 1 của đập Bai Manh đã xử lý nhưng chưa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, vùng thấm số 2 của đập Bai Manh đất chân vùng thấm bị sinh lầy và vùng thấm số 1 của đập Bai Lim bị ẩm ướt, sinh lầy. Căn cứ kết quả tính toán tại mục 7.5.1 nêu trên và Phụ lục E - TCVN 11699:2016, đánh giá an toàn thấm đập Bai Manh và Bai Lim đều ở mức độ “B”.

7.6. Đánh giá tổng hợp an toàn đập:

Trên cơ sở kết quả đánh giá chất lượng đập, đánh giá công tác quản lý, vận hành đập, đánh giá an toàn chống lũ, đánh giá an toàn kết cấu đập, đánh giá an toàn thấm tại các mục 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 nêu trên và căn cứ vào Bảng 3 - TCVN 11699:2016, kết quả đánh giá tổng hợp an toàn đập:

- Xếp loại an toàn đập: Xếp loại 2.

- Mức độ an toàn đập: Đập cơ bản an toàn, được phép vận hành nhưng phải tăng cường theo dõi, giám sát.

Bảng tổng hợp kết quả đánh giá an toàn đập

TT	Nội dung đánh giá	Mức độ an toàn đập		
		Hồ Bai Manh	Hồ Bai Lim	Xếp chung
1	Đánh giá chất lượng đập đất	B	B	B
2	Đánh giá công tác quản lý, vận hành đập	B	B	B
3	Đánh giá an toàn chống lũ	A	A	A
4	Đánh giá an toàn kết cấu đập	A	A	A
5	Đánh giá an toàn thấm đập đất	B	B	B
6	Đánh giá tổng hợp an toàn đập	Loại 2		Loại 2

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Công ty TNHH một thành viên Sông Chu (chủ quản lý đập) có trách nhiệm thực hiện:

- Về chất lượng đập: Tiếp tục theo dõi các vùng thấm đã được khoanh vùng như báo cáo kiểm định đã nêu và những vùng thấm có thể phát sinh trong thời gian tới, ghi chép cụ thể diễn biến (nếu có) để có biện pháp xử lý kịp thời, đảm

bảo an toàn đập. Tăng cường công tác duy tu, bảo dưỡng, quản lý công trình; cấm biển cấm và ngăn chặn trâu, bò vào khu vực mái hạ lưu đập.

- Về công tác quản lý, vận hành đập:

+ Có kế hoạch lưu trữ hồ sơ dưới dạng hệ thống file điện tử; lắp đặt hệ thống Camera để theo dõi, giám sát đập, hồ chứa; lập bản đồ ngập lụt hạ du; cấm móc cảnh báo ngập lụt vùng hạ du; cấm móc bảo vệ lòng hồ; lập phương án bảo vệ công trình trước mùa mưa bão năm 2021.

+ Tăng cường công tác quan trắc thăm và lún của đập đất để phục vụ cho công tác tính toán, dự báo an toàn công trình.

+ Thường xuyên theo dõi, phát hiện những hư hỏng nhỏ trên công trình để kịp thời khắc phục. Có kế hoạch thực hiện việc sửa chữa, nâng cấp đối với hồ Bai Manh, cần khắc phục mặt đập không bằng phẳng, có nhiều vị trí thấp trũng, nước đọng lại khi có mưa, rãnh thoát nước trên mặt cơ bên vai tả bị nghiêng vào trong từ (2÷4) cm, xử lý triệt để, đồng bộ các hư hỏng của tràn xả lũ, đảm bảo ổn định; đối với hồ Bai Lim, cần xử lý hiện tượng cống vận hành hơi nặng; xử lý triệt để các vùng thấm trên đập hồ Bai Manh và Bai Lim đảm bảo kỹ thuật,....

- Về an toàn công trình hồ chứa: Qua kết quả đánh giá tổng hợp an toàn đập được xếp loại 2 - đập cơ bản an toàn, được phép vận hành bình thường nhưng cần phải tăng cường theo dõi, giám sát đảm bảo an toàn đập.

2. Giao Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chịu trách nhiệm theo dõi, kiểm tra việc thực hiện của Công ty TNHH một thành viên Sông Chu, đảm bảo an toàn cho công trình liên hồ chứa nước Bai Manh - Bai Lim; tổng hợp, báo cáo Chủ tịch UBND tỉnh theo quy định.

3. Các Sở, ngành, UBND huyện Ngọc Lặc và các đơn vị liên quan theo chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn, phối hợp với Công ty TNHH một thành viên Sông Chu trong quá trình triển khai thực hiện bảo đảm an toàn hồ chứa.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Chủ tịch UBND huyện Ngọc Lặc; Chủ tịch Hội đồng thành viên, Tổng Giám đốc Công ty TNHH một thành viên Sông Chu và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 QĐ;
 - Bộ Nông nghiệp và PTNT;
 - Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
 - Lưu: VT, NN, TTPVHCC.
- } (để b/c);

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

Lê Đức Giang