

Thanh Hoá, ngày tháng 01 năm 2020

**KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH**  
**Kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, tỉnh Thanh Hóa**

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa.

*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 các Nghị định của Chính phủ: Số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng; số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 về quản lý dự án đầu tư xây dựng; số 42/2017/NĐ-CP ngày 05/4/2017 về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015; số 68/2019/NĐ-CP ngày 14/8/2019 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;*

*Căn cứ Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 12/11/2019 của UBND tỉnh về việc 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 1775/QĐ-UBND ngày 20/5/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt đề cương và dự toán kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, tỉnh Thanh Hóa;*

*Căn cứ Tờ trình số 05/SC-QLDA ngày 15/01/2021 của Công ty TNHH một thành viên Sông Chu về việc thẩm định kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, tỉnh Thanh Hóa.*

Sau khi xem xét, Sở Nông nghiệp và PTNT báo cáo kết quả thẩm định Kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, tỉnh Thanh Hóa, như sau:

**I. THÔNG TIN CHUNG KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH**

1. Tên công trình kiểm định: Hồ chứa nước Hao Hao, huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa (nay là thị xã Nghi Sơn, 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: Trung tâm Tư vấn khoa học công nghệ phát triển tài nguyên nước.
4. Loại, cấp công trình: Công trình Nông nghiệp và PTNT, cấp II.
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. Thông số cơ bản của công trình

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
I	Nhiệm vụ công trình		
1	Diện tích tưới	ha	682
2	Cấp nước sinh hoạt	m <sup>3</sup> /ng.đ	7.000
II	Các thông số của hồ chứa		
1	Cấp công trình		II
2	Chế độ điều tiết		Năm
3	Diện tích lưu vực	km <sup>2</sup>	20
4	Mực nước chết (MNC)	m	+14.00
5	Mực nước dâng bình thường (MNDBT)	m	+24.20
6	Mực nước lũ thiết kế (MNLTK)	m	+26.88
7	Mực nước lũ kiểm tra (MNLKT)	m	+27.69
8	Dung tích hữu ích (Whi)	m <sup>3</sup>	6,624
9	Dung tích chết (Wc)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,82
10	Dung tích ứng với MNLTK (Wtb)	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10,68
III	Quy mô kết cấu các hạng mục chính		
A	Đập đất		
1	Chiều dài đỉnh đập	m	268
2	Chiều cao đập	m	25,7
3	Chiều rộng mặt đập	m	5
4	Cao trình đỉnh đập	m	+28.10
5	Cao trình đỉnh tường chắn sóng	m	+29.00
6	Cao trình cơ đập hạ lưu và thượng lưu	m	+18.00
7	Chiều rộng cơ hạ lưu và thượng lưu	m	5 và 3
8	Hệ số mái thượng lưu		3
9	Hệ số mái hạ lưu		3 và 3,5
B	Tràn xả lũ		
1	Chiều rộng ngưỡng tràn	m	37

<b>TT</b>	<b>Thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
2	Lưu lượng xả lũ thiết kế $Q_{1\%}$	$m^3/s$	259,09
3	Cột nước tràn thiết kế $H_{tràn 1\%}$	m	2,68
4	Lưu lượng xả lũ kiểm tra $Q_{0,2\%}$	$m^3/s$	384,65
5	Cột nước tràn kiểm tra $H_{tràn 0,2\%}$	m	3,49
6	Lưu lượng xả lũ cực hạn $Q_{0,1\%}$	$m^3/s$	423,10
7	Cột nước tràn cực hạn $H_{tràn 0,1\%}$	m	3,72
8	Cao độ ngưỡng tràn	m	+24.20
C	Cống lấy nước		
<b>Cống lấy nước phía Bắc</b>			
1	Khẩu diện cống	Cm	Φ40
2	Cao trình đáy cống	m	+13.00
3	Lưu lượng thiết kế	$m^3/s$	0,162
4	Van đóng mở hạ lưu	Cm	Φ40
<b>Cống lấy nước phía Nam</b>			
1	Khẩu diện cống	Cm	(120x120)
2	Cao trình đáy cống	m	+13.00
3	Lưu lượng thiết kế	$m^3/s$	0,89
4	Tuy nen tiếp nối với cống ở eo Văn Liễn		
-	Tuy nen đỉnh vòm bằng BTCT	m	(1,2x2)
-	Chiều dài tuy nen	m	279,8
-	Cao trình đáy tuy nen	m	+13.00
-	Độ dốc đáy	%	0,04
-	Cửa đóng mở bằng van phẳng kiểu máy vít, buồng thấp ở đầu tuy nen, có cầu công tác		

## **II. HỒ SƠ TRÌNH THẨM ĐỊNH**

### **1. Căn cứ pháp lý và các quy chuẩn, tiêu chuẩn chính**

- Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017.
- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.
- Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 12/11/2019 của UBND tỉnh về việc 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.

- Quyết định số 1775/QĐ-UBND ngày 20/5/2020 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Đề cương và dự toán kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Định mức dự toán kiểm định an toàn đập (Quyết định số 503/QĐ-BNN-TCTL ngày 27/2/2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT).

- Công trình thủy lợi - Đánh giá an toàn đập (TCVN 11699 : 2016).

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia, Công trình thủy lợi - các quy định chủ yếu về thiết kế (QCVN 04-05:2012).

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

- Công trình thủy lợi - Hướng dẫn lập quy trình vận hành (TCVN 8412:2010).

- Công tác Thủy văn trong hệ thống Thủy nông (TCVN 8304:2009).

- Các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan.

## **2. Thành phần hồ sơ trình thẩm định**

- Tờ trình số 05/SC-QLDA ngày 15/01/2021 của Công ty TNHH một thành viên Sông Chu về việc về việc thẩm định Kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, thị xã Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Các báo cáo kết quả kiểm định (gồm: Hồ sơ Khảo sát địa hình, đo nước ngầm; Báo cáo kết quả thí nghiệm kiểm tra chất lượng bê tông hiện trường; Báo cáo khảo sát địa hình; Báo cáo đánh giá chất lượng đập; Báo cáo đánh giá công tác quản lý, vận hành đập; Báo cáo đánh giá an toàn chống lũ; Báo cáo đánh giá an toàn kết cấu đập; Báo cáo đánh giá an toàn thấm; Báo cáo đánh giá tổng hợp an toàn đập).

- Các hồ sơ thiết kế và tài liệu liên quan kèm theo.

## **3. Tóm tắt kết quả kiểm định đánh giá an toàn công trình**

### **3.1. Đánh giá chất lượng đập**

#### **3.1.1. Kết quả đánh giá các hạng mục công trình**

- Đập đất: Đập bị lún, võng toàn tuyến, có vị trí lún đến cao trình +27.26m thấp hơn cao trình đỉnh đập thiết kế +28,10m là 84 cm, tường chắn sóng điểm thấp nhất có cao trình +28.16m/+29.00m. Bê tông mái hạ lưu, tường chắn sóng, đỉnh đập bị lún lõm, hư hỏng nhiều, một số vị trí có hiện tượng tách giữa lớp bê tông bảo vệ mặt mái với lớp đất mặt đập nên sẽ ảnh hưởng đến ổn định, kết cấu của đập. Hệ thống rãnh thoát nước mái hạ lưu đập có một số vị trí bị nứt hoặc lún nhẹ. Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C – TCVN 11699:2016 đánh giá tình trạng chất lượng đập đất ở mức: **“trung bình”**.

- Tràn xả lũ: Cửa tràn, thân tràn ổn định, 2 bên sườn mái không sạt lở; có 3 vị trí móng nhám bị gãy; phần sân gia cố sau tiêu năng tràn xả lũ bằng đá xây tại vị trí tiếp giáp giữa phần bê tông và phần đất đã bị xói, sạt, hư hỏng đầy trôi, phần

đất đáy tràn bị xói sâu từ (0,8 ÷ 1,2)m so với cao trình bê tông đáy tràn. Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C – TCVN 11699:2016 đánh giá tình trạng chất lượng đập đất ở mức: **“trung bình”**.

- Cổng lấy nước: Cổng vận hành bình thường, van côn thường xuyên được bảo dưỡng nên vận hành nhẹ nhàng, trơn tru, tuy nhiên van bị rò rỉ nước tại cổ túp; ống cống đoạn sau van bị gỉ, thủng. Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C – TCVN 11699:2016 đánh giá tình trạng chất lượng đập đất ở mức: **“trung bình”**.

- Tuy nen (eo Văn Liễn và cống phía Nam): Cửa cống vận hành nhẹ nhàng, cửa đóng kín, Lòng tuy nen bê tông ổn định không có bong lở hay thấm dò, tuy vậy dưới lòng tuy nen có lớp sỏi sạn đọng lại ở một số đoạn gần cuối tuy nen dày từ (3-5) cm. Căn cứ Bảng C.1, Phụ lục C – TCVN 11699:2016 đánh giá tình trạng chất lượng đập đất ở mức: **“tốt”**.

### **3.1.2. Kết quả đánh giá tổng hợp chất lượng đập**

Căn cứ kết quả đánh giá tại mục 3.1.1 nêu trên và Bảng 1 TCVN 11699:2016 đánh giá tình trạng chất lượng đập đất, mức độ: **“B”**.

## **3.2. Đánh giá công tác quản lý, vận hành đập**

### **3.2.1. Kết quả đánh giá các hạng mục công tác quản lý, vận hành đập**

- Công tác ghi chép, lưu trữ và quản lý số liệu: Đã thực hiện cơ bản đầy đủ theo quy định hiện hành cả ở tại công trình, chi nhánh thị xã Nghi Sơn và Công ty Sông Chu. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, công tác ghi chép, lưu trữ và quản lý số liệu, đánh giá **“đạt yêu cầu”**.

- Công tác kiểm tra: Các kết quả kiểm tra, đo đạc đều được ghi chép sổ sách đầy đủ, việc phân tích số liệu do công ty thực hiện. Hàng tuần, hàng tháng, Chi nhánh đều có kỹ thuật kiểm tra hướng dẫn công nhân thực hiện và kiểm tra công trình, ghi chép sổ sách. Công ty Sông Chu có cán bộ chuyên trách thường xuyên kiểm tra, giám sát, hướng dẫn cán bộ kỹ thuật chi nhánh, công nhân thực hiện công tác quản lý vận hành công trình. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, công tác kiểm tra, đánh giá **“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 và tổ chức triển khai thực hiện; tuy nhiên, việc duy tu, bảo dưỡng công trình còn chưa kịp thời, vẫn để xảy ra tình trạng các vết nứt tại mái thượng lưu đập, mặt đập chưa được duy tu, bảo dưỡng. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, công tác duy tu, bảo dưỡng, đánh giá **“chưa đạt yêu cầu”**.

- Công tác quan trắc: Công tác quan trắc thăm, lún, đo mưa đang được Công ty Sông Chu thực hiện thường xuyên, định kỳ số liệu được phân tích, đánh giá lưu trữ tại Công ty; tuy nhiên, lưu vực hồ Hao Hao có diện tích là 20 km<sup>2</sup> lớn hơn 15 km<sup>2</sup>, vì vậy, theo quy định tại Thông tư 30/2018/TT/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường hồ Hao Hao còn thiếu 1 trạm đo mưa lòng hồ. Căn cứ Bảng H.1 - TCVN 11699:2016, công tác quan trắc, đánh giá **“chưa yêu cầu”**.

- Công tác đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du: Công ty Sông Chu đã cơ bản thực hiện theo quy định tại Nghị định 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, công tác đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du, đánh giá **“chưa đạt yêu cầu”**.

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

### 3.2.2. Kết quả đánh giá tổng hợp công tác quản lý, vận hành đập

Căn cứ kết quả đánh giá tại mục 3.2.1 nêu trên và Bảng H.2 - TCVN 11699:2016, mức độ an toàn công tác quản lý, vận hành; mức độ **“A”**.

### 3.3. Đánh giá an toàn chống lũ

**3.3.1. Kết quả tính toán điều tiết lũ:** Trên cơ sở cập nhật số liệu mưa đến thời điểm hiện tại, đơn vị tư vấn 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	$Q_{\text{đền-max}}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$Q_{\text{xả-max}}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$W_{\text{Max}}$ ( $10^6\text{m}^3$ )	$H_{\text{max}}$ (m)
1	Lũ thiết kế 1,0%	433,12	259,09	10,68	+26.88
2	Lũ kiểm tra 0,2%	590,37	384,65	11,10	+27.69
3	Lũ cực hạn 0,1%	653,43	416,47	11,31	+27.88

Từ kết quả tính toán có thể nhận thấy:

- Trường hợp lũ thiết kế  $P=1\%$ : Mức nước hồ lớn nhất là +26.88m, thấp hơn mực nước lũ thiết kế +26.90m, là 2,0 cm.

- Trường hợp lũ kiểm tra  $P=0,2\%$ : Mức nước hồ lớn nhất là +27.69m, thấp hơn mực nước lũ thiết kế là +27.70m, là 1,0 cm.

- Trường hợp lũ cực hạn  $P=0,1\%$ : Mức nước hồ ứng với lũ cực hạn là +27.88m, thấp hơn cao trình đỉnh đập thiết kế +28.10 m là 22 cm.

Từ kết quả tính toán cho thấy chênh lệch kết quả tính toán so với giai đoạn thiết kế kỹ thuật là không đáng kể; Qua kết quả theo dõi từ năm 2010 đến nay đỉnh lũ lớn nhất là +26.30m (ngày 10/9/2011) thấp hơn so với lũ thiết kế +26.90m là 0.60m. Tuy nhiên, theo báo cáo khảo sát, cao trình đỉnh đập hiện tại đã thay đổi, cụ thể đập bị lún, vồng toàn tuyến nên chiều cao đập giảm, có vị trí lún đến cao trình +27.26m/+28.10m (lún 84cm), tường chắn sóng điểm thấp nhất có cao trình +28.16m/+29.00m, so sánh với điều kiện lũ cực hạn +27.88m công trình vẫn đảm bảo an toàn chống lũ song đề nghị có phương án sửa chữa nhằm đảm bảo an toàn công trình.

### 3.3.2. Tính toán thủy lực tràn xả lũ

Kết quả tính toán chiều cao mực nước và tường bên dốc nước ứng với các tần suất  $P = 1\%$  và  $P = 0,2\%$ .

- Chiều cao tường bên dốc nước khi xả lũ với tần suất  $P = 1\%$

L (m)	0	7.5	15	22.5	30	37.37	43.41	52.46	67.07	90
$h_{hk}$ (m)	2.57	1.98	1.92	1.85	2.05	1.77	1.57	1.37	1.17	1.11
$h_{tường}$ (m)	3.07	2.48	2.42	3.35	2.55	2.27	2.07	1.87	1.67	1.61

- Chiều cao tường bên dốc nước khi xả lũ với tần suất  $P = 0,2\%$

L (m)	0	7.5	15	22.5	30	37.37	43.41	52.46	67.07	90
$h_{hk}$ (m)	2.62	2.42	2.42	2.50	2.65	2.24	2.04	1.84	1.64	1.46
$h_{tường}$ (m)	3.12	2.92	2.92	3.00	3.15	2.74	2.54	2.34	2.14	1.96

- Chiều cao tường bên dốc nước thực tế của công trình

L (m)	0	30	45	90
$h_{tường}$	3.90	2.50	2.00	2.00

- Thông qua tính toán, chiều cao tường bên của tràn xả lũ là chưa đảm bảo khi xả lũ ứng với tần suất  $P = 1\%$ ,  $P = 0.2\%$  đều bị nước tràn qua. Ngoài ra thiết bị tiêu năng phụ bố trí cũng chưa thuận dòng chảy cũng là một trong những nguyên nhân dẫn đến nước tràn qua tường bên dốc nước khi xả lũ. Tính toán hợp lý lại tường hướng dòng của tràn, đồng thời cần mở rộng sân trước phía ngưỡng tràn.

### 3.3.3. Kết quả đánh giá an toàn chống lũ

Căn cứ kết quả đánh giá tại mục 3.3.1 và 3.3.2 nêu trên và Phụ lục D - TCVN 11699:2016, mức độ an toàn chống lũ; mức độ “C”.

## 3.4. Đánh giá an toàn kết cấu đập

### 3.4.1. Kết quả kiểm tra hiện trạng các kết cấu bê tông

- Nội dung và phương pháp kiểm tra: Kiểm tra cường độ bê tông bằng phương pháp không phá hủy tại các vị trí: Mái thượng và hạ lưu đập, tràn xả lũ, cống lấy nước, tuynen; kết quả kiểm tra như sau:

- Qua kết quả kiểm tra chất lượng các bộ phận kết cấu của hạng mục công trình đầu mối hồ chứa nước Hao Hao, cường độ bê tông hiện tại từ (195-240)  $\text{kN/cm}^2$  đều cao hơn cường độ bê tông yêu cầu là  $155,8 \text{ kN/cm}^2$ , chất lượng bê tông của các cấu kiện trên đạt yêu cầu về cường độ, chất lượng và các chỉ tiêu thiết kế yêu cầu. Tuy nhiên, qua kiểm tra thực tế bê tông mái thượng lưu đập có nhiều vị trí bị hư hỏng (lún, nứt, gãy, rỗng...), nguyên nhân do mái thượng lưu đập bị lún không đều.

**3.4.2. Kết quả tính toán chuyển vị:** Kết quả tính toán và kết quả khảo sát hiện trạng ta có bảng sau:

TT	Mặt cắt	Chuyển vị đứng (cm) Tính toán/Thực tế	Chuyển vị ngang (cm) Tính toán/Thực tế
1	MC1 - Mặt cắt lòng sông	84/29,8	16/8,48
2	MC2 - Mặt cắt sườn đòì	51/26,45	33/6,89

Từ kết quả tính toán và thực tế về chuyển vị tại 2 mặt cắt MC1 và MC2 cho thấy, chuyển vị đứng và chuyển vị ngang đập theo kiểm tra thực tế là lớn hơn so với tính toán. Từ đó giải thích được hiện tượng nứt, lún đang xảy ra tại khu vực đập ở vị trí gianh giới giữa vùng sườn đòì và vùng lòng suối.

### 3.4.3. Kết quả đánh giá an toàn kết cấu đập

Căn cứ kết quả kiểm tra hiện trạng các kết cấu bê tông tại mục 3.4.1 và 3.4.2 nêu trên và Phụ lục F - TCVN 11699:2016, mức độ đánh giá an toàn kết cấu đập; mức độ “C”.

## 3.5. Đánh giá an toàn thấm

### 3.5.1. Kết quả tính toán ổn định và thấm

a) Các trường hợp để tính toán kiểm tra ổn định và thấm qua thân đập, gồm có:

+ Trường hợp 1: Mục nước ở thượng lưu là MNDBT (+24.2m), hạ lưu không có nước (+4.0m), đây là tổ hợp cơ bản.

+ Trường hợp 2: Mục nước ở thượng lưu là MNLKT (27.69m), mục nước hạ lưu tương ứng khi xả Qkt (+8.3m), đây là tổ hợp đặc biệt.

b) Các mặt cắt lựa chọn để tính toán

- Mặt cắt 1: Mặt cắt sườn đòì phía hữu, cách đầu vai hữu đập 40 m.

- Mặt cắt 2: Mặt cắt lòng sông, cách đầu vai hữu đập 73,8 m.

- Mặt cắt 3: Mặt cắt sườn đòì phía tả, cách đầu vai hữu đập 255 m.

c) Kết quả tính toán ổn định và thấm: Được thể hiện ở bảng sau:

Mặt cắt	Trường hợp	[K] <sub>cp</sub>	K <sub>tt</sub>	[J] <sub>cp</sub>	J <sub>tt</sub>	q (m <sup>3</sup> /s)	So sánh	Đánh giá
1	TH1	1.35	2.738	0.85	0.50	2.82	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định
	TH2	1.15	2.737	0.85	0.75	5.17	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định
2	TH1	1.35	1.716	0.85	0.40	3.63	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định
	TH2	1.15	1.701	0.85	0.50	6.267	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định
3	TH1	1.35	2.437	0.85	0.6	4.8	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định
	TH2	1.15	2.427	0.85	0.8	5.98	[K] <sub>cp</sub> <K <sub>tt</sub> ; [J] <sub>cp</sub> >J <sub>tt</sub>	Đảm bảo điều kiện thấm và ổn định



### **3.5.2. Kết quả đánh an toàn ổn định và thấm**

Căn cứ kết quả tính toán thấm tại mục 3.5.1 nêu trên và Phụ lục E - TCVN 11699:2016, mức độ đánh giá an toàn ổn định và thấm; mức độ “A”.

### **3.6. Đánh giá tổng hợp an toàn đập**

Xếp loại an toàn đập: Trên cơ sở phân tích nêu trên và căn cứ vào Bảng 3 - TCVN 11699:2016, Kết quả đánh giá tổng hợp an toàn đập, **xếp loại 3**.

### **3.7. Kiến nghị của Đơn vị tư vấn kiểm định**

Trên cơ sở kết quả kiểm định công trình hồ chứa nước Hao Hao, đơn vị tư vấn kiểm định kiến nghị Chủ quản lý đập thực hiện một số nội dung sau:

- Về công tác quản lý, vận hành:

+ 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; cắm mốc cảnh báo ngập lụt vùng hạ du; cắm mốc bảo vệ lòng hồ; lập phương án bảo vệ công trình trước mùa mưa bão năm 2021; lắp đặt bổ sung 01 trạm đo mưa trong lưu vực lòng hồ chứa.

+ Tăng cường công tác quan trắc thấm 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; tổ chức bảo vệ tốt các thiết bị quan trắc.

- Về an toàn chống lũ: Nâng cao tường bên dốc nước hạng mục tràn xả lũ và khắc phục sửa chữa các hư hỏng hiện nay như báo cáo đã nêu.

- Về an toàn công trình hồ chứa: Kết quả đánh giá tổng hợp an toàn đập được xếp loại 3 (hồ chứa có nguy cơ mất an toàn), vì vậy, trước mắt đề nghị Công ty TNHH MTV Sông Chu trên cơ sở hiện trạng công trình, nhu cầu dùng nước thực tế xây dựng giải pháp tích nước phù hợp nhằm đảm bảo an toàn công trình, có biện pháp để đảm bảo an toàn công trình và vùng hạ du, về lâu dài cần lập dự án sửa chữa, nâng cấp đập đất theo tiêu chuẩn hiện hành.

*(Nội dung đánh giá chi tiết có Hồ sơ báo cáo kiểm định kèm theo)*

## **III. KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH**

### **1. Kiểm tra cơ sở pháp lý của hồ sơ:**

- Về cơ sở tổ chức lập hồ sơ kiểm định: Từ khi được đầu tư xây dựng đến nay công trình chưa thực hiện kiểm định, vì vậy, việc Chủ đầu tư tổ chức lập hồ sơ kiểm định là phù hợp với quy định tại Điều 18 của Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Về thành phần hồ sơ trình kiểm định: Tuân thủ theo quy định tại Điều 19 của Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

## 2. Kiểm tra, đánh giá độ tin cậy các tài liệu sử dụng

- Tài liệu sử dụng để kiểm tra, tính toán, đánh giá hầu hết được thu thập từ chủ đầu tư cũng là đơn vị quản lý, vận hành hồ nên cơ bản là sát với thực tế, có độ tin cậy cao.

- Một số tài liệu khác, như: Tài liệu về khí tượng thủy văn được kế thừa từ tài liệu phục vụ lập Quy trình vận hành hồ chứa mới được lập và phê duyệt trong năm 2020, có độ tin cậy cao; tài liệu khảo sát địa hình tuyến đập, đã đánh giá sát hiện trạng công trình, giúp việc kiểm nghiệm và so sánh kết quả phân tích, đánh giá theo lý thuyết và thực tế được rõ ràng hơn.

## 3. Nhận xét, đánh giá tính hợp lý của hồ sơ

- Hồ sơ kiểm định an toàn hồ chứa nước hồ Hao Hao, thị xã Nghi Sơn được lập áp dụng đầy đủ các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành; thông số kỹ thuật qua tính toán, kiểm tra sát với hồ sơ thiết kế được phê duyệt; nội dung đánh giá, kiểm định cơ bản phù hợp với tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành và thực trạng công trình; đã kiến nghị được một số nội dung chủ quản lý đập cần thực hiện sau khi kiểm định.

- Kết quả xếp loại an toàn công trình:

TT	Nội dung đánh giá	Xếp loại	
		Theo hồ sơ trình thẩm định	Theo kết quả thẩm định
1	Đánh giá chất lượng đập đất	B	B
2	Đánh giá công tác quản lý, vận hành đập	A	B
3	Đánh giá an toàn chống lũ	C	C
4	Đánh giá an toàn kết cấu đập	C	C
5	Đánh giá an toàn thấm đập đất	A	A
6	Đánh giá tổng hợp an toàn đập	Loại 3	Loại 3

## IV. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

1. Hồ sơ kiểm định an toàn hồ chứa nước Hao Hao, tỉnh Thanh Hóa đủ điều kiện để trình phê duyệt.

2. Trên cơ sở kết quả kiểm định và kiến nghị của Đơn vị tư vấn kiểm định, Sở Nông nghiệp và PTNT kính đề nghị UBND tỉnh chỉ đạo Công ty TNHH MTV Sông Chu thực hiện một số nội dung sau:

- Về công tác quản lý, vận hành:

+ 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; cắm mốc cảnh báo ngập lụt vùng hạ du; cắm mốc bảo vệ lòng hồ; lập phương án bảo vệ công trình trước mùa mưa bão năm 2021; lắp đặt bổ sung 01 trạm đo mưa trong lưu vực lòng hồ chứa.

+ Tăng cường công tác quan trắc thẳm 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; tổ chức bảo vệ tốt các thiết bị quan trắc.

- Về an toàn chống lũ: Nâng cao tường bên dốc nước hạng mục tràn xả lũ và khắc phục sửa chữa các hư hỏng hiện nay như báo cáo đã nêu.

- Về an toàn công trình hồ chứa: Kết quả đánh giá tổng hợp an toàn đập được xếp loại 3 (hồ chứa có nguy cơ mất an toàn), vì vậy, trước mắt đề nghị Công ty TNHH MTV Sông Chu trên cơ sở hiện trạng công trình, nhu cầu dùng nước thực tế xây dựng giải pháp tích nước phù hợp nhằm đảm bảo an toàn công trình, có biện pháp để đảm bảo an toàn công trình và vùng hạ du, về lâu dài cần lập dự án sửa chữa, nâng cấp đập đất theo tiêu chuẩn hiện hành.

Sở Nông nghiệp và PTNT và PTNT kính đề nghị Chủ tịch UBND tỉnh xem xét, quyết định./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Giám đốc Sở (để b/c);
- Trung tâm PVHCC tỉnh (để b/c);
- Công ty TNHH MTV Sông Chu;
- Lưu: VT, TL.

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Hoài Nam**