

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi (FS) và Báo cáo an toàn đập (DSR) Tiểu dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) tỉnh Hải Dương, thuộc Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HẢI DƯƠNG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

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

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 13 tháng 6 năm 2019;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng; Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 05 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ;

Căn cứ Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14 tháng 8 năm 2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 97/2018/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2018 của Chính phủ về cho vay lại vốn vay ODA, vốn vay ưu đãi nước ngoài của Chính phủ;

Căn cứ Nghị định số 56/2020/NĐ-CP ngày 25 tháng 5 năm 2020 của Chính phủ về quản lý và sử dụng vốn hỗ trợ phát triển chính thức ODA và vốn vay ưu đãi của nhà tài trợ nước ngoài;

Căn cứ các Quyết định của Chủ tịch Nước số 654/QĐ-CTN ngày 30 tháng 3 năm 2016 về việc ký Hiệp định dự án “Sửa chữa và nâng cao an toàn đập”, số 1351/QĐ-CTN ngày 30 tháng 6 năm 2016 về việc phê chuẩn Hiệp định tài trợ dự án “Sửa chữa và nâng cao an toàn đập”;

Căn cứ Hiệp định tài trợ ký ngày 08 tháng 04 năm 2016 về khoản Tín dụng số 5749-VN giữa Chính phủ Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và Hiệp hội phát triển Quốc tế để tài trợ cho Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập;

Căn cứ Quyết định số 1858/QĐ-TTg ngày 02 tháng 11 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt danh mục dự án sửa chữa và nâng cao an toàn đập (vốn vay WB);

Căn cứ Quyết định số 4638/QĐ-BNN-HTQT ngày 09 tháng 11 năm 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ;

Căn cứ Quyết định số 5492/QĐ-BNN-HTQT ngày 30 tháng 12 năm 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt Khung an toàn đập, Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ;

Căn cứ Quyết định số 2793/QĐ-BNN-HTQT ngày 06 tháng 7 năm 2016 và Quyết định số 5095/QĐ-BNN-HTQT ngày 06 tháng 12 năm 2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt Sổ tay hướng dẫn thực hiện dự án "Sửa chữa và nâng cao an toàn đập" (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ;

Thực hiện Thông báo số 1096-TB/TU ngày 02 tháng 11 năm 2018 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về việc thực hiện Tiểu dự án: Sửa chữa và nâng cao an toàn đập thuộc Tiểu dự án WB8 tỉnh Hải Dương;

Căn cứ Hợp đồng cho vay lại ký ngày 02 tháng 12 năm 2019 giữa Bộ Tài chính và UBND tỉnh Hải Dương về việc sử dụng khoản vay số 5749-VN của Hiệp hội phát triển Quốc tế (IDA) tài trợ Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập;

Căn cứ Quyết định số 4220/QĐ-UBND ngày 15/11/2018 của UBND tỉnh về việc giao nhiệm vụ Chủ đầu tư và thành lập Ban Quản lý dự án "Sửa chữa và nâng cao an toàn đập" (WB8) tỉnh Hải Dương;

Căn cứ Quyết định số 3613/QĐ-UBND ngày 17 tháng 10 năm 2019 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8)" tại thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Hải Dương;

Căn cứ Quyết định số 547/QĐ-TTg ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc giao kế hoạch đầu tư trung hạn vốn ngân sách nhà nước giai đoạn 2016-2020;

Căn cứ Quyết định số 572/QĐ-BKHĐT ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc giao chi tiết kế hoạch đầu tư trung hạn vốn ngân sách nhà nước giai đoạn 2016-2020;

Căn cứ Quyết định số 3757/QĐ-UBND ngày 16 tháng 12 năm 2016 của UBND tỉnh Hải Dương về việc giao kế hoạch đầu tư công vốn ngân sách nhà nước giai đoạn 2016-2020 của tỉnh Hải Dương;

Căn cứ Quyết định số 25/2017/QĐ-UBND ngày 20 tháng 9 năm 2017 của UBND tỉnh Hải Dương về việc phân cấp quản lý quy hoạch xây dựng, quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình xây dựng, quản lý hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật và cây xanh đô thị trên địa bàn tỉnh Hải Dương; Quyết định số 21/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 9 năm 2018 của UBND tỉnh Hải Dương về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 25/2017/QĐ-UBND ngày 20 tháng 9 năm 2017 của UBND tỉnh Hải Dương;

Căn cứ các quy định và văn bản khác có liên quan;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Tờ trình số: 1563/TTr-SKHĐT ngày 13 tháng 8 năm 2020.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án: Tiểu dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) tỉnh Hải Dương, thuộc Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ với các nội dung chủ yếu sau:

1. Tên dự án: Tiểu dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) tỉnh Hải Dương, thuộc Dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập (WB8) do Ngân hàng Thế giới tài trợ.

2. Tên nhà tài trợ: Ngân hàng Thế giới (WB).

3. Cơ quan chủ quản dự án: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

4. Cấp quyết định đầu tư Tiểu dự án: UBND tỉnh Hải Dương.

5. Chủ đầu tư Tiểu dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Hải Dương.

6. Tổ chức tư vấn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi, Báo cáo an toàn đập Tiểu dự án: Liên danh Viện khoa học thủy lợi Việt Nam-Viện Năng lượng.

7. Chủ nhiệm lập dự án: Tiến sỹ Đỗ Ngọc Ánh.

8. Hình thức đầu tư: Sửa chữa, nâng cấp.

9. Mục tiêu đầu tư dự án

- Mục tiêu tổng quát: Hỗ trợ thực hiện Chương trình Bảo đảm an toàn các hồ chứa nước thông qua sửa chữa, nâng cấp các đập ưu tiên, tăng cường năng lực quản lý và vận hành an toàn đập nhằm bảo vệ dân cư và cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội vùng hạ du.

- Mục tiêu cụ thể: Khôi phục và đảm bảo an toàn công trình thông qua sửa chữa, nâng cấp các hồ, đập thuộc tiểu dự án đã bị xuống cấp hoặc thiếu năng lực xả lũ; cung cấp nước tưới cho 491,60 ha cây lúa, hoa màu của 5 xã, phường thuộc thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương; đảm bảo an toàn về người và tài sản cho nhân dân vùng hạ du các hồ chứa về mùa mưa lũ; tiết kiệm nước, ngăn tổn thất nước, tăng hiệu suất công trình, tăng năng suất cây trồng, tăng tuổi thọ công trình góp phần ổn định đời sống kinh tế, chính trị cho địa phương; tạo cảnh quan thiên nhiên, cải thiện môi trường sinh thái, thúc đẩy phát triển du lịch trong vùng.

10. Nội dung và quy mô đầu tư

10.1. Nhiệm vụ của dự án

Đầu tư xây dựng cải tạo và gia cố đỉnh đập, mái đập; sửa chữa và gia cố đập tràn; sửa chữa và xây mới các cống lấy nước; mở rộng và gia cố đường quản lý hồ; xây dựng nhà quản lý hồ Phú Lợi và hồ Bến Tắm ngoài.

10.2. Nội dung chủ yếu của Báo cáo an toàn đập

10.2.1. Đánh giá hiện trạng công trình

a) Đập đất:

- Mặt đập: Tất cả các Đập đều đã được xây dựng từ lâu, mặt đập không có tường chắn sóng, phía mép hạ lưu không có gờ chắn bánh, không có mốc quan trắc biến dạng, đập không có hệ thống quan trắc thấm thân đập.

+ Toàn bộ đập có đỉnh đập bằng đất chưa được gia cố. Đỉnh đập bằng đất tạo điều kiện cho cây bụi, cỏ dại mọc cũng như động vật đào hang trú ẩn, gây biến dạng ảnh hưởng tới an toàn của đập. Các đập chiều rộng đỉnh đập hiện nay

nhỏ hơn 5m, theo tiêu chuẩn Thiết kế đập đất đầm nén TCVN 8216-2018 hiện hành với công trình đập cấp IV chiều rộng đỉnh đập tối thiểu $B = 5,0\text{m}$, do đó không đảm bảo theo tiêu chuẩn. Có 6/11 đập đỉnh đập kết hợp giao thông nông thôn nội vùng, các đập còn lại không kết hợp giao thông.

+ Mặt đập đất không được gia cố, trong quá trình sử dụng lâu dài, đi lại nhiều và do không được gia cố bảo vệ làm cho mặt đập xuống cấp nghiêm trọng, đặc biệt trong công tác quản lý vận hành trong mùa mưa.

- Mái đập thượng lưu:

Mái đập thượng lưu của tất cả các hồ đều là mái đất, chưa được gia cố, đập được xây dựng đã lâu, trải qua quá trình vận hành nhiều năm không được duy tu bảo dưỡng, sửa chữa thường xuyên nên đến nay bị xói lở, sạt trượt rất mạnh xói sâu vào thân đập gây mất an toàn đập. Mái thượng lưu bị sóng đánh vào đã bị bào mòn không còn đảm bảo hệ số mái như thiết kế, nhiều chỗ mái bị xói sâu tạo thành các hàm ếch.

- Mái đập hạ lưu:

+ Mái hạ lưu nhiều vị trí bị lồi lõm, bề mặt không bằng phẳng, xói lở, sạt trượt rất mạnh tạo thành các rãnh xói sâu vào thân đập. Mái đập không thấy có rãnh tập trung thoát nước mặt, do vậy xuất hiện một số rãnh do nước mặt chảy xói gây nên, đặc biệt là ở hai bên vai nơi tiếp giáp với mái đào tự nhiên. Cỏ dại, cây bụi mọc nhiều tạo điều kiện cho động vật phát triển, đào hang. Người dân địa phương chăn thả gia súc trên mái hạ lưu thường xuyên, đàn gia súc không những ăn cỏ là bộ phận bảo vệ mái hạ lưu mà sự di chuyển của chúng còn làm cho đất bị cày xới khi mưa dễ dẫn đến hiện tượng xói lở.

+ Có 3/11 đập xuất hiện hiện tượng thấm chân mái hạ lưu: đập hồ Vễn, Phú Lợi và hồ Nghè Lắm. Đập thấm mái hạ lưu sát chân đập, mức độ thấm ướt gây lầy lội chân mái. Theo kết quả khảo sát địa chất, thân đập và nền của các đập này là các lớp đất có tính thấm mạnh.

+ Có 8/11 đập còn lại không thấy xuất hiện hiện tượng thấm.

+ Tất cả các đập đều không có thiết bị tiêu nước hạ lưu nên không đảm bảo khả năng thoát nước.

+ Tất cả các công trình đều không có thiết bị tiêu nước mặt cắt sườn đôi.

b) Trần xả lũ:

+ Trần xả lũ có 6/11 hồ là trần BTCT toàn bộ hoặc đá xây kết hợp BTCT (Chín Thượng, Vễn, Phú Lợi, Bến Tắm Ngoài, Nghè Lắm, Lộc Đa). Trong đó có 3 trần bằng BTCT còn tốt (Chín Thượng, Phú Lợi, Bến Tắm Ngoài) chỉ cần sửa sang bảo dưỡng, vệ sinh sạch sẽ để đảm bảo vận hành cho công trình. Còn lại 3 trần được xây dựng đã lâu không được duy tu bảo dưỡng nên bị xuống cấp, hư hỏng gần hết, một số chỗ bê tông bị bong tróc. Kênh xả sau bể sạt lở.

+ Có 2/11 hồ chỉ có ngưỡng trần BTCT hoặc đá xây hoặc gạch xây, còn kênh dẫn, dốc nước sau trần dẫn ra suối bằng đất (Trại Sen, Cánh Gà). Ngưỡng trần được gia cố, cửa vào, cửa ra, dốc nước bằng đất chưa được gia cố bị sạt lở gây mất an toàn khi xả lũ.

+ Có 1/11 là tràn đất toàn bộ chưa được gia cố nên bị xói lở, sạt trượt rất mạnh gây bồi lấp giảm khả năng xả hoặc xói sâu vào thân đập gây mất an toàn (Hố Dầu). Kênh dẫn ra suối cây bụi và cỏ dại mọc um tùm làm cản trở dòng chảy. Tràn có kích thước hẹp, không đảm bảo khả năng thoát lũ và thường xuyên xói lở vào mùa mưa, đe dọa xói lở thân đập.

+ Còn lại 2/11 hồ không có tràn xả lũ nên rất nguy hiểm, không an toàn trong mùa mưa lũ.

c) Cổng lấy nước.

Tất cả các hồ đều có cổng lấy nước, các cổng là cổng tròn hoặc chữ nhật bằng bê tông cốt thép và bê tông đúc sẵn, có đường kính 0,3m đến 0,8m, cửa van lấy nước kiểu tháp van nằm ở thượng lưu. Kênh dẫn sau cổng nhiều công trình chưa được gia cố bị bồi lắng gây mất nước.

d) Đường quản lý vận hành ứng phó khẩn cấp.

+ Đường đến đập hầu hết là đường đất chưa được gia cố, đã xuống cấp nặng nề, mặt đường lồi lõm, ổ gà, ổ voi, mưa xói lở thành rãnh sâu, độ dốc lớn khi có mưa thì trơn trượt, lầy lội tạo thành các vũng sinh lầy đi lại hết sức khó khăn và nguy hiểm nhất là về mùa mưa lũ, không thuận lợi cho quản lý vận hành đập cũng như ứng phó khẩn cấp khi có sự cố xảy ra.

+ Có 6/11 đập có đường giao thông nông thôn chạy trên đỉnh đập (Trại Sen, Vễn, Hố Dầu, Bến Tắm Ngoài, Nghè Lắm, Đá Trắng). Đường là đường đất chưa được gia cố.

+ Có 5/11 đập không có đường giao thông nông thôn chạy trên đỉnh đập (Chín Thượng, Hố Gõ, Phú Lợi, Lộc Đa, Cánh Gà).

+ Có 4/11 đập có đường bê tông hoặc đường nhựa đến tận đỉnh đập (Cánh Gà, Hố Gõ, Bến Tắm Ngoài, Phú Lợi) rất thuận lợi cho quản lý vận hành đập cũng như ứng phó khẩn cấp khi có sự cố xảy ra.

e) Nhà quản lý vận hành và ứng phó khẩn cấp.

Hiện trạng tất cả các đập đều không có nhà quản lý để vận hành đập và ứng phó khẩn cấp.

f) Thiết bị quan trắc: Hiện tại tất cả các đập của TDA đều không có thiết bị quan trắc. Theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8215:2009 với đập đất công trình cấp IV cần có thiết bị quan trắc.

10.2.2. Đánh giá an toàn đập

a) Tính toán thủy văn, điều tiết lũ.

Báo cáo tính toán thủy văn đã tính toán với các tần suất thiết kế và kiểm tra theo tiêu chuẩn của thiết kế của Việt Nam (2%;1,0%;0,5% và 0,2%) và theo Ngân hàng thế giới WB (0,01 ; 0,1%). Với công trình cấp IV tần suất lũ thiết kế và lũ kiểm tra theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN04-05: 2012 là $PTK = 1,0\%$ và $PKT = 2,0\%$; đồng thời tính toán lũ theo khuyến cáo của Ngân Hàng thế giới với tần suất $P = 0,1\%$ (với hồ có số hộ dân bị ảnh hưởng hạ lưu dưới 25 hộ) và $0,01\%$ (với hồ có số hộ dân bị ảnh hưởng hạ lưu trên 25 hộ).

b) Tính toán khả năng tháo lũ của tràn hiện trạng:

- Trường hợp tính toán: Tính toán xả hiện trạng cho các trường hợp sau để đánh giá khả năng phòng lũ của hồ chứa.

+ Trường hợp 1 - Lũ thiết kế tần suất tương ứng theo cấp công trình (theo QCVN 04-05:2012).

+ Trường hợp 2 - Lũ kiểm tra tần suất tương ứng theo cấp công trình (theo QCVN 04-05:2012).

+ Trường hợp 3 - Lũ kiểm tra tần suất 0,1% (theo tiêu chuẩn WB đối với hồ có số hộ dân bị ảnh hưởng hạ lưu dưới 25 hộ) và 0,01% (với hồ có số hộ dân bị ảnh hưởng hạ lưu trên 25 hộ).

- Kết quả tính toán:

+ Theo tính toán khả năng tháo của tràn hiện trạng, có 4/11 hồ đảm bảo khả năng tháo với lũ thiết kế, lũ kiểm tra và lũ theo WB, đỉnh đập hiện trạng đảm bảo an toàn không bị tràn nước (Hồ Chín Thượng, Phú Lợi, Bến Tắm Ngoài và Lộc Đa). Trong đó có 3/4 hồ trên đều là có tràn xả lũ bằng bê tông toàn bộ và hiện tại vẫn đang hoạt động tốt, đủ năng lực xả lũ. Chỉ có 1/4 hồ trên là tràn bằng đá xây cũ do xây dựng đã lâu nên hiện tại bị xuống cấp bong tróc, nứt vỡ hư hỏng hết nên cần phải có biện pháp nâng cấp sửa chữa hoặc làm mới để đảm bảo ổn định cho công trình.

+ Có 7/11 hồ còn lại tràn không đảm bảo khả năng tháo với lũ thiết kế, lũ kiểm tra và lũ theo WB, dẫn tới nước tràn đỉnh đập gây vỡ đập. Trong đó có 2/7 công trình tràn bằng bê tông cũ (Vễn, Nghè Lắm), 2/7 công trình tràn bằng bê tông và gạch đá xây cũ, dốc nước bằng đất, không có tiêu năng. Có 1/7 hồ là tràn bằng đất, chưa được kiên cố (Hố Dầu). Còn lại 2/7 hồ không có tràn xả lũ. Các tràn đều không có tiêu năng, không đảm bảo thoát lũ và an toàn hạ lưu. Do vậy, tất cả các tràn của các công trình này cần phải có biện pháp sửa chữa, nâng cấp mở rộng và làm mới để đảm bảo thoát lũ, đảm bảo ổn định cho công trình.

c) Cao trình đỉnh đập:

- Cao trình đỉnh đập được xác định theo TCVN 8216: 2009 Thiết kế đập đất đầm nén trên cơ sở tính toán độ vượt cao của đập đất trên các mực nước tính toán hồ chứa (mực nước dâng bình thường, mực nước lũ thiết kế và kiểm tra theo QCVN04-05:2012) đảm bảo nước không tràn qua đỉnh đập qui định theo cấp của công trình.

- Theo tính toán cao trình đỉnh đập với các mực nước thiết kế và kiểm tra của hồ hiện trạng, có 4/11 hồ đỉnh đập an toàn với lũ thiết kế, lũ kiểm tra và lũ theo ICOLD: đỉnh đập hiện trạng không bị tràn nước (Hồ Chín Thượng, hồ Phú Lợi, hồ Bến Tắm Ngoài và Lộc Đa).

- Còn lại 7/11 hồ đỉnh đập hiện trạng không đảm bảo an toàn, khi có lũ lớn nước tràn đỉnh đập gây vỡ đập. Đối với các đập này cần phải mở rộng công trình xả để hạ thấp mực nước lũ trong hồ hoặc nâng cao đỉnh đập hiện trạng, hoặc làm tường chắn sóng để đảm bảo nước lũ không tràn qua.

d) Kiểm tra ổn định thấm:

Kiểm tra hiện trường các công trình thấy rằng có 3 công trình bị thấm ở chân đập, mức độ thấm ướt gây lầy lội chân mái. Kết quả khảo sát địa chất thấy

rằng thân đập và nền của các đập này là các lớp đất có tính thấm mạnh. Hệ số an toàn thấm nằm trong giới hạn cho phép, tuy nhiên đường bão hòa trong các đập này dâng cao và đi ra mái hạ lưu gây nguy hiểm đến ổn định đập. Vì vậy cần có biện pháp xử lý chống thấm cho thân đập và nền (hồ Vĩ, Phú Lợi, Nghè Lắm).

Còn lại 8 công trình đảm bảo điều kiện an toàn thấm, không phải xử lý chống thấm.

e) Tính toán ổn định đập đất:

- Theo QCVN 04-05: 2012/BNNPTNT Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.

- Kết quả tính toán ổn định mái của TDA thấy rằng có 1 công trình bị mất ổn định mái thượng lưu do hiện tại mái bị trượt lở xuống lòng hồ (hồ Vĩ). Vì vậy cần phải có biện pháp đắp bù và gia cố bảo vệ để đảm bảo ổn định mái.

Còn lại 10 công trình đảm bảo điều kiện ổn định mái. Tuy nhiên các đập đều đã được xây dựng từ lâu chưa gia cố bảo vệ nên mưa lũ làm cho mái bị xói lở, tạo hàm ếch, hệ số mái không đảm bảo theo tiêu chuẩn sẽ tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn đập. Vì vậy cần phải đắp bù và gia cố bảo vệ để đảm bảo ổn định mái.

10.3. Giải pháp đảm bảo an toàn đập

10.3.1. Đập đất đầu mối

- Đỉnh đập:

+ Cao trình đỉnh đập: Cao trình đỉnh đập là cao trình lớn nhất xác định trên cơ sở tính toán độ vượt cao của đập đất trên các mực nước tính toán hồ chứa (mực nước dâng bình thường, mực nước lũ thiết kế, mực nước lũ kiểm tra, mực nước lũ theo quy định WB) đảm bảo nước không tràn qua đỉnh đập.

+ Chiều rộng và cấu tạo đỉnh đập: Đối với những đập không đủ chiều rộng theo tiêu chuẩn cần mở rộng. Những đập chưa được gia cố cần phải gia cố để đảm bảo an toàn, thuận lợi cho việc đi lại quản lý vận hành và ứng cứu đập. Phía thượng lưu bố trí tường chắn sóng nếu cao trình đỉnh đập không đảm bảo theo quy định, phía hạ lưu đỉnh đập bố trí gờ chắn bánh và cọc tiêu để đảm bảo an toàn trong quá trình đi lại. Các hồ chứa nếu không có kết hợp giao thông thì không cần làm tường chắn sóng thượng lưu hoặc gờ chắn bánh hạ lưu.

- Mái thượng lưu đập:

- Các đập đều chưa có gia cố. Sửa chữa là bạt tạo mái, đắp bù mái đập phía thượng lưu với hệ số mái quy định; bảo vệ mái bằng các tấm bê tông cốt thép M250 đá 1x2 đổ tại chỗ.

- Mái hạ lưu đập: Đắp áp trực mái hạ lưu đảm bảo mặt cắt thiết kế với tiêu chuẩn quy định. Bảo vệ mái hạ lưu bằng trồng cỏ.

- Thiết bị thoát nước hạ lưu dạng áp mái hoặc lăng trụ để tiêu nước chân đập.

- Bố trí hệ thống rãnh thoát nước mưa trên toàn bộ mái đập.

- Xử lý tiếp giáp:

+ Trước khi đắp áp trực mái thượng, hạ lưu đập cần xử lý mặt tiếp giáp giữa các khối đất, phải bóc bỏ lớp đất phong hoá và được đầm nện kỹ.

+ Bóc bỏ lớp đất phong hóa trên bề mặt mái đập với chiều dày 0,2-0,5m, sau đó đào thành các bậc để tăng độ tiếp xúc giữa lớp hai lớp đất cũ và mới.

- Xử lý nối tiếp đập với nền, hai bờ vai:

+ Việc nối tiếp phải làm cho thân đập đập và nền đập cùng làm việc thống nhất nhằm đảm bảo an toàn và tuổi thọ công trình. Sau khi đã xử lý nền đập, cần phải đầm kỹ lớp đất mặt nền trước khi đắp đập. Hai bờ vai tiếp giáp sườn núi cần phải xử lý để cho thân đập liên kết chặt chẽ, tránh xảy ra lún không đều gây nứt và thấm qua vai đập gây mất ổn định cho công trình.

+ Với các khu vực tiếp giáp với nền đá phong hóa mạnh, trước khi đắp đập cần xử lý mặt tiếp giáp giữa đập và nền bằng cách dùng vữa xi măng lấp đầy, trát kín tất cả các khe nứt xuất hiện trên bề mặt nền.

- Xử lý chống thấm: Đối với các đập bị thấm ở chân đập do địa chất nền có tính thấm lớn, đề nghị xử lý chống thấm bằng tường nghiêng chân khay.

- Xử lý mối trong thân đập: Trước khi đắp đập phải khảo sát thăm dò phát hiện các tổ mối, đồng thời phải tiến hành xử lý triệt để các tổ mối này.

10.3.2. Tràn xả lũ.

+ Đối với những tràn vẫn đảm bảo khả năng thoát lũ, có kết cấu BTCT đã cũ nhưng còn tốt cần phải có biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ, dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ để đảm bảo vận hành cho công trình.

+ Đối với những tràn vẫn đảm bảo khả năng thoát lũ, có kết cấu BTCT nhưng do xây dựng đã lâu nên hiện tại bị xuống cấp bong tróc, nứt vỡ hư hỏng nhiều chỗ cần phải có biện pháp nâng cấp sửa chữa để đảm bảo ổn định cho công trình.

+ Đối với những tràn vẫn đảm bảo khả năng thoát lũ, có kết cấu bằng đất chưa được kiên cố nên không đảm bảo an toàn cần phải làm mới tràn bằng BTCT M300 đá 1x2.

+ Đối với những tràn không đảm bảo khả năng thoát lũ cần phải có biện pháp sửa chữa, nâng cấp mở rộng và làm mới để đảm bảo thoát lũ cho công trình. Giải pháp công trình nâng cấp sửa chữa là kiên cố hóa tràn xả lũ với kết cấu đáy cửa vào, ngưỡng tràn, dốc nước, bể tiêu năng, sân tiêu năng sau bể bằng bê tông cốt thép M300. Tràn xả lũ được mở rộng tính toán đảm bảo khả năng thoát lũ và được thiết kế tiêu năng đảm bảo an toàn hạ lưu.

+ Đối với những đập không có tràn xả lũ, cần phải làm mới tràn bằng BTCT M300 đá 1x2 để đảm bảo thoát lũ.

10.3.3. Cổng lấy nước

Tất cả các hồ đều có cổng lấy nước, các cổng là cổng tròn hoặc chữ nhật bằng bê tông cốt thép và BTĐS, có đường kính 0,3m đến 0,8m, cửa van lấy nước kiểu tháp van nằm ở thượng lưu. Kênh dẫn sau cổng nhiều công trình chưa được gia cố bị bồi lắng gây mất nước.

+ Các hồ có cổng còn tốt, đang vận hành bình thường thì chỉ cần có biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ, thay cánh van, ty van và máy đóng mở, dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ, khơi thông dòng chảy để đảm bảo vận hành lấy nước cho công trình.

+ Các hồ có cổng bị hư hỏng quá nhiều và mất an toàn thì cần phải sửa chữa nâng cấp hoặc làm mới. Kết cấu ống thép bọc BTCT M300 đá 1x2. Các

cổng đều có đường kính nhỏ vì vậy cửa vận hành nên sử dụng loại van đĩa hoặc van côn đặt ở hạ lưu cống, được đặt trong nhà tháp van vận hành sẽ thuận lợi và an toàn hơn. Nhà van có kết cấu bằng bê tông cốt thép và gạch xây. Quy trình thi công cống tuân thủ chặt chẽ các quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành.

10.3.4. Đường quản lý vận hành

Nâng cấp, kiên cố hóa các tuyến đường quản lý vận hành nối đường chính tới đỉnh đập và đường từ đỉnh đập xuống các hạng mục công trình để phục vụ quản lý vận hành. Kết cấu mặt đường là bê tông.

10.3.5. Nhà quản lý vận hành và ứng phó khẩn cấp

Hiện trạng tất cả các đập đều không có nhà quản lý để vận hành đập và ứng phó khẩn cấp. Kiến nghị phải bố trí nhà quản lý để vận hành và ứng phó khẩn cấp cho cụm các công trình.

10.4. Quy mô đầu tư và giải pháp xây dựng (thiết kế cơ sở)

10.4.1. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Trại Sen

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng bê tông xi măng đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Chiều dài đập $L=201,8\text{m}$; chiều rộng $B=5\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+12,7\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m, phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng $+13,2\text{m}$.

+ Mái thượng lưu có: $m=2,5$;

Bạt và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$; dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

+ Mái hạ lưu: $m=2,5$;

Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dầm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khảm dày 30cm.

b) Tràn xả lũ: Phá dỡ tràn cũ bằng đá xây. Nâng cấp xây mới tràn xả lũ kiểu đập tràn đỉnh rộng kết cấu BTCT M300 đá 1x2, chiều rộng tràn $B=2,0\text{m}$; cao trình ngưỡng tràn $+11,0\text{m}$. Tràn kết hợp giao thông và quản lý vận hành, chiều rộng toàn bộ $B=4,0\text{m}$; bề rộng giao thông là 3,4m. Tổng chiều dài tràn $L=71,7\text{m}$. Trong đó:

- Cửa vào ngưỡng tràn có $L=3,5\text{m}$.

- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=4,0\text{m}$.

- Dốc nước sau tràn hình chữ nhật gồm 2 đoạn:

+ Đoạn 1: Có chiều dài $L=10\text{m}$, bề rộng giảm dần từ 2,0m xuống 1,5m, độ dốc $i=5\%$, tường cao từ $(1,8-1,5)\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm, lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

+ Đoạn 2: Có chiều dài $L=40\text{m}$, bề rộng $1,5\text{m}$, độ dốc $i=10\%$, tường cao $1,5\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm , lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm .

- Đoạn chuyển tiếp từ cuối dốc tới bể tiêu năng với chiều rộng từ $1,5$ đến 2m : chiều dài $L=5,71\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 40cm , lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm .

- Bể tiêu năng: Chiều dài $L=8,5\text{m}$; chiều rộng $B=2\text{m}$, chiều sâu bể $0,7\text{m}$; chiều cao tường bên $1,8\text{m}$. Đáy dày 50cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm , bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tăng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm , cát vàng dày 20cm .

Gia cố mái đoạn kênh vào tràn kết cấu BTCT M300 đá 1x2 có $L=21,5\text{m}$; hệ số mái $m=1,25$; $B \times H=(4,3 \times 2,0)\text{m}$. Gia cố đoạn kênh chuyển tiếp sau bể tiêu năng dài $L=9\text{m}$ kết cấu thảm đá dày 30cm , dưới lót vải địa kỹ thuật, mặt cắt kênh hình thang có $(B \times H)=(2,0 \times 1,1)\text{m}$; hệ số mái kênh $m=1,5$. Nạo vét kênh đất sau tràn từ vị trí gia cố thảm đá đến công ngầm khu dân cư với chiều dài $L=81\text{m}$, mặt cắt kênh hình thang có $(B \times H)=(2,0 \times 1,1)\text{m}$; hệ số mái kênh $m=1,5$.

c) Công lấy nước: Nâng cấp, xây mới công lấy nước, hình thức công tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van hạ lưu công và 2 van công, cửa ra có bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài công $L=34,8\text{m}$.

d) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QLVH nối từ đường nhựa vào đập với chiều dài $L=50\text{m}$. Nền đường rộng 5m , lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4 dày 20cm , rộng $3,5\text{m}$; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm . Lề đường 2 bên rộng $0,75\text{m}$. Đất đắp $K \geq 0,95$.

e) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.2. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Chín Thượng

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm , dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm ; chiều dài đập $L=217\text{m}$, rộng $B=5\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B=4,4\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+27,0\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh thượng lưu, hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m .

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Đắp bù và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, bên dưới là lớp lọc: đá dăm $1 \times 2\text{cm}$ dày 15cm , cát vàng dày 15cm . Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm ; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm , hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm , dầm lọc dày 15cm , đá hộc xếp khan dày 30cm .

Nâng cấp hoàn trả đường dân sinh kết hợp đường QLVH từ chân đập lên đỉnh đập, kết cấu đường BTXM M300 đá 2x4, dày 20cm, rộng $B=3,5\text{m}$, lề đường bên taluy âm rộng 50cm bố trí cọc tiêu, bên taluy dương bố trí rãnh thu nước có kết cấu BT M200 đá 1x2. Chiều dài đường $L=112,8\text{m}$.

b) Tràn: Bổ sung lan can cầu tràn. Gia cố BTCT M200 kênh tiêu ra suối và cánh đồng sau tràn có chiều dài $L=96\text{m}$; mặt cắt kênh hình thang có $B \times H=(3,5 \times 1,5)\text{m}$; hệ số mái $m=1,0$.

c) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QLVH nối từ đường nhựa vào đập với chiều dài $L=659,2\text{m}$. Nền đường rộng 5,0m; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng 3,5m; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Lề đường 2 bên rộng 0,75m. Đất đắp $K \geq 0,95$.

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và cống lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.3. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Vễn

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Đập dài $L=372\text{m}$, rộng $B=5\text{m}$, trong đó chiều rộng lòng giao thông $B=4,1\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+11,6\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cánh nhau 1m, kết cấu BT M250 đá 1x2, phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng $+12,2\text{m}$.

Xử lý thấm bằng giải pháp tường nghiêng chân khay sử dụng đất sét/đất có hệ số thấm $K < 10^{-5}\text{ cm/s}$.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, bên dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dăm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khan dày 30cm.

b) Tràn xả lũ: Nâng cấp xây mới tràn xả lũ dạng đập tràn đỉnh rộng kết cấu BTCT M300 đá 1x2, chiều rộng tràn $B=12,0\text{m}$ gồm 2 khoang, mỗi khoang rộng 6,0m; Cao trình ngưỡng tràn $+10,0\text{m}$. Trên bố trí cầu giao thông kết hợp quản lý vận hành. Chiều dài tràn $L=21,5\text{m}$. Xử lý nối tiếp, tận dụng ngưỡng tràn cũ làm mô tiêu năng. Chi tiết như sau:

- Cửa vào tràn có $L=3,5\text{m}$.
- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=5,0\text{m}$.

- Dốc nước sau tràn mặt cắt hình chữ nhật. Chiều dài $L=5\text{m}$, chiều rộng trung bình $13,55\text{m}$; độ dốc $i=12,6\%$, tường cao $1,55\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm , lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm .

- Bể tiêu năng: Chiều dài trung bình $L=7,45\text{m}$, chiều sâu bể $0,5\text{m}$; chiều cao tường bên $1,5\text{m}$. Đáy dày 40cm kết cấu BTCT M300 đá 2x4, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm , bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tầng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm , cát vàng dày 20cm .

- Cống xả (dạng cầu bản): Có chiều dài $L=12,5\text{m}$; $B \times H=6,0 \times 1,6\text{m}$; độ dốc $i=1,5\%$; trong đó sân trước, sân sau, đáy và móng kết cấu BT M200; dầm, mặt cầu kết cấu BTCT M300. Bề rộng giao thông $B=3,0\text{m}$.

c) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QL VH nối từ đường nhựa vào đập với chiều dài $L=490\text{m}$. Nền đường rộng $5,0\text{m}$; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng $3,5\text{m}$; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm . Lề đường 2 bên rộng $0,75\text{m}$. Đất đắp $K \geq 0,95$.

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và cống lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.4. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Cánh Gà

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm , dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm ; Chiều dài đập $L=102,7\text{m}$, rộng $B=5,0\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B=4,1\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+12,0\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m , phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng $+12,6\text{m}$.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Đắp bù và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm , cát vàng dày 15cm . Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm ; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm , hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm , dầm lọc dày 15cm , đá hộc xếp khảm dày 30cm .

b) Tràn xả lũ: Phá dỡ tràn đá xây cũ. Nâng cấp xây mới tràn xả lũ có mặt cắt thực dụng, kết cấu BTCT M300, chiều rộng tràn $B=3,0\text{m}$; Cao trình ngưỡng tràn $+10,5\text{m}$. Trên bố trí cầu tràn kết hợp quản lý vận hành. Tổng chiều dài tràn + kênh sau tràn $L=41,5\text{m}$. Trong đó:

- Cửa vào tràn: $L=5,0\text{m}$.

- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=1,3\text{m}$; $S'=4,2\text{m}$.

- Dốc nước sau tràn hình chữ nhật. Có chiều dài $L = 5\text{m}$, bề rộng $B = 3,0\text{m}$; độ dốc $i = 11,35\%$, tường cao $(2,3-4,0)\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 40cm, lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

- Bể tiêu năng: Chiều dài $L = 6,0\text{m}$, rộng $B = 3,0\text{m}$, chiều sâu đào bể 0,5m; chiều cao tường bên 1,8m. Đáy dày 50cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm, bố trí ống thoát nước chống đẩy nổi và tăng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm, cát vàng dày 20cm.

- Kênh tiêu hướng dòng sau tràn: Có chiều dài $L = 20\text{m}$, mặt cắt kênh chữ nhật $(B \times H) = (3,0 \times 1,3)\text{m}$; kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

- Nạo vét tuyến kênh tiêu đất ra đến vị trí 2 cống qua đường với tổng chiều dài $L = 190\text{m}$; mặt cắt lòng dẫn $B \times H = (2,5 \times 1,2)\text{m}$; hệ số mái kênh $m = 1,0$.

c) Cống lấy nước: Nâng cấp, xây mới cống lấy nước, hình thức cống tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van và 2 van cống hạ lưu cống, sau cống bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài cống $L = 28,1\text{m}$.

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và cống lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.5. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Hồ Dầu

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Chiều dài đập $L = 154,1\text{m}$; rộng $B = 5\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B = 4,1\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+24,5\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cánh nhau 1m, kết cấu BT M250 đá 1x2, phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng $+25,1\text{m}$.

Mái thượng lưu: $m = 2,5$; Bạt và gia cố toàn bộ mái thượng lưu bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2cm dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

Mái hạ lưu: $m = 2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m = 1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dầm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khan dày 30cm.

b) Tràn xả lũ: Nâng cấp xây mới tràn xả lũ dạng đập tràn đỉnh rộng kết cấu BTCT M300 đá 1x2, chiều rộng tràn $B = 2,5\text{m}$, cao trình ngưỡng tràn $+23,5\text{m}$. Tràn dạng cống hộp kết hợp giao thông và quản lý vận hành. Tổng chiều dài tràn $L = 25\text{m}$. Trong đó:

- Cửa vào tràn có $L = 7,45\text{m}$.

- Ngưỡng tràn đoạn cong, $\delta = 5,5\text{m}$.

- Bể tiêu năng: Chiều dài tổng $L=5,4\text{m}$, chiều rộng $B=2,5\text{m}$, chiều sâu đào bể $0,4\text{m}$; chiều cao tường bên $1,6\text{m}$. Đáy dày 40cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm , bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tăng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm , Cát vàng dày 20cm .

- Gia cố kênh sau bể tiêu năng: Có chiều dài $L=6,6\text{m}$, kết cấu thảm đá dày 30cm , dưới lót vải địa kỹ thuật. Kích thước mặt cắt kênh $(B \times H) = (2,5 \times 1,2)\text{m}$ hệ số mái kênh $m=1,5$.

- Nạo vét kênh đất hướng dòng sau tràn có chiều dài $L=66,4\text{m}$; kích thước kênh $(B \times H) = (2,5 \times 1,5)\text{m}$, hệ số mái $m=1,5$.

c) Công lấy nước: Nâng cấp, xây mới công lấy nước, hình thức công tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van và 02 van công hạ lưu công, cửa ra bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài công $L=19,6\text{m}$

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.6. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Phú Lợi

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng kết cấu đá dăm cấp phối loại 2 dày 20cm ; Đập có chiều dài $L=181,6\text{m}$, rộng $B=5\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+16,5\text{m}$. Bờ mái thượng hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2.

Xử lý thấm bằng giải pháp tường nghiêng chân khay sử dụng đất sét/đất có hệ số thấm $K < 10^{-5} \text{ cm/s}$.

Mái thượng lưu: $m=3,0$; Bạt và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$; dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm , cát vàng dày 15cm . Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và hai bên vai đập.

Mái hạ lưu: từ cơ đập lên đỉnh $m=3,0$; từ cơ đập xuống đồng đá thoát nước $m=4 \div 5$. Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm ; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm , hệ số mái $m=1,0$

Bố trí thiết bị thoát nước dạng lăng trụ đá đổ cho các mặt cắt lòng sông, đỉnh đồng đá rộng $1,5\text{m}$, cao $1,6\text{m}$, hệ số mái phía giáp đập bằng 1, phía hạ lưu bằng 2; Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái cho mặt cắt sườn đồi, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát vàng dày 15cm , đá dăm 1x2 dày 15cm , đá hộc xếp khan.

Hoàn trả đường dân sinh kết hợp đường QLVH trên cơ đập, kết cấu đường BTXM M300 đá 2x4 dày 20cm , rộng lòng $3,5\text{m}$, lề đường bên tay luy âm bố trí cọc tiêu, bên tay luy dương bố trí rãnh thu nước có kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 15cm . Chiều dài đường $L=206,0\text{m}$.

b) Tràn xả lũ:

- Nạo vét kênh dẫn vào tràn có tổng chiều dài $L=55\text{m}$.

- Nâng cấp dầm van và sân tiêu năng: nối dài trụ pin và ngưỡng tràn về phía hạ lưu; bóc và đổ lại ngưỡng tràn bị nứt dày 40cm ; làm lại hệ thống cột

khung dầm đỡ dàn van, nâng hạ cửa van bằng pa lăng tời điện; đồ bù bể tiêu năng dày 40cm; bóc và đổ lại sân tiêu tiêu năng tại các vị trí bị hỏng (04/06) tấm bê tông với chiều dày 40cm. Bổ sung sân tiêu năng thứ 2 bắt đầu từ vị trí hàm ếch với chiều dài 6,4m; chiều rộng 44,0m; Các kết cấu sửa chữa nâng cấp bổ sung sử dụng BTCT M300 đá 1x2. Thay thế thiết bị cơ khí: 09 bộ cửa van kích thước (4,2x1,5)m; lắp đặt pa lăng tời điện 10T: 09 bộ.

c) Công lấy nước: Thay mới thiết bị cửa van, máy đóng mở công lấy nước.

d) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QLVH nối từ đường nhựa vào đập và tràn xả lũ với chiều dài $L=470\text{m}$. Nền đường rộng 5,0m; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng 3,5m; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Lề đường 2 bên rộng 0,75m. Đất đắp $K \geq 0,95$.

e) Nhà quản lý: xây mới, nhà cấp IV diện tích xây dựng 75m^2 , nhà có kết cấu khung BTCT chịu lực M200, tường gạch xây vữa XM M75; hệ dầm, giằng, sàn và mái bằng BTCT M200 đá 1x2. Trát tường, trần bằng vữa xi măng mác 75 dày 1,5cm. Mặt bằng nhà thiết kế bao gồm phòng làm việc, phòng nghỉ, nhà kho, nhà vệ sinh, bếp ăn và hành lang.

f) Xây dựng đường dây trung thế và trạm biến áp cấp điện phục vụ công tác vận hành hệ thống cửa van và điện sinh hoạt nhà quản lý.

+ Tuyến đường dây 35KV dài 65m: Đầu nối từ cột 05 ĐZ 35kV nhánh Hồ Gồm lộ 371 E8.5

+ Xây dựng 01 Trạm biến áp 160kVA-35(22)/0,4kV, kiểu trạm treo.

+ Xây dựng đường dây ĐZ 0,4kV dài 124m từ TBA vào vị trí công trình

g) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thăm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.7. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Bền Tầm Ngoài

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Đập dài $L=485,7\text{m}$; rộng $B=5\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B=4,4\text{m}$; Cao trình đỉnh đập +6,0m. Bo mái và làm gờ chắn bánh thượng lưu hạ lưu đập, kích thước (1,5x0,2x0,2)m cánh đều 1m, kết cấu BT M250 đá 1x2.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Bạt và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước (2x2x0,12)m, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2cm dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và sườn đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước (3x3)m giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước (0,2x0,2)m, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước (0,3x0,2)m có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dăm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khan dày 30cm.

b) Tràn xả lũ:

- Trần số 01: Xây mới lại tường cánh cửa vào trần, gia cố lại đoạn kênh sau trần bị sạt lở bên trái ($L=4\text{m}$) và gia cố bổ sung đoạn kênh đất 15m sau trần đang bị sạt lở bằng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Thay thế thiết bị cơ khí, dàn van, sử dụng máy đóng mở vít me chạy điện. Thiết bị cơ khí cửa van chính: 06 bộ cửa van kích thước $(4,0 \times 2,4)\text{m}$; 06 bộ máy nâng hạ vít me chạy điện 10 tấn; Bổ sung hệ thống khung mái tôn che chắn cho máy đóng mở chạy điện.

- Trần số 02: Xây mới lại tường cánh cửa vào trần, phá dỡ tường cánh, sân tiêu năng sau trần, khôi phục nguyên trạng tường cánh và bề tiêu năng đồng thời gia cố 15m mái kênh sau trần đang bị sạt lở, các kết cấu sửa chữa xây mới sử dụng BTCT M300 đá 1x2. Thay thế thiết bị cơ khí, dàn van, sử dụng máy đóng mở vít me chạy điện. Thiết bị cơ khí cửa van chính: 04 bộ cửa van kích thước $(3,0 \times 1,7)\text{m}$; 04 bộ máy nâng hạ vít me chạy điện 10 tấn. Bổ sung hệ thống khung mái tôn che chắn cho máy đóng mở chạy điện.

c) Công lấy nước: Nâng cấp, xây mới 02 công lấy nước, hình thức công tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van hạ ở lưu công; cửa ra công xây bề tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài công số 1: $L=18,3\text{m}$; chiều dài công số 2: $L=14,1\text{m}$.

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào trần và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thăm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.8. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Nghè Lâm

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm , dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm . Đập dài $L=224\text{m}$; rộng $B=5\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B=4,1\text{m}$; cao trình đỉnh đập $+9,6\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m , kết cấu BT M250 đá 1x2; phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng $+10,2$.

Xử lý thấm bằng giải pháp tường nghiêng chân khay sử dụng đất sét/đất có hệ số thấm $K < 10^{-5} \text{ cm/s}$.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Bạt và gia cố mái thượng lưu bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp đá dăm 1x2 dày 15cm , cát vàng dày 15cm . Dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và sườn đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm ; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm , hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm , dăm lọc dày 15cm , đá hộc xếp khảm dày 30cm .

b) Trần xả lũ: Phá dỡ trần đá xây cũ. Nâng cấp xây mới trần xả lũ dạng đập tràn có mặt cắt thực dụng, chảy tự do kết cấu BTCT M300 đá 1x2; tổng chiều rộng tràn $B=15,0\text{m}$. Trần gồm 2 khoang, mỗi khoang rộng $b=7,5\text{m}$. Cao trình ngưỡng tràn $+8,0\text{m}$. Trên bố trí cầu giao thông kết hợp quản lý vận hành. Trong đó:

- Cửa vào tràn: $L=6,55\text{m}$.
- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=1,3\text{m}$; $S'=5,4\text{m}$.
- Dốc nước sau tràn có mặt cắt hình chữ nhật. Có chiều dài $L=5\text{m}$, chiều rộng $B=15,8\text{m}$; độ dốc $i=20,0\%$, tường cao $(2,4-3,9)\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 40cm, lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

- Bể tiêu năng: Chiều dài bể $L=8,0\text{m}$, chiều rộng $B=15,8\text{m}$, chiều sâu đào bể 0,6m; chiều cao tường bên 2,0m. Đáy dày 50cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm, bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tầng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm, cát vàng dày 20cm. Nạo vét kênh đất sau tràn để tăng khả năng tiêu thoát lũ.

c) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QLVH nối từ đường nhựa vào đập với chiều dài $L=72\text{m}$. Nền đường rộng 5,0m; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng 3,5m; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Lề đường 2 bên rộng 0,75m. Đất đắp $K \geq 0,95$.

d) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.9. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Lọc Đa

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Đập có chiều dài $L=234,5\text{m}$, rộng $B=5\text{m}$, trong đó bề rộng giao thông $B=4,1\text{m}$; Cao trình đỉnh đập +7,2m. Bo mái và làm gờ chắn bánh hạ lưu đập, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m, bằng kết cấu BT M250 đá 1x2, phía thượng lưu làm tường chắn sóng kết cấu BTCT M250 đá 1x2, cao trình đỉnh tường chắn sóng +7,7m.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Bạt và gia cố mái thượng lưu đập bằng tấm lát BTCT M250 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 tại đỉnh, chân và sườn đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dầm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khan dày 30cm.

b) Tràn xả lũ: Phá dỡ tràn đá xây và bê tông cũ hư hỏng. Nâng cấp xây mới tràn xả lũ dạng đập tràn có mặt cắt thực dụng, kết cấu BTCT M300, chiều rộng tràn $B=15,0\text{m}$. Tràn gồm 2 khoang, mỗi khoang rộng $b=7,5\text{m}$; Cao trình ngưỡng tràn +5,5m. Trên bố trí cầu tràn giao thông và quản lý vận hành. Trong đó:

- Cửa vào tràn: $L=6,75\text{m}$.
- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=1,2\text{m}$; $S'=4,3\text{m}$.
- Bể tiêu năng: Chiều dài bể $L=6,2\text{m}$, chiều sâu đào bể 0,5m; chiều cao tường bên 1,7 m. Đáy dày 50cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2cm, dưới lót BT

M100 đá 4x6 dày 10cm, bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tầng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm, cát vàng dày 20cm.

- Gia cố kênh sau bể tiêu năng: có chiều dài $L = 6,0\text{m}$, bề rộng kênh $B=15,8\text{m}$ chiều cao tường bên $H=1,2\text{m}$. Kênh có kết cấu đáy gia cố thảm đá dày 30cm, dưới lót vải địa kỹ thuật; tường bên kết cấu BT M200 đá 1x2.

c) Cổng lấy nước: Nâng cấp, xây mới 02 cổng lấy nước, hình thức cổng tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van hạ lưu và 2 van cổng cho mỗi cổng, cửa ra bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài cổng số 1: $L=18,3\text{m}$; Chiều dài cổng số 2: $L=17,3\text{m}$.

d) Đường quản lý vận hành: Chiều dài $L=64,0\text{m}$. Nền đường rộng 5,0m; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng 3,5m; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Lề đường 2 bên rộng 0,75m. Đất đắp $K \geq 0,95$.

e) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và cổng lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.10. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Đá Trắng.

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố toàn bộ mặt đập bằng BTXM đổ tại chỗ M300 đá 2x4, dày 20cm, dưới đệm lớp đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Chiều dài đập $L=225\text{m}$; chiều rộng $B=5\text{m}$, trong đó chiều rộng giao thông $B=4,4\text{m}$; Cao trình đỉnh đập $+15,6\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh thượng lưu, hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Đắp bù và gia cố toàn bộ mái thượng lưu bằng tấm lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và sườn đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dầm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khảm dày 30cm.

b) Tràn xả lũ: Xây mới tràn xả lũ kiểu đập tràn có mặt cắt thực dụng, kết cấu BTCT M300 đá 1x2, chiều rộng khoang tràn $B=1,5\text{m}$; Cao trình ngưỡng tràn $+14,5\text{m}$. Trên bố trí cầu giao thông và để quản lý vận hành. Trong đó:

- Cửa vào tràn: $L=3,5\text{m}$.

- Chiều dài ngưỡng tràn, $\delta=1,0\text{m}$; $S'=5,7\text{m}$.

- Dốc nước sau tràn có mặt cắt hình chữ nhật. Chiều dài $L=11,32\text{m}$, chiều rộng $B=1,5\text{m}$; độ dốc $i=22,78\%$, tường cao $(1,8-3,4)\text{m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm, lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

- Bể tiêu năng: Chiều dài bể $L=6,5\text{m}$, chiều sâu đào bể 0,6m; chiều cao tường bên 1,7m. Đáy dày 40cm kết cấu BTCT M300 đá 1x2, dưới lót BT M100

đá 4x6 dày 10cm, bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tầng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm, cát vàng dày 20cm.

- Kênh nối tiếp sau bể tiêu năng: Mặt cắt kênh chữ nhật có chiều dài $L=28,06\text{m}$; kích thước $(B \times H)=(1,5 \times 1,2)\text{m}$; Kết cấu bằng BTCT M300 đá 1x2 đáy dày 20cm, dưới lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

c) Công lấy nước: Nâng cấp, xây mới công lấy nước, hình thức công tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1x2. Bố trí nhà van và 02 van cổng hạ lưu công, cửa ra bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1x2. Chiều dài công $L=28,4\text{m}$.

d) Đường quản lý vận hành: Kiên cố hóa đường QLVH nối từ đường nhựa vào đập với chiều dài $L=273\text{m}$. Nền đường rộng 5,0m; lòng đường kết cấu BTXM M300 đá 2x4, rộng 3,5m; dưới lót đá dăm cấp phối loại 2 dày 16cm. Lề đường 2 bên rộng 0,75m. Đất đắp $K \geq 0,95$.

e) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

10.4.11. Công trình thủy lợi Đập (Hồ chứa) Hố Gổ

a) Đập đất: Đắp bù và gia cố mặt đập bằng đá dăm cấp phối loại 2 dày 20cm. Đập có chiều dài $L=136,2\text{ m}$, rộng $B=5,0$; trong đó chiều rộng giao thông $B=4,4\text{m}$. Cao trình đỉnh đập $+15,6\text{m}$. Bo mái và làm gờ chắn bánh thượng lưu, hạ lưu đập kết cấu BT M250 đá 1x2, kích thước $(1,5 \times 0,2 \times 0,2)\text{m}$ cách nhau 1m.

Mái thượng lưu: $m=2,5$; Đắp bù và gia cố toàn bộ mái thượng lưu đập bằng tám lát BTCT M250 đá 1x2 có kích thước $(2 \times 2 \times 0,12)\text{m}$, dưới là lớp lọc: đá dăm 1x2 dày 15cm, cát vàng dày 15cm. Bố trí dầm kết cấu BTCT M250 đá 1x2 tại đỉnh, chân và sườn đập.

Mái hạ lưu: $m=2,0$; Đắp bù và gia cố trồng cỏ trên lớp đất màu dày 10cm trong ô kích thước $(3 \times 3)\text{m}$ giữa các rãnh thoát nước nghiêng với trục đập một góc 45° , rãnh kết cấu BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,2 \times 0,2)\text{m}$, có thành và đáy dày 10cm; rãnh tập trung nước bằng BT M200 đá 1x2, kích thước $(0,3 \times 0,2)\text{m}$ có thành và đáy dày 12cm, hệ số mái $m=1,0$. Bố trí thiết bị thoát nước dạng áp mái, kết cấu các lớp từ trong ra ngoài gồm cát lọc dày 15cm, dăm lọc dày 15cm, đá hộc xếp khan dày 30cm.

Hoàn trả đường dân sinh kết hợp đường QLVH trên cơ đập, kết cấu đường BTXM M300 đá 2x4cm dày 20cm, rộng lòng 3,5m, lề đường bên tay luy âm rộng 0,5m bố trí cọc tiêu. Chiều dài đường $L=135,0\text{m}$.

b) Tràn xả lũ: Xây mới tràn xả lũ dạng đập tràn đỉnh rộng, kết Cấu BTCT M300, chiều rộng khoang tràn $B=1,5\text{m}$, cao trình ngưỡng tràn $+14,5\text{m}$. Tràn dạng công hộp kết hợp giao thông và quản lý vận hành. Trong đó:

- Cửa vào tràn: $L=5,86\text{ m}$.

- Chiều dài ngưỡng tràn, có $\delta=4,0\text{ m}$.

- Dốc nước sau tràn mặt cắt hình chữ nhật, có chiều dài $L=1,8\text{m}$, bề rộng $B=4\text{m}$; độ dốc $i=41,56\%$, tường cao $(0,95-1,1)\text{ m}$. Kết cấu BTCT M300 đá 1x2, đáy dày 30cm, lót BT M100 đá 4x6 dày 10cm.

- Bể tiêu năng: Chiều dài tổng $L=3,6\text{m}$, chiều sâu bể $0,25\text{m}$; chiều cao tường bên $1,25\text{ m}$. Đáy dày 40cm kết cấu BTCT M300 đá 1×2 , dưới lót BT M100 đá 4×6 dày 10cm , bố trí ống thoát nước chống đầy nổi và tầng lọc ngược từ trên xuống gồm: Đá dăm dày 20cm , Cát vàng dày 20cm .

- Kênh nối tiếp sau bể tiêu năng: Mặt cắt kênh chữ nhật, có độ dốc $i=0,5\%$; chiều dài $L=80\text{ m}$; $(B\times H) = (1,5\times 1,0)\text{m}$; Kết cấu bằng BT M200 đá 1×2 đáy dày 20cm , dưới lót BT M100 đá 4×6 dày 10cm .

c) Công lấy nước: Nâng cấp, xây mới công lấy nước, hình thức công tròn khẩu độ $\Phi 60\text{cm}$, kết cấu ống thép sơn không rỉ dày 12mm được bọc BTCT M300 đá 1×2 . Bố trí nhà van và 02 van cổng hạ lưu công, cửa ra bố trí bể tiêu năng kết cấu BTCT M300 đá 1×2 . Chiều dài công $L=28,6\text{m}$.

e) Thiết bị quan trắc: Lắp đặt cột thủy chí đo mực nước tại cửa vào tràn và công lấy nước; lắp đặt máng quan trắc thấm chữ V ở chân đập phía hạ lưu.

11. Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng

11.1 Tiêu chuẩn khảo sát địa hình:

- TCVN 8223:2009: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về đo địa hình, xác định tim kênh và công trình trên kênh;

- TCVN 8224:2009: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về lưới khống chế mặt bằng địa hình;

- TCVN 8225:2009: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về lưới khống chế cao độ địa hình;

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

- TCVN 8478:2010: Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế;

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

- TCVN 9401:2012: Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình.

11.2. Tiêu chuẩn khảo sát địa chất

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

- TCVN 8477:2010: Công trình thủy lợi - Yêu cầu về thành phần khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế;

- TCVN 2683:2012: Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;

- TCVN (8718÷8723):2012: Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định đặc trưng tan rã, trương nở, co ngót, thể tích khô lớn nhất và nhỏ nhất, các đặc trưng lún lớt, hệ số thấm của đất trong phòng thí nghiệm;

- TCVN 8731:2012: Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định độ thấm nước của đất bằng thí nghiệm đồ nước trong hố đào và trong hố khoan tại hiện trường;

- TCVN 8733:2012: Đá xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp lấy mẫu, vận chuyển, lựa chọn và bảo quản mẫu đá dùng cho thí nghiệm trong phòng;
 - TCVN 9149:2012: Công trình thủy lợi - Xác định độ thấm nước của đá bằng phương pháp thí nghiệm ép nước vào hố khoan;
 - TCVN 9153:2012: Công trình thủy lợi - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất;
 - TCVN 9155:2012: Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật khoan máy trong công tác khảo sát địa chất;
 - TCVN 9156:2012: Công trình thủy lợi - Phương pháp đo vẽ bản đồ địa chất công trình tỷ lệ lớn;
 - TCN 259 - 2000: Quy trình khoan thăm dò Địa chất công trình;
 - TCVN 4195÷4202/1995: Đất xây dựng - Các phương pháp cơ bản thí nghiệm đất trong phòng;
- 11.3. Tiêu chuẩn thiết kế*
- QCVN 04-01:2010/BNNPTNT: Quy chuẩn Quốc gia về thành phần, nội dung lập báo cáo đầu tư, dự án đầu tư và báo cáo kinh tế kỹ thuật các dự án thủy lợi;
 - QCVN 04-05:2012/BNNPTNT: Quy chuẩn Quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế;
 - TCVN 8216:2018: Công trình thủy lợi - Thiết kế đập đất đầm nén;
 - TCVN 4253-2012: Nền các công trình thủy công - Tiêu chuẩn thiết kế;
 - TCVN 8215-2009: Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế bố trí thiết bị quan trắc cụm công trình đầu mối;
 - TCVN 8479 :2010 : Công trình đê, đập – Yêu cầu kỹ thuật khảo sát môi, một số ẩn họa và xử lý môi gây hại;
 - TVCN 8297:2009: Tiêu chuẩn Quốc gia công trình thủy lợi - Đập đất - Yêu cầu kỹ thuật thi công bằng phương pháp đầm nén;
 - TCVN 10778-2015: Hồ chứa - Xác định các mực nước đặc trưng;
 - QP.TL.C.6-77: Quy phạm tính toán đặc trưng thủy văn thiết kế
 - TCVN 8422:2010: Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công;
 - TCVN 9160:2012: Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong công trình xây dựng;
 - TCVN 8299-2009: Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế cửa van, khe van bằng thép;
 - TCVN 8213:2009: Tính toán và đánh giá hiệu quả kinh tế dự án thủy lợi phục vụ tưới, tiêu;
 - TCVN 8218:2009: Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật;
 - TCVN 9151:2012: Công trình TL - QT tính toán thủy lực công dưới sâu;
 - TCVN 9147-2012: Công trình TL - Quy trình tính toán thủy lực đập tràn;
 - TCVN 9162:2012: Đường thi công - Yêu cầu thiết kế;
 - TCVN 8298:2009: Yêu cầu kỹ thuật trong chế tạo và lắp ráp thiết bị cơ khí, kết cấu thép;
 - TCVN 8299 - 2009: Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế cửa van và khe van bằng thép;

- TCVN 8301 - 2009: Máy đóng mở kiểu vít - Yêu cầu thiết kế, kỹ thuật trong chế tạo, lắp đặt, nghiệm thu;

- Công văn số 5339/BNN-XD ngày 16 tháng 7 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn trong thiết kế công trình thủy lợi;

- Quyết định số 3953/QĐ-BNN-TCTL ngày 04/10/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc công bố hướng dẫn kỹ thuật – Hướng dẫn thiết kế, thi công đắp áp trúc mái thượng, hạ lưu đập, đỉnh đập;

- Quyết định số 3974/QĐ-BNN-TCTL ngày 05/10/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc công bố hướng dẫn kỹ thuật – Hướng dẫn thiết kế, thi công sửa chữa cống lấy nước;

- Quyết định số 4229/QĐ-BNN-TCTL ngày 19/10/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc công bố hướng dẫn kỹ thuật – Hướng dẫn thiết kế các giải pháp xử lý thấm đập đất;

- Quyết định số 4570/QĐ-BNN-TCTL ngày 08/11/2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc công bố hướng dẫn kỹ thuật – Hướng dẫn thiết kế mấu mặt đập, mái thượng lưu, hạ lưu, tường chắn song.

11.4. Văn bản hướng dẫn, Tiêu chuẩn đánh giá an toàn đập

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

- Chính sách hoạt động an toàn đập OP/BP 4.37 của Ngân hàng thế giới;

- Khung chính sách an toàn đập đối với dự án DRSIP/WB8;

- TCVN 11699:2016: Tiêu chuẩn quốc gia về Công trình thủy lợi – Đánh giá an toàn đập;

- HDKT: Hướng dẫn kỹ thuật - Hướng dẫn khảo sát, đánh giá hiện trạng công trình;

- Sổ tay Hướng dẫn thực hiện dự án (POM) được ban hành kèm theo Quyết định số 5095/QĐ-BNN-HTQT ngày 06/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

- HDKT kèm theo Quyết định số 3512/QĐ-BNN-TCTL của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Hướng dẫn kỹ thuật – Hướng dẫn cách đánh giá nhanh số lượng dân ở hạ du đập bị ảnh hưởng khi hồ có sự cố ;

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật khác có liên quan.

12. Địa điểm thực hiện dự án: Thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

13. Diện tích đất sử dụng: Tổng diện tích sử dụng đất: 11,4 ha; Trong đó diện tích thu hồi vĩnh viễn: 8.222 m².

14. Loại, cấp công trình: Công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn; cấp IV.

15. Số bước thiết kế: Thiết kế 2 bước (thiết kế cơ sở và thiết kế bản vẽ thi công).

16. Phương án giải phóng mặt bằng: Căn cứ hiện trạng mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình, chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành kiểm đếm, lập phương án bồi thường GPMB trình

cấp có thẩm quyền phê duyệt, tổ chức bồi thường và bàn giao mặt bằng để thi công theo đúng quy định hiện hành, đảm bảo tiến độ yêu cầu.

17. Tổng mức đầu tư dự án: 176.460.000.000,0 đồng

(Một trăm bảy mươi sáu tỷ, bốn trăm sáu mươi triệu đồng), tương đương 7.600.000 USD (1USD=23.215 VNĐ):

Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	113.131.517.000,0 đồng
- Chi phí thiết bị:	10.708.710.000,0 đồng
- Chi phí quản lý dự án:	2.234.267.000,0 đồng
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	18.966.859.000,0 đồng
- Chi phí khác:	18.103.766.000,0 đồng
- Chi phí bồi thường GPMB (tạm tính):	2.800.000.000,0 đồng
- Chi phí dự phòng:	10.514.881.000,0 đồng

18. Nguồn vốn đầu tư: Vốn vay ngân hàng Thế giới và vốn đối ứng của tỉnh Hải Dương, trong đó:

- Vốn vay Ngân hàng thế giới: 162.215.982.000 đồng, tương đương 6.990.000 USD (chiếm tỷ lệ 91,93% tổng mức đầu tư), trong đó:

+ Tỉnh Hải Dương vay lại 25%: 40.553.995.500 đồng, tương đương 1.750.000 USD.

+ Ngân sách Trung ương cấp phát 75%: 121.661.986.500 đồng, tương đương 5.240.000 USD.

- Vốn đối ứng của tỉnh Hải Dương: 14.244.018.000 đồng, tương đương 610.000 USD (chiếm tỷ lệ 8,07% tổng mức đầu tư).

19. Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án theo quy định.

20. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2020-2022.

(Chi tiết theo hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi (FS) và báo cáo an toàn đập (DSR) Tiểu dự án do Liên danh Viện khoa học thủy lợi Việt Nam - Viện Năng lượng lập; Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có ý kiến thỏa thuận kỹ thuật tại Văn bản số 9672/BNN-TCTL ngày 26/12/2019, Ban Quản lý Trung ương các dự án Thủy lợi- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã thông báo ý kiến đồng thuận có điều kiện của WB về hồ sơ FS và DSR Tiểu dự án Sửa chữa và nâng cao an toàn đập tỉnh Hải Dương tại Văn bản số 318/CPO-WB8 ngày 18/3/2020; Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã thẩm định tại Văn bản số 1011/KQTD-SNN-KHTC ngày 17/7/2020; Sở Công thương thẩm định tại Văn bản số 491/SCT ngày 7/3/2020)

21. Tổ chức thực hiện:

- Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Hải Dương: Có trách nhiệm hoàn thiện các thủ tục và tổ chức triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định.

- UBND thành phố Chí Linh: Có trách nhiệm tập trung đẩy nhanh tiến độ bồi thường GPMB và bàn giao mặt bằng để thi công công trình đảm bảo tiến độ yêu cầu.

- Các sở, ngành, đơn vị liên quan: Căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao có trách nhiệm phối hợp, hướng dẫn chủ đầu tư triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định.

Điều 2. Chủ đầu tư căn cứ vào các nội dung phê duyệt tại Điều 1 tổ chức triển khai thực hiện các bước tiếp theo, theo đúng các quy định về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các sở, ngành: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giao thông vận tải, Kho bạc Nhà nước tỉnh, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh; Chủ tịch UBND thành phố Chí Linh; Thủ trưởng các cơ quan có liên quan căn cứ Quyết định thi hành./. 

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- PCT UBND tỉnh Lưu Văn Bản;
- Tổng cục Thủy lợi;
- Ban Quản lý Trung ương các dự án thủy lợi- Bộ NNPTNT;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh: Ô. Hơ, Ô. Khanh;
- Lưu: VT, CNGTXD, Cường (25b)✓

CHỦ TỊCH



Nguyễn Dương Thái