

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

Hà Nội, ngày 17 tháng 4 năm 2026

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

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số: *Nghiên cứu đề xuất giải pháp thiết kế đập dâng miền núi kết hợp đa mục tiêu nhằm giảm thiểu ảnh hưởng lũ bùn đá.*

Mã số : ĐTĐL.CN-83/21

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình):

- Khác (ghi cụ thể): Đề tài độc lập - Khoa học Công Nghệ cấp Quốc Gia

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Đề xuất được các giải pháp khoa học, công nghệ tiên tiến, phù hợp thiết kế công trình đập dâng miền núi kết hợp đa mục tiêu (đảm bảo cấp nước, giảm thiểu bồi lắng và ngăn lũ bùn đá).

- Áp dụng được kết quả nghiên cứu để cải tạo thử nghiệm cho 01 công trình đập dâng hiện có ở khu vực miền núi phía Bắc.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Nguyễn Chí Thanh

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

5. Tổng kinh phí thực hiện: 5.750 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 5.750 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 36 tháng

Bắt đầu: 10/2021

Kết thúc: 9/ 2024

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền :

- Lần 1: Từ tháng 10/2021 đến tháng 9/2025.

- Lần 2: Từ tháng 10/2021 đến tháng 3/2026.

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	TS. Nguyễn Chí Thanh	Chủ nhiệm đề tài	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
2	ThS. Trần Thị Nga	Thư ký đề tài	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
3	TS. Đinh Xuân Trọng	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
4	PGS.TS. Vũ Đình Hùng	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
5	TS. Nguyễn Mạnh Trường	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
6	ThS. Đỗ Xuân Cường	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
7	TS. Vũ Quốc Công	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
8	ThS. Vũ Lê Minh	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
9	ThS. Nguyễn Văn Xuân	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
10	KS. Nguyễn Văn Thanh	Thành viên chính	Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

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:

a. Sản phẩm dạng I

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Số lượng, quy mô sản phẩm
1	Mô hình công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng "Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng	Công trình	01 mô hình công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng "Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng tại đập dâng Na Mươn, xã Na Sang, tỉnh Điện Biên. Kết cấu gồm 04 modul khung ống thép hấp thụ lực, kích thước 01 modul H = 1,4m, B = 3,1m.

b. Các sản phẩm dạng II

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	Báo cáo tóm tắt		Đạt			Đạt			Đạt	
2	Báo cáo tổng hợp kết quả nghiên cứu		Đạt			Đạt			Đạt	
3	Báo cáo hiện trạng các công trình đập dâng trong vùng xảy ra lũ bùn đá/có nguy cơ lũ bùn đá khu vực miền núi phía Bắc		Đạt			Đạt			Đạt	
4	Báo cáo cơ sở khoa học và thực tiễn để thiết kế đập dâng miền núi kết hợp đa mục tiêu: cấp nước kết hợp giảm thiểu bồi lắng và ngăn lũ bùn đá		Đạt			Đạt			Đạt	
5	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế đập dâng miền núi (đập xây dựng mới) kết hợp cấp nước và giảm thiểu tác hại lũ bùn đá		Đạt			Đạt			Đạt	
6	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế cải tạo đập dâng hiện có (đập cũ) thành dạng đập dâng kết hợp chức năng ngăn lũ bùn đá		Đạt			Đạt			Đạt	

b. Các sản phẩm dạng III:

Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt		Số lượng, nơi công bố (Tạp chí, nhà xuất bản)
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	01 Bài báo khoa học đăng trên tạp chí hoặc hội nghị quốc tế	01 Bài báo được đăng trên: Tuyên tập Hội nghị quốc tế, hoặc tạp chí khoa học quốc tế. Bài báo có lời cảm ơn theo quy định.	01 bài báo được đăng trên tuyên tập Hội nghị quốc tế Gis Ideas 2023	01 Bài báo: “Assessment of the dynamic impact of debris flow on structure safety: a case study of check dam in Viet Nam” – đăng trên Tuyên tập Hội nghị International conference Gis-Ideas 2023.
2	02 Bài báo đăng trên các tạp chí khoa học	02 Bài báo được đăng trên tạp chí khoa học có uy tín trong nước. Bài báo có lời cảm ơn theo quy định.	02 bài báo được công bố trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi ISSN	+ 01 Bài báo: “Hiện trạng hư hỏng công trình đập dâng khu vực miền núi phía Bắc và những tồn tại trong tính toán thiết kế đập dâng khu vực nguy cơ xảy ra lũ bùn đá” - đăng trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi số đặc biệt -2023. + 01 Bài báo: “Một số vấn đề thủy lực dòng chảy khi ứng dụng lưới thép cường độ cao ngăn lũ bùn đá tại đập dâng Mường Tùng, Điện Biên” – đăng trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi số 87 -2024

c) Kết quả đào tạo:

Số TT	Cấp đào tạo, Chuyên ngành đào tạo	Số lượng		Ghi chú (Thời gian kết thúc)
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Thạc sỹ	Hỗ trợ đào tạo 01	01 Thạc sỹ bảo vệ thành công	2025
2	Tiến sỹ		01 Tiến sỹ bảo vệ thành công	2025

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	Mô hình công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng	Sau khi nghiệm thu kết thúc đề	xã Na Sang – Tỉnh Điện Biên	

	"Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng	tài		
2	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế đập dâng miền núi (đập xây dựng mới) kết hợp cấp nước và giảm thiểu tác hại lũ bùn đá	Sau khi nghiệm thu kết thúc đề tài	Các đơn vị quản lý Nhà nước chuyên ngành thuộc các tỉnh có nhu cầu	
3	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế cải tạo đập dâng hiện có (đập cũ) thành dạng đập dâng kết hợp chức năng ngăn lũ bùn đá	Sau khi nghiệm thu kết thúc đề tài	Các đơn vị quản lý Nhà nước chuyên ngành thuộc các tỉnh có nhu cầu	

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	Mô hình công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng "Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng	3/2026	Phòng kinh tế - xã Na Sang - Tỉnh Điện Biên	Biên bản đánh giá và bàn giao công trình đưa vào sử dụng
2	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế đập dâng miền núi (đập xây dựng mới) kết hợp cấp nước và giảm thiểu tác hại lũ bùn đá	4/2026	Chi cục Tài nguyên nước - Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Cao Bằng	Biên bản chấp thuận áp dụng sản phẩm của các Chi cục
3	Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế cải tạo đập dâng hiện có (đập cũ) thành dạng đập dâng kết hợp chức năng ngăn lũ bùn đá	4/2026	Chi cục Tài nguyên nước - Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Cao Bằng	Biên bản chấp thuận áp dụng sản phẩm của các Chi cục

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

- Đề tài đã đánh giá toàn diện hiện trạng của các đập dâng tại 15 tỉnh MNPB nằm trong vùng nguy cơ cao xảy ra lũ bùn đá.

- Đề tài đã xây dựng thành công chuỗi giải pháp công nghệ đồng bộ bao gồm: (1) Gia cố đập cũ bằng bê tông vỏ mỏng cường độ cao; (2) Giải pháp lấy nước kiểu kín ngầm dưới đáy sông suối và hệ thống kênh dẫn kín có nắp đập/đường ống HDPE; (3) Cửa van tự động thủy lực trực trên giúp xả vật liệu bồi lắng tự động; (4) Các giải pháp ngăn lũ bùn đá kết hợp đập dâng như khung ống thép cường độ cao kiểu chữ A và lưới thép cường độ cao. Các giải pháp được nghiên cứu đầy đủ từ cơ sở khoa học, đề xuất mặt cắt điển hình đến xây dựng hướng dẫn thiết kế, thi công.

- Đề tài đã nghiên cứu, chế tạo thành công công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng "Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng. Kết cấu sử dụng phối hợp gối khớp di động và gối lò xo giúp làm chậm tốc độ tác dụng của dòng bùn đá, giảm đáng kể lực va đập, tiết kiệm khối lượng vật liệu so với các giải pháp ngầm cứng truyền thống (như đập Sabo).

- Áp dụng thử nghiệm thành công mô hình công nghệ ngăn lũ bùn đá mới dạng "Khung ống thép hấp thụ lực" kết hợp với công trình đập dâng tại đập dâng Na Muron, xã Na Sang, tỉnh Điện Biên.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả về khoa học và công nghệ:

- Đập dâng là loại hình công trình khá phổ biến ở khu vực miền núi phía Bắc. Với khoảng 14.260 công trình đập dâng thuộc khu vực nghiên cứu qua một thời gian sử dụng, hiện nay các công trình gặp nhiều tồn tại, tiềm ẩn nguy cơ mất ổn định, hiệu quả sử dụng của công trình bị suy giảm khi có lũ bùn đá. Do đó, kết quả nghiên cứu của đề tài là các giải pháp công nghệ có ý nghĩa khoa học trong lĩnh vực thủy lợi, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, và có tính thực tiễn cao, có phạm vi ứng dụng rộng rãi.

- Đối với tổ chức chủ trì: Bổ sung thêm các sản phẩm khoa học công nghệ có hiệu quả cao, đáp ứng được nhu cầu của thực tiễn; tăng cường năng lực và kinh nghiệm nghiên cứu về các giải pháp khoa học công nghệ trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai nói riêng, lĩnh vực xây dựng công trình Thủy lợi nói

chung.

- Đối với cơ sở ứng dụng:

+ Bổ sung các giải pháp mới trong lựa chọn đầu tư, quản lý xây dựng công trình; góp phần nâng cao hiệu quả đầu tư, giải quyết được các vấn đề cấp thiết trong nhiệm vụ quản lý chuyên ngành được giao.

+ Bộ tài liệu hướng dẫn thiết kế công trình đập dâng trong vùng có nguy cơ lũ bùn đá giúp cho các đơn vị quản lý chuyên ngành có sở sở thẩm định, phê duyệt khi đầu tư xây dựng công trình đập dâng miền núi; góp phần nâng cao hiệu quả làm việc, đảm bảo công trình đập dâng làm việc ổn định, bền vững trong điều kiện chịu tác động của lũ bùn đá.

3.2. Hiệu quả về kinh tế xã hội:

- Tối ưu hóa kết cấu và tiết kiệm chi phí xây dựng: Việc ứng dụng giải pháp công nghệ "Khung ống thép hấp thụ lực" với thiết kế gối lò xo giảm chấn giúp tiêu tán hiệu quả động năng của dòng lũ bùn đá, qua đó giảm từ 30% đến 70% nội lực truyền xuống đập. Kết quả đo đạc thực tế cho thấy ứng suất nén lớn nhất trong thanh chống đã giảm hơn một nửa (từ -64,48 MPa ở chân ngàm cứng xuống chỉ còn -28,88 MPa ở chân lò xo). Sự giảm nội lực này giúp làm giảm hàm lượng thép, mang lại hiệu quả kinh tế trực tiếp trong quá trình thi công.

- Khu vực MNPB hiện có 14.260 đập dâng thủy lợi, trong đó có tới 8.234 đập (chiếm khoảng 58%) đang trực tiếp đối mặt với nguy cơ cao xảy ra lũ bùn đá. Việc làm chủ và nội địa hóa hoàn toàn công nghệ thiết kế công trình đập dâng kết hợp đa mục tiêu này mang lại tiềm năng ứng dụng nhân rộng để cải tạo, nâng cấp hoặc xây dựng mới đập dâng thích ứng với lũ bùn đá, giúp các tỉnh miền núi tiết kiệm kinh phí so với việc phải nhập khẩu các công nghệ từ nước ngoài.

- Kết quả nghiên cứu sẽ mang lại nhiều lợi ích, nâng cao hiệu quả sử dụng đa mục tiêu của công trình đập dâng, đảm bảo duy trì cấp nước ổn định cho sản xuất và sinh hoạt của người dân trong vùng; theo đó sẽ góp phần phát triển kinh tế xã hội, tác động tốt đến môi trường, và chủ động trong việc phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai.

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

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu \checkmark 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

Giải thích lý do:

- Đề tài đã hoàn thành đầy đủ các nội dung khoa học theo hồ sơ thuyết minh và theo đặt hàng của Bộ KHCN

- Các sản phẩm đã được hội đồng chuyên gia của viện định kỳ, hàng năm kiểm tra, đánh giá đạt yêu cầu

- Các sản phẩm cuối cùng (Sản phẩm khoa học dạng I, II và dạng III - Các bài báo khoa học và đào tạo), báo cáo tổng kết, báo cáo tóm tắt đã được hội đồng nghiệm thu cấp cơ sở (tự đánh giá nghiệm thu) đánh giá đạt yêu cầu.

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)

TS. Nguyễn Chí Thanh

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

PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Chanh Bằng