

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

Hà Nội, ngày 30 tháng 11 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: Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý sinh học có kiểm soát mùi và nước rỉ rác để xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam

Mã số nhiệm vụ: KC.08.17/16-20

Thuộc:

- Chương trình (*tên, mã số chương trình*): KC.08.17/16-20
- Khác (*ghi cụ thể*):

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Xây dựng được quy trình ứng dụng công nghệ xử lý sinh học có kiểm soát mùi và nước rỉ rác để xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam cho các trạm xử lý chất thải sinh hoạt tập trung, chất thải đầu ra phù hợp với điều kiện đột tiêu hủy hiện nay ở Việt Nam và có sản phẩm tái chế.
- Có mô hình kiểm định chất lượng công nghệ nêu trên ngoài hiện trường quy mô 40 tấn rác tươi/mẻ ủ (gồm: modul bể ủ sinh học hiếu khí chất thải + modul xử lý nước rỉ rác + modul xử lý khí thải kèm theo và modul sấy loại ẩm làm khô chất thải có năng lực tương ứng - có kết hợp khai thác năng lực trang thiết bị công đoạn tiếp nhận – tiền xử lý và các trang thiết bị xử lý khác hiện có của cơ sở, nơi xây dựng mô hình)
- Giải pháp công nghệ từ đề tài có thể phát triển hoàn thiện lên giải pháp công nghệ xử lý có khai thác ô nhiễm chất thải sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam, với bước tiếp theo cần được triển khai sớm là *nghiên cứu xây dựng trạm thu gom – tập kết trung chuyển chất thải sinh hoạt không phát thải ô nhiễm* (cho trạm gom rác đầu nguồn trong các khu dân cư);

Sang giai đoạn sau, nếu hội đủ các điều kiện biên cho phép, sẽ triển khai *Nghiên cứu ứng dụng công nghệ xử lý sinh học kiểm soát an toàn không phát thải mùi và nước rỉ rác và kết hợp đốt tiêu hủy có thu nhiệt phát điện để xử lý chất thải sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam* (theo hướng chỉ đốt tiêu hủy tại chỗ một phần đủ cho sấy làm khô rác; Can thiệp công nghệ phụ trợ để làm tăng nhiệt trị phần rác đốt phát điện; Đồng thời, phát triển phương án gom tập trung phần rác khô còn lại nêu trên cho đốt rác phát điện quy mô công nghiệp).

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: GS-TS. Nguyễn Văn Cách

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện CN Sinh học và CN Thực phẩm

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

5. Tổng kinh phí thực hiện: 7.108,7602 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 6.900 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 208,7602 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: 09/2017

Kết thúc: 02/2020

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

Gia hạn từ 03/2020 đến 10/2020

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	Nguyễn Văn Cách	GS-TS.	Viện CN Sinh học, ĐH Bách Khoa Hà Nội
2	Trần Liên Hà	PGS-TS.	Viện CN Sinh học, ĐHBKHN
3	Đặng Minh Hiếu	TS.	Viện CN Sinh học, ĐHBKHN
4	Tăng Thị Chính	PGS-TS.	Viện CN Sinh học, VAST
5	Nguyễn Văn Xá	TS.	Viện KT Hóa học, ĐHBKHN
6	Lê Đức Bảo	TS.	Viện Cơ khí, ĐHBKHN
7	Tôn Thu Giang	ThS.	Viện CN Môi trường, ĐHBKHN

8	Phạm Ngọc Hưng	TS.	Viện CN Sinh học, ĐHBKHN
9	Đỗ Xuân Trường	TS.	Viện KT Hóa học, ĐHBKHN
10	Đỗ Biên Cương	TS.	Viện CN Sinh học, ĐHBKHN

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
	Sản phẩm dạng I									
1	Chùng vi sinh để ủ rác thải theo công nghệ hút hiệu khí: <i>Chịu nhiệt, chịu hạn</i> <i>Phân hủy được các chất hữu cơ trong rác thải thành mùn rác hữu cơ</i> <i>Phù hợp với công nghệ ủ hút hiệu khí</i>		X			X			X	
2	Chùng vi sinh vật ưa ấm, có năng lực phân giải cao các chất ô nhiễm, để xử lý sinh học nước rỉ rác đạt cột B, theo QCVN 40:2011/BTNMT		X			X			X	
3	Chùng vi sinh vật ưa ấm, có năng lực phân giải cơ chất gây ô nhiễm mùi rác xú uế (trong dịch lên men lỏng theo giải pháp của đề tài)		X			X			X	
4	Mô hình ứng dụng công nghệ xử lý sinh học kiểm soát an toàn phát thải mùi và phát thải nước rỉ rác để xử lý chất thải rắn sinh hoạt quy mô 40 tấn rác tươi/mê ủ, gồm 5 modul thành phần sau:		X			X			X	
4.1	Modul bể ủ sinh học hút hiệu khí không phát thải mùi và		X			X			X	

	nước rỉ rác, quy mô 40 tấn rác tươi/mê ủ								
4.2	Modul thu gom – chuyển khối hấp thu vào dịch lỏng và xử lý sinh học nước thải chứa các chất ô nhiễm mùi, quy mô tương ứng kết nối với modul bê ủ rác thải 40 tấn rác tươi/mê ủ		x			x			x
4.3	Modul thu gom và xử lý sinh học nước rỉ rác, quy mô tương ứng kết nối với modul bê ủ rác thải 40 tấn rác tươi/mê ủ		x			x			x
4.4	Modul sấy ôn hòa loại ẩm làm khô rác thải sau ủ sinh học không phát thải khí xú uế thu rác khô, quy mô 100 - 300 kg rác sau ủ/giờ		x			x			x
4.5	Modul sàng phân ly và phân ly tỉ trọng thu rác khô cho đốt tiêu hủy phù hợp để đốt tiêu hủy trong điều kiện Việt Nam và mùn rác mịn làm phân bón, quy mô 100 - 300 kg rác sau ủ/giờ		x			x			x
5	Chế phẩm vi sinh vật (mật độ $\geq 10^8$ CFU/g; bảo quản được $\geq 3-6$ tháng)		x			x			x
6	Phân bón hữu cơ từ mùn rác mịn đạt chất lượng theo quy định nhà nước hiện hành		x			x			x
7	Rác khô cho đốt tiêu hủy (độ ẩm $\leq 35-45\%W$, đã loại mùn rác và không chứa mảnh dị vật vô cơ không đốt cháy được kích thước lớn)		x			x			x
	Sản phẩm dạng II								
1	Quy trình ứng dụng công		x			x			x

	<p>nghệ xử lý sinh học kiểm soát an toàn không phát thải mùi và không phát thải nước rỉ rác để xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam (<i>Công nghệ xử lý sinh học; Xử lý nước rỉ rác đạt chất lượng cột B theo QCVN 40:2000/BTNMT; Xử lý an toàn cấu tử khí mùi xú uế NH₃, H₂S, CH₃SH xuống dưới ngưỡng đánh giá, tham chiếu theo QCVN 19:2009/BTNMT; thu rác khô phù hợp cho đốt tiêu hủy an toàn phù hợp với điều kiện Việt Nam; Thu mùn rác mịn làm phân bón hữu cơ đạt chất lượng theo TT 41:2014/TT-BNNPTNT</i>); gồm:</p>								
1.1	<p>Quy trình công nghệ ủ sinh học hút hiệu khí chất thải rắn sinh hoạt không phát thải mùi và nước rỉ rác (<i>Công nghệ xử lý sinh học thân thiện môi trường; kiểm soát an toàn không phát thải khí xú uế và phát thải nước rỉ rác, ngay cả trong và sau mưa bão dài ngày; quy mô 40 tấn rác/mẻ ủ</i>)</p>	X				X			X
1.2	<p>Quy trình công nghệ thu và xử lý khử mùi sinh học khí thải xú uế thoát ra từ rác thải (<i>Chuyển hòa tan vào dịch và xử lý sinh học cấu tử khí xú uế trong dịch, kiểm soát hiệu quả phát thải ô nhiễm mùi khí xú uế NH₃, H₂S và CH₃SH (ngưỡng tham chiếu tương ứng TCVN 19:2009/BTNMT), quy mô đủ cho bể xử lý 40 tấn rác ủ</i>)</p>	X				X			X
1.3	<p>Quy trình công nghệ xử lý sinh học nước rỉ rác và nước thải (<i>Không còn phát thải nước rỉ rác và nước thải; chất lượng nước sau xử lý đạt cột B theo QCVN 40:2011/BTNMT; quy mô đủ cho xử lý 40 tấn rác ủ</i>)</p>	X				X			X
1.4	<p>Quy trình công nghệ sấy ôn hòa và kiểm soát an toàn phát thải mùi để sấy loại ẩm rác thải sau ủ sinh học (<i>Sấy ôn hòa nhiệt độ thấp toàn bộ rác sau ủ sinh học; có hút thu gom hết khí</i>)</p>	X				X			X

	<i>thải từ sấy chuyển sang xử lý khử mùi và thu được rác khô phù hợp cho đốt tiêu hủy)</i>								
1.5	Quy trình công nghệ phân ly sàng kết hợp tách tỉ trọng để xử lý thu mùn rác mịn và rác cho đốt tiêu hủy (<i>Phân ly tách thu riêng 4 hợp phần: hợp phần rác khô đáp ứng chất lượng đốt tiêu hủy phù hợp điều kiện Việt Nam; hợp phần mùn rác hữu cơ mịn làm phân bón; phân dị vật vô cơ (cát, sỏi, mảnh thủy tinh...) để chôn lấp; và hợp phần vụn rác hữu cơ qua sàng chưa phân hủy hết để ủ lại</i>)		X			X			X
2	Quy trình công nghệ lên men sản xuất chế phẩm vi sinh vật để xử hút hiệu khí rác thải (<i>Công nghệ ổn định; Sản phẩm có mật độ VSV trong chế phẩm $\geq 10^8$ CFU/g; bảo quản $\geq 3-6$ tháng; quy mô PILOT</i>)		X			X			X
3	Quy trình công nghệ lên men sản xuất chế phẩm vi sinh vật ứng dụng cho xử lý khử mùi khí rác xú uế (<i>Công nghệ ổn định; Sản phẩm có mật độ VSV trong chế phẩm $\geq 10^8$ CFU/g; bảo quản $\geq 3-6$ tháng; quy mô PILOT</i>)		X			X			X
4	Quy trình công nghệ lên men sản xuất chế phẩm vi sinh vật để xử lý nước rỉ rác (<i>Công nghệ ổn định; Sản phẩm có mật độ VSV trong chế phẩm $\geq 10^8$ CFU/g; bảo quản $\geq 3-6$ tháng; quy mô PILOT</i>)		X			X			X
5	Bộ hồ sơ tổng hợp của đề tài (<i>Đáp ứng yêu cầu quy định của Bộ KH&CN; Bộc lộ rõ nội dung đề tài và chất lượng sản phẩm</i>)		X			X			X
5.1	Tập Báo cáo sản phẩm đề tài		X			X			X
5.2	Tập Báo cáo tổng hợp		X			X			X
5.3	Tập Báo cáo tóm tắt		X			X			X
5.4	Tập Hồ sơ pháp lý ĐT		X			X			X
	Sản phẩm dạng III								
1	Bài báo trong nước (<i>2-3 bài báo, tạp chí khoa học chuyên</i>		X			X			X

	<i>ngành)</i>								
2	Công bố quốc tế (bài báo trên tạp chí khoa học hay bài báo cáo hội nghị KH nước ngoài)		X			X			X
3	Đào tạo ThS		X			X			X
4	Đạo tạo TS (Hỗ trợ đào tạo)		X			X			X
5	Hồ sơ đăng ký bảo hộ SHTT (Bằng sáng chế, hoặc GPHI; Hồ sơ được chấp nhận đơn)		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	-			
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 xây dựng được quy trình công nghệ xử lý sinh học có kiểm soát mùi và nước rỉ rác để xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với điều kiện Việt Nam, trong đó có sản phẩm được bảo hộ sở hữu trí tuệ.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

Trên cơ sở khai thác năng lực hiện có của cơ sở xử lý rác có công đoạn ủ sinh học rác thải sinh hoạt hiện hữu đang đủ năng lực vận hành sản xuất, có thể nâng cấp công nghệ được lên giải pháp công nghệ ủ sinh học hút hiệu khí của đề tài, để giải quyết vấn nạn phát thải ô nhiễm mùi khí rác xú uế, ô nhiễm nước rỉ rác và cải thiện một số chỉ tiêu công nghệ khác, trong trường hợp phí xử lý rác thải sinh hoạt được quyết toán với ngưỡng không dưới 430.000 đồng/tấn rác tươi.

3.2. Hiệu quả xã hội

Đã đưa ra được giải pháp công nghệ tự chủ bằng nguồn lực KH&CN trong nước, để giải quyết vấn đề cấp thiết và có hiệu ứng xã hội cao.

3.3. Hiệu quả về môi trường:

Nội dung khoa học và kết quả nghiên cứu đạt được của đề tài trực tiếp nhằm góp phần giải quyết ô nhiễm môi trường liên quan đến chất thải rắn sinh hoạt đang rất bức xúc hiện nay.

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: Hoàn thành khối lượng và chất lượng tất cả các hạng mục nội dung nghiên cứu theo hợp đồng đã ký với Bộ KH&CN và theo thuyết minh đề tài (kèm theo hợp đồng).

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)


Nguyễn Văn Cách

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


PGS.TS. Trương Quốc Phong