

Ứng dụng công nghệ để giảm lượng rác thải cần chôn lấp và sản xuất năng lượng tái sinh

- Nhà máy đốt rác -

Nhà máy đốt rác Kanazawa

Xây dựng nhà máy đốt rác sử dụng công nghệ tiên tiến của Nhật Bản



Khái quát về Dự án

Trong giai đoạn từ những năm 60 đến những năm 80 của thế kỷ trước, TP Yokohama trải qua quá trình tăng trưởng dân số nhanh do đô thị hóa. Để giải quyết lượng rác thải đô thị ngày càng tăng, chính quyền thành phố đã xây dựng chương trình quản lý chất thải rắn mà trọng tâm là giảm lượng rác thải cần chôn lấp. Do đốt rác là phương pháp hiệu quả nhất để giảm khối lượng rác cần chôn lấp nên TP Yokohama đã xây dựng các nhà máy đốt rác nhưng cần phân loại, tách riêng rác có thể đốt và các loại rác khác tại nguồn thải.

Vào thập kỷ 70 của thế kỷ trước, các nhà máy đốt rác của thành phố đã có thể đốt hầu hết lượng rác thải thu gom được của thành phố. Đến năm 2001, thành phố có tất cả 7 nhà máy đốt rác đang hoạt động với tổng công suất 7.740 tấn/ngày. Hiện thành phố chỉ vận hành 4 nhà máy đốt rác, xử lý 4.140 tấn rác/ngày do lượng rác thải giảm nhờ

thực hiện thành công chương trình 3R (giảm, tái sử dụng và tái chế) với sự tham gia của người dân, các doanh nghiệp và chính quyền thành phố.

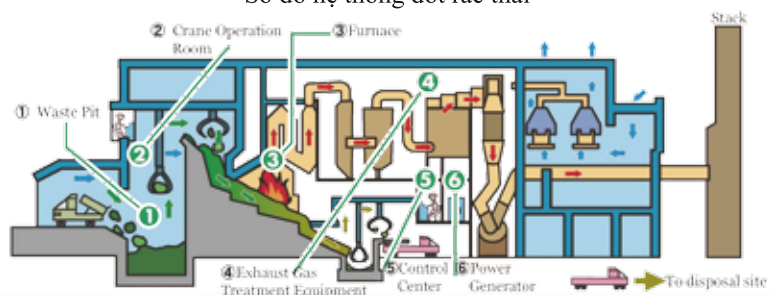
Các nhà máy đốt rác được thiết kế là những nhà máy đốt rác kết hợp sản xuất điện và được vận hành, bảo trì bằng công nghệ xử lý phù hợp để không chỉ đạt tiêu chuẩn khí thải quốc tế mà còn thu hồi được năng lượng tái sinh, nhờ đó hình thành các nhà máy thân thiện với môi trường.

Nhờ các nhà máy đốt rác, lượng rác cần chôn lấp đã giảm mạnh và giúp

kéo dài thời gian sử dụng bãi rác, đồng thời giúp giảm lượng khí thải nhà kính và ô-xi hóa hoặc ổn định lượng tro sau khi đốt để chôn lấp. Ngày nay, chương trình xử lý rác thải để sản xuất năng lượng đã được nhân rộng trong toàn thành phố Yokohama thông qua việc phát triển và áp dụng các hệ thống đốt rác hiện đại. Điều này góp phần làm giảm chi phí xây dựng, vận hành và bảo trì cũng như giảm thiểu tác động môi trường bất lợi trong khi thu hồi được năng lượng từ rác thải đô thị.

Nguồn: Phòng Nguồn lực và tái chế Rác thải, TP Yokohama

Sơ đồ hệ thống đốt rác thải



Nguồn: Phòng Nguồn lực và tái chế Rác thải, TP Yokohama

Phát triển các nhà máy sản xuất năng lượng từ rác thải

Trong những năm đầu thập kỷ 70 của thế kỷ trước, TP Yokohama đã xây dựng 7 nhà máy đốt rác có thể phát điện. Đến năm 2013, chỉ còn 4 nhà máy đốt rác để sản xuất năng lượng được vận hành với tổng công suất thiết kế là 4.140 tấn rác thải/ngày của lò đốt và 78 MW của máy phát điện.

Lịch sử phát triển các lò đốt rác sản xuất điện

Nhà máy đốt rác phát điện	Năm đưa vào vận hành (năm)	Công suất xử lý rác (tấn/ngày)	Công suất phát điện
Konan (đã dỡ bỏ)	1974	900	2,800
Sakae (đã dỡ bỏ)	1976	1,500	5,100
Hodogaya (tạm đóng cửa)	1980	1,200	4,200
Tsuzuki (đang hoạt động)	1984	1,200	12,000
Tsurumi (đang hoạt động)	1995	1,200	22,000
Asahi (đang hoạt động)	1999	540	9,000
Kanazawa (đang hoạt động)	2001	1,200	35,000

Nguồn: Phòng Nguồn lực và Tái chế Rác thải, TP Yokohama

Nguồn vốn phát triển các nhà máy

Tổng chi phí xây dựng 4 nhà máy đưa vào hoạt động từ năm 1984 lên tới 170,3 tỷ Yên Nhật. Trên 50% chi phí đầu tư này là từ trái phiếu thành phố, phần vốn hỗ trợ của Chính phủ chiếm khoảng 20-30% và còn lại là từ ngân sách hàng năm của thành phố, tỷ lệ này thay đổi theo từng năm.

Tổng chi phí xây dựng và chi tiết nguồn cấp vốn (triệu Yên và %)

Nhà máy đốt rác phát điện	Tổng chi phí xây dựng	Vốn ngân sách TW	Vốn ngân sách của quận	Trái phiếu thành phố	Ngân sách hàng năm của TP
	Mil. Yen (%)	Mil. Yen (%)	Mil. Yen (%)	Mil. Yen (%)	Mil. Yen (%)
Tsuzuki	28,683 (100.0)	8,044 (28.0)	0	16,428 (57.3)	4,211 (14.7)
Tsurumi	51,778 (100.0)	12,450 (24.0)	0	27,532 (53.2)	11,797 (22.8)
Asahi	27,289 (100.0)	4,633 (17.0)	96 (0.4)	13,911 (51.0)	8,649 (31.6)
Kanazawa	62,594 (100.0)	11,030 (17.6)	47 (0.1)	43,344 (69.2)	8,173 (13.1)

Nguồn: Phòng Nguồn lực và Tái chế Rác thải, TP Yokohama

Khối lượng rác đã đốt

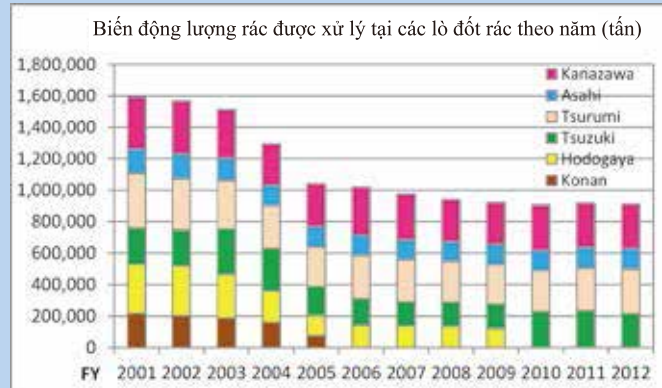
Khối lượng rác đã đốt lên tới 912 nghìn tấn trong năm tài chính 2012, tương đương với 2.499 tấn rác/ngày, giảm

Ứng dụng công nghệ để xây dựng “thành phố tương lai” vì môi trường

Ban đầu, người dân lo sợ các nhà máy đốt rác phát điện sẽ là những nguồn phát thải các chất ô nhiễm mới, đặc biệt là đi-ô-xin. Để đảm bảo với người dân rằng các nhà máy này hoạt động an toàn, chính quyền thành phố đã tổ chức các cuộc đối thoại với người dân, giúp người dân hiểu chi tiết về dự án từ bước lập quy hoạch tới bước thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Sử dụng công nghệ hàng đầu của Nhật Bản, các nhà máy ngày nay có thể xử lý hiệu quả các loại khí thải, tro bay và nước thải cùng với các chất thải khác. Để đảm bảo lượng khí thải phát sinh thấp nhất, đặc biệt là đi-ô-xin, TP Yokohama đã áp dụng các công nghệ kiểm soát quá trình đốt để duy trì nhiệt độ 800-9500C trong lò đốt. Ngoài ra,

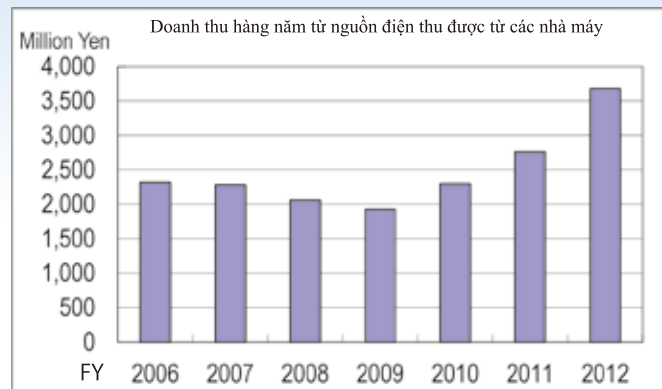
43% so với 1,59 triệu tấn rác được đốt của năm 2001. Lượng rác cần chôn lấp giảm giúp tăng thời gian sử dụng của các bãi chôn lấp ngoài khơi – được đưa vào vận hành từ năm 1993. Từ tuổi thọ dự kiến của các bãi chôn lấp là 10 năm, các bãi chôn lấp rác hiện vẫn đang hoạt động nhờ thực hiện hướng tiếp cận tổng hợp để giảm lượng rác thải, gồm các lò đốt rác và chương trình 3R



Nguồn: Phòng Nguồn lực và Tái chế Rác thải, TP Yokohama

Doanh thu từ điện

Trong năm tài khóa 2012, tổng công suất phát điện của các nhà máy đạt 344 triệu kWh. Trong đó, khoảng 115 triệu kWh được sử dụng phục vụ việc vận hành các nhà máy, 299 kWh còn lại được bán cho công ty điện lực, đưa về nguồn thu 3,7 triệu Yên. Nguồn thu này là nguồn bù đắp phần lớn chi phí vận hành và bảo trì của các nhà máy.



Nguồn: Phòng Nguồn lực và Tái chế Rác thải, TP Yokohama

công tác vận hành các nhà máy còn được giám sát và điều khiển từ phòng điều khiển trung tâm để duy trì sự ổn định. Kết quả hoạt động của các nhà máy được công bố công khai để người dân biết thông qua trang tin điện tử.

Kết quả khảo sát nồng độ đồng đi-ô-xin (ĐVT: ng-TEQ/m3N, 2012)

Nhà máy đốt rác phát điện	Lò số 1	Lò số 2	Lò số 3	Tiêu chuẩn khí thải
Tsuzuki	0.051	0.085	0.022	1 ^{**}
Tsurumi	0.0065	0.0011	0.004	1 ^{**}
Asahi	0.000035	0.00015	0.00064	1 ^{**}
Kanazawa	0.0000063	0.000008	0.00013	0.1 ^{**}

Ghi chú: 1^{**}: nhà máy hiện có; 0,1^{**}: nhà máy mới

Nguồn: Phòng Nguồn lực và Tái chế Rác thải, TP Yokohama