

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

Hà Nội, ngày 2 tháng 12 năm 2025

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số:

Nhiệm vụ: Nghiên cứu đặc tính tan rã và cơ chế xói lở của đất đắp mái đập hạ lưu vùng Nam Trung Bộ và đề xuất giải pháp công nghệ xử lý

Mã số: ĐTDL.CN-50/22

Thuộc: Chương trình phát triển khoa học cơ bản trong lĩnh vực Hóa học, Khoa học sự sống, Khoa học trái đất và Khoa học Biển giai đoạn 2017 – 2025 – Lĩnh vực Khoa học trái đất.

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Xác định được đặc điểm thành phần vật chất, đặc tính tan rã của đất đắp đập vùng Nam Trung Bộ.
- Làm rõ nguyên nhân, cơ chế xói lở mái hạ lưu đập đất do đặc tính tan rã của đất đắp vùng Nam Trung Bộ.
- Đề xuất được các giải pháp, công nghệ để xử lý xói lở mái hạ lưu đập do đặc tính tan rã của đất đắp đập.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: PGS.TS Hồ Sỹ Tâm

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

5. Tổng kinh phí thực hiện: 6.570,0 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 6.570,0 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: 12/2022

Kết thúc: 11/2025

7. Danh sách thành viên đóng góp chính thực hiện nhiệm vụ:

<i>STT</i>	<i>Họ và tên</i>	<i>Chức danh khoa học, học vị</i>	<i>Cơ quan công tác</i>
1	Hồ Sỹ Tâm	PGS.TS	Trường ĐH Thủy lợi
2	Phạm Thị Hương	TS	Trường ĐH Thủy lợi
3	Trần Duy Quân	TS	Trường ĐH Thủy lợi
4	Nguyễn Thị Hằng Nga	PGS.TS	Trường ĐH Thủy lợi
5	Nguyễn Lan Hương	TS	Trường ĐH Thủy lợi
6	Nguyễn Châu Lân	PGS.TS	Trường ĐH Giao thông vận tải
7	Nguyễn Trọng Tư	PGS.TS	Trường ĐH Thủy lợi
8	Đỗ Xuân Tình	ThS	Trường ĐH Thủy lợi
9	Bùi Quang Cường	TS	Trường ĐH Thủy lợi
10	Nguyễn Phương Dung	TS	Trường ĐH Thủy lợi

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng/khối lượng			Chất lượng		Đánh giá (hoàn thành/ không hoàn thành)
		Theo hợp đồng và thuyết minh	Kết quả đạt được	Đánh giá (hoàn thành/ không hoàn thành)	Theo hợp đồng và thuyết minh	Kết quả đạt được	
1	Bộ dữ liệu về thành phần vật chất, các chỉ tiêu cơ lý của đất đắp đập ở vùng Nam Trung Bộ	1	1	Hoàn thành	Dữ liệu về mức độ tan rã của đất khu vực Nam Trung Bộ dựa theo kết quả thí nghiệm phao đo (549 mẫu thí nghiệm), theo kết quả thí nghiệm pinhole test (90 mẫu thí nghiệm); thành phần vật chất và 7 chỉ tiêu cơ lý của đất đắp đập (210 mẫu thí nghiệm *7 chỉ tiêu)	Dữ liệu tập hợp các kết quả thí nghiệm phao đo (549 mẫu thí nghiệm); kết quả thí nghiệm pinhole test (90 mẫu thí nghiệm); thành phần vật chất, hóa học (210 mẫu thí nghiệm); chỉ tiêu cơ lý của đất đắp đập (210 mẫu thí nghiệm x 7 chỉ tiêu); các hình ảnh và dữ liệu điều tra khảo sát. Sử dụng công nghệ số, giải pháp công nghệ phát triển website bằng nền tảng Framet để tập hợp các kết quả thí nghiệm thành bộ cơ sở dữ liệu xây dựng trên nền website với tên miền http://detaidattanra.com .	Hoàn thành
2	Báo cáo đặc tính tan rã của đất đắp đập vùng Nam Trung Bộ	1	1	Hoàn thành	Báo cáo tập hợp phân tích, nghiên cứu về thành phần vật chất, đặc trưng cơ lý và đặc tính tan rã của đất đắp đập vùng Nam Trung Bộ.	Báo cáo tập hợp số liệu và phân tích các kết quả thí nghiệm về thành phần vật chất, đặc trưng cơ lý và đặc tính tan rã của đất đắp đập vùng NTB, từ đó tìm ra mối tương quan giữa đặc tính tan rã của đất có liên hệ đến các tính chất đặc trưng của đất.	Hoàn thành

11/07/2024

3	Báo cáo nguyên nhân, cơ chế xói lở mái hạ lưu đập đất do đặc tính tan rã của đất đắp vùng Nam Trung Bộ	1	1	Hoàn thành	Báo cáo chỉ rõ được các nguyên nhân dẫn đến xói lở mái dốc hạ lưu đập; Định lượng được mức độ xói lở theo từng tỉnh/thành phố trong khu vực nghiên cứu và phân tích rõ cơ chế xói lở mái đập;	Báo cáo đã làm rõ nguyên nhân và cơ chế xói lở mái hạ lưu đập đất tại khu vực Nam Trung Bộ, trong đó, đặc tính tan rã của đất (do thành phần hóa học của đất chứa thành phần Na^+) kết hợp với điều kiện khí hậu khắc nghiệt (đặc biệt là chế độ mưa: mưa ít nhưng mưa với cường độ lớn) là những yếu tố chính thúc đẩy quá trình này. Các dạng xói lở phổ biến được ghi nhận gồm xói mặt, xói bậc thang (xói hàm ếch) và xói hố sụt.	Hoàn thành
4	Báo cáo giải pháp, công nghệ để xử lý xói lở mái hạ lưu đập do đặc tính tan rã của đất đắp đập	1	1	Hoàn thành	Đề xuất được các chất phối trộn và tỷ lệ phối trộn hợp lý; Chứng minh được hiệu quả của tỷ lệ và thành phần phối trộn đến đặc tính tan rã của đất Đề xuất được các giải pháp công nghệ trong việc xử lý chống xói lở của mái đập xây dựng bằng đất tan rã; Chứng minh được hiệu quả của các giải pháp công nghệ trong việc cải thiện khả năng chống xói lở của mái đập xây dựng bằng đất tan rã	Đề xuất một hệ thống giải pháp công nghệ xử lý, cốt lõi của hệ thống giải pháp là biện pháp phối trộn vật liệu cải tạo vào lớp đất mặt mái đập, nhằm tăng khả năng chống tan rã, liên kết hạt đất và giảm độ thấm bề mặt. Ba loại vật liệu gồm vôi, thạch cao và polymer được đề xuất sử dụng theo từng điều kiện đất cụ thể. Thông qua kết quả thí nghiệm chứng minh được hiệu quả của các giải pháp công nghệ trong việc cải thiện khả năng chống xói lở	Hoàn thành
5	Tài liệu hướng dẫn, kiểm tra, xử lý xói	1	1	Hoàn thành	Tài liệu biên tập đầy đủ qui trình kiểm tra đặc tính tan rã	Quy trình được xây dựng dựa trên sự tổng hợp các kết quả điều	Hoàn thành

	lở mái hạ lưu do đặc tính tan rã của đất vùng Nam Trung Bộ					của đất (khảo sát, điều tra, lấy mẫu, thí nghiệm); thiết kế phương án xử lý đất tan rã đắp mái đập (phối trộn vật liệu); thí công xử lý đất tan rã đắp mái đập. Tài liệu được gửi đi xin ý kiến nhận xét của một số địa phương thuộc khu vực nghiên cứu. Tài liệu được hội đồng đánh giá nghiệm thu cấp nhà nước chấp thuận.	tra, khảo sát, thí nghiệm và phân tích đánh giá. Quy trình hướng dẫn chi tiết các bước kiểm tra, thí nghiệm, thiết kế và thi công giải pháp xử lý đất có tính tan rã, nhằm khắc phục hiện tượng xói lở trên mái hạ lưu đập đất của các hồ đập vùng Nam Trung Bộ. Tài liệu được gửi đi xin ý kiến nhận xét của một số địa phương thuộc khu vực nghiên cứu (7 phiếu nhận xét kèm theo)	
6	Báo cáo tổng hợp, báo cáo tóm tắt	2	2	2	Hoàn thành	Báo cáo tổng kết và tóm tắt phản ánh đầy đủ các nội dung nghiên cứu và theo đúng quy định của Bộ Khoa học và Công nghệ.	Hoàn thành	
7	Bài báo tạp chí quốc tế	2		1	Chưa hoàn thành	01 bài SCOPUS 01 bài SCIE	01 bài SCOPUS	Chưa hoàn thành
8	Bài báo tạp chí trong nước	2		2	Hoàn thành	Bài báo tạp chí chuyên ngành có uy tín	Bài báo tạp chí chuyên ngành có uy tín	Hoàn thành
9	Đào tạo thạc sỹ	2		2	Hoàn thành	Đào tạo	Đã được cấp bằng	Hoàn thành
10	Đào tạo tiến sỹ	1		1	Hoàn thành	Hỗ trợ đào tạo	Đã bảo vệ các chuyên đề	Hoàn thành

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Tài liệu hướng dẫn, kiểm tra, xử lý xói lở mái hạ lưu do đặc tính tan rã của đất vùng Nam Trung Bộ	Từ năm 2026 trở về sau	Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Cục Quản lý và Xây dựng công trình thủy lợi, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Công ty Quản lý khai thác các công trình thủy lợi, Ban quản lý dự án các tỉnh khu vực Nam Trung Bộ	
2				

1.3.Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1				
2				

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Ngay trong quá trình thực hiện, đề tài đã dần đạt được những kết quả nghiên cứu về số liệu, dữ liệu, nguyên nhân và giải pháp xử lý xói lở mái đập khu vực nghiên cứu... Phương pháp tiếp cận, kỹ thuật sử dụng và các kết quả đều có ý nghĩa khoa học và thực tiễn về lĩnh vực nghiên cứu và đơn vị chủ trì là Trường Đại học Thủy lợi. Quan trọng nhất là ý nghĩa đối với các địa phương ở khu vực Nam Trung Bộ là nơi sẽ tiếp nhận và áp dụng các kết quả của đề tài.

a) Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

Đề tài “Nghiên cứu đặc tính tan rã và cơ chế xói lở của đất đắp mái đập hạ lưu vùng Nam Trung Bộ và đề xuất giải pháp công nghệ xử lý” đã tạo ra những đóng góp nổi bật, bền vững cho lĩnh vực an toàn đập, an ninh nguồn nước của Việt Nam, đồng thời bám sát và hiện thực hóa mục tiêu chung của Chương trình phát triển khoa học cơ bản trong lĩnh vực Hóa học, Khoa học sự sống, Khoa học Trái đất và Khoa học biển giai đoạn 2017–2025 (Quyết định số 562/QĐ-TTg ngày 25/4/2017). Cụ thể:

- Xây dựng được báo cáo tổng quan về đất tan rã, tổng quan về hồ đập khu vực Nam Trung Bộ.
- Nhận diện và phân loại xói lở mái hạ lưu đập theo ba hình thức: xói thành các bậc thang, hàm ếch; xói mặt phát triển thành xói rãnh theo phương dòng chảy; xói thành các hố sụt trên mái. Xây dựng các tiêu chí cụ thể để phân loại các mức độ xói mái đập và phân loại mức độ xói lở mái hạ lưu đập khu vực NTB theo các tiêu chí đã nêu.
- Xây dựng bản đồ phân bố tính chất tan rã của đất khu vực Nam Trung Bộ (dựa trên kết quả khảo sát và thí nghiệm).
- Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu trên nền website với tên miền <http://detaidattanra.com>. Hệ thống cơ sở dữ liệu này góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và nghiên cứu về đất đắp đập tại khu vực Nam Trung Bộ, cung cấp một công cụ tin cậy, tiện ích cho các nhà khoa học, kỹ sư và các đơn vị quản lý, khai thác có liên quan trong lĩnh vực an toàn đập, hồ chứa, địa chất công trình...
- Làm rõ nguyên nhân xói lở mái hạ lưu đập đất tại khu vực Nam Trung Bộ, đó là đặc tính tan rã của đất (do thành phần hóa học của đất chứa thành phần Na^+) kết hợp với điều kiện khí hậu khắc nghiệt (đặc biệt là chế độ mưa: mưa ít nhưng mưa với cường độ lớn).
- Đề xuất 3 loại chất phối trộn giàu hàm lượng ion Ca^{2+} và Al^{3+} đó là vôi, thạch cao và polymer (PAC) để xử lý tính tan rã của đất. Vôi phù hợp với các loại đất của khu vực Nam Trung Bộ, tỷ lệ hợp lý 3–5%. Thạch cao phù hợp với một số loại đất cát, đất bụi, tỷ lệ phối trộn 3–5%, tuy nhiên lại không cải thiện đáng kể độ bền liên kết hạt đất về lâu dài. Polymer hiệu quả tương đối ổn định đối với các loại đất cát, đất bụi, không ổn định đối với đất sét, sét pha, tuy nhiên vật liệu này giá thành cao, không phổ biến.
- Tổng hợp các kết quả nghiên cứu được biên tập thành “Tài liệu hướng dẫn, kiểm tra, xử lý xói lở mái hạ lưu do đặc tính tan rã của đất vùng Nam Trung Bộ”. Đây là quy trình hướng dẫn chi tiết các bước kiểm tra, thí nghiệm, thiết kế và thi công giải pháp xử lý đất có tính tan rã khu vực Nam Trung Bộ.

b) *Đối với tổ chức chủ trì*

- *Nâng cao năng lực cốt lõi*: Hình thành nhóm nghiên cứu mạnh về an toàn đập và an ninh nguồn nước;
- *Hạ tầng dữ liệu*: Thiết lập bộ cơ sở dữ liệu về thành phần vật chất, các chỉ tiêu cơ lý và tính chất tan rã của đất đắp đập vùng Nam Trung Bộ; chuẩn hóa dữ liệu đầu vào làm tư liệu giảng dạy, nghiên cứu và phục vụ các gói tư vấn sau này;
- *Sản phẩm trí tuệ*: Hoàn thiện hệ thống và các phương pháp thí nghiệm đặc tính tan rã của đất; tạo nền tảng để đăng ký sở hữu trí tuệ, chuyển giao dịch vụ KH&CN và mở rộng hợp tác trong/ngoài nước;
- *Phát triển nguồn nhân lực*: Đào tạo đội ngũ cán bộ, nghiên cứu sinh, học viên và sinh viên thực hành trên bài toán thực; hình thành học liệu và gói tập huấn chuẩn, giúp nhân rộng mô hình ra các dự án khu vực khác.

c) *Đối với các địa phương*

- Cung cấp cơ sở khoa học, số liệu cơ bản và giải pháp cụ thể cho các dự án cải tạo, nâng cấp và xây dựng mới các công trình thủy lợi, công trình xây dựng dân dụng và công trình giao thông có sử dụng nguồn đất trong khu vực.
- Cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn, giúp cho các cơ quan quản lý nhà nước các cấp ra quyết định về các vấn đề liên quan đến an toàn đập và an ninh nguồn nước của khu vực Nam Trung Bộ.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

- Bổ sung nguồn tư liệu khoa học giúp cho các cơ quan ở Trung ương và địa phương hoạch định các chủ trương chính sách, lập kế hoạch xây dựng, sửa chữa nâng cấp, quản lý vận hành các hồ chứa nước trong khu vực theo định hướng an toàn hiệu quả.
- Góp phần cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp phát triển, đời sống của người dân được nâng cao, môi trường được cải thiện, chủ động trong việc phòng tránh giảm nhẹ thiên tai.

3.2. Hiệu quả xã hội

- Xây dựng cơ sở khoa học, đề xuất các giải pháp xử lý đất nhằm đảm bảo an toàn đập trong mùa mưa lũ, đảm bảo an ninh nguồn nước cho các tỉnh khu vực Nam Trung Bộ.
- Góp phần phát triển bền vững hoạt động khai thác, quản lý vận hành hồ chứa, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ an ninh quốc phòng.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu ✓ vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn

☒

- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng

☐

- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

☐

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc

☐

- Đạt

☒

- Không đạt

☐

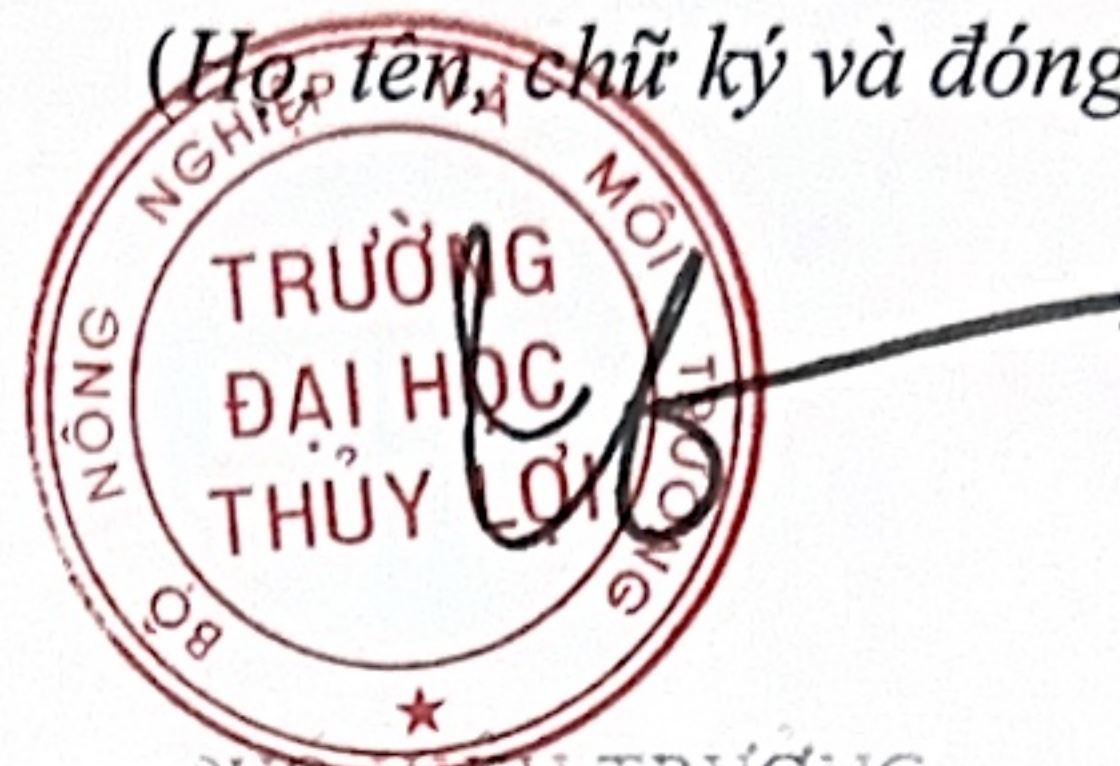
Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



PGS. TS Hồ Sỹ Tâm

THỦ TRƯỞNG
TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS.TS Nguyễn Cảnh Thái

