

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

*Hà Nội, ngày 17 tháng 10 năm 2019*

**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 phát triển công nghệ thích ứng xử lý bùn hữu cơ thu khí sinh học phát điện. Mã số đề tài: NĐT.17.TW/16

Thuộc: Nhiệm vụ Nghị định thư

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Hoàn thiện quy trình công nghệ xử lý bùn hữu cơ thu khí sinh học phát điện phù hợp với điều kiện Việt Nam (điều kiện kinh tế, xã hội, môi trường) và có khả năng nhân rộng.

- Xây dựng mô hình xử lý bùn hữu cơ thu khí sinh học phát điện.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Trương Thị Hòa

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Công nghệ môi trường

5. Tổng kinh phí thực hiện:

Tổng kinh phí được phê duyệt theo thuyết minh : 3.500 triệu đồng

Tổng số kinh phí thực hiện: 3.443,630 triệu đồng

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 3.443.63 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: 18/10/2016

Kết thúc: 17/10/2019

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



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

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	Trương Thị Hòa	Nghiên cứu viên, Tiến sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
2	Đỗ Văn Mạnh	Nghiên cứu viên chính, Tiến sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
3	Tăng Thị Chính	Nghiên cứu viên cao cấp, Phó giáo sư, Tiến sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
4	Lê Xuân Thanh Thảo	Nghiên cứu viên, Thạc sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
5	Nguyễn Việt Thoàn	Nghiên cứu viên, Thạc sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
6	Huỳnh Đức Long	Nghiên cứu viên, Kỹ sư	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
7	Đỗ Tuấn Anh	Nghiên cứu viên, Tiến sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
8	Lê Minh Tuấn	Nghiên cứu viên, Thạc sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
9	Đặng Thị Mai Anh	Nghiên cứu viên, Thạc sỹ	Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCN VN
10	Trần Thanh Hải Tùng	Phó giáo sư, Tiến sỹ	Trung tâm Nghiên cứu và ứng dụng năng lượng thay thế (CAERA), ĐH Đà Nẵng

## 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>Sản phẩm khoa học và công nghệ dạng I</b>										
1	Chủng vi sinh vật: chủng VSV sinh enzym <i>xenulaza</i> ; sinh enzym <i>amilaza</i> ; sinh enzym <i>protease</i> ; sinh enzym <i>kitinaza</i> (04 chủng)		×			×				×
2	Chế phẩm vi sinh vật dạng dung dịch (2.200 lít)		×			×				×
3	Mô hình xử lý bùn hữu cơ, thu khí sinh học phát điện quy mô 10 kW (01 mô hình)		×			×				×
<b>Sản phẩm khoa học và công nghệ dạng II</b>										
1	Quy trình công nghệ xử lý bùn hữu cơ thu khí sinh học và đạt tiêu chuẩn xả thải		×			×				×
2	Quy trình công nghệ xử lý khí sinh học đạt tiêu chuẩn làm nhiên liệu phát điện		×			×				×
3	Quy trình phát điện phù hợp và hiệu quả sử dụng nhiên liệu khí sinh học		×			×				×
4	Quy trình sản xuất phân hữu cơ từ bùn thải sau biogas		×			×				×
5	Dữ liệu về đánh giá hiệu quả kinh tế và khả năng nhân rộng mô hình		×			×				×
<b>Sản phẩm khoa học và công nghệ dạng III</b>										





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 xử lý bùn hữu cơ, thu khí sinh học phát điện quy mô 10 kW		Trạm xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Đà Nẵng	

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng:

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	Sách tham khảo: Công nghệ xử lý kị khí, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2018, ISBN: 978-604-913-754-9.	Từ năm 2019	Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	Sách phục vụ đào tạo theo Quyết định số 520/QĐ-HVKHCN ngày 24/6/2019
2	Sách tham khảo: Kỹ thuật tiên xử lý bùn, phân hủy yếm khí, làm sạch khí biogas và phát điện, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2018, ISBN: 978-604-913-753-2	Từ năm 2019	Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam	Sách phục vụ đào tạo theo Quyết định số 520/QĐ-HVKHCN ngày 24/6/2019
3	Quy trình công nghệ xử lý khí sinh học đạt tiêu chuẩn làm nhiên liệu phát điện	Từ năm 2019	Chi nhánh Công ty Cổ phần bia Sài Gòn - Miền Trung tại Đắk Lắk	

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Nhiệm vụ đã nghiên cứu thành công quy trình tiên xử lý và phân hủy bùn bằng phương pháp kị khí sử dụng vi sinh vật làm tăng hiệu suất phân hủy bùn, thu hồi khí biogas với hiệu suất cao, có hàm lượng khí metan cao, chi phí vận hành thấp, sử dụng cho hệ đồng phát nhiệt điện, thực hiện trên quy mô phòng thí nghiệm và trên mô hình pilot, với sự giúp đỡ của đối tác Đài Loan. Bùn thải sau quá trình phân hủy kị khí được tận dụng cho mục đích làm phân compost, giảm thiểu tối đa các tác động đến môi trường từ bùn thải.

Thực tế, đối với các nghiên cứu tại Việt Nam trước đây, các vật liệu lọc đã được sử dụng để hấp phụ  $H_2S$  và  $CO_2$  ví dụ như: phoi sắt, bentonite, diatomite. Tuy nhiên thiết bị hấp phụ tự chế tạo trong nước chưa đáp ứng được khả năng tiếp xúc đối đa giữa dòng khí biogas và chất hấp phụ, dẫn đến hiệu suất hấp phụ không cao.

Trong phạm vi thực hiện đề tài này, nghiên cứu sử dụng thiết bị hấp thụ  $H_2S$  và  $CO_2$  được sử dụng phổ biến và mang lại hiệu suất cao là thiết bị HGRPB (high-gravity rotating packed bed) – thiết bị quay trọng lực tần số cao. Trong thiết bị HGRPB, dung dịch hấp thụ được cấp vào trực giữa thiết bị nhờ bơm, dưới tác dụng của động cơ quay trục giữa, dung dịch hấp thụ sẽ chuyển động ly



tâm với tốc độ cao, giúp cho dung dịch hấp thụ (pha lỏng) tiếp xúc dòng khí đi vào (pha khí) hiệu quả hơn, hiệu suất hấp thụ cao. Các khí tạp trong biogas như  $H_2S$ ,  $CO_2$  được hấp thụ vào dung dịch hấp thụ. Đồng thời, với tốc độ ly tâm cao, dung dịch hấp thụ sẽ không bị kéo theo ra ngoài theo dòng khí, nhờ vậy mà dòng khí sau xử lý có độ ẩm thấp.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

- Thúc đẩy một số lĩnh vực liên quan, đặc biệt là hệ thống xử lý bùn thải có nồng độ hữu cơ cao và các công nghệ tách khí sinh học phức tạp và vận hành cho phát điện.

- Không chỉ áp dụng cho phân hủy bùn thải của các trạm xử lý nước thải, mà công nghệ này còn có thể được áp dụng cho nhiều loại chất thải có nguồn gốc khác nhau chẳng hạn như: ngành chăn nuôi, vệ sinh công cộng, phế thải nông nghiệp...

- Nâng cao trình độ KHCN của cán bộ nghiên cứu trong các lĩnh vực của đề tài như các quá trình thiết bị và kỹ thuật công nghệ từ việc phân lập vi sinh vật, chuyển hóa chất thải, làm sạch khí metan và kỹ thuật vận hành hệ thống phát điện, ... có khả năng tiếp cận và hòa nhập với các công nghệ cao trong khu vực và trên thế giới; có khả năng đáp ứng các bài toán cấp thiết của xã hội.

- Đề tài tham gia đào tạo tiến sỹ, thạc sỹ, cử nhân chuyên ngành Kỹ thuật môi trường; công bố các bài báo khoa học trên các tạp chí quốc tế và trong nước.

3.2. Hiệu quả xã hội

Tạo ra sản phẩm thiết thực và có ý nghĩa to lớn trong cải thiện môi trường, sản xuất năng lượng sạch từ phế thải - một trong những vấn đề nhức nhối của nhiều đô thị và khu công nghiệp hiện nay và rất phổ biến ở Việt Nam.

### 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 về số lượng, chủng loại, khối lượng các sản phẩm khoa học công nghệ đã đăng ký trong Thuyết minh. Một số hạng mục sản phẩm đã vượt đăng ký như: sản phẩm bài báo ISI, bài báo

trong nước, sản phẩm đào tạo. Bên cạnh đó, đề tài đã đạt được các sản phẩm ngoài đăng ký bao gồm: 02 sách tham khảo phục vụ đào tạo và 02 giải pháp hữu ích được Cục Sở hữu trí tuệ ban hành quyết định chấp nhận đơn hợp lệ.

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. Trương Thị Hòa**

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



**Trịnh Văn Tuyên**

VIỆN  
CÔNG NGHỆ  
MÔI TRƯỜNG