



CÔNG NGHỆ KHÍ HOÁ

MỘT THẾ GIỚI KHÔNG PHẾ THẢI

Mục lục

I. Công ty Sa Mạc Xanh

- Về chúng tôi
- Tầm nhìn
- Nhiệm vụ
- Cam kết dịch vụ

II. Công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí hóa

- Định nghĩa
- Bằng sáng chế & Giấy chứng nhận
- Sơ đồ công nghệ
- Đặc tính ưu việt
- Tiêu chuẩn cơ sở
- Phương pháp kiểm soát môi trường

III. Nhà máy thực nghiệm tại Hưng Yên

- Thông tin chung
- Kết quả thực nghiệm
- Kết quả so sánh với các tiêu chuẩn trong nước và quốc tế
- Phiếu kết quả đo kiểm và quan trắc

IV. Phụ lục



Công ty Sa Mạc Xanh





Về chúng tôi

Công ty TNHH Sa Mạc Xanh (“SMX”) là doanh nghiệp đầu tiên tại Việt Nam ứng dụng và triển khai thương mại hoá **công nghệ chế biến rác thải bằng phương pháp khí hoá (Gasification)**.

Chúng tôi tự hào mang đến công nghệ 100% của Việt Nam, có thể **chế biến toàn bộ rác thải sinh hoạt và công nghiệp chưa qua phân loại đầu nguồn thành các sản phẩm tái chế hữu ích** để phục vụ cuộc sống con người, hướng tới **một thế giới không rác thải**, hình thành **nền kinh tế tuần hoàn**.

Sau gần 3 năm đầu tư xây dựng và vận hành thành công nhà máy thực nghiệm công nghệ khí hoá rác thải sinh hoạt đầu tiên tại thành phố Hưng Yên, công suất thương mại **hơn 100 tấn/ngày đêm**, đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn khắt khe nhất về môi trường theo quy định pháp luật của Việt Nam, Công ty SMX đang triển khai hợp tác với các địa phương để cung cấp dịch vụ chế biến rác tiên tiến trên quy mô lớn, chấm dứt tình trạng ô nhiễm môi trường do rác thải tại Việt Nam.

Tầm nhìn

Vì một thế giới không phế thải

- Thay đổi nhận thức về “rác thải” - *Rác thải không phải là phế thải.*

Với công nghệ độc quyền của Công ty SMX, rác thải sẽ được chế biến thành những sản phẩm có giá trị đối với cuộc sống con người.

- Đặt ra tiêu chuẩn mới trong xử lý rác - *Công nghệ chế biến rác.*
 - Rác thải không bị phế bỏ bằng chôn lấp hay thiêu huỷ mà sẽ được **chuyển hóa toàn bộ** thành nguồn tài nguyên tái tạo, thân thiện với môi trường, phục vụ đời sống.
 - Quản lý rác thải phải đảm bảo không gây tác động tiêu cực tới môi trường, để rác thải không còn là mối đe dọa với môi trường và sức khỏe cộng đồng.
 - Chế biến rác thải theo mô hình **kinh tế tuần hoàn**, giảm phát thải nhà kính, ứng phó với biến đổi khí hậu.



Nhiệm vụ

- **Xóa bỏ tất cả những điểm đen về ô nhiễm rác thải** đang ngày ngày gây bức xúc trong cộng đồng dân cư **bằng công nghệ chế biến rác thải theo phương pháp khí hóa.**
- **Phát triển nền kinh tế tuần hoàn**, chế biến rác thải thành 2 sản phẩm chủ yếu:
 - **Khí đốt tổng hợp (Syngas)** thay thế một phần nguồn nhiên liệu hóa thạch (than và dầu mỏ) trong công nghiệp.
 - **Carbon hữu cơ** để cải tạo đất, chống thoái hoá bạc màu, phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.
 - Và một số phụ phẩm tái chế



Cam kết dịch vụ chế biến rác thải tốt nhất

- ✓ **Chất lượng môi trường:**
 - Không có nước thải, không còn phế thải, khí thải đảm bảo sạch nhất và ít nhất.
 - Cam kết “**không sạch, không lấy tiền**”, thực hiện theo đúng Tiêu chuẩn cơ sở ⁽¹⁾ đã công bố và QCVN về tiêu chuẩn môi trường do Nhà nước ban hành.
 - Sẵn sàng chấm dứt hợp đồng dịch vụ, đóng cửa nhà máy, bị thu hồi dự án đầu tư, trả lại mặt bằng và rác thải cho địa phương khi để xảy ra ô nhiễm môi trường.
- ✓ **Phí xử lý cạnh tranh:** Theo thỏa thuận của hai bên hoặc thông qua **đấu thầu dịch vụ**, dựa trên các tiêu chuẩn môi trường về khí thải, nước thải và chất thải làm tiêu chí lựa chọn.
- ✓ **Đúng tiến độ:** Cam kết thời gian xây dựng nhà máy tối đa **12 tháng** kể từ khi nhận bàn giao mặt bằng sạch.

(1) Chú thích: Chi tiết xem tại phần Tiêu chuẩn cơ sở và tài liệu đính kèm

Cam kết dịch vụ chế biến rác thải tốt nhất

- ✓ **Nguồn vốn đầu tư:** Công ty SMX **tự huy động** toàn bộ chi phí đầu tư dự án từ các nguồn vốn hợp pháp.
- ✓ **Công suất xử lý:** Đáp ứng mọi nhu cầu của địa phương.
- ✓ **Mô hình dịch vụ:** Cung cấp dịch vụ xử lý rác theo ba mô hình:
 - *Mô hình tập trung:* Gồm 1 hoặc 2 nhà máy xử lý cho toàn tỉnh (phụ thuộc vào bán kính phục vụ mà địa phương lựa chọn).
 - *Mô hình vệ tinh:* Gồm một nhà máy khí hóa rác thải trung tâm cấp tỉnh và các nhà máy vệ tinh sơ chế trung chuyển cấp huyện để tiếp nhận rác của xã với mọi quy mô khác nhau.
 - *Mô hình trọn gói:* Cung cấp dịch vụ trọn gói Thu gom – Vận chuyển – Xử lý rác thải tích hợp các công nghệ tiên tiến.
 - Ngoài ra, Công ty nhận xử lý và làm sạch các bãi rác cũ hoặc hiện hữu để hoàn nguyên quỹ đất sạch cho địa phương.



Công nghệ chế biến rác thải bằng phương pháp khí hoá

01. Định nghĩa

Công nghệ **chế biến rác thải** bằng phương pháp khí hóa là quá trình phản ứng nhiệt hoá trong điều kiện thiếu ô-xi, chuyển hóa ***nhiên liệu từ rác (RDF)*** thu được từ sơ chế rác thành ***Khí đốt tổng hợp (Syngas)*** và ***Các-bon hữu cơ***.

Chú thích: Với công nghệ này chúng tôi định nghĩa lại khái niệm xử lý rác: không chôn lấp rác, không đốt rác. Chúng tôi **chế biến rác**.

O2. Bằng sáng chế và Giấy chứng nhận

Công ty đã ứng dụng và phát triển Công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí hóa dựa trên cơ sở công nghệ nguồn gồm:

- Bằng sáng chế độc quyền
- Giấy chứng nhận của Bộ Khoa học và Công nghệ



Bằng sáng chế của kỹ sư Nguyễn Gia Long,
nhà phát minh công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí
hóa của Công ty SMX

Chứng nhận của
Bộ Khoa học và Công nghệ

03. Sơ đồ công nghệ

Nhà máy chế biến rác thải theo phương pháp khí hoá bao gồm 2 phân xưởng:

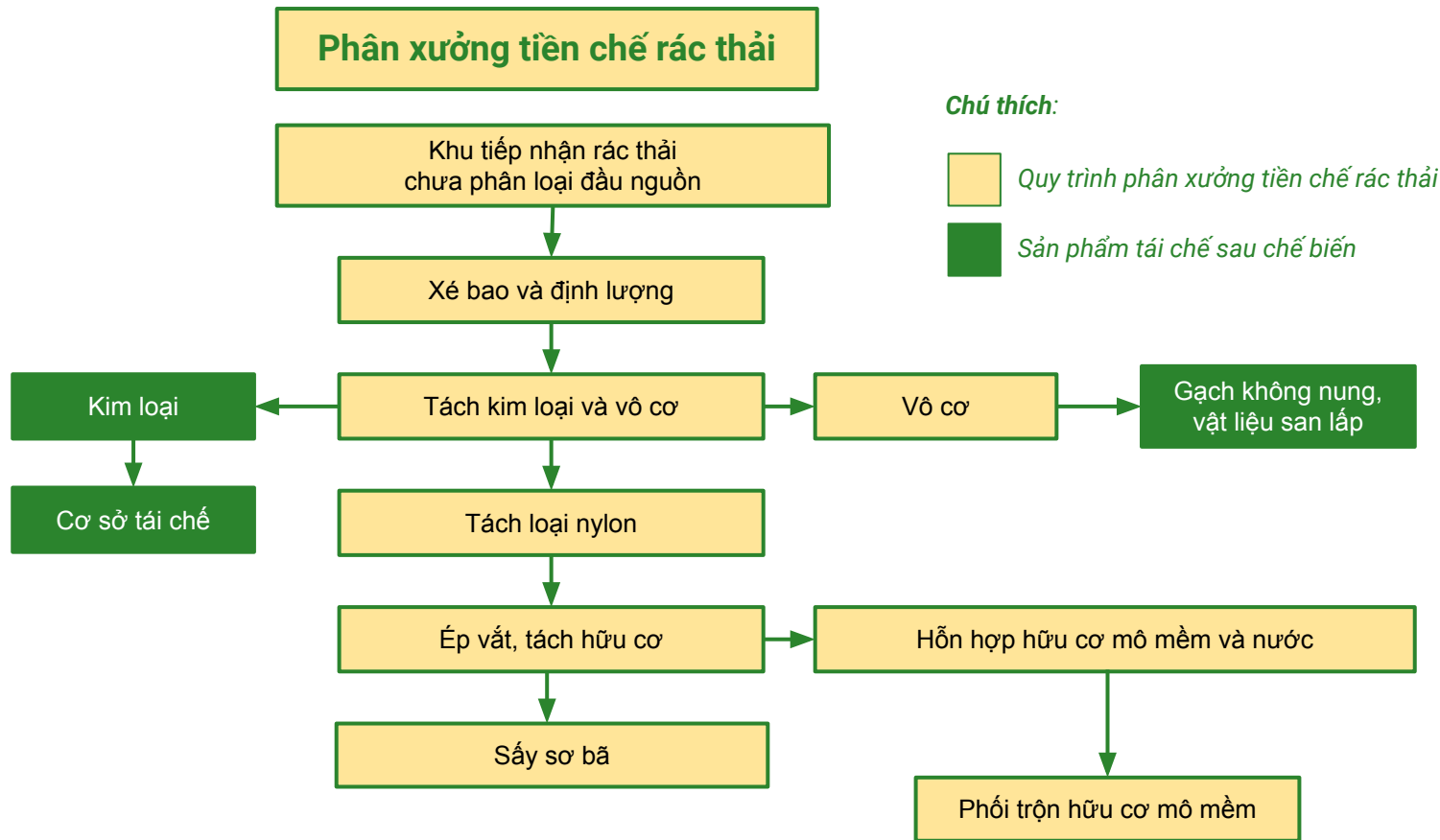


Phân xưởng tiền chế rác thành nhiên liệu từ rác RDF

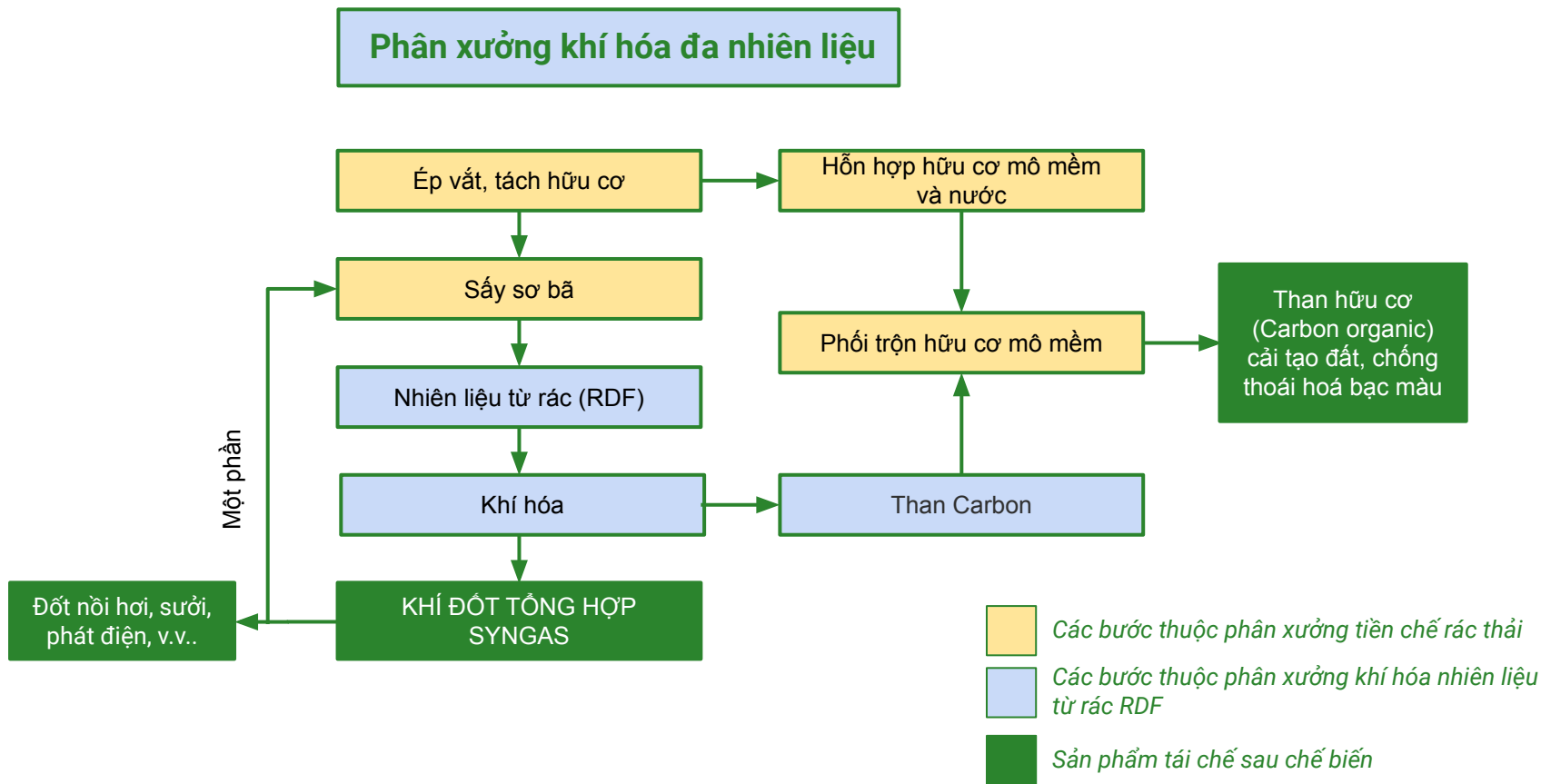


Phân xưởng khí hóa nhiên liệu từ rác RDF

a. Phân xưởng tiền chế - sơ đồ công nghệ



b. Phân xưởng khí hóa - sơ đồ công nghệ



Kết luận:

Thế giới không còn phế thải nhờ công nghệ:

- ☑ TIÊN TIẾN NHẤT (2)
- ☑ SẠCH NHẤT
- ☑ HIỆU QUẢ NHẤT



WORLD OF ZERO WASTE

(2) *Chú thích: Xem tài liệu khoa học của CNBC tại phần IV - Phụ lục*

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.1 CÔNG NGHỆ SẠCH NHẤT VIỆT NAM - KHÔNG CÒN PHẾ THẢI

- ✓ **Không có nước thải** (nước trong dây chuyền công nghệ được sử dụng tuần hoàn).
- ✓ **Không còn phế thải:** chuyển hoá **toàn bộ** rác thành các sản phẩm tái tạo phục vụ cuộc sống. Đặc biệt không có chất thải **độc hại** (như tro bay ⁽³⁾).

*(3) **Chú thích:** Tro bay là chất thải nguy hại chứa dioxin và furan (Xem tài liệu tham khảo về Hệ lụy từ tro bay của nhà máy điện rác tại phần IV - Phụ lục)*

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.1 CÔNG NGHỆ SẠCH NHẤT VIỆT NAM - KHÔNG CÒN PHẾ THẢI

Rác thải sinh hoạt chưa phân loại đầu nguồn



Các sản phẩm đầu ra sau quá trình chế biến rác



Các-bon hữu cơ - đất sạch



Khí đốt tổng hợp (Syngas)



Rau hữu cơ trồng trên đất sạch



Gạch block không nung

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.1 CÔNG NGHỆ SẠCH NHẤT VIỆT NAM

✓ **Chất lượng khí thải là cao nhất** so với các công nghệ hiện hành tại Việt Nam.

- Về *nồng độ khí thải*: Đáp ứng những tiêu chuẩn khắt khe nhất theo quy định của pháp luật Việt Nam. Một số chỉ số **thấp hơn** tiêu chuẩn của G7 (Xem bảng tiếp theo)
- Về *tổng lượng khí thải (tính trên 1 tấn rác xử lý^(*))*: **Thấp hơn nhiều lần** so với các công nghệ chôn lấp và đốt rác (bao gồm cả đốt rác phát điện).

() **Chú thích:** Phương pháp khí hoá hoàn toàn không có khí thải từ hệ thống lò phản ứng khí hoá, đây là một chu trình khép kín với sản phẩm thu được là khí đốt tổng hợp (syngas). Khí thải của nhà máy đến từ hệ thống sấy làm giảm độ ẩm của nhiên liệu từ rác thải (RDF) trước khi đưa vào lò phản ứng khí hoá. Vì vậy, khí thải của nhà máy chủ yếu là hơi nước từ quá trình sấy rác, có màu sương trắng, không phải là khói đen thường thấy trong quá trình đốt rác.*

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.1 CÔNG NGHỆ SẠCH NHẤT VIỆT NAM

Bảng so sánh TCCS của Công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí hóa của Công ty SMX với tiêu chuẩn của các nước trên thế giới(*)

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Tiêu chuẩn cơ sở	QCVN 61	TC khí thải EU	TC khí thải Nhật Bản	TC Khí thải Hàn Quốc
1	Bụi Tổng	mg/Nm ³	30	100	10	11	14,2
2	Axit Chlohydric (HCl)	mg/Nm ³	10	50	10	90	16,7
3	CO	mg/Nm ³	200	250	N/A	N/A	N/A
4	SO ₂	mg/Nm ³	100	250	50	161	85,5
5	NO _x	mg/Nm ³	100	500	200	229	106,8
6	Hg	mg/Nm ³	0,09	0,2	0,03	N/A	0,09
7	Cadimi (Cd)	mg/Nm ³	0,08	0,16	N/A	N/A	N/A
8	Chì (Pb)	mg/Nm ³	0,5	1,2	N/A	N/A	N/A

(*) **Chú thích:**

- Chi tiết xem tại phần Tiêu chuẩn cơ sở và tài liệu trên website
- **Màu đỏ** là những chỉ số cao hơn so với TCCS của Công ty SMX

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.2 KHÔNG YÊU CẦU PHÂN LOẠI RÁC ĐẦU NGUỒN

- Giảm gánh nặng ngân sách và thời gian của xã hội để quản lý và thực hiện phân loại rác đầu nguồn.
- Thuận lợi cho cơ quan quản lý môi trường^(*).

() **Chú thích:** Công nghệ đốt rác và đốt rác phát điện đều yêu cầu bắt buộc phải phân loại triệt để, đảm bảo không còn các phế thải khi đốt sẽ phát sinh Dioxin và Furan trong khí thải và tro bay. Tuy nhiên, việc quản lý để phân loại rác đạt yêu cầu này là một nhiệm vụ bất khả thi, gần như không thể kiểm soát được trong thực tế, do đó rủi ro gian lận, trục lợi dẫn tới gây ô nhiễm môi trường là không thể tránh.*



Rác thải sinh hoạt chưa phân loại đầu nguồn được đưa về khu tập kết tại nhà máy thực nghiệm tại thành phố Hưng Yên

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.3 TIẾT KIỆM TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN TỐI ĐA

- **Sử dụng ít ô-xi từ không khí tự nhiên:** Khí hoá là phản ứng nhiệt hoá trong môi trường thiếu ô-xi.^(*)
- **Sử dụng rất ít nước** do nước làm mát được sử dụng tuần hoàn.
- **Sử dụng rất ít đất đai:** Bình quân khoảng 2 héc-ta cho nhà máy có công suất 100 tấn/ngày đêm.

() **Chú thích:** Trái lại, công nghệ đốt rác, đốt rác phát điện là phản ứng cháy, đòi hỏi rất nhiều ô-xi nên phải dùng quạt để thổi rất nhiều không khí vào mới đủ ô-xi để đốt kiệt rác. Quá trình này cũng đồng thời thải ra một lượng khí các-bô-níc (CO₂) rất lớn gây hiệu ứng nhà kính.*

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.3 TIẾT KIỆM TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN TỐI ĐA

- **Tiết kiệm điện năng** nhờ thiết kế tối giản và tối ưu hoá các công đoạn.
- **Sử dụng rất ít các loại phụ gia, hoá chất** để làm sạch khí thải ra môi trường do tổng lượng khí thải ra môi trường thấp hơn hàng chục lần so với các công nghệ đốt rác, đốt rác phát điện (*).

(*) **Chú thích:** Các chất phụ gia để làm sạch khí thải như vôi, than hoạt tính, v.v... là các chất bắt buộc trong xử lý khí thải của các nhà máy đốt rác, đốt rác phát điện, cần phải bổ sung thay thế thường xuyên hàng tuần, hàng ngày để xử lý hàng triệu m³ khí thải mỗi ngày. Chi phí cho các phụ gia này không nhỏ, dẫn đến rủi ro gian lận để trục lợi gây ra sự cố môi trường là khó tránh khỏi.

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.4 ĐÁP ỨNG MỌI NHU CẦU VỀ CÔNG SUẤT

- Hệ thống khí hoá được lắp ghép từ các lò phản ứng khí hóa, giúp cho việc thiết kế công suất nhà máy linh hoạt, có thể đáp ứng mọi yêu cầu thực tế khác nhau tại mỗi địa phương.
(Tuy nhiên, để mang lại hiệu quả đầu tư và chi phí xử lý hợp lý, công suất tối thiểu của nhà máy khí hóa phải là 100 tấn/ngày đêm.)
- Công nghệ cũng cho phép sử dụng các **nhà máy sơ chế trung chuyển vệ tinh** công suất từ 50 tấn trở lên để sơ chế rác thành nhiên liệu từ rác RDF (Refuse-derived Fuel), có thể vận chuyển như hàng hoá thông thường đến nhà máy trung tâm khí hoá. Mô hình này sẽ giúp phân tán các khu vực tập kết rác về cấp huyện, giảm chi phí vận chuyển, giảm phát tán ô nhiễm môi trường và giảm lượng xe rác chuyên dụng hoạt động trên các tuyến đường, nhờ đó giảm ùn tắc và tai nạn giao thông.

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.5 HẠN CHẾ TỐI ĐA SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

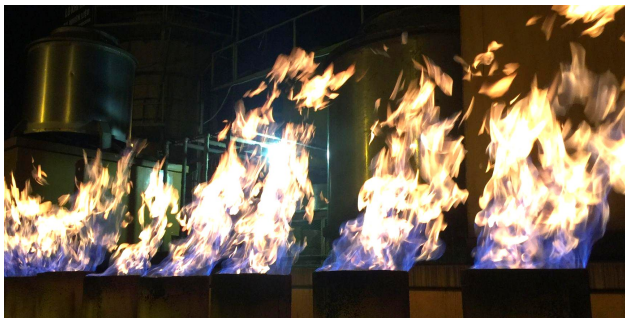
- Công nghệ mô-đun nói trên cho phép nhà máy có thể tiếp tục vận hành ngay cả khi một mô-đun bị hỏng hóc (do cơ chế hoạt động của từng mô-đun là độc lập^(*)). Nhà máy có thiết kế 20% công suất dự phòng, đảm bảo không để ùn ứ rác thải dẫn đến sự cố ô nhiễm môi trường.
- Công nghệ hoàn toàn sử dụng các thiết bị cơ khí có sẵn trong nước, không phụ thuộc vào nước ngoài, do vậy nhà máy hoàn toàn làm chủ trong việc bảo dưỡng, duy tu, cung cấp phụ tùng thay thế. Các sự cố do trục trặc kỹ thuật đều có thể xử lý trong vòng 1 - 2 tiếng (tối đa 24 giờ) để hoạt động của nhà máy không bị đình trệ nghiêm trọng.

() **Chú thích:** Đây là một ưu điểm vượt trội so với các nhà máy đốt rác/đốt rác phát điện có thiết bị được lắp ráp đồng bộ. Khi một bộ phận gặp sự cố, cả nhà máy này sẽ phải ngừng hoạt động, gây sự cố môi trường ùn ứ rác thải.*

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.6 PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN ĐÚNG NGHĨA

Từ rác thải đầu vào, công nghệ khí hoá tạo ra 2 sản phẩm hữu ích phục vụ sản xuất, tạo thành một chu kỳ kinh tế mới:



SYNGAS

Khí đốt tổng hợp syngas là một nguồn năng lượng sạch, được sử dụng cho các mục đích sấy rác, sấy khô nông sản thực phẩm, đốt nồi hơi công nghiệp, chạy máy phát điện động cơ đốt trong, chạy tua-bin khí phát điện, chưng cất thành các sản phẩm hóa dầu v.v...

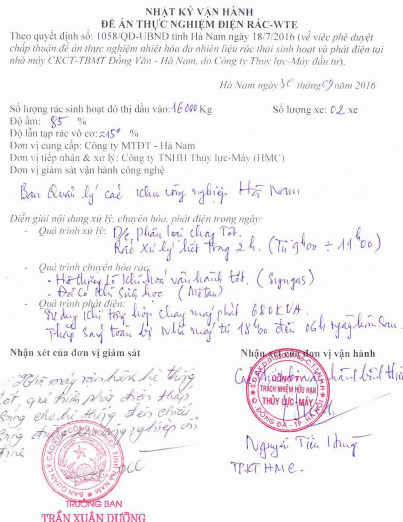


CACBON HỮU CƠ

Đất sạch để cải tạo đất, chống thoái hoá bạc màu, góp phần thúc đẩy phát triển nông nghiệp hữu cơ.

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.6 PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN ĐÚNG NGHĨA - ỨNG DỤNG CỦA SYNGAS



Nhật ký vận hành Đề án thực nghiệm
được Ông Trần Xuân Dương,
Trưởng ban Ban quản lý các KCN tỉnh Hà Nam xác nhận



Hình ảnh hệ thống chiếu sáng tại cổng nhà máy trong KCN Đồng Văn I.
Máy phát điện động cơ đốt trong chạy bằng khí Syngas từ việc khí hóa
rác thải đã phát sáng cho KCN Đồng Văn I trong 07 ngày liên tục

04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.6

PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN ĐÚNG NGHĨA SỬ DỤNG THAN SINH HỌC (BIOCHAR) TRONG NÔNG NGHIỆP

"Than sinh học (biochar) hay còn gọi là "đất đen", đã được sử dụng trong nông nghiệp tại các nước tiên tiến trên thế giới như CHLB Đức để cải tạo, thổi luồng sinh khí mới cho những mảnh đất cạn kiệt dinh dưỡng sau nhiều năm độc canh. Những cây trồng ở đây đều không hề được tưới nước hay bón phân trong 10 năm qua, dù chỉ sống nhờ những cơn mưa tự nhiên song chúng vẫn tăng trưởng tốt, bí quyết nằm ở đất đen, một loại phân bón dinh dưỡng cao." - Trích dẫn từ phóng sự của đài truyền hình Đức DW do VTV1 khai thác



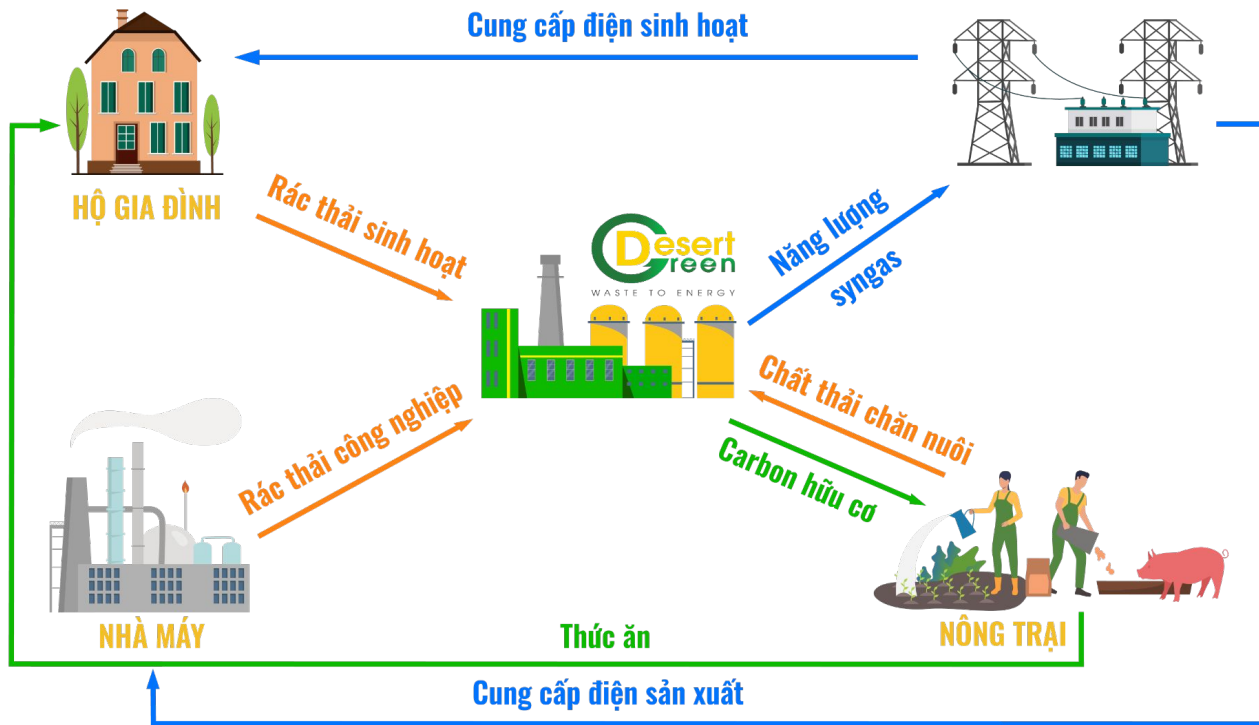
EnSOIL - Than sinh học được sản xuất tại công ty Sa Mạc Xanh



Phóng sự ⁽⁵⁾ của đài truyền hình Đức DW do VTV1 khai thác

(5) **Chú thích:** Xem phóng sự cải tạo đất nông nghiệp bằng than sinh học "đất đen" của VTV1, Đài truyền hình Việt Nam tại phần IV - Phụ lục

Công nghệ của nền kinh tế tuần hoàn đầy đủ



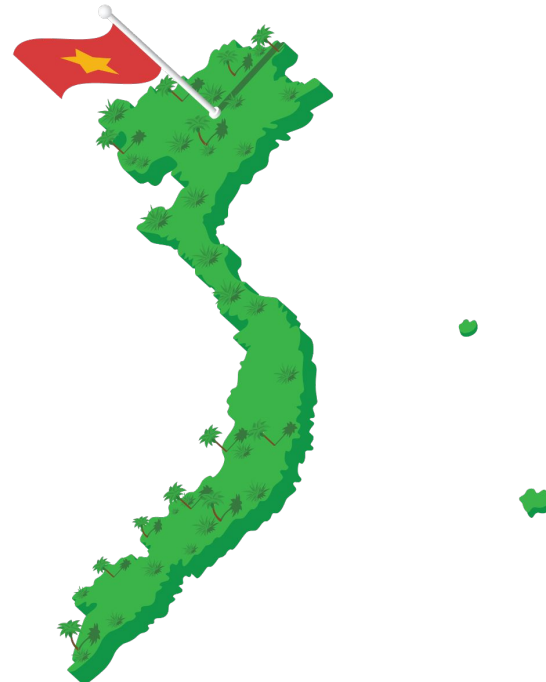
04. Đặc tính ưu việt của công nghệ

4.7

CÔNG NGHỆ THUỘC BẢN QUYỀN VIỆT NAM 100%

Toàn bộ dây chuyền tại nhà máy là
công nghệ thuộc bản quyền của Việt Nam 100%

- Không phụ thuộc vào thiết bị nhập khẩu, gia tăng tỷ lệ nội địa hoá
- Giúp tạo thêm cơ hội việc làm cho ngành cơ khí chế tạo của Việt Nam



05. Tiêu chuẩn cơ sở

Thực hiện chỉ đạo của Bộ Tài nguyên và Môi trường, do chưa có QCVN về chất lượng môi trường đối với công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí hóa, ngày 16 tháng 7 năm 2021, Công ty SMX đã ra quyết định ban hành và công bố áp dụng 02 TCCS về **Tiêu chuẩn phát thải sử dụng công nghệ khí hóa CTR (TCCS 01:2021/SMX) và Công nghệ khí hoá xử lý CTR - Yêu cầu kỹ thuật (TCCS 02:2021/SMX).**

Các tiêu chí trong các TCCS của Công ty đều khắt khe hơn (thấp hơn) so với tất cả các QCVN về môi trường hiện hành, đảm bảo **chất lượng môi trường cao hơn**. Công ty cam kết sẽ tuân thủ đúng các tiêu chuẩn này và tiêu chuẩn quốc gia chính thức được ban hành sau này.

CÔNG TY TNHH SA MẠC XANH CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 01/2021/QĐ-SMX
Hà Nội, ngày 16 tháng 07 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành và công bố áp dụng tiêu chuẩn cơ sở (TCCS)

TÔNG GIÁM ĐỐC CÔNG TY TNHH SA MẠC XANH

*Căn cứ vào Luật Tiêu chuẩn Quy chuẩn kỹ thuật;
Căn cứ Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa;
Căn cứ Thông tư số 21/2007/TT-BKHCN ngày 28/9/2007 về việc hướng dẫn xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn;
Căn cứ Giấy Chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH Sa Mạc Xanh (sửa đổi lần thứ 6, ngày 11 tháng 03 năm 2021);
Cứ cứ theo chỉ đạo của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Trần Hồng Hà tại văn bản 4158/TCMT-QLCT ngày 23 tháng 12 năm 2020.*

QUYẾT ĐỊNH :

Điều 1. Ban hành và công bố áp dụng 02 tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) sau đây:

1. TCCS 01: 2021/SMX Tiêu chuẩn phát thải sử dụng công nghệ khí hóa chất thải rắn
2. TCCS 02: 2021/SMX Công nghệ khí hóa xử lý chất thải rắn – Yêu cầu kỹ thuật

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Các đơn vị sản xuất, kinh doanh trong Công ty chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận :
- Như điều 3;
- Lưu VT, KT.

TÔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thành Nam

05. Tiêu chuẩn cơ sở - Tiêu chuẩn phát thải

Bảng 1 (TCCS 01)

Nồng độ tối đa cho phép của các chất ô nhiễm trong khí thải của công nghệ khí hóa rác thải

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ
1	Bụi Tổng	mg/Nm ³	30
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm ³	10
3	Cacbon monoxit, CO	mg/Nm ³	200
4	Lưu huỳnh dioxit, SO ₂	mg/Nm ³	100
5	Nitơ oxit, NO _x	mg/Nm ³	100
6	Axit nitric, HNO ₃	mg/Nm ³	100
7	Axit sunfuric, H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	20
8	Thủy ngân, Hg	mg/Nm ³	0,09
9	Cadimi, Cd	mg/Nm ³	0,08
10	Chì, Pb	mg/Nm ³	0,5

05. Tiêu chuẩn cơ sở - Tiêu chuẩn phát thải

Bảng 3 (TCCS 01) - Giá trị yêu cầu về sử dụng nguồn tài nguyên và tổng lượng phát thải

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị				
1	Tổng lượng tiêu thụ khí tự nhiên cho xử lý, không quá	m ³ /tấn rác	2000	9	Tổng lượng phát thải axit clohydric, không quá	g/tấn rác	30
2	Tổng lượng tiêu thụ nước tự nhiên cho xử lý, không quá	m ³ /tấn rác	0,1	10	Tổng lượng phát thải cacbon monoxit, không quá	g/tấn rác	600
3	Tổng diện tích đất cho xử lý/ngày, không quá	m ² /tấn rác	200	11	Tổng lượng phát thải lưu huỳnh đioxit, không quá	g/tấn rác	300
4	Tổng điện năng tiêu thụ cho xử lý, không quá	kW/tấn rác	50	12	Tổng lượng phát thải nitơ oxit, không quá	g/tấn rác	300
5	Nhiệt độ tại điểm đo khí thải, không quá	Độ C	50	13	Tổng lượng phát thải axit nitric, không quá	g/tấn rác	300
6	Tổng lượng khí thải ra môi trường từ ống khói nhà máy, không quá	m ³ /tấn rác	3000	14	Tổng lượng phát thải axit sunfuric, không quá	g/tấn rác	60
7	Tổng lượng khí cacbonic phát thải, không quá	kg/tấn rác	150	15	Tổng lượng phát thải thủy ngân, không quá	mg/tấn rác	270
8	Tổng lượng phát thải bụi tổng, không quá	g/tấn rác	90	16	Tổng lượng phát thải cadimi, không quá	mg/tấn rác	240
				17	Tổng lượng phát thải chì, không quá	mg/tấn rác	1500
				18	Tổng lượng phát thải dioxin/furan, không quá	ngTEQ/tấn rác	1500



Giá trị yêu cầu về sử dụng nguồn tài nguyên



Giá trị yêu cầu về tổng lượng phát thải

05. Tiêu chuẩn cơ sở - Yêu cầu kỹ thuật

Bảng 1 (TCCS 02) - Các thông số kỹ thuật cơ bản của lò phản ứng khí hóa rác thải

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị yêu cầu
1	Công suất của lò khí hóa rác thải (*) lớn hơn hoặc bằng	kg/h	300
2	Nhiệt độ than cacbon ra khỏi lò phản ứng khí hóa, nhỏ hơn hoặc bằng.	°C	60
3	Nhiệt độ khí tổng hợp hiệu dụng, nhỏ hơn hoặc bằng	°C	60
4	Nhiệt độ khí thải (đo tại Điểm lấy mẫu) nhỏ hơn hoặc bằng	°C	50
5	Nhiệt độ bên ngoài vỏ hệ thống khí hóa rác thải (hoặc lớp chắn cách ly nhiệt) nhỏ hơn hoặc bằng	°C	60
6	Khả năng hoạt động liên tục bảo đảm về độ bền cơ khí và các thông số kỹ thuật lớn hơn hoặc bằng	h	72

(*) **Chú thích:** Công suất 300 (ba trăm) kg/h tương đương thể tích tối thiểu của hệ thống là 6 (sáu) m³.

06. Giải pháp kiểm soát môi trường tại nhà máy

6.1. Tại các phân xưởng tiền chế

	Kiểm soát mùi	Kiểm soát bụi, khí thải	Kiểm soát tiếng ồn	Kiểm soát nước thải, chất thải
Khu vực tiếp nhận rác	Có thiết bị hút mùi và khử mùi	Phun sương	Ngăn tách biệt với phân xưởng nhà máy	Thiết kế rãnh thu nước về bể gom
Khu vực tiền chế xử lý rác	Hệ thống xử lý có thiết kế nắp đậy, giảm thiểu mùi, tiếng ồn và bụi phát tán trong khu vực này, kết hợp phun sương			Không phát sinh nước thải. Chất thải rắn vô cơ được thu gom, tái chế
Khu vực sấy rác	Chụp hút về khu xử lý khí tập trung, khử mùi	Khí thải được hút áp suất âm đến hệ thống xử lý khói khí thải tập trung trước khi xả ra môi trường	Độ ồn đảm bảo với quy chuẩn làm việc công nghiệp	Không có nước thải, chất thải

06. Giải pháp kiểm soát môi trường tại nhà máy

6.2. Tại các phân xưởng khí hóa

	Kiểm soát mùi	Kiểm soát bụi, khí thải	Kiểm soát tiếng ồn	Kiểm soát nước thải, chất thải
Khu vực cụm các Lò Phản ứng Khí hóa	Hệ thống đường ống dây chuyền khép kín nên không có mùi, không có bụi, khí thải		Trong giới hạn cho phép	Không có nước thải, chất thải
Khu vực làm mát và sạch khí Syngas	Như trên		Không có tiếng ồn	Không có nước thải, chất thải
Trung tâm xử lý khí khói bụi	Hệ thống đường ống dây chuyền khép kín, hệ thống cyclo dập bụi, làm mát và làm sạch khí đốt nhiên tổng hợp (syngas) khử các chất độc hại, đạt tiêu chuẩn chất lượng khí thải theo quy định pháp luật trước khi lên ống thoát ra môi trường		Không có tiếng ồn	Không có nước thải, chất thải

06. Giải pháp kiểm soát môi trường tại nhà máy

6.3. Vệ sinh công nghiệp, môi trường lao động:

- **Bụi:** Được kiểm soát bằng phương pháp phun sương nếu vượt ngưỡng cho phép. Công nhân đeo khẩu trang và trang bị bảo hộ lao động theo quy định.
- **Tiếng ồn:** Chủ yếu từ các động cơ điện từ dây chuyền sản xuất, trong phạm vi không gây ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư xung quanh và không ảnh hưởng sức khỏe người lao động.

6.4. Kiểm soát sự cố dây chuyền công nghệ:

- Mọi sự cố về dây chuyền đều có thể được xử lý tại chỗ trong vòng tối đa 24 giờ. Công ty hoàn toàn chủ động kiểm soát kho phụ tùng thay thế, không phụ thuộc nhà cung cấp nước ngoài.
- Hệ thống lò phản ứng khí hóa có trang bị mô-đun dự phòng, đảm bảo nhà máy hoạt động liên tục, không bị đình trệ.



Nhà máy thực nghiệm tại Hưng Yên



01. Nhà Máy Thực Nghiệm TP Hưng Yên - Thông tin chung

Nhà máy được xây dựng theo chỉ đạo của Nguyên Thủ tướng Chính phủ, Chủ tịch nước Nguyễn Xuân Phúc (văn bản số 169/TB-VPCP) ngày 30 tháng 03 năm 2017 và quyết định của UBND tỉnh Hưng Yên để thực nghiệm công nghệ chế biến rác bằng phương pháp khí hoá.



Nguyên Thủ tướng Chính phủ, Chủ tịch nước và các Bộ Trưởng thăm nhà máy chế tạo công nghệ tháng 03 năm 2017

- **Địa điểm:** Phường An Tảo, xã Bảo Khê, thành phố Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên
- **Thời gian hoạt động:** 2018 - nay
- **Công suất thiết kế:** trên 100 tấn/ngày đêm
- **Diện tích:** 4 héc ta
- **Số lượng nhân công:** 40

Hình ảnh nhà máy đón tiếp các vị lãnh đạo tới tham quan



Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc và lãnh đạo một số bộ ngành tham quan nhà máy nghiên cứu chế tạo công nghệ khí hoá rác thải tại Khu công nghiệp Đồng Văn, Hà Nam tháng 03 năm 2017



Bộ trưởng Trần Hồng Hà, Thứ trưởng Võ Tuấn Nhân cùng lãnh đạo các cơ quan, đơn vị chức năng thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường thị sát dây chuyền xử lý rác thải tại Hưng Yên tháng 03 năm 2019.

Tham dự cùng đoàn công tác có Nguyên Bí thư Tỉnh uỷ Hưng Yên Đỗ Tiến Sỹ, Nguyên Phó Chủ tịch UBND tỉnh Hưng Yên Bùi Thế Cử, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hưng Yên Nguyễn Văn Phú.

Hình ảnh quan trắc và lấy mẫu khí thải tại nhà máy



Quan trắc và lấy mẫu 4 ngày liên tiếp
từ mùng 5 - 8/2/2021



Với sự tham gia giám sát của: Đại diện dân cư và chính quyền địa
phương 3 phường, Sở Tài nguyên môi trường, Trung tâm Quan trắc
Môi trường miền Bắc - Tổng cục Môi trường (CEM)

02. Kết quả thực nghiệm của nhà máy tại Hưng Yên

Trong hơn 2 năm vận hành, nhà máy đã trải qua nhiều lần quan trắc và đo kiểm của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Bắc (CEM) và Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao công nghệ (CRETECH), dưới sự giám sát chặt chẽ của Sở TNMT tỉnh Hưng Yên và Tổng cục Môi trường, cũng như của cộng đồng dân cư và chính quyền địa phương các phường quanh nhà máy. Kết quả cho thấy nhà máy đạt được tất cả các mục tiêu đề ra của Dự án thực nghiệm về công suất cũng như chất lượng xử lý môi trường:



VỀ CÔNG SUẤT

Vận hành trung bình **100 tấn/ngày**; ngày cao điểm đạt 120 tấn/ngày ổn định.

Chế biến thành công và an toàn khoảng 10.000 tấn rác.

Không xảy ra bất cứ sự cố môi trường nào.

Nhà máy được lắp ghép từ các mô-đun công suất nhỏ dễ dàng đáp ứng mọi công suất theo nhu cầu thực tế tại các địa phương

02. Kết quả thực nghiệm của nhà máy tại Hưng Yên



VỀ NƯỚC THẢI

Không có nước thải ra môi trường từ nhà máy chế biến rác.

Toàn bộ nước trong hệ thống dây chuyền công nghệ được sử dụng tuần hoàn.



VỀ CHẤT THẢI RẮN

Không còn phế thải, toàn bộ rác thải chưa phân loại đầu nguồn được chế biến thành các sản phẩm tái chế phục vụ sản xuất công nghiệp và nông nghiệp.

Đặc biệt, không có chất thải **độc hại như tro bay**.



VỀ KHÍ THẢI

Kết quả quan trắc nhiều lần cho thấy nồng độ khí thải tại nhà máy đều **đáp ứng những yêu cầu khắt khe nhất** của các QCVN hiện hành như QCVN 20: 2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ), QCVN 19: 2009/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ) và QCVN 61-MT: 2016/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về Lò đốt CTR sinh hoạt) (Xem phiếu kết quả ở phần sau).

Bạn chọn công nghệ nào?

Nhà máy đốt rác



Nguồn: Báo Tài nguyên & Môi trường

Nhà máy Sa Mạc Xanh TP Hưng Yên



Nguồn: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh

02. Kết quả thực nghiệm của nhà máy tại Hưng Yên



VỀ KHÍ THẢI

KHẢ NĂNG GIẢM THIỂU KHÍ CO₂ GÂY HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH (SO VỚI ĐỐT RÁC)

- ✓ Tổng lượng khí thải CO₂ từ nhà máy chế biến rác của Công ty SMX trong **9-23 ngày bằng 1 ngày** từ nhà máy đốt rác (tính trên cùng công suất).
- ✓ Cơ sở tính toán:
 - Phương pháp đốt rác: Lưu lượng khí CO₂ thải ra khi xử lý 1 tấn rác bằng phương pháp đốt rác là khoảng **0,7 đến 1,7 tấn CO₂** (Theo zerowasteeurope.eu, link tư liệu xem tại phần Phụ lục ⁽⁶⁾)
 - Phương pháp khí hoá: Lưu lượng khí CO₂ thải ra khi xử lý 1 tấn rác bằng phương pháp khí hoá là khoảng **0,074844 tấn CO₂** (Theo kết quả đo thực tế tại Nhà máy thực nghiệm của Công ty SMX)

Chế biến 100 tấn rác 1 ngày bằng công nghệ khí hóa (Trọng lượng riêng của CO ₂ là 1,98 kg/m ³)	Lưu lượng khí	Tỷ lệ CO ₂	Tổng lượng khí CO ₂ /100 tấn	Tổng lượng khí CO ₂ /1 tấn
	7.000 m ³ /h	2,25%	3.780 m ³	3,78 m ³

02. Kết quả thực nghiệm của nhà máy tại Hưng Yên



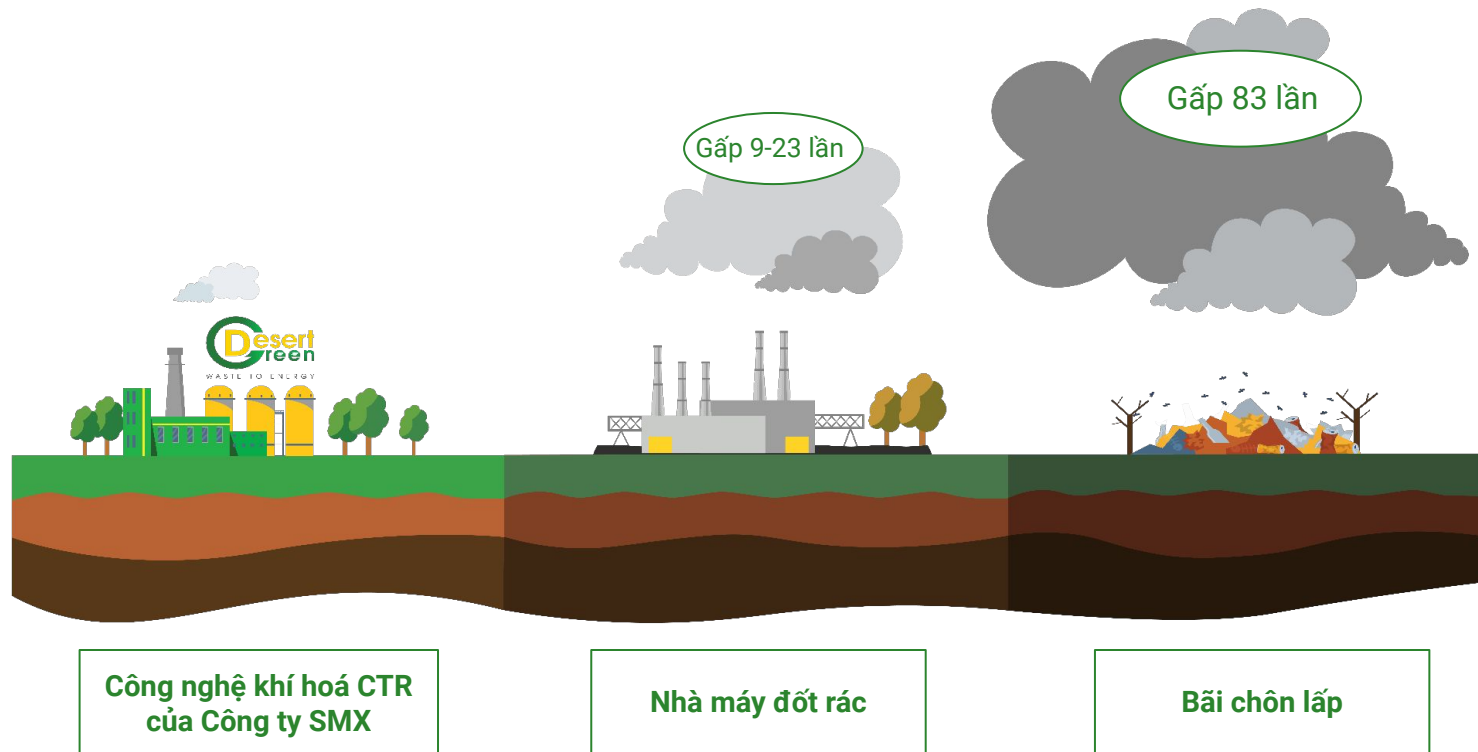
VỀ KHÍ THẢI

KHẢ NĂNG GIẢM THIỂU KHÍ CO₂ GÂY HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH (SO VỚI CHÔN LẤP RÁC)

- ✓ Tổng lượng khí CO₂ từ nhà máy chế biến rác của Công ty SMX trong **83 ngày bằng 1 ngày** từ bãi chôn lấp rác (tính trên cùng công suất).
- ✓ Cơ sở tính toán:
 - *Phương pháp chôn lấp rác:* Tổng lượng khí CO₂ thải ra khi xử lý 1 tấn rác bằng phương pháp chôn lấp là khoảng **6,2 tấn CO₂** (Theo CNBC, link tư liệu xem tại phần Phụ lục ⁽⁷⁾)
 - *Phương pháp khí hoá:* Tổng lượng khí CO₂ thải ra khi xử lý 1 tấn rác bằng phương pháp khí hoá là khoảng **0,074844 tấn CO₂** (Theo kết quả đo thực tế tại Nhà máy thực nghiệm của Công ty SMX)

Chế biến 100 tấn rác 1 ngày bằng công nghệ khí hóa (Trọng lượng riêng của CO ₂ là 1,98kg/m ³)	Lưu lượng khí	Tỷ lệ CO ₂	Tổng lượng khí CO ₂ /100 tấn	Tổng lượng khí CO ₂ /1 tấn
	7000 m ³ /h	2,25%	3780m ³	3,78m ³

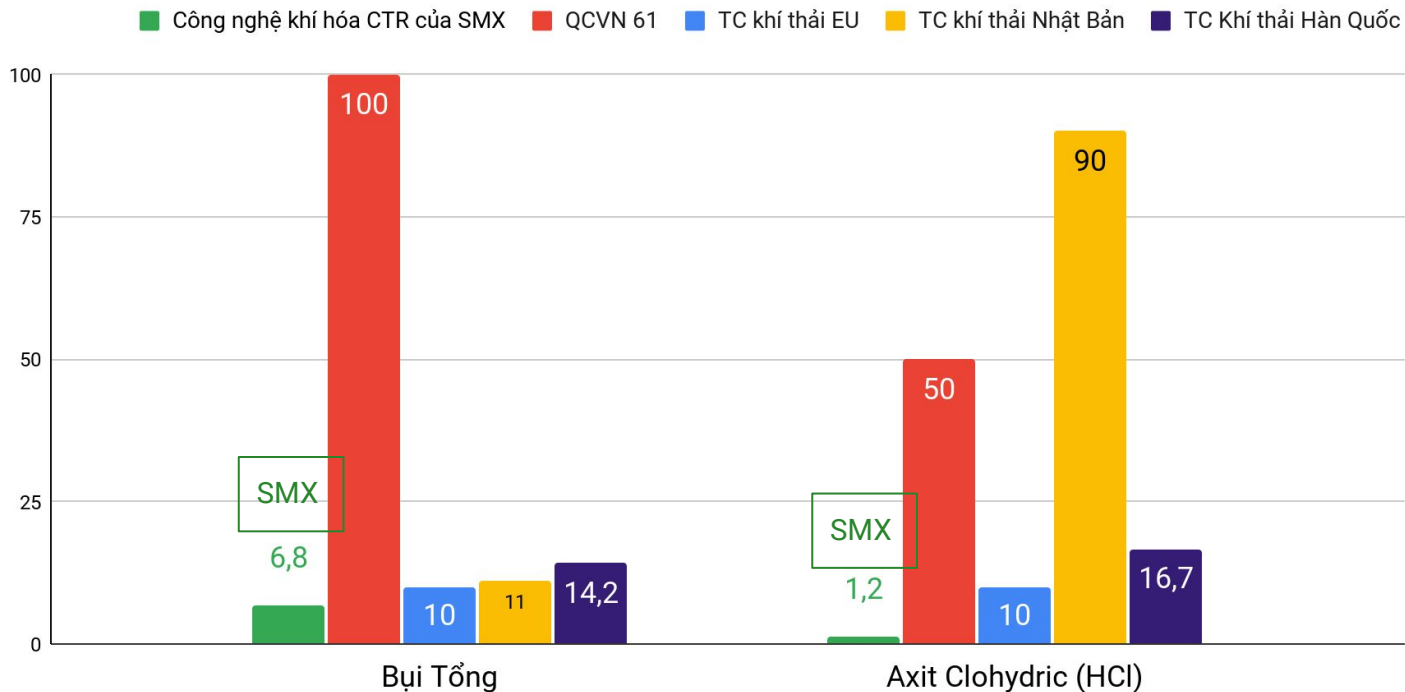
Biểu đồ minh họa tổng lượng khí thải CO₂ của nhà máy chế biến rác thải bằng công nghệ khí hoá so với nhà máy đốt rác và bãi chôn lấp rác



Tổng lượng khí các-bon-ic (CO₂) thải ra môi trường tính trên cùng công suất tấn rác được xử lý trong 100 ngày từ nhà máy chế biến rác sử dụng phương pháp khí hóa cũng chỉ bằng **khoảng 1 ngày** từ bãi chôn lấp rác thải, và mới bằng **khoảng 4 – 11 ngày** của nhà máy đốt rác/đốt rác phát điện.

O3. Nồng độ khí thải tại nhà máy thực nghiệm đều thấp hơn mức cho phép theo các tiêu chuẩn VN, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc

Bụi Tổng and Axit Clohydric (HCl)

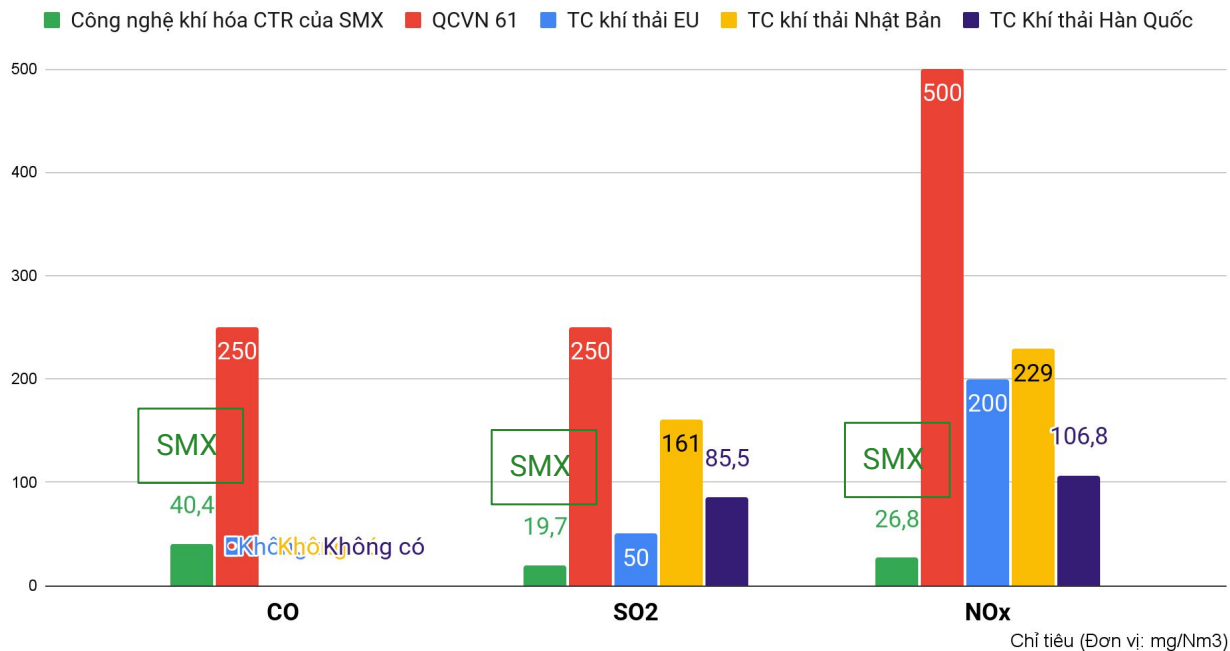


Chỉ tiêu (Đơn vị: mg/Nm³)

(8) Nguồn: Bài viết “Khí hóa Chất thải rắn đô thị” bởi Yong-Chil Seo, Md Tanvir Alam và Won-Seok Yang (<https://www.intechopen.com/chapters/59269>)

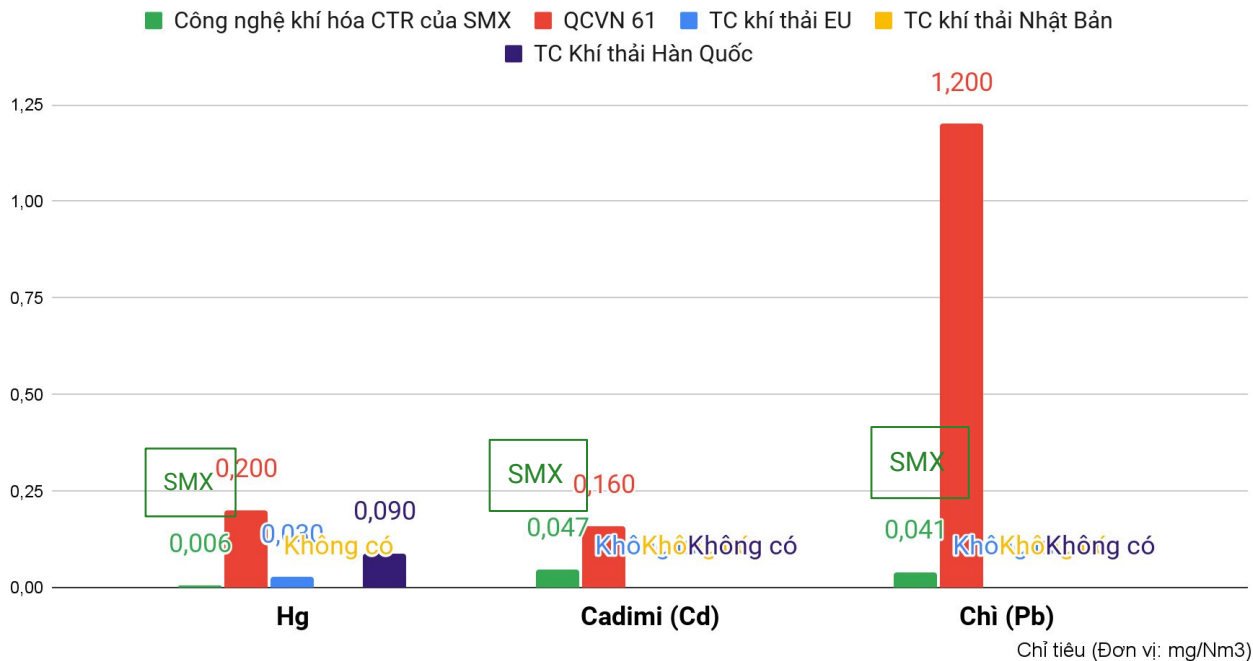
03. Nồng độ khí thải tại nhà máy thực nghiệm đều thấp hơn mức cho phép theo các tiêu chuẩn VN, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc

CO, SO₂, NO_x



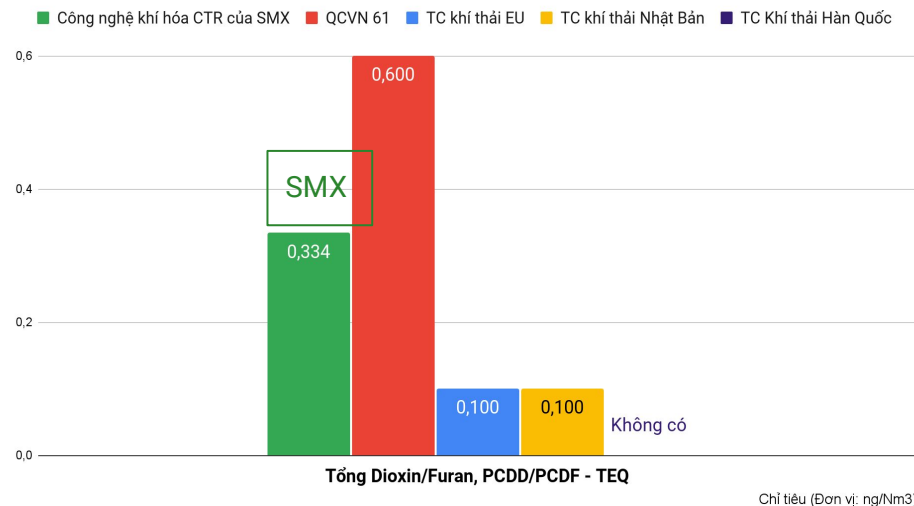
03. Nồng độ khí thải tại nhà máy thực nghiệm đều thấp hơn mức cho phép theo các tiêu chuẩn VN, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc

Hg, Cadimi (Cd) and Chì (Pb)

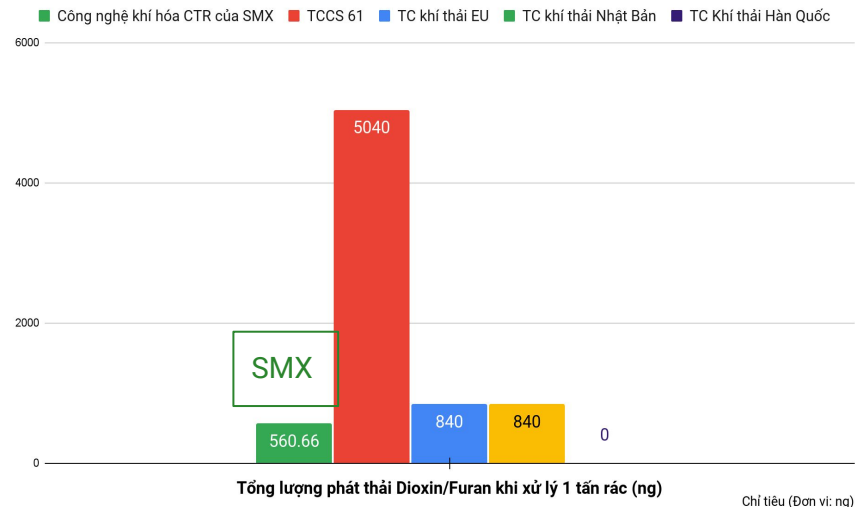


03. Nồng độ phát thải DF từ nhà máy thực nghiệm thấp hơn so với tiêu chuẩn Việt Nam và cao hơn EU, Nhật Bản

Tổng Dioxin/Furan, PCDD/PCDF - TEQ



Tổng lượng phát thải Dioxin/Furan khi xử lý 1 tấn rác



Công ty sẽ phấn đấu cải tiến công nghệ để đạt hai tiêu chuẩn EU và Nhật Bản

(8) **Nguồn:** Bài viết “Khí hóa Chất thải rắn đô thị” bởi Yong-Chil Seo, Md Tanvir Alam và Won-Seok Yang (<https://www.intechopen.com/chapters/59269>)

04. Kết quả phân tích mẫu chất thải tại nhà máy qua các năm

VINACERT-CONTROL

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số phiếu thử: VCB18/NN-18/07/2018
Mã số mẫu thử: T18
Số TDS: 5143

Phân tích thử nghiệm

1. Khách hàng/Customer: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh
2. Địa chỉ/Address: Tầng 4, TTTM Vn, 505 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, Hai Bà Trưng, Hà Nội
3. Tên mẫu/Sample: Than Carbon (18/07/2018)
4. Mã mẫu/ID: %
5. Người lấy mẫu/Sample collector: Khách hàng tự mang mẫu đến
6. Tình trạng mẫu/Sample condition: Mẫu đã trong túi giáp ni
7. Lượng mẫu/Quantity: 1.5kg
8. Ngày nhận mẫu/Sample receiving date: 18/07/2018
9. Ngày thử nghiệm/Testing date: 18/07/2018 - 20/07/2018
10. Kết quả/Results:

STT No.	Chỉ tiêu/Parameter	Đơn vị/Unit	Kết quả/Results	Phương pháp thử/Testing method	Giới hạn/Note
1	pH H ₂ O	-	8,97	TCVN 5579:2007 ⁽¹⁾	
2	Nitơ tổng	%	0,09	TCVN 8557:2010 ⁽¹⁾	
3	Phospho hữu hiệu	%	2,25	TCVN 8559:2010 ⁽¹⁾	
4	K2O hữu hiệu	%	0,92	TCVN 8560:2010 ⁽¹⁾	
5	Carbon hữu cơ tổng số	%	5,11	TCVN 8294:2012 ⁽¹⁾	
6	Asen (As)	mg/kg	KPH	TCVN 8467:2010 ⁽²⁾	LOQ = 7,5 mg/kg
7	Cadmium (Cd)	mg/kg	KPH	TCVN 8291:2010 ⁽²⁾	LOQ = 0,3 mg/kg
8	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	TCVN 8296:2010 ⁽²⁾	LOQ = 15 mg/kg
9	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	KPH	TCVN 10676:2010 ⁽²⁾	LOQ = 0,75 mg/kg
10	C.coi	g	KPH	TCVN 6946:2007 (ISO 7251:2005) ⁽³⁾	
11	Seleni (Se)	mg/kg	KPH	TCVN 10780:1-2012 ⁽²⁾	

11. Tài liệu kèm theo (Enclosed documents (nếu có/any):
- Phiếu thử nghiệm gốc (nếu có/any)
- Giấy đăng ký kiểm tra nội bộ
12. Nhận xét khác/Comments (nếu có/any):

Hà Nội, ngày 18/07/2018
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU CHẤT THẢI TỪ NHÀ MÁY SẢN XUẤT THAN

Thay mặt Ban Giám đốc
Nguyễn Thị Nguyệt

Thay mặt Khách hàng
Nguyễn Thị Nguyệt

13. Ghi chú/Notes:

VINACERT-CONTROL

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số phiếu thử: VCB18/NN-18/07/2018
Mã số mẫu thử: T18
Số TDS: 5143

Phân tích thử nghiệm

1. Khách hàng/Customer: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh
2. Địa chỉ/Address: Tầng 4, TTTM Vn, 505 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, Hai Bà Trưng, Hà Nội
3. Tên mẫu/Sample: Than Carbon (18/07/2018)
4. Mã mẫu/ID: %
5. Người lấy mẫu/Sample collector: Khách hàng tự mang mẫu đến
6. Tình trạng mẫu/Sample condition: Mẫu đã trong túi giáp ni
7. Lượng mẫu/Quantity: 1.5kg
8. Ngày nhận mẫu/Sample receiving date: 18/07/2018
9. Ngày thử nghiệm/Testing date: 18/07/2018 - 20/07/2018
10. Kết quả/Results:

STT No.	Chỉ tiêu/Parameter	Đơn vị/Unit	Kết quả/Results	Phương pháp thử/Testing method	Giới hạn/Note
1	pH phân lân	-	8,98	VN 3-77 ⁽¹⁾	
2	Carbon hữu cơ tổng số	%	10,78	TCVN 8294:2012 ⁽¹⁾	
3	Hàm lượng Nitơ tổng	%	0,73	TCVN 8557:2010 ⁽¹⁾	
4	Hàm lượng K2O hữu hiệu	%	0,30	TCVN 8560:2010 ⁽¹⁾	
5	Phospho hữu hiệu (P2O5)	%	KPH	TCVN 8559:2010 ⁽¹⁾	LOQ = 0,75%
6	Asen (As)	mg/kg	KPH	VN 129-AP-485 ⁽¹⁾	3,12
7	Cadmium (Cd)	mg/kg	KPH	TCVN 8466:2009	LOQ = 0,3
8	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	TCVN 8466:2009	LOQ = 1,0
9	Bảng (Cu)	mg/kg	1184,79	TCVN 8466:2009	LOQ = 0,3
10	Kẽm (Zn)	mg/kg	180,73	TCVN 8466:2009	LOQ = 0,3
11	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	KPH	TCVN 10676:2010	LOQ = 0,25
12	Seleni (Se)	mg/kg	KPH	TCVN 4829:2007 ⁽¹⁾	17,0
13	C.coi	g	KPH	TCVN 6946:2007 (ISO 7251:2005) ⁽³⁾	

11. Tài liệu kèm theo (Enclosed documents (nếu có/any):
- Phiếu thử nghiệm gốc (nếu có/any)
- Giấy đăng ký kiểm tra nội bộ
12. Nhận xét khác/Comments (nếu có/any):

Hà Nội, ngày 18/07/2018
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU CHẤT THẢI TỪ NHÀ MÁY SẢN XUẤT THAN

Thay mặt Ban Giám đốc
Nguyễn Thị Nguyệt

Thay mặt Khách hàng
Nguyễn Thị Nguyệt

13. Ghi chú/Notes:

VINACERT-CONTROL

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số phiếu thử: VCB18/NN-18/07/2018
Mã số mẫu thử: T18
Số TDS: 5143

Phân tích thử nghiệm

1. Khách hàng/Customer: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh
2. Địa chỉ/Address: Tầng 4, TTTM Vn, 505 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, Hai Bà Trưng, Hà Nội
3. Tên mẫu/Sample: Than Carbon (18/07/2018)
4. Mã mẫu/ID: %
5. Người lấy mẫu/Sample collector: Khách hàng tự mang mẫu đến
6. Tình trạng mẫu/Sample condition: Mẫu đã trong túi giáp ni
7. Lượng mẫu/Quantity: 1.5kg
8. Ngày nhận mẫu/Sample receiving date: 18/07/2018
9. Ngày thử nghiệm/Testing date: 18/07/2018 - 20/07/2018
10. Kết quả/Results:

STT No.	Chỉ tiêu/Parameter	Đơn vị/Unit	Kết quả/Results	Phương pháp thử/Testing method	Giới hạn/Note
1	pH phân lân	-	8,42	TCVN 5579:2007 ⁽¹⁾	
2	Carbon hữu cơ tổng số	%	20,08	TCVN 8294:2012 ⁽¹⁾	
3	Hàm lượng Nitơ tổng	%	1,41	TCVN 8557:2010 ⁽¹⁾	
4	Hàm lượng K2O hữu hiệu	%	0,03	TCVN 8560:2010 ⁽¹⁾	
5	Phospho hữu hiệu (P2O5)	%	KPH	TCVN 8559:2010 ⁽¹⁾	LOQ = 0,75%
6	Asen (As)	mg/kg	8,54	TCVN 8467:2010 ⁽²⁾	
7	Cadmium (Cd)	mg/kg	KPH	TCVN 8291:2010 ⁽²⁾	
8	Chì (Pb)	mg/kg	14,06	TCVN 8296:2010 ⁽²⁾	
9	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	KPH	TCVN 10676:2010 ⁽²⁾	
10	Cồng (Cu)	mg/kg	14,08	TCVN 8296:2010 ⁽²⁾	
11	Kẽm (Zn)	mg/kg	380,62	TCVN 8296:2010 ⁽²⁾	
12	Seleni (Se)	mg/kg	1,6	TCVN 4829:2007 (ISO 7251:2005) ⁽³⁾	
13	C.coi	g	KPH	TCVN 6946:2007 (ISO 7251:2005) ⁽³⁾	

11. Tài liệu kèm theo (Enclosed documents (nếu có/any):
- Phiếu thử nghiệm gốc (nếu có/any)
- Giấy đăng ký kiểm tra nội bộ
12. Nhận xét khác/Comments (nếu có/any):

Hà Nội, ngày 18/07/2018
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU CHẤT THẢI TỪ NHÀ MÁY SẢN XUẤT THAN

Thay mặt Ban Giám đốc
Nguyễn Thị Nguyệt

Thay mặt Khách hàng
Nguyễn Thị Nguyệt

13. Ghi chú/Notes:

Kết quả phân tích mẫu chất thải từ VINACERT-CONTROL (Tháng 7/2018)

Kết quả phân tích mẫu chất thải từ VINACERT-CONTROL (Tháng 8/2018)

Kết quả phân tích mẫu chất thải từ VINACERT-CONTROL (Tháng 9/2018)

Kết quả phân tích mẫu chất
thải từ VINACERT-CONTROL
(Tháng 12/2018)

Kết quả phân tích mẫu chất
thải từ VINACERT-CONTROL
(Tháng 5/2019)

04. Kết quả phân tích mẫu khí thải tại nhà máy qua các năm



I. GENERAL INFORMATION OF WASTE TREATMENT SYSTEM / THÔNG TIN CHUNG VỀ HỆ THỐNG XỬ LÝ RÁC THẢI:

- Multi-fuel gasification system converts waste into multi-fuel gas and then passes through to the power generator / Hệ thống khí hóa đa nhiên liệu chuyển hóa rác thải thành khí tổng hợp sau đó đưa qua hệ thống máy phát điện.
- Model / Serial number / Model hoặc số serial: N/A
- Multi-fuel gasification furnace capacity / Công suất lò khí hóa đa nhiên liệu: 1000 kg/h
- Generator capacity / Công suất máy phát điện: 350KVA

II. INSPECTION RESULTS / KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

At the time of our intervention, the following inspection / measurement of the composition of multi-fuel gas directly by Testo 350 was found as below / Tại thời điểm kiểm định, việc giám định / đo kiểm thành phần khí hóa đa nhiên liệu được đo kiểm trực tiếp bằng máy Testo 350 như sau:

Measuring position: At the output of the waste treatment furnace / Vị trí đo: Tại đầu ra của lò xử lý rác thải

Measurement / Lần đo	Gas composition / Thành phần khí					
	O ₂ (%)	CO (ppm)	NO _x (ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	Temperature / Nhiệt độ
1	19.62	24	0	0	11	60.2

III. REFERENCE DOCUMENT AND EQUIPMENT / TÀI LIỆU THAM KHẢO VÀ THIẾT BỊ SỬ DỤNG

3.1. Reference document / Tài liệu tham khảo:

- N/A

3.2. Equipment / Thiết bị đo:

- Name of equipment / Tên thiết bị: Portable emission analyzer Testo 350
- Serial No. / Số serial: 03166037/61064255
- Calibration certificate No. / Số chứng chỉ kiểm định: CAE19HC0111
- Calibration date / Ngày kiểm định: January 07, 2019 / Ngày 07.1.2019
- Next calibration date / Ngày tái kiểm định: January 31, 2020 / Ngày 31.1.2020

ITVC Global Co., Ltd
09 Floor, Commercial Building,
No. 22 - Ly Tu Trong Street, Minh Khai Ward, Hong Bang District,
Hai Phong City, H.P. Vietnam
T: (84-0220) 3301 208, F: (84-0220) 3302 718
E: hiep.hung@itvc-global.com

This document contains 3 pages
Page 2 of 3

Kết quả phân tích mẫu khí thải từ
ITVC Toàn cầu (Tháng 7/2019)



TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG MIỀN BẮC
Địa chỉ: 556 Nguyễn Văn Cừ, P. Gia Thụy, Q. Long Biên, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: 024 3 872 8434/3 872 6845 Fax: 024 3 872 6847

PHIẾU KẾT QUẢ

Phiếu số: 19/L80.DV/607

STT	Thông số	Phương pháp quan trắc	Đơn vị tính	IDL/LOQ	Nồng độ quan trắc	Nồng độ tính theo %O ₂ theo
2	CO	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	1.14	2.51	3.21
3	NO _x (Tinh theo NO ₂)	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	-	16.92	21.66
-	NO		mg/Nm ³	1.23	11.07	14.17
4	SO ₂	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	0.18	<IDL	<IDL
-			mg/Nm ³	2.62	2.62	3.33
5	Bụi (PM)	US EPA Method 5	mg/Nm ³	0.03	2.29	2.91
6	HCl (*)	US EPA Method 26A	mg/Nm ³	0.9	<0.9	<0.9
7	Chloride (Cl)	US EPA Method 29	mg/Nm ³	0.030	<0.030	<0.030
8	Chl (Ph)	US EPA Method 29	mg/Nm ³	0.030	<0.030	<0.030
9	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 29	mg/Nm ³	0.001	0.008	0.010

Người lập

Phụ trách Phòng

Hà Nội, ngày 28 tháng 8 năm 2019

Nguyễn Thị Minh Huệ

Nguyễn Hưng Minh

Trần Thị Minh Hương

Kiểm tra

- Các dữ liệu ghi trong "Phiếu này" chỉ có giá trị để nêu được đặc tính của và phân tích sự phân bố thí nghiệm. Nó không phải là kết quả của một phép đo và giá trị của nó không được sử dụng để đưa ra quyết định về hiệu suất của thiết bị.
- Các tài liệu, chỉ số về:
 - IDL: Giới hạn phát hiện của thiết bị; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn lượng của phương pháp;
 - EPA: United States Environmental Protection Agency;
 - ISO: Nồng độ O₂ được chuẩn hóa theo quy định của pháp luật;
 - TEF (WHO 2003): Hệ số độc tương đương (Toxic Equivalency Factor) theo quy ước của Tổ chức Y tế Thế giới năm 2003;
- TEQ: Là độc tương đương (Toxic Equivalent) hay còn gọi là nồng độ độc tương đương, tính theo công thức: TEQ = Σ (TEF × nồng độ chất độc). PCDD/PCDF-TEQ là nồng độ độc tương đương của không khí phát thải được tính theo nồng độ PCDD/PCDF-TEQ của chất thải rắn sinh hoạt được xử lý bằng công nghệ đốt rác thải.
- Nồng độ (C) tính theo %O₂ là nồng độ tính toán quy đổi từ nồng độ quan trắc theo nồng độ oxy theo chuẩn mẫu thải là để dễ dàng so sánh với quy định tại QCVN 61-MT-2016/2016 và giá trị nồng độ này đã được xử lý tương đương %O₂ theo.
- (*) Thông số được phân tích bởi nhà máy Công ty Cổ phần xử lý chất thải và Phân tích môi trường (Oreco).

CEM-PF-1302

Lần in hành: 01.18

Trang 2/2



TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG MIỀN BẮC
Địa chỉ: 556 Nguyễn Văn Cừ, Long Biên, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: 024 3577 1816 Website: cem.gov.vn

PHIẾU KẾT QUẢ

Phiếu số (Số): PV-H/2020/KQ-NCM

Khách hàng:

Công ty TNHH Sa Mạc Xanh

Địa chỉ:

Tầng 4, Trung tâm thương mại V+, số 505 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, Quận Hai Bà Trưng, TP Hà Nội

Địa chỉ quan trắc:

Số 316 Lê Văn Lương, Phường An Tây, TP Hưng Yên, Tỉnh Hưng Yên

Loại mẫu:

Khí thải

Vị trí quan trắc:

Ông dây chuyền xử lý rác thải sinh hoạt công suất 100 tấn rác/ngày

Thời gian lấy mẫu:

Ngày 21/7/2020 - 23/7/2020

Kiểm mẫu: KT-SMX, Mẫu 1 (9900-0915 ngày 22/7/2020)

STT	Thông số	Phương pháp quan trắc	Đơn vị	IDL / Dải đo	Nồng độ quan trắc	Nồng độ tính theo %O ₂ theo
1	O ₂	SCIP-18-5.4	%V	0.01	13.68	-
2	CO	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	1.14	60.41	-
3	NO _x (Tinh theo NO ₂)	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	-	44.20	-
-	NO		mg/Nm ³	1.23	20.01	-
-	NO ₂		mg/Nm ³	0.18	12.72	-
4	SO ₂	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	2.62	74.62	-

Kiểm mẫu: KT-SMX, Mẫu 2 (13000-1315 ngày 22/7/2020)

STT	Thông số	Phương pháp quan trắc	Đơn vị	IDL / Dải đo	Nồng độ quan trắc	Nồng độ tính theo %O ₂ theo
1	O ₂	SCIP-18-5.4	%V	0.01	13.14	-
2	CO	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	1.14	74.02	-
3	NO _x (Tinh theo NO ₂)	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	-	42.10	-
-	NO		mg/Nm ³	1.23	16.65	-
-	NO ₂		mg/Nm ³	0.18	16.65	-
4	SO ₂	SCIP-18-5.4	mg/Nm ³	2.62	32.46	-

Trang 1/6

Kết quả phân tích mẫu khí thải từ
Trung tâm Quan trắc Môi trường
miền Bắc - Tổng cục Môi trường
(CEM) (Tháng 8/2019)

Kết quả phân tích mẫu khí
thải từ CEM (Tháng 8/2020)

04. Kết quả phân tích mẫu khí thải tại nhà máy qua các năm

CRETECH TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ
VIMCERT: 229 PHÒNG THÍ NGHIỆM TRONG ĐIỂM NGHIÊN CỨU VỀ DIOXIN

Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU
Mã số: DXL.21-0081/03.KT.13 Ngày 12 tháng 03 năm 2021

1. Khách hàng: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh
2. Địa chỉ: Tầng 4, Trung tâm thương mại V+, số 505 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội.
3. Loại mẫu và thông tin mẫu: **Khí thải và không khí xung quanh**
Địa điểm lấy mẫu: Công ty TNHH Sa Mạc Xanh, Phường An Tảo, Thành phố Hưng Yên, Tỉnh Hưng Yên.
4. Ngày lấy mẫu: 05-07/02/2021
5. Ngày phân tích: 08/02/2021 đến 12/03/2021
6. Phương pháp tiêu chuẩn: Tham khảo US-EPA Method 23
7. Kết quả thí nghiệm:

Bảng 1: Hàm lượng các hợp chất PCDD/Fs trong mẫu khí thải

Kí hiệu mẫu		KT01 - Dioxin	KT02 - Dioxin	KT11 - Dioxin
STT	Thông số	Đơn vị tính (ng/Nm ³)		
1	2,3,7,8-TetraCDD	0,010	0,024	0,012
2	1,2,3,7,8-PentaCDD	0,026	0,040	0,073
3	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0,122	0,029	0,115
4	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0,125	0,067	0,222
5	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0,159	0,039	0,094
6	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,504	0,132	1,143
7	OctaCDD	0,480	0,105	0,830
8	2,3,7,8-TetraCDF	0,167	0,056	0,061
9	1,2,3,7,8-PentaCDF	0,231	0,056	0,162
10	2,3,4,7,8-PentaCDF	0,151	0,092	0,146
11	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0,212	0,053	0,176
12	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0,129	0,039	0,143
13	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0,107	0,019	0,124
14	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0,138	0,041	0,175
15	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,382	0,119	0,529
16	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,055	0,025	0,087

DXL.BM-7.8/02 Lần ban hành: 01/20 Trang 1/14

Kết quả phân tích mẫu khí thải từ CRETECH (Tháng 3/2021)

CRETECH TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ
VIMCERT: 229 PHÒNG THÍ NGHIỆM TRONG ĐIỂM NGHIÊN CỨU VỀ DIOXIN

Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU
Mã số: DXL.21-0081/03.KT.13

TT	Thông số Parameters	Phương pháp thử Testing method	Đơn vị Unit	Kết quả Result	QCVN 05:2013/
5	Hương gas ⁽¹⁾	-	-	Tỷ Bắc	-
6	SO ₂	TCVN 5971:1995	µg/m ³	74	350
7	NO _x (tính theo NO ₂)	TCVN 6137:2009	µg/m ³	18,6	200
8	CO	NG-PT KK.B1 ⁽¹⁾	µg/m ³	<4,500**	30.000
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/m ³	122	300
11	Chi (Ph)	TCVN 6152:1996	µg/m ³	KPH	-

Bảng 4.13: Kết quả các thông số theo QCVN 05:2013/ BTNMT trong mẫu khí xung quanh KK - 3.1: Vị trí cách hệ thống khí hóa 1000m tính về cuối hướng gió (X: 2288326; Y: 558974)*

TT No.	Thông số Parameters	Phương pháp thử Testing method	Đơn vị Unit	Kết quả Result	QCVN 05:2013/ BTNMT Standard
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	µg/m ³	100	300
2	Chi (Ph)	TCVN 6152:1996	µg/m ³	KPH	-

Chú thích:
1. Hàm lượng nhỏ hơn giá trị giới hạn phát hiện của phương pháp (MDL) được biểu thị <MDL.
2. TEF: Hệ số độc tương đương (Toxic Equivalency Factor).
3. TEQ: Hàm lượng độc tương đương (Toxic Equivalency), TEQ = Σ TEF x Hàm lượng.
4. Kết quả TEQ chỉ tính theo các đồng phân phát hiện được, các đồng phân PCDD/Fs không phát hiện được lấy giá trị bằng 0.
5. Các kết quả thí nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu.
6. *: Kết quả quan trắc sử dụng nhà thầu phụ Vimcerts 251.
7. **: Kết quả quan trắc sử dụng nhà thầu phụ Vimcerts 023.

Lãnh đạo PTN, Cán bộ QA/QC, KT-Giám đốc, Phó Giám đốc

Và Đức Nam, Nguyễn Thị Xuyên, Bùi Quang Minh

DXL.BM-7.8/02 Lần ban hành: 01/20 Trang 13/14

Kết quả phân tích mẫu khí thải từ CRETECH (Tháng 3/2021)

IV.

Phụ lục



Phụ lục các tài liệu tham chiếu

(1) Tiêu chuẩn cơ sở 01 & 02:2021/SMX

<http://greendesertwte.com/vi/about/bang-sang-che-doc-quyen-cong-nghe/>

(2)(4)(7) How Gasification Turns Waste Into Energy

"When you throw away one ton of garbage, every ton is about 6.2 tons of CO₂ equivalent goes into the atmosphere in the form of methane."

<https://www.youtube.com/watch?v=zm0jslIE1kk>

(3) Tro bay của nhà máy đốt rác phát điện Cần Thơ được xử lý ra sao?

<https://tienphong.vn/tro-bay-cua-nha-may-dot-rac-phat-dien-can-tho-duoc-xu-ly-ra-sao-post1273855.tpo>

Tồn đọng hơn 7500 tấn tro bay của nhà máy rác, Cần Thơ tìm nhà đầu tư xử lý

<https://laodong.vn/xa-hoi/ton-dong-hon-7500-tan-tro-bay-cua-nha-may-rac-can-tho-tim-nha-dau-tu-xu-ly-943007.laod>

DIOXIN AND FURAN INVENTORIES, National and Regional Emissions of PCDD/PCDF

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8241/-Dioxin%20and%20Furan%20Inventories_%20National%20and%20Regional%20Emissions%20of%20PCDD-PCDF-19991820.pdf

(5) Cải tạo đất bằng "đất đen"

<https://www.youtube.com/watch?v=jOVR4XE59hE>

(6) Zero Waste Europe

"Increasing quantities of MSW are incinerated for energy generation in Europe with between 0.7 and 1.7 tonnes of CO₂ generated by burning of 1 tonne of MSW."

https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2019/12/zero_waste_europe_cs_waste_incineration_getting_away_with_co2_emissions_unscathed_en.pdf

(8) Yong-Chil Seo, Md Tanvir Alam và Won-Seok Yang- Gasification of Municipal Solid Waste

<https://www.intechopen.com/chapters/59269>

CÔNG TY TNHH SA MẠC XANH

Địa chỉ: Tầng 4, Ago Hub, 12 Hoà Mã, Phạm Đình Hổ, Hai Bà Trưng, Hà Nội

Website: greendesertwte.com

LIÊN HỆ

Để đăng ký tham quan nhà máy hoặc tìm hiểu thêm về công nghệ khí hoá, vui lòng liên hệ:

Bà Nguyễn Thị Ngọc Trang, Đại diện Phụ trách Quan hệ Khách hàng

T: 0962 864 955 | E: ngoctrang.samacxanh@gmail.com

Bà Đặng Ngân Hằng, Đại diện Phụ trách Quan hệ Khách hàng

T: 0936 378 408 | E: hangdang.samacxanh@gmail.com