



BAY AREA
AIR QUALITY
MANAGEMENT
DISTRICT

Sách Trắng về Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại

Phân Tích và Khuyến Nghị theo Quy Định nhằm Giảm Hơn Nửa Lượng Phát Thải Nhất Thời từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại

Tháng Bảy năm 2024

Người soạn thảo

Poornima Dixit, Kỹ Sư Cấp Cao về Chất Lượng Không Khí

Julia Luongo, Kỹ Sư Cấp Cao về Chất Lượng Không Khí

Mục Lục

TÓM TẮT CHUNG	2
GIỚI THIỆU	3
THÔNG TIN CƠ BẢN	4
Khái Quát Quá Trình.....	4
Quá Trình Khử Ô Nhiễm.....	4
Cắt Vụn.....	5
Xếp Dỡ Phế Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn	5
Ổn Định bằng Phương Pháp Hóa Học.....	5
Tái Chế Kim Loại tại Vùng Vịnh	5
Phát Thải từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại.....	7
Hợp Chất Hữu Cơ Dễ Bay Hơi	7
Vật Chất Dạng Hạt.....	7
Vật Liệu Dạng Sợi Nhẹ.....	9
LỊCH SỬ QUY ĐỊNH	10
Điều Lệ của Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Vịnh.....	10
Quy Định về Ô Nhiễm Không Khí Bên Ngoài Địa Hạt Không Khí Vùng Vịnh.....	10
Quy Định của Liên Bang	10
Quy Định của Tiểu Bang	10
Quy Định từ các Địa Hạt Không Khí Khác.....	111
THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI	122
Thách Thức với các Quy Định/Điều Lệ Hiện Hành của Địa Hạt Không Khí.....	122
Điều Lệ 6-4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại	122
Điều Lệ 6-1: Vật Chất Dạng Hạt – Yêu Cầu Chung.....	133
Phân Tích Sự Khác Biệt.....	133
Cơ Hội Cải Thiện.....	166
Cải Thiện các Biện Pháp Kiểm Soát và Khả Năng Thực Thi để Giải Quyết Vấn Đề Phát Thải PM Phát Tán Nhất Thời.....	166
Giám Sát Không Khí.....	166
KHUYẾN NGHỊ	188

TÓM TẮT CHUNG

Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Vịnh (“Địa Hạt Không Khí”) chịu trách nhiệm quản lý tình trạng ô nhiễm không khí tại Vùng Vịnh San Francisco. Nhân viên của Địa Hạt Không Khí đã soạn thảo một sách trắng trình bày những khuyến nghị tiềm năng nhằm giảm hơn nữa lượng phát thải nhất thời từ các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại tại Vùng Vịnh. Hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại là nguồn phát thải vật chất dạng hạt (Particulate Matter, PM) (gồm cả những kim loại được liệt kê là chất lan nhiễm không khí độc hại) và những chất ô nhiễm khác. Các cộng đồng ở gần cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại đã nêu lên mối lo ngại xoay quanh các tác động đến chất lượng không khí từ những địa điểm này. Cộng đồng West Oakland đã nêu lên mối lo ngại xoay quanh một số vấn đề về chất lượng không khí xuất phát từ các vụ cháy thường xuyên và tình trạng phóng thải Vật Liệu Dạng Sợi Nhẹ (Light Fibrous Material, LFM) phát tán nhất thời từ một cơ sở gần đó. Ngoài ra, Kế Hoạch Hành Động của Cộng Đồng West Oakland (West Oakland Community Action Plan, WOCAP) bao gồm Chiến Lược #68 cho phép Địa Hạt Không Khí thực hiện đến cùng các mục sửa đổi đối với các điều lệ hiện hành nhằm giảm hơn nữa lượng phát thải PM phát tán nhất thời từ hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại. Hành Trình đến Không Khí Sạch (Path to Clean Air, PTCA) Richmond-North Richmond-San Pablo cũng bao gồm chiến lược đánh giá những nỗ lực tiềm năng nhằm giải quyết và giảm phát thải từ các nguồn tái chế kim loại: Chiến Lược PTCA – Khu Vực Thương Mại và Công Nghiệp (Commercial and Industrial, C&I) 4.5.

Sách trắng này bao gồm phần thông tin cơ bản về hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại cùng những thông tin liên quan về hệ thống quy định hiện hành của Địa Hạt Không Khí, trong đó có *Quy Định 6: Vật Chất Dạng Hạt, Điều Lệ 4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại* (Điều Lệ 6-4). Sách cũng trình bày nội dung thảo luận về những thách thức và cơ hội liên quan đến các điều lệ hiện hành của Địa Hạt Không Khí, bao gồm cả phần xét duyệt các biện pháp kiểm soát và quy định của những cơ quan khác phụ trách kiểm soát ô nhiễm không khí và các khuyến nghị về hành động tiềm năng tiếp theo. Các khuyến nghị về hành động tiềm năng tiếp theo của Địa Hạt Không Khí bao gồm:

- Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để thay các yêu cầu của Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải bằng những Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất cụ thể bắt buộc thực hiện
- Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào các yêu cầu về giám sát tại đường ranh giới
- Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào các yêu cầu về đăng ký cho những cơ sở không cần phải có giấy phép
- Cung cấp thông tin đầy đủ hơn cho các cộng đồng bị ảnh hưởng trong các biến cố về chất lượng không khí
- Củng cố sự hợp tác và cộng tác giữa các cơ quan.

Cần phát triển thêm công tác xoay quanh các hành động được khuyến nghị cùng với sự phối hợp của các bên có quyền lợi liên đới liên quan, bao gồm đối tác quản lý, đại diện cộng đồng và ngành bị ảnh hưởng. Điều quan trọng cần chú ý là sách trắng này trình bày nội dung khái quát định tính về những hành động tiềm năng vừa nêu. Địa Hạt Không Khí sẽ thực hiện thêm các phân tích trong khuôn khổ các hoạt động xây dựng điều lệ trong tương lai nhằm triển khai những hành động được đề xuất này.

GIỚI THIỆU

Để đáp ứng Dự Luật Hạ Viện (Assembly Bill, AB) 617 (C. Garcia, Chương 136, Các Đạo Luật 2017), Địa Hạt Không Khí đang hợp tác với các cộng đồng tại Vùng Vịnh chịu tác động nhiều nhất từ ô nhiễm không khí để xây dựng các Kế Hoạch Giảm Phát Thải trong Cộng Đồng (Community Emissions Reductions Plan, CERP), bao gồm những chiến lược giúp giảm tình trạng ô nhiễm không khí gây hại trong những cộng đồng đó. Trong quá trình xây dựng CERP của West Oakland – “Tự Quản Lý Không Khí: Kế Hoạch Hành Động trong Cộng Đồng West Oakland” (West Oakland Community Action Plan, WOCAP), các thành viên cộng đồng đã liên tục bày tỏ mối lo ngại về tình trạng ô nhiễm từ cơ sở Radius Recycling (trước đây gọi là Schnitzer Steel), đặc biệt là liên quan đến sự tích tụ của vật liệu dạng sợi nhẹ (LFM) trong cả phạm vi tài sản công cộng và tư nhân xung quanh cơ sở và các vụ cháy thường xuyên sẽ thải ra các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, vật chất dạng hạt (cùng với các chất độc và kim loại nặng kèm theo), cacbon đen và chất khí gây mùi. Vì vậy, Chiến Lược #68 của WOCAP nêu rõ rằng Địa Hạt Không Khí cần thực hiện đến cùng “các mục sửa đổi đối với những quy định hiện hành nhằm giảm hơn nữa lượng phát thải từ hoạt động tái chế và đúc kim loại, chẳng hạn như thay đổi trong: 1) Điều Lệ 6-4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại, trong đó yêu cầu các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại phải tối giảm phát thải PM phát tán nhất thời thông qua công tác xây dựng và triển khai các Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải của cơ sở... chậm nhất là năm 2025”. Các thành viên cộng đồng cũng bày tỏ thêm mối lo ngại liên quan đến việc cần thiết bổ sung thêm biện pháp kiểm soát và vây kín; cảnh báo cộng đồng khi có trực trực, biển cố và vụ cháy; phòng ngừa và dập tắt vụ cháy; giám sát ô nhiễm không khí; số lượt tàu cập bến gia tăng; và cải thiện sự phối hợp cũng như trao đổi thông tin giữa các cơ quan quản lý liên quan và công chúng. Ngoài ra, Hành Trình đến Không Khí Sạch (PTCA) Richmond-North Richmond-San Pablo bao gồm một chiến lược đánh giá những nỗ lực tiềm năng nhằm giải quyết và giảm phát thải từ các nguồn tái chế kim loại: Chiến Lược PTCA – Khu Vực Thương Mại và Công Nghiệp (C&I) 4.5.

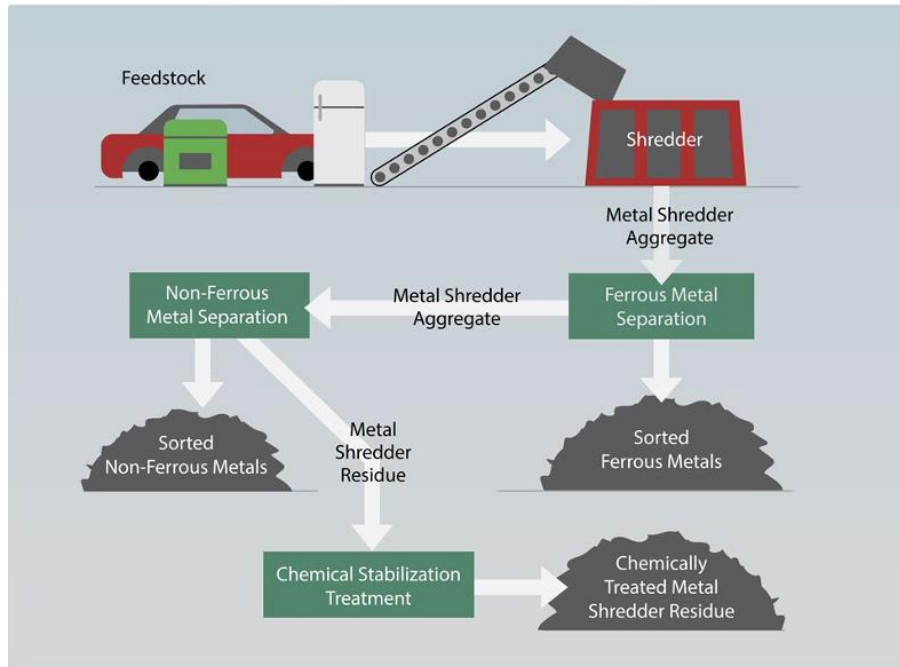
Sách trắng này là bước đầu tiên trong quá trình thẩm định những mục sửa đổi quy định tiềm năng đối với Quy Định 6: Vật Chất Dạng Hạt, Điều Lệ 4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại (Điều Lệ 6-4) và thảo luận về những điều hiểu biết cũng như kiến thức hiện thời về các tác động đến chất lượng không khí từ hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại cùng các chiến lược tiềm năng để giảm những tác động đó. Lưu ý rằng mặc dù Chiến Lược #68 của WOCAP cũng nhấn mạnh hoạt động đúc và rèn kim loại, khâu đánh giá những hoạt động đó dự kiến sẽ diễn ra sau và không nằm trong phạm vi của sách trắng này.

Điều Lệ 6-4 quy định rằng các cơ sở tái chế kim loại có xuất lượng kim loại từ 50,000 tấn trở lên trong mỗi kỳ cuốn chiếu kéo dài mười hai tháng; tiến hành hoạt động của thiết bị cắt vụn; hoặc sản xuất, tiếp nhận hoặc xử lý kim loại cắt vụn phải xây dựng, trình lên Địa Hạt Không Khí phê duyệt và tuân thủ một Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải (Emissions Minimization Plan, EMP) được xây dựng nhằm tối giảm phát thải vật chất dạng hạt nhất thời. Các cơ sở không tiến hành những hoạt động này hoặc không đạt các mức xuất lượng nói trên được miễn tuân thủ yêu cầu EMP này. Ngoài ra, theo quy định của Điều Lệ 6-4, cần phải lưu giữ sổ sách về xuất lượng kim loại đối với tất cả cơ sở tái chế kim loại trong phạm vi của Địa Hạt Không Khí có xuất lượng kim loại từ 1,000 tấn trở lên trong mỗi kỳ cuốn chiếu kéo dài mười hai tháng. Hiện tại, có ba cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại chính tại Vùng Vịnh cần phải xây dựng và triển khai các EMP: Radius Recycling (trước đây gọi là Schnitzer Steel), Sims Metal - Richmond và Sims Metal - Redwood City.

THÔNG TIN CƠ BẢN

Khái Quát Quá Trình

Tái chế kim loại là quá trình tận dụng và tái chế kim loại trong các sản phẩm đã hết tuổi thọ, chẳng hạn như xe ô tô và máy móc. Quá trình tái chế bao gồm đập nhỏ sản phẩm thành kim loại phế liệu, tách lấy kim loại đen (các sản phẩm có sắt và thép) và kim loại màu (nhôm, đồng đỏ, đồng thau và những kim loại khác) và xử lý lại để tái sử dụng. Các bước khác nhau trong quá trình này được thảo luận chi tiết hơn ở phần bên dưới và được minh họa trong Hình 1.



Hình 1 – Sơ đồ quá trình cắt vụn kim loại thông thường.¹

Quá Trình Khử Ô Nhiễm

Theo Đạo Luật Phế Phẩm Kim Loại California, cần phải khử ô nhiễm cho phương tiện và máy móc trước khi tiếp tục xử lý dưới dạng phế liệu. Việc tiến hành khử ô nhiễm đóng vai trò là bước đầu tiên trước khi xử lý và không được minh họa trong Hình 1. Khử ô nhiễm đòi hỏi phải tách lấy theo cách an toàn những chất/nguyên vật liệu cần cách thao tác đặc biệt, bao gồm chất/nguyên vật liệu hữu cơ như xăng và nhiên liệu điêzen; dầu động cơ; chất lỏng trong bộ tản nhiệt, dầu hộp số và dầu phanh; hộp natri azua (túi khí) chưa sử dụng; các polychlorinated biphenyls (PCB) được kết nang và tụ điện bọc kim loại; chlorofluorocarbon (CFC), hydrochlorofluorocarbon (HCFC) cùng các chất làm lạnh khác từ thiết bị điều hòa không khí và làm lạnh; công tắc thủy ngân và các thiết bị kiểm soát nhiệt độ; và những chất/nguyên vật liệu khác được quy định là chất thải nguy hiểm. Các cơ sở tiến hành hoạt động khử ô nhiễm phải được Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (Department of Toxic Substances Control, DTSC) California cấp chứng nhận.

¹ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2021. Đánh Giá và Phân Tích các Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại. Tháng Tám.

Cắt Vụn

Kim loại phế liệu đã khử ô nhiễm được xử lý bằng thiết bị cắt vụn, với công dụng cắt và nghiền kim loại phế liệu thành những khối phế liệu kim loại bằng cỡ nắm tay, tạo thành một hỗn hợp kim loại phế liệu gọi là hỗn hợp từ thiết bị cắt vụn kim loại.² Hỗn hợp từ thiết bị cắt vụn là hỗn hợp của cả kim loại đen lẫn kim loại màu (chẳng hạn như nhôm, đồng đỏ, đồng thau và crom), nhựa, cao su, thủy tinh cùng những thành phần khác vốn là một phần của kim loại phế liệu thô đầu vào. Kim loại đen được tách ra khỏi hỗn hợp gồm chất thải từ thiết bị cắt vụn và kim loại màu bằng cách dùng nam châm. Hỗn hợp gồm chất thải từ thiết bị cắt vụn và kim loại màu có thể được tách tiếp bằng cách sử dụng luồng khí và tấm sàng để tách những vật liệu nhẹ hơn ra khỏi vật liệu nặng hơn chứa kim loại.³ Hỗn hợp từ thiết bị cắt vụn kim loại còn lại sẽ được xử lý để tách các kim loại màu. Hỗn hợp thu được này gọi là “phế thải từ thiết bị cắt vụn kim loại”.

Xếp Dỡ Phế Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn

Phế thải từ thiết bị cắt vụn là phụ phẩm của quá trình tái chế kim loại và là vật liệu còn lại sau khi cắt vụn phế liệu kim loại và đã tách hết kim loại có thể sử dụng được. Thành phần của phế thải từ thiết bị cắt vụn sẽ khác nhau nhưng thường là hỗn hợp nhựa, vinyl, da, sản phẩm dệt, vật xốp, váng bột, thủy tinh và vật liệu kim loại khác. Phế thải từ thiết bị cắt vụn cũng có thể chứa các hợp chất độc hại như chì, thủy ngân, asen, natri azua và các PCB.^{4,5} Ngoài ra, có thể tồn tại một lượng rất nhỏ đồng đỏ, cadimi, crom và kẽm cùng với những chất lỏng hữu cơ như dầu, chất chống đông và dầu hộp số và dầu phanh. Khoảng 20 phần trăm trọng lượng ban đầu của phương tiện hết tuổi thọ và 27 phần trăm khối lượng ban đầu của máy móc sẽ trở thành phế thải từ thiết bị cắt vụn.⁶ Phế thải từ thiết bị cắt vụn có thể được vận chuyển ra khỏi khuôn viên cơ sở hoặc trữ tại chính khuôn viên cơ sở để thực hiện bước tiếp theo là ổn định bằng phương pháp hóa học.

Ổn Định bằng Phương Pháp Hóa Học

Các cơ sở tiến hành tách kim loại màu tại chính khuôn viên cơ sở sẽ xử lý phế thải thu được từ thiết bị cắt vụn kim loại nhờ vận dụng quá trình ổn định bằng phương pháp hóa học. Quá trình ổn định bằng phương pháp hóa học được vận dụng để giảm tính lưu động của kim loại nặng độc hại trong phế thải. Bước đầu tiên là làm ướt hoàn toàn vật liệu bằng silicat lỏng. Sau khi làm ướt vật liệu, thêm một chất hoạt hóa tính kiềm, chẳng hạn như bột xi măng và trộn vật liệu trong máy khuấy trộn (là máy trộn có cánh khuấy giúp trộn và phối trộn đều và liên tục các chất lỏng và thành phần khô), tạo thành Phế Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại được Xử Lý bằng Phương Pháp Hóa Học (Chemically Treated Metal Shredder Residue, CTMSR). CTMSR này được đưa qua bên dưới một nam châm sau cùng để thu hồi thêm kim loại đen trước khi vận chuyển ra khỏi khuôn viên cơ sở để thải bỏ.

Tái Chế Kim Loại tại Vùng Vịnh

Cơ Quan Tái Chế và Thu Hồi Tài Nguyên California (CalRecycle) ước tính có khoảng 2,500 cơ sở tái chế kim loại ở California và trong năm 2019, những cơ sở này đã thu gom và xử lý để xuất khẩu ước tính 6.4

² Một số cơ sở có thể không cắt vụn tất cả kim loại phế liệu đã tiếp nhận. Một số kim loại phế liệu đã tiếp nhận có thể không đi qua thiết bị cắt vụn và được xử lý bằng cách khác hoặc có thể được thu gom và vận chuyển ra khỏi khuôn viên cơ sở mà không xử lý thêm. Ví dụ: 40 phần trăm kim loại phế liệu đã tiếp nhận ở Radius Recycling tại West Oakland không trải qua quá trình cắt vụn.

³ Đạo Luật Phế Phẩm Kim Loại, Mục 42175, Tập Hợp Bộ Luật California, Luật Tài Nguyên Công Cộng.

⁴ Đạo Luật Phế Phẩm Kim Loại, Mục 42175, Tập Hợp Bộ Luật California, Luật Tài Nguyên Công Cộng.

⁵ Mensinger, Michael C.; Rehmat, Mir; Saxema, Satish C.; và Rao, N. S.; Không ghi ngày. “Kỹ Thuật Xử Lý Phế Liệu Dạng Xơ từ Xe Ô Tô”.

⁶ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2021. Đánh Giá và Phân Tích các Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại. Tháng Tám.

triệu tấn kim loại với giá trị tương đương \$3.3 tỷ.⁷ Trong Vùng Vịnh, hiện có 18 cơ sở được Địa Hạt Không Khí cấp giấy phép để thu gom và tái chế kim loại phế liệu và những phế liệu khác không phải kim loại như thủy tinh, nhựa, cao su và sợi thủy tinh. Nhân viên hiểu rằng có thêm nhiều địa điểm khác có thể xếp dỡ và tái chế kim loại phế liệu với số lượng nhỏ hơn và không cần xin giấy phép của Địa Hạt Không Khí. Những đơn vị xếp dỡ phế liệu và hoạt động tái chế kim loại khác nhau này có xuất lượng có thể dao động từ vài tấn đến hàng nghìn tấn kim loại nghiền hoặc cắt vụn mỗi năm. Các nguồn kim loại phế liệu cũng đa dạng như chính các sản phẩm chứa kim loại, tuy nhiên, nguồn gốc của hầu hết kim loại phế liệu là xe ô tô, công trình phá dỡ, hoạt động sản xuất, hệ thống dây điện và vật liệu các loại (vỏ lon, máy móc và những sản phẩm tiêu dùng khác). Bản liệt kê sau đây trình bày thông tin về các cơ sở tái chế, cơ sở cắt vụn và/hoặc bãi tập kết phế liệu có xuất lượng thuộc loại lớn nhất trong Vùng Vịnh. Điều quan trọng cần lưu ý là mặc dù không phải tất cả các cơ sở đều vận hành thiết bị cắt vụn, những hoạt động này vẫn có khả năng góp phần phát thải vật chất dạng hạt nhất thời.

1. **Recycle Central tại Pier 96:** Recycle Central là một cơ sở quản lý và tái chế chất thải nằm ở phía đông San Francisco. Cơ sở này tiếp nhận và thu gom nhiều loại vật liệu khác nhau, bao gồm cả kim loại từ các điểm thu gom chất thải của gia đình và doanh nghiệp cũng như các địa điểm tập kết công cộng. Cơ sở được trang bị công nghệ phân loại và xử lý tiên tiến nhằm đảm bảo phân loại và tái chế kim loại một cách hiệu quả. Cơ sở này không vận hành thiết bị cắt vụn.
2. **Sims Metal Management:** Sims Metal Management là công ty tái chế kim loại quốc tế, với hai địa điểm nằm tại Vùng Vịnh, cụ thể là ở Thành Phố Redwood và Richmond. Nằm tại Cảng của Thành Phố Redwood, Sims Metal – Thành Phố Redwood thu gom, khử ô nhiễm cho xe ô tô và máy móc, cắt vụn và tách kim loại phế liệu. Cơ sở này vận hành thiết bị cắt vụn. Địa điểm tại Richmond không vận hành thiết bị cắt vụn.
3. **Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel):** Trước đây gọi là Schnitzer Steel, Radius Recycling đã và đang vận hành cơ sở tái chế kim loại trên lô đất có diện tích 26.4 mẫu Anh tại West Oakland từ năm 1965. Cơ sở này mua phương tiện, máy móc hết tuổi thọ và kim loại phế liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Thông thường, vật liệu được đưa vào cơ sở bằng xe tải; sau khi trải qua bước xử lý, vật liệu được chuyển ra khỏi cơ sở bằng xe tải hoặc tàu thủy. Ngoài ra, có thể đến cơ sở này bằng tàu hỏa (Union Pacific). Cơ sở này vận hành thiết bị cắt vụn.
4. **Alco Iron and Metal:** Alco Iron and Metal tái chế kim loại đen và kim loại màu, máy móc và phương tiện cũng như thực hiện phá dỡ công trình kiến trúc bằng kim loại và tháo dỡ máy biến áp. Công ty cũng cung cấp kim loại đen và kim loại màu mới và dư thừa. Alco Iron đặt trụ sở tại San Leandro, với tổng cộng năm địa điểm trên khắp Vùng Vịnh. Cơ sở này không vận hành thiết bị cắt vụn.
5. **Berkely Recycling:** Berkeley Recycling là một trong những cơ sở tái chế có quy mô lớn nhất vùng East Bay. Mỗi năm, cơ sở này thu gom khoảng 18,000 tấn vật liệu khác nhau, bao gồm báo giấy, bìa cứng, chai nhựa và chai thủy tinh, kim loại phế liệu và chất thải nguy hiểm từ hộ gia đình. Cơ sở này thu gom và phân loại chất thải để xử lý tại các cơ sở cắt vụn. Cơ sở này không vận hành thiết bị cắt vụn.
6. **Circosta Iron and Metal Company:** Thành lập năm 1932, Circosta Iron and Metal là cơ sở tái chế phế liệu có quy mô lớn nhất tại San Francisco. Cơ sở này mua kim loại đen và kim loại màu để xử lý thành phế liệu tại bãi tập kết phế liệu. Sau đó, kim loại phế liệu được bán cho các cơ sở luyện

⁷ Cơ Quan Tái Chế và Thu Hồi Tài Nguyên California (CalRecycle), 2021. Tình Hình Thải Bỏ và Tái Chế ở California trong Năm Dương Lịch 2019, Ấn Phẩm # DRRR-2020-1697. Tháng Hai.

kim, xưởng nấu luyện và nhà máy. Cơ sở này không vận hành thiết bị cắt vụn, không bắt buộc phải có giấy phép của Địa Hạt Không Khí và hiện được miễn tuân thủ Điều Lệ 6-4.

7. CASS, Inc: CASS, Inc là công ty tái chế kim loại và sản xuất nhôm tại Oakland. Cơ sở này không vận hành thiết bị cắt vụn, cùng với đó, các hoạt động tái chế hiện được miễn tuân thủ Điều Lệ 6-4. Tuy nhiên, hoạt động nấu luyện kim loại được tiến hành tại cơ sở này phải tuân theo các quy định khác từ Địa Hạt Không Khí (ví dụ: *Điều Lệ 12-13: Hoạt Động Đúc và Rèn*).

Phát Thải từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại

Hợp Chất Hữu Cơ Dễ Bay Hơi

Tại các cơ sở tái chế kim loại, quá trình cắt vụn là nguồn sinh các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (Volatile Organic Compound, VOC) đáng kể. VOC là các chất ô nhiễm ở pha khí được quy định theo Đạo Luật Không Khí Sạch, có thể góp phần hình thành khí ôzôn ở tầng mặt đất và vật chất dạng hạt (PM) thứ cấp. Trong quá trình cắt vụn, một lượng đáng kể vật liệu không phải là kim loại (bao gồm nhựa, sơn, chất bịt kín, chất trám chống thấm, cao su và cặn từ chất lỏng như dầu và nhiên liệu) nóng lên do ma sát từ quá trình cắt vụn, mài và xử lý bằng phương pháp cơ học, phóng thải các VOC. Việc khử ô nhiễm phương tiện không triệt để là một nguồn sinh VOC lớn khác do có sự tồn dư của nhiên liệu, dầu động cơ và chất bôi trơn. Vì vậy, các vật liệu không phải là kim loại và hydrocarbon trong nhiên liệu có thể bay hơi, phát thải VOC. Các nguồn sinh VOC bổ sung tại những cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại bao gồm vụ cháy đồng vật liệu tại cơ sở cũng như khí thải từ tàu thủy, xe tải và các loại máy móc chạy bằng nhiên liệu hóa thạch khác tại khuôn viên cơ sở đó.

Loại và số lượng VOC phát thải từ thiết bị cắt vụn phụ thuộc vào kích cỡ của thiết bị cắt vụn và loại vật liệu cắt vụn. Thông thường, có thể giảm phát thải bằng cách vây kín, sử dụng máy phun khử ô nhiễm và lò xử lý khí thải oxy hóa nhiệt. Vào năm 2022, ước tính các cơ sở tái chế được cấp giấy phép ở Vùng Vịnh đã phát thải 172 tấn VOC mỗi năm.⁸

Vật Chất Dạng Hạt

Vật Chất Dạng Hạt hay PM là vật chất ở thể rắn hoặc lỏng lơ lửng trong không khí. Loại vật chất này thường bao gồm bụi, đất, bồ hóng, kim loại hoặc vật liệu hữu cơ. PM thường được xác định đặc tính và phân biệt dựa trên kích cỡ bằng các danh mục sau:

- PM_{2.5} – các hạt có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 2.5 micrômét. Chúng được phân loại là các hạt mịn và có thể đi sâu vào phổi thông qua việc hít thở rồi đi vào dòng máu, gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng.⁹
- PM₁₀ – các hạt có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 10 micrômét. Những hạt này cũng có kích cỡ đủ nhỏ nên bị hít phải và có thể gây ra các vấn đề về hô hấp.
- Tổng Vật Chất Dạng Hạt Lơ Lửng (Total Suspended Particulate Matter, TSP) – các hạt lan trong không khí có phạm vi kích cỡ rộng hơn. Để giám sát không khí, danh mục này thường bao gồm kích cỡ hạt có đường kính lên tới 30 micrômét.

Vào năm 2022, ước tính các cơ sở tái chế được cấp giấy phép ở Vùng Vịnh đã phát thải 13.9 tấn PM_{2.5} mỗi năm và tổng lượng phát thải PM là 26 tấn mỗi năm đối với các cơ sở này.

⁸ Xin lưu ý rằng Radius Recycling đã lắp đặt hai lò xử lý khí thải oxy hóa nhiệt để giảm bớt lượng phát thải VOC vào năm 2022. Chưa ghi nhận mức giảm từ các biện pháp kiểm soát này cho đến khi có bản kiểm kê phát thải của năm tiếp theo.

⁹ Cơ Quan Bảo Vệ Môi Trường Hoa Kỳ (U.S. EPA), 2024. Thông Tin Cơ Bản về Vật Chất Dạng Hạt (PM). <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>. Cập nhật lần gần nhất vào ngày 20 tháng Sáu năm 2024.

Nguồn Vật Chất Dạng Hạt tại cơ sở Tái Chế Kim Loại:

Các nguồn PM có thể chứa các thành phần kim loại độc hại từ hoạt động tái chế kim loại bao gồm:

- **Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại:** Quá trình mài mạnh vật liệu kim loại và vật liệu không phải là kim loại bằng phương pháp cơ học trong thiết bị cắt vụn sẽ sinh ra PM với nhiều kích cỡ khác nhau. Tùy thuộc vào loại vật liệu cắt vụn, PM được sinh ra có thể chứa nhiều loại vật liệu khác nhau, trong đó bao gồm nhựa, sơn, chất bịt kín, cao su, chất ô nhiễm hữu cơ, kim loại (chẳng hạn như sắt, đồng đỏ và thép) và kim loại nguy hiểm (chẳng hạn như chì, kẽm, thủy ngân và cadimi). Các nghiên cứu về việc tiếp xúc đã cho thấy rằng vật chất dạng hạt từ các cơ sở tái chế kim loại làm tăng nguy cơ mắc ung thư cho cư dân sinh sống xung quanh cơ sở tái chế kim loại.¹⁰ Một nghiên cứu khác đã phân tích các kim loại nặng từ một cơ sở tái chế kim loại và phát hiện ra rằng về mặt thống kê, càng ở gần thiết bị cắt vụn thì nồng độ cadmi, chì, kẽm, crom, niken và mangan càng cao hơn đáng kể, cùng với nồng độ asen hơi thấp hơn một chút.¹¹
- **Hoạt Động Phân Loại và Xếp Dỡ:** Tại một số cơ sở như Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel), không phải tất cả kim loại phế liệu đều được xử lý thông qua thiết bị cắt vụn. Khoảng 40 phần trăm vật liệu được xếp dỡ tại cơ sở này không đi qua thiết bị cắt vụn. Một số vật liệu trong đây chỉ được trữ tại bãi thải rồi gom lại và sau đó vận chuyển trực tiếp ra khỏi khuôn viên cơ sở. Các vật liệu khác được xử lý bằng cách cắt theo đường thẳng và cắt bằng mỏ đốt. Hoạt động cắt bằng mỏ đốt đi kèm các mối lo ngại cụ thể về chất độc hại, đáng lưu tâm là khả năng phát thải crom hóa trị sáu. Hoạt động phân loại và xếp dỡ đòi hỏi phải di chuyển phế liệu kim loại và vật liệu cắt vụn và có thể phân tán PM vào không khí. Quá trình bốc dỡ hàng bằng xe tải/tàu thủy/phương tiện đường sắt và di chuyển vật liệu bằng máy móc hạng nặng trong phạm vi tài sản cũng có thể phóng thải PM vào không khí, chủ yếu xuất phát từ bụi trong quá trình di chuyển vật liệu.
- **Đống Vật Liệu:** Gió và hoạt động khuấy trộn bằng phương pháp cơ học (không phải gió) có thể phân tán PM vào không khí từ các đống vật liệu không được che phủ trong phạm vi tài sản. PM này có thể bao gồm các thành phần kim loại độc hại. Sau đây là các đống vật liệu có thể xuất hiện trong phạm vi tài sản, bao gồm:
 - Đống vật liệu thô đầu vào
 - Kim loại đen được phân loại
 - Hỗn hợp/phế thải từ thiết bị cắt vụn kim loại
 - Kim loại màu được phân loại
 - Phế thải từ thiết bị cắt vụn kim loại được xử lý bằng phương pháp hóa học.
- **Vụ cháy:** Các vụ cháy vật liệu trữ tại bãi thải trong phạm vi tài sản sẽ phóng thải PM dưới dạng sản phẩm của quá trình đốt cháy. Tùy thuộc vào loại vật liệu cháy, PM được sinh ra có thể chứa hàm lượng thành phần độc hại cao. Ví dụ: trong vụ cháy xảy ra vào tháng Tám năm 2023 tại Radius Recycling, các mẫu ngày 10 tháng Tám năm 2023 (nửa đêm đến nửa đêm kế tiếp) từ các địa điểm giám sát Oakland - West và Livermore đã ghi nhận hàm lượng một số kim loại cao hơn khá nhiều, trong đó bao gồm kẽm và có thêm cả chì, brom và natri. Hàm lượng đồng đỏ và clo

¹⁰ Loren, R.; Karl, P.; Daniel, H.; Donald, R.; Arturo, B.; và Jiao, L.; 2013. Nguy Cơ Mắc Ung Thư Tiềm Ẩn Không Lường Trước Được Gần các Cơ Sở Tái Chế Kim Loại. Tạp Chí Environmental Impact Assessment Review, 41, 70-77.

¹¹ Solademi, F. và Thompson, S.; 2020. Phân Tích Không Gian đối với Hoạt Động Phát Thải Kim Loại Nặng trong các Khu Vực Dân Cư, Thương Mại và Công Nghiệp Nằm Liền Kề Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại Phế Liệu ở Winnipeg, Canada. Tạp Chí Geoscience and Environment Protection, 8, 359-386.

cũng tăng cao tại địa điểm West Oakland. Các kim loại khác nhau có hàm lượng cao hơn tại địa điểm West Oakland vì địa điểm giám sát đó ở gần hơn và chịu tác động nhiều hơn từ vụ cháy.

- **Trữ trong Tháp Chứa Xi Măng:** Dùng để ổn định vật liệu dạng sợi nhẹ, bột xi măng được trữ trong tháp chứa tại các cơ sở và có thể lan trong không khí trong quá trình đưa vào tháp chứa và khi gió hoặc hoạt động khuấy trộn cuốn/thổi bụi bay vào không khí.
- **Hoạt Động Lưu Thông bằng Tàu Thủy, Phương Tiện Đường Sắt và Xe Tải:** Các nguồn di động phóng thải PM, bao gồm cả PM từ động cơ diesel độc hại vào không khí. Ngoài ra, nhiên liệu tàu thủy thường có mức độ tinh chế thấp hơn và do đó sinh ra hàm lượng vật chất dạng hạt và cacbon đen cao hơn so với những loại nhiên liệu khác.

Vật Liệu Dạng Sợi Nhẹ

Theo định nghĩa của DTSC,¹² Vật Liệu Dạng Sợi Nhẹ (LFM) là vật liệu sinh ra trong quá trình cắt vụn kim loại không thuộc danh mục kim loại đen hoặc kim loại màu có thể thu hồi, thay vào đó, những vật liệu này được xác định là có đặc tính của phế thải từ thiết bị cắt vụn kim loại. LFM còn được gọi là phế thải từ thiết bị cắt vụn và “phế liệu dạng xơ”. Vật liệu này có thể bị phân tán ra khỏi khuôn viên cơ sở do gió hoặc mưa nếu không được quản lý thỏa đáng. LFM có thể gồm bất kỳ vật liệu nào không thể thu hồi từ vật liệu thô đầu vào để mang lại hiệu quả kinh tế trong quá trình tách lấy kim loại đen và kim loại màu. Trong đây bao gồm nhựa, cao su, thủy tinh, váng bột, vải và lớp thảm, gỗ, chất lỏng tồn dư (bao gồm cả nhiên liệu và dầu), bụi bẩn và một lượng nhỏ kim loại không thể thu hồi.¹³ Quá trình cắt vụn là nguồn sinh LFM chính tại các cơ sở tái chế kim loại.

Trong một cuộc điều tra của Công Tố Viên Quận tại California năm 2012, đã phát hiện LFM trong cả phạm vi tài sản công cộng và tư nhân ở gần cơ sở Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel), gồm cả những địa điểm sẽ cho phép LFM di chuyển vào đường thủy. Hoạt động kiểm tra LFM gần cơ sở phát hiện ra rằng hàm lượng kim loại, bao gồm chì, kẽm và đồng đã vượt quá ngưỡng chất thải nguy hiểm của California.¹⁴

Trong báo cáo năm 2021 của DTSC, kết quả của các mẫu đất/trầm tích do Cơ Quan Bảo Vệ Môi Trường (Environmental Protection Agency, EPA) Hoa Kỳ thu thập gần cơ sở Sims Metal ở Nam California hé lộ tình trạng vượt quá Tổng Nồng Độ Giới Hạn Ngưỡng (Total Threshold Limit Concentration, TTL) của DTSC đối với cadimi, đồng đỏ, chì và kẽm.¹⁵ DTSC cũng đã tiến hành một nghiên cứu giám sát không khí bằng cách sử dụng thiết bị giám sát TSP và thu thập các mẫu LFM từ mặt đất ở các khu vực xung quanh cơ sở có thiết bị cắt vụn ở West Oakland của Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel) từ tháng Mười Hai năm 2020 đến tháng Năm năm 2023.¹⁶ Phân tích cho thấy rằng hoạt động phát thải từ cơ sở có khả năng gây ra hoặc góp phần làm tăng hàm lượng kim loại (bao gồm chì và kền) được phát hiện trong các mẫu không khí.

¹² Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2021. Đánh Giá và Phân Tích các Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại. Tháng Tám.

¹³ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2021. Đánh Giá và Phân Tích các Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại. Tháng Tám.

¹⁴ Tòa Thượng Thẩm Tiểu Bang California – Quận Alameda, 2021. Điều Quy Định về việc Đưa Ra Phán Quyết Cuối Cùng và Lệnh dựa trên Đồng Thuận, Vụ Án Số RG21087468. Nộp ngày 3 tháng Hai năm 2021.

¹⁵ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2021. Đánh Giá và Phân Tích các Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải từ Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại. Tháng Tám.

¹⁶ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2023. Tóm Tắt Dữ Liệu Nghiên Cứu Lấy Mẫu LFM và Giám Sát Không Khí. Tháng Tám.

LỊCH SỬ QUY ĐỊNH

Điều Lệ của Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Vịnh

Địa Hạt Không Khí hiện đang quản lý các nguồn ô nhiễm không khí từ hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại theo những điều lệ và quy định sau đây:

- Quy Định 1: Điều Khoản và Định Nghĩa Chung
- Quy Định 2: Giấy Phép, Điều Lệ 1: Yêu Cầu Chung
- Quy Định 2: Giấy Phép, Điều Lệ 2: Xét Duyệt Nguồn Mới
- Quy Định 2: Giấy Phép, Điều Lệ 5: Xét Duyệt Nguồn Mới đối với các Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại
- Quy Định 2: Giấy Phép, Điều Lệ 6: Xét Duyệt Cơ Sở Lớn
- Quy Định 6: Vật Chất Dạng Hạt, Điều Lệ 4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại
- Quy Định 7: Chất Bốc Mùi
- Quy Định 8: Hợp Chất Hữu Cơ, Điều Lệ 2: Hoạt Động Các Loại
- Quy Định 12: Tiêu Chuẩn Các Loại về Hiệu Năng, Điều Lệ 7: Chất Làm Lạnh trong Bộ Phận Điều Hòa Không Khí của Xe Cơ Giới

Các điều khoản liên quan của những điều lệ chọn lọc sẽ được thảo luận thêm trong mục “Thách Thức và Cơ Hội” của sách này.

Quy Định về Ô Nhiễm Không Khí Bên Ngoài Địa Hạt Không Khí Vùng Vịnh

Quy Định của Liên Bang

Tiêu Chuẩn Chất Lượng Môi Trường Không Khí Toàn Quốc (National Ambient Air Quality Standards, NAAQS) của EPA Hoa Kỳ đặt ra các tiêu chuẩn chất lượng không khí trên toàn quốc đối với nhiều chất ô nhiễm khác nhau, bao gồm cả những chất có khả năng được phát thải từ các hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại (ví dụ: vật chất dạng hạt, TSP – chì và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi cũng như các tiền thân khác góp phần hình thành PM và khí ôzôn).¹⁷ EPA Hoa Kỳ cũng thiết lập các yêu cầu cơ bản để cấp giấy phép Xét Duyệt Nguồn Mới (New Source Review, NSR) cho các cơ sở mới hoặc đã trải qua điều chỉnh vượt quá một số ngưỡng phát thải nhất định.¹⁸ Các tiêu chuẩn kỹ thuật kiểm soát đạt mức tối đa (Maximum Achievable Control Technology, MACT) cũng có thể áp dụng cho các hoạt động mới hoặc đã trải qua điều chỉnh tại các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại nếu cơ sở này là nguồn sinh¹⁹ Chất Ô Nhiễm Không Khí Nguy Hiểm (Hazardous Air Pollutant, HAP) lớn.

Quy Định của Tiểu Bang

Các cơ sở tái chế kim loại ở California phải tuân thủ Chương Trình “Điểm Nóng” Chất Độc Hại trong Không Khí, Dự Luật Hạ Viện (Assembly Bill, AB) 2588 của Hội Đồng Tài Nguyên Không Khí California. Bất kỳ doanh nghiệp hoặc cơ sở nào ở California phát thải hơn 10 tấn khí hữu cơ, PM, các oxit của nitơ (NOx) hoặc oxit của lưu huỳnh (SOx) mỗi năm đều phải tuân theo chương trình. Ngoài ra, các cơ sở phát thải dưới 10 tấn mỗi năm đang dần được đưa vào chương trình theo giai đoạn trong kỳ 2022 – 2028. Các địa

¹⁷ 40 CFR Phần 50, Tiêu Chuẩn Chất Lượng Môi Trường Không Khí Toàn Quốc

¹⁸ 40 CFR Phần 51 & Phần 52

¹⁹ Đạo Luật Không Khí Sạch định nghĩa “nguồn lớn” là bất kỳ nguồn ô nhiễm cố định hoặc nhóm nguồn ô nhiễm cố định nào nằm trong khu vực tiếp giáp, phát thải hoặc có khả năng phát thải (có xét đến các biện pháp kiểm soát) tổng từ 10 tấn mỗi năm trở lên đối với bất kỳ chất ô nhiễm không khí nguy hiểm nào hoặc 25 tấn mỗi năm trở lên đối với bất kỳ tổ hợp chất ô nhiễm không khí nguy hiểm nào.

hạt không khí tại địa phương sẽ triển khai và thực thi quy định này.²⁰ Vào năm 2028, AB 2588 sẽ có thể áp dụng cho các cơ sở xử lý chất thải thành phế liệu và tái chế chất thải, xếp dỡ 40,000 tấn vật liệu cắt vụn trở lên mỗi năm hoặc 1,000 tấn kim loại tái chế trở lên mỗi năm.

Các cơ sở cắt vụn kim loại cũng phải hoạt động theo giấy phép dành cho cơ sở xử lý chất thải nguy hiểm của tiểu bang (theo điều lệ khẩn cấp ngày 15 tháng Mười năm 2021) do Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC) California quy định. DTSC là cơ quan tiểu bang chịu trách nhiệm thực thi các luật về chất thải nguy hiểm và khôi phục các tài nguyên bị nhiễm bẩn. DTSC yêu cầu các doanh nghiệp quản lý chất thải nguy hiểm từ thời điểm sinh ra đến khi thải bỏ hoặc tái chế đúng cách, được gọi là trách nhiệm pháp lý "từ đầu đến cuối" và theo quy định của pháp luật.²¹ DTSC đã chỉ định hỗn hợp từ thiết bị cắt vụn kim loại là chất thải nguy hiểm.²² Vật liệu và chất thải nguy hiểm, chẳng hạn như vật liệu dạng sợi nhẹ, có thể được chuyển chở ra khỏi khuôn viên cơ sở đến những cơ sở thải bỏ khác thuộc sự quản lý của các cơ quan khác, chẳng hạn như CalRecycle.

Các cơ quan khác có thẩm quyền liên quan bao gồm Ban Kiểm Soát Chất Lượng Nước Vùng Vịnh San Francisco do các yêu cầu về nước mưa và Ủy Ban Bảo Tồn và Phát Triển Vịnh San Francisco (Bay Conservation and Development Commission, BCDC) do nằm gần Vịnh San Francisco.

Quy Định từ các Địa Hạt Không Khí Khác

Các địa hạt không khí tại địa phương ở California cũng có thẩm quyền thông qua các quy định giải quyết tình trạng ô nhiễm không khí từ các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại trong phạm vi tài phán của họ. Những địa hạt không khí khác có các quy định tồn tại hạn chế, cụ thể là tập trung vào hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại; nói chung, hầu hết các địa hạt không khí đều có quy định chung đối với các nguồn ô nhiễm cố định phát thải PM cũng như áp dụng chính các quy định cũng như yêu cầu đó cho các cơ sở tái chế kim loại. Tuy nhiên, một ngoại lệ đáng lưu tâm là Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (South Coast Air Quality Management District, SCAQMD). Cơ quan này có các quy định cụ thể giải quyết các ngành liên quan đến hoạt động xếp dỡ, xử lý, sử dụng mỏ đốt, cắt vụn và tái chế kim loại. Các điều lệ liên quan từ SCAQMD bao gồm:

- **Điều Lệ 1420.2: Tiêu Chuẩn Phát Thải Chì từ các Cơ Sở Nấu Chảy Kim Loại** – Điều lệ này được xây dựng nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe cộng đồng bằng cách giảm phát thải và nồng độ chì trong môi trường không khí từ các cơ sở nấu chảy kim loại, giảm tác động đến sức khỏe cộng đồng bằng cách giảm mức độ tiếp xúc với chì và giúp đảm bảo đạt được cũng như duy trì Tiêu Chuẩn Chất Lượng Môi Trường Không Khí Toàn Quốc dành cho Chì.²³
- **Điều Lệ 1430: Kiểm Soát Phát Thải từ Hoạt Động Mài Kim Loại tại các Cơ Sở Rèn Kim Loại** – Điều lệ này đề cập đến vấn đề phát thải chất độc hại, phát thải vật chất dạng hạt và mùi từ hoạt động mài và cắt kim loại tại các cơ sở rèn kim loại.²⁴

²⁰ Hội Đồng Tài Nguyên Không Khí California (CARB), 2024. "Điểm Nóng" Chất Độc Hại trong Không Khí, AB 2588. <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/ab-2588-air-toxics-hot-spots/about>.

²¹ Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2024. Quản Lý Chất Thải Nguy Hiểm cho các Cơ Sở Tái Chế Kim Loại Phế Liệu. <https://dtsc.ca.gov/hazardous-waste-management-for-scrap-metal-recyclers/>.

²² Cơ Quan Kiểm Soát Chất Độc Hại (DTSC), 2024. Cơ Sở Cắt Vụn Kim Loại và Chất Thải. <https://dtsc.ca.gov/metal-shredders/>.

²³ Địa Hạt Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD), 2015. Điều Lệ 1420.2: Tiêu Chuẩn Phát Thải Chì từ các Cơ Sở Nấu Chảy Kim Loại.

²⁴ Địa Hạt Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD), 2017. Điều Lệ 1430: Kiểm Soát Phát Thải từ Hoạt Động Mài Kim Loại tại các Cơ Sở Rèn Kim Loại.

- *Điều Lệ 1460: Kiểm Soát Phát Thải Dạng Hạt từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại* – Điều lệ này nhằm mục đích tối giảm bụi phát tán nhất thời từ các cơ sở tái chế kim loại và cơ sở cắt vụn kim loại.²⁵
- *Điều Lệ 1480: Giám Sát Môi Trường Xung Quanh và Lấy Mẫu Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại (Toxic Air Contaminant, TAC) Là Kim Loại* – Điều lệ này yêu cầu chủ sở hữu hoặc người điều hành cơ sở phát thải TAC kim loại phải tiến hành giám sát môi trường xung quanh và lấy mẫu.²⁶

Việc so sánh các điều khoản trong những điều lệ này và các điều lệ liên quan từ các địa hạt không khí khác được thảo luận bên dưới trong mục “Phân Tích Sự Khác Biệt”.

THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI

Thách Thức với các Quy Định/Điều Lệ Hiện Hành của Địa Hạt Không Khí

Khi xem xét những thách thức trong khuôn khổ quy định hiện hành của Địa Hạt Không Khí, mục này tập trung vào các điều lệ có thể giải quyết vấn đề phát thải từ các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại một cách trực tiếp nhất.

Điều Lệ 6-4: Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại

Theo quy định của Điều Lệ 6-4 của Địa Hạt Không Khí, tất cả cơ sở tái chế kim loại có xuất lượng kim loại từ 1,000 tấn trở lên trong mỗi kỳ cuốn chiếu kéo dài mười hai tháng bắt buộc phải lưu giữ sổ sách về xuất lượng kim loại. Điều Lệ 6-4 cũng yêu cầu một số cơ sở tái chế kim loại nhất định phải xây dựng và tuân thủ Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải (EMP) nhằm mục đích tối giảm phát thải PM phát tán nhất thời của mình. Các cơ sở không vận hành thiết bị cắt vụn, xử lý kim loại cắt vụn hoặc có xuất lượng kim loại từ 50,000 tấn trở xuống trong mỗi kỳ cuốn chiếu kéo dài mười hai tháng sẽ được miễn tuân thủ yêu cầu EMP này. Điều lệ này yêu cầu các cơ sở phải cung cấp thông tin chi tiết toàn diện về các hoạt động và quá trình, thiết bị được cấp giấy phép, biện pháp triệt giảm và biện pháp kiểm soát cũng như các Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất (Best Management Practice, BMP) để tối giảm phát thải và PM phát tán nhất thời. Mặc dù các cơ sở bắt buộc phải xác định BMP trong EMP của mình nhưng BMP được triển khai có thể khác nhau tùy theo từng cơ sở. Nếu không củng cố điều lệ để yêu cầu các BMP cụ thể áp dụng nhất quán các tiêu chuẩn trên phạm vi toàn ngành, có thể tính linh hoạt của điều lệ hiện hành sẽ không tối đa hóa mức giảm phát thải có thể đạt được thông qua các phương pháp hiện có. Việc cập nhật điều lệ để yêu cầu áp dụng các tiêu chuẩn ngành và tuân thủ những biện pháp tốt nhất thay vì đệ trình EMP sẽ tăng hiệu quả và hiệu suất trong công tác sử dụng thời gian và nguồn lực của nhân sự nhằm đảm bảo tuân thủ và đạt được mức tăng cụ thể về chất lượng không khí.

Một trong những mối lo ngại chính của cộng đồng West Oakland là lượng LFM quan sát được trong các khu dân cư và thương mại xung quanh cơ sở Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel). LFM sinh ra từ hoạt động cắt vụn kim loại và trong những quá trình tách kim loại khác có thể lan trong không khí và di chuyển ra ngoài ranh giới cơ sở nhưng theo tiêu chuẩn đã có từ trước, LFM không được quy định là chất ô nhiễm không khí. Mặc dù bên cạnh việc giảm phát thải PM phát tán nhất thời, một số biện pháp EMP cũng có thể giảm bớt lượng phát thải LFM nhưng Điều Lệ 6-4 không đặt ra các tiêu chuẩn phát thải LFM ở cấp cơ sở hoặc cấp quá trình. Các thành phần LFM, chẳng hạn như Tổng Hạt Lơ Lửng – Chì (Lead-Total Suspended Particulates, Pb-TSP), PM_{2.5} và chất lan nhiễm không khí độc hại (TAC) là kim loại,

²⁵ Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD), 2022. Điều Lệ 1460: Kiểm Soát Phát Thải Dạng Hạt từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại.

²⁶ Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD), 2022. Điều Lệ 1480: Giám Sát Môi Trường Xung Quanh và Lấy Mẫu Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại (TAC) Là Kim Loại.

thường được quản lý theo các quy định về chất lượng không khí,¹⁶ tuy nhiên, Điều Lệ 6-4 không bao hàm các tiêu chuẩn phát thải hoặc yêu cầu giám sát đối với những chất ô nhiễm này.

Một mối lo ngại khác là vấn đề về vụ cháy vật liệu trữ tại bãi thải thường xuyên xảy ra tại các cơ sở. EMP có thể bao gồm các BMP được xây dựng nhằm giải quyết vấn đề quản lý vật liệu trữ tại bãi thải để phòng ngừa vụ cháy đồng vật liệu. Các BMP này có thể đòi hỏi phải tuân thủ một kỹ thuật khử ô nhiễm thích hợp trước khi tiếp nhận phế liệu thô đầu vào, vây kín vật liệu trữ tại bãi thải, giám sát vật liệu trữ tại bãi thải, làm ướt vật liệu trữ tại bãi thải, tối giảm kích cỡ vật liệu trữ tại bãi thải, tăng khoảng cách và rút ngắn thời gian trữ. Mặc dù đây là những BMP khả thi trong phạm vi EMP nhưng chúng có thể khác nhau tùy theo từng cơ sở.

Điều Lệ 6-1: Vật Chất Dạng Hạt – Yêu Cầu Chung

Điều Lệ 6-1 của Địa Hạt Không Khí đặt ra các giới hạn chung về phát thải PM vào khí quyển. Các nguồn tuân theo Điều Lệ 6-4 (ví dụ: cơ sở tái chế kim loại) hiện được miễn tuân thủ các yêu cầu của Điều Lệ 6-1. Điều quan trọng cần lưu ý là mặc dù Điều Lệ 6-1 hiện không áp dụng cho các nguồn tại những cơ sở tái chế kim loại nhưng một số yêu cầu trong Điều Lệ 6-1 có thể mang lại hiệu quả trong việc giải quyết vấn đề phát thải LFM. Điều Lệ 6-1 cũng bao hàm các yêu cầu khó thực thi. Nghĩa vụ chứng minh để đưa ra các vi phạm từ việc phát thải PM phát tán nhất thời gắn liền với các giới hạn về mức độ chói sáng, trong đó đòi hỏi phát thải có thể quan sát bằng mắt thường kéo dài trong tối thiểu ba phút, vượt quá một ngưỡng nhất định vào bất kỳ thời điểm nào trong ngày để trạng thái vượt ngưỡng bắt đầu có hiệu lực. Việc phát thải PM và bụi phát tán nhất thời thường xuất phát từ các điều kiện khí tượng không liên tục, chẳng hạn như gió mạnh và/hoặc các hoạt động của cơ sở (chẳng hạn như vì khuấy trộn các vật liệu bằng phương pháp cơ học nên PM càng dễ có khả năng lan trong không khí) và không phải khi nào cũng vượt quá tiêu chuẩn đánh giá phát thải có thể quan sát bằng mắt thường trong Điều Lệ 6-1. Sách Trắng về Bụi Phát Tán Nhất Thời của Địa Hạt Không Khí sẽ thảo luận thêm về những thách thức khác gắn liền với Điều Lệ 6-1.²⁷ Địa Hạt Không Khí hiện đang xây dựng các mục sửa đổi đối với Điều Lệ 6-1 cũng như những điều lệ liên quan khác về bụi phát tán nhất thời để giải quyết các thách thức này.

Phân Tích Sự Khác Biệt

Nhân viên đã xem xét các quy định và chương trình hiện hành tại các cơ quan khác để nắm bắt nhiều phương pháp khác nhau của họ nhằm kiểm soát phát thải từ hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại. Như đã lưu ý trước đó, ngoại trừ SCAQMD, hầu hết các cơ quan chưa triển khai các quy định cụ thể về phát thải từ hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại. Hầu hết các cơ quan khác đều có những điều lệ chung để giải quyết vấn đề về bụi phát tán nhất thời và thiết lập các giới hạn phát thải cụ thể cũng như các yêu cầu kiểm soát đối với từng hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại riêng lẻ thông qua quá trình cấp giấy phép của họ. Một số cơ quan, chẳng hạn như Cơ Quan Môi Trường ở Vương Quốc Anh có tài liệu hướng dẫn kỹ thuật hỗ trợ quá trình cấp giấy phép cho các cơ sở xử lý chất thải kim loại bằng phương pháp cơ học trong thiết bị cắt vụn.²⁸ Như đã thảo luận trước đó, một số chiến lược được thông qua để giảm bớt bụi phát tán nhất thời có thể áp dụng rộng rãi cho hoạt động phát thải từ các cơ sở tái chế kim loại, cùng với đó, nỗ lực hiện tại của Địa Hạt Không Khí trong việc sửa đổi các điều lệ liên quan đến bụi phát tán nhất thời cũng có thể mang đến cơ hội giải quyết những vấn đề này.²⁹ Cụ thể, nhân viên đã xem xét các quy định và chương trình tại các khu vực tài phán sau đây và tóm tắt những phát hiện chính trong Bảng 1.

²⁷ Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Vịnh, 2023. Sách Trắng về Bụi Phát Tán Nhất Thời. Tháng Ba.

²⁸ Cơ Quan Môi Trường Vương Quốc Anh, 2022. Thiết Bị Cắt Vụn Kim Loại – Biện Pháp Thích Hợp cho các Cơ Sở được Cấp Giấy Phép. Tháng Hai. <https://consult.environment-agency.gov.uk/environment-and-business/metal-shredders-permitted-facilities/>.

²⁹ Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Vịnh, 2024. “Bụi Phát Tán Nhất Thời.” <https://www.baaqmd.gov/en/rules-and-compliance/rule-development/fugitive-dust>.

1. Hội Đồng Tài Nguyên Không Khí California (California Air Resources Board, CARB)
2. Cơ Quan Môi Trường và Tính Bền Vững (Department of Environment and Sustainability, DES) Quận Clark (NV)
3. Cơ Quan Kiểm Soát Ô Nhiễm Không Khí Quận Imperial (Imperial County Air Pollution Control District, ICAPCD)
4. Cơ Quan Phụ Trách Chất Lượng Không Khí Quận Maricopa (Maricopa County Air Quality Department, MCAQD)
5. Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Vùng Đô Thị Sacramento (Sacramento Metropolitan Air Quality Management District, SMAQMD)
6. Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD)
7. Sở Y Tế Công Cộng Chicago (Chicago Department of Public Health, CDPH)
8. Sở Chất Lượng Môi Trường Arizona (Arizona Department of Environmental Quality, ADEQ)
9. Cơ Quan Kiểm Soát Ô Nhiễm Không Khí Quận San Diego (San Diego County Air Pollution Control District, SDAPCD)
10. Cơ Quan Kiểm Soát Ô Nhiễm Không Khí Thung Lũng San Joaquin (San Joaquin Valley Air Pollution Control District, SJVAPCD)
11. Cơ Quan Bảo Vệ Môi Trường Hoa Kỳ (U.S. EPA)

Bảng 1: Các Quy Định của Cơ Quan Khác Tập Trung vào Phát Thải từ Hoạt Động Tái Chế/Cắt Vụn/Nấu Chảy Kim Loại

Cơ Quan	Điều Lệ	Mục Liên Quan	Mô Tả Điều Lệ
SCAQMD	Điều Lệ 1480: Giám Sát Môi Trường Xung Quanh và Lấy Mẫu Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại Là Kim Loại	d	Chủ sở hữu hoặc người điều hành cơ sở được chỉ định là Cơ Sở Giám Sát TAC Là Kim Loại theo đoạn (d)(7) bắt buộc phải tiến hành Giám Sát và Lấy Mẫu để xác định phát thải bắt nguồn từ các hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại.
			Cơ sở Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại được chỉ định là cơ sở Giám Sát TAC (Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại) Là Kim Loại nếu:
			(A) Cơ sở có thiết bị hoặc quy trình phát thải (các) TAC là kim loại;
			(B) Phát thải (các) TAC là kim loại có khả năng bị phóng thải vào môi trường không khí;
			(C) Cơ sở đã được chỉ định là Cơ Sở tiềm ẩn Mức Rủi Ro Cao theo Điều Lệ 1402 của SCAQMD (Kiểm Soát Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại từ các Nguồn Hiện Hữu);

Cơ Quan	Điều Lệ	Mục Liên Quan	Mô Tả Điều Lệ
			(D) Giá trị rủi ro sức khỏe cao nhất của cơ sở đối với Người Có Thụ Quan Nhạy Cảm vượt quá Mức Rủi Ro Đáng Kể dựa trên lượng phát thải TAC Là Kim Loại từ cơ sở, vị trí của Người Có Thụ Quan Nhạy Cảm với giá trị rủi ro sức khỏe cao nhất và phần trăm đóng góp của từng TAC Là Kim Loại đối với giá trị rủi ro sức khỏe cao nhất, dựa trên mô hình phân tán không khí.
SCAQMD	Điều Lệ 1420.2 - Tiêu Chuẩn Phát Thải Chì từ các cơ sở Nấu Chảy Kim Loại	d(1), d(3), e(1), e(2)	Chủ sở hữu hoặc người điều hành cơ sở nấu chảy kim loại không được phóng thải vào khí quyển, góp phần làm nồng độ chì trong môi trường không khí ở mức từ 0.1 µg/m ³ trở lên – giá trị trung bình trong 30 ngày. Chậm nhất là ngày 1 tháng Ba năm 2016, chủ sở hữu hoặc người điều hành cơ sở nấu chảy kim loại phải đệ trình Kế Hoạch Giám Sát Môi Trường Không Khí Có Chì và Lấy Mẫu để địa hạt xem xét và phê duyệt.
SCAQMD	Điều Lệ 1460 - Kiểm Soát Phát Thải Dạng Hạt từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại.	e & f d(1)(2)(3)	<p>Các cơ sở bắt buộc phải tuân thủ những biện pháp hợp lý để quản lý tình trạng vệ sinh nhằm cải thiện công tác quản lý vật liệu trữ tại bãi thải, bao gồm cả việc vây kín hoàn toàn vật liệu trữ tại bãi thải.</p> <p>Các cơ sở bắt buộc phải tiến hành giám sát gió để giảm khả năng lưu chuyển bụi phát tán nhất thời vượt qua ranh giới tài sản.</p> <p>Các cơ sở bắt buộc phải lát đường để tối giảm bụi bắn bám theo đường di chuyển của người/phương tiện tại nơi diễn ra các hoạt động bốc dỡ, phân loại, cắt thuần túy, cắt bằng mỏ đốt, đóng kiện, cắt vụn hoặc trữ Kim Loại Phế Liệu.</p> <p>Cơ sở bắt buộc phải tuân thủ các yêu cầu đăng ký.</p>
SCAQMD	Điều Lệ 1430 - Kiểm soát phát thải từ hoạt động mài kim loại tại các cơ sở rèn kim loại	d	Các cơ sở bắt buộc phải: tiến hành tất cả các hoạt động mài/cắt kim loại trong một khu vực được vây kín hoàn toàn; thông hơi khí phát thải đến thiết bị kiểm soát phát thải được trang bị bộ lọc Không Khí Dạng Hạt Hiệu Suất Cao (High Efficiency Particulate Air, HEPA); tiến hành thử nguồn PM, kim loại và crom hóa trị sáu; và lắp đặt hệ thống phát hiện rò rỉ cho túi lọc để tìm ra vị trí rò rỉ.
SCAQMD	Điều Lệ 403 - Bụi Phát Tán Nhất Thời	d & e	Các cơ sở bắt buộc phải giảm bớt lượng phát thải bụi phát tán nhất thời từ những hoạt động

Cơ Quan	Điều Lệ	Mục Liên Quan	Mô Tả Điều Lệ
			sinh ra nhiều bụi thông qua các biện pháp quản lý tốt nhất.
MCAQD	Điều Lệ 310.01 – Bụi Phát Tán Nhất Thời từ các Nguồn Bụi Phát Tán Nhất Thời Không Theo Quy Định Đã Có Từ Trước	301 & 302	Yêu cầu chung về giảm bớt lượng phát thải từ các nguồn bụi phát tán nhất thời không theo quy định đã có từ trước.

Cơ Hội Cải Thiện

Sau khi phân tích sự khác biệt, nhân viên đã xác định các cơ hội tiềm năng để tăng cường các điều lệ hiện hành của Địa Hạt Không Khí về hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại. Những cơ hội này có thể được chia thành các danh mục khái quát sau đây theo đặc điểm.

Cải Thiện các Biện Pháp Kiểm Soát và Khả Năng Thực Thi để Giải Quyết Vấn Đề Phát Thải PM Phát Tán Nhất Thời

Điều Lệ 1460 của SCAQMD yêu cầu phải triển khai các biện pháp tốt nhất và biện pháp kiểm soát khí thải đối với các hoạt động cắt vụn và tái chế kim loại. Điều Lệ 1460 yêu cầu phải đưa tất cả phế thải từ thiết bị cắt vụn kim loại vào trong một cấu trúc/công trình xây lắp thực tế hoặc khu vực vây kín với ba mặt cố định hoặc một phần của tòa nhà có sàn, tường và mái để tránh tiếp xúc với các yếu tố tự nhiên (ví dụ: mưa, gió, dòng chảy), trong đó, các lối mở chỉ cho phép người, phương tiện, thiết bị, kim loại phế liệu hoặc phế thải từ thiết bị cắt vụn ra vào.³⁰ Điều Lệ 1460 cũng yêu cầu phải giám sát gió để giảm khả năng lưu chuyển bụi phát tán nhất thời vượt qua ranh giới tài sản. Địa Hạt Không Khí có thể khảo sát tỉ mỉ các cơ hội sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào những yêu cầu tương tự như các Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất cụ thể nhằm giải quyết vấn đề phát thải nhất thời từ các hoạt động của cơ sở một cách hiệu quả hơn.

Ngoài ra, các yêu cầu trong Điều Lệ 1460 của SCAQMD về việc đăng ký tái chế và cắt vụn kim loại có thể giúp hiểu rõ hơn về các hoạt động nhỏ hơn cũng như quy mô và khả năng tác động đến chất lượng không khí tại địa phương của những hoạt động đó. Địa Hạt Không Khí có thể cân nhắc các yêu cầu đăng ký đối với những cơ sở có quy mô nhỏ hơn thuộc diện không cần cấp giấy phép. Đây là các cơ sở không vận hành thiết bị cắt vụn nhưng vẫn xử lý, tái chế và phân loại kim loại thông qua quá trình nghiền hoặc các quy trình khác sử dụng phương pháp cơ học, đồng thời có khả năng phát thải PM phát tán nhất thời có liên quan.

Giám Sát Không Khí

Tại các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại, loại và lượng chất ô nhiễm phát thải có thể khác nhau tùy theo hoạt động của cơ sở, lượng và loại vật liệu đang được xử lý, các biện pháp triệt giảm và bất kỳ sự cố nào không lường trước được chẳng hạn như vụ cháy. Phát thải từ hoạt động tái chế kim loại xuất phát từ nhiều hoạt động khác nhau diễn ra tại các cơ sở, bao gồm hoạt động cắt vụn các kim loại phế liệu diễn ra trong thực tế, phân loại và tách kim loại ra khỏi vật liệu cắt vụn, gió cuốn theo vật liệu từ đồng vật liệu, gió cuốn theo hóa chất từ tháp trữ và vận chuyển vật liệu xung quanh tài sản qua lại với xe tải, toa tàu

³⁰ Cơ Quan Quản Lý Chất Lượng Không Khí Bờ Biển Phía Nam (SCAQMD), 2022. Báo Cáo Cuối Cùng của Nhân Viên, Điều Lệ Đề Xuất 1460 – Kiểm Soát Phát Thải Dạng Hạt từ Hoạt Động Cắt Vụn và Tái Chế Kim Loại. Tháng Mười Một.

hỏa và tàu thủy. Lượng phát thải PM hoặc kim loại ước tính từ các hoạt động này cũng tương đối bất định. Các nguồn ô nhiễm bổ sung gắn liền với hoạt động tái chế bao gồm ô nhiễm phát thải từ các vụ cháy đồng vật liệu và khí thải của xe tải/tàu thủy/phương tiện đường sắt. Điều Lệ 1480 của SCAQMD bao gồm các yêu cầu để giám sát Chất Lan Nhiễm Không Khí Độc Hại (TAC) là kim loại tại các cơ sở nếu đã vượt quá mức rủi ro đáng kể. Điều Lệ 6-4 hiện không có yêu cầu giám sát; hoạt động giám sát không khí có thể đưa ra dữ liệu để xác định rõ hơn đặc tính của việc phát thải các hạt liên quan đến LFM đang diễn ra và các hoạt động phát thải PM phát tán nhất thời hoặc VOC khác từ cơ sở, đồng thời cung cấp thông tin về việc liệu tình hình có đang tiến triển và duy trì được tiến độ để giải quyết các tác động từ những hoạt động phát thải đó đối với khu vực bên ngoài khuôn viên cơ sở hay không.

KHUYẾN NGHỊ

Dựa trên những phân tích ban đầu về thách thức và cơ hội đã trình bày trong sách trắng này, nhân viên đưa ra những khuyến nghị tiềm năng sau đây để giải quyết sâu hơn vấn đề phát thải từ các cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại. Nhân viên thừa nhận rằng mục sau đây không phải là danh sách đầy đủ tất cả các thay đổi quy định tiềm năng; và rằng các ý tưởng khác có thể được cân nhắc trong suốt quá trình xây dựng điều lệ và khuyến khích các bên có quyền lợi liên đới tham gia. Điều quan trọng cần lưu ý là nhân viên vẫn chưa đánh giá sâu rộng về tác động cũng như nguồn lực cần thiết để hỗ trợ các khuyến nghị ban đầu này. Thẩm định chuyên sâu về những tác động này sẽ được thực hiện trước khi đề xuất các mục sửa đổi điều lệ.

I. Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để thay các yêu cầu của Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải bằng những Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất cụ thể bắt buộc thực hiện

Nhân viên khuyến nghị nên khảo sát tỉ mỉ các cơ hội sửa đổi Điều Lệ 6-4 để loại bỏ yêu cầu của Kế Hoạch Tối Giảm Phát Thải. Thay cho EMP, các yêu cầu về Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất (BMP) cụ thể bắt buộc thực hiện phải được đưa vào điều lệ. Nhân viên khuyến nghị nên cân nhắc nội dung sau đây làm danh sách BMP ban đầu để có những mục sửa đổi điều lệ tiềm năng:

1. Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất để giảm phát thải nhất thời từ các nguồn điểm
 - i. Yêu cầu phải tiến hành tất cả các hoạt động cắt vụn, nghiền, mài, cắt, phân loại, tách và tái chế kim loại trong một khu vực vây kín cố định để tối giảm phát thải nhất thời. Nếu cần thông hơi thì phải thông khí phát thải vào hệ thống kiểm soát phát thải đã được phê duyệt.
 - ii. Yêu cầu bố trí một khu vực vây kín tạm thời hoặc hoàn toàn cố định – tùy thuộc vào tính chất của cơ sở – để chứa vật liệu trữ tại bãi thải và đóng vật liệu thô đầu vào nhằm tối giảm phát thải nhất thời.
 - iii. Yêu cầu các xe tải và toa chở hàng của tàu hỏa vận chuyển vật liệu trữ tại bãi thải (vật liệu thô đầu vào và/hoặc vật liệu cắt vụn/phế thải từ thiết bị cắt vụn) vào và ra khỏi cơ sở phải có lớp che phủ.
2. Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất để phòng ngừa vụ cháy
 - i. Yêu cầu các khu vực vây kín chứa tất cả vật liệu trữ tại bãi thải phải được trang bị các thiết bị phát hiện và phòng ngừa vụ cháy như camera và/hoặc cảm biến hồng ngoại, hệ thống kích hoạt vòi phun nước nhờ cảm biến nhiệt và bình cứu hỏa.
 - ii. Yêu cầu cơ sở phải tuân thủ phương pháp khử ô nhiễm nghiêm ngặt đối với vật liệu thô đầu vào mới được đưa vào bãi thải. Phải tiến hành khử ô nhiễm tại các cơ sở có nhân viên được cấp chứng nhận và đào tạo.
 - iii. Yêu cầu nhân viên của cơ sở phải thường xuyên kiểm tra để phát hiện tình trạng thoát khí độc hại và/hoặc khí dễ cháy từ vật liệu trữ tại bãi thải bằng thiết bị giám sát di động hoặc cố định trong thời gian chờ trước khi chuyển sang bước cắt vụn.
 - iv. Yêu cầu cơ sở phải triển khai lịch trình “cắt vụn triệt để” nhằm đảm bảo thời gian quay vòng nhanh chóng để hoàn tất quá trình cắt vụn tất cả vật liệu thô đầu vào mới được đưa vào bãi thải và tối giảm tình trạng tích dồn vật liệu thô đầu vào trong thời gian dài. Cần cân nhắc các giới hạn bổ sung về việc tiếp nhận và quản lý phế liệu để tối giảm tình trạng tích dồn.
 - iv. Yêu cầu cơ sở phải làm ướt vật liệu trữ tại bãi thải và đóng phế thải từ thiết bị cắt vụn một cách thỏa đáng theo lịch trình trong suốt thời gian hoạt động.

3. **Biện Pháp Quản Lý Tốt Nhất để giảm phát thải bụi bẩn bám theo đường di chuyển của người/phương tiện**
 - i. Yêu cầu cơ sở phải trải lát tất cả các bề mặt có phương tiện lưu thông. Ngoài ra, cơ sở cần thường xuyên vệ sinh bề mặt đã lát và tối giảm bụi bẩn bám theo đường di chuyển của người/phương tiện.
 - ii. Yêu cầu phải đào tạo nhân viên tại cơ sở để xác định trực quan phát thải nhất thời từ các nguồn vật liệu.
 - iii. Yêu cầu các hoạt động tại cơ sở phải tuân thủ các giới hạn về mức độ chói sáng tương tự như Điều Lệ 6-1.

II. Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào các yêu cầu về giám sát không khí tại đường ranh giới

Nhân viên khuyến nghị nên khảo sát tỉ mỉ các cơ hội sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào yêu cầu về giám sát không khí tại đường ranh giới đối với một số cơ sở cắt vụn và tái chế kim loại nhất định. Giám sát tại đường ranh giới có thể phục vụ các mục đích khác nhau, bao gồm:

- Chứng minh tính hiệu quả của các biện pháp kiểm soát phát thải nhất thời và xác định việc liệu tình hình có đang tiến triển và duy trì được tiến độ để giải quyết các tác động từ hoạt động phát thải tại cơ sở đối với khu vực bên ngoài khuôn viên cơ sở hay không.
- Đưa ra dữ liệu để cung cấp thông tin cho công tác ước tính phát thải được cải thiện từ các nguồn phát thải nhất thời trong nhiều hoạt động và điều kiện môi trường thông thường; và
- Cung cấp thông tin cho công chúng về hàm lượng của một số chất ô nhiễm nhất định tại đường ranh giới và những tác động tiềm ẩn đối với chất lượng không khí ở các cộng đồng gần đó.

Các yêu cầu đối với việc giám sát không khí tại đường ranh giới có thể bao gồm các mô tả về hệ thống giám sát khí tượng và không khí được chấp nhận, các chất ô nhiễm cần được giám sát và phân tích, tần suất giám sát và báo cáo dữ liệu.

III. Sửa đổi Điều Lệ 6-4 để đưa vào các yêu cầu về đăng ký cho những cơ sở không bắt buộc phải có giấy phép

Nhân viên khuyến nghị nên đánh giá việc xây dựng yêu cầu và chương trình đăng ký đối với các cơ sở tái chế kim loại hiện không bắt buộc phải có giấy phép. Diện này sẽ bao gồm các cơ sở không vận hành máy thiết bị cắt vụn nhưng có tiến hành hoạt động tái chế, xử lý và phân loại kim loại thông qua quá trình mài, nghiền và/hoặc các quy trình sử dụng phương pháp cơ học. Trong đây có thể bao gồm các cơ sở có xuất lượng ít hơn ngưỡng được nêu rõ trong Điều Lệ 6-4.

IV. Cung cấp thông tin đầy đủ hơn cho các cộng đồng bị ảnh hưởng trong các biến cố về chất lượng không khí

Nhân viên khuyến nghị nên cung cấp thông tin kịp thời và dễ tiếp cận cho các cộng đồng bị ảnh hưởng khi xảy ra biến cố về chất lượng không khí. Nhân viên nên tận dụng chương trình ứng phó biến cố của Địa Hạt Không Khí để tạo điều kiện thuận lợi cho công tác chủ động thông báo đến các thành viên cộng đồng trong và sau biến cố bằng công cụ thông báo đại chúng và các phương pháp khác, chẳng hạn như phỏng vấn với giới truyền thông, buổi họp trao đổi thông tin và hoạt động tiếp cận thông qua Khuyến Cáo về Chất Lượng Không Khí và các bài đăng trên mạng xã hội. Cần cân nhắc cung cấp thông tin cập nhật cho các cơ quan, thành phố/quận và viên chức y tế công cộng khác qua email, cuộc họp hoặc buổi họp trao đổi thông tin trên Zoom.

V. Củng cố sự hợp tác và cộng tác giữa các cơ quan

Nhân viên khuyến nghị nên tiếp tục nỗ lực cải thiện hoạt động cộng tác của Địa Hạt Không Khí với các cơ quan là thực thể chính quyền khác có quyền tài phán để quản lý các hoạt động tái chế kim loại. Hoạt động cộng tác này cần tập trung vào việc tìm giải pháp đúng đắn để giải quyết các vấn đề về quy định và ứng phó biến cố một cách hiệu quả, cùng thực thi và đưa ra các vi phạm, đồng thời chia sẻ thông tin về chất lượng không khí với các cộng đồng bị ảnh hưởng và giải quyết mối lo ngại của họ. Ví dụ về các cơ quan là DTSC, U.S. EPA Vùng 9, CARB, Ban Kiểm Soát Chất Lượng Nước Vùng Vịnh San Francisco, Ủy Ban Bảo Tồn và Phát Triển Vịnh San Francisco, CalRecycle và các sở y tế công cộng của quận. Lưu ý rằng Địa Hạt Không Khí hiện đang tham gia Lực Lượng Đặc Nhiệm Ứng Phó Nhanh (Rapid Response Task Force, RRTF) do CalEPA và U.S. EPA thành lập để ứng phó với vụ cháy năm 2023 tại Radius Recycling (trước đây là Schnitzer Steel) ở West Oakland.