

Từ kinh nghiệm quốc tế, xem xét các tiêu chí cần thiết thẩm định, đánh giá công nghệ ủ phân compost từ rác thải hữu cơ phù hợp với thực tiễn Việt Nam

Th.S NGUYỄN THẾ THÔNG

Viện Chiến lược Chính sách Tài nguyên và Môi trường (ISPONRE)

Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE)

GS.TS NGUYỄN THỊ KIM THÁI

Phó Chủ tịch Hiệp Hội Công nghiệp Môi trường Việt Nam

MỞ ĐẦU

Dân số ngày càng tăng, các hoạt động sinh hoạt của con người đã tạo áp lực cho việc xử lý. Theo Báo cáo Hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2020, mỗi năm lượng chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tại các đô thị tăng 10 - 16%, xử lý rác thải sinh hoạt bằng phương pháp ủ sinh học là một trong 3 loại hình công nghệ (chôn lấp, đốt và ủ phân hữu cơ) được áp dụng phổ biến tại Việt Nam. Trong khi phương pháp chôn lấp đem lại những tác động tiêu cực đến môi trường, phương pháp đốt đòi hỏi chi phí đầu tư lớn và trình độ vận hành công nghệ cao, phương pháp xử lý CTRSH bằng công nghệ sản xuất phân compost phù hợp với định hướng thúc đẩy tái chế rác thải sinh hoạt. Tuy nhiên, trên thực tế việc xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ ủ phân compost tại Việt Nam vẫn phải đối mặt với nhiều vấn đề khó khăn đặc biệt là do rác thải thu gom chưa được phân loại tại nguồn. Để có thể xác định được mức độ hiệu quả trong vận hành, từ đó đưa ra các giải pháp cần thiết hỗ trợ, cải thiện chất lượng xử lý chất thải, cần thiết phải thực hiện công tác thẩm định, đánh giá công nghệ loại hình công nghệ này. Dựa trên kết quả rà soát kinh nghiệm quốc tế và hiện trạng áp dụng tại Việt Nam, nghiên cứu này sẽ đề xuất các tiêu chí thẩm định, đánh giá công nghệ ủ phân hữu cơ (compost) phù hợp với điều kiện tại Việt Nam.

1. Các tiêu chí thẩm định, đánh giá công nghệ ủ phân tại một số quốc gia

a. Malaysia

Junidah Abdul Shukor và cộng sự (2018) đã tiến hành nghiên cứu đánh giá công nghệ ủ phân composting thông qua việc đánh giá các tiêu chí bền vững (môi trường, xã hội,

kinh tế, kỹ thuật) trong việc lựa chọn loại hình ủ phân tốt nhất. Sau khi xây dựng các tiêu chí, nhóm tác giả đến

từ Malaysia đã tiến hành áp dụng phương pháp đa tiêu chí để thực hiện quá trình đánh giá (Bảng 1).

Bảng 1. Tiêu chí đánh giá công nghệ ủ phân compost tại Malaysia

Tiêu chí	Tiêu chí phụ	Miêu tả
Môi trường (Bảo vệ sức khỏe con người, tài nguyên thiên nhiên, và môi trường bền vững)	Mùi (ô nhiễm không khí)	Mùi hôi có thể gây ra các điều kiện không thoải mái và thu hút côn trùng (chất lượng hệ sinh thái)
	Mầm bệnh	Dễ dàng phát sinh trong rác thải hữu cơ nếu quá trình xử lý không được quản lý phù hợp
	Ô nhiễm nguồn nước do nước rỉ rác	Nước rỉ rác có thể gây nguy hại đối với các con sông gần khu vực ủ
	Cung cấp nước cho quá trình ủ phân	Khoảng cách đến nguồn nước và điều kiện thời tiết
	Sức khỏe cộng đồng	Tác động của quá trình đối với cộng đồng dân cư xung quanh
	Tài nguyên	Nhu cầu bổ sung năng lượng
Kinh tế (Chi phí và lợi ích cần thiết để sử dụng công nghệ)	Chi phí vốn	Chi phí xây dựng cơ sở xử lý/quản lý
	Chi phí vận hành	Chi phí cần thiết trong suốt quá trình ủ
	Thị trường đối với sản phẩm đầu ra	Sản phẩm đầu ra có thể mang lại lợi nhuận giá trị tiềm năng cho khách hàng
	Tỉ lệ thu hồi	Đánh giá nguyên liệu thô thứ cấp
Xã hội (Nâng cao điều kiện làm việc, thu nhập và dịch vụ xã hội)	Chính quyền	Nhóm quản lý chịu trách nhiệm về quản lý rác thải
	Người lao động	Công nhân thực hiện quản lý, xử lý
	Ý thức cộng đồng	Trách nhiệm và sự tham gia trong các chương trình quản lý rác thải
Kỹ thuật (Mức độ và khả năng áp dụng công nghệ trong quá trình)	Thiết bị/máy móc	Cần để vận hành cơ sở xử lý
	Bảo dưỡng	Bao gồm máy móc, thiết bị và điều kiện địa điểm
	Thời gian để hoàn thành quá trình	Khoảng thời gian để hoàn thành quy trình ủ

b. Ấn Độ

Tại Ấn Độ, các nhà khoa học tại Ban kiểm soát ô nhiễm Trung ương thuộc Bộ Môi trường Ấn Độ đã xác định các chỉ số tối ưu ảnh hưởng đến quá trình ủ phân compost như sau:

Bảng 2. Chỉ số tối ưu cho quá trình xử lý chất thải rắn hữu cơ bằng công nghệ ủ phân compost

Thông số	Rác thải	Tỉ lệ C/N	Độ pH	Nhiệt độ	Độ ẩm
Chỉ tiêu	Phần hữu cơ được phân loại của CTRSH, ưu tiên với cùng tốc độ phân hủy	Khoảng từ 25 - 50 ban đầu. Giải phóng amoniac và cản trở hoạt động sinh học ở tỷ lệ thấp hơn	7 - 7,5 (tối ưu). Không được trên 8,5 để giảm thiểu sự mất nitơ ở dạng khí amoniac	50-55 ° C trong vài ngày đầu và 55-60 ° C cho giai đoạn ủ chín. Hoạt động sinh học giảm đáng kể ở nhiệt độ cao hơn	55% (tối ưu)

c. Nhật Bản

Tại Nhật Bản, theo nghiên cứu hỗ trợ việc ra quyết định được thực hiện các năm 2000, 2013 và 2017 đang áp dụng 06 tiêu chí trong việc xây dựng kế hoạch dự án xử lý chất thải sinh hoạt bằng phương pháp sản xuất phân hữu cơ, 6 tiêu chí bao gồm: điều

kiện xã hội, nhận thức và ý thức của người dân, thể chế chính sách, năng lực quản trị và công nghệ. Tiêu chí quan trọng nhất trong 6 tiêu chí được lựa chọn là điều kiện xã hội bởi tiêu chí này quyết định về đầu ra của quá trình xử lý chất thải sinh hoạt bằng phương pháp sản xuất phân hữu cơ.

Trong trường hợp nhu cầu của xã hội đối với phân hữu cơ nhỏ thì việc thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt bằng phương pháp sản xuất phân hữu cơ sẽ không đem lại hiệu quả và không thể duy trì việc vận hành liên tục hệ thống xử lý trong khi lượng chất thải sinh hoạt phát sinh liên tục.

Bảng 3. Tiêu chí cần thiết để đánh giá cơ sở xử lý chất thải rắn hữu cơ bằng công nghệ ủ phân compost

TT	Nhóm tiêu chí	Mức độ ưu tiên	Tiêu chí	Diễn giải
1	Điều kiện xã hội	Quan trọng	Có đủ nhu cầu về phân compost	Các nhà máy xử lý chất thải bằng phương pháp ủ phân hữu cơ nên có vị trí gần khu vực có diện tích đất nông nghiệp để đảm bảo việc phân phối sản phẩm
		Khuyến khích	Người nông dân (tại địa phương) tham gia chặt chẽ vào các dự án sản xuất phân hữu cơ từ giai đoạn lập kế hoạch	Nếu không có sự đồng hành của những người nông dân địa phương sử dụng phân trộn thường xuyên, các nhà sản xuất sẽ phải đối mặt với những thách thức trong việc bán phân trộn tại các khu vực địa phương hoặc có thể cần phải tìm kiếm nhu cầu ở xa hơn
		Tham khảo	Các bên liên quan khác tham gia vào hoạch định dự án sản xuất phân hữu cơ từ giai đoạn lập kế hoạch	chính quyền địa phương cần khuyến khích sự tham gia của các bên liên quan chính từ giai đoạn lập kế hoạch
22	Nhận thức cộng đồng và sự hợp tác của người dân	Quan trọng	Khuyến khích người dân phân loại rác hữu cơ	Người dân là nguồn tạo ra chất thải rắn sinh hoạt. Việc phân loại tại nguồn sẽ quyết định thành công hay thất bại của dự án sản xuất phân hữu cơ
		Khuyến khích	Phân hữu cơ nên được thử nghiệm sử dụng canh tác để chứng minh tính hiệu quả và an toàn cho người dân	Thử nghiệm sản phẩm phân bón hữu cơ để chứng minh tính hiệu quả và an toàn của sản phẩm
3	Thể chế chính sách	Quan trọng	Quy hoạch các vị trí thích hợp để xây dựng nhà máy sản xuất phân hữu cơ	Điểm quan trọng nhất trong việc xây dựng các nhà máy làm phân compost là khả năng đảm bảo một địa điểm nơi có thể nhận được sự đồng ý của cư dân địa phương ở các khu vực xung quanh
		Khuyến khích	Cơ quan quản lý ổn định và bền vững	Nếu một công ty tư nhân quản lý và vận hành nhà máy ủ phân hữu cơ, chính quyền địa phương phải ngay lập tức tìm một nhà thầu thay thế để vận hành nhà máy
		Khuyến khích	Người dân địa phương trong khu vực thực hiện dự án không bị ảnh hưởng xấu từ hoạt động xử lý chất thải, sản xuất phân hữu cơ của dự án	Theo quy định trong giai đoạn xây dựng và vận hành, người vận hành các nhà máy sản xuất phân compost cần đặc biệt chú ý đến người dân khu vực xung quanh để đảm bảo rằng các nhà máy này không gây ảnh hưởng xấu đến đời sống sinh hoạt và môi trường

NHÌN RA THẾ GIỚI

4	Năng lực quản trị	Quan trọng	Người đứng đầu chính quyền tại địa phương chủ động trong các dự án làm phân ủ (nguyên liệu từ rác thải sinh hoạt)	Người đứng đầu chính quyền địa phương, chẳng hạn như thị trưởng thành phố, phải có thái độ tích cực đối với việc xây dựng và vận hành các nhà máy làm phân compost
		Khuyến khích	Tất cả các cán bộ chính quyền địa phương tham gia vào các dự án làm phân hữu cơ đang phát triển năng lực làm phân hữu cơ, cũng như toàn bộ hệ thống quản lý chất thải.	Chính quyền địa phương nên xây dựng các kế hoạch thiết lập các dự án làm phân hữu cơ có tính đến nhiều yếu tố, bao gồm chủ sở hữu tương lai hoặc người vận hành các nhà máy sản xuất, lượng rác được thu gom làm nguyên liệu từ các nguồn, số lượng và công suất xe tải thu gom rác để làm phân compost...
5	Tài chính	Quan trọng	Chính quyền có khả năng ước tính và đảm bảo ngân sách cho các dự án làm phân compost.	Chính quyền nên ước tính ngân sách để xây dựng, vận hành và duy trì các nhà máy sản xuất phân compost khi đi vào hoạt động sau khi đã có quyết định về việc tiến hành dự án làm phân compost
		Khuyến khích	Các chiến lược thị trường cho phân compost cần được phát triển cẩn thận trong giai đoạn lập kế hoạch	Nhu cầu phân hữu cơ của thị trường là rất quan trọng đối với các dự án làm phân compost về sự cân bằng giữa nguyên liệu thô và phân trộn. Trong trường hợp nhu cầu về phân trộn giảm, cần phải phân tích, đánh giá và ước tính nhu cầu về phân trộn trong các lĩnh vực khác ngoài nông nghiệp
6	Công nghệ	Quan trọng	Thiết lập các phương pháp thích hợp để thu gom và vận chuyển riêng chất thải hữu cơ	Nếu chất thải hữu cơ được phân loại tốt tại nguồn và chỉ thu gom chất thải phù hợp để làm phân compost, thì sẽ không cần thiết phải sử dụng một loạt các quy trình cơ học được trang bị để tách và loại bỏ các thành phần không phân huỷ sinh học
		Khuyến khích	Duy trì độ ẩm trong một phạm vi thích hợp trong quá trình lên men hiếu khí	Độ ẩm của hỗn hợp phân trộn là một yếu tố quan trọng vì nó cung cấp môi trường các chất dinh dưỡng hòa tan cần thiết cho các hoạt động trao đổi chất và sinh lý của vi sinh vật

2. Các tiêu chí cần thiết thẩm định, đánh giá công nghệ ủ phân compost từ rác thải tại Việt Nam

Hiện nay, Việt Nam có khoảng 37 cơ sở áp dụng công nghệ xử lý CTRSH sản xuất phân compost, khoảng 16% chất thải thu gom được đưa vào các cơ sở xử lý tại các nhà máy chế biến compost [Bộ TNMT, 2020], chuyển hóa rác thải hữu cơ thành phân với sự tham gia chủ đạo của các chủng vi sinh vật đặc thù. Trên thực tế, đã có những nhà máy áp dụng công nghệ ủ phân compost để xử lý rác thải phải dừng hoạt động như khu xử lý Cầu Diễn và Kiêu Kỵ tại Hà Nội do quá trình phân loại cuối nguồn tốn kém, không triệt để nên quá trình xử lý và sản phẩm đầu ra không được như mong muốn.

Quá trình thẩm định, đánh giá công nghệ ủ phân compost tại Việt Nam đòi hỏi tuân thủ các quy định hiện hành trong quản lý CTRSH nói chung và xử lý CTRSH nói riêng. Các tiêu chí được đề xuất nhằm đánh giá năng lực vận hành của các cơ sở xử lý đang hoạt động. Dựa trên kết quả rà soát kinh nghiệm của một số quốc gia và hiện trạng vận hành, quy định pháp lý của Việt Nam đối với xử lý CTRSH bằng công nghệ ủ phân compost. Các tiêu chí sẽ được đề xuất theo thứ tự ưu tiên nhằm đảm bảo tính toàn diện cho quá trình thẩm định, đánh giá công nghệ.

2.1 Tiêu chí bắt buộc

(1) Đây đủ hồ sơ môi trường đã được cơ quan chủ quản phê duyệt

Bảng 4. Mức độ ưu tiên của các tiêu chí thẩm định, đánh giá công nghệ

Mức độ ưu tiên	Mô tả
Tiêu chí bắt buộc	Là loại hình tiêu chí “cứng” nếu như không đáp ứng thì ngay lập tức công nghệ sẽ được thẩm định, đánh giá không đạt yêu cầu và không đủ tiêu chuẩn vận hành. Nếu tiêu chí này không được áp dụng, quá trình thẩm định, đánh giá cần được thực hiện lại để khắc phục các tiêu chí này
Tiêu chí cần thiết	Là loại hình tiêu chí nhằm thẩm định, đánh giá mức độ tác động, năng lực vận hành và khả năng đáp ứng của các loại hình công nghệ được thẩm định, đánh giá
Tiêu chí khuyến khích	Là loại hình tiêu chí bổ sung giúp nâng cao giá trị của các loại hình công nghệ sau khi được thẩm định, đánh giá bằng các tiêu chí bắt buộc và các tiêu chí ưu tiên

Căn cứ theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường 2020 và được hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, để đảm bảo tính pháp lý trong quá trình vận hành cơ sở xử lý CTRSH, các hồ sơ giấy tờ chứng minh năng lực tuân thủ pháp luật và đã được cơ quan chủ quản phê duyệt, cấp phép của cơ sở bao gồm:

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường
- Giấy phép môi trường
- Kết quả giám sát, quan trắc môi trường định kỳ
- Giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý các mã chất thải rắn sinh hoạt
- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm (nếu có)
- Giấy phép phòng cháy chữa cháy (nếu có)

(2) Đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong vận hành công nghệ xử lý CTRSH

Quá trình vận hành công nghệ cần có các hệ thống xử lý ô nhiễm thứ cấp (xử lý nước thải; xử lý khí thải; xử lý chất thải rắn, khử mùi...) tiên tiến, hiện đại, đáp ứng các yêu cầu về BVMT. Nước thải phát sinh trong toàn bộ quy trình vận hành công nghệ ủ phân compost bao gồm: nước rỉ rác, nước thải sản xuất, nước

thải sinh hoạt đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật về nước thải phát sinh bao gồm: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, QCVN 25: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn.

2.2 Tiêu chí cần thiết

2.2.1 Tiêu chí kỹ thuật, công nghệ

a. Trình độ công nghệ

- Mức độ hiện đại, tự động hóa của hệ thống: Xác định giải pháp thiết bị công nghệ đồng bộ từ khâu tiếp nhận, phân loại, tái chế, xử lý và chế biến thành các sản phẩm có thể thu hồi.

- Mức độ thông dụng phổ biến, phù hợp của công nghệ: đánh giá khả năng thích ứng, phù hợp về quy mô, thuận lợi cho cải tiến thiết bị, mở rộng công suất hoặc xử lý, tái chế rác thải và dễ thay thế phụ tùng/thiết bị nội địa.

b. Tiêu chí về hiệu quả xử lý

- Hiệu quả tiếp nhận, phân loại chất thải đầu vào: yếu tố tiên quyết của việc áp dụng công nghệ ủ phân compost đối với loại hình CTRSH không được phân loại tại nguồn tại Việt Nam là phân loại chất thải để đánh giá hiệu quả tách riêng các hợp chất hữu cơ để dùng riêng cho sản xuất phân bón hữu cơ; tính đa dạng hóa các thành phần rác phân loại để sử dụng cho mục đích tái chế, tái sử dụng. Có 04 chỉ tiêu để xác định hiệu quả của quá trình phân loại rác bao gồm: Tỷ lệ rác được xử lý của Khu vực phân loại và xử lý rác thải, Tỷ lệ rác bị loại bỏ ở Khu vực phân loại và xử lý rác thải, Tỷ lệ rác được phân loại và Tỷ lệ rác thải kim loại được loại bỏ.

- Hiệu quả xử lý: Thể hiện đầy đủ các công đoạn, quy trình công nghệ của dây chuyền; căn cứ vào tài liệu thiết kế, các kết quả phân tích, đánh giá thực tế của sản phẩm; Tuân thủ các quy định về sản xuất, kinh doanh và sử dụng phân bón chế biến từ rác thải; tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường... Bên cạnh đó, để có thể đạt được hiệu quả xử lý tối ưu, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phối trộn, ủ phân cũng cần được xem xét như độ ẩm, độ pH, nhiệt độ, thời gian ủ...

- Hiệu quả sản phẩm đầu ra: Chất lượng phân bón đầu ra cần đáp ứng Tiêu chuẩn ngành 10TCN 526:2002 về phân hữu cơ vi sinh vật từ rác thải sinh hoạt.

- Tỷ lệ chôn lấp sau xử lý: Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 đã đề ra mục tiêu đến năm

2025 phấn đấu tỷ lệ CTRSH đô thị xử lý bằng phương pháp chôn lấp trực tiếp dưới 30%. Các chất thải khó phân hủy thông thường sẽ được đưa đến bãi chôn lấp để lý. Do đó quá trình xử lý chất thải không thể xử lý hữu cơ cần hạn chế ở mức tối thiểu nhằm phù hợp với định hướng giảm dần tỉ lệ chôn lấp trong tương lai.

2.2.2 Tiêu chí kinh tế

Suất vốn đầu tư xây dựng cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt (gọi tắt là suất vốn đầu tư): là mức chi phí cần thiết để đầu tư xây dựng mới cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt tính cho một đơn vị công suất xử lý (tấn/ngày) theo thiết kế của từng loại công nghệ xử lý, phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng và quy chuẩn về môi trường hiện hành. Suất vốn đầu tư xây dựng cơ sở xử lý CTRSH là một trong những cơ sở để xác định sơ bộ tổng mức đầu tư, tổng mức đầu tư dự án và quản lý chi phí ở giai đoạn chuẩn bị dự án đến khi kết thúc đầu tư xây dựng, đưa cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt vào vận hành, khai thác sử dụng.

Suất vốn đầu tư được quy định tại Quyết định số 1354/QĐ-BXD ngày 29/12/2017 về công bố suất vốn đầu tư xây dựng và mức chi phí xử lý CTRSH. Tuy nhiên, đơn giá được ban hành theo quyết định được tính dựa trên chi phí, giá thành nguyên vật liệu vào quý 2 năm 2017. Để mức chi phí sát với giá trị thực tế năm 2022, đề tài sử dụng công thức tính giá trị hiện tại để ước lượng mức chi phí tương đương vào năm 2022.

$$P_n = P_0 * (1+r)^n$$

- P giá trị tương lai của mức chi phí hiện tại (ở đây là năm 2017);

- P₀ là giá trị hiện tại;

- r là tỷ lệ chiết khấu;

- n là số kỳ.

Chi tiết mức chi phí được thể hiện như trong bảng 5.

Bảng 5. Suất vốn đầu tư xây dựng cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ chế biến phân vi sinh

TT	Công suất xử lý	2017				2022			
		Suất vốn đầu tư (triệu đồng/tấn.ngày)		Suất vốn đầu tư (triệu đồng/tấn.ngày)		Suất vốn đầu tư (triệu đồng/tấn.ngày)		Suất vốn đầu tư (triệu đồng/tấn.ngày)	
	(tấn/ngày)	Công nghệ, thiết bị nước ngoài		Công nghệ, thiết bị trong nước		Công nghệ, thiết bị nước ngoài		Công nghệ, thiết bị trong nước	
1	100 đến < 300	680	560	500	400	827	681	608	487
2	300 đến < 500	560	470	400	340	681	572	487	414
3	500 đến < 1.000	470	400	340	290	572	487	414	353

(2) Giá dịch vụ xử lý chất thải rắn sinh hoạt (chi phí xử lý): là giá dịch vụ xử lý 01 tấn chất thải rắn sinh hoạt chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng (VAT). Để đánh giá tính phù hợp của chi phí xử lý CTRSH đối với công nghệ đốt có thể căn cứ vào mức chi phí xử lý được Bộ Xây dựng ban hành tại Quyết định số 1354/QĐ-BXD ngày 29/12/2017. Tiêu chí kinh tế đánh giá công nghệ đốt thông thường được đề xuất là “Giá dịch vụ xử lý chất thải rắn sinh hoạt”.

Bảng 6. Mức chi phí xử lý của cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ chế biến thành phân vi sinh

TT	Công suất xử lý (tấn/ngày)	2017				2022			
		Mức chi phí xử lý (triệu đồng/tấn.ngày)				Mức chi phí xử lý (triệu đồng/tấn.ngày)			
	Công nghệ, thiết bị nước ngoài		Công nghệ, thiết bị trong nước		Công nghệ, thiết bị nước ngoài		Công nghệ, thiết bị trong nước		
1	100 đến < 300	0,34	0,3	0,3	0,25	0,36	0,32	0,30	0,27
2	300 đến < 500	0,3	0,26	0,25	0,22	0,32	0,27	0,27	0,24
3	500 đến < 1.000	0,26	0,22	0,22	0,2	0,32	0,22	0,22	0,20

2.2.3 Tiêu chí tác động của quá trình xử lý đối với môi trường và xã hội

(1) Khoảng cách an toàn môi trường đối với công nghệ xử lý CTRSH: Quá trình vận chuyển, thu gom và xử lý CTRSH cũng có nhiều nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường, do đó khoảng cách an toàn môi trường của cơ sở xử lý CTRSH được quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành kèm theo Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5 /2021 của Bộ Xây dựng:

- Trạm trung chuyển CTR không cố định phải đặt cách công trình nhà ở và các khu vực thường xuyên tập trung đông người ≥ 20 m.
- Nhà, công trình chứa dây chuyền xử lý CTR bằng phương pháp sinh học và nhà, công trình chứa lò đốt CTR phải đảm bảo khoảng cách ATMT ≥ 500 m.
- Ô chôn lấp CTR hợp vệ sinh có chôn lấp CTR hữu cơ phải đảm bảo khoảng cách ATMT ≥ 1 000 m.
- Ô chôn lấp CTR vô cơ phải đảm bảo khoảng cách ATMT ≥ 100 m.

(2) Diện tích đất, không gian sử dụng: Là một trong những yếu tố môi trường cần được xem xét ở cả hai khía cạnh: Sử dụng đất như sử dụng tài nguyên và sử dụng đất tạo cảnh quan môi trường. Theo QCVN 01:2021/BXD diện tích đất xây dựng cơ sở xử lý CTR quy hoạch mới được xác định trên cơ sở công suất, công nghệ xử lý hoặc tính toán theo tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng nhưng phải đảm bảo không được vượt quá chỉ tiêu 0,05 ha/1 000 tấn năm.

b. Tác động đến xã hội

(1) Sự chấp thuận của cộng đồng: Hoạt động

của nhà máy với quy trình công nghệ đốt không tạo ra sự phản đối của dân cư xung quanh. Ngoài ra, cơ sở xử lý hiệu quả không những có thể xử lý hiệu quả của rác thải hữu cơ mà còn tạo việc làm cho người dân, sản xuất ra được sản phẩm hữu ích đem lại giá trị kinh tế.

(2) Yếu tố an toàn: Các cơ sở xử lý CTRSH cần lưu ý các tiêu chí về tính an toàn đối với cộng đồng dân cư quanh khu vực sinh sống và an toàn sản xuất đối với công nhận vận hành nhà máy.

2.3 Tiêu chí khuyến khích

(1) Sử dụng tích hợp các công nghệ trong một hệ thống xử lý rác, sản phẩm được thị trường chấp nhận và số lượng dây chuyền công nghệ được nhân rộng; đã xuất khẩu hoặc có các văn bằng, chứng chỉ của các tổ chức quốc tế công nhận.

(2) Công nghệ ủ sinh học tạo điện năng.

KẾT LUẬN

Xử lý chất thải rắn hữu cơ bằng công nghệ ủ phân compost có thể làm giảm đáng kể lượng chất thải đưa đến bãi chôn lấp, giảm diện tích đất dành cho bãi chôn lấp. Công tác thẩm định, đánh giá loại hình công nghệ này dựa trên các tiêu chí được đề xuất sẽ giúp xác định được các vấn đề mà các cơ sở xử lý đang gặp phải, từ đó có thể tìm ra phương án để tối ưu hóa quá trình xử lý, duy trì tính ổn định trong vận hành công nghệ.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ TNMT (2020), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016-2020
2. Bộ TNMT (2020), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2019 - Chuyên đề: Quản lý chất thải rắn sinh hoạt.
3. Junidah Abdul Shukor, Mohd Faizal Omar, Maznah Mat Kasim, Mohd Hafiz Jamaludin, Mohd Azrul Naim (2018), *Assessment of composting technologies for organic waste management*,
4. Kosuke Kawai, Chen Liu, and Premakumara Jagath Dickella Gamaralalage (2020), *CCET guideline series on intermediate municipal solid waste treatment technologies: Composting*, United Nations Environment Programme (UNEP)
5. Parivesh Bhawan, East Arjun Nagar, Shahdara (2014), *Selection Criteria for Waste Processing Technologies*. Central pollution control board, Ministry of Environment, Forests and Climate Change