



Tư duy xanh cho môi trường sạch đẹp

# BÁO CÁO KHỞI ĐỘNG VÀ TIẾN ĐỘ

Gói thầu 26: Nghiên cứu cải tiến công nghệ khí sinh học  
và sử dụng hiệu quả khí sinh học theo chuỗi giá trị

LIÊN DANH AMDI & KANKYO

# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

5 Cách tiếp cận

6 Phương pháp thực hiện

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

12 Thảo luận

# Nội dung chính

## 1 Giới thiệu gói thầu số 26

7. Kết quả đầu ra dự kiến

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

8 Cơ cấu nhân sự

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

9 Kế hoạch công việc

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

5 Cách tiếp cận

11 Kiến nghị và đề xuất

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Mục tiêu chính



Mục tiêu của nghiên cứu nhằm hỗ trợ các giá trị gia tăng của quản lý chất thải chăn nuôi và giảm phát thải khí nhà kính thông qua công nghệ KSH cải tiến. Sử dụng ít nhất 80% lượng khí biogas sinh ra từ các công trình khí sinh học (KSH), thực hiện nhiệm vụ cải tiến công nghệ KSH

# Mục tiêu cụ thể 1: Kiểm tra và thúc đẩy các công nghệ hàm khí sinh học cải tiến

1. Tổng quan và đánh giá công nghệ hàm khí sinh học tại Việt Nam và trên thế giới. Dựa trên đánh giá này tiến hành thiết kế các kỹ thuật để phát triển công nghệ mới, hàm ủ khí sinh học mới hoặc quy trình sản xuất hàm khí sinh học mới.

2. Thiết kế công trình hàm khí sinh học mới có thể mở rộng sản xuất hàm khí sinh học nhằm đáp ứng nhu cầu tăng lên từ số lượng đầu lợn tại nông trại thông qua sửa đổi thiết kế tại địa phương, chế tạo và/hoặc nhập khẩu.

3. Xác định công nghệ và thiết kế cải tiến cho công trình hàm khí sinh học quy mô nhỏ, vừa và lớn và thúc đẩy các công nghệ này với các nhà sản xuất và nhà nhập khẩu hiện tại.

# Mục tiêu cụ thể 2: Nghiên cứu về máy phát điện chạy bằng năng lượng khí sinh học

1. Rà soát các công nghệ quốc tế sẵn có về sản xuất năng lượng điện bằng khí sinh học trên nhiều quy mô

2. Đánh giá hiệu quả vận hành và chi phí. Cung cấp mẫu thiết kế và dự toán chi phí.

3. Thiết kế và thử nghiệm tại điều kiện phòng thí nghiệm và tại thực địa

Mục tiêu cụ thể 2

# Mục tiêu cụ thể 3: Rà soát các công nghệ lọc khí sẵn có nhằm loại bỏ khí H<sub>2</sub>S và hơi nước thừa từ khí sinh học

1. Rà soát và đánh giá hiệu quả và tính phù hợp của các công nghệ lọc khí sinh học đối với môi trường Việt Nam.

2. Thiết kế và sản xuất bộ lọc khí sinh học theo nhiều kích cỡ để phù hợp với quy mô đầu ra khí sinh học và máy phát điện.

3. Tích hợp công nghệ lọc được đề xuất với công nghệ máy phát điện được sản xuất và đang hoạt động tại Việt Nam



# Mục tiêu cụ thể 4: Trình diễn các công nghệ

Thiết kế mới công trình khí sinh học quy mô nhỏ, vừa và lớn. Thí điểm thử nghiệm cho quy mô nhỏ & vừa

1

Thí điểm Máy phát điện sử dụng khí sinh học cho quy mô nhỏ, vừa và lớn. Đánh giá hiệu quả.

2

Hệ thống lọc hơi nước và H<sub>2</sub>S trong khí sinh học tích hợp với công nghệ trên và với các hệ thống sẵn có.

3

Đối với việc tích hợp các loại công trình khí sinh học mới, máy phát điện và hệ thống lọc được thay đổi tùy biến phù hợp với các hệ thống sản xuất nông nghiệp đã được xác định.

4



# Mục tiêu cụ thể 5: Tổng quan chính sách về lĩnh vực khí sinh học và đề xuất

1. Các **mục tiêu** chính sách cho lĩnh vực này
2. Các **lựa chọn** về chính sách để đạt được các mục tiêu trên
3. Xác định các **định hướng** về chính sách để đạt được các mục tiêu đã thống nhất.



Ví dụ: Công trình KSH dạng ống

# Định hướng nghiên cứu 1: Cải tiến công nghệ của các công trình KSH cho 03 quy mô nhỏ, vừa và lớn

Công trình KSH cải tiến **quy mô nhỏ** bằng vật liệu composite:

1. Năng suất khí tăng tối thiểu 10% so với hàm composite có cùng kích thước tương ứng của Công ty có đăng ký tiến bộ kỹ thuật gần nhất.

2. Chi phí sản xuất giảm tối thiểu 5%

3. Độ bền uốn tối thiểu 100N/mm<sup>2</sup>

4. Độ bền va đập tối thiểu 80KJ/mm<sup>2</sup>

5. Độ bền kéo đứt 60MPa

# HIỆU QUẢ

Tổng chi phí tiết kiệm được lên đến 1.200 tỷ đồng cho 10 năm triển khai dự án

Nghiên cứu xác định dung tích công trình KSH đáp ứng nhu cầu sử dụng khí của nông hộ

Số tiền thu được sẽ là 1 tỷ đồng/ngày (nếu tính cho tổng số 500.000 công trình)

Nghiên cứu giải pháp khai thác và sử dụng hiệu quả lượng KSH sinh ra

Tiết kiệm được 250 tỷ đồng/năm chi phí bảo dưỡng công trình KSH (tính cho tổng số 500.000 công trình)

Nghiên cứu cải tiến một số thông số kỹ thuật của công trình KSH

Tiết kiệm được chi phí xử lý nước thải là 40.500.000 đ/ngày (tính cho 30.000 công trình KSH)

Nghiên cứu cải thiện chất lượng nước thải sau khi xử lý bằng công trình KSH đạt tiêu chuẩn xả thải ra nguồn tiếp nhận

- Người dân có cơ sở lựa chọn công trình KSH chất lượng phù hợp  
- Nền tảng để đánh giá chất lượng công trình KSH

Nghiên cứu xây dựng khung đánh giá và đề xuất lựa chọn công trình KSH theo các tiêu chí cụ thể

Giải pháp cải tiến

Quy mô nhỏ

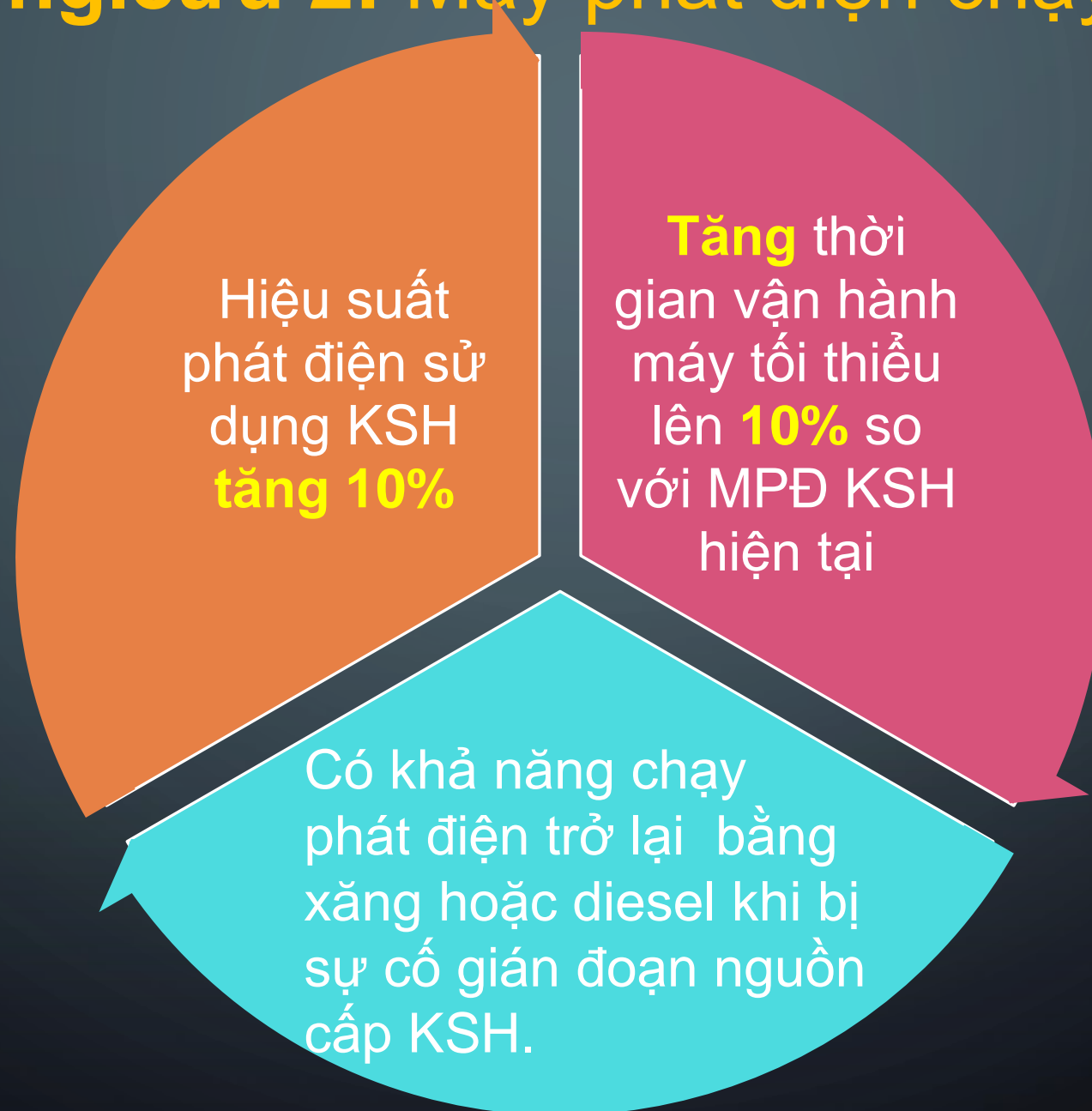
# Định hướng nghiên cứu 1: Cải tiến công nghệ của các công trình KSH cho 03 quy mô nhỏ, vừa và lớn

Công trình KSH quy mô vừa bằng vật liệu HDPE hay xây đạt các yêu cầu sau:

Sử dụng một phần KSH đưa vào sục khí trong bể phân giải, hạn chế lắng cặn và tạo váng, tạo xáo trộn trong bể để phân hủy hiệu quả hơn làm cho năng suất khí **tăng tối thiểu 20%**

Hoặc sử dụng bơm tuần hoàn hay cánh khuấy hay cây vi sinh giúp cho hiệu suất xử lý chất hữu cơ cao hơn làm cho **năng suất khí tăng tối thiểu 20%**.

# Định hướng ng.cứu 2: Máy phát điện chạy bằng KSH





# Định hướng nghiên cứu 3: Cải tiến công nghệ xử lý khí H<sub>2</sub>S và hơi nước thừa trong KSH hàm nhỏ

Bộ lọc KSH với vật liệu lọc là bentonite được biến tính với oxít sắt với kích thước micro/nano:

Hiệu quả xử lý H<sub>2</sub>S sau bộ lọc đo ngay sau khi lắp đặt **đạt 300 ppm**. (Hiện tại là trên 3000ppm trước lọc và 1600-2900 ppm)

Tổng thể tích KSH có thể lọc nhiều **hơn 20%** so với bộ lọc vuông có kèm đồng hồ báo áp suất KSH của Trung Quốc với cùng khối lượng vật liệu lọc.

Có chứng nhận kiểm định chất lượng của bên thứ ba với thông số trên vỏ rõ ràng về: Thành phần, công dụng, khuyến cáo sử dụng, lắp đặt, bảo hành.



# Mục đích nghiên cứu 3: Cải tiến công nghệ xử lý khí H<sub>2</sub>S và hơi nước thừa trong KSH cho MPĐ

1. Hạt lọc được làm trên nền bentonite biến tính với một số khoáng chất và các hạt ôxit sắt hay hydroxit sắt có **kích thước micro.**

2. Đảm bảo **lọc H<sub>2</sub>S** đo khi mới lắp đặt chỉ **còn 300ppm** và **loại bỏ hơn 90% hơi nước** so với đầu vào của hệ thống.

3. Tổng thể tích KSH lọc **cao hơn 10%** so với bộ lọc KDCL-50-WQ.

4. Có thông số trên vỏ rõ ràng về: Thành phần, công dụng, khuyến cáo sử dụng, lắp đặt, bảo hành

Hệ thống lọc KSH cho 03 dải công suất máy phát điện 5KVA, 30KVA và 75 KVA:

# Mục đích nghiên cứu 4: Mô hình công nghệ tích hợp công trình KSH cải tiến, MPĐ cải tiến và công nghệ lọc KSH cải tiến

Tích hợp được hàm KSH với máy phát điện và bộ lọc KSH vận hành ổn định.

1

Đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình tích hợp.

2

Xây dựng được 03 mô hình công nghệ tích hợp quy mô nhỏ, vừa và lớn:

Nâng cao nhận thức về mô hình tích hợp cho **200 hộ dân** + khách hàng tiềm năng và **30 cán bộ** dự án và kỹ thuật viên tỉnh.

4

Thời gian chạy **MPĐ KSH tối thiểu 5h / ngày** và lượng điện sinh ra được trang trại **sử dụng hết**.

3

# Mục đích nghiên cứu 5: Đề xuất chính sách hỗ trợ phát triển công nghệ KSH tại Việt Nam



Đề xuất được các chính sách hỗ trợ phát triển công nghệ KSH tại Việt Nam theo định hướng sử dụng triệt để lượng KSH

# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

7 Kết quả đầu ra dự kiến

## 2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

9 Kế hoạch công việc

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

5 Cách tiếp cận

11 Kiến nghị và đề xuất

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Công nghệ KSH q.mô nhỏ: công trình xây tại chỗ

Kiểu công trình	Ưu điểm	Nhược điểm
<b>Công trình nhựa gia cố sợi thủy tinh (composite)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lắp đặt nhanh</li><li>- Dễ dàng di chuyển đi nơi khác</li><li>- Kín khí, khả năng sinh khí cao</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quy mô của công trình hạn chế</li><li>- Chi phí đầu tư cao</li><li>- Khó vận chuyển</li></ul>
<b>Công trình dạng túi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chi phí đầu tư thấp</li><li>- Có nhiều loại kích cỡ</li><li>- Không cần phải đào tạo thợ xây</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tuổi thọ thấp</li><li>- Áp suất khí thấp</li><li>- Cần nhiều diện tích</li></ul>
<b>Công trình nhựa cứng</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lắp đặt nhanh</li><li>- Kín khí, khả năng sinh khí cao</li><li>- Có nhiều loại kích cỡ để lựa chọn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chi phí đầu tư cao</li><li>- Dễ bị rò rỉ khí do bề bị nứt, vỡ</li></ul>

# Công nghệ KSH quy mô nhỏ: công trình KSH đúc sẵn

Kiểu công trình	Ưu điểm	Nhược điểm
<b>Dạng vòm nắp cố định</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Có thể nạp chất thải vào từ nắp phía trên của bể phân hủy</li><li>- Áp suất cao nhưng có thể thay đổi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nắp công trình đặt trên bể chứa KSH dễ bị rò rỉ</li><li>- Đòi hỏi vật liệu đặc biệt và nhân công lành nghề</li></ul>
<b>Nắp công trình ở ống thải (kiểu Deenbandhu, Ấn Độ)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Khả năng chịu tải cao nhất</li><li>- Rẻ hơn các công trình KSH của Trung Quốc do hình dạng tối ưu</li><li>- Áp suất cao nhưng có thể thay đổi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đòi hỏi các loại vật liệu đặc biệt và nhân công lành nghề</li></ul>
<b>Công trình nổi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thùng chứa kín khí</li><li>- Yêu cầu thấp hơn về nhân công</li><li>- Áp suất cố định nhưng thấp hơn so với áp suất của các kiểu công trình khác</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thùng chứa đắt tiền và khó vận chuyển</li><li>- Khoảng cách giữa đầu vào và đầu ra ngắn, thời gian tồn lưu chất thải trong bể phân hủy ngắn</li><li>- Tỷ lệ độ sâu/độ rộng của công trình lớn, khó khăn khi xây dựng trên một số loại đất</li></ul>



# Công nghệ KSH quy mô vừa và lớn

Công trình	Hồ kỵ khí khép kín	Công trình khuấy liên tục	Dạng ống	Giá thể cố định
<b>Loại</b>	Thụ động	Tốc độ thấp	Tốc độ thấp	
<b>Bố trí công trình</b>	Dưới mặt đất hoặc khoang chứa tổng hợp	Hình tròn/ vuông, thường trên mặt đất	Hình chữ nhật, trong lòng đất	Thường trên mặt đất
<b>Trình độ công nghệ</b>	Thấp	Bình thường	Bình thường	Cao
<b>Nhiệt lượng bổ sung</b>	Không	Tùy chọn	Tùy chọn	Tùy chọn
<b>Khuấy trộn</b>	Không	Có	Không	Có
<b>Tổng chất rắn</b>	3 - 6	3 - 10	11 - 13%	2 - 4%
<b>Đặc tính chất liệu</b>	Thô	Thô	Khá thô	Mịn
<b>Thời gian lưu thủy lực</b>	> 60	> 15	> 15	< 10
<b>Loại trang trại</b>		Trang trại bò sữa, trang trại heo		
<b>Thời tiết tối ưu</b>	Ấm	Tất cả các kiểu thời tiết	Ấm	Tất cả các kiểu thời tiết
<b>Ưu điểm</b>	Chi phí thấp, tích trữ chất thải và chi phí vận hành tối thiểu	Hoạt động với ngưỡng TS rộng và giải quyết tốt các vấn đề về tải trọng và độc tính	Chi phí xây dựng thấp và dễ dàng vận hành hàng ngày	Giảm thời gian lưu thủy lực và tăng hiệu suất chuyển đổi sinh khối
<b>Nhược điểm</b>	Sản lượng KSH thay đổi tùy vào nhiệt độ môi trường xung quanh và khó loại bỏ bùn	Khả năng đi qua hệ thống mà không cần phân hủy của vật liệu mới	Dãy nồng độ TS của vật liệu bị hạn chế	Chi phí phát sinh của giá thể, nguy cơ tắc nghẽn và hạn chế dạng thái lỏng

# Công nghệ lọc khí sinh học



*Bộ lọc khí tròn Biogas của Trung Quốc được giao bán nhưng không có thông số kỹ thuật*

## 1. Loại bỏ hơi nước:

Sử dụng nhôm ô-xít, silica gel, silica gel-alumina và sàng phân tử

## 2. Loại bỏ H<sub>2</sub>S

- Sử dụng ô-xi hóa lỏng
- Sử dụng vật liệu lọc
- Biến tính vật liệu bentonite
- Sử dụng than hoạt tính
- Phương pháp sinh học

# Chính sách về khí sinh học

Các quốc gia tiêu biểu:

1. Trung Quốc
2. Ấn Độ
3. Nê-pan
4. Thái Lan
5. Phi-lip-pin



# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 **Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước**

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

5 Cách tiếp cận

6 Phương pháp thực hiện

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

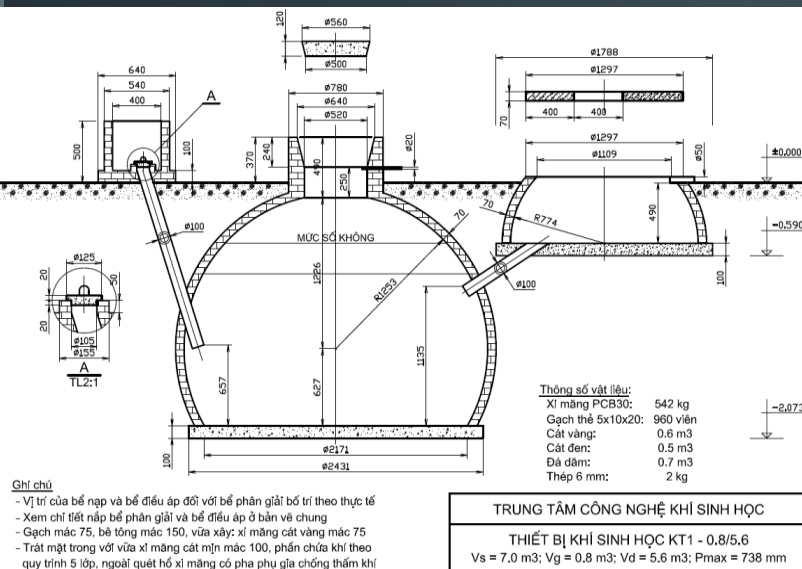
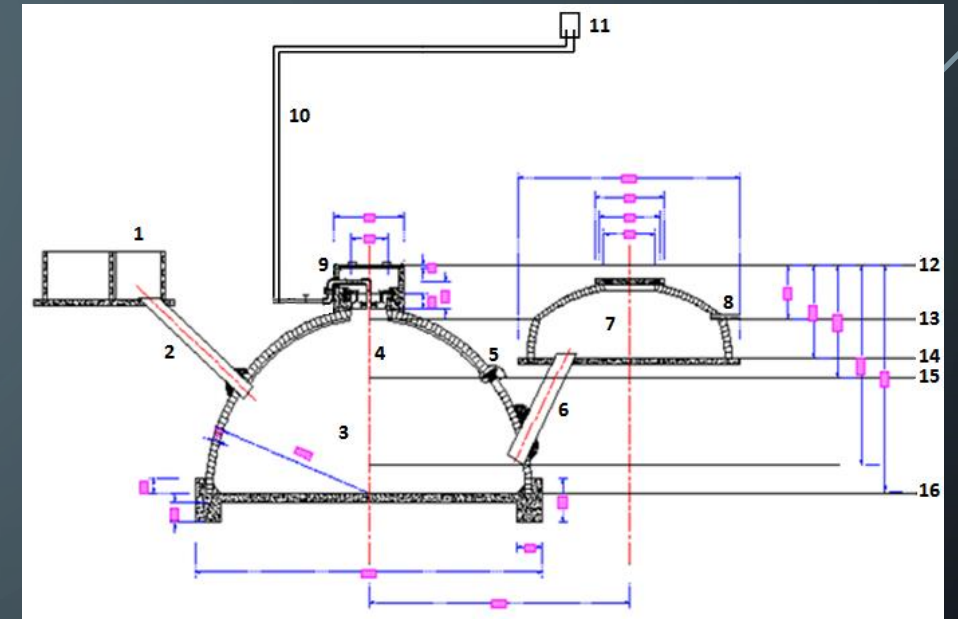
12 Thảo luận

# Công nghệ khí sinh học quy mô nhỏ



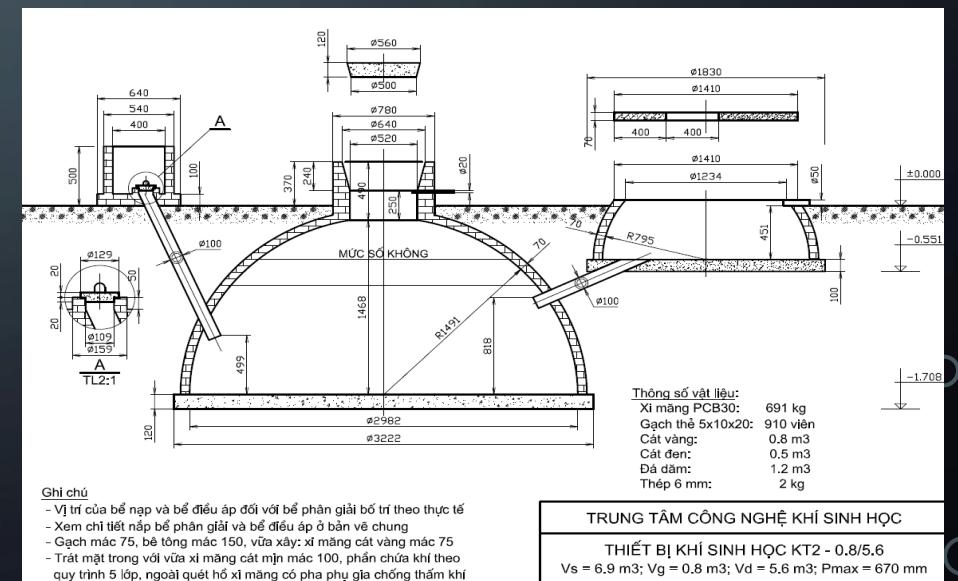
← Công trình KSH bằng nhựa dẻo polyethylene

Công trình KSH dạng vòm nắp cố định →



Công trình KT1 quy mô nhỏ

Công trình KT2 quy mô nhỏ

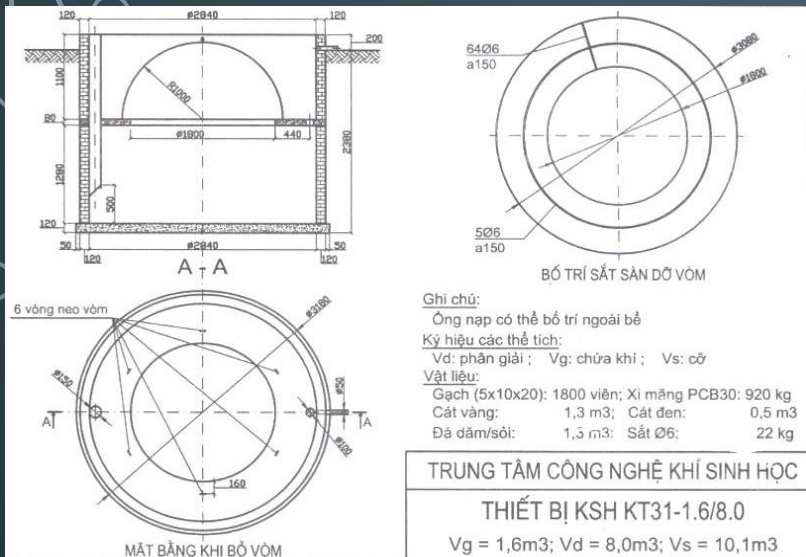


**Ghi chú**

- Vị trí cửa bể nạp và bể điều áp đối với bể phân giải bố trí theo thực tế
- Xem chi tiết nắp bể phân giải và bể điều áp ở bản vẽ chung
- Gạch mác 75, bê tông mác 150, vữa xây: xi măng cát vàng mác 75
- Trát mặt trong vữa xi măng cát mịn mác 100, phần chứa khí theo quy trình 5 lớp, ngoài quét hồ xi măng có pha phụ gia chống thấm khí

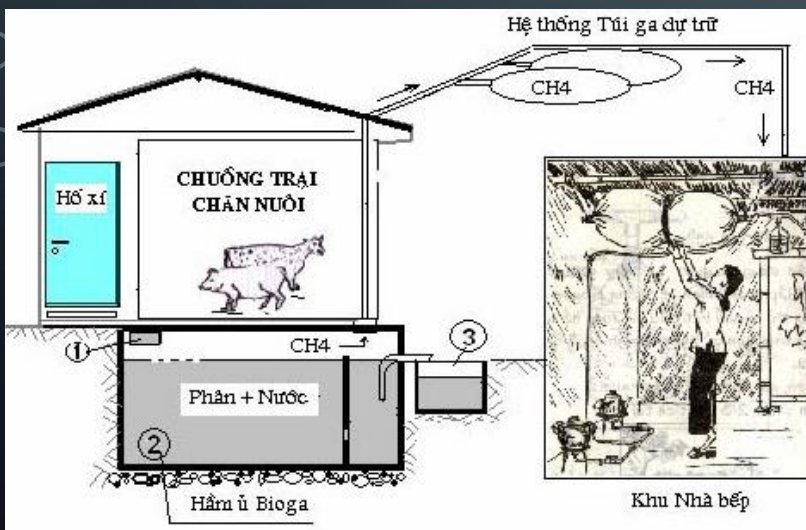
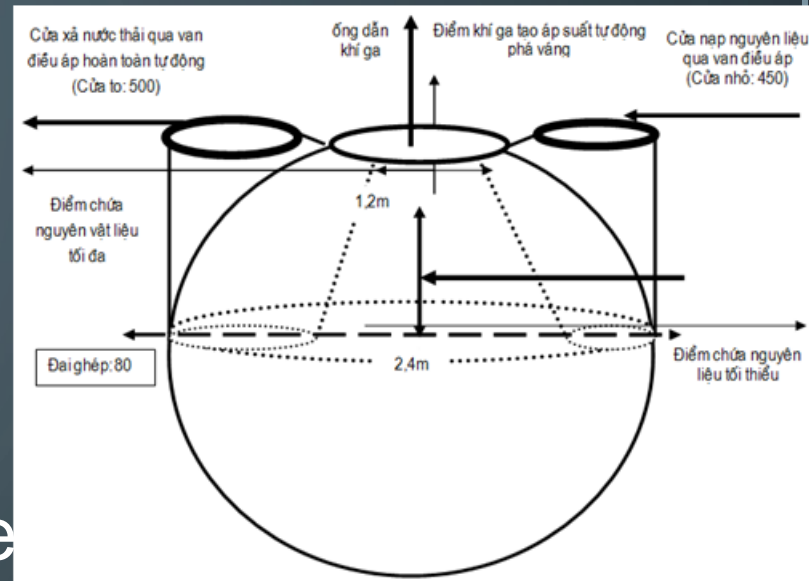


# Công nghệ khí sinh học quy mô nhỏ



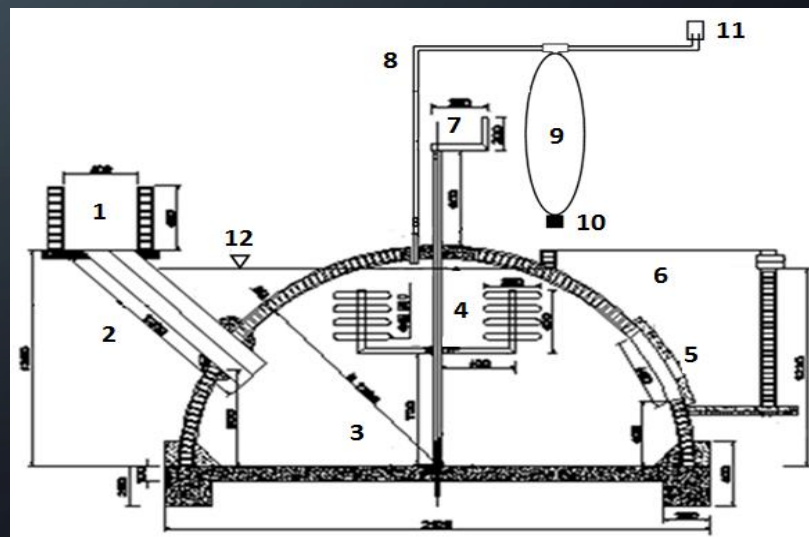
Công trình KT31

Công trình composite



Công trình  
Vacvina cải tiến

Công trình EQ2





# Công nghệ khí sinh học quy mô vừa và lớn

1. Công trình KSH dạng nắp vòm cố định

2. Công trình KSH sử dụng HDPE



Công trình HDPE thể tích 12.000 m<sup>3</sup> ở Bạc Liêu

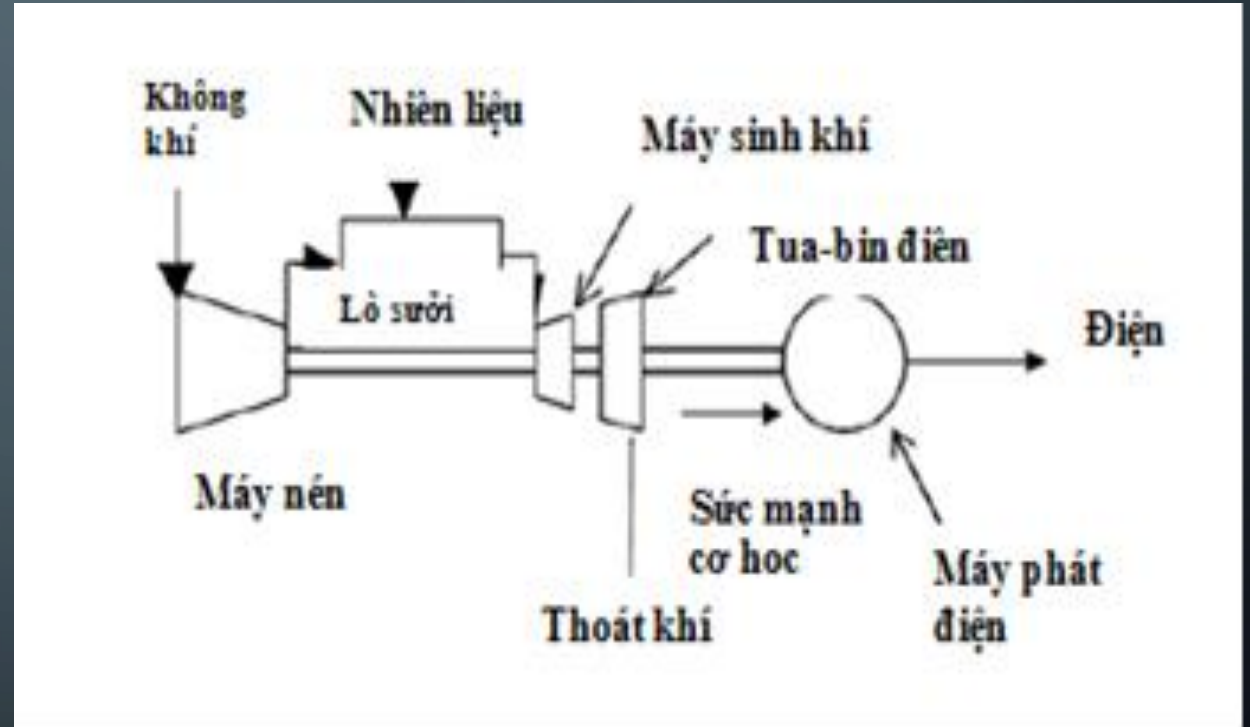
# Máy phát điện sử dụng KSH

## 1. Phân loại theo **chủng loại** động cơ

- Động cơ Stirling
- Động cơ đốt trong: Động cơ diesel, động cơ KSH/xăng, tuabin khí

## 2. Phân loại theo **công suất**

- Công suất nhỏ và vừa
- Công suất lớn



Ví dụ: Cấu tạo của tua bin khí

# Máy phát điện và bộ lọc KSH

Một số vấn đề thường gặp với **máy phát điện KSH:**

1. Tuổi thọ thấp
2. Giá bán cao
3. Vận hành không phù hợp
4. Chất lượng bộ lọc KSH chưa tốt
5. Động cơ máy phát cải tạo
6. Ít máy quy mô lớn

**Bộ lọc KSH:** chỉ có bộ lọc quy mô nhỏ đáp ứng yêu cầu:

1. Loại bỏ  $H_2S$
2. Loại bỏ hơi nước

Bộ lọc quy vừa và lớn rất hiếm

# Chính sách về KSH

**Chưa có chính sách riêng biệt** để khuyến khích phát triển KSH mà chủ yếu vẫn lồng ghép. Ví dụ:

- Chiến lược tăng trưởng xanh được phê duyệt năm 2012
- Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo
- Quyết định số 50/2014/QĐ-TTg ngày 4/9/2014:

Chương trình KSH cho ngành chăn nuôi:

- Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp (LCASP)
- Dự án LIFSAP
- Dự án QSEAP
- Dự án SNV

# Tình trạng chất thải đầu ra của công trình KSH

STT	Thông số	Đơn vị	Chất lượng nước thải		QCVN 62-MT: 2016/BTNMT (cột B)
			Trước xử lý	Sau xử lý	
1	pH		5,0 - 8,0	6,0 - 9,0	5,5 - 9,0
2	SS	mg/L	1.500 - 10.000	150 - 1.000	150
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	800 - 2.000	200 - 600	100
4	COD	mg/L	1.500 - 4.000	250 - 1.000	300
5	TKN	mg/L	400 - 800	350 - 700	150
6	TP	mg/L	130 - 550	120 - 500	N/A
7	Tổng Coliform	MPN/100 mL	4×10 <sup>6</sup> - 8×10 <sup>8</sup>	1,5×10 <sup>6</sup> - 75×10 <sup>6</sup>	5.000

Nguồn: Tổng hợp từ nhiều nghiên cứu khác nhau  
(Viện MT Nông nghiệp)

# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

**4 Đề xuất nội dung nghiên cứu**

5 Cách tiếp cận

6 Phương pháp thực hiện

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

11 Kiến nghị và đề xuất

12 Thảo luận



# Đề xuất nội dung nghiên cứu

Loại công nghệ	Nội dung
<b>Công trình KSH quy mô nhỏ</b>	<p>Thế tích công trình KSH đáp ứng nhu cầu sử dụng khí của nông hộ</p> <p>Giải pháp khai thác và sử dụng hiệu quả lượng KSH sinh ra</p> <p>Cải tiến một số thông số kỹ thuật của công trình KSH</p> <p>Cải thiện nước thải sau khi xử lý bằng giải pháp đồng bộ công trình KSH</p> <p>Xây dựng khung đánh giá và đề xuất lựa chọn công trình KSH theo các tiêu chí cụ thể (chi phí đầu tư, tuổi thọ, địa chất, nhu cầu sử dụng khí...)</p>
<b>Công trình KSH quy mô vừa và lớn</b>	<p>Cải thiện hiệu suất xử lý hữu cơ của CT KSH bằng sục khí &amp; bơm tuần hoàn.</p> <p>Giải pháp khai thác và sử dụng hiệu quả lượng KSH sinh ra</p>
<b>Máy phát điện KSH</b>	<p>Tăng thời gian vận hành máy phát điện KSH</p> <p>Chế tạo bộ chuyển đổi xăng/Diesel sang KSH và nâng cao hiệu suất chuyển đổi từ KSH sang điện năng</p>
<b>Bộ lọc KSH</b>	<p><b>Chế tạo bộ lọc có chất lượng tốt, giá thành hợp lý, t. số kỹ thuật đầy đủ</b></p> <p><b>Chế tạo bộ lọc sử dụng cho máy phát điện ở 3 quy mô</b></p>
<b>Mô hình tích hợp hệ thống công nghệ KSH, máy phát điện KSH và bộ lọc KSH</b>	<p>Đề xuất và xây dựng mô hình thí điểm, đánh giá hiệu quả</p> <p>Xây dựng sổ tay hướng dẫn, chuyển giao công nghệ</p> <p>Tiêu chuẩn hiệu quả của công nghệ trong điều kiện cụ thể của trang trại</p>
<b>Chính sách KSH</b>	<p>Khuyến nghị chính sách cho việc ứng dụng công nghệ KSH</p>

# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

Các công việc đã thực hiện đến nay

**5 Phương pháp tiếp cận**

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Cách tiếp cận

1. Tiếp cận kế thừa các kết quả nghiên cứu đã có
2. Tiếp cận hệ thống
3. Tiếp cận kết hợp các công nghệ truyền thống và hiện đại
4. Tiếp cận có sự tham gia của nông dân, cán bộ địa phương, nhà khoa học, doanh nghiệp, người tiêu dùng, nhà cung cấp



# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

5 Cách tiếp cận

6 **Phương pháp thực hiện**

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

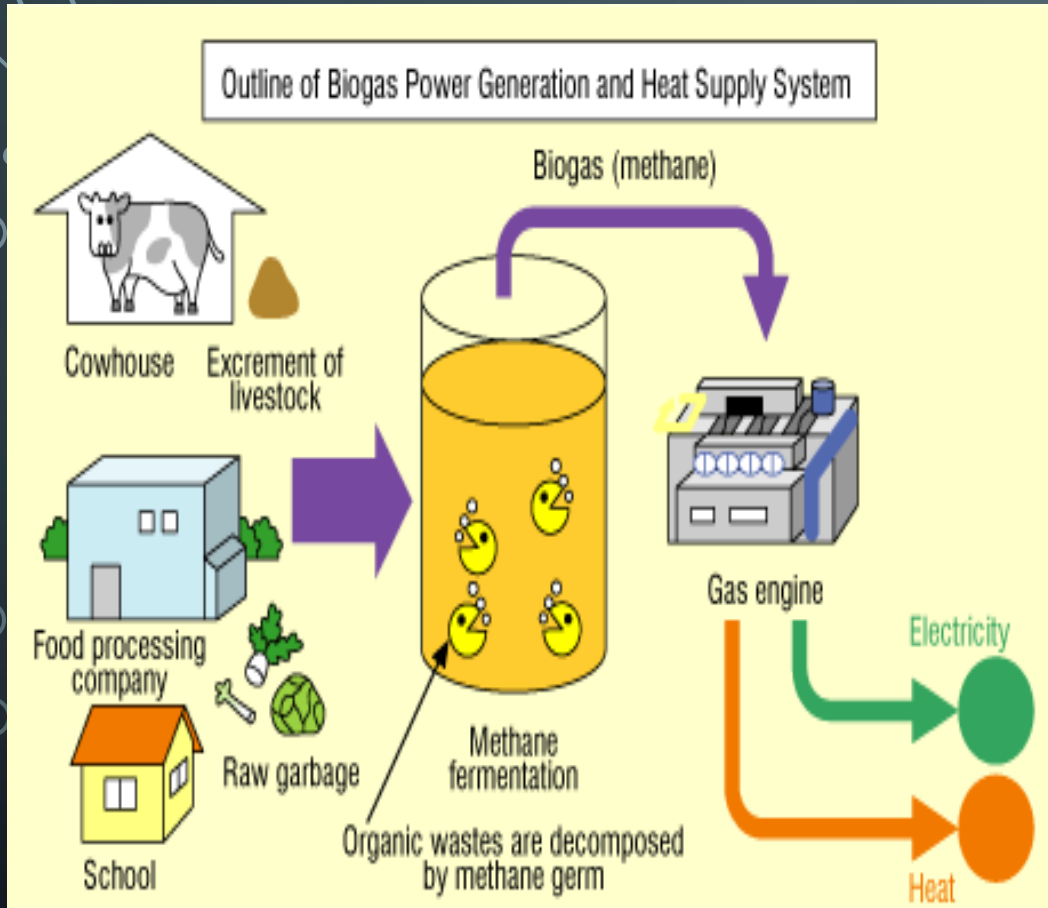
10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

12 Thảo luận



# Phương pháp thực hiện



1. Tổng quan nghiên cứu tài liệu trong và ngoài nước, kết hợp sử dụng kinh nghiệm chuyên gia
2. Khảo sát, điều tra thực địa, thu thập dữ liệu sơ cấp và thứ cấp
3. Lấy mẫu, phân tích đánh giá hiện trạng nhằm xây dựng đg cơ sở.
4. Thiết kế và chế tạo mẫu thử nghiệm
5. Thử nghiệm, lấy mẫu, đo đạc, phân tích thông số
6. So sánh, tham vấn chuyên gia, tổng hợp, đánh giá hiệu quả
7. Báo cáo nghiệm thu

# Nội dung chính

## 7 Kết quả đầu ra dự kiến

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

5 Cách tiếp cận

6 Phương pháp thực hiện

9 Kế hoạch công việc

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

12 Thảo luận



# KẾT QUẢ ĐẦU RA

## 1. Các báo cáo

- Báo cáo khởi động & đề cương nghiên cứu chi tiết
- Báo cáo rà soát và đề xuất cải tiến công nghệ
- Báo cáo kế hoạch triển khai và quản lý thực địa chi tiết
- Báo cáo Đánh giá công nghệ cải tiến dựa trên kết quả

## thử nghiệm

- Báo cáo đánh giá mô hình thí điểm
- Báo cáo dự thảo đề xuất chính sách về KSH
- Báo cáo nghiệm thu gói thầu

# KẾT QUẢ ĐẦU RA

## 1. Các sản phẩm đầu ra

- 02 Công trình KSH cải tiến quy mô nhỏ
- 02 Công trình KSH cải tiến quy mô vừa
- Các mẫu túi dự trữ khí sử dụng cho công trình KSH (Ngoài TOR)
- 06 Hệ thống vận hành máy phát điện sử dụng KSH cải tiến cho 3 quy mô
  - 09 bộ lọc KSH cho 3 quy mô
  - 03 Mô hình thí điểm tích hợp 3 công nghệ cải tiến cho 3 quy mô
  - 01 Mô hình chia sẻ KSH cho từ 8-15 hộ (Ngoài TOR)
  - Mô hình xử lý nước thải sau biogas thí điểm cho quy mô nhỏ (Ngoài TOR)

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are decorative white line-art patterns resembling circuit traces or neural network connections, with small circles at the end of the lines.

# CÁC NỘI DUNG CÔNG VIỆC

# Nội dung 1a: Công trình KSH quy mô nhỏ

## 1.1 Nghiên cứu xác định dung tích công trình KSH đáp ứng nhu cầu sử dụng khí của nông hộ

1. Báo cáo điều tra
2. Báo cáo đề xuất **thiết kế công nghệ**
3. **Danh sách hộ dân** tham gia mô hình
4. Thuê / Mua **nguyên liệu và thiết bị** để thực hiện thí điểm.
5. Công trình KSH cải tiến được **lắp đặt** tại hiện trường
6. **Tài liệu hướng dẫn** vận hành và bảo dưỡng
7. Bảng ghi chép **số liệu giám sát và đánh giá** hiệu quả hoạt động của công trình
8. Kết quả **phân tích mẫu nước thải**
9. Báo cáo **kết quả** thực hiện công nghệ KSH cải tiến

# Nội dung 1a: Công trình KSH quy mô nhỏ

## 1.2 Nghiên cứu giải pháp khai thác và sử dụng hiệu quả lượng KSH sinh ra

1. Báo cáo **điều tra**
2. **Bản vẽ 3 mẫu túi** được thiết kế và **mẫu gia công** túi
3. **Danh sách hộ dân** tham gia
4. Mua **nguyên liệu và thiết bị** để thực hiện thí điểm tại hiện trường
5. Công trình KSH cải tiến được **lắp đặt tại hiện trường**
6. **Tài liệu hướng dẫn** vận hành và bảo dưỡng
7. Bảng ghi chép **số liệu giám sát và đánh giá** hiệu quả hoạt động của công trình
8. Kết quả **phân tích mẫu** nước thải
9. Báo cáo **kết quả** thực hiện công nghệ KSH cải tiến



# Nội dung 1a: Công trình KSH quy mô nhỏ

## 1.3 Nghiên cứu cải tiến một số thông số kỹ thuật của công trình KSH

1. Bản thiết kế hệ thống xử lý nước thải
2. Báo cáo phân tích nước thải
3. Bảng ghi chép số liệu giám sát và đánh giá hiệu quả hoạt động của công trình

## 1.4 Nghiên cứu cải thiện chất lượng nước thải sau khi xử lý bằng công trình KSH quy mô nhỏ

1. Báo cáo kết quả đánh giá mức độ ô nhiễm nước thải sau công trình KSH
2. Bản thiết kế hệ thống xử lý nước thải
3. Báo cáo phân tích nước thải

# Nội dung 1a: Công trình KSH quy mô nhỏ

1.5 Nghiên cứu xây dựng khung đánh giá và đề xuất lựa chọn công trình KSH theo các tiêu chí cụ thể (bao gồm tiêu chí kinh tế)

1. Báo cáo **đánh giá hiệu quả** của các công trình KSH
2. Kết quả **so sánh** các loại công trình KSH



# Nội dung 1b: Công trình KSH quy mô vừa và lớn

## 1.6 Nghiên cứu cải thiện chất lượng nước thải sau khi xử lý bằng công trình KSH quy mô vừa và lớn

1. Báo cáo kết quả đánh giá mức độ ô nhiễm nước thải sau công trình KSH
2. Bản vẽ thiết kế hệ thống xử lý nước thải sau công trình KSH
3. Báo cáo phân tích nước thải

## 1.7 Nghiên cứu giải pháp khai thác và sử dụng hiệu quả lượng KSH sinh ra

1. Báo cáo kết quả khảo sát
2. Bản vẽ thiết kế hệ thống đường ống chia sẻ KSH dư thừa
3. Sổ tay hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng hệ thống đường ống và máy sấy
4. Báo cáo kết quả thử nghiệm

# Nội dung 2: Máy phát điện chạy bằng năng lượng khí sinh học cải tiến

2.1 Điều tra khảo sát **lấy mẫu phân tích** MPĐ KSH và thiết bị phụ trợ  
Báo cáo khảo sát thực trạng sử dụng MPĐ

2.2 Thiết kế **AFR/FI và BIOGAS-ANALYSIS**, xây dựng quy trình tiêu chuẩn **đánh giá** và phương pháp kiểm tra.(03 quy mô MPĐ) –Kèm đề xuất thuê các MPĐ kiểm tra và thí điểm mô hình cho 03 quy mô

1. Xây dựng được chương trình điều khiển bộ AFR/FI và BIOGAS-ANALYSIS
2. Thiết kế hệ thống chạy dự phòng bằng xăng trong trường hợp sự cố
3. Danh sách thành phần động cơ, MPĐ cần thuê/mua để thực hiện gói thầu
4. Xây dựng được chỉ dẫn kỹ thuật gồm cả phương pháp lắp đặt kiểm tra, các thông số cần đạt được.
5. Báo cáo thiết kế bộ điều chỉnh tự động



# Nội dung 2: Máy phát điện chạy bằng năng lượng khí sinh học cải tiến

## 2.3 Chế tạo lắp ráp bộ AFR/FI và BIOGAS-ANALYSIS mẫu (03 quy mô máy phát, 06 MPĐ)

1. Bộ AFR/FI và BIOGAS-ANALYSIS được chế tạo
2. Sản phẩm được kiểm tra
3. Hoàn chỉnh sản phẩm
4. Đánh giá chi phí sản phẩm

## 2.4 Kiểm tra đánh giá bộ AFR/FI và BIOGAS-ANALYSIS sau khi lắp đặt tại phòng thí nghiệm và hiện trường

1. Đánh giá đo lường được các tham số
2. Đánh giá được các hiệu suất chuyển đổi và hiệu suất hoạt động của máy sau khi cải tiến
3. Đo lường được chi phí



# Nội dung 3a: Phát triển bộ lọc KSH dùng cho nhu cầu thông thường

## 3.1 Khảo sát và đo lường phân tích mẫu

1. Kết quả phân tích thành phần bentonite
2. Đánh giá được chất lượng của 3 bộ lọc KSH trên thị trường
3. Kết quả phân tích KSH trước và sau khi lọc
4. Báo cáo kết quả sử dụng lọc KSH

## 3.2 Thiết kế chế tạo

Đánh giá đo lường được các tham số

1. Chế tạo các mẫu hạt lọc
2. Thiết kế cấu trúc bộ lọc
3. Bộ lọc được chế tạo
4. Xác định giá thành sản phẩm lọc
5. Sổ tay sử dụng và bảo dưỡng bộ lọc KSH
6. Báo cáo kết quả sản thiết kế bộ lọc

# Nội dung 3a: Phát triển bộ lọc KSH dùng cho nhu cầu thông thường

## 3.3 Thử nghiệm đánh giá bộ lọc KSH mẫu

1. Kết quả đánh giá khả năng xử lý H<sub>2</sub>S
2. Lắp đặt bộ lọc tại 10 hộ
3. Đánh giá hiệu quả lọc tại 10 hộ
4. Kết quả đánh giá với các bộ lọc khác
5. Thử nghiệm bộ lọc tại 20 hộ
6. Tài liệu về kỹ thuật lọc được xây dựng
7. Kết quả đánh giá của bên thứ 3
8. Hoàn thiện báo cáo nội dung 1.3

## 3.4 Báo cáo **thử nghiệm thu**

# Nội dung 3b: Phát triển bộ lọc KSH ứng dụng cho máy phát điện KSH

## 3.5 Khảo sát và đo lường phân tích mẫu

1. Kết quả phân tích thành phần bentonite
2. Đánh giá được chất lượng của 3 bộ lọc KSH trên thị trường
3. Kết quả phân tích KSH trước và sau khi lọc
4. Báo cáo kết quả sử dụng lọc KSH

## 3.6 Thiết kế chế tạo

1. Chế tạo các mẫu hạt lọc
2. Thiết kế cấu trúc bộ lọc
3. Modul lọc H<sub>2</sub>S được chế tạo
4. Modul lọc nước
5. Tính toán được giá thành
6. Phương pháp đo
7. Báo cáo nghiệm thu được thông qua

# Nội dung 3b: Phát triển bộ lọc KSH ứng dụng cho máy phát điện KSH

## 3.7 Thử nghiệm đánh giá bộ lọc KSH mẫu

1. Đánh giá được hiệu suất lọc các thành phần và chế tạo được bộ lọc đạt mục tiêu.
2. Đánh giá được chất lượng và tuổi thọ bộ lọc và báo cáo ý kiến đánh giá người dùng
3. Đánh giá được hiệu suất lọc các thành phần và chế tạo được bộ lọc đạt mục tiêu.
4. Đánh giá được chất lượng và tuổi thọ bộ lọc và báo cáo ý kiến đánh giá người dùng

## **Nội dung 4: Thử nghiệm các hệ thống công nghệ KSH kết nối các hàm KSH , máy phát điện và công nghệ lọc KSH, tại các trang trại chăn nuôi lợn đối với 3 quy mô**

1. Địa điểm thực hiện mô hình tích hợp được lựa chọn
2. Sổ tay hướng dẫn được xây dựng
3. Kết quả thử nghiệm vận hành hệ thống tích hợp
4. Kết quả đánh giá hiệu quả xử lý nước thải, hiệu quả sử dụng năng lượng...
5. Các đoàn đi thực địa để đánh giá công nghệ
6. Kết quả đánh giá nhận thức của người sử dụng và các tổ chức đi thực địa
7. Báo cáo kết quả thực hiện



# Nội dung 5: Khuyến nghị chính sách cho ứng dụng công nghệ khí sinh học trong tương lai

1. Báo cáo nghiên cứu tại bàn và thực địa về chính sách
2. Bản thu nhận các ý kiến tham vấn chính sách từ các bên liên quan
3. Báo cáo đề xuất các chính sách



# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

7 Kết quả đầu ra dự kiến

## 8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

4 Đề xuất nội dung nghiên cứu

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

5 Cách tiếp cận

11 Kiến nghị và đề xuất

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Cơ cấu nhân sự

Kỹ sư công nghệ chuỗi giá trị khí sinh học - Trưởng nhóm (tư vấn trong nước)

09 kỹ thuật viên thực địa/ Nhân sự lành nghề

15 lao động hợp đồng (lao động phổ thông – hỗ trợ tại mô hình thí điểm)

Kỹ sư công nghiệp- đánh giá công nghệ (khí sinh học)- Phó trưởng nhóm (tư vấn quốc tế)

Kỹ sư điện máy (máy phát điện)

Kỹ sư hóa và công nghiệp

Chuyên gia phân tích chính sách (Kinh tế)

# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

**9 Kế hoạch công việc**

5 Cách tiếp cận

6 Phương pháp thực hiện

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

12 Thảo luận

# Kế hoạch công việc

(Trình chiếu trực tiếp trên file word Báo cáo khởi động, mục 4.2)



# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

10 Các công việc đã thực hiện đến nay

11 Kiến nghị và đề xuất

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Các công việc đã thực hiện đến nay

1. Nghiên cứu tổng quan tài liệu & vận dụng các kinh nghiệm chuyên gia
2. Rà soát công nghệ
3. Đề cương nghiên cứu chi tiết
4. Khảo sát thực địa ( Phỏng vấn chuyên sâu, khảo sát rộng với 2000 hộ...)
5. Tham vấn chuyên gia và các tổ chức liên quan
6. Lấy mẫu đo lường, đánh giá thực trạng & xác định đường cơ sở
7. Đề xuất lựa chọn địa điểm làm thí điểm & trình diễn mô hình
8. Báo cáo thực địa
9. Báo cáo khởi động



# Các công việc đã thực hiện đến nay

Phụ lục 4: Một số hình ảnh quan sát thực tế tại thực địa



Công trình KSH bị hỏng tại Nam Định



Đầu ra công trình KSH tại Phú Thọ



Kỹ thuật viên thực địa khảo sát hầm KHS tại Nam Bắc Giang



Thải sau hầm HDPE ra hồ tại trang trại Định



Túi trữ khí bằng nilon tại Nam Định



$H_2S$  ăn mòn vòi nước do hồ KSH gây ra



Bình Định



Lào Cai



Nam Định



Nam Định



# Các công việc đã thực hiện đến nay

Hình 1: Các hình ảnh MPĐ chụp tại trang trại nhà ông bà Huy – Tuyết



Mẫu MPĐ KSH 63 kVA mới

Mất tần số với công suất nhỏ hơn định mức



Chế hòa khí và bộ chuyển đổi cho máy diesel dùng KSH

Hình ảnh bộ chế hòa khí cơ khí

Máy phát điện dùng diesel 60 kVA/ 50 kW (Trung Quốc sản xuất) ở Bình Định



Máy phát điện dùng diesel 60 kVA (hàng nội địa) ở Bình Định, hiện đang bị hỏng không sử dụng

Đo công suất điện của máy phát bằng cách lắp đặt thiết bị chuyên dụng



Máy phát điện dùng diesel 225 kVA (máy cũ nhưng mới được mua về sử dụng) ở Bình Định



# Các công việc đã thực hiện đến nay



Cụm điều khiển thời điểm kích nổ trên máy phát điện chuyển đổi dùng khí sinh học từ máy diesel 215 kVA ở Bình Định



Máy phát điện có bộ phận chuyển đổi để chạy lưỡng nhiên liệu (diesel và KSH) tại Nam Định



Máy phát điện 25kW chạy diesel tại Nam Định



Máy phát điện dùng xăng 3 kW (hàng Thái Lan) do Hùng Vương cung cấp trên thị trường Hà Nội





# Nội dung chính

1 Giới thiệu gói thầu số 26

2 Tổng quan tình hình ng.cứu ngoài nước

3 Tổng quan tình hình ng.cứu trong nước

7 Kết quả đầu ra dự kiến

8 Cơ cấu nhân sự

9 Kế hoạch công việc

## 11 Kiến nghị và đề xuất

6 Phương pháp thực hiện

12 Thảo luận

# Kiến nghị và đề xuất

## Điều khoản tham chiếu

Hoạt động thử nghiệm dự kiến bắt đầu từ **tháng 9/2018** thay vì tháng 12/2018. Như vậy sẽ có tổng cộng 6 tháng cho giai đoạn này để thu thập nhiều hơn thông tin về mô hình hàm ử KSH. Nhiều dữ liệu hơn sẽ giúp giải thích rõ hơn quá trình vận hành, giúp cải thiện tính ứng dụng của hàm ử bao gồm cả máy phát điện..

Do thời gian dự án có hạn, trong nghiên cứu về máy phát điện chúng tôi đề xuất chỉ tập trung vào những động cơ hiện có trên thị trường nội địa. Quy trình nhập khẩu, cùng với báo giá và đấu thầu sẽ tốn nhiều thời gian, trong khi thời gian tổng cộng thực hiện dự án không nhiều.

Trong điều khoản tham chiếu của Phó Trưởng nhóm, nhiệm vụ quản lý (b), có nhiệm vụ sau: (d) Hỗ trợ chuyên gia giám sát và đánh giá (M&E) của LIC để thành lập Hệ thống Quản lý Hiệu quả (PPMS) và ứng dụng vào các dự án nghiên cứu.

Cần xác định rõ phương thức thực hiện và kết quả đầu ra dự kiến của nhiệm vụ này.

# Kiến nghị và đề xuất

## Hỗ trợ từ LCASP PMU và LIC

- ✓ Nên có các cuộc họp kỹ thuật và cập nhật thường xuyên giữa đơn vị Tư vấn và CPMU cùng các bên liên quan (PPMU, các đơn vị tư vấn khác)..
- ✓ CPMU tạo điều kiện cho cơ chế phối hợp giữa đơn vị tư vấn và các bên liên quan.
- ✓ Truy cập các dữ liệu sẵn có của dự án.
- ✓ CMPU hỗ trợ trong thủ tục giới thiệu tư vấn trong nước và quốc tế đến làm việc tại các tỉnh dự án

## Hỗ trợ từ PPMU và chính quyền, người dân địa phương

- ✓ CPMU và PPMU gửi thư và mẫu phiếu yêu cầu cung cấp thông tin dữ liệu cần thiết.
- ✓ Sự hỗ trợ của PPMU trong các hoạt động khảo sát do công việc này cần nhiều thời gian và nguồn nhân lực



CẢM ƠN QUÝ VỊ ĐÃ LẮNG NGHE





**Thảo luận...**

*Discussion  
Time*