

PHẦN 2. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

I. Giới thiệu

I.1. Khái quát về gói thầu

I.1.1. Tên gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập báo cáo kiểm định an toàn đập, hồ chứa nước: Hồ Bản Nưa, hồ Khuổi Kỳ, hồ Cao Thăng, hồ Nà Danh, hồ Co Po, hồ Nà Tấu, hồ Nà Vàng, hồ Khuổi Khoán, tỉnh Cao Bằng.

I.1.2. Địa điểm:

Hồ Bản Viêt: xã Đàm Thủy
 Hồ Bản Nưa: xã Hà Quảng
 Hồ Khuổi Lái: xã Bạch Đằng
 Hồ Nà Tấu: xã Hòa An
 Hồ Co Po: xã Đức Long
 Hồ Khuổi Áng: Phường Thục Phán
 Hồ Nà Lái: xã Quảng Uyên
 Hồ Khuổi Kéo: xã Trà Lĩnh

I.1.3. Mục tiêu

Kiểm định an toàn đập, hồ chứa nước nhằm đánh giá khả năng làm việc của các hạng mục công trình thuộc hồ chứa sau thời gian vận hành, khai thác qua đó nhằm phát hiện sớm những hư hỏng, mất an toàn hồ đập, đề xuất biện pháp duy tu, sửa chữa các hạng mục công trình và đề xuất biện pháp quản lý vận hành hồ đảm bảo an toàn cho các hạng mục công trình hồ chứa.

I.1.4. Thông số kỹ thuật công trình

TT	Thông số	Đơn vị	Hồ Bản Nưa	Hồ Khuổi Kỳ	Hồ Cao Thăng	Hồ Nà Danh	Hồ Co Po	Hồ Nà Tấu	Hồ Nà Vàng	Hồ Khuổi Khoán
I	Hồ chứa									
1	Diện tích lưu vực Flv	km ²	2,567	6,20	4,3	2,8	4	3,3	1,4	21
2	MNDBT	m	89,20	238,80	594,15	461,5	340,15	355,12	481,25	236,0
3	MNC	m	78,20	226,80	587,03	448,1	322,75	339,62	475,10	219,5
4	MNLNTK P = 1,0%	m	90,90	240,81	596,26	463,48	342,34	356,90		237,61
5	MNLNKT P = 0,2%	m	91,38	241,24	596,63	464,00	342,93	357,39		238,00
6	Dung tích toàn bộ	10 ⁶ m ³	0,973	0,6313	0,1491	0,5544	0,4455	0,4716		3,71

TT	Thông số	Đơn vị	Hồ Bản Nửa	Hồ Khuỗi Kỳ	Hồ Cao Thăng	Hồ Nhà Danh	Hồ Co Po	Hồ Nhà Tậu	Hồ Nhà Vàng	Hồ Khuỗi Khoán
7	Dung tích hữu ích	10 ⁶ m ³	0,809	0,5424	0,1490	0,5403	0,4445	0,4715	0,22	3,34
8	Chế độ điều tiết		Năm	Năm	Năm	Năm	Năm	Năm	Năm	Năm
II	Đập chính									
1	Kết cấu		Đập đất	Đập đất	Đập đất	Đập đất	Đập đất	Đập đất	Đập đất	Đập đất
2	Chiều dài	m	160	138,40	70	100	102	70	60	381,51
3	Cao trình đỉnh đập	m	91,7	241,50	596,83	464,1	342,95	357,95	484,00	240,26
4	Cao trình đỉnh tường chắn sóng	m		241,70	597,23	464,45	343,45	358,45		
2	Chiều cao đập lớn nhất	m	24	26,6	22	24	24	23	18	31
III	Công lấy nước									
1	Chế độ chảy		Có áp	Có áp	Có áp	Có áp	Có áp	Có áp	Có áp	Có áp
2	Cao trình đáy công	m	76,90	225,80	585,73	446,8	321,45	338,32	473,8	218,3
3	Kích thước công	m	D0,35	D0,8	D0,3	D0,53	D0,35	D0,3	D0,3	D0,8
IV	Tràn xả lũ									
1	Số lượng tràn		1	1	1	1	1	1	1	1
2	Hình thức tràn xả lũ		Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do
3	Cao trình ngưỡng tràn	m	89,20	238,8	594,15	461,5	340,15	355,12	481,25	236,0
4	Chiều rộng tràn	m	12	12	12	10	12	14	8	20
V	Thời điểm xây dựng, nâng cấp		1968-2009	2013-2017	1962-2010	2002-2010	2000-2010	1999-2010	1979-2010	2015-2020

I. 2. Mục đích tuyển chọn nhà thầu

Chọn một đơn vị tư vấn phù hợp, có đủ năng lực, kinh nghiệm, có biện pháp khả thi để thực hiện gói thầu đạt yêu cầu tiến độ, chất lượng theo đúng quy trình quy phạm.

II. Phạm vi công việc

II.1. Phạm vi công việc đối với nhà thầu

- Nội dung công tác Kiểm định an toàn đập được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước.

- Thực hiện các công tác khảo sát, đo đạc, tính toán, nhằm xác định các thông số kỹ thuật hiện trạng, đối chiếu với các tiêu chí, tiêu chuẩn, quy phạm yêu cầu về an toàn, ổn định, để đánh giá về công trình và đưa ra kết luận về mức độ ổn định, an toàn của công trình.

- Phát hiện những khiếm khuyết, hư hỏng, hoặc các yếu tố tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn, ổn định, đề xuất, kiến nghị xử lý kịp thời.

- Kiểm tra năng lực làm việc thực tế của công trình, năng lực phòng chống lũ, năng lực cấp nước.

- Kiểm tra công tác quản lý vận hành, phương tiện quản lý, quy trình quản lý để xem xét mức độ phù hợp của công tác quản lý vận hành cũng như đánh giá về chất lượng công tác quản lý vận hành công trình.

- Kết quả kiểm định an toàn đập, hồ chứa nước cần phải đánh giá đúng khả năng làm việc và tình trạng của các hạng mục công trình được kiểm định. Các số liệu phục vụ tính toán, kiểm định là các số liệu cập nhật tại thời điểm kiểm định. Nội dung kiểm định phải phù hợp với Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/09/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước; TCVN 11699:2023: Công trình thủy lợi- Đánh giá an toàn đập.

II.1.1. Nội dung khảo sát

1. Công tác thu thập tài liệu

1.1. Các tài liệu về thiết kế, thi công, quản lý vận hành công trình

a. Hồ sơ thiết kế công trình: Hồ sơ bao gồm thuyết minh, bản vẽ và các tài liệu khác có liên quan. Trường hợp hồ sơ thiết kế không có hoặc bị thất lạc, có thể tham khảo hồ sơ đánh giá an toàn công trình của các lần đánh giá trước.

b. Hồ sơ thi công, hoàn công, nghiệm thu công trình.

c. Bảng thống kê các thông số chính của hồ, đập và các công trình liên quan: Các hạng mục bao gồm: hồ chứa nước, đập, tràn xả lũ, cống lấy nước, cống xả cát, nhà máy thủy điện sau đập, công trình vận tải thủy, đường cá đi, công trình phục vụ du lịch, y tế, thể thao (nếu có); Các thông số chính: - Cấp thiết kế của công trình, các chỉ tiêu thiết kế chính. - Hồ chứa nước: vị trí, các

thông số về lưu vực, các đặc trưng lòng hồ, các mực nước khống chế trong hồ. - Đập chính và các đập phụ (nếu có): hình thức đập, cao trình đỉnh đập, đỉnh tường chắn sóng (nếu có), các kích thước cơ bản của đập (chiều cao lớn nhất, chiều dài đỉnh, chiều rộng đỉnh, các hệ số mái...). - Các công trình liên quan: hình thức, cao trình ngưỡng tháo nước, bề rộng cửa tháo nước, các kích thước cơ bản khác, lưu lượng tháo nước thiết kế.

d. Các tài liệu liên quan đến sự cố, hư hỏng công trình trong quá trình thi công, vận hành, biện pháp và kết quả xử lý (nếu có).

e. Hồ sơ đánh giá an toàn công trình đập, hồ chứa nước ở các kỳ kiểm tra/kiểm định trước.

1.2. Tài liệu về hệ thống vận hành công trình

a. Loại và thông số của các loại thiết bị cơ khí, thiết bị thủy lực nâng hạ cửa van;

b. Loại và thông số của các loại thiết bị điện.

1.3. Tài liệu thủy văn

a. Thông số về lưu vực của hồ chứa nước (cập nhật tại thời điểm đánh giá);

b. Mạng lưới, số liệu quan trắc khí tượng thủy văn trong và lân cận khu vực hồ chứa nước;

c. Quan hệ cao độ - dung tích hồ; quan hệ lưu lượng – mực nước hạ lưu đập;

d. Các mực nước quy định trong hồ chứa: mực nước chết, mực nước dâng bình thường, mực nước lũ tương ứng với tần suất thiết kế, tần suất kiểm tra theo thiết kế ban đầu hoặc thiết kế sửa chữa (nếu có), mực nước khống chế trước lũ;

e. Dung tích hồ chứa tương ứng với các mực nước; dung tích phòng lũ của hồ chứa;

g. Bản đồ ngập lụt ở vùng hạ du đập. Trường hợp hồ chưa có bản đồ ngập lụt ở vùng hạ du thì yêu cầu chủ hồ cho xây dựng ngay tài liệu này để phục vụ quản lý an toàn đập.

h. Thông tin về đập, hồ chứa nước ở thượng lưu đập đang xét: vị trí, diện tích lưu vực, thông số cơ bản của các hạng mục đập, tràn xả lũ, cống lấy nước, các mực nước đặc trưng trong hồ, đường quá trình xả lũ ứng với các tần suất thiết kế, kiểm tra.

1.4. Bảng thống kê các trị số giới hạn cho phép về thấm, ổn định, kết cấu, biến dạng của công trình để đối chiếu trong kiểm tra, kiểm định

a. Giới hạn cho phép về thấm: trị số áp lực thấm nền, cao độ đường bão hòa thấm ứng với các mực nước tính toán cao nhất (ở đập đất, đá); trị số gradien thấm ở thân đập đất, nền đất của công trình, trị số lưu tốc thấm trong khe nứt của

nền đá; trị số tổng lưu lượng thấm trong toàn đập ứng với mực nước dâng bình thường, tổng lượng thấm qua đập trong một khoảng thời gian tính toán.

b. Hệ số an toàn cho phép về ổn định của đập ứng với các tổ hợp tải trọng khác nhau (tổ hợp cơ bản, đặc biệt, thi công, sửa chữa). 11 TCVN 11699:2023.

c. Ứng suất cho phép lớn nhất, nhỏ nhất trong nền và thân đập bê tông, các kết cấu bằng bê tông, bê tông cốt thép.

d. Độ lún cho phép của đập.

e. Chuyển vị tương đối cho phép theo phương dòng chảy và phương dọc trục đập tại các khớp nối ở đập và các công trình liên quan.

1.5. Hồ sơ đánh giá an toàn đập, hồ chứa nước ở các kỳ kiểm định trước

1.6. Tài liệu về dân sinh, kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh

a. Tài liệu về dân sinh, kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh khu vực công trình đầu mối và thượng lưu;

b. Tài liệu về dân sinh, kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh khu vực hạ du bị tác động của đập.

1.7. Tài liệu địa hình

a. Bản đồ lưu vực hồ chứa nước và vùng phụ cận;

b. Bình đồ lòng hồ;

c. Bình đồ, trắc dọc, trắc ngang các công trình đầu mối;

d. Bình đồ khu vực hạ du đập.

1.8. Tài liệu địa chất, vật liệu xây dựng

a. Tài liệu địa chất của giai đoạn thiết kế và sửa chữa (nếu có);

b. Các báo cáo xử lý nền, móng trong các giai đoạn thi công (nếu có);

c. Đặc điểm, chỉ tiêu cơ lý của đất nền và các loại vật liệu đắp đập.

d. Đặc tính của các loại bê tông, bao gồm cả nguồn và loại cốt liệu, xi măng và phụ gia được sử dụng.

1.9. Hồ sơ vận hành

a. Các quy trình vận hành, điều tiết, bảo vệ đập, phòng chống lụt bão;

b. Ghi chép trong quá trình thực hiện quy trình vận hành công trình, điều tiết hồ chứa.

c. Ghi chép về quá trình duy tu, bảo dưỡng công trình.

d. Ghi chép về các trận lũ lớn đã từng xảy ra trong lưu vực hồ, thiệt hại do lũ gây ra (nếu có); số liệu về dòng chảy đến, lưu lượng xả, mực nước hồ theo thời gian của các con lũ lớn đã xảy ra trong giai đoạn vận hành công trình.

e. Ghi chép về các trận động đất đã xảy ra ở khu vực lân cận và thiệt hại đối với công trình (nếu có);

2. Khảo sát địa hình

2.1. Mục đích khảo sát địa hình

Đánh giá hiện trạng đập, hồ chứa và các công trình liên quan, phục vụ cho các công tác tính toán như: Đánh giá khả năng bồi lắng, xói lở hồ chứa; tính toán thấm, ổn định đập, tính toán thủy văn điều tiết lũ....

2.2. Phạm vi khảo sát địa hình

- Khảo sát khu vực lòng hồ.
- Khảo sát các hạng mục công trình thuộc đầu mối.

2.3. Khối lượng khảo sát địa hình

a) *Thủy chuẩn hạng 4*: Dẫn cao, tọa độ từ các mốc quốc gia về tuyến đập.

TT	Tên hồ	Điểm	Ghi chú
1	Bản Nưa	1,5061	
2	Khuổi Kỳ	1	
3	Cao Thăng	1	
4	Nà Danh	0	Tận dụng TL QTVH 2025
5	Co Po	0	Tận dụng TL QTVH 2025
6	Nà Tậu	0	Tận dụng TL QTVH 2025
7	Nà Vàng	0	Tận dụng TL QTVH 2026
8	Khuổi Khoán	1,5	
	Tổng	5,0061	

b) *Đường chuyên cấp 2*: Áp dụng Phụ lục A-TCVN 8478:2018

- Xây dựng các điểm đường chuyên trên tuyến đập (tối thiểu 2 điểm/1 đập).

- Đo lưới đường chuyên cấp 2 khu vực lòng hồ (phục vụ đo bình đồ lòng hồ): 0,3km²/1 điểm đường chuyên cấp 2 (tối thiểu là 2 điểm), đối với bình đồ 1/2000 mật độ dày hơn 1,2÷1,5 lần.

TT	Tên hồ	Đầu mối (điểm)	Lòng hồ (điểm)	Tổng (điểm)	Ghi chú
1	Bản Nưa	2	2	4	
2	Khuổi Kỳ	2	0	2	
3	Cao Thăng	2	0	2	
4	Nà Danh	0	0	0	Tận dụng TL QTVH 2025
5	Co Po	0	0	0	Tận dụng TL QTVH 2025
6	Nà Tậu	0	0	0	Tận dụng TL QTVH 2025
7	Nà Vàng	0	0	0	Tận dụng TL QTVH 2026

8	Khuổi Khoán	2	0	2	
	Tổng			10	

c) Thủy chuẩn kỹ thuật: Áp dụng Phụ lục B-TCVN 8478:2018

- Khu vực đầu môi: Dẫn cao, tọa độ theo chiều dài các tuyến đập.

- Khu vực lòng hồ: Dẫn cao, tọa độ theo chiều dài chu vi bờ hồ.

TT	Tên hồ	Đầu môi (km)	Lòng hồ (km)	Tổng (km)	Ghi chú
1	Bản Nưa	0,16	4,30	4,46	
2	Khuổi Kỳ	0,1384	0	0,14	
3	Cao Thăng	0,07	0	0,07	
4	Nà Danh	0	0	0,00	Tận dụng TL QTVH 2025
5	Co Po	0	0	0,00	Tận dụng TL QTVH 2025
6	Nà Tậu	0	0	0,00	Tận dụng TL QTVH 2025
7	Nà Vàng	0	0	0,00	Tận dụng TL QTVH 2026
8	Khuổi Khoán	0,38151	0	0,38	
	Tổng			5,05	

d) Đo vẽ trắc ngang tuyến đập: Áp dụng điều 6.10, TCVN 8478:2018

- Đo cắt ngang mật độ trung bình 50m/1 MC (Cần tối thiểu 3MC/1 tuyến đập). Đo rộng mỗi bên chân đập thượng, hạ lưu trung bình 20m. Khối lượng đo vẽ: $L = Htb * mtl + B + Htb * mhl + 20 * 2$. Dự kiến khối lượng đo dưới nước 40%, trên cạn 60%.

TT	Tên hồ	Số mặt cắt	Htb	mtl	B	mhl	L (m)	Dưới nước 40%(m)	Trên cạn 60%(m)
1	Bản Nưa	3	16	3	5	3	423	169,20	253,80
2	Khuổi Kỳ	3	18	3	5	3	459	183,60	275,40
3	Cao Thăng	3	14	3	5	3	387	154,80	232,20
4	Nà Danh	3	16	3	5	3	423	169,20	253,80
5	Co Po	3	16	3	5	3	423	169,20	253,80
6	Nà Tậu	3	15	3	5	3	405	162,00	243,00
7	Nà Vàng	Tận dụng TL QTVH 2026							
8	Khuổi Khoán	8	20	3	5	3	1320	528,00	792,00
	Tổng						3840	1536,00	2304,00

e) Đo vẽ trắc dọc đập: Áp dụng điều 6.10, TCVN 8478:2018

- Đo vẽ trắc dọc đỉnh đập các tuyến đập, đo sang 2 bên vai mỗi bên 10m.

TT	Tên hồ	Chiều dài đập	L (m)
1	Bản Nưa	160	180
2	Khuổi Kỳ	138,4	158,4
3	Cao Thăng	70	90
4	Nà Danh	100	120

5	Co Po	102	122
6	Nà Tậu	70	90
7	Nà Vàng	Tận dụng TL QTVH 2026	
8	Khuổi Khoán	381,51	401,51
	Tổng		1161,91

f) Đo vẽ bình đồ:

- Bình đồ đầu mối (Áp dụng mục 6.7, TCVN 8478:2018): Tiến hành đo bình đồ khu vực đầu mối (đập, tràn, cống) đối với các hồ: Khuổi Kỳ, Cao Thăng, Nà Danh, Co Po, Nà Tậu, Khuổi Khoán. Tỷ lệ đo vẽ 1/500 đường đồng mức 1,0m. Dự kiến khối lượng đo dưới nước 30%, trên cạn 70%.

TT	Tên hồ	Diện tích (ha)	Dưới nước (ha)	Trên cạn (ha)
1	Khuổi Kỳ	3,3	0,99	2,31
2	Cao Thăng	1,2	0,36	0,84
3	Nà Danh	1,3	0,39	0,91
4	Co Po	2,1	0,63	1,47
5	Nà Tậu	1,2	0,36	0,84
6	Khuổi Khoán	10	3,00	7,00
	Tổng	19,1	5,73	13,37

- Bình đồ lòng hồ (Áp dụng mục 6.5, TCVN 8478:2018):

Tiến hành đo vẽ bình đồ lòng hồ đối với hồ Bản Nưa, đối với hồ Nà Vàng sử dụng tài liệu khảo sát thuộc gói thầu lập QTVH năm 2026, các hồ còn lại sử dụng lại tài liệu đã thực hiện trong các dự án khác đã triển khai. Tỷ lệ đo vẽ 1/2000 đường đồng mức 1,0m, phạm vi đo từ cao trình đỉnh đập trở xuống đáy hồ. Dự kiến khối lượng đo dưới nước 80%, trên cạn 20%.

TT	Tên hồ	Diện tích (ha)	Dưới nước (ha)	Trên cạn (ha)
1	Bản Nưa	13,2	10,56	2,64
	Tổng	13,2	10,56	2,64

Bảng tổng hợp khối lượng khảo sát địa hình

TT	Tên hồ	Thủy chuẩn hạng 4	Đường chuyên cấp 2	Thủy chuẩn kỹ thuật	Đo mặt cắt ngang đập trên cạn (m)	Đo mặt cắt ngang đập dưới nước (m)	Đo vẽ mặt cắt dọc đập (m)	Đo vẽ bình đồ ĐẦU MỐI trên cạn 1/500, h=1m (ha)	Đo vẽ bình đồ ĐẦU MỐI dưới nước 1/500, h=1m (ha)	Đo vẽ bình đồ LÒNG HỒ trên cạn 1/2000, h=1m (ha)	Đo vẽ bình đồ LÒNG HỒ dưới nước 1/2000, h=1m (ha)
1	Bản Nưa	1,5061	4	4,46	253,80	169,20	180	0	0	2,64	10,56
2	Khuổi Kỳ	1	2	0,14	275,40	183,60	158,4	2,31	0,99	0	0
3	Cao Thăng	1	2	0,07	232,20	154,80	90	0,84	0,36	0	0

4	Nà Danh	0	0	0	253,80	169,20	120	0,91	0,39	0	0
5	Co Po	0	0	0	253,80	169,20	122	1,47	0,63	0	0
6	Nà Tậu	0	0	0	243,00	162,00	90	0,84	0,36	0	0
7	Nà Vàng	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Khuổi Khoán	1,5	2	0,38	792,00	528,00	401,51	7,00	3,00	0	0
	Tổng	5,0061	10	5,05	2.304,00	1.536,00	1.161,91	13,37	5,73	2,64	10,56

3. Khảo sát địa chất

3.1. Mục đích khảo sát địa chất

Đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của đất đắp thân đập, các chỉ tiêu cơ lý của lớp đất nền đập, đánh giá mức độ đồng nhất của đập từ đó cung cấp số liệu để phục vụ công tác tính toán thấm, ổn định đập và các công trình liên quan;

3.2. Phạm vi khảo sát địa chất

- Khoan khảo sát các tuyến đập.
- Lấy mẫu đất, đá thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.
- Đổ nước, ép nước hố khoan xác định hệ số thấm của các lớp đất đắp đập, nền đập.

3.3. Khối lượng công tác khảo sát địa chất

a) Công tác khoan đào:

Khoan 3 hố khu vực giữa đập tạo mặt cắt ngang địa chất gồm 1 hố đỉnh đập, 1 hố giữa mái thượng lưu đập, 1 hố giữa mái hạ lưu đập. Khoan qua lớp đất thân đập và sâu xuống nền khoảng 5m. Khối lượng khảo sát như sau:

TT	Tên hồ	Hmax	H mái	Hố khoan đỉnh	Hố khoan mái TL	Hố khoan mái HL	Cộng(m)
1	Bản Nưa	24	10	29	15	15	59
2	Khuổi Kỳ	26,6	12	31,6	17	17	65,6
3	Cao Thặng	22	9	27	14	14	55
4	Nà Danh	24	10	29	15	15	59
5	Co Po	24	10	29	15	15	59
6	Nà Tậu	23	9	28	14	14	56
7	Nà Vàng	18	8	23	13	13	49
8	Khuổi Khoán	31	15	36	20	20	76
	Tổng						478,6

b) Lấy mẫu thí nghiệm:

- Dự kiến theo chiều sâu khoan tuyến đập của hồ có 3 lớp: 1 lớp đất thân đập, 1 lớp đất nền và 1 lớp đá. Số mẫu đất nguyên dạng của 1 hồ: 2 mẫu*2 lớp=4 mẫu. Số mẫu đá của 1 hồ: 1 mẫu * 1 lớp=1 mẫu.

- Xác định 17 chỉ tiêu (9 chỉ tiêu thí nghiệm và 8 chỉ tiêu tính toán) của mẫu đất thân đập và nền đập phục vụ công tác tính toán kiểm tra ổn định thấm, ổn định trượt. Với mẫu đất nguyên dạng thí nghiệm 9 chỉ tiêu gồm: (1) Khối lượng riêng; (2) Độ ẩm; (3) Giới hạn dẻo; (4) Giới hạn chảy; (5) Thành phần hạt; (6) Góc ma sát trong; (7) Lực dính; (8) Tính nén lún trong điều kiện không nở hông; (9) Khối thể tích (dung trọng).

TT	Tên hồ	Số lớp đất	Mẫu đất (mẫu)	Số lớp đá	Mẫu đá (mẫu)
1	Bản Nưa	2	4	1	1
2	Khuổi Kỳ	2	4	1	1
3	Cao Thăng	2	4	1	1
4	Nà Danh	2	4	1	1
5	Co Po	2	4	1	1
6	Nà Tậu	2	4	1	1
7	Nà Vàng	2	4	1	1
8	Khuổi Khoán	2	4	1	1
	Tổng		32		8

c) Đổ nước, ép nước hồ khoan để xác định hệ số thấm:

- Đổ nước được tiến hành trong các hồ khoan máy, cần có từ (1 đến 2) giá trị hệ số thấm K cho mỗi lớp.

- Thí nghiệm ép nước: thực hiện trong các lớp đá.

TT	Tên hồ	Số lớp đất	Số lớp đá	Số hồ khoan	Số lần đổ nước (lần)	Số lần ép nước (đoạn)
1	Bản Nưa	2	1	3	6	3
2	Khuổi Kỳ	2	1	3	6	3
3	Cao Thăng	2	1	3	6	3
4	Nà Danh	2	1	3	6	3
5	Co Po	2	1	3	6	3
6	Nà Tậu	2	1	3	6	3
7	Nà Vàng	2	1	3	6	3
8	Khuổi Khoán	2	1	3	6	3
	Tổng				48	24

Bảng tổng hợp khối lượng khảo sát địa chất

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
----	----------	--------	------------

1	Khoan địa chất	m	478,6
2	Thí nghiệm chỉ tiêu mẫu đất nguyên dạng	mẫu	32
3	Thí nghiệm mẫu đá	mẫu	8
4	Thí nghiệm đổ nước trong hố khoan	lần	48
5	Thí nghiệm ép nước trong hố khoan	đoạn	24
6	Xe ô tô vận chuyên máy móc, thiết bị	ca	8

4. Kiểm tra chất lượng kết cấu bê tông

- Kiểm tra cường độ bê tông, bê tông cốt thép của các công trình xây đúc (đập, tràn xả lũ, cống lấy nước...) bằng phương pháp kết hợp siêu âm và súng bật nảy.

- Khi thực hiện, tùy vào hiện trạng mà vị trí và số lượng cấu kiện có thể thay đổi, đối với các vị trí đã xây không cần kiểm tra cường độ.

TT	Nội dung	Đơn vị	Số lượng
1	Hồ Bản Nưa	cấu kiện	6
2	Hồ Khuổi Kỳ	cấu kiện	6
3	Hồ Cao Thăng	cấu kiện	6
4	Hồ Nà Danh	cấu kiện	6
5	Hồ Co Po	cấu kiện	6
6	Hồ Nà Tậu	cấu kiện	6
7	Hồ Nà Vàng	cấu kiện	6
8	Hồ Khuổi Khoán	cấu kiện	6
	TỔNG CỘNG	cấu kiện	48

II.1.2. Nội dung kiểm định

1. Kiểm tra, phân tích tài liệu quan trắc đập, hồ chứa nước (nếu có);

- Sử dụng số liệu quan trắc trong đánh giá trạng thái hiện tại của công trình.
- Phân tích số liệu quan trắc để cảnh báo diễn biến bất lợi đối với an toàn công trình.

2. Khảo sát, thăm dò ẩn họa, khuyết tật công trình

- Kiểm tra các kết cấu về đất, bê tông, bê tông cốt thép, thiết bị cơ khí, cửa van... nhằm phát hiện các ẩn họa như các hang hốc, các vết nứt, xâm thực bề mặt, xói lở mái đất, ăn mòn kim loại...gây ảnh hưởng đến an toàn công trình. Công tác này được thực hiện ở mục *Đánh giá chất lượng và an toàn của đập, hồ chứa nước*.

3. Kiểm tra tình trạng sạt lở, bồi lắng lòng hồ chứa nước

Căn cứ vào tài liệu khảo sát địa hình, kiểm tra thực tế hiện trạng bờ hồ, lòng hồ tiến hành đánh giá tình trạng sạt lở, bồi lắng lòng hồ:

- Đánh giá tình hình sạt lở của bờ hồ và các ảnh hưởng có thể đến an toàn và năng lực phục vụ của hồ, diễn biến tình hình trong thời gian qua. Đánh giá mức độ, phân tích nguyên nhân các sạt lở đã diễn ra (nếu có), đánh giá mức độ

ổn định bờ hồ hiện tại. Dự đoán diễn biến trong tương lai, biện pháp khắc phục, hạn chế.

- Đánh giá tình trạng bồi lắng lòng hồ: Khảo sát, kiểm tra khu vực lòng hồ, cửa cống lấy nước, tràn xả lũ.... Biện pháp khắc phục, hạn chế tình trạng bồi lắng lòng hồ.

4. Kiểm tra khả năng xả lũ của hồ chứa nước

- Sử dụng kết quả của gói thầu lập Quy trình vận hành năm 2025 (5 hồ Khuổi Kỳ, Cao Thăng, Nà Danh, Co Po, Nà Tấu), gói thầu lập Quy trình vận hành năm 2026 (hồ Nà Vàng) để đánh giá an toàn chống lũ của các hồ chứa.

- Tính toán cho 2 hồ (Bản Nưa, Khuổi Khoán) theo các nội dung sau:

+ Cập nhật tần suất lũ tính toán của hồ chứa (tần suất lũ thiết kế, lũ kiểm tra).

+ Tính toán cập nhật đặc trưng dòng chảy lũ (tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ thiết kế và lũ kiểm tra).

+ Tính toán điều tiết lũ.

+ Đánh giá an toàn chống lũ của đập, hồ chứa nước.

5. Đánh giá chất lượng và an toàn của đập, hồ chứa nước

Đánh giá chất lượng và an toàn của đập, hồ chứa nước theo các nội dung dưới đây:

5.1. Kiểm tra chất lượng bê tông

Nội dung thực hiện như mục 2.4 ở trên.

5.2. Đánh giá chất lượng đập qua công tác kiểm tra

- Đánh giá chất lượng công trình đập đất;

- Đánh giá chất lượng các công trình khác (Tràn xả lũ; các cống lấy nước...);

- Đánh giá tổng hợp chất lượng đập.

5.3. Đánh giá an toàn thấm

- Đánh giá an toàn thấm đập đất.

- Đánh giá an toàn thấm các công trình liên quan (Tràn xả lũ, các cống lấy nước...).

- Đánh giá tổng hợp an toàn thấm.

5.4. Đánh giá an toàn kết cấu

- Đánh giá an toàn kết cấu đập đất.

- Đánh giá an toàn kết cấu cống lấy nước, tràn xả lũ.

- Đánh giá an toàn kết cấu các công trình khác (tường chắn sóng, nhà quản lý, đường quản lý...)

- Đánh giá tổng hợp an toàn kết cấu đập và các công trình liên quan.

5.5. Đánh giá công tác quản lý vận hành

- Đánh giá công tác vận hành.

- Đánh giá công tác kiểm tra công trình.

- Đánh giá công tác duy tu, bảo dưỡng.

- Đánh giá công tác quan trắc đập.

- Đánh giá công tác đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du.

- Đánh giá công trình phục vụ công tác quản lý, vận hành.

- Đánh giá tổng hợp quản lý vận hành

6. Đánh giá tổng hợp an toàn đập

Từ các kết quả phân tích đánh giá đã thực hiện, tư vấn tiến hành tổng hợp và đưa ra đánh giá chung về an toàn của đập. Sau đó đưa ra kết luận đánh giá đập theo ba loại an toàn sau:

- Loại 1: Đập đảm bảo an toàn, được vận hành theo thiết kế.

- Loại 2: Đập cơ bản an toàn, được phép vận hành nhưng phải tăng cường giám sát;

- Loại 3: Đập có nguy cơ mất an toàn, không được phép tích nước hoặc phải khống chế mức độ tích nước; cần tăng cường giám sát, kiểm tra, sửa chữa, nâng cấp.

Sau khi phân tích đánh giá các mặt về hiện trạng an toàn của đập và có kết luận về mức độ an toàn, nêu các kiến nghị về các giải pháp cần thực hiện để nâng cao an toàn đập.

II.2. Nguồn vốn: Ngân sách địa phương năm 2026.

II.3. Chủ đầu tư: Công ty TNHH một thành viên thủy nông Cao Bằng.

II.4. Tiến độ thực hiện: 5 tháng.

II.5. Dự kiến thời gian chuyên gia bắt đầu thực hiện DVTV: Quý II/2026.

III. Sản phẩm

Thành phần hồ sơ Báo cáo kết quả kiểm định an toàn đập gồm có:

- Báo cáo kết quả khảo sát gồm: Khảo sát địa hình; khảo sát địa chất; kiểm tra chất lượng kết cấu bê tông;

- Báo cáo Kết quả kiểm định an toàn đập, hồ chứa nước của từng hồ.

- Phụ lục tính toán của từng hồ.

- Số lượng hồ sơ giao nộp: 09 bộ + 01 USB lưu trữ file.

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

Theo quy định tại chương III.

V. Trách nhiệm của chủ đầu tư:

Chủ đầu tư tạo điều kiện làm việc, cán bộ hỗ trợ của chủ đầu tư và những tài liệu có liên quan đến nhiệm vụ của tư vấn, kể cả các tài liệu nghiên cứu liên quan hiện có nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho nhà thầu thực hiện nhiệm vụ của mình.