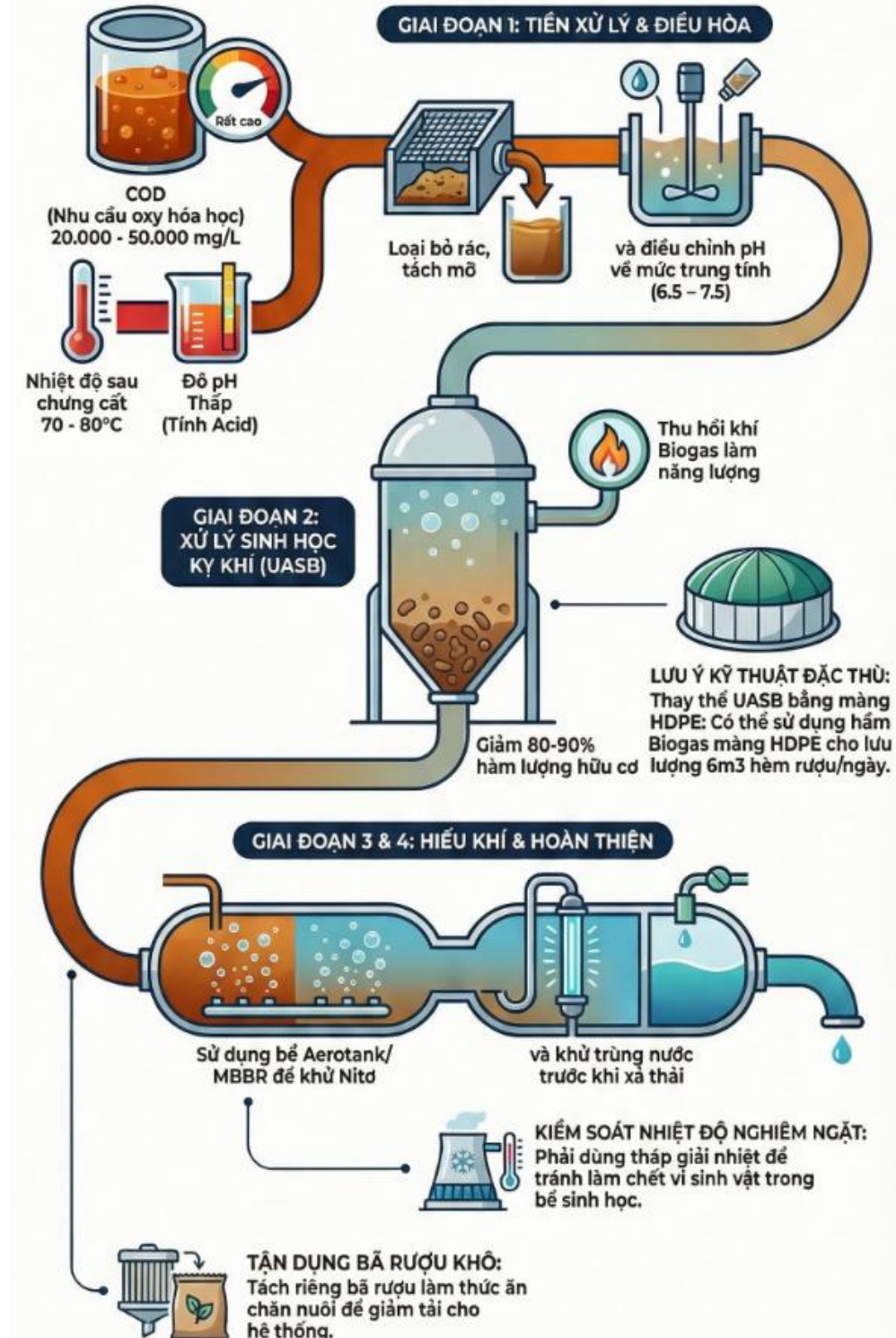




<https://biogas.com.vn/he-thong-xu-ly-nuoc-thai-nha-may-ruou.html>

## GIẢI PHÁP TỐI ƯU XỬ LÝ NƯỚC THẢI NHÀ MÁY RƯỢU

Nước thải rượu là thách thức lớn do COD cực cao, pH thấp và nhiệt độ nóng. Quy trình này kết hợp các phương pháp vật lý, kỵ khí và hiếu khí để đảm bảo hiệu quả xử lý tối ưu.



# Hệ Thống Xử Lý Nước Thải Nhà Máy Rượu: Giải Pháp Công Nghệ & Vận Hành

**CÔNG SUẤT:**  
6m3 hèm  
rượu/ngày

**MỤC TIÊU:** Đạt  
chuẩn quy chuẩn  
xả thải hiện hành

**CÔNG NGHỆ LỖI:**  
BIOGAS +  
MBBR/Anoxic

# Đặc thù Nước thải Rượu: Thách thức Vận hành

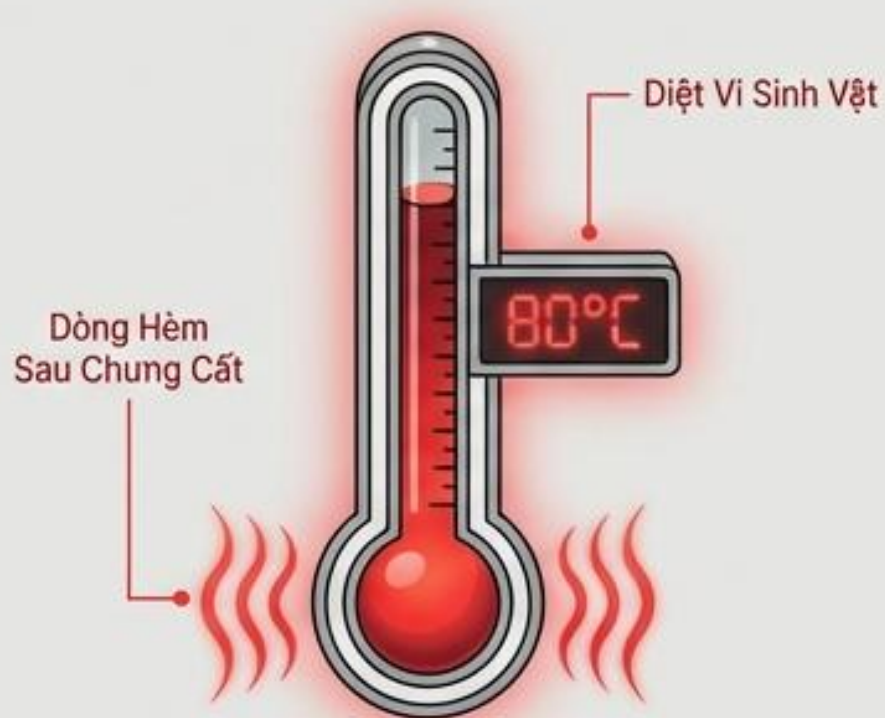
## Tải trọng Hữu cơ Cực đoạn



**COD: 20.000 - 50.000 mg/L**

Vượt xa nước thải sinh hoạt hàng trăm lần, đe dọa trực tiếp đến hệ sinh thái tiếp nhận nếu không xử lý kỹ khí.

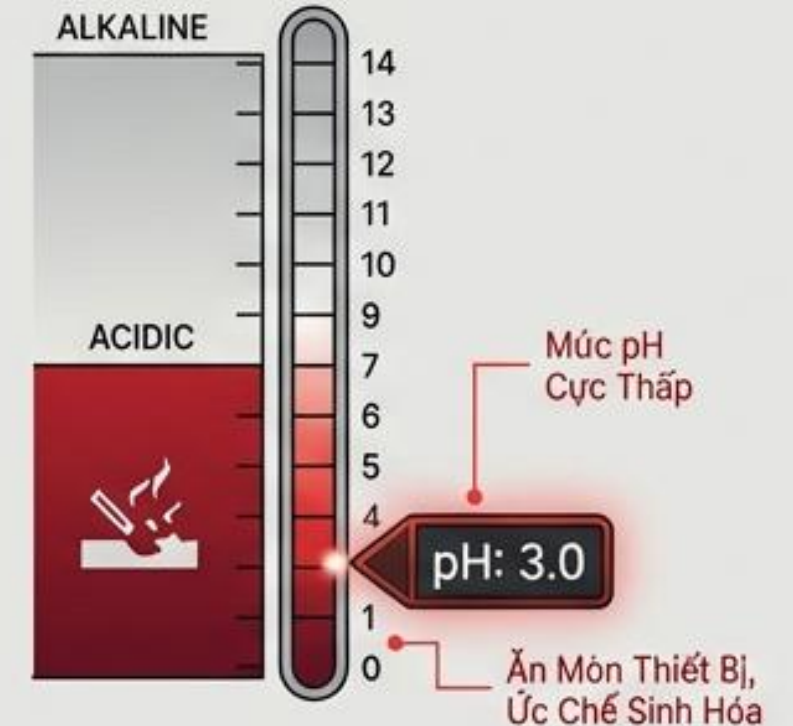
## Sốc Nhiệt độ Đầu vào



**Nhiệt độ xả thải: 70 - 80°C**

Nhiệt độ dòng hèm sau chung cất sẽ tiêu diệt hoàn toàn vi sinh vật phân hủy tự nhiên nếu đưa trực tiếp vào bể sinh học.

## Tính Axit Ăn mòn



**Độ pH Rất Thấp**

Gây ăn mòn thiết bị bơm, đường ống và ức chế nghiêm trọng các phản ứng sinh hóa tự nhiên trong quá trình xử lý.

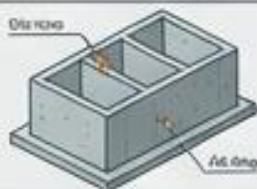
# Định hướng Công nghệ: Tại sao chọn HDPE cho quy mô 6m<sup>3</sup>/Ngày?

## Bể UASB Truyền thống

## Hầm Biogas HDPE

### Chi phí Đầu tư (CAPEX)

**Cao** - Yêu cầu xây dựng bể bê tông cốt thép hoặc thép kiên cố.



**Thấp** - Tối ưu vật liệu màng lót, kỹ thuật đào đắp đất trực tiếp.



### Thời gian Thi công

Kéo dài 1 - 2 tháng.

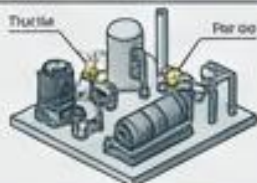


**Nhanh chóng** - Hoàn thiện màng lót trong vài ngày.

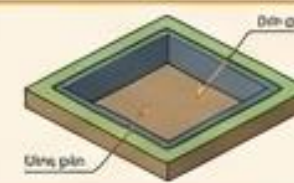


### Độ phức tạp Bảo trì (OPEX)

**Phức tạp** - Dễ tắc nghẽn màng bùn, cần nhân sự chuyên môn cao.

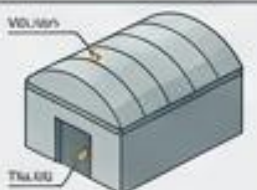


**Đơn giản** - Vận hành tự nhiên, không gian rộng, ít thiết bị cơ khí.



### Hiệu quả Thu hồi Khí

Tốt, nhưng thể tích lưu trữ khí bị giới hạn bởi nắp vòm cố định.

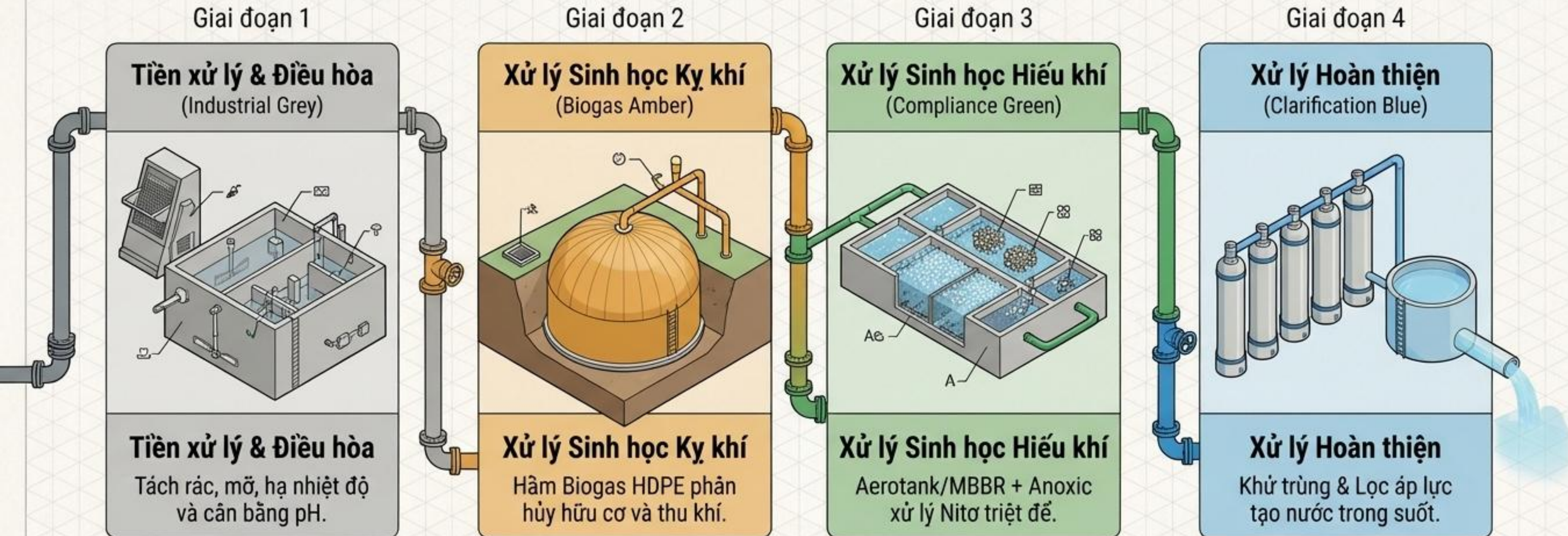


**Xuất sắc** - Khả năng lưu trữ khí cực kỳ linh hoạt nhờ độ phẳng của màng HDPE.



**Kết luận:** Đối với lưu lượng 6m<sup>3</sup>/ngày, hầm Biogas HDPE là chiến lược đòn bẩy, cắt giảm rủi ro tài chính tối đa trong khi vẫn đảm bảo hiệu suất kỹ khí.

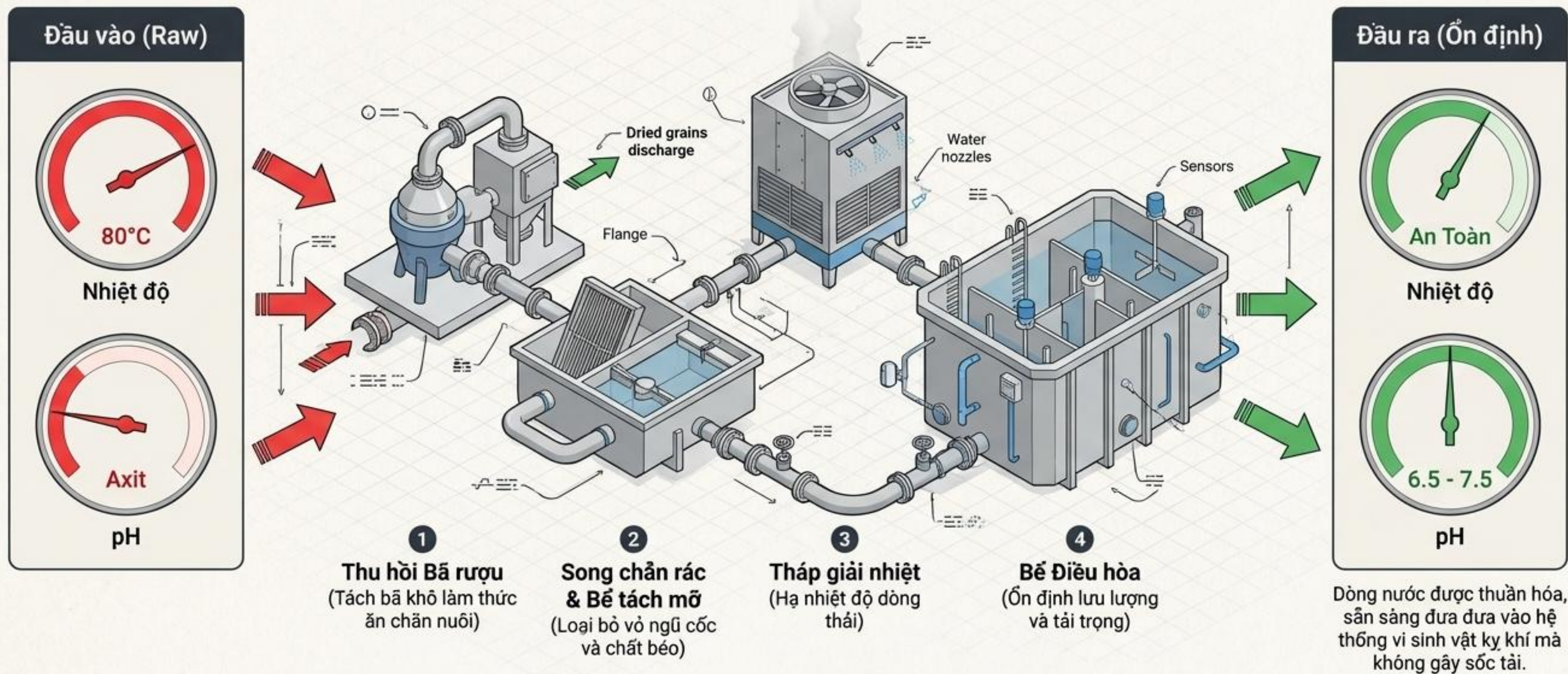
# Hành trình Xử lý: Sơ đồ Công nghệ Tổng quát



Hệ thống được thiết kế theo module, đảm bảo nước đầu ra đạt quy chuẩn xả thải hiện hành của Bộ TN&MT.

# Giai đoạn 1: Tiền xử lý & Chống Sốc Hệ thống

## Dashboard Điều hòa



# Giai đoạn 2: Phân hủy kỵ khí bằng Hầm Biogas HDPE

## Màng HDPE chống thấm

Đảm bảo 100% không rò rỉ ra môi trường xung quanh, tuổi thọ vật liệu cực cao.

## Túi lưu trữ khí (Biogas Dome)

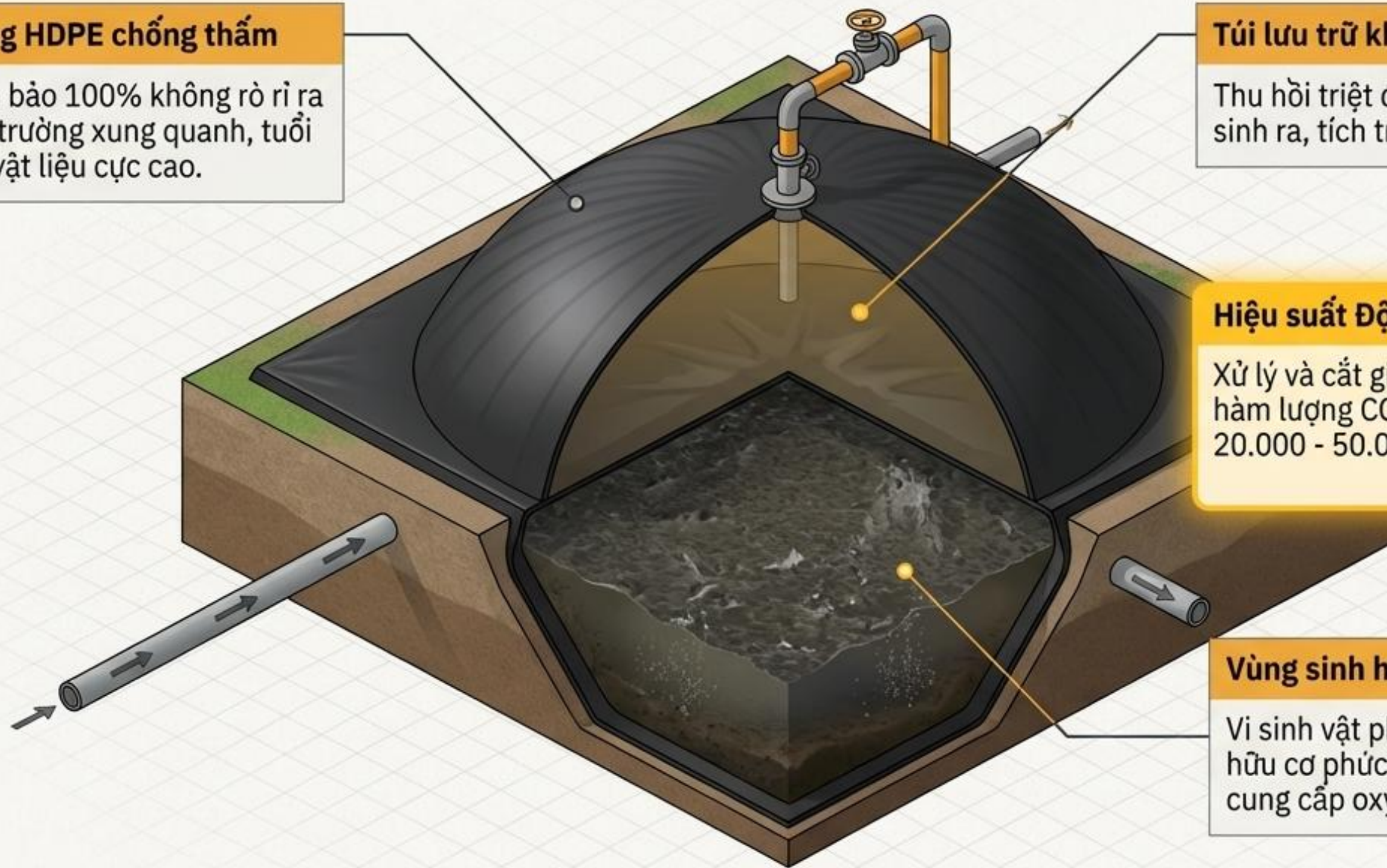
Thu hồi triệt để khí CH<sub>4</sub> và CO<sub>2</sub> sinh ra, tích trữ năng lượng.

## Hiệu suất Đốt phá

Xử lý và cắt giảm tới 80% - 90% hàm lượng COD cực cao (từ mức 20.000 - 50.000 mg/L) ở đầu vào.

## Vùng sinh học kỵ khí

Vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ phức tạp mà không cần cung cấp oxy.



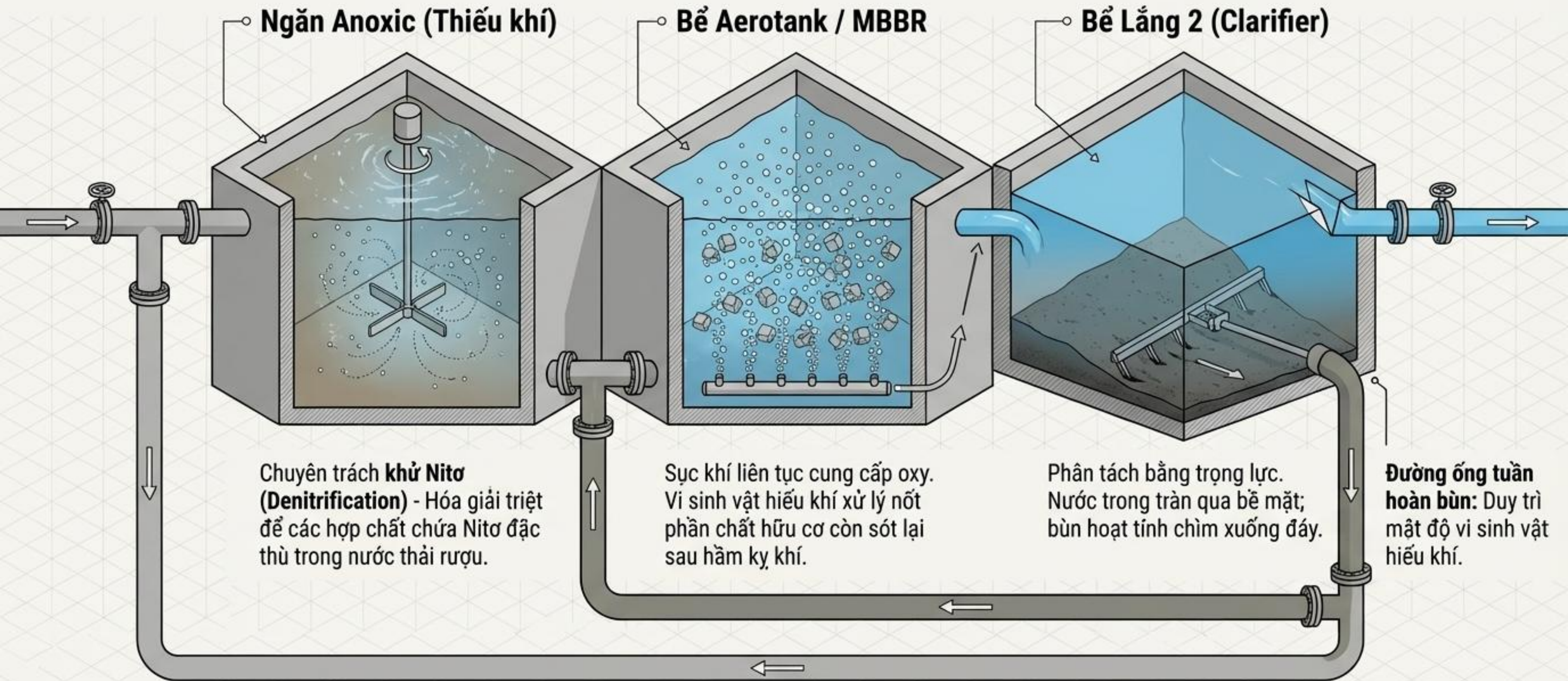
# TÁCH BÙN LIÊN TỤC KHÔNG CẦN NĂNG LƯỢNG



4/10/2026

- Hệ thống biogas được thiết kế hệ thống thu bùn liên tục, dùng áp suất biogas nén ra ngoài:
  - Chống đầy biogas.
  - Luôn duy trì hiệu suất xử lý chất thải tại biogas 80%.
  - Không cần tách phân trước biogas. Nếu tách phân trước khi vô biogas thì nồng độ ô nhiễm giảm xuống khoảng 15%. Tuy nhiên, khi tách phân tươi thì chúng ta phải ủ phân tươi trước khi sử dụng.
  - Vĩnh viễn không tháo nắp hầm biogas để hút bùn cặn.
  - Luôn duy trì lượng bùn vi sinh hợp lý để xử lý chất thải trong hầm biogas.

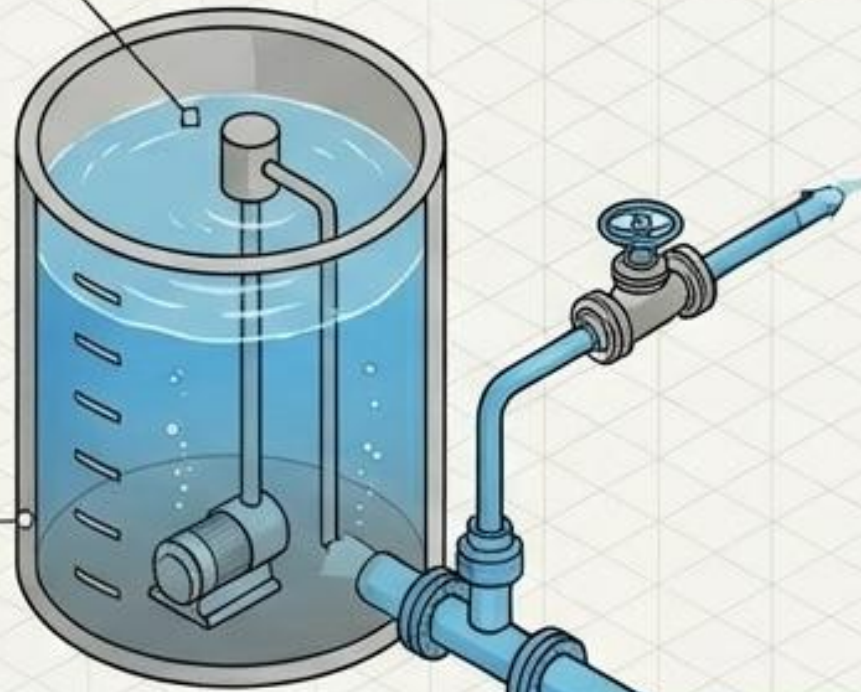
# Giai đoạn 3: Xử lý Sinh học Hiếu khí & Khử Nitơ



# Giai đoạn 4: Hoàn thiện, Khử trùng & Xả thải

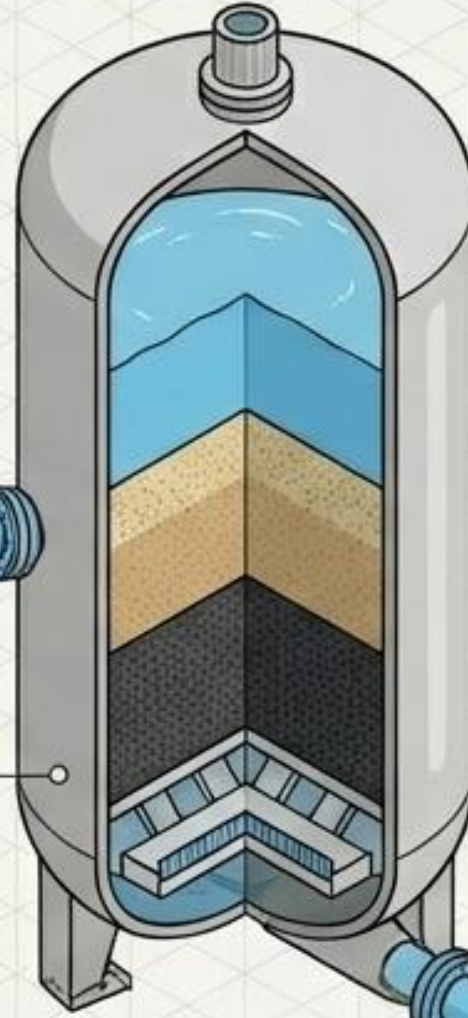
## Bước 1: Khử trùng (Disinfection)

Sử dụng bơm định lượng Clo (hoặc tích hợp màng Ozone/UV) để tiêu diệt 100% vi khuẩn và mầm bệnh còn sót lại.



## Bước 1: Khử trùng (Disinfection)

Sử dụng bơm định lượng Clo (hoặc tích hợp màng Ozone/UV) để tiêu diệt 100% vi khuẩn và mầm bệnh còn sót lại.



## Bước 2: Lọc áp lực (Tùy chọn nâng cao)

Cột lọc đa tầng loại bỏ hoàn toàn các hạt lơ lửng siêu nhỏ. Đảm bảo nước đầu ra đạt độ trong suốt tuyệt đối.



# Phân bổ Nguồn vốn: Bài toán Kinh tế cho 6m<sup>3</sup>/Ngày

## Cơ cấu Chi phí Đầu tư (CAPEX)



## Lợi thế Chi phí Vận hành (OPEX)



### Tiết kiệm điện năng

Nhờ thay thế UASB bằng HDPE, hệ thống giảm thiểu tối đa các thiết bị bơm tuần hoàn công suất lớn.



### Tối ưu chi phí hóa chất

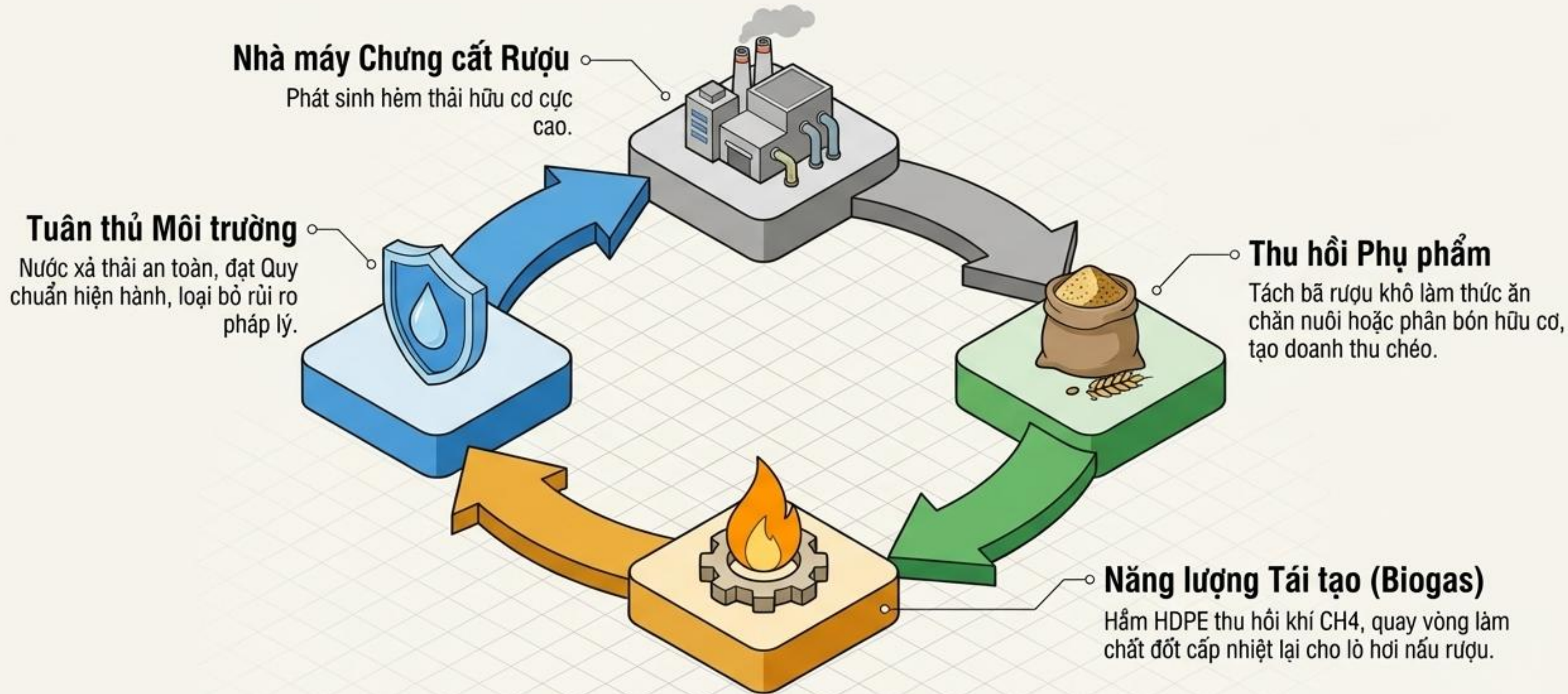
Quy trình tự nhiên hóa tại bể Biogas giảm sự phụ thuộc vào hóa chất công nghiệp đắt tiền.



### Vận hành tinh gọn

Cơ chế tự động và sinh học tự nhiên chỉ yêu cầu 1 nhân sự bán thời gian để giám sát trạm.

# Tổng kết: Mô hình Tuần hoàn Sinh thái & Giá trị Gia tăng



**Xử lý triệt để 6m<sup>3</sup>/ngày không chỉ là nghĩa vụ môi trường, mà là bước tiến tối ưu hóa nguồn lực khép kín, nâng tầm năng lực cạnh tranh cho nhà máy.**