

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

TP. HCM, ngày 4 tháng 8 năm 2020

**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:

- Tên nhiệm vụ: Nghiên cứu chế tạo cảm biến nano và hệ thiết bị giám sát các chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt theo Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt QCVN02: 2009/BYT

- Mã số: ĐTĐL.CN – 15/17

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình): Khoa học và công nghệ độc lập cấp Quốc gia

- Khác (ghi cụ thể):

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- a) Chế tạo được một số đầu dò cảm biến nano đo hàm lượng amoni, hàm lượng sắt tổng số và hàm lượng arsenic tổng số trong nước với dải đo và độ chính xác tương đương các thiết bị ngoại nhập, cụ thể dải đo của các cảm biến có thể đo các chỉ tiêu trong dải đo phù hợp với tiêu chuẩn QCVN 02: 2009/BYT;
- b) Tích hợp với các đầu dò thương mại đo các chỉ tiêu khác như pH, độ cứng tổng cộng, clo, độ đục để hoàn thiện hệ thống cảm biến nano đo các thông số cơ bản chất lượng nước sinh hoạt để thay thế các hệ thống quan trắc chất lượng nước nhập từ nước ngoài đắt tiền hiện đang bán trên thị trường;
- c) Hệ thống có thể đo đạc một cách liên tục, đầy đủ, hiển thị các dữ liệu thu được, lưu giữ các kết quả của các phép đo và có thể truyền tự động dữ liệu qua mạng không dây về một trung tâm quản lý chất lượng nước sinh hoạt của cộng đồng dân cư;



- d) Giá thành chế tạo của hệ thống cảm biến có khả năng cạnh tranh với các sản phẩm cùng tính năng ngoại nhập đắt tiền hiện đang bán trên thị trường để có thể triển khai lắp đặt rộng rãi nhằm phục vụ cho nhiều vùng miền trong cả nước;
- e) Có thể kiểm tra các chỉ tiêu cơ bản của nước sinh hoạt một cách hệ thống, liên tục, để từ đó có thể đưa ra các biện pháp điều chỉnh kịp thời nhằm đảm bảo cung cấp nguồn nước sạch đến các hộ dân. Bên cạnh đó, những người dân cũng có thể truy cập dữ liệu từ xa thông qua mạng internet trên điện thoại, máy tính, máy tính bảng... để biết chất lượng nguồn nước đang sử dụng, không cần phải tự lấy mẫu đi kiểm tra.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: GS.TS Đặng Mậu Chiến

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM

5. Tổng kinh phí thực hiện: 4.990 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 4.990 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 36 tháng từ tháng 6/2017 đến tháng 5/2020, gia hạn 6 tháng đến tháng 11/2020

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	Đặng Mậu Chiến	GS.TS	Viện Công Nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
2	Robert Baptist	TSKH	CEA-LETI - MINATEC, Cộng Hòa Pháp
3	Tô Diễn Thiện	ThS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
4	Đoàn Đức Chánh Tín	TS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
5	Đặng Thị Mỹ Dung	TS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
6	Phan Bách Thắng	PGS.TS	Khoa Khoa học Vật liệu, trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - ĐHQG TP. HCM, hiện nay cá nhân công tác tại Trung



TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
			tâm Nghiên cứu Vật liệu cấu trúc Nano và Phân tử (INOMAR) - ĐHQG TP. HCM
7	Nguyễn Thọ	TS	Phòng Địa lý môi trường và KT-XH - Viện Địa lý tài nguyên TP.HCM, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
8	Trịnh Dũng Chinh	ThS.NCS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
9	Lê Duy Đảm	ThS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
10	Huỳnh Minh Tiến	ThS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
11	Nguyễn Văn Trường	KS	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM
12	Nguyễn Duy Linh	CN	Viện Công nghệ Nano - ĐHQG TP. HCM

## 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:

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 tổng hợp kết quả nghiên cứu		X			X			X	
2	Báo cáo tóm tắt		X			X			X	
3	<b>Sản phẩm dạng 1</b>									
3.1	Cảm biến		X			X			X	

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
	nano đo hàm lượng As									
3.2	Cảm biến nano đo hàm lượng sắt tổng cộng		X			X			X	
3.3	Cảm biến nano đo hàm lượng amoni		X			X			X	
3.4	Hệ thống thiết bị cảm biến đo một số chỉ tiêu nước sinh hoạt sử dụng các cảm biến nano được chế tạo cùng với các đầu dò thương mại		X			X			X	
3.5	Thiết bị hiển thị các dữ liệu thu được từ các phép đo, tích hợp với các đầu dò cảm biến chế tạo và các đầu dò thương mại thành thiết bị lưu trữ và xuất dữ liệu.		X			X			X	

11/11/2011

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
	Thiết bị này có khả năng đo liên tục và đầy đủ các chỉ tiêu nước sinh hoạt và truyền các dữ liệu qua mạng không dây về trung tâm quản lý									
4	<b>Sản phẩm dạng 2</b>									
4.1	Bản thiết kế các đầu dò cảm biến đo arsenic, hàm lượng sắt tổng cộng, hàm lượng amoni		X			X			X	
4.2	01 quy trình công nghệ chế tạo cho mỗi loại cảm biến cấu trúc nano		X			X			X	
4.3	01 quy trình công nghệ chế tạo thiết bị lưu trữ và xuất dữ liệu về các thông		X			X			X	

1100-1211



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
	số chất lượng nước sinh hoạt									
4.4	Các số liệu đo đạc thử nghiệm cảm biến		X			X			X	
4.5	Bản thiết kế hệ thống cảm biến		X			X			X	
5	<b>Sản phẩm dạng 3</b>									
5.1	Bài báo khoa học được công bố trên tạp chí quốc tế SCI hoặc SCIE		3			X			X	
5.2	Bài báo khoa học được công bố trên tạp chí quốc tế thuộc Scopus	01 (vượt chỉ tiêu)				X			X	
5.3	Bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước (thuộc danh mục tính điểm của các hội đồng học hàm)		1			X			X	

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
5.4	Bài báo đăng trên proceedings hội nghị quốc tế	05 (vượt chỉ tiêu)			X				X	
6	<b>Sản phẩm đào tạo</b>									
6.1	Nghiên cứu sinh (1 chuyên đề TS)		1			X			X	
6.2	Thạc sỹ	02 (vượt chỉ tiêu)			X				X	
6.3	Đại học	02 (vượt chỉ tiêu)			X				X	
7	<b>Sản phẩm đăng ký Sáng chế/ Giải pháp hữu ích</b>	02 (vượt chỉ tiêu)			X				X	

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

TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Hệ thống cảm biến đo các chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt	Tháng 08/2020	Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh Môi trường Nông thôn tỉnh Bến Tre	

TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
		Tháng 09/2020	Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường Nông thôn tỉnh An Giang	
		Tháng 09-11/2020	Một số nhà máy cấp nước tỉnh Bến Tre, Vĩnh Long, An Giang	

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

TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	Hệ thống cảm biến đo các chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt	24/7/2020	- Nhà máy nước Tân Mỹ, huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre - Nhà máy nước Châu Bình, huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre	
		24/7/2020	Doanh nghiệp Tư nhân Thăng Long, xã Thanh Đức, huyện Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long	
		25/7/2020	Hệ thống cấp nước Liên xã Hòa Bình Thạnh – Vĩnh Lợi, huyện Châu Thành, An Giang	

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Đề tài đã nghiên cứu, chế tạo thành công hệ thống cảm biến đo các chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt, hệ thống này có thể sử dụng để đo các chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt tại các nhà máy nước, các trạm/cơ sở cấp nước quy mô nhỏ cho sinh hoạt, cơ sở sản xuất, chế biến thực phẩm, các trạm cấp nước tập trung thôn, xã cho dưới 500 người – 2000 người và các nguồn cấp nước sinh hoạt đơn lẻ....

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

Giá thành của hệ thống cảm biến nano đo đặc các chỉ tiêu nước sinh hoạt có giá thành thấp hơn các sản phẩm cùng loại nhập ngoại.



### 3.2. Hiệu quả xã hội

Khi ứng dụng hệ thống cảm biến nano đo đạc các thông số chất lượng nước sinh hoạt, các nhà máy nước, cơ sở cấp nước cho ăn uống sinh hoạt, cơ sở sản xuất, chế biến thực phẩm, các trạm cấp nước tập trung quy mô nhỏ và các nguồn cấp nước sinh hoạt đơn lẻ có thể kiểm tra các chỉ tiêu nước một cách hệ thống, liên tục, để từ đó có thể đưa ra các biện pháp điều chỉnh kịp thời nhằm đảm bảo cung cấp nguồn nước sạch đến các hộ dân. Bên cạnh đó, người dân cũng có thể truy cập dữ liệu đo đạc từ xa để biết chất lượng nguồn nước đang sử dụng, không cần phải tự lấy mẫu đi kiểm tra. Việc kiểm tra chất lượng nước thường xuyên giúp ngăn ngừa dịch bệnh do nước bị ô nhiễm gây ra, nâng cao hiệu suất và chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm cho các cơ sở sản xuất, chế biến thực phẩm.

Hơn thế nữa, thực hiện đề tài này cũng là cơ hội để đào tạo sinh viên, học viên cao học, giúp họ tiếp cận thực tế với các quy trình chế tạo hiện đại, sử dụng vật liệu mới, nắm vững các phương pháp đánh giá tính chất vật liệu, đo đạc và xử lý tín hiệu, cũng như cách suy nghĩ, lý luận khoa học, trình bày báo cáo, cách viết bài báo.....

### 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: các sản phẩm về bài báo, đăng ký sáng chế và đào tạo vượt mức đã đăng ký trong hợp đồng của đề tài.

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**  
(Họ, tên, chức vụ, họ, tên và chữ ký)

GS.TS Đặng Mậu Chiến

**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**  
**Q. VIỆN TRƯỞNG**  
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



TS Đoàn Đức Chánh Tín