

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

Hà Nội, ngày 01 tháng 3 năm 2023

**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 công nghệ chế tạo bê tông tính năng siêu cao (UHPC) phục vụ xây dựng một số công trình quốc phòng, mã số: ĐTĐLCN.37/18

Thuộc:

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

- Khác (ghi cụ thể): Nhiệm vụ khoa học công nghệ độc lập cấp quốc gia

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Chế tạo được bê tông tính năng siêu cao (UHPC) phù hợp để xây dựng một số công trình quốc phòng;

- Triển khai thử nghiệm thực tế bê tông tính năng siêu cao trong xây dựng một số công trình quốc phòng.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Phạm Mạnh Hào

- Ngày, tháng, năm sinh: 17/10/1955

- Học hàm, học vị/ Trình độ chuyên môn: Tiến sĩ / Xây dựng công trình ngầm

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Trung tâm Phát triển công nghệ cao

5. Tổng kinh phí thực hiện: 12.700 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 12.700 triệu đồng.

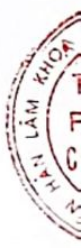
Kinh phí từ nguồn khác: triệu đồng.

6.1. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: Tháng 12/2018

Kết thúc: Tháng 11/2021

6.2. Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền (nếu có): Tháng 11/2022 (Theo Quyết định số 2901/QĐ-BKHCN ngày 12/11/2021)



của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc gia hạn thời gian thực hiện đề tài mã số ĐTĐLCN.37/18).

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	Phạm Mạnh Hào	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
2	Lương Như Hải	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
3	Nguyễn Văn Thao	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
4	Nguyễn Văn Tuấn	PGS.TS	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
5	Nguyễn Công Thắng	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
6	Lê Văn Luân	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
7	Phan Ngọc Hồng	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
8	Nguyễn Tuấn Hồng	Tiến sỹ	Trung tâm Phát triển công nghệ cao
9	Vũ Minh Thành	Tiến sỹ	Viện Hóa học-Vật liệu
10	Ngô Minh Tiến	Thạc sỹ	Viện Hóa học-Vật liệu
11	Lê Viết Bình	Thạc sỹ	Viện Hóa học-Vật liệu
12	Ngô Ngọc Thủy	Tiến sỹ	Học viện Kỹ thuật quân sự
13	Nguyễn Văn Thủy	Thạc sỹ	Viện Khoa học vật liệu

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		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
<b>I</b>	<b>Sản phẩm dạng I</b>									
1	Bê tông tính năng siêu cao (UHPC)		x			x		x		
2	Mẫu thử nghiệm sử dụng bê tông tính năng siêu cao (UHPC)		x			x		x		
<b>II</b>	<b>Sản phẩm dạng II</b>									
1	Bộ tài liệu chỉ tiêu kỹ thuật bê tông UHPC dùng cho công trình Quốc phòng		x			x		x		
2	Bộ tài liệu Quy trình công nghệ chế tạo bê tông UHPC		x			x		x		
3	Bộ tài liệu thiết kế, thi công 05 mẫu thử nghiệm sử dụng bê tông UHPC, đáp ứng yêu cầu sử dụng cho công trình Quốc phòng		x			x		x		
4	Bộ tài liệu Phương án thử nghiệm nổ và thử nghiệm xuyên các sản		x			x		x		

	phẩm từ bê tông UHPC									
5	Bộ tài liệu Quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm từ bê tông UHPC		x			x		x		
6	Bộ tài liệu Thiết kế, thi công 04 mô hình công sự thử nghiệm khả năng chịu tải trọng nổ và khả năng chống xuyên, đáp ứng yêu cầu sử dụng cho công trình quốc phòng.		x			x		x		
7	Bộ số liệu kết quả thử nghiệm bê tông UHPC và các sản phẩm từ bê tông UHPC		x			x		x		
8	04 mô hình phục vụ thử nghiệm đối chứng khả năng chịu tải trọng nổ, khả năng chống xuyên của bê tông UHPC và bê tông thường (mẫu hàm bộ binh 3C-31)		x			x		x		
<b>III</b>	<b>Sản phẩm dạng III</b>									
1	Bài báo:	x			X			x		
2	Đăng ký SHTT	x			X			x		

11 - 100 - 3 - T - 124

3	Tham gia đào tạo trên ĐH	x			X			x		
---	--------------------------	---	--	--	---	--	--	---	--	--

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	Quy trình công nghệ chế tạo bê tông UHPC phù hợp để xây dựng một số công trình quốc phòng	Năm 2025	Binh chủng Công binh/Bộ Quốc phòng	
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:

- Đã chế tạo thành công bê tông tính năng siêu cao (UHPC) đáp ứng các yêu cầu để phục vụ xây dựng một số công trình quốc phòng với tất cả các chỉ tiêu kỹ thuật đều đạt và vượt mức so với chỉ tiêu đặt hàng của Bộ Quốc phòng;
- Đã tiến hành thử nghiệm nổ thực tế tại hiện trường bằng thuốc nổ TNT đối với 33 tấm mẫu bằng bê tông UHPC, kết quả là lần đầu tiên xác định được hệ số phá ( $K_p$ ), hệ số chấn sục ( $K_{cs}$ ) của bê tông UHPC thử nghiệm, đồng thời thử nghiệm khả năng chịu tải nổ của 1 mô hình công sự bằng bê tông UHPC và chứng minh được tính ưu việt của mô hình này so với mô hình công sự đối chứng bằng bê tông thường M30;
- Đã tiến hành thử nghiệm xuyên bằng đạn 12,7mm đối với 24 tấm mẫu bằng bê tông UHPC và 24 tấm mẫu bằng bê tông thường M30 để đối chứng, lần đầu tiên xác định được hệ số xuyên ( $K_x$ ) của bê tông UHPC được chế tạo.

- Đã thử nghiệm thành công khả năng chống xuyên của 1 mô hình công sự bằng bê tông UHPC và 1 mô hình công sự bằng bê tông thường M30 nhằm chứng minh khả năng chống xuyên vượt trội của công sự bằng bê tông UHPC so với công sự đối chứng bằng bê tông thường M30.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

### 3.1. Hiệu quả kinh tế

Bê tông tính năng siêu cao (UHPC) là loại vật liệu tiên tiến với nhiều tính năng ưu việt so với bê tông thường như cường độ nén, uốn, mô đun đàn hồi rất cao, khả năng chống thấm, chống xâm thực tốt. Tuy nhiên, vật liệu này đòi hỏi phải có một số nguyên liệu đặc biệt như silica fume, sợi thép, phụ gia siêu dẻo, phụ gia kích thước nano mét... và quy trình công nghệ chế tạo phức tạp nên giá thành hiện tại khá cao, chi phí đầu tư ban đầu lớn hơn so với bê tông thường. Mặc dù vậy, nếu xem xét một cách tổng thể và lâu dài thì UHPC được đánh giá là đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với bê tông thường nhờ các yếu tố sau:

- Cùng một mức độ chịu tải như nhau thì kết cấu bằng bê tông UHPC có khối lượng chỉ bằng 26 ÷ 30 % so với kết cấu bằng bê tông cốt thép thông thường;
- Tuổi thọ của công trình bằng bê tông UHPC cao gấp 1,5 đến 2 lần tuổi thọ của công trình bê tông cốt thép thông thường, đặc biệt là đối với các công trình chịu tác động khắc nghiệt của môi trường xâm thực như công trình trên biển đảo, công trình ngầm dưới lòng đất...

### 3.2. Hiệu quả xã hội:

Việc làm chủ được công nghệ chế tạo bê tông UHPC và chứng minh được khả năng áp dụng của loại vật liệu này trong xây dựng một số công trình đặc biệt góp phần đưa một chủng loại vật liệu tiên tiến vào ứng dụng thực tế trong xây dựng công trình quốc phòng nói riêng và ngành xây dựng nói chung. Ngoài ra, các công trình quân sự bằng bê tông UHPC sẽ đem lại hiệu quả bảo vệ an toàn cao hơn so với công trình bê tông cốt thép thông thường. Các công trình dân dụng như cầu, nhà cao tầng bằng UHPC cũng sẽ nhẹ nhàng thanh thoát, có tính thẩm mỹ cao hơn.

## 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

Giải thích lý

do:.....

.....

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. Phạm Mạnh Hào**

**THỦ TRƯỞNG**

**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**

(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



**TỔNG GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Văn Thọ*