

PHẦN 2. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

"Điều khoản tham chiếu" bao gồm những nội dung chủ yếu sau:

I. Giới thiệu:

1. Mô tả khái quát về dự toán mua sắm và gói thầu.

- Tên dự toán: Khảo sát thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5;
- Loại, cấp công trình: Công trình công nghiệp (năng lượng), Cấp I;
- Chủ đầu tư: Công ty Thủy điện Đồng Nai 5 – TKV;
- Đơn vị tư vấn lập đề cương nhiệm vụ và dự toán: Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện 1;
- Địa điểm thực hiện: Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5, xã Bảo Lâm 5 và xã Quảng Tín, tỉnh Lâm Đồng.
- Tóm tắt nội dung chính: Thực hiện các công tác khảo sát xây dựng, lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5;
- Nguồn vốn: Chi phí sản xuất kinh doanh hàng năm.
- Thời gian thực hiện: 70 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó:
 - + Khảo sát địa hình, địa chất: 25 ngày (Phê duyệt Phương án khảo sát - ngoại nghiệp + nội nghiệp - lập báo cáo - phê duyệt kết quả khảo sát).
 - + Lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán: 45 ngày (bao gồm phân tích đánh giá số liệu thủy văn, tính toán thủy lực và kết cấu công trình, lập thiết kế bản vẽ thi công – dự toán, thuyết minh báo cáo + hiệu chỉnh hồ sơ sau thẩm tra).
- Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Thuê tư vấn thực hiện khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5;
- Tóm tắt nội dung chính của gói thầu: Thực hiện các công tác khảo sát xây dựng, lập bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn hai túi hồ sơ;
- **Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu:** Tối đa không quá 120 ngày kể từ ngày phát hàng E-HSMT cho đến khi có kết quả phê duyệt lựa chọn nhà thầu, bao gồm cả thời gian thẩm định;
- Thời gian bắt đầu lựa chọn nhà thầu: Quý I/2026;
- Loại hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện gói thầu 70 ngày;

2. Mô tả mục đích tuyển chọn nhà thầu:

Nhằm lựa chọn nhà thầu tư vấn có đủ năng lực và kinh nghiệm thực hiện các công tác khảo sát xây dựng, lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5

II. Phạm vi công việc:

1. THÔNG TIN CHUNG

1.1. Giới thiệu chung về công trình thủy điện Đồng Nai 5

- Dự án thủy điện Đồng Nai 5 có công suất lắp máy 150MW thuộc bậc thang trung lưu khai thác tổng hợp năng lượng trên sông Đồng Nai. Vị trí công trình nằm trong địa phận hai tỉnh Lâm Đồng và Đắk Nông (nay là tỉnh Lâm Đồng), cách thành phố Hồ Chí Minh khoảng 220 km theo Quốc lộ 13 và Quốc lộ 14 theo hướng Đông - Đông Bắc. Khu vực tuyến đập bờ phải thuộc xã Đăk Sin huyện Đăk R'Lấp tỉnh Đắk Nông (nay là xã Quảng Tín, tỉnh Lâm Đồng), bờ trái thuộc xã Lộc Bắc huyện Bảo Lâm tỉnh Lâm Đồng (nay là xã Bảo Lâm 5, tỉnh Lâm Đồng). Tuyến đầu mối công trình cách nhà máy thủy điện Đồng Nai 4 khoảng 20 km về phía hạ lưu và có tọa độ địa lý như sau: Kinh độ = $107^{\circ} 33''$; vĩ độ = $11^{\circ} 47''$.

1.2. Tên công trình: Công trình thủy điện Đồng Nai 5.

1.3. Chủ sở hữu: Tổng Công ty Điện lực - TKV

1.4. Địa chỉ: Tầng 16, toà nhà Vinacomin, số 3 Dương Đình Nghệ, phường Yên Hoà, thành phố Hà Nội.

1.5. Đại diện Chủ sở hữu

- Công ty thủy điện Đồng Nai 5 - TKV
- Người đại diện: Trần Văn Tuấn.
- Địa chỉ: số 10 Hoàng Văn Thụ, phường 1 Bảo Lộc, tỉnh Lâm Đồng.
- Điện thoại: 02633976888.

1.6. Mục tiêu

- Mục tiêu chính của dự án thủy điện Đồng Nai 5 là phát điện với quy mô công suất thiết kế $N = 150$ MW và điện lượng hàng năm khoảng 604.4 triệu KWh cung cấp cho hệ thống đện Quốc gia và cho ngành công nghiệp khai thác - sản xuất nhôm và bauxite tại Lâm Đồng.

- Phát huy hiệu ích dòng chảy đã được điều tiết từ các hồ chứa phía thượng lưu như Đồng Nai 2, 3, 4 và Đak Tih. Tạo điều kiện phát triển giao thông, cơ sở hạ tầng, thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực.

1.7. Cấp công trình : Công trình năng lượng, cấp I (Cấp công trình được xác định theo cấp công trình của nhà máy thủy điện tại điểm a, Mục 1.2.5.3 phụ lục 1 của Thông tư số 06/2021/TT-BXD và được sửa đổi bởi Mục 4, Phụ lục của Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31 tháng 3 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng).

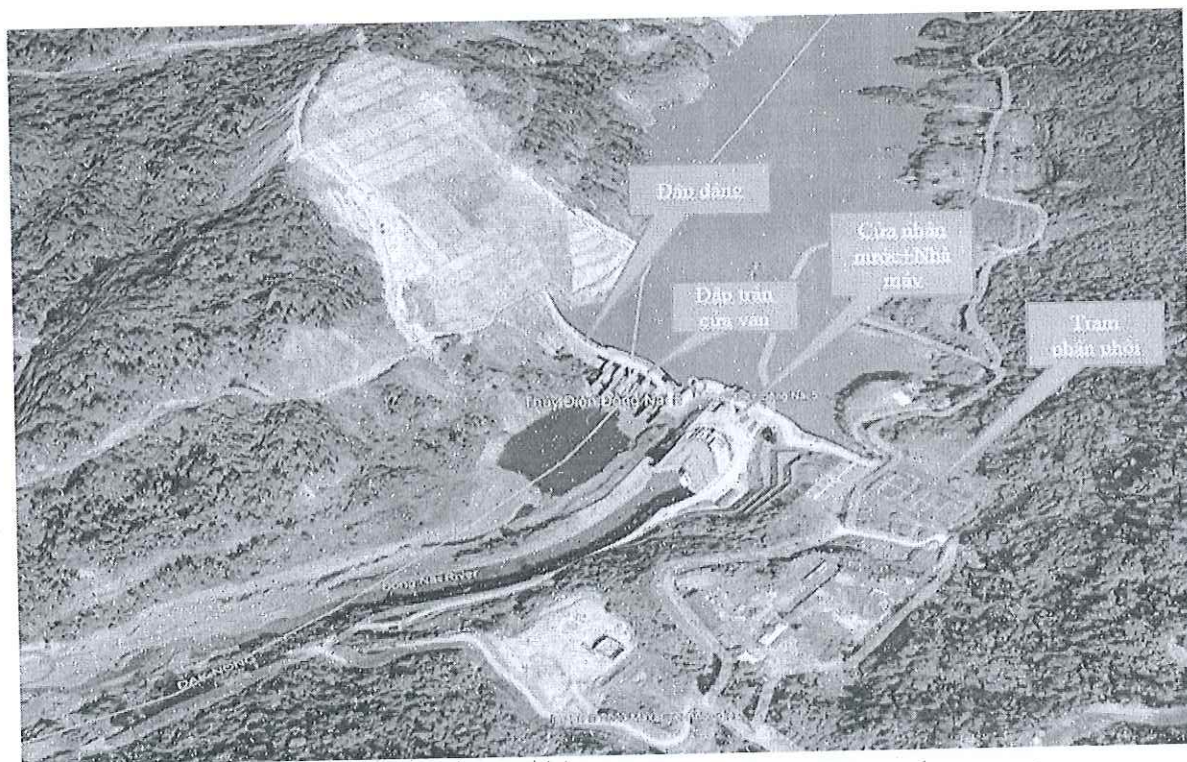
1.8. Tổng hợp các thông số chính của Công trình thủy điện Đồng Nai 5

Bảng 0-1 Các thông số cơ bản công trình thủy điện Đồng Nai 5

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
	CẤP CÔNG TRÌNH		Cấp I
I	Đặc trưng lưu vực		
1	Diện tích lưu vực (Flv) tới tuyến công trình:	km ²	6144
	Trong đó: Diện tích lưu vực khu giữa (từ ĐN4 đến ĐN5)	km ²	1 621
2	Dòng chảy		
	- Lũ tần suất P= 0.1% (Lũ kiểm tra)	m ³ /s	11 300
	- Lũ tần suất P= 0.5% (Lũ thiết kế)	m ³ /s	8 320
II	Hồ chứa		
1	Mực nước dâng bình thường-MNDBT	m	288.0
2	Mực nước chết - MNC	m	286.0

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
3	Mức nước lũ thiết kế – Q _{0.5%}	m	288.0
4	Mức nước lũ kiểm tra – Q _{0.1%}	m	290.74
5	Dung tích hồ W		
	- Dung tích hồ tại MNDBT - Wbt	10 ⁶ m ³	106.33
	- Dung tích hồ tại MNC - Wc	10 ⁶ m ³	97.98
	- Dung tích hữu ích - Whi	10 ⁶ m ³	8.35
6	Diện tích mặt hồ F		
	- Diện tích tại MNDBT - Fbt	Km ²	3.68
III	Các đặc trưng công trình		
1	Tuyến áp lực		
a	Đập chính		RCC
	- Loại đập		293.0
	- Cao trình đỉnh	m	10
	- Chiều rộng đỉnh	m	471.0
	- Chiều dài đập theo đỉnh (kể cả đập tràn, CLN)	m	72.0
	- Chiều Cao đập lớn nhất	m	0 / 0.25; 0.75
	- Mái thượng lưu / hạ lưu		
b	Đập tràn xả lũ		RCC&CVC
	- Loại: Ngưỡng thực dụng, có cửa điều tiết		Lòng sông
	- Vị trí		11224
	- Khả năng xả max	m ³ /s	272
	- Cao trình ngưỡng tràn	m	70
	- Tổng chiều rộng tràn nước	m	5
	- Số cửa van và khoang tràn		14x16
	- Kích thước cửa van cung	m	Mũi phun
	- Hình thức tiêu năng		
2	Tuyến năng lượng		
a	Cửa lấy nước		Trong thân đập
	- Vị trí		272
	- Cao trình ngưỡng	m	4
	- Số khoang	Khoang	6*11
	- Kích thước cửa vào mỗi khoang	m	287.6
	- Lưu lượng lớn nhất	m ³ /s	
b	Đường ống áp lực		Ống thép
	- Loại		6
	- Đường kính trong - D	m	96
	- Chiều dài đường ống - L	m	2
	- Số đường ống	Ống	
c	Nhà máy thủy điện		Hở, sau đập Francis trục đứng
	- Loại nhà máy		2
	- Loại tuabin		143.8
	- Số tổ máy	Tổ	246.5
	- Q lớn nhất qua đơn vị tổ máy	m ³ /s	44*66
	- Cao trình sàn lắp máy	m	75
	- Kích thước nhà máy	m	300
	- Công suất đơn vị tổ máy	MW	
	- Sức nâng lớn nhất của cần trục gian máy	T	
d	Tuốc bin		

TT	Các thông số	Đơn vị	Trị số
	- Loại		Francis
	- Cột nước tính toán	m	58
	- Công suất	MW	76.923
	- Trọng lượng	t	235
	- Số lượng	Bộ	2
e	Máy phát		
	- Công suất	MVA	88.235
	- Trọng lượng	T	595
	- Số lượng	máy	2
f	Trạm phân phối		
	- Loại		Ngoài trời
	- Cấp điện áp	kV	220
	- Kích thước trạm	m	57x91
IV	Công suất và điện lượng		
1	Lưu lượng đảm bảo – Qđb	m ³ /s	80.87
2	Lưu lượng max qua nhà máy - Qmax	m ³ /s	287.6
3	Cột nước trung bình - Htb	m	58.8
4	Cột nước tính toán - Htt	m	58
5	Công suất lắp máy - Nlm	MW	150
6	Công suất đảm bảo - Nđb (90%)	MW	42.0
7	Điện lượng đảm bảo- E đb (90%)	10 ⁶ kwh	501.7
8	Điện lượng trung bình nhiều năm-Etb	10 ⁶ kwh	616.45



Hình 0-1 MB Tổng Thể Thủy Điện Đồng Nai 5.

1.9. Các mốc chính của công trình

- ⊥ Khởi công xây dựng công trình: 12/2012
- ⊥ Tích nước hồ chứa: 09/2015
- ⊥ Phát điện: 30/9/2015
- ⊥ Khánh thành: 20/12/2015

2. NỘI DUNG CÔNG TÁC KHẢO SÁT THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG VÀ DỰ TOÁN XỬ LÝ CÁC VỊ TRÍ SẠT LỎ BỊ ẢNH HƯỞNG SAU MƯA LŨ NĂM 2025 – NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN ĐỒNG NAI 5

2.1. Các căn cứ pháp lý lập nhiệm vụ

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/09/2020;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023 của Quốc hội, Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 và Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025;
- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/8/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 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 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 vv sửa đổi bổ sung một số định mức ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 vv sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD, 12/2021/TT-BXD;
- Văn bản số 3441/ĐLTKV-AT ngày 26/11/2025 về việc khắc phục khẩn cấp sạt lở và đảm bảo an toàn công trình Thủy điện Đồng Nai 5 sau xả lũ;

2.2. Sự cần thiết thực hiện xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ

2.2.1. Mục đích của công tác xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ

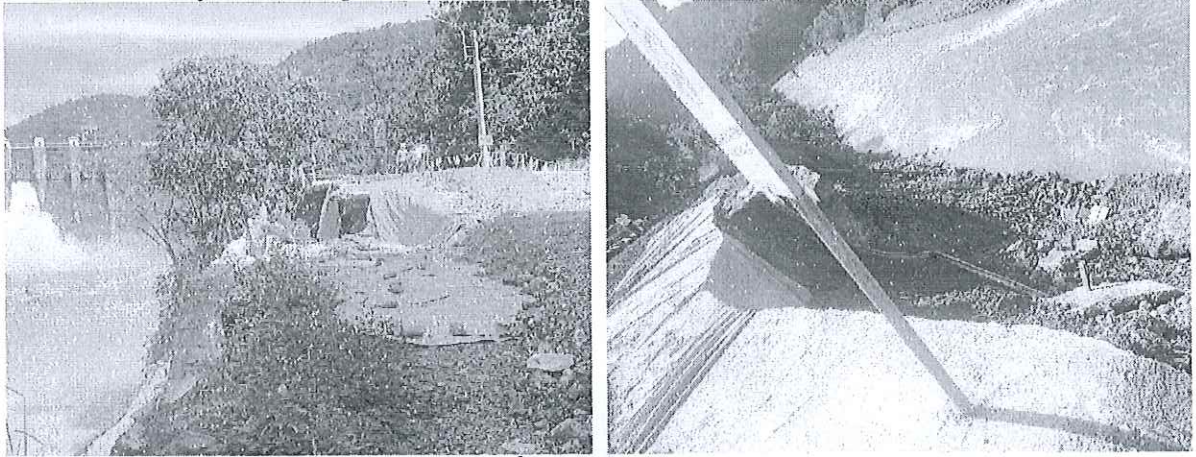
Công tác xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ như: Taluy phải hổ xói, taluy âm đường TC4, Tường phân dòng kênh xả và bồi lắng lòng sông - Nhà máy Thủy điện Đồng Nai 5 cần nhanh chóng triển khai thực hiện nhằm đảm bảo an toàn ổn định cho công trình và duy trì khả năng vận hành liên tục của nhà máy. Việc xử lý kịp thời sẽ ngăn chặn nguy cơ sạt lở lan rộng, bảo vệ các hạng mục quan trọng như Taluy phải hổ xói, taluy âm đường TC4, Tường phân dòng kênh xả và bồi lắng lòng sông, đồng thời khôi phục hướng dòng chảy đúng thiết kế để duy trì hiệu suất tiêu năng và công suất phát điện. Ngoài ra, công tác này còn góp phần đảm bảo giao thông an toàn trong khu vực, giảm thiểu rủi ro cho người và phương tiện, cũng như tăng cường khả năng chống chịu của công trình trước các diễn biến thời tiết cực đoan trong mùa mưa bão, hạn chế thiệt hại về kinh tế và môi trường.

2.2.2. Đối tượng xử lý sạt lở

Đối tượng cần xử lý bao gồm toàn bộ các khu vực/vị trí bị sạt lở, xói lở và bồi lắng ảnh hưởng trực tiếp đến ổn định công trình và giao thông vận hành.

a. Taluy âm đường TC4

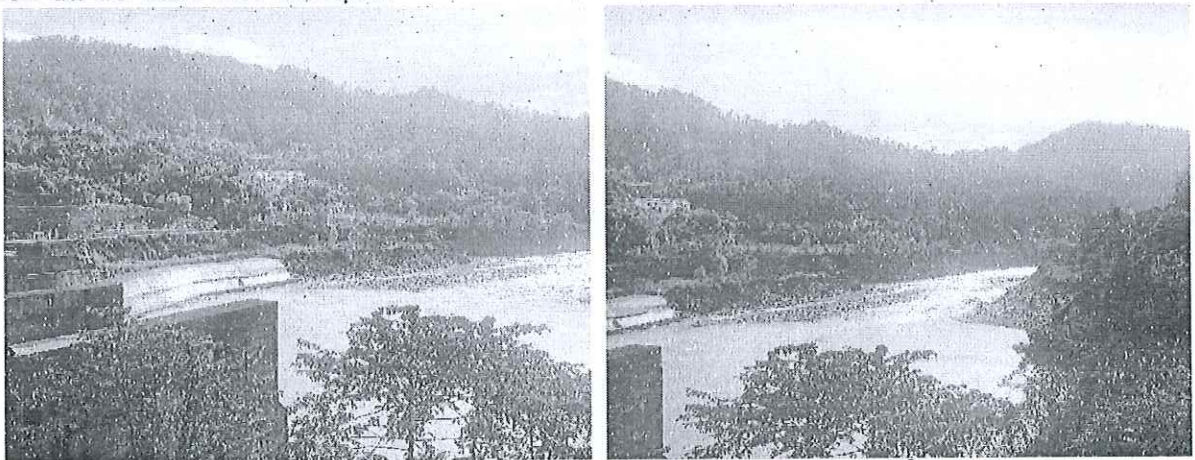
Cụ thể, khu vực hạ lưu kênh xả tiếp giáp đường vận hành (TC4) xuất hiện khối sạt trượt lớn với chiều dài khoảng 120m, chiều sâu 20m, có nguy cơ gây mất an toàn cho tuyến đường vận hành.



Hình 0-2 Hạ lưu kênh xả tiếp giáp với đường TC4 vào Nhà máy.

b. Tường phân dòng kênh xả

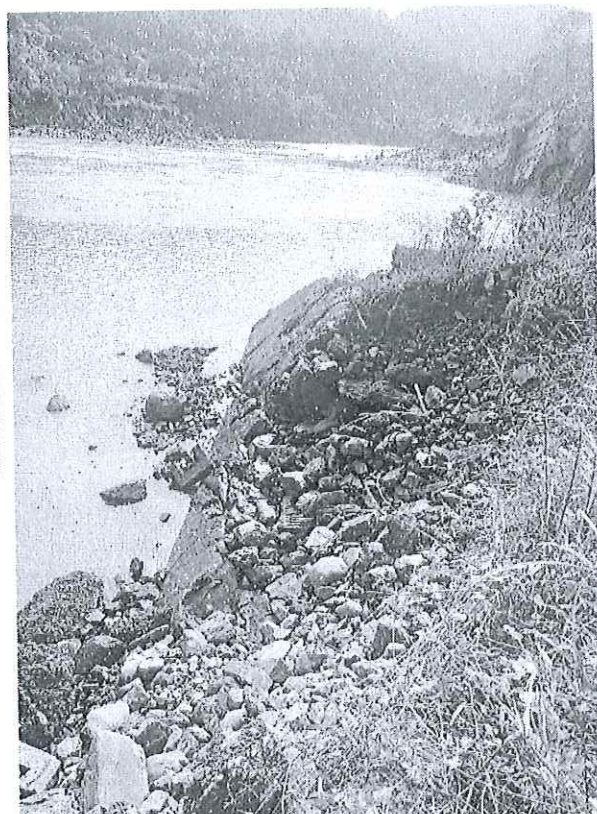
Tường phân dòng giữa kênh xả và hồ xói đập tràn bị xói lở nghiêm trọng, cần được gia cố bằng tường bê tông cốt thép lõi đá học, chân tường neo xuống nền đá để đảm bảo ổn định.



Hình 0-3 Hạ lưu tường phân dòng giữa Kênh xả và Hồ xói đập tràn.

c. Taluy phải hồ xói

Ngoài ra, mái đá hồ xói vai phải đập tràn cũng bị xói lở, cần gia cố bằng bê tông cốt thép dưới mực nước và bê tông phun lưới thép kết hợp neo đá nền trên mực nước.



Hình 0-4 Mái đá ở hạ lưu vai phải hồ xói đập tràn

d. Bồi lắng lòng sông (từ cuối kênh xả đến Cầu thi công cũ).

Bên cạnh đó, khu vực bồi lắng tại hạ lưu hồ xói và kênh xả phải được nạo vét để khai thông dòng chảy thuận dòng → giảm và đập trực tiếp vào tường phân dòng và đường TC4; đồng thời duy trì hiệu suất tiêu năng và công suất phát điện của nhà máy.

2.2.3. Nội dung công tác xử lý sạt lở

Thu thập các tài liệu thiết kế khảo sát trong giai đoạn TKKT, BVTC và hoàn công, số liệu thủy văn và vận hành điều tiết lũ; các số liệu khảo sát phục vụ tính toán xử lý sạt lở và nạo vét kênh xả hạ lưu.

2.2.4. Công tác thu thập tài liệu

Các tài liệu Công ty Thủy điện Đồng Nai 5 sẽ cung cấp cho đơn vị tư vấn nhằm thu thập thêm thông tin dữ liệu sẵn có của công trình trước đây.

2.2.5. Tiêu chuẩn áp dụng:

Đơn vị tư vấn khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công phải tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn đối với các nội dung công việc cụ thể sau:

a. Tiêu chuẩn khảo sát địa hình

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng lưới độ cao QCVN 11:2008/BTNMT.

- Thông tư 68/2015/TT-BTNMT: Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1.000, 1:5.000.

- Thông tư 03/2023/TT-BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000.

- Quy định về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ QCVN 04:2009/BTNMT.

- Quy phạm thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000 do Cục Đo Đạc và Bản Đồ Nhà Nước ban hành năm 1990 (Quy phạm 96-TCN-43-90).

- Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC của Tổng Cục Địa Chính hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000

- Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng. TCVN 5308.

- Ký hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000 do Tổng Cục Địa Chính ban hành kèm theo quyết định số 1125/ĐĐBĐ ngày 19/11/1994 của Tổng Cục Trưởng Tổng Cục Địa Chính.

- TCVN 9401:2012 – Kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình.

- TCVN 9398-2012 – Công tác trắc địa trong xây dựng công trình – Yêu cầu chung.

- TCVN 8226:2009 – Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về khảo sát mặt cắt và bình đồ địa hình tỷ lệ từ 1/200 đến 1/5.000.

- QCVN 02:2022/BXD về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng (ban hành kèm theo thông tư số 02/2022/TT-BXD của Bộ Xây dựng, ngày 26/09/2022).

+ TCVN 8478-2018: Thành phần, khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình thủy lợi (Vận dụng).

b. Tiêu chuẩn khảo sát địa chất

b1. Các tiêu chuẩn hiện trường:

- TCVN 4419-1987: Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.

- TCXD 161-1987: Công tác thăm dò điện trong khảo sát xây dựng

- TCVN 9437-2012: Khoan thăm dò địa chất công trình

- TCVN 2683-2012: Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.

- TCVN 6663-1:2011: Chất lượng nước. Lấy mẫu. Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

- TCVN 9386:2012: Thiết kế công trình chịu động đất.

b2. Các tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm:

- Lấy mẫu đất, bảo quản mẫu, vận chuyển mẫu theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN: 2683 – 1991).

- Thí nghiệm đất: theo quy trình quy phạm và thiết bị Việt Nam:

- Xác định khối lượng riêng (tỉ trọng): TCVN – 4195- 2012.

- Xác định độ ẩm, độ hút ẩm: TCVN – 4196 – 2012.

- Xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo, chỉ số dẻo: TCVN – 4197 – 2012.

- Xác định thành phần hạt: TCVN: 4198 – 1995.

- Xác định sức chống cắt của đất TCNV: 4199: 1995

- Xác định tính nén lún không nở hông: TCVN – 4200- 2012.

- Xác định độ chặt tiêu chuẩn của đất TCVN 4201:2012

- Xác định khối lượng thể tích (dung trọng): TCVN – 4202 – 2012.

- Phân loại đất: TCVN – 9362 – 2012.

- Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: TCVN: 9351 – 2012.

- Thi nghiệm cơ lý của đá các chỉ tiêu Xác định khối riêng của đá theo TCVN 8735:2012 và Xác định độ bền nén 1 trục của đá TCVN 10324:2014

c. Tiêu chuẩn áp dụng trong công tác thiết kế

+ QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.

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

+ TCVN 4253-2012: Công trình thủy lợi - nền các công trình thủy công - yêu cầu thiết kế;

+ TCVN 8421-2010: Công trình thủy lợi- Tải trọng và lực tác dụng lên công trình do sóng và tàu.

+ TCVN 8422-2010: Công trình thủy lợi- Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công.

+ TCVN 9147-2012: Công trình thủy lợi - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn,

+ TCVN 8217-2009: Đất xây dựng công trình thủy lợi- Phân loại.

+ TCVN 8218-2009: Bê tông thủy công yêu cầu kỹ thuật.

+ TCVN 9160-2012: Công trình thủy lợi-yêu cầu thiết kế-dẫn dòng trong xây dựng.

+ TCVN 10397- 2015: Các quy định quản lý chất lượng công trình thủy lợi, hạ tầng kỹ thuật.

+ Các quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan.

d. Các tiêu chuẩn thi công:

+ TCVN 8297-2018: Công trình thủy lợi- Đập đất- Yêu cầu kỹ thuật trong thi công bằng phương pháp đầm nén.

+ TCVN 4447-2012: Công tác đất - Thi công và nghiệm thu,

+ Cốt liệu cho bê tông và vữa yêu cầu kỹ thuật TCVN 7570: 2006

+ TCVN 9343-2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Hướng dẫn công tác bảo trì.

+ TCVN 9384-2012: Bể chắn nước dùng trong mỗi nôi công trình xây dựng - Yêu cầu sử dụng

+ TCVN 4506-2012: Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật

+ TCVN 8218-2009: Bê tông thủy công-yêu cầu kỹ thuật.

+ TCVN 8228-2009: Hỗn hợp bê tông thủy công -yêu cầu kỹ thuật.

+ TCVN 8219-2009: HH bê tông thủy công và bê tông thủ công - phương pháp thử.

+ TCVN 8228-2011: Bê tông. Yêu cầu bảo dưỡng tự nhiên

+ TCVN 9345-2012: Kết cấu BT và BTCT. Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm

+ TCVN 7572-1-:-20-06: Cốt liệu cho bê tông và vữa

+ TCVN 4085:2011: Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu,

+ TCVN 5308-1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng,

+ TCVN 9377-1-2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu

+ TCXDVN 371-2006: Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng,

+ TCVN 5640-1991: Bàn giao công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản

+ Các tiêu chuẩn hiện hành khác.

Ngoài các tiêu chuẩn và qui định nêu trên, trong trường hợp cần thiết, Nhà thầu có thể thực hiện các biện pháp bổ sung để đảm bảo an toàn lao động trong xây lắp và phù hợp với thiết bị thi công, thiết bị công nghệ thực tế áp dụng cho công trình.

2.2.6. Nhiệm vụ khảo sát hiện trường và thu thập tài liệu khảo sát

2.2.6.1. Công tác khảo sát thực tế tại hiện trường

Quan sát và chụp ảnh hiện trạng các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 như: Taluy phải hồ xói, taluy âm đường TC4, Tường phân dòng kênh xả và bồi lắng lòng sông đến vị trí cầu Ba lầy thi công cũ để xác định các vị trí dự kiến khảo sát và thực hiện thiết kế để xử lý các vị trí bị ảnh hưởng sau mưa lũ.

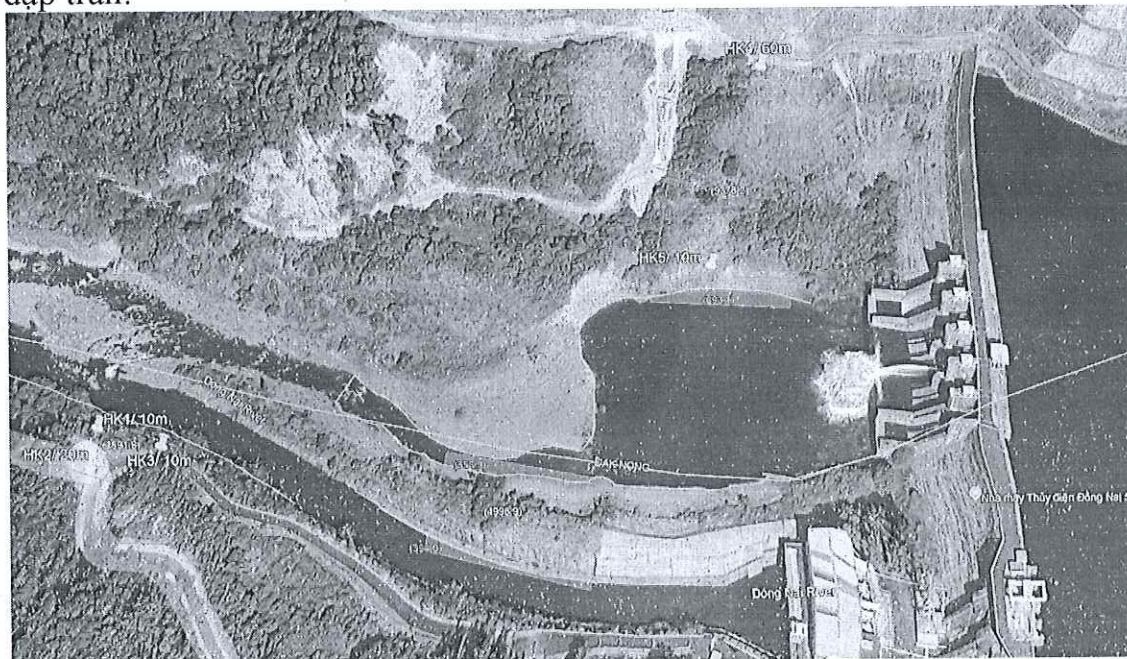
Thu thập các tài liệu lưu trữ về khảo sát, thiết kế các công trình liên quan trước đây đã có.

a. Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất

- Thu thập các tài liệu khảo sát địa hình, địa chất của liên quan đến các vị trí sạt lở, để phục vụ công tác nghiên cứu trong giai đoạn này.

b. Nội dung công tác khảo sát:

- + Khảo sát lòng sông hạ lưu kênh xả bằng trực quan hiện tượng sạt lở.
- + Khảo sát nguy cơ sạt lở, các vết nứt xuất hiện tại các vị trí mái đào hồ xói vai phải đập tràn.



Vị trí khảo sát ngoài hiện trường

2.2.6.2. Công tác khảo sát địa hình

a. Phạm vi khảo sát:

- Lưới khống chế tọa độ:
 - + Đường chuyên cấp 2
 - + Thủy chuẩn kỹ thuật
- Đo vẽ bình đồ trên cạn, tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m
- Đo vẽ bình đồ dưới nước, tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m
- Đo vẽ mặt cắt ngang trên cạn

- Đo vẽ mặt cắt ngang dưới nước
- Định vị hố khoan

b. Phương pháp khảo sát:

Lưới khống chế đường chuyên cấp 2:

- Để phục vụ công tác khảo sát địa hình cần xây dựng lưới khống chế mặt bằng bao phủ khu đo. Lưới khống chế mặt bằng được xây dựng trong giai đoạn này là lưới đường chuyên cấp 2 được thành lập bằng công nghệ đo GPS ở chế độ đo tĩnh với bộ 3 máy GPS Trimble R8s.

*** Chọn điểm, chôn mốc**

- Căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, điều kiện địa hình địa vật, các qui trình, qui phạm, nhằm đảm bảo mật độ điểm phục vụ công tác đo đạc, 6 điểm đường chuyên cấp 2 được bố trí bao trùm khu đo và thuận tiện phát triển lưới đo vẽ.

- Các điểm đường chuyên cấp 2 được chọn ở vị trí thuận lợi, ổn định lâu dài, độ vững và khuất ít nhất. Tầm bao quát xung quanh phải thoáng, rộng rãi để phục vụ cho quá trình đo và phục vụ các nội dung đo đạc khác.

- Vị trí điểm chọn phải thuận lợi cho việc lắp đặt máy thu và thao tác khi đo, có khoảng không rộng và góc cao của vệ tinh phải lớn hơn 15° , thu được tín hiệu từ ít nhất 4 vệ tinh trở lên. Vị trí điểm chọn phải cách xa các nguồn phát sóng vô tuyến công suất lớn và các đường dây điện cao thế.

- Mốc được xây dựng bằng bê tông, tim bằng mốc sứ, kích thước mốc xây dựng phù hợp với quy định của Nhà Nước.

*** Đo đạc và xử lý số liệu**

- Qui trình đo đạc tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn TCVN 9401:2024 và các qui phạm chuyên ngành khác.

- Kiểm tra sai số khép hình của lưới không vượt quá quy định nêu trong Bảng 7 Mục 12 của TCVN 9401:2024.

Cấp hạng	Chiều dài cạnh trung bình (km)	a (mm)	b (1×10^{-6})	Sai số chiều dài cạnh yếu nhất
2	< 1	≤ 15	≤ 10	1/10.000

- Lưới được đo theo đồ hình tam giác.
- Kết quả đo đạc phải được lưu trữ vào cuối ngày đo theo tên quy định;
- Xử lý kết quả đo đạc bằng phần mềm chuyên dụng.
- Bình sai lưới GPS tự do trong hệ tọa độ WGS-84;
- Chuyển về hệ tọa độ địa phương sử dụng ít nhất 1 điểm khởi tính. Các sai số sau quá trình xử lý số liệu phải đạt yêu cầu theo quy định;
- Để xác định độ cao cho các điểm trong lưới GPS sử dụng mô hình Geoid EGM-2008 kết hợp với các điểm khởi tính độ cao là các điểm đã biết độ cao thủy chuẩn trong hệ độ cao Nhà nước
- Thời gian đo tại mỗi điểm đường chuyên cấp 2 là $45'$.
- Số vệ tinh quan sát không ít hơn 6 và PDOP không ít hơn 5;
- Thu thập các yếu tố khí tượng, áp suất, nhiệt độ và độ ẩm để hiệu chỉnh vào số liệu đo.
- Đo chiều cao anghen 2 lần vào đầu và cuối ca đo, đọc đến 1mm.

- Lưu ý: Lập lịch và chọn thời điểm sao cho tại mỗi trạm đo nhận được tín hiệu của ít nhất 4 vệ tinh.

- Thiết bị sử dụng là: bộ 03 máy đo GPS

Lưới thủy chuẩn kỹ thuật:

- Lưới thủy chuẩn kỹ thuật sẽ được đo dẫn từ các mốc độ cao Nhà nước đến các điểm đường chuyền cấp 2 mới thành lập theo phương pháp đo cao hình học.

- Thứ tự thao tác trên một trạm đo như sau:

+ Đọc số mìa sau;

+ Đọc số mìa trước;

- Khi đo cần tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu kỹ thuật như sau:

+ Khoảng cách từ máy đến mìa không được quá 120m.

+ Chiều cao tia ngắm không vượt 2,7m và không thấp hơn 0,3m trên mìa.

+ Chênh lệch chênh cao trên một trạm máy không quá $\pm 5\text{mm}$.

+ Sai số khép độ cao toàn tuyến không vượt quá: $f_h \leq \pm 50\sqrt{L}(\text{mm})$. (Với L là tổng chiều dài tuyến tính bằng km)

hoặc: $f_h \leq \pm 10\sqrt{N}(\text{mm})$, trong đó N là số trạm đo.

+ Số liệu đo thủy chuẩn được thống kê và bình sai bằng phần mềm DP Survey.

- Thiết bị sử dụng là: Máy thủy bình điện tử: độ chính xác $\pm 0,3\text{mm}/1\text{ km}$; độ phóng đại 32X hoặc thiết bị có độ chính xác tương đương.

c. Công tác đo vẽ bình đồ tỷ lệ 1/500

Tiến hành bố trí đường chuyền kinh vĩ phục vụ cho công tác đo vẽ bản đồ từ các mốc khống chế mới được lập.

- Đường chuyền kinh vĩ là đường chuyền đơn, bố trí bao trùm khu đo.

- Chiều dài cạnh đường chuyền từ 20m đến 400m.

- Các điểm đường chuyền kinh vĩ nằm ở vị trí thuận lợi, có tầm bao phủ khu vực đo vẽ chi tiết và được đóng cọc đảm bảo tồn tại vững chắc trong quá trình đo vẽ.

- Bảo đảm tính thông hướng giữa các điểm để thuận lợi trong quá trình đo đạc.

- Các điểm đường chuyền kinh vĩ được xác định tạm thời bằng cọc gỗ đánh dấu đỉnh, sơn vào gốc cây, nền đá....

- Cạnh đường chuyền đo đi, về bằng máy toàn đạc điện tử. Chênh lệch kết quả đo đi và đo về không vượt quá 1/300 chiều dài cạnh. Góc đường chuyền đo 1 lần đo đọc số đến 0,1'

- Cao độ theo hệ thống cao độ công trình và dẫn đến các mốc đường chuyền kinh vĩ bằng phương pháp đo cao lượng giác từ các mốc độ cao cơ sở trong khu vực. Sai số khép là $f_h = \pm 0,04D\sqrt{n}(\text{mm})$

- Kết quả đo đạc phải được xử lý và lưu trữ vào cuối ngày đo theo tên quy định.

- Tính toán bình sai lưới khống chế đo vẽ theo phương pháp bình sai đơn giản.

Đo vẽ chi tiết bình đồ

- Đo vẽ chi tiết bằng phương pháp toàn đạc.

- Đo vẽ thể hiện đầy đủ hiện trạng tự nhiên địa hình, địa vật, mốc cao độ trên bình đồ, các ký hiệu phải tuân thủ đúng quy định.
- Để lấy hết chi tiết đo vẽ bình đồ, khu vực đo vẽ phải được phát cây ($\leq \varnothing 0,1\text{m}$), bụi cây cho thông thoáng.
- Mỗi trạm đo phải sơ họa, ghi chú các điểm chi tiết, các đặc trưng địa hình, địa vật, ...
- Diện tích khu vực đo vẽ phải thể hiện rõ các vị trí có tiền ẩn nguy cơ sạt lở, vết nứt..
- Khoảng cách giữa các điểm mìa phải tuân theo quy định trường hợp địa hình phức tạp và địa vật nhiều cần phải tăng dày điểm đo.

Tỷ lệ	Khoảng cao đều	Khoảng cách lớn nhất giữa các điểm mìa
1/500	0.5m	5÷10 m

- Vẽ bình đồ chi tiết bằng phần mềm chuyên dụng
- Thiết bị sử dụng là: Máy toàn đạc điện tử đáp ứng các chỉ tiêu sau:
 - + Độ chính xác đo cạnh: $\pm (2\text{mm} + 2\text{ppm})$.
 - + Độ chính xác đo góc: $\pm 2''$.

d. Công tác đo vẽ mặt cắt ngang

- Phần trên cạn

Sử dụng số liệu các mốc khống chế tọa độ và độ cao là các điểm đường chuyền 2 đã được tính toán bình sai làm cơ sở cho việc đo vẽ mặt cắt địa hình.

Phần khu vực tiếp giáp với bờ được đo vẽ bằng máy toàn đạc điện tử TS02, TC405 hoặc các thiết bị GNSS RTK, Đặt máy tại điểm đầu ngắm thẳng hướng đến điểm cuối để định hướng tuyến mặt cắt, bố trí các điểm mặt cắt theo đặc trưng địa hình bằng cọc gỗ, cứ 7-10m lấy 1 điểm gương. Trên hướng tuyến này từ điểm đầu đến khu vực nước sâu khoảng 1,5m và từ điểm cuối đến mép nước được đo dẫn thủy chuẩn để xác định cao độ mặt cắt phần tiếp giáp với bờ.

- Phần dưới nước:

Đối với những khu vực nước cạn thì có thể dùng máy toàn đạc điện tử hoặc thiết bị GNSS RTK đo trực tiếp kết hợp dùng xuống để di chuyển, định vị tuyến đo. Các khu vực sâu thì dùng đo sâu bằng máy đo hồi âm như sau:

Thiết bị sử dụng là máy đo sâu hồi âm đơn tia ECHOTRACK MKIII (sản xuất tại Hoa Kỳ), thuộc dòng thiết bị thủy văn của hãng ODOM/Teledyne. Máy được lắp đặt cố định trên tàu khảo sát, tích hợp với thiết bị bù sóng để hiệu chỉnh sai số do chuyển động tàu, và kết nối đồng bộ với hệ thống định vị GPS để xác định chính xác tọa độ và cao độ điểm đo.

Tuyến đo mặt cắt được thiết kế trước và hiển thị trực tiếp trên phần mềm chuyên dụng cài đặt trên máy tính điều khiển. Trong quá trình khảo sát, tàu được điều hướng theo đúng tuyến thiết kế, dữ liệu độ sâu được thu liên tục theo phương thẳng đứng tại các điểm nằm dưới trục tàu. Thiết bị đo sâu thực hiện thu tín hiệu và ghi nhận độ sâu tại từng vị trí. Dữ liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Hypack nhằm hiệu chỉnh và trích xuất kết quả với khoảng cách điểm đo trung bình khoảng 5m. Dữ liệu sau xử lý được chuyển sang định dạng *.dwg để phục vụ công tác biên vẽ mặt cắt địa hình lòng hồ.

Mặt cắt được thể hiện trên bản vẽ với tỷ lệ ngang 1:1000 và tỷ lệ đứng 1:100,

đảm bảo phản ánh đúng hình dạng và độ biến thiên địa hình đáy theo chiều khảo sát.

2.2.6.3. Công tác khảo sát địa chất

a. Phạm vi khảo sát

- Khu vực Taluy âm đường TC4 vào Nhà máy: Thực hiện 3 vị trí hố khoan HK1/10m, HK2/20m và HK3/10m.

- Khu vực Taluy phải hố xói: Thực hiện 2 hố khoan HK4/60m, HK5/10m.

- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

- Thí nghiệm mẫu đất nguyên dạng.

- Thí nghiệm mẫu cơ lý đá.

b. Phương pháp khảo sát

- Khoan máy: Sử dụng máy khoan XY-1A và các thiết bị đồng bộ đi kèm hoặc tương đương

+ Khoan xoay lấy mẫu và mẫu thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý, bơm rửa tuần hoàn bằng dung dịch sét bentonite, chống ống định hướng và chống ống bảo vệ thành hố khoan khi khoan qua tầng đất có liên kết yếu như bùn sét, cát và cát pha.

+ Đường kính hố khoan: Phụ thuộc vào độ sâu, cấp đất đá, thiết bị kỹ thuật ... mà kỹ thuật hiện trường quyết định đường kính hố khoan. Tuy nhiên, đường kính cuối cùng của hố khoan không nhỏ hơn 73mm.

+ Vị trí hố khoan: Khoan đúng vị trí mà đơn vị đo địa hình đã xác định, hạn chế tối đa việc xô dịch vị trí hố khoan, chỉ xô dịch trong trường hợp bất khả kháng và phải có sự đồng ý của chủ nhiệm địa chất và chủ nhiệm Lập dự án. Tiến hành đo nối cao tọa độ hố khoan sau khi kết thúc và đổ mốc hố khoan.

+ Khoan đúng độ sâu dự kiến, mọi trường hợp thay đổi độ sâu hố khoan so với thiết kế đều phải có sự đồng ý của chủ nhiệm địa chất, chủ nhiệm lập dự án. Yêu cầu khoan thẳng đứng (góc nghiêng 90 độ).

+ Điều kiện kết thúc hố khoan: Để đảm bảo số liệu phục vụ công tác thiết kế. Các hố khoan phải đạt độ sâu thiết kế hoặc khoan vào đá ít nhất 5m. Mọi trường hợp thay đổi độ sâu hố khoan so với thiết kế đều phải có sự đồng ý của chủ nhiệm địa chất, chủ nhiệm lập dự án.

+ Xác định mực nước trong hố khoan: Đối với các hố khoan trên cần yêu cầu xác định mực nước ngầm xuất hiện và mực nước ngầm ổn định.

+ Kết thúc hố khoan: Sau khi kết thúc hố khoan tiến hành lập biên bản nghiệm thu kết thúc hố khoan theo quy định, tiến hành lấp hố khoan để:

+ Giữ nguyên hoặc hạn chế các biến đổi về tính chất trạng thái của địa tầng, về trạng thái thủy nhiệt trong các lớp đất;

+ Bảo đảm an toàn trong sinh hoạt và sản xuất của dân địa phương;

+ Đảm bảo tính ổn định cho công trình đã và sẽ xây dựng trong khu vực có hố khoan.

+ Công tác lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu về phòng thí nghiệm phải thực hiện đúng quy trình.

- Chụp ảnh công tác khoan:

+ Ảnh hố khoan: Tất cả các hố khoan yêu cầu phải chụp ảnh, tại mỗi vị trí hố khoan yêu cầu chụp 5 ảnh, bao gồm: 01 ảnh chính diện máy khoan đang hoạt động, 04 ảnh theo 4 hướng khác nhau, tất cả các ảnh đều phải có bảng ghi rõ tên

công trình, tên hố khoan, độ sâu thiết kế.

+ Chụp ảnh nồn khoan: Tất cả nồn khoan của hố khoan máy đều được chụp ảnh, mỗi khay 5m, ghi rõ tên hố khoan, độ sâu, chụp 01 ảnh làm tư liệu đưa vào báo cáo.

TT	Tên hố khoan	Khối lượng (m)				Ghi chú
		Chiều sâu dự kiến	Cấp đất đá, I-III	Cấp đất đá, IV-VI	Cấp đất đá, VII-VIII	
1	HK1	10	10	0	0	Taluy âm đường TC4
2	HK2	20	10	10	0	Taluy âm đường TC4
3	HK3	10	10	0	0	Taluy âm đường TC4
4	HK4	60	10	45	5	Taluy phải hố xói
5	HK5	10	04	06	0	Taluy phải hố xói
TỔNG		110	44	61	5	

Ghi chú:

- HK1, HK3 dự kiến 10m tại chân các khu vực sạt lở nhằm cung cấp địa tầng và chỉ tiêu cơ lý đất đá nền làm cơ sở để thiết kế tường chắn...

- HK2 dự kiến 20m gần tương đương chiều cao vách taluy tiếp giáp đường TC4 vào nhà máy, cung cấp địa tầng, chỉ tiêu cơ lý đất đá để tính toán áp lực đất đá lên tường chắn.

- HK4 dự kiến 60m: phạm vi nếu có đới đất đá yếu, nứt nẻ mạnh nguy cơ gây ra cung trượt, làm sạt lở đất đá khu vực hạ lưu vai phải đập (Hố khoan được đặt tại vị trí có dấu hiệu sạt lớn và gần đập nhất, kiểm tra đứt gãy địa chất và đánh giá khả năng sạt trượt).



Vị trí đặt hố khoan khảo sát

2.2.6.4. Công tác về an toàn lao động, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường trong quá trình khảo sát địa hình, địa chất thủy văn.

Tuân thủ Luật An toàn lao động, Luật Bảo vệ môi trường, đảm bảo thi công an toàn chất lượng – đúng tiến độ và thân thiện môi trường

- Về an toàn lao động: thực hiện việc tổ chức và quản lý an toàn, bố trí cán bộ quản lý an toàn chuyên trách/ kiêm nhiệm tại công trình, thực hiện tổ chức huấn luyện an toàn lao động cho 100% cán bộ, công nhân trước khi vào công trình. Cam kết đảm bảo ATLĐ giữa nhà thầu và người lao động...

- Trang bị bảo hộ lao động: trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân gồm giày bảo hộ, mũ bảo hộ, áo phản quang, găng tay....

- An toàn trong thi công: Máy móc phải có kiểm định an toàn trước khi đưa vào sử dụng hoặc máy móc thiết bị vẫn hoạt động tốt đảm bảo an toàn, người vận hành sử dụng phải có chứng chỉ phù hợp, khu vực máy móc làm việc phải có rào chắn và biển cảnh báo, có biện pháp phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công...

- Khi thi công trên mặt nước phải tuân thủ các quy định về an toàn. Thiết bị phải được trang bị đầy đủ Dây an toàn, quần áo, giày, mũ bảo hộ lao động, áo phao và các dụng cụ phao cứu sinh.

- Nhân công phải nằm trong độ tuổi lao động do nhà nước quy và có sức khoẻ.

- Công nhân thi công trên nước được đào tạo huấn luyện bơi và có giấy chứng nhận.

- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội quy an toàn làm việc dưới nước:

+ Nhất thiết phải đeo dây an toàn, mặc áo phao tại những nơi làm việc dưới nước.

+ Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến quy định, cấm lội xuống nước khi không cần thiết, có yêu cầu và cấm leo trèo các kết cấu đang thi công khác.

+ Cấm đùa nghịch khi đang làm việc trên mặt nước.

+ Trước và trong thời gian làm việc dưới nước không được uống rượu, bia, hút thuốc.

+ Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên xuống nước.

+ Lúc tối trời, mưa to, giông bão, hoặc có gió mạnh từ cấp 5 trở lên, tuyệt đối không xuống nước làm việc.

- Vệ sinh môi trường:

+ Đối với người lao động bố trí khu vực vệ sinh, cung cấp nước và xử lý nước thải, thu gom rác thải sinh hoạt hàng ngày để xử lý hoặc tập kết đúng nơi quy định...

- Đối với khu vực thi công khảo sát: thực hiện thu gom rác thải tại khu vực thi công, đồng thời phải dọn dẹp và hoàn trả lại mặt bằng sau khi khảo sát xong...

Một số vị trí có nền đất đá yếu trong quá trình thực hiện các công tác khảo sát xây dựng nhà thầu phải đưa ra các biện pháp an toàn cụ thể, phù hợp để đảm bảo an toàn vệ sinh lao động trong quá trình thực hiện khảo sát.

2.2.6.5. Công tác thiết kế xử lý sạt lở

a. Thu thập tài liệu thiết kế

Thu thập các hồ sơ thiết kế liên quan đến khu vực bị sạt lở trước đây đã lập giai đoạn TKKT, BVTC và hoàn công.

b. Tính toán thủy văn công trình:

Tổng hợp số liệu thủy văn, điều tiết và vận hành.

Xây dựng đường quan hệ lưu lượng và mực nước $Q=f(H)$ ở hạ lưu kênh xả nhà máy.

Xây dựng các điều kiện biên tính toán thủy lực hạ lưu kênh.

c. Tính toán thủy lực kênh xả hạ lưu

Mục đích: kiểm tra quan hệ lưu lượng và mực nước $Q=f(H)$ ở hạ lưu nhà máy, đánh giá tác động của dòng chảy gây xói lở, bồi lắng kênh xả.

Phương pháp: Dòng chảy ổn định (Steady Flow).

Phần mềm: HEC-RAS.

Kết quả tính toán thiết kế nạo vét kênh xả hạ lưu.

d. Tính toán thấm, ổn định và phân tích ứng suất biến dạng công trình

Mục đích: Kiểm tra ổn định, ứng suất biến dạng của các kết cấu công trình bê tông dựa trên chỉ tiêu thực hiện khảo sát.

Đối tượng: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép: Tường chắn đất (2D), Tường phân dòng (2D).

Quy chuẩn và tiêu chuẩn áp dụng: Là các tiêu chuẩn được thống kê ở trên và các tiêu chuẩn hiện hành khác.

Phương pháp:

+ Thân cứng, Phần tử hữu hạn.

Các tổ hợp tính toán phải đảm bảo phù hợp với quy chuẩn hiện hành để so sánh với các tổ hợp có trong hồ sơ thiết kế kỹ thuật được phê duyệt.

e. Tính thấm và ổn định mái dốc mái đào hiện hữu

Đối tượng: Các kết cấu gia cố mái đào hố xói vai phải tràn.

Phương pháp: Cân bằng tĩnh trong điều kiện giới hạn, Phần tử hữu hạn.

Tổ hợp tính toán:

- + Trường hợp 1: MNDBT vận hành bình thường
- + Trường hợp 2: Vận hành bình thường, động đất OBE
- + Trường hợp 3: Lũ thiết kế
- + Trường hợp 4: Lũ kiểm tra

f. Tính toán kết cấu công trình

Mục đích: Kiểm tra ứng suất biến dạng, tính toán cốt thép của các kết cấu công trình bê tông dựa trên chỉ tiêu thực hiện khảo sát.

Đối tượng: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép Tường chắn đất (2D), Tường phân dòng (2D).

Mô hình tính toán: mô hình theo sơ đồ bài toán phẳng (2D).

Tổ hợp tính toán:

- + Trường hợp 1: MNDBT vận hành bình thường
- + Trường hợp 2: Vận hành bình thường, động đất OBE
- + Trường hợp 3: Lũ thiết kế
- + Trường hợp 4: Lũ kiểm tra

Kết quả tính toán: từ kết quả tính toán, bố trí cốt thép của kết cấu.

g. Lập báo cáo tổng thể xử lý sạt lở

Là tổng hợp các nội dung đã thực hiện để hình thành hồ sơ khảo sát, lập thiết kế dự toán các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025.

Sau khi có kết quả khảo sát sẽ đưa ra các phương án tính toán để xử lý các vị trí sạt lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 và chọn phương án tối ưu nhất làm cơ sở thực hiện bước thiết kế bản vẽ thi công.

h, Yêu cầu hồ sơ thiết kế

Hồ sơ thiết kế được lập đúng theo quy định tại Điều 40 và Điều 41 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024

Nội dung chủ yếu của thuyết minh thiết kế

- Chương 1. Tổng quan
- + Giới thiệu chung
- + Điều kiện địa hình, địa chất, thủy văn
- Chương 2. Loại, cấp công trình; các chỉ tiêu thiết kế; các tiêu chuẩn; quy chuẩn, quy phạm và phần mềm áp dụng trong thiết kế.
- + Vị trí địa lý
- + Loại công trình, cấp công trình,
- + Các chỉ tiêu tính toán
- + Các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm và phần mềm áp dụng trong thiết kế.

- Chương 3. Phân tích lựa chọn phương án kỹ thuật và công nghệ
- + Giải pháp xây dựng
- + Các phương án, biện pháp công trình
- + Tính toán xác định các thông số kỹ thuật từng vị trí xử lý
- + Tính toán thiết kế các vị trí xử lý
- Chương 4. Điều kiện cung ứng vật tư, thiết bị, nguyên vật liệu
- + Khả năng cung ứng vật tư xây dựng
- + Kế vận chuyển các vật tư, vật liệu
- Chương 5. Biện pháp và tổ chức thi công
- + Biện pháp thi công
- + Lựa chọn phương án kỹ thuật thi công đối với các vị trí phức tạp, phương án kỹ thuật thi công các vị trí khác.
- + Tổ chức xây dựng
- + An toàn lao động, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường
- Chương 6. Kết luận và kiến nghị
- + Kết luận chung
- + Những giải pháp tối ưu để áp dụng thực hiện xây dựng.

Nội dung chủ yếu bản vẽ thiết kế

- Mặt bằng tổng thể, các mặt cắt phương án chọn và phương án so sánh đối với các vị trí phức tạp
- Bản vẽ phương án kết cấu, hệ thống kỹ thuật, hạ tầng kỹ thuật chủ yếu của các vị trí xử lý, kết nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực (nếu có)
- Các bản vẽ thiết kế thi công phương án chọn: Tổng mặt bằng thi công, tổng tiến độ thi công.

i. Yêu cầu về Nội dung lập dự toán:

Nội dung dự toán phải lập phù hợp với quy định tại Điều 11 và Điều 12 của Nghị định số 10/2021/NĐ-CP và Điều 4 của Thông tư số 11/2021/TT-BXD.

2.2.7. Tổng hợp khối lượng công tác khảo sát lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xử lý các vị trí sản lở bị ảnh hưởng sau mưa lũ năm 2025 – Nhà máy thủy điện Đồng Nai 5

2.2.7.1. Bảng tổng hợp khối lượng khảo sát xây dựng

STT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng
I	Khảo sát địa hình		
1.1	Lưới khống chế tọa độ. Đường chuyền cấp 2, Địa hình cấp IV (Xã Bảo Lâm 5 2 điểm, xã Quảng Tín 3 điểm)	điểm	5
1.2	Lưới khống chế cao độ. Thủy chuẩn kỹ thuật, Địa hình cấp IV (Xã Bảo Lâm 5 2km, xã Quảng Tín 3km)	km	5,0
1.3	Đo vẽ bình đồ trên cạn, tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m, Địa hình cấp IV (Xã Bảo Lâm 5 0,7 ha, xã Quảng Tín 0,94 ha)	ha	1,64
1.4	Đo vẽ bình đồ dưới nước, tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m, Địa hình cấp IV (Xã Bảo Lâm 5 0,09 ha, Xã Quảng Tín 0,07ha)	ha	0,16
1.5	Đo vẽ mặt cắt ngang trên cạn, Địa hình cấp IV (xã Bảo Lâm 5 3,6 Km, xã Quảng Tín 3,8 Km)	km	7,4
1.6	Đo vẽ mặt cắt ngang dưới nước, Địa hình cấp IV (xã Bảo Lâm 5: 0,2 km)	km	0,20
1.7	Định vị hố khoan (Xã Bảo Lâm 5 3 điểm, xã Quảng Tín 2 điểm)	điểm	5
II	Khảo sát địa chất		
2.1	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m, Cấp đất đá I-III gồm: hố khoan 1, hố khoan 3 tại taluy âm đường TC 4, Xã Bảo Lâm 5 và hố khoan 5 tại taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	24,0
2.2	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 10m, Cấp đất đá IV-V tại hố khoan 5 tại taluy phải hố xói, Xã Bảo Lâm 5	m	6,0
2.3	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m, Cấp đất đá I-III tại hố khoan 2 tại taluy âm đường TC4, Xã Bảo Lâm 5	m	10,0
2.4	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 20m- Cấp đất đá IV-V tại hố khoan 2 tại taluy âm đường TC4, Xã Bảo Lâm 5	m	10,0
2.5	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, Cấp đất đá I-III tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	10,0
2.6	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, Cấp đất đá IV-VI tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	45,0
2.7	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, Cấp đất đá VII-VIII tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	5,0
2.8	Bơm cấp nước phục vụ khoan độ sâu hố khoan 10 m, Cấp đất đá I-III gồm: hố khoan 1, hố khoan 3 tại taluy âm đường TC 4, Xã Bảo Lâm 5 và hố khoan 5 tại taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	24,0
2.9	Bơm cấp nước phục vụ khoan độ sâu hố khoan 10 m, Cấp đất đá IV-V gồm: hố khoan 1, hố khoan 3 tại taluy âm đường TC 4, Xã Bảo Lâm 5 và hố khoan 5 tại taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	6,0
2.10	Bơm cấp nước phục vụ khoan độ sâu hố khoan 20 m, Cấp đất đá I-III tại hố khoan 2 tại taluy âm đường TC4, Xã Bảo Lâm 5	m	10,0
2.11	Bơm cấp nước phục vụ khoan độ sâu 20m, Cấp đất đá IV-V tại hố khoan 2 tại taluy âm đường TC4, Xã Bảo Lâm 5	m	10,0

STT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng
2.12	Bơm cấp nước phục vụ khoan đến độ sâu 60m, Cấp đất đá I-III tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	10,0
2.13	Bơm cấp nước phục vụ khoan đến độ sâu 60m, Cấp đất đá IV-VI tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	45,0
2.14	Bơm cấp nước phục vụ khoan đến độ sâu 60m, Cấp đất đá VII-VIII tại hố khoan 4 của taluy phải hố xói, xã Quảng Tín	m	5,0
2.15	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (Xã Bảo Lâm 5: 9 lần, xã Quảng Tín 4 lần)	lần	13
2.16	Thí nghiệm mẫu đất nguyên dạng (Xã Bảo Lâm 5 9 mẫu, xã Quảng Tín 4 mẫu)	mẫu	
2.16.1	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu khối lượng riêng	chỉ tiêu	13
2.16.2	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu độ ẩm	chỉ tiêu	13
2.16.3	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu độ hút ẩm	chỉ tiêu	13
2.16.4	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu giới hạn dẻo	chỉ tiêu	13
2.16.5	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu giới hạn chảy	chỉ tiêu	13
2.16.6	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu thành phần hạt	chỉ tiêu	13
2.16.7	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu sức chống cắt trên máy cắt phẳng	chỉ tiêu	13
2.16.8	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu tính nén lún trong điều kiện không nở hông	chỉ tiêu	13
2.16.9	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu độ chặt tiêu chuẩn	chỉ tiêu	13
2.16.10	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu khối thể tích (dung trọng)	chỉ tiêu	13
2.16.11	Thí nghiệm tính chất cơ lý của đá xã Bảo Lâm 5 4 mẫu và xã Quảng Tín 18 mẫu)	mẫu	22
3	Thu thập tài liệu thủy văn, địa chất, địa hình	công	5
4	Chụp, in ảnh nồn khoan	Ảnh	22

2.2.7.2. Bảng tổng hợp khối lượng tư vấn lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán

Stt	Nội dung	Mức chuyên gia	Số lượng người	Số ngày làm việc	Tổng số công
I	Khảo sát, đánh giá hiện trạng				
1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	2	2
2	Chủ trì thiết kế xây dựng	Mức 2	1	2	2
3	Chuyên gia tư vấn thiết kế xây dựng	Mức 4	2	2	4
II	Nội dung Lập thiết kế bản vẽ thi công				
1	Lập thuyết minh, chỉ dẫn kỹ thuật và các nội dung khác của hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công			7	

Stt	Nội dung	Mức chuyên gia	Số lượng người	Số ngày làm việc	Tổng số công
1.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	2	2
1.2	Chủ trì thiết kế xây dựng	Mức 3	1	5	5
1.3	Chuyên gia tư vấn thiết kế xây dựng	Mức 4	8	7	56
2	Lập thiết kế bản vẽ thi công				
2.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	5	5
2.2	Chủ trì thiết kế xây dựng	Mức 3	1	7	7
2.3	Chuyên gia tư vấn thiết kế xây dựng	Mức 4	8	18	144
3	Giải trình và hiệu chỉnh các nội dung của thiết kế				
2.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	2	2
2.2	Chủ trì thiết kế xây dựng	Mức 3	1	2	2
2.3	Chuyên gia tư vấn thiết kế xây dựng	Mức 4	4	3	12
III	Nội dung lập dự toán				
3.1	Lập thuyết minh dự toán				
3.1.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	1	1
3.1.2	Chủ trì lập dự toán	Mức 2	1	1	1
3.1.3	Chuyên gia tư vấn lập dự toán	Mức 4	2	1	2
3.2	Lập dự toán				
3.2.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	1	1
3.2.2	Chủ trì lập dự toán	Mức 2	1	3	3
3.2.3	Chuyên gia tư vấn lập dự toán	Mức 4	2	8	16
3.3	Giải trình và hiệu chỉnh các nội dung của dự toán				
3.3.1	Chủ nhiệm khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công	Mức 1	1	1	1
3.3.2	Chủ trì lập dự toán	Mức 2	1	2	2
3.3.3	Chuyên gia tư vấn lập dự toán	Mức 4	2	3	6

III. Báo cáo và thời gian thực hiện:

3.1. Thời gian thực hiện và Hồ sơ giao nộp hồ sơ:

3.1.1. Tổng thời gian thực hiện: 70 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó:

- Khảo sát địa hình, địa chất: 25 ngày (Phê duyệt Phương án khảo sát - ngoại nghiệp + nội nghiệp - lập báo cáo - phê duyệt kết quả khảo sát).

- Lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán: 45 ngày (bao gồm phân tích đánh giá số liệu thủy văn, tính toán thủy lực và kết cấu công trình, lập thiết kế bản vẽ thi công - dự toán, thuyết minh báo cáo + hiệu chỉnh hồ sơ sau thẩm tra).

Nhà thầu đề xuất tiến độ chi tiết của từng công việc phù hợp với thời gian nêu tại mục này.

3.1.2. Hồ sơ và Tiến độ giao nộp sản phẩm:

a. Hồ sơ giao nộp 05 bộ gồm các hồ sơ sau

- Tập 1: Khảo sát

+ Tập 1.1 Báo cáo kết quả khảo sát địa hình

+ Tập 1.2 Báo cáo kết quả khảo sát địa chất

- Tập 2 Thuyết minh – Lập thiết kế bản vẽ thi công

+ Tập 2.1 Thuyết minh chung

+ Tập 2.2 Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công (địa điểm xây dựng, quy mô công trình, giải pháp kỹ thuật, giải pháp thiết kế, giải pháp kết cấu, tổ chức xây dựng...)

+ Tập 2.3 Phụ lục tính toán thủy văn, thủy lực, thấm, tính toán kết cấu.

+ Tập 2.4 Bản vẽ thiết kế thi công.

- Tập 3 Dự Toán:

+ Thuyết minh dự toán

+ Dự toán

Số lượng hồ sơ giao nộp bao gồm:

+ Hồ sơ (bản cứng) gồm 05 bộ + 01 USB lưu các nội dung tài liệu như trên.

b. Tiến độ giao nộp sản phẩm:

- Tiến độ giao nộp sản phẩm khảo sát là: 5 ngày kể từ ngày kết thúc công tác thí nghiệm.

- Tiến độ giao nộp sản phẩm Thiết kế bản vẽ thi công và dự toán là 45 ngày tính từ ngày có Quyết định phê duyệt kết quả khảo sát của Chủ đầu tư.

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

4.1. Năng lực nhà thầu tư vấn

4.1.1. Yêu cầu về năng lực tổ chức của nhà thầu tư vấn

- Nhà thầu tư vấn thực hiện công tác khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công và Dự toán phải có đủ điều kiện năng lực hoạt động xây dựng của tổ chức theo quy định của hiện hành của Nhà nước cụ thể như sau:

- Nhà thầu tư vấn phải có chứng nhận đăng ký kinh doanh có ngành nghề kinh doanh phù hợp với yêu cầu của gói thầu.

- Nhà thầu tư vấn phải có chứng chỉ năng lực hoạt động xây dựng thuộc lĩnh vực Khảo sát xây dựng gồm: Khảo sát địa hình công trình hạng I, khảo sát địa chất thủy văn công trình hạng I, Tư vấn thiết kế công trình thủy lợi/thủy điện hạng I còn hiệu lực.

- Nhà thầu có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng lĩnh vực thí nghiệm đất và đá trong phòng thí nghiệm của các chỉ tiêu thí nghiệm tại bảng 2.7.2 của đề cương nhiệm vụ này và các tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

4.1.2. Yêu cầu về năng lực nhân sự của nhà thầu tư vấn

Nhân sự của Nhà thầu tư vấn phải có trình độ chuyên môn và đáp ứng các yêu cầu tối thiểu sau:

- 01 chủ nhiệm:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư xây dựng kỹ thuật công trình, thiết kế kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bằng điểm hoặc phụ lục văn bằng về kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 15 năm;

+ Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng thiết kế kết cấu công trình hạng I hoặc thiết kế kết cấu công trình công nghiệp hạng I hoặc thiết kế kết cấu công trình thủy điện, thủy lợi, đê điều hạng I còn hiệu lực.

+ Đã từng làm chủ nhiệm/chủ trì thiết kế kết cấu tối thiểu 02 công trình thủy điện cấp I

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 8 năm.

- 01 chủ trì thiết kế:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư xây dựng kỹ thuật công trình, thiết kế kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 10 năm.

+ Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng thiết kế kết cấu công trình hạng I hoặc thiết kế kết cấu công trình công nghiệp hạng I hoặc thiết kế kết cấu công trình thủy điện, thủy lợi, đê điều hạng I còn hiệu lực.

+ Đã từng làm chủ nhiệm/chủ trì thiết kế kết cấu tối thiểu 02 công trình thủy điện cấp I;

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 5 năm.

- 01 chủ trì khảo sát địa hình:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư trắc địa, bản đồ hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về trắc địa, bản đồ.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 10 năm.

+ Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng khảo sát địa hình hạng I còn hiệu lực.

+ Đã từng làm chủ nhiệm/chủ trì khảo sát địa hình tối thiểu 02 công trình thủy điện cấp I

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 5 năm.

- 01 chủ trì khảo sát địa chất:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư địa chất công trình, địa chất thủy văn hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về địa chất công trình, địa chất thủy văn.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 10 năm.

+ Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng khảo sát địa chất hạng I còn hiệu lực.

+ Đã từng làm chủ nhiệm/chủ trì khảo sát địa chất tối thiểu 02 công trình thủy điện cấp I.

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư trắc địa, bản đồ hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về trắc địa, bản đồ.

- 01 chủ trì lập dự toán:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư kinh tế xây dựng, kinh tế kỹ thuật và các ngành kỹ thuật liên quan.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 10 năm.

+ Có chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng định giá xây dựng hạng I còn hiệu lực.

+ Đã từng làm chủ nhiệm/chủ trì lập dự toán tối thiểu 02 công trình cấp I

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư trắc địa, bản đồ hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về trắc địa, bản đồ.

- 01 chuyên gia khảo sát địa hình:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư trắc địa, bản đồ hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về trắc địa, bản đồ.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 5 năm.

+ Đã từng làm tham gia khảo sát địa hình tối thiểu 01 công trình thủy điện cấp I

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 3 năm.

- 01 chuyên gia khảo sát địa chất:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư địa chất công trình, địa chất thủy văn hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về địa chất công trình, địa chất thủy văn.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 5 năm.

+ Đã từng tham gia khảo sát địa chất tối thiểu 01 công trình thủy điện cấp I

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 3 năm.

- 08 chuyên gia thiết kế kết cấu công trình:

+ Có trình độ chuyên môn tối thiểu kỹ sư xây dựng kỹ thuật công trình, thiết kế kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều hoặc có chuyên ngành đào tạo thể hiện trong bảng điểm hoặc phụ lục văn bằng về kết cấu công trình dân dụng, công nghiệp, thủy điện, thủy lợi, đê điều.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 5 năm.

+ Đã từng tham gia thiết kế tối thiểu 01 công trình thủy điện cấp I

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 3 năm.

- 02 chuyên gia lập dự toán:

+ Có trình độ chuyên môn kỹ sư kinh tế xây dựng, kinh tế kỹ thuật và các ngành kỹ thuật liên quan.

+ Có tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu 5 năm.

+ Đã từng lập dự toán tối thiểu 01 công trình cấp I.

+ Đối với trường hợp Nhà thầu đề xuất nhân sự có trình độ chuyên môn cao hơn đại học thì chỉ yêu cầu tổng số năm kinh nghiệm tối thiểu là 3 năm.

4.1.3. Thiết bị của nhà thầu tư vấn phải đáp ứng yêu cầu công việc, bao gồm các thiết bị cụ thể như sau:

TT	Tên thiết bị	ĐVT	Số lượng	Độ chính xác/Sai số của máy	Tình trạng sử dụng
I. THIẾT BỊ KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH					
1	Máy toàn đạc điện tử	Bộ	01	Độ chính xác đo cạnh: $\pm (2\text{mm} + 2\text{ppm})$. Độ chính xác đo góc: $\pm 2''$.	Có giấy chứng nhận hiệu chuẩn còn hiệu lực. Thiết bị vẫn hoạt động tốt.
2	Máy thủy chuẩn điện tử (thủy bình)	Bộ	01	$\pm 0,3\text{mm}/1\text{km}$, độ phóng đại 32x	Thiết bị vẫn hoạt động tốt
3	Máy định vị GPS	Bộ gồm 3 máy	01	Đo chính xác: Ngang: $3\text{ mm} + 0,1\text{ ppm}$ RMS Dọc: $3,5\text{ mm} + 0,4\text{ ppm}$ RMS	Thiết bị vẫn hoạt động tốt
II. THIẾT BỊ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT					
1	Xe tải $\geq 2,5$ tấn phục vụ khảo sát	Xe	01	Khối lượng hàng hoá chuyên chở $\geq 2,5$ tấn.	Chứng nhận đăng ký xe ô tô. Có giấy kiểm định còn hiệu lực.
2	Máy khoan XY-1A hoặc tương đương và bộ dụng cụ đi kèm	Máy	03	Độ sâu khoan: 100-180m, Đường kính khoan: 76-150m. Góc 90 độ	Có chứng nhận hiệu chuẩn của thiết bị còn hiệu lực
3	Bộ thí nghiệm hiện trường xuyên tiêu chuẩn SPT	Bộ	03	Phù hợp tiêu chuẩn TCVN, hoặc ASTM, Loại tiêu chuẩn: đường kính ngoài $(51,0 \pm 1,5)\text{ mm}$, đường kính trong $(38,0 \pm 1,5)\text{ mm}$. Các đặc trưng cơ bản của mũi xuyên như sau: Chiều dài từ 25,0 mm đến 75,0 mm, Đường kính trong bằng $(35,0 \pm 0,15)\text{mm}$, Bề dày lưới cắt bằng $(2,5 \pm 0,25)\text{ mm}$	Có chứng nhận hiệu chuẩn của thiết bị còn hiệu lực

Trường hợp nhà thầu đi thuê thiết bị thì nhà thầu phải đính kèm thêm hợp đồng nguyên tắc thuê thiết bị.

4.2. Nhiệm vụ giải trình, bảo vệ sản phẩm: Nhà thầu tư vấn có trách nhiệm giải trình, bảo vệ báo cáo kết quả khảo sát, thiết kế bản vẽ thi công và dự toán trước các cơ quan chức năng và các cấp có thẩm quyền khi có yêu cầu tại bất cứ thời điểm nào.

V. Trách nhiệm của chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư tạo mọi điều kiện thuận lợi cho nhà thầu tư vấn trong quá trình

làm việc, cử cán bộ hỗ trợ của chủ đầu tư và sẵn sàng cung cấp các 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.

- Cung cấp đầy đủ các hồ sơ, tài liệu liên quan đến gói thầu.
- Cử người có năng lực phù hợp để làm việc với Nhà thầu.
- Tạo điều kiện thuận lợi cho Nhà thầu thực hiện công việc tư vấn.
- Phối hợp xử lý kịp thời các vướng mắc, phát sinh trong quá trình thực hiện đảm bảo đồ án được thực hiện đúng tiến độ, chất lượng theo quy định.
- Hỗ trợ Nhà thầu trong quá trình làm việc với các đơn vị có thẩm quyền để các công việc, đảm bảo đúng quy định.