



Kinh nghiệm quốc tế về phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất theo cấp độ rủi ro và đề xuất tài liệu hướng dẫn kỹ thuật cho Việt Nam

BÙI HOÀI NAM¹

¹ Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo

Tóm tắt

Nghiên cứu kinh nghiệm một số quốc gia trên thế giới (Anh, Mỹ, Ấn Độ, Canada, Ireland, Ấn Độ) cho thấy nhiều nước áp dụng quản lý và ứng phó sự cố chất thải (nước thải, khí thải) phân theo cấp độ rủi ro. Một số nước đã ban hành sổ tay hướng dẫn kỹ thuật chi tiết cho các cơ sở sản xuất để xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở. Các ví dụ thực tế ứng phó sự cố nước thải, khí thải ở một số cơ sở sản xuất của các nước minh chứng vai trò quan trọng của ứng phó nhanh và theo cấp độ. Ở Việt Nam hiện còn thiếu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chi tiết phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải cho cấp cơ sở sản xuất. Kết quả nghiên cứu cũng đã đề xuất hướng dẫn kỹ thuật, các bước phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất phù hợp cho Việt Nam. Cụ thể trong bước xác định cấp độ rủi ro sự cố đã hướng dẫn được bảng ma trận cách xác định rủi ro theo 4 cấp độ: Thấp, trung bình, cao, rất cao. Mỗi cấp độ gắn với kịch bản và phân công, trách nhiệm trong kiểm soát sự cố và tổ chức ứng phó cho từng cấp độ. Từ đó, đề xuất giải pháp, các yêu cầu trong công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở như: Xây dựng kế hoạch kiểm soát rủi ro, phân công trách nhiệm rõ ràng và thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý; thành lập tổ/đội ứng phó sự cố tại cơ sở, trang bị đầy đủ nhân lực, phương tiện...

Từ khóa: Phòng ngừa, ứng phó, nước thải, khí thải, tài liệu.

JEL Classifications: O44, P18, Q53.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian gần đây, các sự cố do chất thải (đặc biệt là nước thải, khí thải) từ hoạt động của các cơ sở sản xuất ngày càng có xu hướng gia tăng, hậu quả dẫn đến làm môi trường nước, không khí nơi xảy ra sự cố bị ô nhiễm nghiêm trọng và gây ra nhiều thiệt hại đến môi trường, đời sống, kinh tế - xã hội và sức khỏe con người. Trước thực trạng đó, đặt ra yêu cầu các cơ sở sản xuất phải xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải (nước thải và khí thải), đặc biệt cơ sở có quy mô lớn trong danh mục quy định tại phụ lục II của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Vì vậy, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng ban hành Quy chế ứng phó sự cố chất thải. Để hướng dẫn cụ thể các văn bản trên, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đã ban hành Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường. Thông tư quy định những quy tắc, trách nhiệm và biện pháp chung về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải của các cấp trong đó có cấp cơ sở (cơ sở sản xuất), bao gồm việc nhận diện nguy cơ, xây dựng kế hoạch ứng phó, trang bị nhân lực và thiết bị phù hợp. Việc quy định yêu cầu các cấp trong đó có cấp cơ sở phải tuân thủ thực hiện phòng ngừa sự cố chất thải, chủ động ứng phó sự cố khi xảy ra.

Theo kinh nghiệm một số nước trên thế giới, ngoài việc ban hành các văn bản quy định thì còn ban hành

tài liệu (sổ tay) hướng dẫn kỹ thuật trong phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải theo cấp độ rủi ro sự cố để ứng phó hiệu quả. Ở Việt Nam, hiện nay, chưa có tài liệu (sổ tay) hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải cho cấp cơ sở sản xuất theo cấp độ rủi ro sự cố. Việc quản lý sự cố theo cấp độ rủi ro sẽ giúp cơ sở sản xuất chủ động chuẩn bị kỹ và tốt các nguồn lực, phương án, phương tiện, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố hiệu quả theo các cấp độ rủi ro để tránh xảy ra các sự cố chất thải lớn. Chính vì vậy, việc nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế nhằm đề xuất hướng dẫn kỹ thuật phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải cho cơ sở sản xuất ở Việt Nam theo cấp độ rủi ro là hết sức cần thiết.

2. KINH NGHIỆM MỘT SỐ NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI VỀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ NƯỚC THẢI, KHÍ THẢI TẠI CƠ SỞ SẢN XUẤT THEO CẤP ĐỘ RỦI RO VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

2.1. Kinh nghiệm một số nước phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải

Anh: Kế hoạch ứng phó sự cố nước thải tại cơ sở cần tiến hành lập kế hoạch ứng phó sự cố như một phần của quản lý tác động môi trường trong hoạt động của cơ sở, công ty, doanh nghiệp. Một trong những nội dung quan trọng của kế hoạch được xây dựng là đánh giá cấp độ rủi ro sự cố nước thải có thể xảy ra tại địa điểm.

Ấn Độ: Quy định rõ ràng phân chia chức năng quản lý theo cấp của sự cố. Các cơ quan thực hiện các



chức năng về quản lý sự cố được thành lập và thực hiện cơ chế quản lý, xử lý hậu quả sự cố môi trường theo các giai đoạn: (i) Giai đoạn tiền thảm họa; (ii) phòng bị; (iii) các hoạt động sẵn sàng ứng phó; (iv) giảm thiểu và khắc phục sự cố. Quản lý rủi ro môi trường nước thải là một quá trình có hệ thống được sử dụng để xác định các mối nguy môi trường, phân tích khả năng xảy ra, hậu quả và điều chỉnh kết quả của mức độ rủi ro.

Mỹ: EPA đã ban hành tài liệu hướng dẫn kỹ thuật ứng phó sự cố nước thải cho cơ sở sản xuất, tài liệu hướng dẫn chi tiết nội dung lập kế hoạch và ứng phó với các nguy cơ rủi ro sự cố nước thải. EPA hướng dẫn chi tiết cụ thể cho kịch bản sự cố ô nhiễm có chủ ý vì khả năng tác động nhanh chóng và trực tiếp đối với sức khỏe cộng đồng. Đây là một tài liệu thực địa dễ sử dụng cho những người ứng phó các nguy cơ rủi ro sự cố đang diễn ra. Tài liệu có nhiều phần, trong đó có phần hướng dẫn Quản lý nguy cơ cấp độ rủi ro sự cố đã nêu rõ tiêu chí giúp cơ sở sản xuất đưa ra quyết định phản ứng theo 3 cấp độ rủi ro sự cố ô nhiễm, cụ thể: 1) Nguy cơ sự cố ô nhiễm; 2) Những hậu quả tiềm tàng của sự cố; 3) Tác động tiềm tàng của hành động ứng phó. Chẳng hạn, sự cố nút hồ chứa nhà máy xử lý nước thải ở vịnh Tampa thuộc bang Florida, Mỹ có nguy cơ xảy ra sự cố vỡ hồ: Ngày 4/4/2021 nước thải bắt đầu rò rỉ qua các vết nứt tường bao hồ chứa có nguy cơ dẫn đến sự cố vỡ hồ chứa nước thải. Ngay sau khi phát hiện vết nứt và đánh giá nhanh tình trạng có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng tới hệ sinh thái, người dân sống xung quanh. Thống đốc bang Florida (Mỹ) đã ban bố lệnh tình trạng khẩn cấp tại các khu vực quanh hồ chứa nước thải bị rò rỉ tại hạt Manatee. Các nhà chức trách đã khoanh vùng hạn chế đi lại nhiều đoạn của quốc lộ 41 và ra lệnh sơ tán 316 hộ gia đình trong bán kính 1,6 km tính từ nhà máy di dời khỏi nơi ở vì lo ngại hồ chứa nước thải (1,8 triệu m³) có thể bị vỡ bất cứ lúc nào. Đội ứng phó sự cố đã tiến hành biện pháp bơm khẩn cấp lượng lớn nước thải ra khỏi hồ và chuyển đến Port Manatee để giảm nguy cơ vỡ hồ. Đồng thời chuẩn bị phương án phản ứng nhanh trong trường hợp hồ chứa bị vỡ gây ra thảm họa lũ lụt và ô nhiễm môi trường. Việc triển khai nhanh chóng biện pháp ứng phó khẩn cấp giúp ngăn chặn được nguy cơ vỡ hồ chứa nước thải và gây thiệt hại nghiêm trọng trên diện rộng tới môi trường, tài sản, sức khỏe và tính mạng người dân sống xung quanh.

2.2. Kinh nghiệm một số nước phòng ngừa, ứng phó sự cố khí thải

Canada: Cơ quan BVMT đã ban hành tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chi tiết cách xác định mức độ các loại sự cố khí thải ở các vị trí, thiết bị thu gom, xử lý khí thải để đảm bảo các phản ứng thích hợp khi

xảy ra. Từ đó, phân công, phân định trách nhiệm quản lý hoạt động hàng ngày đối với tất cả các loại sự cố của cơ sở sản xuất.

Ireland: Cơ quan BVMT Ireland quy định sự cố có thể được phân loại thành 3 cấp độ, mỗi cấp độ có một phản ứng liên quan. Cụ thể:

+ Cấp độ 1 - Sự cố nhỏ: Được xử lý bởi người điều hành, giám sát, không cần sơ tán cán bộ ra khỏi nhà máy hoặc huy động Đội ứng phó khẩn cấp.

+ Cấp độ 2 - Sự cố lớn: Cần thực hiện hành động ứng phó ngay lập tức, liên hệ với Đội ứng phó khẩn cấp tại cơ sở. Có thể phải sơ tán cán bộ ra khỏi nhà máy. Ví dụ: sự cố khí thải có thể ở mức độ tác động ô nhiễm trong không gian hạn chế của cơ sở sản xuất.

+ Cấp độ 3 - Sự cố nghiêm trọng: Cần thực hiện hành động ngay lập tức, liên hệ để triệu tập Đội ứng phó khẩn cấp và cần phải sơ tán cán bộ ra khỏi nhà máy. Có thể phải sơ tán cộng đồng người dân sống xung quanh trong phạm vi có nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe và tính mạng.

Ấn Độ: Quy định và áp dụng các biện pháp ứng phó sự cố khí thải theo mức độ, trong đó có biện pháp ứng phó khẩn cấp như đóng cửa ngay lập tức các nhà máy gây ô nhiễm, đóng cửa trường học tạm thời..., khi mức độ ô nhiễm có nguy cơ gây nguy hại tới sức khỏe. Điển hình là sự cố khí thải ở nhà máy lọc dầu HPCL Visakh, N. Ramachandra ở Ấn Độ đã xảy ra vào tháng 5/2020, do lỗi hệ thống xử lý (bị nứt vỡ và công tắc biến động nhiệt độ) dẫn tới khí thải chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn đã xả thải, phát tán ra môi trường khu dân cư xung quanh nhà máy. Ngay sau khi sự cố xảy ra khoảng 1h, nhóm kỹ thuật, tổ công tác ứng phó sự cố của nhà máy triển khai ngay biện pháp ứng phó sự cố khẩn cấp (theo kế hoạch): Thực hiện các biện pháp tạm ngưng hoạt động sản xuất; tiến hành khoanh vùng hạn chế để ngăn người dân qua lại khu vực khói mù bao phủ; tiến hành các biện pháp như phun nước khu vực bị ảnh hưởng giảm nền nhiệt, làm mát môi trường cho đến khi khắc phục an toàn. Việc triển khai ứng phó kịp thời theo mức độ sự cố đã giúp giảm thiểu thiệt hại và nguy cơ gây ô nhiễm môi trường diện rộng, ảnh hưởng tới sức khỏe người dân.

2.3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Từ kinh nghiệm của các nước, để phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất theo cấp độ rủi ro, Việt Nam cần tiến hành đánh giá cấp độ rủi ro sự cố chất thải (nước thải, khí thải) cho tất cả các ngành, lĩnh vực sản xuất, đặc biệt là những đối tượng tiềm ẩn nguy cơ gây thiệt hại lớn đến môi trường. Để đảm bảo cảnh báo và phản hồi sớm nhanh chóng, các kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với sự cố khi xảy ra được xây dựng phù hợp với loại hình, quy mô, đặc điểm của



cơ sở sản xuất, kinh doanh. Căn cứ theo loại hình, quy mô, đặc điểm của từng cơ sở sản xuất cụ thể để tiến hành xây dựng kế hoạch phòng ngừa và ứng với sự cố nước thải, khí thải. Trong kế hoạch tự xây dựng bởi các cơ sở phải chỉ rõ nguy cơ có thể xảy ra các sự cố nước thải, khí thải và nguồn gốc phát sinh. Các kế hoạch về ứng phó khẩn cấp sự cố nước thải, khí thải cần đảm bảo bám sát thực tế, nhằm đến các mục tiêu đề ra. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức, cơ quan bên ngoài công ty, doanh nghiệp xảy ra sự cố cần được xác định rõ ràng nhằm phối hợp khắc phục thiệt hại sau các sự cố nước thải, khí thải.

3. ĐỀ XUẤT HƯỚNG DẪN (SỔ TAY) KỸ THUẬT PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ NƯỚC THẢI, KHÍ THẢI CỦA CẤP CƠ SỞ SẢN XUẤT THEO MỨC ĐỘ RỦI RO

♦*Bước 1: Nhận diện nguồn, loại, khối lượng, tải lượng ô nhiễm nước thải, khí thải và các nguy cơ sự cố nước thải, khí thải:* Nhận diện các nguy cơ sự cố (nước thải, khí thải) trong quá trình hoạt

động sản xuất, trong quá trình thu gom, lưu trữ và xử lý (nước thải, khí thải); Các đặc tính/đặc điểm (chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải), khối lượng nước thải, khí thải; Vị trí các khu vực nhạy cảm đối, khoảng cách an toàn môi trường...

- ♦*Bước 2: Cách xác định cấp độ rủi ro của sự cố tại cơ sở*
 - Công thức tính toán rủi ro, cụ thể như sau:
Rủi ro = “Hậu quả” x “ Tần suất xảy ra sự cố ” (1)
 - Nếu cho mức độ hậu quả tương ứng với các mức điểm từ 1 đến 4, tương tự như vậy đối với tần suất xảy ra sự cố cũng có mức điểm từ 1 đến 4. Thì sẽ có bảng thang điểm cụ thể như Bảng 1:
 - Bốn (4) cấp độ rủi ro có thể được phân loại theo thang điểm dưới cụ thể như Bảng 2:
 - Áp dụng công thức (1) và Bảng 1 (thang điểm hậu quả và tần suất) ở trên ta sẽ có một bảng tích số chứa các số từ 1 đến 16. Và đối chiếu thang điểm phân loại cấp độ rủi ro ở Bảng 2 sẽ có được bảng ma trận xác định 4 cấp độ rủi ro có nguy cơ gây tác động tới môi trường, sức khỏe, cụ thể như Bảng 3:
- Như vậy, xây dựng ma trận này giúp xác định được 4 cấp độ rủi ro sẽ có nguy cơ gây tác động tới môi trường, sức khỏe

Bảng 1. Thang điểm phân loại mức độ hậu quả và tần suất xảy ra sự cố

Điểm	Hậu quả “Điểm mức độ hậu quả”	Tần suất xảy ra sự cố “Điểm mức độ xác suất xảy ra”
1	Hậu quả Nhẹ	Hiếm xảy ra
2	Hậu quả Vừa	Không chắc chắn xảy ra
3	Hậu quả Nặng	Có thể xảy ra
4	Hậu quả Rất Nặng	Chắc chắn xảy ra

Bảng 2. Thang điểm phân loại cấp độ rủi ro

Nhóm cấp độ rủi ro		Thang điểm
Cấp độ 1 (Thấp)	Rủi ro Thấp	1 - 3
Cấp độ 2 (Trung bình)	Rủi ro Trung bình	4 - 6
Cấp độ 3 (Cao)	Rủi ro Cao	8 - 9
Cấp độ 4 (Rất cao)	Rủi ro Rất cao	12 - 16

Bảng 3. Phân loại cấp độ rủi ro theo mối quan hệ giữa tần suất xảy ra sự cố và mức độ hậu quả sự cố

Tần suất xảy ra sự cố		Rủi ro sự cố			
		Hậu quả nhẹ	Hậu quả vừa	Hậu quả nặng	Hậu quả rất nặng
		1	2	3	4
Chắc chắn	4	Trung bình (4 điểm)	Cao (8)	Rất Cao (12)	Rất Cao (16)
Có thể	3	Thấp (3)	TB (6)	Cao (9)	Rất Cao (12)
Không chắc chắn	2	Thấp (2)	TB (4)	TB (6)	Cao (8)
Hiếm	1	Thấp (1 điểm)	Thấp (2 điểm)	Thấp (3 điểm)	TB (4 điểm)

con người từ cấp độ rủi ro thấp, trung bình, cao hoặc rất cao. Giúp cơ sở sản xuất có giải pháp quản lý rủi ro phù hợp và dựa trên các kịch bản sự cố theo 4 cấp độ rủi ro sự cố để phòng ngừa và ứng phó sự cố và đặc biệt là những nguy cơ gây tác động tới môi trường, sức khỏe con người ở cấp độ rủi ro cao và rất cao (ô có màu cam và đỏ ở bảng ma trận trên).

♦ *Bước 3: Xây dựng kịch bản tác động, ảnh hưởng tới môi trường, sức khỏe đối với nguy cơ sự cố nước thải, khí thải theo 4 cấp độ rủi ro*

Nội dung yêu cầu của kịch bản được xây dựng theo từng cấp độ rủi ro sự cố:

+ Xác định được khối lượng phát thải, định lượng chất thải vượt giới hạn lớn nhất trong đường ống, bể chứa (đối với nước thải) và trong đường ống (đối với khí thải).

+ Đánh giá khả năng ảnh hưởng tối đa được xác định theo vòng tròn có tâm là điểm phát sinh sự cố và bán kính được tính toán dựa trên khoảng cách lan truyền tối đa của nước



thải, khí thải tính từ điểm phát sinh sự cố.

+ Dự báo các tác động, ảnh hưởng của sự cố nước thải, khí thải tới hệ thống xử lý, tới môi trường, hệ sinh thái, sức khỏe con người. Các nguy cơ và sự cố ô nhiễm cố ý hoặc ngẫu nhiên là mối quan tâm của các cơ sở xử lý nước thải, khí thải do nhiều hậu quả có thể gây ra.

+ Đưa ra các giải pháp ứng phó sự cố phù hợp.

♦**Bước 4: Xây dựng kế hoạch/phương án kiểm soát rủi ro, phân công, trách nhiệm kiểm tra, giám sát sự cố theo cấp độ rủi ro**

- Yêu cầu kỹ thuật kiểm tra, kiểm soát vận hành an toàn các công trình xử lý:

1) Xây dựng quy trình kiểm tra trước khi vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải hiệu quả gồm các bước: Kiểm tra toàn bộ hệ thống; Khởi động toàn bộ hệ thống; Kiểm tra các thông số trong các công đoạn xử lý (nước thải, khí thải); Kiểm tra chất lượng đầu ra (nước thải, khí thải); Ghi chép nhật ký và báo cáo.

2) Xây dựng quy trình điều khiển, theo dõi, giám sát quá trình vận hành hệ thống xử lý.

3) Xác định các vấn đề thường gặp và cách xử trí sự cố trong vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải.

+ Kế hoạch/Phương án kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và thay thế các thiết bị, công trình BVMT (xử lý nước thải, khí thải); thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố bị hư hỏng tại cơ sở.

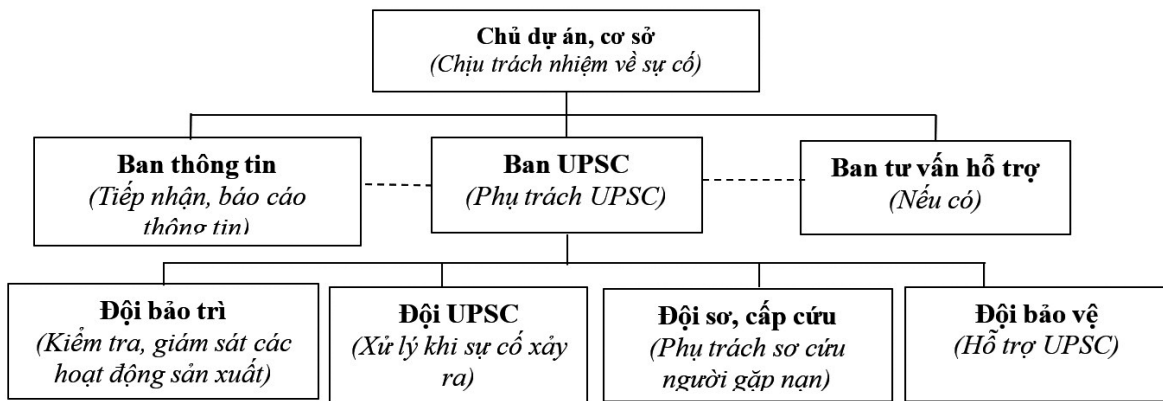
+ Kế hoạch/phương án áp dụng thay đổi công nghệ, thay thế nguyên vật liệu để loại trừ, giảm thiểu khối lượng nước thải, khí thải có nguy cơ gây sự cố.

- *Phân công, trách nhiệm quản lý, kiểm tra, giám sát an toàn rủi ro*: Xác định và lập danh mục các vị trí, công đoạn, thiết bị/công trình xử lý có nguy cơ sự cố theo 4 cấp độ rủi ro và phân công, trách nhiệm từ cán bộ vận hành cho đến cán bộ quản lý của cơ sở.

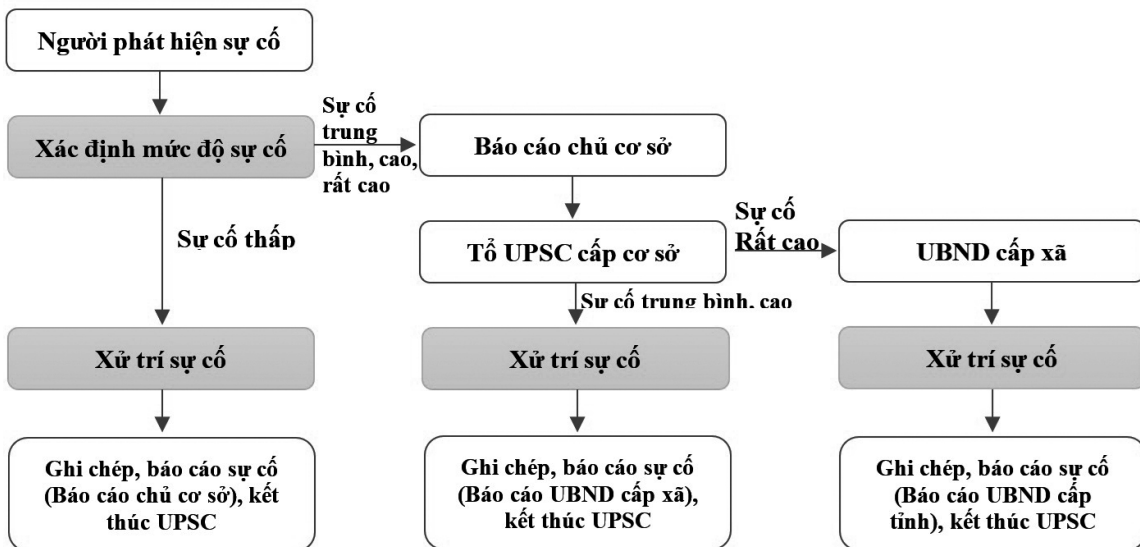
♦**Bước 5: Chuẩn bị lực lượng, phương tiện ứng phó sự cố nước thải, khí thải đối với cơ sở sản xuất**

- Phương án/kế hoạch thiết lập tổ chức, lực lượng ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở (Hình 1).

♦**Bước 6: Tổ chức ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở khi xảy ra theo cấp độ rủi ro sự cố** (Hình 2).



Hình 1. Sơ đồ Tổ chức ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất



Hình 2. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất theo 4 cấp độ rủi ro



Hội thảo “Góp ý Dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải và phục hồi môi trường nước thải” do Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo tổ chức ngày 1/12/2023, tại TP. Hồ Chí Minh

♦ Bước 7: Tập huấn phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải định kỳ tại cơ sở

- Tập huấn trang bị các kiến thức chung về phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở;
- Tổ chức diễn tập phương án ứng phó sự cố nước thải, khí thải theo các cấp độ rủi ro của sự cố (theo tình huống/kịch bản đã được xây dựng) và điều chỉnh kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố sau tập huấn cho phù hợp và hiệu quả.

4. KIẾN NGHỊ

Đối với cơ quan quản lý

Thứ nhất, cần tiếp tục nghiên cứu xây dựng và ban hành tài liệu (sổ tay) hướng dẫn kỹ thuật chi tiết phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải cho cấp cơ sở (cho các nhóm ngành) theo cấp độ rủi ro sự cố.

Thứ hai, các cấp cần xây dựng kế hoạch đầu tư trang thiết bị và nguồn tài chính đảm bảo chủ động cho công tác ứng phó, giải quyết, khắc phục kịp thời khi có sự cố nước thải, khí thải ở cấp độ 4 (vượt khả năng ứng phó sự cố của cấp cơ sở sản xuất).

Thứ ba, thành lập cơ quan/tổ chức ứng phó sự cố các cấp để đáp ứng yêu cầu trong triển khai ứng phó sự cố khi xảy ra vượt khả năng cấp cơ sở sản xuất tự ứng phó.

Đối với cơ sở sản xuất

Thứ nhất, để chủ động và nâng cao hiệu quả phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải, khí thải tại cơ sở sản xuất cần xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó chi tiết cho các kịch bản theo cấp độ rủi ro sự cố.

Thứ hai, xây dựng kế hoạch đầu tư trang thiết bị và nguồn tài chính đảm bảo chủ động cho công tác ứng

phó, giải quyết, khắc phục kịp thời khi có sự cố nước thải, khí thải xảy ra tại cơ sở.

Thứ ba, thành lập tổ/đội ứng phó sự cố cơ sở đáp ứng yêu cầu trong triển khai ứng phó sự cố khi xảy ra tại cơ sở.

Thứ tư, tổ chức tập huấn và diễn tập ứng phó sự cố theo cấp độ rủi ro sự cố■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Việt Anh (2022), Nghiên cứu xây dựng hướng dẫn kỹ thuật về công trình phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải của các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất công nghiệp.
2. Tổng cục Môi trường (2014), Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật Đánh giá rủi ro do phát thải hóa chất nguy hại của một số ngành công nghiệp (Ban hành kèm theo Quyết định số 588/QĐ-TCMT ngày 18/6/2014).
3. Canada (2007), Regulatory Framework for Air Emissions.
4. EPA-Ireland (2016), Guidance to Licensees on the Preparation of Accident Prevention Procedures and Emergency Response Procedures.
5. Fauziah Raya Shinta (2019), Risk Management of Wastewater Treatment in the Wastewater Treatment Plant of PT. X.
6. SEPA (2021), Guidance for Pollution Prevention Pollution incident response planning.
7. US EPA (2011), Wastewater response protocol toolbox: planning for and responding to wastewater contamination threats and incidents.
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1142333/>.