

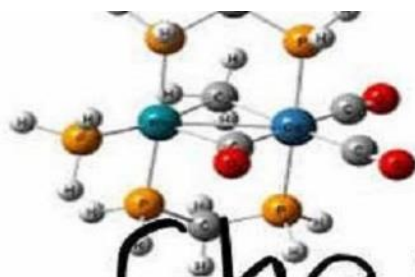
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÀO TẠO - KIỂM ĐỊNH - ĐO KIỂM MÔI TRƯỜNG



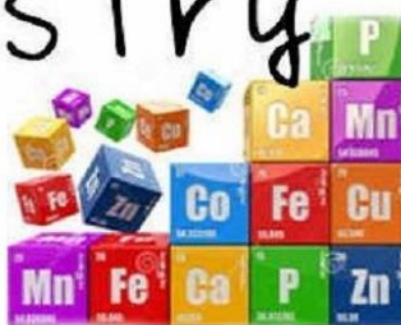
TÀI LIỆU HUẤN LUYỆN
AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH LAO ĐỘNG

AN TOÀN HÓA CHẤT

Nghị định 25/2026/NĐ-CP



Chemistry



TÀI LIỆU AN TOÀN HÓA CHẤT THEO NGHỊ ĐỊNH 25

NHÓM 3



MỤC LỤC

PHẦN I: CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM TRONG HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT CỦA CƠ SỞ, CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA THEO KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT HOẶC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT ĐÃ ĐƯỢC BAN HÀNH.....	4
I. Các yếu tố nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở	4
1. Dự báo các điểm nguy cơ	4
2. Những mối nguy về sức khỏe	4
3. Những mối nguy về thuộc tính	7
4. Hóa chất xâm nhập vào cơ thể.....	8
II. Các biện pháp phòng ngừa theo kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất đã được phê duyệt	13
PHẦN II: QUY TRÌNH QUẢN LÝ AN TOÀN HÓA CHẤT, KỸ THUẬT ĐẢM BẢO AN TOÀN KHI LÀM VIỆC, TIẾP XÚC VỚI HÓA CHẤT NGUY HIỂM	18
1. Quy trình quản lý an toàn hóa chất.....	18
2. Kỹ thuật đảm bảo an toàn khi làm việc, tiếp xúc với hóa chất nguy hiểm.....	18
PHẦN III: CÁC ĐẶC TÍNH NGUY HIỂM CỦA HÓA CHẤT, PHIẾU AN TOÀN HÓA CHẤT CỦA CÁC HÓA CHẤT NGUY HIỂM TRONG HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT CỦA CƠ SỞ; PHÂN LOẠI, GHI NHÃN HÓA CHẤT; SẮP XẾP HÓA CHẤT;.....	32
I. Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất, phiếu an toàn hóa chất của các hóa chất nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở.....	32
1. Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất trong hoạt động hóa chất của cơ sở	32
2. Phiếu an toàn hóa chất của các hóa chất nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở.....	35
II. Phân loại, ghi nhãn hóa chất	37
1. Phân loại hóa chất.....	37
2. Ghi nhãn hóa chất	60
III. Sắp xếp hóa chất.....	62
PHẦN IV: QUY TRÌNH ỨNG PHÓ ĐỐI VỚI CÁC HÓA CHẤT NGUY HIỂM ĐIỂN HÌNH: QUY TRÌNH THÔNG BÁO, KỸ THUẬT ỨNG PHÓ, VẬT LIỆU ỨNG PHÓ, TRANG THIẾT BỊ BẢO HỘ CÁ NHÂN, PHƯƠNG ÁN THU GOM, TIÊU TẢY, KHỬ NHIỄM...;.....	62
1. Quy trình thông báo, kỹ thuật ứng phó.....	62
2. Vật liệu ứng phó	62
3. Trang thiết bị bảo hộ cá nhân	67
4. Phương án thu gom, tiêu tủy, khử nhiễm.....	67
PHẦN V: NỘI DUNG THỰC HÀNH TẠI CƠ SỞ HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT: NHẬN BIẾT HÓA CHẤT NGUY HIỂM THÔNG QUA NHÃN HÓA CHẤT VÀ HÌNH ĐỒ CẢNH BÁO; SỬ DỤNG, BẢO QUẢN TRANG THIẾT BỊ BẢO HỘ CÁ NHÂN PHỤC VỤ CÔNG TÁC ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT; SỬ DỤNG CÁC THIẾT BỊ, VẬT LIỆU ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT	76
1. Nhận biết hóa chất nguy hiểm thông qua nhãn hóa chất và hình đồ cảnh báo.....	76
2. Sử dụng, bảo quản trang thiết bị bảo hộ cá nhân phục vụ công tác ứng phó sự cố hóa chất	77
3. Sử dụng các thiết bị, vật liệu ứng phó sự cố hóa chất	77
KIỂM TRA KẾT THÚC KHÓA HUẤN LUYỆN.....	78

PHẦN I

CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM TRONG HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT CỦA CƠ SỞ, CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA THEO KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT HOẶC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT ĐÃ ĐƯỢC BAN HÀNH

I. Các yếu tố nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở

1. Dự báo các điểm nguy cơ

Bảng 1.1 Danh sách các điểm có nguy cơ xảy ra sự cố hóa chất

STT	Tên hóa chất	Nguy cơ sự cố (Tên sự cố hóa chất)	Số người dự kiến có mặt trong khu vực	Nguyên nhân, điều kiện xảy ra sự cố
1	Kho hóa chất, khu vực chứa hóa chất			
	NaOH, Hydrex 2250, Hydrex 4601, C ₁₂ H ₂₆	Tràn, đổ, rò rỉ	2	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này - Do hệ thống giá/kệ chứa bị hỏng hay gặp phải sự cố do: chứa quá tải trọng quy định, việc sắp xếp/đặt để giá không đúng kỹ thuật, giá đã dùng quá lâu, bị ăn mòn bởi các loại hóa chất khác...; - Do thiết bị chứa bị hỏng do dùng lâu ngày hoặc không đạt tiêu chuẩn - Do ảnh hưởng từ các sự cố với các hóa chất khác; - Do các sự cố bất ngờ: cháy, nổ, bão, động đất...
	CH ₃ OH, C ₁₂ H ₂₆	Tràn, đổ, rò rỉ dẫn đến nguy cơ cháy nổ	2	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này - Do hệ thống thiết bị sử dụng lâu ngày dẫn đến bị ăn mòn tại các vị trí nối, hàn nối - Do va đập, tai nạn hoặc ảnh hưởng từ các sự cố khác - Do các sự cố bất ngờ như: cháy, nổ, bão, động đất
	Ethalon, Chất tẩy rửa, vệ sinh + dung môi, Gasket Stripper CRC	Rò rỉ dẫn đến nguy cơ cháy nổ	2-5	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này. - Do va đập, tai nạn hoặc ảnh hưởng từ các sự cố khác - Do các sự cố bất ngờ như: cháy, nổ, bão, động đất
	Chất tẩy rửa, vệ sinh + dung môi, Gasket Stripper	Rò rỉ, phát tán gây độc	1-2	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này; - Do hệ thống giá/kệ chứa bị hỏng hay gặp phải sự cố do: chứa quá tải trọng quy định, việc sắp

	CRC, CH ₃ OH.			xếp/đặt để giá không đúng kỹ thuật, giá đã dùng quá lâu, bị ăn mòn bởi các loại hóa chất khác, do va chạm với xe nâng trong quá trình vận hành...; - Do thiết bị chứa bị hỏng do dùng lâu ngày hoặc không đạt tiêu chuẩn - Do ảnh hưởng từ các sự cố với các hóa chất khác; - Do các sự cố bất ngờ: cháy, nổ, bão, động đất...
2	Trên đường vận chuyển nội bộ			
	Tất cả các loại hóa chất	Tràn đổ, rò rỉ dẫn tới nguy cơ cháy nổ và phát tán độc các loại hóa chất độc hại	Tùy vào vị trí có thể từ 1 đến 2 người	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, do bất cẩn, không đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển; - Do va chạm với xe quá trình vận hành...; - Do các nguyên nhân khách quan khác
3	Tại vị trí sử dụng hóa chất			
	Tất cả các loại hóa chất	Tràn đổ, rò rỉ dẫn tới nguy cơ cháy nổ và phát tán độc các loại hóa chất độc hại	Tùy vào các vị trí có thể từ 1 đến 5 người	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này; - Do thiết bị chứa bị hỏng do dùng lâu ngày hoặc không đạt tiêu chuẩn - Do ảnh hưởng từ các sự cố với các hóa chất khác; - Do các sự cố bất ngờ: cháy, nổ, bão, động đất...
4	Khu xử lý nước thải			
	Các hóa chất sử dụng để xử lý nước thải	Tràn đổ, rò rỉ dẫn đến các nguy cơ cháy nổ và phát tán độc các loại hóa chất độc hại	1	- Do thao tác của nhân viên không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất này; - Do thiết bị chứa bị hỏng do dùng lâu ngày hoặc không đạt tiêu chuẩn - Do ảnh hưởng từ các sự cố với các hóa chất khác; - Do các sự cố bất ngờ: cháy, nổ, bão, động đất...

Bảng 1.2. Các tình huống sự cố hóa chất có thể xảy ra

STT	Tên sự cố	Diễn biến
1	Tràn đổ, rò rỉ hóa chất gây cháy	* Tình huống giả định - Trong quá trình hoạt động, do sơ ý trong vận chuyển, sắp xếp và kiểm tra mà có một số can chứa methanol bị rò rỉ. Khi sự cố chưa được phát hiện thì tại khu vực kho chứa xảy ra sự cố chập điện khiến lượng methanol rò rỉ bắt cháy. Ngọn lửa bốc cao và nhanh chóng lan rộng ra toàn bộ khu vực kho. * Phạm vi ảnh hưởng của sự cố: - Kho hóa chất của Trung tâm chứa chủ yếu là methanol, chất tẩy rửa, và chất chống rêu cặn. Trong đó, lượng lưu trữ lớn nhất tại một thời điểm là 180 kg methanol. Đây là loại hóa chất dễ cháy và khi cháy thì gây rất

		hiều khó khăn cho việc chữa cháy do khả năng bay hơi cao, dễ bắt lửa, dễ bám dính lên các bề mặt vật liệu và khi cháy sinh ra các chất độc hại đối với con người. - Diện tích vùng bị ảnh hưởng bởi sự cố nhanh chóng lan truyền gây ảnh hưởng trực tiếp tới các khu vực này và có thể dẫn tới các sự cố dây chuyền còn nguy hiểm hơn nếu không được kiểm soát kịp thời. Ngoài ra, việc cháy kho sẽ gây thiệt hại về vật chất (hoặc có thể cả thiệt hại về người) cho Trung tâm, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng tới việc xử lý nước thải do thiếu Methanol.
2	Rò rỉ hóa chất gây phát tán hóa chất độc hại	* Tình huống giả định - Do quá trình thao tác của nhân viên, do sơ ý trong quá trình lưu trữ hóa chất tẩy rửa dưới dạng bình xịt bị rò rỉ phát tán ra. Các khu vực lưu trữ loại hóa chất này thường là các khu vực trong phòng kín. Tại thời điểm xảy ra sự cố, trung tâm hoạt động bình thường, có 2 người có mặt tại khu vực sự cố. * Phạm vi ảnh hưởng của sự cố: (Tạo thành vùng hóa chất bốc hơi) Vùng hơi gây độc - Trong phạm vi phòng kín, nồng độ hơi hóa chất quá cao sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe và tính mạng của nạn nhân và có nguy cơ cháy nổ cao. Nên nếu sự cố không được phát hiện và kiểm soát kịp thời thì từ những sự cố đơn lẻ nêu trên sẽ dẫn tới sự cố dây chuyền lan ra cả Trung tâm thì việc kiểm soát và xử lý sự cố sẽ trở nên phức tạp hơn rất nhiều.
3	Tràn, đổ hóa chất gây ảnh hưởng tới con người và môi trường	* Tình huống giả định Trong quá trình vận chuyển, sắp xếp, do sơ ý của người vận chuyển hóa chất bị rơi đổ làm vỡ can nhựa toàn bộ hóa chất trong can nhựa bắn, chảy ra ngoài. * Khu vực ảnh hưởng Có 1 đến 2 người có thể bị hóa chất đổ, bắn vào người. Hóa chất chảy ra ngoài làm ảnh hưởng khu vực 10 m² đến 15 m². Nếu không xử lý kịp thời thì có thể dẫn đến nguy hiểm tính mạng, ảnh hưởng tới môi trường và có thể xảy ra các rủi ro khó lường khác.

2. Những mối nguy về sức khỏe

Nhiều mối nguy khác nhau liên quan đến các chất hóa học trong nhà máy. Nguy cơ được sắp đặt bởi bất kỳ vật liệu đặc biệt nào là một chức năng của:

- Tính nghiêm trọng của mối nguy – là tính độc hại vốn có của hóa chất, điều đó có nghĩa là “sức mạnh” của nó là nguyên nhân gây hại cho sức khỏe.
- Sự phơi nhiễm – có khả năng xảy ra, với thời gian và mức độ phơi nhiễm (hít phải, ngấm qua da, nuốt phải) với nhiều trạng thái khác nhau của hóa chất (thể khí, hơi, lỏng, bụi lơ lửng hay dạng bột cứng ...)
- Sự miễn cảm hay tính nhạy cảm của từng cá nhân – Nói chung, có thể có một mức độ nhạy cảm của từng cá nhân phơi nhiễm với các tác nhân hóa học khác nhau. Ngoài ra, một số cá nhân có thể trở nên được cảm thụ với hóa chất nào đó sau khi đã tiếp xúc qua, và sau đó sẽ biểu hiện những phản ứng của sức khỏe để kháng lại tại những mức độ phơi nhiễm mà không ảnh hưởng nhiều đến các cá nhân đó.

Nhiều hóa chất khác nhau cũng liên quan đến những mối nguy về sức khỏe khác nhau. Nhìn chung, có 2 dạng ảnh hưởng có hại đến sức khỏe: Cấp tính (nguy hiểm xảy ra trong quá trình tiếp xúc hoặc sau khi tiếp xúc) và Mãn tính (nguy hiểm xảy ra sau một thời gian dài đã tiếp xúc thường xuyên, ví dụ nhiều tháng hay nhiều năm)

Với 2 dạng ảnh hưởng này, hóa chất ảnh hưởng đến nhân loại theo nhiều mức độ:

- Gây ung thư – do phơi nhiễm một số hóa chất có thể làm phát triển các tế bào ung thư ở một hay nhiều tế bào hoặc cơ thể con người.
- Gây ăn mòn – do phơi nhiễm với hóa chất gây ra bỏng cấp tính, gây loét và làm tổn thương mô ở mắt, da và đường hô hấp.
- Gây viêm – do phơi nhiễm hóa chất có thể gây rát và khó chịu cho da, mắt, đường hô hấp và bị viêm da (thông thường có thể hồi phục được)
- Gây độc hại đối với các bộ phận đặc biệt trong cơ thể - có vài hóa chất biểu hiện độc tính của nó với một số cơ quan đặc biệt như gan, thận, phổi, máu, mắt, tai, hệ thần kinh, và bao gồm hệ sinh sản và các bào thai đang phát triển.
- Gây mẫn cảm – do phơi nhiễm với hóa chất có thể gây nên các dị ứng da và hệ hô hấp (thông thường được hồi phục nhờ hệ miễn dịch)

Không thể loại trừ tất cả các rủi ro từ những hoạt động có liên quan đến hóa chất, nhưng có thể hạn chế đến mức thấp nhất có thể chấp nhận được. Với việc hít phải do tiếp xúc hóa chất, mức độ rủi ro tối thiểu có thể chấp nhận được xác định bằng cách giới hạn lượng phơi nhiễm cũng như ở ngưỡng cho phép.

3. Những mối nguy về thuộc tính

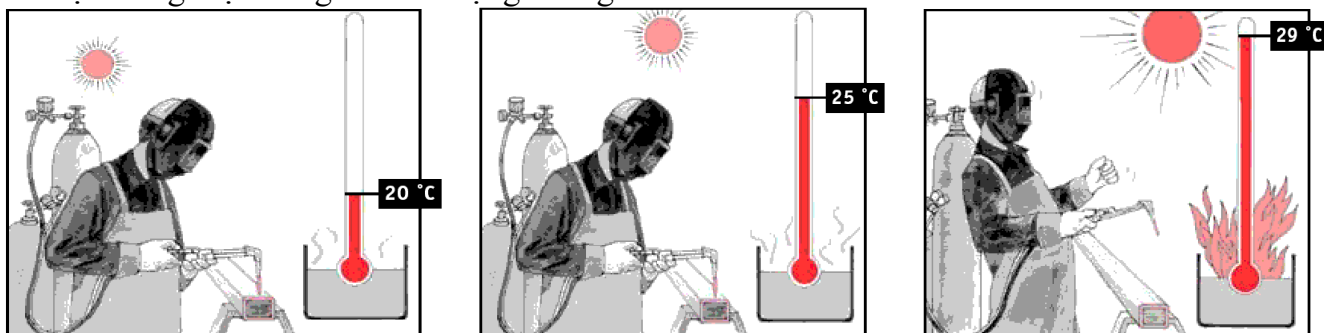
Các nguyên liệu của chất hóa học có thể hiện diện những mối nguy hại vật lý cho người lao động. Phổ biến nhất là: chất dễ cháy, oxi hóa, khả năng phản ứng với nước, khí ép hoặc khí nén, và các chất lỏng, và có hoặc không có phản ứng với các chất khác. Khi các chất độc hại này được sử dụng thì cần đánh giá để có chỗ lưu trữ thích hợp và hướng dẫn cách sử dụng hóa chất đúng cách.

Tính dễ cháy (hay dễ bén lửa) là những mối nguy hại vật lý phổ biến nhất có liên đới đến các nguyên liệu trong hóa chất của cơ sở. Lý giải về **Điểm Phát Cháy**, một đặc tính duy nhất của chất lỏng dễ cháy, và về điểm khác biệt của nó từ **Sự Đánh Lửa**, một đặc tính độc đáo khác. Điều này rất quan trọng trong việc đánh giá nguy cơ phát hỏa từ các nguyên liệu của hóa chất dễ cháy.

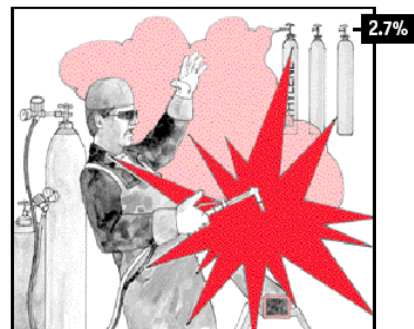
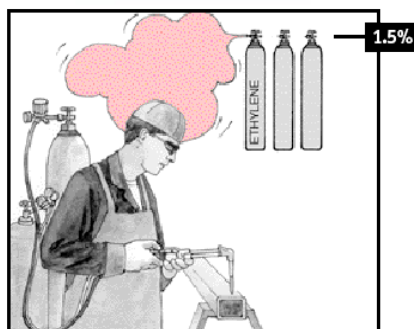
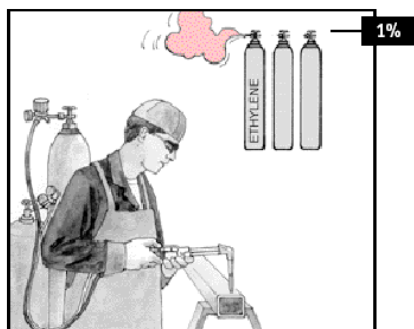
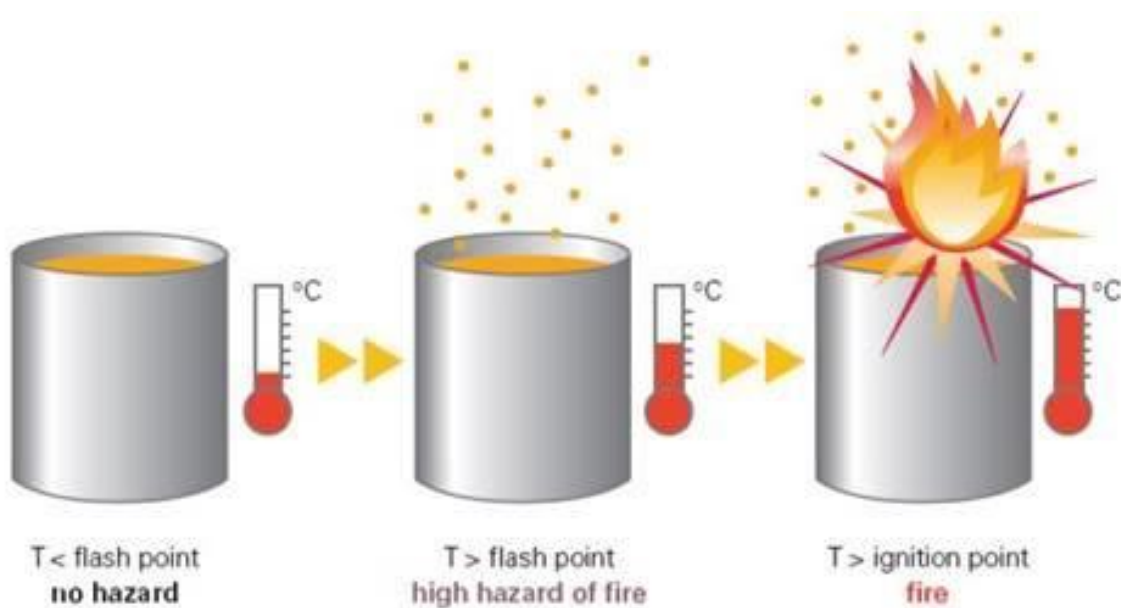
Cả 2 **Điểm Phát Cháy** và **Sự Đánh Lửa** đều có cùng điểm xuất phát là nhiệt độ và cả hai đều liên quan đến khả năng xảy ra sự bắt cháy.

- Tại nhiệt độ của **Điểm Phát Cháy**, có đầy đủ nồng độ bay hơi trong không khí phía trên nắp thùng hóa chất khi mở ra và sự bén lửa sẽ xảy ra với sự hiện diện của nguồn bắt lửa.

- Tại nhiệt độ của **Điểm Đánh Lửa** (lớn hơn nhiệt độ **Điểm Phát Cháy**), độ nóng của môi trường xung quanh đủ để làm bắt cháy các nguyên liệu. Vì các nguyên vật liệu, dung dịch hóa chất có **Điểm Phát Cháy** thấp hơn nhiệt độ nhà xưởng (nghĩa là $< 35^{\circ}\text{C}$) nên cần xem xét cẩn thận trong việc lưu giữ và sử dụng chúng.



Butanol bình thường có Điểm Phát Cháy trong cốc khép kín 29°C . Do đó, nó rất dễ cháy vào một ngày hè nóng bức khi hơi của nó tiếp xúc với ngọn lửa hoặc tia lửa.



Ethylene có giới hạn nổ dưới là 2,7% và giới hạn trên là 36%. Do đó, với sự có mặt của nguồn đánh lửa, nếu nồng độ khí ít hơn 2,7% hoặc lớn hơn 36%, thì không có nguy cơ nổ. Nhưng nếu nồng độ của chất nằm giữa hai giới hạn này, hỗn hợp có thể phát nổ. Nồng độ của sản phẩm trong không khí phải được giữ dưới giới hạn nổ thấp hơn, ví dụ bằng cách sử dụng hệ thống thông gió thích hợp.

4. Hóa chất xâm nhập vào cơ thể

4.1. Đường xâm nhập của hóa chất vào cơ thể người

Hóa chất có thể đi vào cơ thể con người theo 3 đường: **Đường hô hấp; đường tiêu hóa và qua da.**



Phải đeo kính bình sẽ giảm nguy cơ tiếp xúc với hơi độc. Nếu để hơi hóa chất ở dạng hơi, khói, bụi hoặc khí có thể vào cơ thể dễ dàng qua đường hô hấp



Phổi bị tổn thương do HC

Đường hô hấp: khi hít thở các hóa chất dưới dạng khí, hơi hay bụi vào đường hô hấp sẽ kích thích màng nhầy của đường hô hấp trên và phế quản. Sau đó, chúng sẽ xâm nhập sâu vào phổi gây tổn thương phổi hoặc lưu thông trong máu.

Hấp thụ qua da: Hóa chất dính trên da có thể có các phản ứng sau: Phản ứng với bề mặt của da gây viêm da xơ phát; xâm nhập qua da, kết hợp với tổ chức protein gây cảm ứng da; xâm nhập qua da vào máu. Khi da bị tổn thương do các vết xước hoặc bệnh về da thì nguy cơ bị hóa chất thâm nhập vào cơ thể qua da sẽ tăng lên.



Hóa chất gây viêm da, kích ứng da



Đường tiêu hóa: Do bất cẩn để chất độc dính trên môi, miệng rồi vô tình nuốt phải hoặc ăn, uống, hút thuốc trong khu vực có hóa chất là những nguyên nhân chủ yếu để hóa chất xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa.



Không ăn, uống hoặc hút thuốc ở nơi làm việc có sử dụng hoá chất. Thức ăn, đồ uống có thể bị nhiễm bẩn do tay bẩn hoặc do hơi hóa chất.



- **Tích lũy:** Có một số chất độc không gây tác dụng độc ngay khi xâm nhập vào cơ thể, mà tích chứa ở một số cơ quan dưới dạng các hợp chất không độc như chì, flo trong xương; asen trong da, gan thận. Đến một lúc nào đó dưới ảnh hưởng của điều kiện nội ngoại môi thay đổi, các chất này được huy động nhanh chóng đưa vào máu gây nhiễm độc;

- **Đào thải chất độc:** Chất độc hoá học hoặc sản phẩm chuyển hoá sinh học của nó được đưa ra ngoài cơ thể bằng phổi, gan ruột và các tuyến nội tiết. Các chất kim loại nặng như chì, thuỷ ngân thải qua đường ruột, đường thận. Các chất tan trong mỡ (Crom) được thải qua da, qua tuyến sữa theo nước bọt. Các chất có tính bay hơi như rượu, etc, xăng theo hơi thở thải ra ngoài. Tốc độ thải ra tỷ lệ nghịch với mức tan trong nước. Đường bài tiết ra ngoài rất có giá trị cho việc chẩn đoán và điều trị giải độc nghề nghiệp.

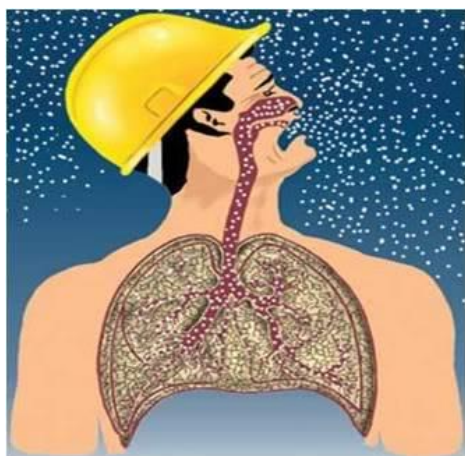
4.2. Tác hại của hóa chất đối với sức khỏe con người

Những ảnh hưởng của hóa chất có thể là cấp tính hoặc mãn tính tùy vào nồng độ và thời gian tiếp xúc. Theo tính chất tác động của hóa chất trên cơ thể con người có thể phân loại theo các nhóm sau đây: kích thích gây khó chịu; gây dị ứng; gây ngạt; gây mê và gây tê; tác động đến các cơ quan chức năng; gây ung thư; hư bào thai, ảnh hưởng đến các thế hệ tương lai (đột biến gen);



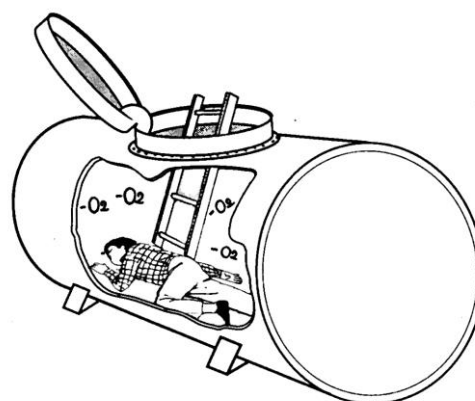
- **Kích thích đối với da:** Khi một hóa chất tiếp xúc với da, có thể chúng sẽ làm biến đổi các lớp bảo vệ khiến cho da bị khô, xù xì, người bị sẽ khó chịu đau bỏng rát. Tình trạng này được gọi là viêm da; Ung thư da do tiếp xúc với arsen, sản phẩm dầu mỏ và nhựa than

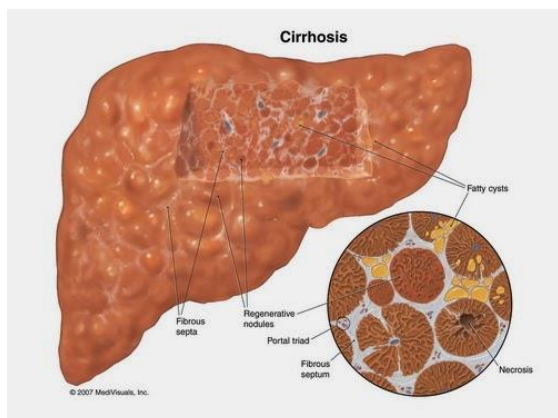
- **Kích thích đối với mắt:** Hóa chất vào mắt có thể gây tác động từ khó chịu nhẹ, tạm thời tới thương tật lâu dài. Mức độ thương tật phụ thuộc vào lượng, độc tính của hóa chất và cả các biện pháp cấp cứu. Các chất gây kích thích đối với mắt thường là: axit, kiềm và các dung môi;



- **Kích thích đối với đường hô hấp:** Các chất hòa tan như amoniac, fomandehit, sunfur, axit và kiềm ở dạng mù sương, khí hoặc hơi khi tiếp xúc với đường hô hấp trên (mũi và họng) sẽ gây ra cảm giác bỏng rát, viêm phế quản, đôi khi gây tổn thương trầm trọng đường thở và mô phổi. Khi tiếp xúc lâu dài với một số hóa chất như asen, amiăng, crom, niken, bis-clometyl ete (BCME) ... có thể gây ung thư phổi

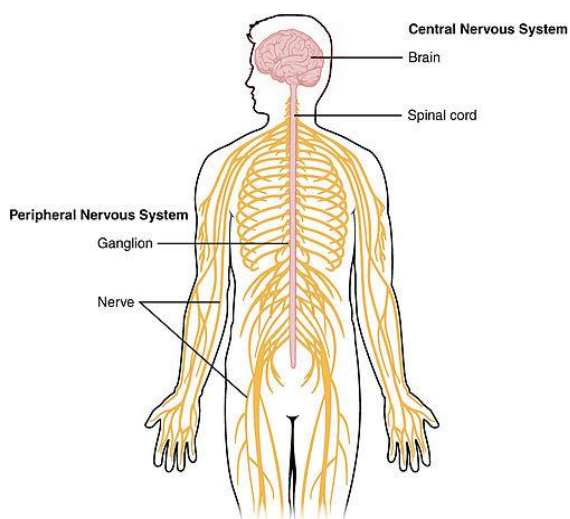
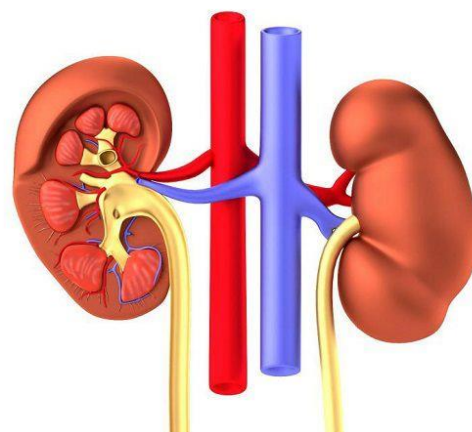
- **Gây ngạt:** Sự ngạt thở là biểu hiện của việc đưa không đủ oxy vào các tổ chức của cơ thể. Chất gây ngạt thường ở dạng khí như CO_2 (cacbonic), CH_4 (mêtan), N_2 (nitơ), C_2H_6 (êtan), H_2 (hydro) ... khi lượng các khí này tăng sẽ làm giảm tỷ lệ oxy trong không khí và gây ngạt thở; nếu không được cấp cứu kịp thời có thể dẫn đến tử vong





- **Ảnh hưởng tới chức năng của gan:** các dung môi: ancol, cacbon tetracloerua, tricloetylen, clorofom có thể gây tổn thương gan, dẫn đến viêm gan với các triệu chứng vàng da, vàng mắt. Tùy thuộc vào loại, liều lượng và thời gian tiếp xúc mà có thể dẫn đến hủy hoại mô gan, để lại hậu quả xơ gan và giảm chức năng gan. Ung thư gan có thể do tiếp xúc với vinyl clorua đơn thể, ung thư tủy xương là do benzen

- **Các hóa chất ảnh hưởng tới chức năng cản trở thận:** etylen glycol, cacbon đisunfur. Các chất khác như cadimi, chì, nhựa thông, etanol, toluen, xylen ... sẽ làm hỏng dần chức năng của thận



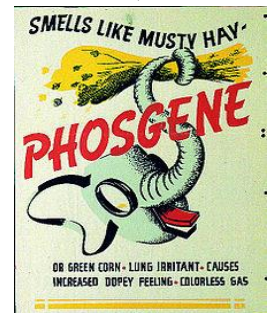
- **Hệ thần kinh có thể bị tổn thương do tác động của các hóa chất nguy hiểm như:** Với hexan, mangan và chì sẽ làm tổn thương hệ thần kinh ngoại vi, để lại hậu quả liệt rũ cổ tay; tiếp xúc với các hợp chất có photphat hữu cơ như parathion có thể gây suy giảm hệ thần kinh; còn với cacbon đisunfua có thể dẫn đến rối loạn tâm thần ...

- **Hư thai (quái thai):** khi mang thai nếu tiếp xúc với hóa chất như thủy ngân, khí gây mê, các dung môi hữu cơ có thể cản trở quá trình bình thường của việc phân chia tế bào, gây biến dạng bào thai



Bụi, khói và khí

- Phát sinh khi sử dụng hóa chất bay hơi mạnh, dạng bột và khi đốt nóng vật liệu (như hàn cắt kim loại ...)
- Bụi có kích thước càng nhỏ càng nguy hiểm
- Bụi Silic, bụi Amiăng có thể gây suy hô hấp và ung thư phổi
- Nhiều loại khí có thể thấm qua da đi thẳng vào máu như HCN (hydrogen cyanide)
- Chất khí độc không phải luôn luôn có mùi hôi.
- Phosgen (Carbonyl chloride COCl_2) có mùi giống cỏ khô hoặc cỏ tươi có thể gây tử vong trước khi có triệu chứng rõ rệt (vũ khí HH trong chiến tranh TG lần I)
- Các khí như NO_2 , SO_2 , Cl_2 , NH_3 gây rối loạn hô hấp, tổn thương phổi
- Thường gặp trong các ngành: giấy, vải, gốm sứ, thủy tinh, khai thác than, gia công đá, xi măng, xi mạ, thuốc da, nhựa, sơn, phẩm màu ...



Dung môi

- Có thể cháy ngay cả khi nguồn nhiệt ở cách xa
- Một số dung môi có khả năng thấm qua da; có thể gây choáng, hoa mắt, tê liệt thần kinh và tác động lên gan và thận
- Benzene (C_6H_6), carbon tetrachloride (CCl_4) và carbon disulphide (CS_2) là những dung môi nên thay thế trong dây chuyền sản xuất
- Trong các loại keo, lớp phủ thường chứa dung môi mạnh.
- Thường dùng trong các ngành: keo, da giày, gia công kim loại, mạch điện tử, nhựa, mực in, sơn, dệt nhuộm ...

Kim loại nặng

- Kim loại có thể đi vào cơ thể dưới dạng bụi, khói, dung dịch.
- Một vài kim loại có thể thấm qua da
- Hầu hết kim loại không thân thiện với cơ thể người. Cơ thể rất khó thải loại
- Bụi KL (nhất là loại có chứa kẽm) thường gây ra “sốt khói kim loại” một ngày sau khi hít vào phổi.

Axit và kiềm

- Dung dịch acid và base là chất ăn mòn, có thể bay hơi và tác động lên phổi.
- Phản ứng giữa chúng là phản ứng trung hòa phát sinh nhiệt lượng lớn
- Trong quá trình pha loãng acid đậm đặc sinh ra nhiệt lớn có thể gây nguy hiểm

- Khi tương tác với Kim loại, phản ứng sinh ra Hydro (dễ gây cháy nổ) hoặc các khí độc hại như NO_x , SO_2 ...
- Acid phosphoric (H_3PO_4) khi bị đốt nóng có thể sinh ra chất độc.
- Các chất kiềm thông dụng là: Amoniac (NH_3), xút (NaOH), potass (KOH)... có thể thấm qua da gây đau nhức sâu bên trong và rất khó rửa đi. Gây tổn thương trước khi cơ thể có thể có cảm giác.

II. Các biện pháp phòng ngừa theo kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất đã được phê duyệt

1. Các biện pháp nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố

a) Hệ thống phòng cháy chữa cháy

- Trung tâm đã lắp đặt hệ thống báo cháy tự động và trang bị đầy đủ các trang thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật như: họng nước chữa cháy vách tường, cuộn vòi chữa cháy, đầu báo khói quang, đầu báo nhiệt gia tăng, đầu báo nhiệt cố định, bình chữa cháy dạng bột và dạng khí, hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn, đèn chiếu sáng sự cố, v...v. Tất cả đều được phân bổ lắp đặt theo thiết kế đã được Cảnh sát phòng cháy chữa cháy phê duyệt. Để đảm bảo duy trì hoạt động của hệ thống phòng cháy chữa cháy, Trung tâm tổ chức bảo dưỡng thiết bị này với tần suất hàng tuần, hàng tháng theo quy định của Luật Phòng cháy chữa cháy. Tất cả các vấn đề bất thường đều được ghi lại và tiến hành sửa chữa ngay lập tức.

- Ngoài ra công ty đã tiến hành thành lập lực lượng phòng cháy chữa cháy cơ sở kiêm ứng cứu và ứng phó sự cố. Lực lượng này sẽ được huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ, sơ cứu cấp cứu định kỳ. Được trực tiếp tham gia diễn tập phương án phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ với Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy chuyên nghiệp. Để đảm bảo an toàn cho lực lượng này khi tham gia các hoạt động chữa cháy, cứu nạn, công ty đã trang bị các phương tiện bảo vệ như: mũ bảo hiểm, găng tay, ủng, khẩu trang, mặt nạ phòng khói, quần áo bảo hộ, túi cứu thương v...v.

b) Với hệ thống chống sét:

- Đã lắp hệ thống chống sét được trang bị đầu thu sét loại phát xạ sớm (ESE) với bán kính bảo vệ $R=95\text{m}$ lắp trực tiếp trên nóc nhà, được đặt tại 1 vị trí, với chiều cao 5m tính từ nóc mái, để đảm bảo có thể bảo vệ toàn bộ Trung tâm. Hai dây dẫn sét xuống tiếp địa bằng dây đồng trần M70 để đảm bảo độ tin cậy của hệ thống. Phần tiếp đất gồm các cọc tiếp đất làm bằng thép mạ đồng hàn nối bằng dây tiếp đất cũng làm bằng đồng trần chôn trực tiếp trong đất.

- Định kỳ kiểm tra điện trở tiếp địa của hệ thống chống sét (1 lần/năm)

c) Phòng cháy các thiết bị điện

- Ban hành nội quy sử dụng điện tại Trung tâm.
- Định kỳ 3 tháng/lần kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống tủ phân phối điện.
- Định kỳ 1 tháng/lần kiểm tra các ổ cắm điện.
- Kiểm tra nguồn tất cả các thiết bị điện trước khi sử dụng.
- Khi xảy ra các sự cố về thiết bị điện, phải báo với người phụ trách thiết bị không được tự ý sửa chữa.
- Nối đất tất cả các thiết bị điện

d) Các biện pháp khác

- Các thiết bị sử dụng điện, hệ thống điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa hay phát sinh nhiệt thường xuyên được kiểm tra, bảo dưỡng, đảm bảo an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Hệ thống giao thông trong và ngoài trung tâm, hệ thống thông tin liên lạc phục vụ cho việc phòng cháy chữa cháy nói riêng và ứng phó sự cố hóa chất nói chung luôn được duy trì và đảm bảo hoạt động tốt.

- Hạn chế tối đa xe ra vào trong nội khu Trung tâm, nếu có xe ra vào thì phải đảm bảo tuân thủ an toàn về tốc độ, vị trí đỗ, phòng chống cháy nổ.

- Đã xây dựng hướng dẫn vận hành thiết bị đảm bảo kỹ thuật an toàn; dán hướng dẫn an toàn và cảnh báo nguy hiểm, biện pháp sơ cứu... tại những nơi cần thiết để mọi người đều có thể đọc và làm theo khi có sự cố xảy ra;

- Nghiêm cấm sử dụng nguồn lửa bên trong tòa nhà Trung tâm.

- Thực hiện theo đúng nội quy phòng cháy chữa cháy, nội quy sử dụng điện.

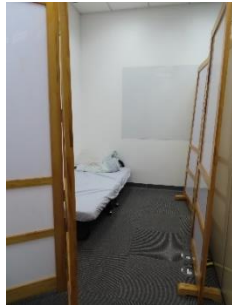
- Sẵn sàng phối hợp với chính quyền địa phương, công an, lực lượng phòng cháy chữa cháy chuyên nghiệp, lực lượng cứu thương từ các bệnh viện địa phương... để ứng phó nếu sự cố xảy ra.

- Tiến hành bảo trì, bảo dưỡng các máy móc/thiết bị sản xuất chính cũng như các trang thiết bị phục vụ hoạt động của Trung tâm theo đúng thời gian quy định của nhà cung cấp, pháp luật và các nội quy của Công ty.

Sau đây là một số hình ảnh thực tế về trang thiết bị cho công tác phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất tại Trung tâm:

Trang thiết bị	Hình ảnh trang, thiết bị
Thiết bị chữa cháy	Bình chữa cháy:  Tủ chữa cháy trong nhà, ngoài nhà: 
Đèn báo thoát hiểm, đèn chiếu sáng sự cố	 

Tổ hợp nút ấn và chuông báo cháy	
Các bảng hướng dẫn; quy định phòng cháy chữa cháy; bảng cảnh báo khu vực nguy hiểm... dán tại cửa	
Tủ đựng trang phục của lực lượng phòng cháy chữa cháy cơ sở kiêm ứng cứu và ứng phó sự cố	
Vòi tắm và vòi rửa mắt khẩn cấp	
Phương tiện xử lý tràn, đổ hóa chất (bộ kit)	
Khu vực để phương tiện bảo vệ cá nhân	

Dụng cụ sơ cấp cứu: máy sốc tim tự động, túi cứu thương	
Phòng y tế	

2. Kế hoạch kiểm tra, giám sát các nguồn nguy cơ xảy ra sự cố

Nhằm kịp thời phát hiện những nguy cơ xảy ra sự cố, Công ty sẽ tiến hành xây dựng kế hoạch kiểm tra, giám sát như sau

Bảng 2.6 Phân công trách nhiệm kiểm tra, giám sát

Cấp kiểm tra	Trách nhiệm	Tần suất	Nội dung
Cấp I (Tại nơi làm việc)	- Cấp quản lý - Nhân viên an toàn vệ sinh	Đầu giờ buổi sáng	- Kiểm tra tình trạng thiết bị và các loại hóa chất sẽ sử dụng nhằm đảm bảo an toàn lao động
	Nhân viên làm việc	Hàng ngày	- Thường xuyên giám sát, kiểm tra tình trạng và mức độ an toàn của các bình chứa các loại hóa chất - Chú ý bản thân và các nhân viên khác thao tác trong quá trình vận chuyển, tháo dỡ, bốc xếp, lưu chứa của các loại hóa chất lưu chứa tại công ty, đặc biệt các loại hóa chất nguy hiểm; - Kịp thời báo lại các cán bộ có trách nhiệm khi phát hiện những bất thường có nguy cơ gây ra sự cố hóa chất. - Ngoài ra, trong quá trình sản xuất, cần kiểm tra thiết bị trước khi đưa vào sử dụng và trong quá trình sử dụng.
Cấp II (Bộ phận chuyên trách)	Cán bộ an toàn	Hàng tuần	- Giám sát điều kiện đảm bảo an toàn lao động
	Trưởng phòng	Hàng tháng	- Kiểm tra tình trạng an toàn thiết bị - Kiểm tra thiết bị AT-PCCC
		Đột xuất	- Kiểm tra tình hình thực hiện các quy định, quy trình về an toàn – môi

			trường của công ty
Cấp III (Công ty)	Đại diện công ty	Hàng quý	- Kiểm tra công tác đảm bảo AT-SK, PCCN-BVMT. - Kiểm tra các hệ thống thiết bị - Kiểm tra thiết bị PCCC - Kiểm tra các hồ sơ tài liệu liên quan

PHẦN II

QUY TRÌNH QUẢN LÝ AN TOÀN HÓA CHẤT, KỸ THUẬT ĐẢM BẢO AN TOÀN KHI LÀM VIỆC, TIẾP XÚC VỚI HÓA CHẤT NGUY HIỂM

1. Quy trình quản lý an toàn hóa chất

*** Kiểm tra thường xuyên**

- Cán bộ chịu phụ trách an toàn và môi trường hoặc thủ kho của công ty phải có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra an toàn các khu vực sản xuất, lưu trữ hóa chất hằng ngày.

- Công tác kiểm tra được thực hiện cả trong và ngoài nhà xưởng, nhà kho chứa với các nội dung sau:

- Kiểm tra tình trạng các bao bì chứa hóa chất, hạn dùng của các sản phẩm, danh mục các hóa chất tồn kho;

- Các trang thiết bị, dụng cụ sử dụng cho ứng phó và khắc phục sự cố hóa chất, hệ thống báo động, thông tin liên lạc, hệ thống phòng cháy chữa cháy;

- Công tác an toàn và vệ sinh kho, an toàn lao động, các trang thiết bị hộ lao động... Khi phát hiện có sự cố nguy hiểm, hư hỏng phải ghi nhận, báo cáo ngay cho lãnh đạo công ty hoặc người chịu trách nhiệm để lên biện pháp khắc phục kịp thời.

- Sau mỗi đợt kiểm tra, những nội dung kiểm tra được ghi chép và lưu ở bộ phận quản lý của công ty.

*** Kiểm tra đột xuất:**

- Lãnh đạo công ty, cán bộ phụ trách an toàn và môi trường có thể tiến hành kiểm tra đột xuất khu vực nhà xưởng, nhà kho chứa hóa chất, các điểm có nguy cơ xảy ra sự cố hóa chất. Nếu trong quá trình kiểm tra phát hiện những sự liên quan không đảm bảo an toàn yêu cầu cán bộ phụ trách an toàn, các bộ phận liên quan phải chịu trách nhiệm và có biện pháp khắc phục ngay.

- Các kết quả kiểm tra sẽ được cán bộ phụ trách an toàn và môi trường lưu giữ dạng hồ sơ.

- Hồ sơ về an toàn hóa chất của công ty được bảo lưu tối thiểu 1 năm để có thể đáp ứng kịp thời khi cần thiết và chứng minh việc tuân thủ những nguyên tắc quy định về quản lý hóa chất.

2. Kỹ thuật đảm bảo an toàn khi làm việc, tiếp xúc với hóa chất nguy hiểm

2.1. Các biện pháp chung

- Tất cả nhân viên của Công ty phải biết rõ được các tính chất nguy hiểm, phương pháp phòng ngừa và xử lý sự cố nguy hại xảy ra của từng loại hóa chất; Công ty có trách nhiệm cung cấp những thông tin nguy hiểm về hóa chất cho cơ quan quản lý an toàn lao động có thẩm quyền, những đối tượng sử dụng trực tiếp và những đối tượng có liên quan trọng hoạt động hóa chất đó.

- Tại mỗi phân xưởng, kho lưu trữ có hoạt động liên quan đến hóa chất nguy hiểm phải có bảng hướng dẫn cụ thể về qui trình thao tác an toàn và đặt ở vị trí dễ đọc.

- Những người làm việc tiếp xúc với các hóa chất nguy hiểm phải được tập huấn về kỹ thuật an toàn hóa chất theo quy định hiện hành của pháp luật. Định kỳ, công ty phải mở lớp bồi dưỡng kiến thức, nghiệp vụ về an toàn lao động, vệ sinh lao động và xử lý sự cố hóa chất cho cán bộ công nhân viên của mình.

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với tính chất công việc, mức độ độc hại của từng loại hóa chất. Phải hướng dẫn cho công nhân cách sử dụng và bảo quản các phương tiện này. Cấm sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân đã bị hư hỏng.

- Có trách nhiệm thực hiện các qui định pháp luật về bảo vệ môi trường, đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường.

- Trường hợp xảy ra sự cố hóa chất (cháy, nổ, đổ tràn, rò rỉ...) người chịu trách nhiệm về hàng hóa hoặc lãnh đạo Công ty phải báo ngay cho cơ quan có thẩm quyền theo qui định hiện hành. Phải tổ chức canh gác và cấm biển đi khoanh vùng và cách ly hiện trường (khu vực có hóa chất bắn ra, đổ vỡ, chảy,...) phải tiến hành và hoàn thành một cách triệt để xử lý hiện trường.

- Chỉ những người hiểu rõ tính chất nguy hiểm của hóa chất, biết phương pháp xử lý và có đủ phương tiện bảo vệ cá nhân mới được xử lý sự cố.

- Khi xảy ra sự cố hóa chất có khả năng gây tác hại nghiêm trọng đến cộng đồng và môi trường phải lập và triển khai thực hiện kế hoạch xử lý và ứng cứu khẩn cấp.

* Đối với nhà xưởng, kho:

- Vị trí nhà xưởng, kho phải đảm bảo khoảng cách an toàn với khu dân cư và cuối nguồn nước. Không được bố trí nhà xưởng, kho tăng ở đầu hướng gió thuộc hướng gió; phải có hệ thống thông gió nhà xưởng, kho phải theo qui định

- Nhà xưởng, kho hóa chất nguy hiểm phải khô ráo không thấm, dột phải có hệ thống thu lồi chống sét, phải định kỳ kiểm tra hệ thống này theo các qui định hiện hành.

- Kho hóa chất nguy hiểm phải được kiểm tra định kỳ hàng năm về an toàn và biện pháp đảm bảo an toàn trước mùa mưa bão.

- Hóa chất nguy hiểm nhất thiết phải để trong kho. Kho chứa hóa chất hiểm phải qui hoạch khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không được xếp trong cùng một kho các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau hoặc có phương pháp chữa cháy khác nhau.

- Bên ngoài kho, xưởng phải có biển "Cấm lửa", "Cấm hút thuốc", chi to, màu đỏ; biển ghi ký hiệu chất chữa cháy. Các biển này phải rõ ràng và dễ chỗ dễ thấy nhất.

+ Khi xếp hóa chất trong kho phải đảm bảo yêu cầu an toàn cho người động và hàng hóa như sau:

- Đối với hàng đóng bao phải xếp trên bục hoặc trên giá đỡ, cách tường nhất 0,5m, hóa chất kỵ ẩm phải xếp trên bục cao tối thiểu 0,3m;

- Hóa chất dạng lỏng chứa trong phuy, can... và hóa chất dạng khí trong các bình chịu áp lực phải được xếp đúng qui định

- Các lô hàng không được xếp sát trần kho và không cao quá 2 m;

- Lối đi chính trong kho rộng tối thiểu 1,5 m;

- Không được xếp các lô hàng nặng qua tải trọng của nền kho

- Không được để các bao bì đã dùng, các vật liệu dễ cháy ở trong kho

- Thường xuyên kiểm tra các lô hàng, thông gió, thoát ẩm, lớp hóa chất cuối cùng không bị dề hồng.

* Đối với bao bì (phương tiện) chứa hóa chất

- Vật chứa, bao bì phải đảm bảo kín và chắc chắn. Bao bì khi dùng hết phải bảo quản riêng. Trường hợp sử dụng lại bao bì phải làm sạch, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hóa chất mới hoặc gây nguy hiểm. Vật liệu kê, dầy phải được đánh dấu để phân biệt từng loại hóa chất, không được dùng lẫn lộn.

- Vật chứa, bao bì chứa đựng hóa chất nguy hiểm phải có biểu trưng an toàn, nhãn hóa chất theo qui định của luật hóa chất số 69/2025/QH15 và nghị định 25/2026/NĐ-CP.

- Nhãn của hóa chất phải đảm bảo rõ, dễ đọc và không bị rách. Trường hợp nhãn bị mất, không phân biệt được là chất gì, phải phân tích, xác định rõ tên và thành phần chính của hóa chất và bổ sung nhãn mới trước khi đưa ra lưu thông hoặc đưa vào sử dụng.

* Đối với công tác quản lý an toàn hóa chất

- Hóa chất nguy hiểm phải có qui chế quản lý chặt chẽ trong xuất, nhập. Chỉ có người có trình độ chuyên môn phù hợp được giao trách nhiệm quản lý hóa chất nguy hiểm mới được

phép giao, nhận. Phải có sổ theo dõi xuất, nhập, tồn kho hàng ngày, khi thấy thiếu, thừa, sai qui cách phải báo ngay với cấp trên.

- Khi giao nhận hóa chất nguy hiểm, chứng từ phải ghi rõ ngày, tháng, năm, họ tên, có chữ ký của người giao hàng, nhận hàng và xác nhận của cơ sở có hàng. Chỉ được giao, nhận hàng có bao bì nguyên vẹn và đầy đủ nhãn hàng hóa với đầy đủ các thông tin theo qui định hiện hành.

- Hóa chất hết thời hạn sử dụng hoặc mất phẩm chất phải được xử lý, nếu huỷ bỏ phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành của Nhà nước.

2.2. Các biện pháp cụ thể

2.2.1 An toàn trong sản xuất, kinh doanh

*** Đối với hóa chất dễ cháy nổ**

- Hóa chất dễ cháy, nổ đều phải thực hiện đúng các quá trình kỹ thuật để đảm bảo hỗn hợp, khí, hơi bụi của các hóa chất này với không khí luôn ngoài vùng giới hạn cháy nổ theo qui định trong phụ lục B, C và bảo quản theo phụ l D của TCVN 5507-2002.

- Kho lưu trữ hóa chất dễ cháy, nổ phải có lối thoát nạn.

- Hóa chất dễ cháy, nổ ngoài việc phải trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy thích hợp, phải trang bị thêm các phương tiện bảo vệ cá nhân chống độc thích hợp khi chữa cháy.

- Trong khu vực kho tàng chứa các hóa chất dễ cháy, nổ phải qui định chặt chẽ chế độ dùng lửa, dùng điện.

- + Hệ thống điện ở những nơi có hóa chất dễ cháy, nổ phải đảm bị yêu cầu sau:

- Dụng cụ điện, thiết bị điện đều phải là loại an toàn cháy, nổ và có cấp phòng nổ tương ứng với môi trường hơi, khí dễ cháy nổ;

- Không được đặt dây cáp điện trong cùng một đường rãnh ngầm hoặc nổi có ống dẫn hơi khí, chất lỏng dễ cháy nổ. Không được dùng các đường ống này làm vật nối đất tự nhiên;

- Cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện phải đặt ở ngoài khu vực chứa các hóa chất dễ cháy, nổ. Bất kỳ nhánh dây điện nào cũng đều phải có cầu chì hay thiết bị bảo vệ tương đương;

- Hệ thống điện chiếu sáng phải là loại phòng nổ, phải ngăn ngừa sự xâm nhập của hơi khí, bụi dễ cháy, nổ vào thiết bị chiếu sáng.

- Khi sửa chữa, thay thế thiết bị điện thuộc nhánh nào thì phải cắt điện dẫn vào nhánh đó và treo bảng cấm đóng điện. Chỉ người chịu trách nhiệm, có kỹ thuật về điện mới được làm việc này.

- + Máy móc, thiết bị làm việc trong khu vực hóa chất dễ cháy, nổ đều phải an toàn phòng chống cháy, nổ. Dụng cụ làm việc trong khu vực hóa chất dễ cháy, nổ đều phải làm bằng vật liệu không phát sinh tia lửa do ma sát hay va đập.

- + Thiết bị, bao bì chứa chất hóa lỏng dễ cháy, nổ đều phải giữ đúng hệ số đầy qui định tùy theo đặc tính hóa lý của chất lỏng đó.

- + Không để hóa chất dễ cháy, nổ cùng chỗ với các chất duy trì sự cháy (như ôxy hoặc các chất nhả ôxy...).

- + Không dùng khí nén có ôxy để nén đầy hóa chất dễ cháy, nổ từ bình này sang thiết bị khác. Khi san rót hóa chất dễ cháy, nổ từ bình này sang bình khác, phải tiếp đất bình chứa và bình rót.

- + Cấm để thiết bị chứa hóa chất dễ cháy, nổ gần nguồn phát nhiệt. Đối trường hợp có ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp, phải có biện pháp hạ nhiệt (sơn phản xạ hoặc tưới nước...).

- + Không được đun nóng hóa chất lỏng dễ cháy bằng ngọn lửa trực tiếp. Chỉ được mở nắp sau khi đã đun xong và hỗn hợp bên trong đã đủ nguội.

+ Khi pha dung môi vào khối hóa chất lỏng ở thiết bị hở phải cách xa vùng có lửa ít nhất 10m. Chỉ được pha dung môi vào khối hóa chất lỏng nhiệt độ khối hóa chất lỏng thấp hơn nhiệt độ sôi của dung môi.

+ Không dùng ngọn lửa trực tiếp soi sáng để tìm chỗ hở các đường ống dẫn, thiết bị chứa các hóa chất dễ cháy, nổ mà phải dùng nước xả phòng hay các chất khác không có khả năng gây cháy, nổ với các hóa chất trong ống dẫn thiết bị.

+ Trong quá trình sản xuất, kinh doanh hóa chất dễ cháy, nó phải đảm bảo yêu cầu về sinh an toàn lao động. Phải có ống dẫn nước, hệ thống thoát nước. tránh sự ứ đọng của các loại hóa chất dễ gây cháy, nổ.

+ Trong khu vực có hóa chất dễ cháy, nổ đều phải thông thoáng bằng thông gió tự nhiên hoặc cưỡng bức. Bố trí thiết bị thông gió phù hợp với mặt bằng sản xuất và tỷ trọng của hơi, khí dễ cháy, nổ để tránh sự tích tụ của hơi, khí dễ cháy, nổ đó

+ Khi xảy ra cháy ở khu vực có máy thông gió đang hoạt động phải lập tức dừng máy thông gió lại để cháy không lan rộng ra những vùng khác, rồi áp dụng các biện pháp chữa cháy phù hợp.

+ Khi xảy ra sự cố cháy, nổ, mọi người có mặt đều phải dùng phương tiện bảo vệ cá nhân tham gia cứu chữa người bị nạn và chữa người không có phương tiện bảo vệ cá nhân đảm bảo an toàn không được tham gia chữa cháy Người gọi điện thoại báo công an phóng cháy chữa cháy và y tế cấp cứu, phải chỉ dẫn địa chỉ rõ ràng và trực tiếp đón dẫn đường nhanh nhất.

* Đối với hóa chất ăn mòn

- Hóa chất ăn mòn phải có biện pháp hạn chế sự ăn mòn, bảo vệ trình xây dựng. Phải có hệ thống cống rãnh thoát chất ăn mòn, hệ thống thu hồi xử lý.

- Không được ôm, vác trực tiếp hóa chất ăn mòn gây nguy hiểm cho người làm việc. Khi nâng lên cao đóng rót, di chuyển phải có thiết bị chuyên dùng.

- Tại nơi có hóa chất ăn mòn phải có cả tủ thuốc cấp cứu, vòi nước, thùng chứa hóa chất trung hoà (ví dụ dung dịch natri cacbonat (NaHCO_3), %, dung dịch axit (CH_3COOH) nồng độ 0,3%) để cấp cứu khi xảy ra tai nạn

2.2.2. An toàn trong lưu trữ, bảo quản

Hóa chất dễ cháy, nổ

+ Phải chia thành nhiều khu vực, kho riêng theo mức độ dễ cháy, nổ của các nhóm hóa chất, để bảo quản được an toàn.

+ Kho chứa hóa chất dễ cháy, nổ phải cách ly với lửa và nguồn nhiệt. Phải chấp hành nghiêm ngặt các qui định sau:

- Cấm đem các vật gây ra lửa vào kho, cấm chiếu sáng bằng lửa, chỉ được chiếu sáng bằng đèn phòng cháy, nổ. Cấm hàn hoặc làm những việc phát ra tia lửa điện gần khi dưới 20m.

- Cấm để các vai lau, giẻ bẩn dính dầu mỡ trong kho

+ Đảm bảo kho phải khô ráo, thông thoáng, phải có hệ thống thông gió tự nhiên hay cưỡng bức. Đối với các chất dễ bị ôxy hóa, bay hơi, cháy, nổ bắt lửa ở nhiệt độ thấp phải thường xuyên theo dõi độ ẩm và nhiệt độ

+ Bao bì chứa đựng hóa chất dễ cháy, nổ dưới tác dụng của ánh sáng, phải bằng vật liệu hoặc có màu cản được ánh sáng hoặc được bọc bằng các vật liệu ngăn ngừa ánh sáng chiếu vào. Các cửa kính của nhà kho phải được sơn cản ánh sáng hoặc dùng kính mờ.

+ Việc sử dụng điện trong kho phải đảm bảo các yêu cầu sau

- Dụng cụ điện, thiết bị điện đều phải là loại an toàn cháy, nổ và có cấp phòng nổ tương ứng với môi trường hơi, khí dễ cháy nổ;

- Không được đặt dây cáp điện trong cùng một đường rãnh ngầm hoặc nổi có ống dẫn hơi khí, chất lỏng dễ cháy, nổ. Không được dùng các đường ống này làm vật nối đất tự nhiên

- Cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện phải đặt ở ngoài khu vực chứa các hóa chất dễ cháy, nổ. Bất kỳ nhánh dây điện nào cũng đều phải có cầu chì hay thiết bị bảo vệ tương đương

- Hệ thống điện chiếu sáng phải là loại phòng nổ, phải ngăn ngừa sự xâm nhập của hơi khí, bụi dễ cháy, nổ vào thiết bị chiếu sáng;

- Khi sửa chữa, thay thế thiết bị điện thuộc nhánh nào thì phải cắt điện dẫn vào nhánh đó và treo bảng cấm đóng điện. Chỉ người chịu trách nhiệm kỹ thuật về điện mới được làm việc này.

+ Trước khi tiến hành xếp dỡ, người phụ trách xếp dỡ phải kiểm tra bị, nhãn hiệu và trực tiếp điều khiển hướng dẫn biện pháp làm việc an toàn.

+ Cấm xếp các loại hóa chất có khả năng phản ứng với nhau, kỵ nhau hoặc các chữa cháy khác.

+ Trong quá trình xếp dỡ không được kéo lê; quăng vút, va chạm làm đổ vỡ. Không được ôm vác hóa chất nguy hiểm vào người. Các bao bì đặt đúng chiều ký hiệu qui định.

+ Phải kiểm tra thiết bị nâng chuyển bảo đảm an toàn mới được tiếp xếp dỡ các kiện hàng.

+ Trước khi xếp hóa chất nguy hiểm lên phương tiện vận chuyển, người có hàng và người phụ trách phương tiện vận chuyển phải cùng kiểm tra, nếu phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn mới được xếp hàng lên

Hóa chất ăn mòn

Kho chứa hóa chất ăn mòn phải làm bằng các vật liệu không bị chất ăn mòn phá hủy. Nền nhà kho phải bằng phẳng, xung quanh chỗ để phải có gờ cao ít nhất 0,1 m hoặc rải một lớp cát dày 0,2 – 0,3 m. Cấm để các chất hữu cơ (như rom, vỏ bảo, mùn cưa, giấy), chất ô xy hóa, chất dễ cháy, nổ trong cùng một kho với hóa chất ăn mòn.

- Phải phân chia khu vực bảo quản hóa chất ăn mòn theo tính chất của chúng.

- Mỗi loại axit phải để theo từng khu vực riêng trong kho. Các bình axit phải để theo từng lô và phải có thẻ kho để theo dõi. Giữa các lô phải để lối đi rộng ít nhất là 1 m. Khi sắp xếp hóa chất ăn mòn phải để đúng chiều qui định.

- Phải thường xuyên kiểm tra độ kín của bao bì, thiết bị chứa đựng hóa chất ăn mòn; định kỳ kiểm tra chất lượng hóa chất và có biện pháp xử lý kịp thời. Khi tiếp xúc phải dùng phương tiện bảo vệ cá nhân.

2.2.3. An toàn trong vận chuyển hóa chất trên đường

Khi vận chuyển hóa chất nguy hiểm, nhân viên áp tải hoặc người vận chuyển, phải biết rõ tính chất hóa lý của hóa chất, biện pháp đề phòng và cách giải quyết các sự cố. Khi đi theo hàng, nhân viên áp tải hoặc người vận chuyển phải mang theo đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

+ Trên đường vận chuyển, nếu bốc đã bớt hàng xuống, phần còn lại phải chèn buộc cẩn thận đảm bảo không lấn, đổ xô dịch mới được tiếp tục vận chuyển.

+ Phải kiểm tra thiết bị nâng chuyển bảo đảm an toàn mới được tiến hành xếp dỡ các kiện hàng.

+ Cấm vận chuyển các bình ôxy cùng với bình khí dễ cháy và các chất dễ cháy khác.

+ Xe chuyên dụng vận chuyển các chất lỏng dễ cháy phải có sử dụng dây tiếp đất và có biển cấm lửa. Trên xe phải trang bị phương tiện chữa cháy thích hợp.

+ Hóa chất dễ cháy, nổ nguy hiểm khi vận chuyển phải có giấy phép vận chuyển hàng cháy nổ của cơ quan có thẩm quyền.

+ Khi vận chuyển hóa chất nguy hiểm, xe phải có mui hoặc bạt che tránh mưa, nắng,...

+ Cấm vận chuyển hóa chất nguy hiểm chung với người, gia súc và các hàng hóa khác.

+ Trên đường vận chuyển hóa chất nguy hiểm, chủ phương tiện không được đỗ dừng phương tiện ở nơi công cộng đông người (chợ, trường học, bệnh viện...). Đối với hóa chất

nguy hiểm bị nhiều tác động, khi vận chuyển không được dừng, đỗ nơi phát sinh ra nguồn nhiệt và không được đỗ lâu dưới trời nắng gắt.

2.2.4. An toàn khi xếp dỡ hóa chất

+ Trước khi tiến hành xếp dỡ, người phụ trách xếp đã phải kiểm tra bao bì, nhãn hiệu và trực tiếp điều khiển hướng dẫn biện pháp làm việc an toàn.

+ Cấm xếp các loại hóa chất có khả năng phản ứng với nhau, kỵ nhau hoặc các chữa cháy khác nhau trên cùng một xe, một toa tàu, một xà lan, một thuyền. Các kiện hàng phải xếp khít với nhau, phải chèn lót tránh lẫn đổ, xô dịch.

+ Trong quá trình xếp dỡ không được kéo lê, quãng vút, va chạm làm đổ vỡ. Không được ôm vác hóa chất nguy hiểm vào người. Các bao bì đặt đúng chiều ký hiệu quy định.

+ Trước khi xếp hóa chất nguy hiểm lên phương tiện vận chuyển, người có hàng và người phụ trách phương tiện vận chuyển phải cùng kiểm tra, phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn mới được xếp hàng lên.

2.2.5. Công tác vệ sinh, an toàn nhà xưởng, nhà kho, phương tiện vận chuyển

+ Người làm việc trong môi trường hóa chất nguy hiểm phải có sức khỏe đảm bảo yêu cầu quy định. Người không có trách nhiệm không được vào hóa chất nguy hiểm. Cấm ăn, uống, hút thuốc, nghỉ ngơi, hội họp ở nơi chất nguy hiểm.

+ Phải định kỳ khám sức khỏe cho người lao động, theo dõi độ nhiễm độc

+ Kho phải có hệ thống thu hồi và xử lý hơi, khí, bụi của các nguy hiểm để đảm bảo môi trường nơi làm việc phải đạt giới hạn cho phép quy định pháp lý hiện hành.

+ Cần có hệ thống thu gom riêng nước mưa ở những khu vực hóa chất nguy hiểm. Nước thải từ kho chứa hóa chất nguy hiểm phải trước khi thải vào hệ thống chung sao cho khi thải ra ngoài môi trường phải theo các quy định hiện hành.

+ Phương tiện vận chuyển luôn theo dõi và bảo trì xe thường xuyên sau các đợt vận chuyển, đảm bảo xe vận chuyển hóa chất được an toàn suốt quãng đường, từ công ty đến khách hàng (kiểm tra sự rò rỉ nhớt tại các khớp nối đường ống, kiểm tra xem xét độ kín của trợ lực tay lái, hệ thống phanh, hệ thống nhiên liệu, bôi trơn, làm mát, cơ cấu nâng thùng của xe tự đổ, kiểm tra sự làm việc của các cụm, các hệ thống và các công cụ đo đạc kiểm tra trên xe, cần bảo quản phương tiện theo báo cáo của người vận hành về tình hình thiết bị). Tần suất kiểm tra bảo trì xe: 01/ tháng/lần (hoặc xe vận chuyển được 5.000km). Các xe luân phiên nhau thay nhớt, bảo trì máy móc.... Xe vận chuyển được bảo trì tại các trung tâm, cửa hàng bán xe, bảo trì xe.

+ Vệ sinh xe vận chuyển: Công nhân khi vệ sinh phương tiện được trang bị bảo hộ lao động phù hợp với loại hóa chất vận chuyển. Chất thải, nước thải phát sinh phải được thu gom xử lý theo quy định không phát thải ra môi trường mà chưa được xử lý.

2.3 Yêu cầu về tài liệu, bảng, biển báo

- Nhà xưởng, kho chứa, khu vực có hoạt động liên quan đến hóa chất nguy hiểm phải có các loại tài liệu, bảng, biển báo sau:

2.3.1. Bảng nội quy về an toàn hóa chất đặt tại các cửa ra vào ở vị trí dễ thấy, dễ đọc:

2.3.2. Sơ đồ thể hiện các vị trí lưu trữ, đường ống, băng chuyền vận chuyển hóa chất nguy hiểm, vị trí bố trí trang thiết bị bảo hộ cá nhân và thiết bị ứng phó sự cố hóa chất, vị trí để dụng cụ y tế, đường, lối thoát hiểm (thoát nạn), điểm tập trung khi sơ tán của nhà xưởng, kho chứa, khu vực tại cửa ra vào ở vị trí dễ thấy, dễ đọc;

2.3.3. Các biển báo phù hợp với mức độ nguy hiểm của hóa chất đặt ở vị trí dễ thấy, dễ đọc tại từng khu vực lưu trữ, thao tác với hóa chất nguy hiểm. Các biển báo phải thể hiện các đặc tính nguy hiểm của hóa chất và có ít nhất các thông tin: hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ. Trường hợp hóa chất có nhiều đặc tính nguy hiểm khác nhau thì các biển báo nguy hiểm phải thể hiện đầy đủ các đặc tính nguy hiểm đó.

- Các biển báo nguy hiểm phải được thiết kế đảm bảo dễ nhận biết các hình đồ cảnh báo từ khoảng cách 5 m.

- Hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ thực hiện theo quy định tại luật hóa chất số 69/2025/QH15 và nghị định 25/2026/NĐ-CP.

2.3.4. Sơ đồ thoát hiểm phải được đặt tại các khu vực lưu trữ, thao tác với hóa chất nguy hiểm và có nguy cơ xảy ra sự cố cao đảm bảo người lao động có thể đọc được tại vị trí làm việc và trên đường thoát hiểm.

Sơ đồ thoát hiểm thể hiện các thông tin: đường, lối thoát hiểm (thoát nạn) phù hợp, vị trí để các trang thiết bị bảo hộ cá nhân, thiết bị ứng phó sự cố, thiết bị y tế;

2.3.5. Quy trình ứng phó sự cố hóa chất, danh mục hóa chất và phiếu an toàn hóa chất phải được để nơi dễ thấy và dễ tiếp cận. Danh mục hóa chất phải thể hiện các thông tin về tên hóa chất, tên thương mại, phân loại, hình đồ cảnh báo, số lượng lưu trữ lớn nhất tại một thời điểm, khu vực lưu trữ.

2.4. Yêu cầu khi làm việc, tiếp xúc với hóa chất nguy hiểm

2.4.1. Những người làm việc tiếp xúc với các hóa chất nguy hiểm phải được huấn luyện an toàn hóa chất theo quy định của luật hóa chất số 69/2025/QH15 và nghị định 25/2026/NĐ-CP.

Cơ sở có hóa chất nguy hiểm có trách nhiệm tổ chức huấn luyện an toàn hóa chất, vệ sinh lao động cho cán bộ công nhân viên.

2.4.2. Có biện pháp kiểm soát người ra, vào nhà xưởng, kho chứa có hóa chất nguy hiểm và cung cấp danh sách những người có mặt tại khu vực cho lực lượng cứu hộ, cứu nạn trong trường hợp xảy ra sự cố hóa chất.

2.4.3. Cơ sở hóa chất nguy hiểm phải có trách nhiệm phổ biến, hướng dẫn nội quy an toàn, cung cấp phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp cho khách đến làm việc tại cơ sở.

2.4.4. Cơ sở có hóa chất nguy hiểm phải trang bị đầy đủ cho người lao động phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp với mức độ nguy hại của từng hóa chất và tính chất công việc ở tình trạng hoạt động tốt;

Thực hiện kiểm tra định kỳ tối thiểu 01 lần 01 tháng, đảm bảo các thiết bị bảo hộ cá nhân luôn đầy đủ và trong điều kiện sử dụng. Cơ sở có hóa chất nguy hiểm có trách nhiệm lưu giữ biên bản kiểm tra trong vòng 12 tháng và xuất trình cho cơ quan quản lý có thẩm quyền khi được yêu cầu.

2.4.5. Cơ sở hóa chất nguy hiểm phải đạt yêu cầu về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc quy định tại [QCVN 03:2019/BYT](#) và các quy định hiện hành về an toàn vệ sinh lao động.

2.5. Yêu cầu về ứng phó sự cố hóa chất và bảo vệ môi trường

2.5.1. Cơ sở có hóa chất nguy hiểm phải xây dựng và triển khai thực hiện kế hoạch hoặc biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo quy định hiện hành.

2.5.2. Chỉ những người hiểu rõ tính chất nguy hiểm của hóa chất, nắm vững quy trình ứng phó sự cố, phương pháp xử lý và có đủ phương tiện bảo vệ cá nhân mới được tham gia xử lý sự cố.

2.5.3. Cơ sở hóa chất nguy hiểm phải thực hiện đầy đủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường. Nước thải phải được xử lý đạt [QCVN 40: 2011/BTNMT](#), khí thải phải được xử lý đạt [QCVN 19: 2009/BTNMT](#), [QCVN 20: 2009/BTNMT](#).

2.6. Yêu cầu về nhà xưởng, kho chứa

2.6.1. Nhà xưởng sản xuất, kho chứa hóa chất nguy hiểm, khi thiết kế xây dựng mới hoặc cải tạo phải thực hiện theo TCVN 4604:2012, TCVN 3890:2023 và các quy định pháp luật có liên quan, phù hợp với tính chất, quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất.

2.6.2. Hệ thống thông gió của nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm phải được lắp đặt để đảm bảo giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc quy định tại QCVN 26 : 2016/BYT.

2.6.3. Hệ thống chiếu sáng nhà xưởng sản xuất, kho chứa hóa chất nguy hiểm phải đảm bảo mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc theo quy định tại [QCVN 22: 2016/BYT](#).

2.6.4. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm phải có hệ thống thu lôi chống sét hoặc nằm trong khu vực được chống sét an toàn và được định kỳ kiểm tra theo các quy định hiện hành.

2.6.5. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm phải được kiểm tra định kỳ hàng năm về an toàn và biện pháp đảm bảo an toàn trước mùa mưa bão. Biên bản kiểm tra phải được lưu giữ đến kỳ kiểm tra tiếp theo.

2.6.6. Sàn nhà xưởng, kho chứa hóa chất phải chịu được tải trọng, chịu được ăn mòn hóa chất, không trơn trượt.

2.6.7. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm có chiều dài hoặc chiều rộng từ 3m trở lên ($\geq 3m$) phải có tối thiểu hai cửa, gồm một cửa ra vào và một cửa thoát hiểm. Cửa thoát hiểm không được lắp đặt cùng phía với cửa ra vào, có thể mở ra từ bên trong và phải có biển báo chỉ dẫn.

Nhà xưởng, kho chứa có chiều dài và chiều rộng nhỏ hơn 3m không bắt buộc phải có cửa thoát hiểm.

2.6.8. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm phải trang bị thiết bị rửa mắt di động hoặc thiết bị rửa mắt và tắm khẩn cấp, trừ trường hợp quy định tại đoạn thứ hai của điểm này.

Nhà xưởng, kho chứa hóa chất ăn mòn, trong phạm vi tối đa 17m từ khu vực tồn trữ phải lắp đặt thiết bị rửa mắt và tắm khẩn cấp.

2.6.9. Kho chứa hóa chất nguy hiểm phải được bố trí, phân chia khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại, nhóm hóa chất.

2.6.10. Các hóa chất có đặc tính không tương thích phải được bảo quản bằng cách phân lập khu vực theo khoảng cách an toàn hoặc cách ly trong các khu vực riêng biệt bằng tường chắn để đảm bảo không tiếp xúc với nhau kể cả khi xảy ra sự cố. Các hóa chất có đặc tính không tương thích được quy định chi tiết tại Phụ lục B của QCVN 05A:2020/BCT này.

2.6.11. Quy cách xếp hóa chất trong kho:

- Hóa chất đóng bao phải xếp trên bục hoặc trên kệ chứa, cách tường tối thiểu 0,5m;
- Hóa chất có khả năng phản ứng với nước phải xếp trên bục hoặc trên kệ cách mặt đất tối thiểu 0,3m;
- Hóa chất phải được xếp cách trần kho tối thiểu 1,5m;
- Đường đi trong nhà xưởng, kho chứa phải rộng tối thiểu 0,75m. Trường hợp sử dụng xe nâng, đường đi phải rộng tối thiểu 2m.

2.6.12. Sắp xếp hóa chất trên các kệ, giá đỡ, tủ,... chứa hóa chất phải đảm bảo an toàn tải trọng thiết kế và tải trọng cho phép của sàn.

2.6.13. Xếp chồng các phương tiện chứa hóa chất phải đảm bảo khả năng chịu tải cho phép của pa-lét. Không xếp nhiều hơn 03 (ba) tầng đối với phương tiện chứa dung tích dưới 1.000L. Không xếp nhiều hơn 02 (hai) tầng đối với phương tiện chứa dung tích trên 1.000L. Hóa chất không xếp cao quá 2m nếu không có kệ chứa.

2.6.14. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm dạng lỏng phải có hệ thống thu gom để đảm bảo hóa chất không thoát ra môi trường; hóa chất không tiếp xúc với các loại hóa chất có khả năng phản ứng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất nguy hiểm khác.

2.6.15. Khu vực lưu chứa hóa chất tràn đổ, hóa chất thải bỏ, bao bì, thiết bị chứa đã qua sử dụng, các hóa chất hết hạn sử dụng phải tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải nguy hại.

2.7. Yêu cầu về thiết bị

2.7.1. Thiết bị sản xuất, bảo quản, vận chuyển, sử dụng hóa chất nguy hiểm phải đảm bảo yêu cầu chung về an toàn theo quy định tại [TCVN 2290: 1978](#)

2.7.2. Khi thay thế, bổ sung các chi tiết của thiết bị làm việc với hóa chất nguy hiểm phải đảm bảo độ bền cơ học, hóa học, độ chịu lửa, chịu nhiệt, độ kín theo đúng chỉ tiêu kỹ thuật quy định.

2.7.3. Thiết bị vận chuyển hóa chất (băng tải, băng nâng...) phải có hệ thống phát tín hiệu cảnh báo trước khi khởi động.

2.7.4. Bề mặt nóng của thiết bị và ống dẫn chứa hóa chất có thể gây ra bỏng cho người làm việc phải được che chắn cách ly.

2.7.5. Khi vận hành, sử dụng các thiết bị chứa hóa chất chịu áp lực phải thực hiện đúng những yêu cầu trong hệ thống quy chuẩn kỹ thuật về các thiết bị chịu áp lực và các quy định hiện hành.

2.7.6. Hệ thống đo lường, kiểm soát công nghệ của các thiết bị trong các quá trình sản xuất hóa chất nguy hiểm phải được kiểm tra định kỳ, hiệu chuẩn sai số đảm bảo thiết bị vận hành ổn định.

2.8. Yêu cầu về phương tiện chứa và nhãn hàng hóa

2.8.1. Phương tiện chứa hóa chất nguy hiểm phải đảm bảo kín và chắc chắn, chịu được những va đập và tác động của thời tiết trong quá trình vận chuyển, chuyển tiếp hàng hoá giữa các phương tiện và xếp dỡ vào nhà xưởng, kho chứa bằng thủ công hoặc thiết bị cơ giới. Mức độ nạp phù hợp với quy định đối với từng loại hóa chất nguy hiểm. Bao bì dùng hết phải bảo quản riêng. Trường hợp sử dụng lại bao bì phải làm sạch, bảo đảm không phản ứng với hóa chất được nạp tiếp theo.

Vật liệu kê, dầy phải được đánh dấu để phân biệt từng loại hoá chất, không được dùng lẫn của nhau.

2.8.2. Phương tiện chứa hóa chất nguy hiểm phải có nhãn hàng hóa ghi đầy đủ các nội dung theo quy định hiện hành về ghi nhãn hóa chất.

2.8.3. Nhãn hàng hóa của hóa chất phải đảm bảo rõ, dễ đọc và không bị rách. Trường hợp nhãn bị mất hoặc hư hỏng không thể hiện rõ thông tin xác định hóa chất trong thiết bị chứa, phải tiến hành phân tích, xác định rõ tên và thành phần chính của hóa chất để bổ sung nhãn mới trước khi đưa ra lưu thông hoặc đưa vào sử dụng (kể cả trong trường hợp phải tiêu hủy).

2.9. Yêu cầu trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản hóa chất dễ cháy, nổ

Cơ sở hoạt động sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản hóa chất dễ cháy, nổ phù hợp với tiêu chí ghi nhận tương ứng một trong các hình đồ cảnh báo GHS01, GHS02, GHS03, GHS04 (*sau đây gọi tắt là hóa chất dễ cháy, nổ*) phải tuân thủ các yêu cầu sau:

2.9.1. Yêu cầu về bố trí, sắp xếp hóa chất

2.9.1.1. Kho chứa hóa chất dễ cháy, nổ phải cách ly với lửa và nguồn nhiệt.

2.9.1.2. Khoảng cách an toàn tối thiểu từ khu vực bảo quản hóa chất dễ cháy đến nguồn phát sinh nhiệt, tia lửa điện theo bảng sau:

Khu vực bảo quản đến khu vực khác	Khoảng cách an toàn tối thiểu (m)
Khu vực lưu chứa chất lỏng dễ cháy bên trong phương tiện chứa đóng kín	3
Khu vực lưu chứa chất lỏng dễ cháy đang san chiết, khuấy trộn	8

Các cơ sở có hóa chất dễ cháy, nổ có thể duy trì khoảng cách an toàn lớn hơn tùy thuộc vào đánh giá rủi ro công việc phát sinh nhiệt và các biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ.

2.9.1.3. Hóa chất dễ cháy, nổ không bảo quản cùng khu vực với ô xy, các chất có khả năng sinh ra ô xy ở điều kiện bảo quản thường, các hóa chất nguy hiểm có đặc tính không tương thích, các chất có yêu cầu về phương pháp chữa cháy khác nhau hoặc có khả năng tạo phản ứng nguy hiểm khi tiếp xúc hoặc cháy.

2.9.1.4. Cẩm để thiết bị, đường ống chứa hóa chất dễ cháy, nổ gần nguồn phát nhiệt. Trường hợp có ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp, phải có biện pháp hạ nhiệt (sơn phản xạ hoặc tưới nước,...);

2.9.2. Yêu cầu về hệ thống điện, hệ thống thông gió

2.9.2.1. Hệ thống điện ở những nơi có hóa chất dễ cháy, nổ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Dụng cụ điện, thiết bị điện, thiết bị chiếu sáng phải là loại an toàn cháy, nổ và có cấp phòng nổ tương ứng với môi trường hơi, khí dễ cháy, nổ;

- Không được đặt dây cáp điện trong cùng một đường rãnh ngầm hoặc nơi có ống dẫn hơi, khí, chất lỏng dễ cháy, nổ;

- Aptomat, ổ cắm điện phải đặt ở ngoài khu vực chứa các hóa chất dễ cháy, nổ;

2.9.2.2. Hệ thống thông gió của kho chứa hóa chất dễ cháy, nổ phải được thông thoáng tốt đảm bảo nồng độ hơi hóa chất nhỏ hơn 10% giá trị giới hạn nổ dưới bằng các biện pháp thông gió tự nhiên hay cưỡng bức;

2.9.3. Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ, phương tiện chứa

2.9.3.1. Máy, thiết bị làm việc trong khu vực hóa chất dễ cháy, nổ phải đảm bảo các yêu cầu chung về an toàn nổ theo quy định tại [TCVN 3255 : 1986](#) . Dụng cụ làm việc trong khu vực hóa chất dễ cháy, nổ phải có biện pháp kỹ thuật đảm bảo không phát sinh tia lửa do ma sát hay va đập

2.9.3.2. Các dụng cụ, thiết bị điện, thiết bị nâng lắp đặt và sử dụng bên trong kho phải là loại phòng chống cháy, nổ.

- Thiết bị nâng, xe nâng phải đảm bảo các tiêu chuẩn về phòng chống cháy, nổ theo tiêu chuẩn hiện hành. Không tiến hành các hoạt động sửa chữa, tiếp nhiên liệu, sạc điện bên trong kho chứa, nhà xưởng sản xuất, sử dụng hóa chất.

- Dụng cụ mở phương tiện chứa hóa chất dễ cháy, nổ phải làm bằng vật liệu hoặc có biện pháp kỹ thuật đảm bảo không phát sinh tia lửa do ma sát hay va đập.

2.9.3.3. Phương tiện chứa hóa chất lỏng dễ cháy, nổ phải giữ đúng hệ số đầy quy định tùy theo đặc tính hóa lý của chất lỏng đó; phương tiện chứa lớn phải có van xả một chiều, van ngắt lửa kèm bích an toàn phòng nổ; bích an toàn phòng nổ phải làm bằng vật liệu không cháy, nổ; đầu ống dẫn hóa chất dễ cháy, nổ vào phương tiện chứa phải sát mép hoặc sát đáy; phương tiện chứa chịu áp lực phải có van an toàn xả quá áp.

Tình trạng hoạt động của các phương tiện chứa phải được kiểm tra định kỳ ít nhất 01 lần 01 tháng. Cơ sở có hóa chất nguy hiểm có trách nhiệm lưu giữ biên bản kiểm tra đến lần kiểm tra tiếp theo và xuất trình cho cơ quan quản lý có thẩm quyền khi được yêu cầu.

2.9.3.4. Phương tiện chứa hóa chất dễ cháy, nổ dưới tác dụng của ánh sáng, phải được làm bằng vật liệu có màu cản được ánh sáng hoặc được bọc bằng các vật liệu ngăn ngừa ánh sáng. Các cửa kính của kho chứa phải được sơn cản ánh sáng hoặc dùng kính mờ;

2.9.4. Yêu cầu khi làm việc tiếp xúc với hóa chất

2.9.4.1. Không dùng khí nén có ô xy để nén đầy hóa chất dễ cháy, nổ từ thiết bị này sang thiết bị khác. Khi san rót hóa chất dễ cháy, nổ sang thiết bị chứa khác, phải tiếp đất bình chứa và bình rót;

2.9.4.2. Khi pha dung môi vào khối hóa chất lỏng ở thiết bị hờ phải cách xa vùng có lửa ít nhất 10 m. Chỉ được pha dung môi vào khối hóa chất lỏng khi nhiệt độ khối hóa chất lỏng thấp hơn nhiệt độ sôi của dung môi.

2.9.4.3. Không dùng ngọn lửa trực tiếp soi sáng để tìm chỗ hở các đường ống dẫn, thiết bị chứa các hóa chất dễ cháy, nổ;

2.9.4.4. Trường hợp hóa chất dễ cháy, nổ, tiếp xúc trực tiếp với các hóa chất khác phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thực hiện đúng quy trình công nghệ sản xuất, quy trình thao tác an toàn;
- Biết rõ ảnh hưởng của chất thêm vào đối với tính chịu nhiệt, tính dễ cháy, nổ của loại hóa chất dễ cháy, nổ;
- Chất thêm vào không có tạp chất không xác định.

2.9.4.5. Trước khi hàn thiết bị, ống dẫn trước đã chứa hóa chất dễ cháy, nổ, phải mở hết các nắp thiết bị, mặt bích ống dẫn và làm thoát hết khí dễ cháy, nổ ra ngoài, thau rửa sạch đảm bảo không còn khả năng tạo thành hỗn hợp cháy, nổ.

2.9.4.6. Trước khi đưa vào đường ống hay thiết bị một chất có khả năng gây cháy, nổ, hoặc trước và sau khi sửa chữa phải thực hiện nghiêm ngặt các quy trình phòng cháy, nổ:

- Thử kín, thử áp (nếu cần);
- Thông rửa bằng môi chất thích hợp hoặc khí trơ;
- Xác định hàm lượng ô xy, không khí hoặc chất cháy, nổ còn lại sao cho không còn khả năng tạo hỗn hợp cháy, nổ.

Kết quả kiểm tra phải được xác nhận của cán bộ phụ trách an toàn trước khi tiến hành sửa chữa;

2.9.4.7. Khi sơn xì, đặc biệt sơn trong khu vực kín phải đảm bảo hỗn hợp sơn với không khí ở ngoài vùng giới hạn nổ và tránh hiện tượng tĩnh điện gây ra cháy, nổ;

2.9.4.8. Khi xếp, dỡ hóa chất dễ cháy, nổ:

- Phải xây dựng quy trình an toàn xếp, dỡ hóa chất dễ cháy, nổ;
- Trang bị phương tiện ứng phó sự cố tràn, đổ phù hợp;
- Cấm các phương tiện vận chuyển không có nhiệm vụ hoặc không đáp ứng các quy định về phòng chống cháy, nổ đi vào bên trong khu vực bảo quản hóa chất dễ cháy, nổ.
- Trong quá trình xếp, dỡ hóa chất dễ cháy, nổ, phương tiện vận chuyển phải tắt máy hoàn toàn hoặc có biện pháp phòng chống cháy, nổ phù hợp;

2.9.4.9. Trường hợp xảy ra sự cố cháy, nổ, mọi người có mặt phải dùng phương tiện bảo vệ cá nhân đảm bảo an toàn tham gia cứu chữa người bị nạn và ứng phó sự cố. Những người không có phương tiện bảo vệ cá nhân đảm bảo an toàn phải rời khỏi hiện trường, không được tham gia ứng phó sự cố.

2.9.4.10. Trường hợp xảy ra cháy ở khu vực có thiết bị thông gió đang hoạt động phải lập tức dừng thiết bị thông gió để đám cháy không lan rộng ra những vùng khác, sau đó áp dụng các biện pháp chữa cháy phù hợp.

2.9.4.11. Phải có quy định chặt chẽ chế độ dùng lửa tại khu vực sản xuất, sử dụng và kho chứa hóa chất dễ cháy, nổ. Khi sửa chữa cơ khí, hàn điện hay hàn hơi phải tuân thủ quy trình làm việc an toàn phòng cháy, nổ, có xác nhận bảo đảm của cán bộ an toàn lao động.

2.10. Yêu cầu trong sản xuất, kinh doanh sử dụng và bảo quản hóa chất ăn mòn

Cơ sở hoạt động sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản hóa chất ăn mòn phù hợp với tiêu chí ghi nhãn tương ứng hình đồ cảnh báo GHS05 (*sau đây gọi tắt là hóa chất ăn mòn*) phải tuân thủ các quy định sau:

2.10.1. Điều kiện về trang thiết bị, nhà xưởng, kho chứa hóa chất ăn mòn

2.10.1.1. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất ăn mòn ở dạng lỏng phải có hệ thống thu gom hóa chất. Hệ thống thu gom phải có dung tích tối thiểu bằng 110% dung tích phương tiện chứa lớn nhất.

2.10.1.2 .Thiết bị, đường ống chứa hóa chất ăn mòn phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo kín. Các vị trí van và cửa mở phải ở vị trí an toàn cho người thao tác đi lại. Trường hợp chứa trong thiết bị chịu áp lực, định kỳ phải kiểm tra theo quy định.

2.10.1.3. Đường đi phía trên thiết bị có hóa chất ăn mòn phải có lan can bảo vệ, có tay vịn đảm bảo an toàn trong quá trình thao tác. Thành thiết bị, bể chứa phải cao hơn vị trí người thao tác ít nhất 1,2 m, không được xây bậc hoặc kê bất cứ vật gì làm giảm chiều cao nói trên.

2.10.1.4. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất ăn mòn phải có biện pháp phòng ngừa chống ăn mòn.

2.10.2. Sắp xếp, bảo quản hóa chất ăn mòn

2.10.2.1 Không để các chất hữu cơ (như rom, vỏ bào, mùn cưa, giấy), chất ô xy hóa, chất dễ cháy, nổ trong cùng một kho với hóa chất ăn mòn. Hóa chất ăn mòn vô cơ có tính axit, chất ăn mòn có tính kiềm và các chất ăn mòn khác phải bảo quản ở những khu vực hoặc kho chứa khác nhau; các khu vực chứa phải có lối đi rộng ít nhất là 1 m.

2.10.2.2. Khi sắp xếp hóa chất ăn mòn phải để đúng chiều quy định.

2.10.2.3. Bao bì chứa hóa chất ăn mòn phải làm bằng vật liệu không bị hóa chất ăn mòn phá hủy, phải đảm bảo kín; hóa chất ăn mòn dạng lỏng không được nạp quá hệ số đầy theo quy định đối với mỗi loại hóa chất.

2.10.2.4. Kệ chứa hóa chất ăn mòn phải được thiết kế và lắp đặt đảm bảo không tích tụ hóa chất có đặc tính không tương thích.

2.10.2.5. Các hóa chất không tương thích hoặc khi tiếp xúc với nhau tạo ra phản ứng nguy hiểm, không để cùng khu vực bảo quản hóa chất ăn mòn:

2.10.2.5.1 Đối với các chất không tương thích với các chất ăn mòn

Cách ly trong các khu vực riêng biệt, hoặc phân lập khu vực theo khoảng cách cách ly tối thiểu 5 m đối với hóa chất ăn mòn thể lỏng hoặc 3 m đối với hóa chất ăn mòn dạng rắn:

2.10.2.5.2. Đối với các hóa chất tạo phản ứng nguy hiểm khi tiếp xúc với nhau, áp dụng một trong các giải pháp sau;

- Cách ly trong các khu vực riêng biệt có tường, cửa chắn đảm bảo an toàn.
- Phân lập khu vực theo khoảng cách an toàn tối thiểu 5 m.
- Lưu giữ trong cùng khu vực nhưng sử dụng riêng hệ thống khay thu gom tràn đổ hoặc thoát nước đảm bảo không có khả năng tiếp xúc kể cả trong trường hợp tràn đổ, rò rỉ, rơi vãi;

2.10.3. Làm việc tiếp xúc với hóa chất ăn mòn

2.10.3.1. Không được ôm, vác trực tiếp hóa chất ăn mòn. Khi nâng lên cao, đóng rót, di chuyển thiết bị chứa hóa chất ăn mòn phải sử dụng thiết bị chuyên dùng.

2.10.3.2. Khi vệ sinh, sửa chữa thiết bị, ống dẫn hóa chất ăn mòn phải có phương án làm việc an toàn, được xác nhận của cán bộ phụ trách an toàn.

2.10.3.3. Tại nơi có hóa chất ăn mòn phải có tủ thuốc cấp cứu, vòi nước, thùng chứa hóa chất trung hoà: dung dịch natri cacbonat (NaHCO_3) nồng độ 0.3%, dung dịch axit (CH_3COOH) nồng độ 0,3% hoặc các dung dịch phù hợp khác để phục vụ ứng cứu sự cố hóa chất.

2.10.3.4 Những người làm việc trong kho phải thường xuyên kiểm tra độ kín của bao bì, thiết bị chứa đựng hóa chất ăn mòn và có biện pháp xử lý kịp thời.

Khi tiếp xúc với hóa chất phải dùng phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp;

2.11. Yêu cầu trong sản xuất, kinh doanh sử dụng và bảo quản hóa chất độc

Cơ sở hoạt động sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản hóa chất độc phù hợp với tiêu chí ghi nhãn tương ứng một trong các hình đồ cảnh báo GHS06, GHS07, GHS08. GHS09 (sau đây gọi tắt là hóa chất độc) phải tuân thủ các quy định sau:

2.11.1. Điều kiện về trang thiết bị, nhà xưởng, kho chứa hóa chất độc

2.11.1.1. Cơ sở phải giám sát quy trình xuất, nhập hóa chất, lập phiếu kiểm soát mua bán hóa chất độc đảm bảo quản lý chính xác về khối lượng hóa chất độc chứa trong kho.

2.11.1.2. Máy, thiết bị, ống dẫn hóa chất độc phải bảo đảm bền và kín, các ống dẫn khí phải được thiết kế đảm bảo hạn chế tối đa các chỗ nối, chờ, nối dự phòng.

2.11.1.3. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất dạng lỏng, dạng khí phải có thiết bị cảnh báo rò rỉ, tràn đổ phù hợp. Đối với chất độc dạng rắn phải lắp thiết bị giám sát. Đối với hóa chất độc có khả năng phát tán dạng khí ra môi trường phải trang bị thiết bị hút và xử lý khí độc hoặc giàn phun mưa tự động để ứng phó sự cố.

2.11.1.4. Nơi có hơi khí độc, bụi độc phải thông gió tự nhiên và kết hợp với các biện pháp thông gió cưỡng bức để đảm bảo nồng độ chất độc trong môi trường làm việc không vượt quá nồng độ giới hạn cho phép theo quy định pháp luật hiện hành.

2.11.1.5. Thiết bị chứa hóa chất độc dễ bay hơi, dễ sinh bụi phải đảm bảo kín, chỉ được đặt tại các khu vực được quy định theo quy trình sản xuất.

2.11.1.6. Hóa chất độc phải bảo quản trong kho có tường và nền không thấm nước, không bị ảnh hưởng của lũ lụt, xa nơi đông dân cư, kho phải có khóa bảo đảm, chắc chắn.

2.11.1.7. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất độc dạng lỏng phải có hệ thống thu gom. Dung tích tối thiểu hệ thống thu gom phải bằng 110% dung tích phương tiện chứa lớn nhất.

2.11.2. Yêu cầu khi làm việc tiếp xúc với hóa chất độc

2.11.2.1. Khi tiếp xúc với hóa chất độc, phải có mặt nạ phòng độc. Mặt nạ phòng độc phải được lựa chọn theo khuyến cáo của nhà sản xuất hóa chất tại MSDS của hóa chất đó.

10.2.2. Khi tiếp xúc với bụi độc phải được trang bị khẩu trang chống bụi, quần áo bảo vệ chống hơi bụi, giày, găng tay phù hợp. Khi tiếp xúc với chất lỏng độc phải che kín cơ thể.

Phương tiện bảo vệ cá nhân phải để trong tủ kín được kiểm soát chặt chẽ việc sử dụng và định kỳ kiểm tra điều kiện sử dụng.

2.11.2.3. Trong quá trình sản xuất hóa chất độc, khi lấy mẫu hóa chất độc trong thiết bị áp lực cao, phải dùng máy giảm áp để giảm áp lực. Các thiết bị sản xuất, sử dụng hóa chất độc dạng lỏng phải có thiết bị đo mức hóa chất.

2.11.2.4. Không được tiếp xúc trực tiếp hóa chất độc. Các dụng cụ cân, đong hóa chất độc sau khi đã dùng phải được vệ sinh sạch sẽ.

2.11.2.5. Trước khi đưa người vào làm việc ở nơi kín, có hóa chất độc phải kiểm tra nồng độ hóa chất độc trong không khí, khử độc bằng biện pháp phù hợp, đảm bảo nồng độ chất độc còn lại nhỏ hơn nồng độ giới hạn cho phép tiếp xúc hoặc trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp. Khi làm việc ở những khu vực này, phải có ít nhất 02 người để báo động, cấp cứu kịp thời khi xảy ra sự cố.

2.11.2.6. Khu vực san chiết, đóng gói lại phương tiện chứa phải thông thoáng, đảm bảo vệ sinh an toàn hoặc có trang bị hệ thống hút hơi khí độc.

2.11.2.7. Khi sử dụng các phương tiện cân đong hóa chất độc phải đảm bảo không làm rơi vãi hoặc phát tán bụi ra không khí.

2.12. Yêu cầu an toàn đối với phương tiện chứa hóa chất ngoài trời

2.12.1. Bồn chứa hóa chất dạng lỏng phải có hệ thống đê hoặc tường bao và nền không thấm nước để đảm bảo hóa chất không thoát ra môi trường khi xảy ra sự cố tràn đổ.

2.12.2. Dung tích chứa của hệ thống đê bao phải có khả năng chứa tối thiểu 110% dung tích phương tiện chứa lớn nhất.

2.12.3. Bồn chứa được dán các hình đồ cảnh báo an toàn phù hợp theo Hệ thống hài hòa toàn cầu về phân loại và ghi nhãn hóa chất (GHS). Vị trí dán hình đồ cảnh báo dễ quan sát từ các lối vào khu vực bồn.

2.12.3.1. Đối với bồn chứa đường kính từ 06 m trở lên: kích thước các cạnh hình đồ cảnh báo không nhỏ hơn 50 cm.

2.12.3.2. Đối với bồn chứa đường kính nhỏ hơn 06 m: kích thước các cạnh hình đồ cảnh báo không nhỏ hơn 15 cm.

2.13. Yêu cầu an toàn trong vận chuyển hóa chất nguy hiểm

2.13.1. Khi vận chuyển hóa chất nguy hiểm phải tuân thủ theo quy định Nghị định [34/2024/NĐ-CP](#) ngày 31 tháng 3 năm 2024 của Chính phủ quy định danh mục hàng hóa nguy hiểm, vận chuyển hàng hóa nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và phương tiện thủy nội địa; Nghị định số [161/2024/NĐ-CP](#) ngày 18 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định Danh mục hàng hóa nguy hiểm, việc vận chuyển hàng hóa nguy hiểm, cấp giấy phép vận chuyển hàng hóa nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, cấp giấy chứng nhận hoàn thành chương trình tập huấn cho người lái xe hoặc người áp tải vận chuyển hàng hóa nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

2.13.2. Khi vận chuyển hóa chất nguy hiểm phải đảm bảo các yêu cầu:

2.13.2.1. Khi vận chuyển các bình khí nén, khí hóa lỏng phải theo các quy định: Yêu cầu an toàn trong vận chuyển của [TCVN 6304: 1997](#).

2.13.2.2. Không được vận chuyển các bình ô xy cùng với bình khí dễ cháy và các chất dễ cháy khác.

2.13.2.3. Khi vận chuyển hóa chất nguy hiểm, xe phải có thùng, bồn chứa chuyên dụng hoặc có mui, bạt che tránh mưa, nắng. Bạt che phủ phải kín toàn bộ phần hóa chất được vận chuyển, đảm bảo không tiếp xúc nước mưa, ánh sáng mặt trời trực tiếp và ngăn hóa chất rò rỉ, rơi vãi trên đường.

2.13.3. Đảm bảo các điều kiện về môi trường bảo quản theo đúng phiếu an toàn hóa chất.

2.13.4. Cấm vận chuyển hóa chất nguy hiểm chung với người, gia súc và các hàng hóa khác.

2.14. Yêu cầu an toàn trong quá trình xếp, dỡ hóa chất nguy hiểm

2.14.1. Trước khi xếp hóa chất nguy hiểm lên phương tiện vận chuyển, người có hàng và người phụ trách phương tiện vận chuyển phải cùng kiểm tra phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn.

2.14.2. Trước khi tiến hành xếp, dỡ, người phụ trách xếp dỡ phải kiểm tra bao bì, nhãn hiệu và trực tiếp điều khiển hướng dẫn biện pháp làm việc an toàn.

2.14.3. Cấm xếp các loại hóa chất nguy hiểm có khả năng phản ứng với nhau hoặc có yêu cầu bắt buộc sử dụng các chữa cháy khác nhau trên cùng một phương tiện vận chuyển. Các kiện hàng phải xếp khít với nhau; phải chèn lót tránh lẫn đổ, xô dịch.

2.14.4. Sau khi bốc dỡ một phần hóa chất nguy hiểm trên phương tiện vận chuyển phần còn lại phải chèn buộc cẩn thận đảm bảo không lẫn, đổ xô dịch trước khi tiếp tục vận chuyển.

2.14.5. Trong quá trình xếp dỡ không được kéo lê; quăng vứt, va chạm làm đổ vỡ; các bao bì đặt đúng chiều ký hiệu quy định. Không được ôm vác hóa chất nguy hiểm.

2.14.6. Phải kiểm tra thiết bị nâng, chuyển bảo đảm an toàn trước khi tiến hành xếp, dỡ hóa chất nguy hiểm.

PHẦN III

CÁC ĐẶC TÍNH NGUY HIỂM CỦA HÓA CHẤT, PHIẾU AN TOÀN HÓA CHẤT CỦA CÁC HÓA CHẤT NGUY HIỂM TRONG HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT CỦA CƠ SỞ; PHÂN LOẠI, GHI NHÃN HÓA CHẤT; SẮP XẾP HÓA CHẤT;

I. Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất, phiếu an toàn hóa chất của các hóa chất nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở

1. Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất diễn hình trong hoạt động hóa chất của cơ sở

STT	Tên hóa chất	Công thức hóa học	Đặc tính lý hóa học	Độc tính	Hình đồ cảnh báo
1	Methanol	CH ₃ OH	- Trạng thái vật lý: thể lỏng - Màu sắc: không màu - Mùi đặc trưng: cồn - Điểm sôi (°C): 64.7 °C ở 1,013 hPa - Điểm nóng chảy (°C): -97.8 °C - Điểm cháy (°C) (Flash point) theo phương pháp xác định: 9.7 °C - cốc kín - Áp suất hóa hơi (mm Hg) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn: 169.27 hPa ở 25 °C - Nhiệt độ tự cháy (°C): 455.0 °C ở 1,013 hPa - Tỷ trọng hơi (Không khí=1) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn: 1.11 - Độ hòa tan: 1,000 g/l ở 20 °C - có thể tan hoàn toàn - Giới hạn nồng độ cháy, nổ trên (% hỗn hợp với không khí): 44 %(V) - Giới hạn nồng độ cháy, nổ dưới (% hỗn hợp với không khí): 5.5 %(V) - Độ nhớt, động học: 0.54 - 0.59 mm²/s ở 20 °C - Độ nhớt, động lực: > 0.544 - < 0.59 mPa.s ở 25 °C - Hệ số phân tán: n-octanol/nước: log Pow: -0.77 ở 25°C - Mật độ: 0.79 g/cm³ ở 20 °C - Tỷ trọng tương đối: 0.79 - 0.8 ở 20 °C	- Chất lỏng dễ cháy: Cấp 2 - Độc cấp tính: Cấp 3 (Miệng) - Độc cấp tính: Cấp 3 (Hô hấp) - Độc cấp tính: Cấp 3 (Da) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Miệng) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Hô hấp) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Da)	  
2	Natri hydroxide	NaOH	- Trạng thái vật lý: Chất rắn - Màu sắc: Trắng - Mùi đặc trưng: Không có mùi đặc trưng - Điểm sôi (°C): 1.388°C - Điểm nóng chảy (°C): 318 °C	- Ăn mòn/kích ứng da: Cấp 1A - Tổn thương nghiêm trọng/ kích ứng mắt: Cấp 1	

			- Áp suất hóa hơi (mm Hg) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn: 1,33 hPa tại 145,8°C - Tỷ trọng hơi (Không khí=1) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn: 1.59 - Độ hòa tan: Tan hoàn toàn trong nước - Độ pH: 13 – 14 (dung dịch 5%)		
3	Ethanol	C ₂ H ₅ OH	- Trạng thái: thể lỏng (20 °C , 1,013 hPa) - Màu sắc: không màu - Mùi đặc trưng: giống mùi rượu - Ngưỡng mùi: 0.1 ppm - Độ pH: 7.0 (20 °C) - Nồng độ: 10 g/l - Điểm/ khoảng nóng chảy: -114.0 °C (1,013.25 hPa) - Điểm sôi/khoảng sôi: 78.29 °C (1,013 hPa) - Điểm cháy: 13 °C - Tự bốc cháy: 363 °C ở 1,013 hPa - Giới hạn trên của cháy nổ: 27.7 %(V) - Giới hạn dưới của cháy nổ: 3.1 %(V) - Áp suất hóa hơi: 57.26 hPa (19.6 °C) - Tỷ trọng hơi tương đối: 1.6 - Mật độ: 0.79 g/cm³ (20 °C) - Độ hòa tan trong nước: 1,000 g/l có thể pha trộn hoàn toàn (20 °C) - Hệ số phân tán: n-octanol/nước: log Pow: -0.35 (24 °C) - Độ nhớt, động lực: 1.2 mPa.s (20 °C) - Sức căng bề mặt: 22.31 mN/m, 20 °C, tương tự nước - Trọng lượng phân tử: 46.07 g/mol	Chất lỏng dễ cháy: Cấp 2 Tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt: Cấp 2A	 
4	2,2,4,6,6-pentamethylheptane	C ₁₂ H ₂₆	- Trạng thái vật lý: Chất lỏng trong suốt, không màu - Màu sắc: Không màu - Điểm đóng băng: -67 °C - Điểm sôi: 178 °C - Điểm chớp cháy: 48 °C - Áp suất hơi: 1,4 mm Hg ở 25°C - Tỷ trọng riêng / khối lượng riêng: 0,75 g/cm³ - Khối lượng phân tử: 170,3 g/mol	Chất lỏng dễ cháy: Cấp 3 Nhạy hô hấp: Cấp 1	 

			- Log Pow: 5,94		
5	Trichloro isocyanuric acid	$C_3Cl_3N_3O_3$	- Trạng thái vật lý: Chất rắn - Màu sắc: màu trắng - Mùi đặc trưng: mùi hăng - Điểm nóng chảy (°C): 245-251°C - Độ hòa tan: 12g/l - Độ pH: 3	- Độc cấp tính: Cấp 2 - Ăn mòn/kích ứng da: Cấp 1A - Tổn thương nghiêm trọng/ kích ứng mắt: Cấp 1	  
6	Micro-check Developer	C_2H_5OH C_3H_7OH SiO_2 $CaCO_3$ C_3H_8 C_4H_{10} C_4H_{10}	- Trạng thái vật lý: Bình xịt aerosol, chứa chất lỏng và khí hóa lỏng - Màu sắc: Trắng đục - Mùi: Mùi cồn/dung môi đặc trưng - Điểm sôi ban đầu: ~ 78–97°C (pha lỏng) - Điểm chớp cháy: < -20°C (do chứa propane, butane, isobutane) - Giới hạn cháy nổ dưới (LEL): ~ 1,8% V - Giới hạn cháy nổ trên (UEL): ~ 15% V - Áp suất hơi (20°C): ~ 0,35–0,55 MPa - Khối lượng riêng: ~ 0,78–0,90 g/cm³ (20°C) - Độ tan trong nước: Hòa tan một phần - Nhiệt độ tự bốc cháy: ~ 365–470°C	- Khí dễ cháy: Cấp 1 - Gây kích ứng hoặc tổn thương mắt: Cấp 2A - Gây độc tính sinh sản Cấp 2 - Gây độc tính cho hệ cơ quan đích cụ thể - tiếp xúc lần đầu: Cấp 2 và 3 - Gây độc tính cho hệ cơ quan đích cụ thể - tiếp xúc nhiều lần Cấp 1	  
7	AESUB white	C_4H_{10} C_2H_6O C_3H_8 C_4H_{10}	- Trạng thái vật lý: Bình xịt khí dung (aerosol). - Màu sắc: Chưa xác định. - Mùi: Mùi đặc trưng. - Giới hạn cháy nổ dưới và trên: 2,5% V – 15% V. - Điểm chớp cháy: -88,6 °C (ở áp suất 1.013 hPa, giá trị tính toán dựa trên một thành phần của hỗn hợp). - Nhiệt độ tự bốc cháy: 287 °C	- Khí dễ cháy: Cấp 2 - Kích ứng mắt: Cấp 2	 

2. Phiếu an toàn hóa chất của các hóa chất nguy hiểm trong hoạt động hóa chất của cơ sở

STT	Nội dung cơ bản	Giải thích
1	Nhận dạng hóa chất và thông tin về nhà cung cấp	a) Thông tin định danh sản phẩm hoặc các nhận dạng khác của sản phẩm/hóa chất {Số CAS; số UN (nếu có); Số đăng ký EC (nếu có); Tên thương mại} b) Mục đích sử dụng và hạn chế khi sử dụng: Ghi ngắn gọn mục đích sử dụng- ví dụ: làm dung môi hòa tan nhựa PVC c) Thông tin nhà cung cấp (nhập khẩu/sản xuất): Tên; địa chỉ; số điện thoại... d) Số điện thoại liên hệ trong trường hợp khẩn cấp
2	Nhận dạng đặc tính nguy hiểm của hóa chất	a) Phân loại theo GHS và thông tin phân loại theo theo số liệu hợp lệ có sẵn của các quốc gia, khu vực, tổ chức thử nghiệm. (Ví dụ: EU, Mỹ, OSHA...) b) Các yếu tố nhãn theo GHS (Cảnh báo nguy hiểm, hướng dẫn bảo quản, sử dụng...) c) Các thông tin nguy hại khác (nếu có, ví dụ: bụi nổ...)
3	Thông tin về thành phần các chất	Chất a) Nhận dạng hóa chất: Tên thông thường b) Các nhận dạng khác của sản phẩm/hóa chất {Số CAS; số UN (nếu có); Số đăng ký EC (nếu có) }; c) Tên thương mại; d) Tạp chất và chất ổn định có ảnh hưởng đến việc phân loại hóa chất. Hỗn hợp chất Nhận dạng hóa chất, nồng độ, phần trăm nồng độ trong khoảng xác định của tất cả các chất độc hại trên ngưỡng quy định Ghi chú: Các quy định pháp lý về thông tin bí mật thương mại (CBI) sẽ được ưu tiên khi liệt kê thành phần các chất
4	Biện pháp sơ cứu về y tế	a) Mô tả các biện pháp tương ứng với các đường phơi nhiễm (Trường hợp tai nạn khi tiếp xúc với mắt (bị văng, dây vào mắt): Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da (bị dây vào da); Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp (hít thở phải hóa chất nguy hiểm dạng hơi, khí) b) Các triệu chứng/tác hại nghiêm trọng tức thời và ảnh hưởng sau này c) Các chỉ thị và hướng dẫn cấp cứu đặc biệt cần thiết
5	Biện pháp xử lý khi có hỏa hoạn	a) Các phương tiện chữa cháy thích hợp b) Các chất độc được sinh ra khi bị cháy (khí độc....) c) Phương tiện, trang phục bảo hộ và cảnh báo cần thiết khi chữa cháy
6	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó khi có sự cố	a) Trang thiết bị bảo hộ và quy trình ứng phó sự cố b) Các cảnh báo về môi trường c) Biện pháp, vật liệu vệ sinh sau khi xảy ra sự cố
7	Yêu cầu về sử dụng, bảo quản	a) Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi sử dụng, thao tác với hóa chất nguy hiểm (ví dụ: thông gió, chỉ dùng trong hệ thống kín, sử dụng thiết bị điện phòng nổ, vận chuyển nội bộ...) b) Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi bảo quản (ví dụ: nhiệt độ, cách sắp xếp, các hạn chế về nguồn gây cháy, nổ, các chất cần tránh bảo quản chung...)
8	Kiểm soát phơi nhiễm/yêu cầu về thiết bị bảo vệ cá nhân	a) Các thông số kiểm soát (ví dụ: ngưỡng giới hạn tiếp xúc nghề nghiệp, ngưỡng giới hạn các chỉ số sinh học) b) Các biện pháp kiểm soát thiết bị phù hợp

		c) Biện pháp và thiết bị bảo hộ cá nhân
9	Đặc tính lý, hóa của hóa chất	a) Trạng thái vật lý b) Điểm sôi (°C) c) Màu sắc d) Điểm nóng chảy (°C) đ) Mùi đặc trưng e) Điểm cháy (°C) (Flash point) theo phương pháp xác định g) Áp suất hóa hơi (mm Hg) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn h) Nhiệt độ tự cháy (°C) i) Tỷ trọng hơi (Không khí = 1) ở nhiệt độ, áp suất tiêu chuẩn k) Giới hạn nồng độ cháy, nổ trên (% hỗn hợp với không khí) l) Độ hòa tan trong nước m) Giới hạn nồng độ cháy, nổ dưới (% hỗn hợp với không khí) n) Độ pH o) Tỷ lệ hóa hơi p) Khối lượng riêng (kg/m ³) q) Các tính chất khác nếu có
10	Mức ổn định và phản ứng của hóa chất	a) Khả năng phản ứng. b) Tính ổn định c) Phản ứng nguy hiểm (ví dụ: ăn mòn, cháy nổ...) d) Các điều kiện cần tránh (ví dụ: tĩnh điện, rung, lắc...) đ) Vật liệu không tương thích e) Phản ứng phân hủy và các sản phẩm độc của phản ứng phân hủy.
11	Thông tin về độc tính	Mô tả chính xác, đầy đủ các tác hại đến sinh thái khác nhau và cơ sở dữ liệu sẵn có sử dụng để nhận biết các tác hại đó, bao gồm: a) Thông tin về các đường phơi nhiễm khác nhau (ví dụ: đường thở, tiêu hóa, tiếp xúc mắt/da) b) Các triệu chứng liên quan đến tính độc hại của hóa chất và độc sinh thái c) Tác hại tức thì, tác hại lâu dài và những ảnh hưởng mãn tính do phơi nhiễm ngắn hạn và dài hạn. d) Liệt kê những thông số về độc tính (ước tính mức độ độc cấp tính)
12	Thông tin về sinh thái	a) Độc môi trường (nước và trên cạn) b) Tính bền vững, khó phân hủy và khả năng phân hủy c) Khả năng tích lũy sinh học d) Độ linh động trong đất đ) Các tác hại khác
13	Thông tin về thải bỏ	Mô tả các loại chất thải và các thông tin xử lý an toàn, các biện pháp thải bỏ, có tính đến bao bì nhiễm độc
14	Thông tin khi vận chuyển	Phải thể hiện được một hoặc nhiều hơn một các thông tin liên quan sau: a) Số hiệu UN b) Tên phương tiện vận chuyển đường biển c) Loại nhóm hàng nguy hiểm trong vận chuyển d) Quy cách đóng gói (nếu có) đ) Độc môi trường (chất ô nhiễm đại dương) e) Vận chuyển trong tàu lớn g) Những cảnh báo đặc biệt mà người sử dụng cần lưu ý, cần tuân thủ trong vận chuyển.
15	Thông tin về pháp luật	Các thông tin pháp luật về an toàn, sức khỏe và môi trường đối với hóa chất
16	Các thông tin cần thiết khác, bao gồm các	

	thông tin khi xây dựng và hiệu đính Phiếu an toàn hóa chất	
--	--	--

II. Phân loại, ghi nhãn hóa chất

1. Phân loại hóa chất

Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất

Các đặc tính nguy hiểm của hóa chất theo nguyên tắc phân loại của Hệ thống hài hòa toàn cầu về phân loại và ghi nhãn hóa chất được quy định như sau:

- 1) Dễ nổ;
- 2) Ôxy hóa mạnh;
- 3) Ăn mòn mạnh;
- 4) Dễ cháy;
- 5) Độc cấp tính;
- 6) Độc mãn tính;
- 7) Gây kích ứng với con người;
- 8) Gây ung thư hoặc có nguy cơ gây ung thư;
- 9) Gây biến đổi gen;
- 10) Độc đối với sinh sản;
- 11) Tích lũy sinh học;
- 12) Ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy;
- 13) Độc hại đến môi trường.

Phân loại hóa chất theo nguyên tắc của Hệ thống hài hòa toàn cầu (GHS)

1.1 NGUY HẠI VẬT CHẤT

Bảng 4.1. Phân loại hóa chất theo nguy hại vật chất

Phân loại	Đặc tính nguy hiểm	Phân cấp						
1.Chất nổ	Dễ nổ, dễ cháy	Chất nổ không bền	Cấp 1.1	Cấp 1.2	Cấp 1.3	Cấp 1.4	Cấp 1.5	Cấp 1.6
2.Khí dễ cháy	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2	Khí tự cháy	Cấp A	Cấp B		
3.Sol khí dễ cháy	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3				
4.Khí oxy hóa	Dễ cháy, oxy hóa mạnh	Cấp 1						
5.Khí chịu áp suất	Dễ nổ, dễ cháy	Khí nén	Khí hóa lỏng	Khí hóa lỏng đông lạnh	Khí hòa tan			
6.Chất lỏng dễ cháy	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4			
7.Chất rắn dễ cháy	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2					
8.Chất và hỗn hợp tự phản ứng	Dễ nổ, dễ cháy	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C&D	Kiểu E&F	Kiểu G		
9.Chất lỏng tự cháy	Dễ cháy	Cấp 1						
10.Chất rắn tự cháy	Dễ cháy	Cấp 1						
11.Chất và hỗn hợp tự	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2					

phát nhiệt								
12.Chất và hỗn hợp khi tiếp xúc với nước sinh ra khí dễ cháy	Dễ cháy	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3				
13. Chất lỏng oxy hóa	Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa mạnh	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3				
14.Chất rắn oxy hóa	Dễ nổ, dễ cháy, oxy hóa mạnh	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3				
15.Peroxyt hữu cơ	Dễ nổ, dễ cháy	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C&D	Kiểu E&F	Kiểu G		
16.Ăn mòn kim loại	Ăn mòn mạnh	Cấp 1						

1.1.1 TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT NỔ

Dựa trên nguy cơ của các hóa chất không thuộc loại chất nổ không bền, chúng được phân vào một trong sáu loại sau:

- Cấp 1.1: Các chất, hỗn hợp chất có nguy cơ nổ khối. Nổ khối là một quá trình nổ ngay lập tức và tác động lên toàn bộ thành phần khối chất nổ.
- Cấp 1.2: Các chất, hỗn hợp chất có nguy cơ bắn, nổ riêng lẻ nhưng không có nguy cơ nổ khối.
- Cấp 1.3: Các chất, hỗn hợp chất có nguy cơ cháy và gây nổ nhỏ hoặc bắn ra yếu hoặc cả hai nhưng không có nguy cơ nổ khối, việc cháy làm tăng đáng kể bức xạ nhiệt hoặc cháy liên tiếp tạo ra tiếng nổ nhỏ hoặc bắn ra hoặc cả hai.
- Cấp 1.4: Các chất, hỗn hợp có nguy cơ nổ thấp trong trường hợp bắt cháy. Việc cháy nổ chỉ trong giới hạn bao gói và không bắn ra các mảnh với kích cỡ lớn hoặc ngoài phạm vi đã dự đoán. Sự cháy bên ngoài không gây nổ ngay lập tức toàn bộ thành phần khối chất nổ.
- Cấp 1.5: Các chất và hỗn hợp chất không nhạy có nguy cơ nổ khối; có rất ít khả năng phát cháy nổ hoặc chuyển từ cháy sang nổ dưới các điều kiện thông thường.
- Cấp 1.6: Các chất và hỗn hợp chất không nhạy, không có nguy cơ nổ khối, không có khả năng khơi mào hay bắt cháy nổ.

Các chất nổ được phân loại vào một trong sáu cấp từ 1 đến 6 nêu trên căn cứ theo Tài liệu hướng dẫn của Liên hợp quốc về vận chuyển hàng hóa nguy hiểm. Việc hướng dẫn thử nghiệm và tiêu chuẩn thực hiện theo bảng sau:

Bảng 4.2. Tiêu chí đối với chất nổ

Chủng loại	Tiêu chí
Chất nổ không bền hay chất nổ Cấp 1.1 đến 1.6	Đối với chất nổ Cấp 1.1 đến 1.6, các nội dung sau cần phải được tiến hành: - Tính nổ: theo loại thử nghiệm UN2 (phần 12. Hướng dẫn thử nghiệm và tiêu chí theo Tài liệu hướng dẫn của Liên Hợp quốc về vận chuyển hàng hóa nguy hiểm), chất được sản xuất để làm chất nổ không là đối tượng loại thử nghiệm UN2. - Tính nhạy: theo loại thử nghiệm UN3 (phần 13. Hướng dẫn thử nghiệm và tiêu chí theo Tài liệu hướng dẫn của Liên Hợp quốc về vận chuyển hàng hóa nguy hiểm) - Độ bền nhiệt: theo thử nghiệm UN3 (c) (tiểu mục 13.6.1 Hướng dẫn thử nghiệm và tiêu chí theo Tài liệu hướng dẫn của Liên Hợp quốc về vận chuyển hàng hóa nguy hiểm) Để phân loại đúng nhóm thuộc nổ các thử nghiệm sâu hơn là cần thiết.

Bảng 4.3. Các yếu tố nhân cho chất nổ

	Chất nổ không bền	Cấp 1.1	Cấp 1.2	Cấp 1.3	Cấp 1.4	Cấp 1.5	Cấp 1.6
--	-------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Hình đồ cảnh báo							
Tên gọi hình đồ	Nổ bom	Nổ bom	Nổ bom	Nổ bom	Nổ bom	1.5 trên nền màu cam	1.6 trên nền màu cam
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Nguy hiểm	Không có từ cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Chất nổ không bền	Chất nổ; nguy cơ nổ khối	Chất nổ; nguy cơ bắn ra nghiêm trọng	Chất nổ; nguy cơ cháy, nổ tung hoặc bắn ra.	Nguy cơ cháy và bắn ra	Có thể nổ khối khi cháy	Không có phát biểu nguy cơ

1.1.2. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI KHÍ DỄ CHÁY

Khí dễ cháy được phân loại vào một trong các cấp theo bảng sau:

Bảng 4.4. Tiêu chí đối với khí dễ cháy

Loại	Tiêu chí
Cấp 1	Khí ở 20°C và áp suất tiêu chuẩn 101,3 kPa: - Dễ cháy với thể tích ít hơn hoặc bằng 13% trong không khí; hoặc - Có khoảng bắt cháy trong không khí với thể tích ít nhất là 12% cho dù giới hạn bắt cháy thấp hơn.
Cấp 2	Ngoài các khí thuộc Cấp 1, các khí khác ở 20°C và áp suất tiêu chuẩn 101,3 kPa, có khoảng bắt cháy khi được trộn trong không khí
Khí tự cháy	Khí dễ cháy có đặc tính tự bốc cháy trong không khí ở nhiệt độ 54°C hoặc thấp hơn
Cấp A	Khí dễ cháy không ổn định hóa học tại 20°C và áp suất tiêu chuẩn ở 101.3kPa
Cấp B	Khí dễ cháy không ổn định hóa học ở nhiệt độ trên 2°C và áp suất trên 101.3kPa

Bảng 4.5. Yếu tố nhận cho khí dễ cháy

	Khí dễ cháy		Phân nhóm phụ		
	Cấp 1	Cấp 2	Khí tự cháy	Cấp A	Cấp B
Hình đồ cảnh báo		Không có hình đồ		Không có hình đồ bổ sung	Không có hình đồ bổ sung
Tên gọi hình đồ	Ngon lửa		Ngon lửa		
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo	Nguy hiểm	Không có từ cảnh báo bổ sung	Không có từ cảnh báo bổ sung
Cảnh báo nguy cơ	Khí rất dễ cháy	Khí dễ cháy	Có thể tự bốc cháy nếu tiếp xúc với không khí	Có thể phản ứng nổ khi không có không khí	Có thể phản ứng nổ khi không có không khí ở nhiệt độ và/hoặc áp suất cao

1.1.3. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI SOL KHÍ DỄ CHÁY

Sol khí được xem xét phân loại là dễ cháy nếu chúng chứa bất kỳ thành phần nào được phân loại là dễ cháy theo tiêu chí GHS, như: Chất lỏng dễ cháy (xem phần VI); Chất khí dễ

cháy (xem phần VII); Chất rắn dễ cháy (xem phần VIII). Sol khí được phân loại là Cấp 1 hoặc 2 nếu chứa thành phần được phân loại là dễ cháy theo GHS lớn hơn 1% (theo khối lượng). Sol khí không đáp ứng tiêu chí của Cấp 1 hoặc Cấp 2 thì được phân loại là Cấp 3

Ghi chú: Các thành phần dễ cháy không bao gồm các chất tự cháy, tự sinh nhiệt hoặc chất phản ứng với nước do các thành phần này không bao giờ được sử dụng như là thành phần sol khí.

Bảng 4.6. Yếu tố nhãn cho sol khí dễ cháy

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Hình đồ cảnh báo			Không có hình đồ
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa	Ngọn lửa	
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Sol khí rất dễ cháy Thùng chứa chịu áp lực: Có thể nổ nếu gia nhiệt	Sol khí dễ cháy Thùng chứa chịu áp lực: Có thể nổ nếu gia nhiệt	Thùng chứa chịu áp lực: Có thể nổ nếu gia nhiệt

1.1.4. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI KHÍ OXY HÓA

Khí oxy hóa được phân loại vào một cấp duy nhất theo bảng sau đây:

Bảng 4.7. Tiêu chí đối với khí oxy hóa

Cấp	Tiêu chí
1	Bất kỳ khí nào, nhờ việc cung cấp oxy, có thể gây cháy hoặc đóng góp vào quá trình cháy của các vật liệu khác nhiều hơn không khí.

Bảng 4.8. Yếu tố nhãn đối với khí oxy hóa

	Cấp 1
Hình đồ cảnh báo	
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa trên vòng tròn
Từ cảnh báo	Nguy hiểm
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây ra hoặc làm mạnh hơn quá trình cháy, chất oxy hóa

1.1.5. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI KHÍ CHỊU ÁP SUẤT

Khí được phân loại, theo trạng thái vật chất khi được đóng gói, vào một trong 4 nhóm theo bảng dưới đây:

Bảng 4.9. Tiêu chí đối với khí chịu áp suất

Nhóm	Tiêu chí
Khí nén	Khí khi được nén dưới áp suất, hoàn toàn ở thể khí ở - 50°C; bao gồm tất cả các khí có nhiệt độ tới hạn ≤ -50
Khí hóa lỏng	Khí khi được nén dưới áp suất, ở thể lỏng một phần ở nhiệt độ trên -50°C. Có sự phân biệt giữa: - Khí hóa lỏng áp suất cao: khí có nhiệt độ tới hạn giữa - 50°C và +65°C ;và - Khí hóa lỏng áp suất thấp: khí có nhiệt độ tới hạn lớn hơn +65°C
Khí hóa lỏng đông lạnh	Khí mà khí nén bị hóa lỏng một phần do nhiệt độ thấp

Khí hòa tan	Khí mà khi nén dưới áp suất bị hòa tan trong dung môi lỏng
--------------------	--

Bảng 1.10. Yếu tố nhãn đối với khí chịu áp suất

	Khí nén	Khí hóa lỏng	Khí hóa lỏng đông lạnh	Khí hòa tan
Hình đồ cảnh báo				
Tên gọi hình đồ	Bình khí	Bình khí	Bình khí	Bình khí
Từ cảnh báo	Cảnh báo	Cảnh báo	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Chứa khí dưới áp suất; có thể nổ nếu gia nhiệt	Chứa khí dưới áp suất; có thể nổ nếu gia nhiệt	Chứa khí đông lạnh, có thể gây bỏng lạnh hoặc bị thương	Chứa khí dưới áp suất; có thể nổ nếu gia nhiệt

1.1.6. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT LỎNG DỄ CHÁY

Chất lỏng dễ cháy có thể được phân loại vào một trong 4 cấp theo bảng sau đây:

Bảng 4.11. Tiêu chí đối với chất lỏng dễ cháy

Cấp	Tiêu chuẩn
1	Điểm chớp cháy < 23°C và điểm bắt đầu sôi < 35°C
2	Điểm chớp cháy < 23°C và điểm bắt đầu sôi > 35°C
3	Điểm chớp cháy > 23°C và < 60°C
4	Điểm chớp cháy > 60°C và < 93°C

Bảng 4.12. Yếu tố nhãn đối với chất lỏng dễ cháy

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4
Hình đồ cảnh báo				Không có hình đồ
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa	Ngọn lửa	Ngọn lửa	
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Hơi và chất lỏng cực kỳ dễ cháy	Hơi và chất lỏng rất dễ cháy	Hơi và chất lỏng dễ cháy	Chất lỏng dễ cháy

1.1.7. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CÁC CHẤT RẮN DỄ CHÁY

Chất hay hỗn hợp chất dưới dạng bột, hạt hay dạng hồ có thể được phân loại là chất rắn dễ cháy khi thời gian cháy của một hoặc nhiều lần thử nghiệm, nhỏ hơn 45 giây hoặc vận tốc cháy lớn hơn 2,2 mm/s được thực hiện theo phương pháp thử nghiệm mô tả trong phần III, tiêu mục 33.2.1 Tài liệu hướng dẫn của Liên Hợp quốc về vận chuyển hàng hóa nguy hiểm;

- Bột kim loại hay hợp kim có thể được phân loại là chất rắn dễ cháy khi chúng bị bắt cháy và phản ứng lan nhanh theo chiều dài của mẫu trong 10 phút hoặc ít hơn;

- Chất rắn có thể gây cháy qua ma sát được phân loại thuộc loại này tương tự như điểm cho đến khi tiêu chuẩn cụ thể cho các chất loại này được xây dựng;

Bảng 4.13. Tiêu chí đối với chất rắn dễ cháy

Cấp	Tiêu chuẩn
1	Thử vận tốc cháy: - Hợp chất hoặc hỗn hợp khác ngoài bột kim loại: + Vùng ướt không chặn lửa và + Thời gian cháy < 45 giây hoặc vận tốc cháy > 2,2 mm/giây

	- Bột kim loại: thời gian cháy ≤ 5 phút
2	Thử vận tốc cháy: - Hợp chất hoặc hỗn hợp khác ngoài bột kim loại: + Vùng ướt chặn ngọn lửa ít nhất là 4 phút và + Thời gian cháy < 45 giây hoặc vận tốc cháy $> 2, 2$ mm/giây - Bột kim loại: thời gian cháy > 5 phút và ≤ 10 phút

Bảng 4.14. Yếu tố nhãn đối với chất rắn dễ cháy

	Cấp 1	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo		
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa	Ngọn lửa
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Chất rắn dễ cháy	Chất rắn dễ cháy

1.1.8. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT VÀ HỖN HỢP TỰ PHẢN ỨNG

* Nếu chất hay hỗn hợp tự phản ứng thuộc một trong các trường hợp liệt kê dưới đây được phân loại như sau:

- Chất nổ được phân loại tại Mục I Phụ lục này;
- Chất lỏng hay chất rắn oxy hóa được phân loại tại Mục XIII và Mục XIV Phụ lục này;
- Các peroxyt hữu cơ được phân loại tại Mục XV Phụ lục này;
- Nhiệt phân hủy của chúng nhỏ hơn 300 J/g;
- Nhiệt độ phân hủy tự tăng tốc của chúng (SADT) lớn hơn 75°C đối với một gói 50kg.

* Các chất hay hỗn hợp tự phản ứng được phân loại từ KIỂU A đến G theo nguyên tắc cơ bản sau đây:

- Chất và hỗn hợp tự phản ứng có thể nổ hay bùng cháy nhanh ở dạng bao gói được định nghĩa là hợp chất tự phản ứng **KIỂU A**;
- Chất hay hỗn hợp tự phản ứng có tính nổ dưới dạng bao gói, không nổ cũng không bùng cháy nhanh, nhưng có khả năng nổ nhiệt trong bao gói được định nghĩa là chất tự phản ứng **KIỂU B**;
- Chất hay hỗn hợp tự phản ứng có tính nổ, khi chất và hỗn hợp ở dạng bao gói không nổ hay bùng cháy nhanh hay trải qua quá trình nổ nhiệt sẽ được định nghĩa là chất tự phản ứng **KIỂU C**;
- Chất hay hỗn hợp tự phản ứng được thử nghiệm trong phòng thí nghiệm có kết quả được mô tả như sau, sẽ được định nghĩa là hợp chất tự phản ứng **KIỂU D**;
 - Nổ một phần, không bùng cháy nhanh và không có phản ứng mãnh liệt khi được gia nhiệt trong không gian hẹp;
 - Không nổ, bùng cháy chậm và không có phản ứng mãnh liệt khi được gia nhiệt trong không gian hẹp;
 - Không nổ hoặc không bùng cháy và phản ứng trung bình khi được gia nhiệt trong không gian hẹp;
- Chất và hỗn hợp tự phản ứng khi thử nghiệm trong phòng thí nghiệm hoàn toàn không nổ hay bùng cháy, không có phản ứng hoặc rất ít khi được gia nhiệt trong không gian hẹp sẽ được định nghĩa là chất tự phản ứng **KIỂU E**;

f) Chất và hỗn hợp tự phản ứng khi thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, không nổ ở trạng thái có lỗ trống, cũng như không bùng cháy, không phản ứng hoặc phản ứng ít khi được gia nhiệt trong không gian hẹp, cũng như là không có khả năng nổ hoặc khả năng nổ thấp, sẽ được định nghĩa là hợp chất tự phản ứng **KIỂU F**;

g) Chất hay hỗn hợp tự phản ứng khi thử nghiệm trong phòng thí nghiệm không nổ ở trạng thái có lỗ trống cũng không như bùng cháy, ít hoặc không phản ứng khi được gia nhiệt trong không gian hẹp, cũng như ít hoặc không có khả năng nổ, bền nhiệt (nhiệt độ phân hủy tự tăng tốc từ 60°C đến 75°C cho một gói 50 kg), với hỗn hợp lỏng, khi chất pha loãng có điểm sôi lớn hơn hoặc bằng 150°C được sử dụng để khử nhay, sẽ được phân loại là chất tự phản ứng **KIỂU G**. Nếu hỗn hợp không bền nhiệt hoặc chất pha loãng có điểm sôi thấp hơn 150°C được sử dụng để khử nhay, hỗn hợp được định nghĩa là hóa chất tự phản ứng **KIỂU F**;

Bảng 1.15. Yếu tố nhận đối với chất và hỗn hợp tự phản ứng

	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C và D	Kiểu E và F	Kiểu G
Hình đồ cảnh báo		 			Không có yếu tố nhận dùng cho cấp nguy cơ này
Tên gọi hình đồ	Bom nổ	Bom nổ, ngọn lửa	Ngọn lửa	Ngọn lửa	
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	
Cảnh báo nguy cơ	Gia nhiệt có thể gây nổ	Gia nhiệt có thể gây cháy hoặc nổ	Gia nhiệt có thể gây cháy	Gia nhiệt có thể gây cháy	

1.1.9. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT LỎNG TỰ CHÁY

Bảng 4.16. Tiêu chí đối với chất lỏng tự cháy

Cấp	Tiêu chí
1	Chất lỏng tự bốc cháy trong vòng 5 phút khi được thêm vào một chất mang trợ và tiếp xúc với không khí hoặc bốc cháy hay than hóa giấy lọc khi tiếp xúc với không khí trong 5 phút.

Bảng 4.17. Yếu tố nhận đối với chất lỏng tự cháy

	Cấp 1
Hình đồ cảnh báo	
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa
Từ cảnh báo	Nguy hiểm
Cảnh báo nguy cơ	Tự bốc cháy nếu tiếp xúc với không khí

1.1.10. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT RẮN TỰ CHÁY

Bảng 4.18. Tiêu chí cho chất rắn tự cháy

Cấp	Tiêu chuẩn
-----	------------

- | | |
|----------|---|
| 1 | Chất rắn tự cháy trong vòng 5 phút sau khi tiếp xúc với không khí |
|----------|---|

Bảng 4.19. Yếu tố nhãn cho chất rắn tự cháy

	Cấp 1
Hình đồ cảnh báo	
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa
Từ cảnh báo	Nguy hiểm
Cảnh báo nguy cơ	Tự bắt cháy nếu tiếp xúc không khí

1.1.11. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT TỰ PHÁT NHIỆT

Bảng 4.20. Tiêu chí với chất và hỗn hợp tự phát nhiệt

Cấp	Tiêu chí
1	Kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 25 mm ở 140°C.
2	- Kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 100 mm ở 140°C và kết quả âm thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 25 mm ở 140°C và chất hay hỗn hợp này được đóng gói trong bao gói có thể tích lớn hơn 3 m³; hoặc: - Kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 100 mm ở 140°C và kết quả âm thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 25 mm ở 140°C, kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 100 mm ở 120°C và chất hay hỗn hợp này được đóng gói trong bao gói có thể tích lớn hơn 450 lít, hoặc: - Kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 100mm ở 140°C và kết quả âm thu được trong thử nghiệm sử dụng 1 khối mẫu 25 mm ở 140°C và kết quả dương thu được trong thử nghiệm sử dụng khối mẫu 100 mm ở 100°C

Ghi chú:

- Đối với các thử nghiệm phân loại chất hay hỗn hợp rắn, thử nghiệm phải được tiến hành với chính hỗn hợp và chất cần phân loại. Ví dụ: hóa chất cần phải tiến hành thử nghiệm lại nếu chúng được cung cấp hay vận chuyển ở trạng thái khác.

- Tiêu chí đề ra dựa trên cơ sở nhiệt độ tự bốc cháy của than củi là 50°C cho khối mẫu 27 m³. Chất và hỗn hợp có nhiệt độ tự bốc cháy lớn hơn 50°C với thể tích 27 m³ không được phân loại vào nhóm nguy hại này. Chất và hỗn hợp có nhiệt độ tự bốc cháy lớn hơn 50°C với thể tích 450 lít không được phân loại vào Cấp 1 của nhóm nguy hiểm này.

Bảng 4.21. Yếu tố nhãn đối với hợp chất và hỗn hợp tự phát nhiệt

	Cấp 1	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo		
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa	Ngọn lửa
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Tự phát nhiệt; có thể bắt lửa	Tự phát nhiệt khi số lượng lớn; có thể bắt lửa

1.1.12. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT VÀ HỖN HỢP KHI TIẾP XÚC VỚI NƯỚC SINH RA KHÍ DỄ CHÁY

Bảng 4.22. Tiêu chí đối với chất và hỗn hợp khi tiếp xúc với nước sinh ra khí dễ cháy

Cấp	Tiêu chí
1	Chất và hỗn hợp phản ứng mãnh liệt với nước ở nhiệt độ thường và thường sinh ra khí tự bốc cháy ngay lập tức; hoặc phản ứng dễ dàng với nước ở nhiệt độ thường mà tốc độ giải phóng khí dễ cháy bằng hoặc lớn hơn 10 lit trên 1 kg chất trong một phút.
2	Chất và hỗn hợp phản ứng dễ dàng với nước ở nhiệt độ thường và tốc độ giải phóng khí bằng hoặc lớn hơn 20 lit trên 1 kg hợp chất mỗi giờ và không đáp ứng tiêu chí cấp 1.
3	Chất hoặc hỗn hợp nào phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường và tốc độ giải phóng khí bằng hoặc lớn hơn 1 lit trên 1 kg hợp chất trong một giờ và không đáp ứng tiêu chí cấp 1 và cấp 2

Ghi chú:

- Một chất hay hỗn hợp được phân loại là hóa chất sinh ra khí dễ cháy khi tiếp xúc với nước nếu quá trình tự bốc cháy diễn ra trong bất kỳ giai đoạn nào của quá trình thử nghiệm;

- Đối với các thử nghiệm phân loại chất hay hỗn hợp rắn, thử nghiệm phải được tiến hành với chính hỗn hợp và chất cần phân loại. Ví dụ: hóa chất cần phải tiến hành thử nghiệm lại nếu chúng được cung cấp hay vận chuyển ở trạng thái khác.

Bảng 4.23. Yếu tố nhãn đối với chất và hỗn hợp khi tiếp xúc với nước sinh ra khí dễ cháy

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa	Ngọn lửa	Ngọn lửa
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Khi tiếp xúc với nước giải phóng khí dễ bốc cháy ngay lập tức	Khi tiếp xúc với nước giải phóng khí dễ cháy	Tiếp xúc với nước giải phóng khí dễ cháy

1.1.13. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT LỎNG OXY HÓA
Bảng 4.24. Tiêu chí đối với chất lỏng oxy hóa

Cấp	Tiêu chí
1	Chất hay hỗn hợp tỷ lệ 1:1 theo khối lượng với xenlulozơ trong thử nghiệm, có thể tự bốc cháy; hoặc thời gian tăng áp suất trung bình của hỗn hợp 1:1, theo khối lượng của chất và xenlulozơ nhỏ hơn so với hỗn hợp 1:1, theo khối lượng của 50% axit percloric và xenlulozơ.
2	Chất hay hỗn hợp tỷ lệ 1:1 theo khối lượng với xenlulozơ trong thử nghiệm, có thời gian tăng áp suất trung bình nhỏ hơn hoặc bằng với thời gian tăng áp suất trung bình của hỗn hợp 1:1 theo khối lượng của dung dịch Natri clorat và xenlulozơ; và không đáp ứng tiêu chí Cấp 1
3	Chất hay hỗn hợp tỷ lệ 1:1 theo khối lượng với xenlulozơ trong thử nghiệm, có thời gian tăng áp suất trung bình nhỏ hơn hoặc bằng hỗn hợp 1:1 theo khối lượng của dung dịch axit nitric 65% và xenlulozơ; và không đáp ứng tiêu chí Cấp 1 và 2

Bảng 4.25. Yếu tố nhãn đối với chất lỏng oxy hóa

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
--	-------	-------	-------

Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa trên vòng tròn
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây cháy hoặc nổ, oxy hóa mạnh	Có thể cháy mạnh, chất oxy hóa	Có thể cháy mạnh, chất oxy hóa

1.1.14. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI CHẤT RẮN OXY HÓA

Bảng 4.26. Tiêu chí đối chất rắn oxy hóa

Cấp	Tiêu chí
1	Chất hay hỗn hợp với tỷ lệ 4:1 hoặc 1:1 với xenlulozo (theo khối lượng) được thử nghiệm, có thời gian cháy trung bình nhỏ hơn thời gian cháy trung bình của hỗn hợp 3:2, theo khối lượng của Kali bromat và xenlulozo
2	Chất hay hỗn hợp với tỷ lệ 4:1 hoặc 1:1 với xenlulozo (theo khối lượng) được thử nghiệm, có thời gian cháy trung bình bằng hay nhỏ hơn thời gian cháy trung bình của hỗn hợp 2:3, theo khối lượng của Kali bromat và xenlulozo và không đáp ứng tiêu chí Loại 1
3	Chất hay hỗn hợp với tỷ lệ 4:1 hoặc 1:1 với xenlulozo (theo khối lượng) được thử nghiệm, có thời gian cháy trung bình bằng hay nhỏ hơn thời gian cháy trung bình của hỗn hợp 3:7, theo khối lượng của Kali bromat và xenlulozo và không đáp ứng tiêu chí Loại 1 và 2

Ghi chú: Đối với các thử nghiệm phân loại chất hay hỗn hợp rắn, thử nghiệm phải được tiến hành với chính hỗn hợp và chất cần phân loại. Ví dụ: hóa chất cần phải tiến hành thử nghiệm lại nếu chúng được cung cấp hay vận chuyển ở trạng thái khác.

Bảng 4.27. Yếu tố nhãn đối với chất rắn oxy hóa

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa trên vòng tròn
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây cháy hoặc nổ; chất oxy hóa mạnh	Có thể cháy mạnh; chất oxy hóa	Có thể cháy mạnh; chất oxy hóa

1.1.15. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI PEROXYT HỮU CƠ

Bảng 4.28. Yếu tố nhãn đối với peroxyl hữu cơ

	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C và D	Kiểu E và F	Kiểu G ^a
Hình đồ cảnh báo		 			Không có yếu tố nhãn cho cấp nguy hại này
Tên gọi	Bom nổ	Bom nổ, Ngọn	Ngọn lửa	Ngọn lửa	

hình đồ		lửa			
Tờ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	
Cảnh báo nguy cơ	Gia nhiệt có thể gây nổ	Gia nhiệt có thể gây cháy hoặc nổ	Gia nhiệt có thể gây cháy	Gia nhiệt có thể gây cháy	

1.1.16. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ĂN MÒN KIM LOẠI

Bảng 4.29. Tiêu chí đối với chất và hỗn hợp ăn mòn kim loại

Cấp	Tiêu chí
1	Tốc độ ăn mòn trên bề mặt thép hoặc nhôm vượt quá 6,25 mm/năm ở nhiệt độ thử nghiệm 55°C khi được thử nghiệm trên cả 2 vật liệu.

Bảng 4.30. Yếu tố nhãn đối với chất và hỗn hợp ăn mòn kim loại

Hình đồ cảnh báo	Cấp 1
	
Tên gọi hình đồ	Ăn mòn
Từ cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể ăn mòn kim loại

1.2 NGUY CƠ SỨC KHỎE VÀ MÔI TRƯỜNG

Bảng 4.30. Bảng phân loại hóa chất theo ảnh hưởng đến sức khỏe

Phân loại	Đặc tính nguy hiểm	Phân cấp				
1. Độc cấp tính	Độc cấp tính	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	cấp 4	Cấp 5
2. Ăn mòn/kích ứng da	Gây kích ứng với con người	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 1C	Cấp 2	Cấp 3
3. Tổn thương nghiêm trọng/ kích ứng mắt	Gây kích ứng với con người	Cấp 1	Cấp 2/2A	Cấp 2B		
4. Tác nhân nhạy hô hấp	Gây kích ứng với con người	Cấp 1				
5. Tác nhân nhạy da	Gây kích ứng với con người	Cấp 1				
6. Đột biến tế bào mầm (tế bào gen)	Gây biến đổi gen	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2		
7. Tác nhân gây ung thư	Gây ung thư hoặc có nguy cơ gây ung thư	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2		
8a. Độc tính sinh sản	Độc đối với sinh sản	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2		
8b. Ảnh hưởng đến hoặc qua sữa mẹ	Gây kích ứng với con người					
9. Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn	Độc cấp tính, gây kích ứng với con người	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3		
10. Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại	Độc mãn tính, gây kích ứng với con người	Cấp 1	Cấp 2			
11. Nguy hại hô hấp	Độc cấp tính, Gây kích ứng với con người	Cấp 1	Cấp 2			

Bảng 4.31. Bảng phân loại hóa chất theo ảnh hưởng đến môi trường

Phân loại	Đặc tính nguy hiểm	Phân cấp			
Nguy hại cấp tính đối với môi trường thủy sinh	Độc hại đến môi trường	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	

Nguy hại mãn tính đối với môi trường thủy sinh	Độc hại đến môi trường	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4
--	------------------------	-------	-------	-------	-------

1.2.1. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ĐỘC CẤP TÍNH

* Độc cấp tính

Các chất có thể được phân loại vào một trong năm cấp độ độc cấp tính dựa trên mức độ độc cấp tính qua đường miệng, da hay hô hấp theo giá trị (xấp xỉ) LD₅₀ (miệng, da) hoặc LC₅₀ (hô hấp) trong bảng 3 dưới đây cùng với các ghi chú giải thích.

Bảng 4.32. Các cấp độ độc cấp tính và giá trị LD₅₀/LC₅₀ tương ứng

Đường phơi nhiễm	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5
Miệng (mg/kg tlct)	5	50	300	2000	5000 Xem tiêu chí chi tiết trong Ghi chú (e)
Da (mg/kg tlct)	50	200	1000	2000	
Khí (ppmV) Xem: Ghi chú (a)	100	500	2500	5000	
Hơi (mg/l) Xem: Ghi chú (a) Ghi chú (b) Ghi chú (c)	0,5	2,0	10	20	
Bụi và sương (mg/l) Xem: Ghi chú (a) Ghi chú (b)	0,05	0,5	1,0	5	

Bảng 4.33. Yếu tố ghi nhãn đối với độc cấp tính

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5
Hình đồ cảnh báo					Không sử dụng Hình đồ cảnh báo
Tên gọi hình đồ	Đầu lâu xương chéo	Đầu lâu xương chéo	Đầu lâu xương chéo	Dấu chấm than	
Từ ký hiệu	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ: Miệng	Chết nếu nuốt phải	Chết nếu nuốt phải	Ngộ độc nếu nuốt phải	Có hại nếu nuốt phải	Có thể có hại nếu nuốt phải
Cảnh báo nguy cơ: Da	Chết khi tiếp xúc với da	Chết khi tiếp xúc với da	Ngộ độc khi tiếp xúc với da	Có hại khi tiếp xúc với da	Có thể có hại khi tiếp xúc với da
Cảnh báo nguy cơ: Hô hấp	Chết nếu hít phải	Chết nếu hít phải	Ngộ độc nếu hít phải	Có hại nếu hít phải	Có thể có hại nếu hít phải

1.2.2 TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ẲN MÒN/KÍCH ỨNG DA

* Ẳn mòn

Bảng 4.34. Loại và các cấp ẻn mòn da

Loại 1: Ẳn mòn	Các cấp	Ẳn mòn ở ít nhất một trong 3 động vật thử nghiệm	
Áp dụng cho các cơ quan không sử dụng cấp nhỏ	Chỉ áp dụng cho một số cơ quan	Tiếp xúc	Quan sát
Ẳn mòn	1A	≤ 3 phút	≤ 1 giờ
	1B	> 3 phút - ≤ 1 giờ	≤ 14 ngày
	1C	> 1 giờ - ≤ 4 giờ	≤ 14 ngày

* Kích ứng

Bảng 4.35. Các cấp kích ứng da

Cấp	Tiêu chí
-----	----------

Kích ứng (Cấp 2) (áp dụng cho tất cả các tài liệu)	- Giá trị trung bình $\geq 2,3 - \leq 4,0$ đối với ban đỏ/vảy hay đối với phù nề ở ít nhất 2 trong 3 động vật thí nghiệm trong 24, 48 hoặc 72 giờ sau khi bỏ miếng dán hoặc, nếu các biểu hiện kích ứng chấm dứt trong 3 ngày tiếp sau khi có biểu hiện kích ứng da; hoặc - Sự sưng viêm dai dẳng đến cuối giai đoạn quan sát thường là 14 ngày ở ít nhất 2 động vật, đặc biệt, chú ý đến sự rụng lông (diện tích giới hạn), hóa sừng, tăng sản và đóng vảy; hoặc - Trong một số trường hợp, hóa chất thử nghiệm gây các biểu hiện kích ứng da xảy ra với một loại động vật duy nhất thử nghiệm nhưng chưa đạt tiêu chí Cấp 1.
Kích ứng nhẹ (Cấp 3) (chỉ sử dụng trong một số tài liệu)	Giá trị trung bình $\geq 1,5 - < 2,3$ về ban đỏ/vảy hay về phù nề ở ít nhất 2 trong 3 động vật thử nghiệm ở 24, 48 và 72 giờ hoặc, nếu các biểu hiện kích ứng chấm dứt trong 3 ngày liên tiếp sau khi bắt đầu có kích ứng (khi không đưa được vào cấp kích ứng ở trên).

Bảng 4.36 Các yếu tố ghi nhận đối với ăn mòn/kích ứng da

	Cấp 1			Cấp 2	Cấp 3
	1A	1B	1C		
Hình đồ					Không sử dụng
Tên gọi hình đồ	Ăn mòn	Ăn mòn	Ăn mòn	Dấu chấm than	
Từ ký hiệu	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Gây bỏng da nghiêm trọng và hỏng mắt	Gây bỏng da nghiêm trọng và hỏng mắt	Gây bỏng da nghiêm trọng và hỏng mắt	Gây kích ứng da	Gây kích ứng da nhẹ

1.2.3. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI TỶ THƯƠNG MẮT NGHIÊM TRỌNG/KÍCH ỨNG MẮT

* Ảnh hưởng lên mắt khó hồi phục/tổn thương nghiêm trọng cho mắt (Cấp 1)

Bảng 4.37. Các loại ảnh hưởng lên mắt khó hồi phục

Chất kích ứng mắt Cấp 1 (ảnh hưởng lên mắt khó hồi phục) là chất trong thử nghiệm gây ra: - ảnh hưởng lên giác mạc ít nhất một động vật- móng mắt hoặc màng kết mà sẽ không khỏi hoàn toàn trong giai đoạn quan sát thông thường là 21 ngày; và/hoặc - Ít nhất 2 trong 3 động vật thử nghiệm có: + Độ đục giác mạc ≥ 3 và/hoặc + Viêm móng mắt $> 1,5$ Được tính toán theo tỷ lệ trung bình sau quá trình phân loại ở 24, 48 và 72 giờ khi tiến hành thử nghiệm với chất đó.
--

* Ảnh hưởng lên mắt có thể phục hồi (Cấp 2)

Bảng 4.38 Ảnh hưởng lên mắt có thể phục hồi

Chất kích ứng mắt Cấp 2A (kích ứng lên mắt) là chất trong tiến hành thử nghiệm gây ra:

- Ít nhất 2 trong 3 động vật thử nghiệm, có biểu hiện về:

+ Độ đục giác mạc ≥ 1 và/hoặc

+ Viêm mống mắt > 1 , và/hoặc

+ Đỏ màng kết ≥ 2 và/hoặc

+ Phù nề màng kết (chemosis) ≥ 2

- Tính toán theo tỷ lệ trung bình theo các đường biểu đồ 24, 48 và 72 giờ sau khi thử nghiệm và biến mất hoàn toàn trong giai đoạn quan sát thông thường 21 ngày

Chất kích ứng mắt được cho là chất **kích ứng nhẹ lên mắt (Cấp 2B)** khi các ảnh hưởng được liệt kê ở trên có thể chấm dứt hoàn toàn trong vòng 7 ngày quan sát.

Bảng 4.39. Nồng độ của các thành phần của một hỗn hợp đã phân loại là Cấp 1 về da và/hoặc Cấp 1 hoặc 2 về mắt mà có thể bắt đầu việc phân loại hỗn hợp là gây nguy hiểm cho mắt (Cấp 1 hoặc 2)

Tổng các thành phần được phân loại	Nồng độ khởi động việc phân loại một hỗn hợp	
	Ảnh hưởng bất thuận nghịch đối với mắt	Ảnh hưởng thuận nghịch đối với mắt
	Cấp 1	Cấp 2
Cấp 1 về mắt hoặc da	$\geq 3\%$	$\geq 1\%$ nhưng $< 3\%$
Cấp 2/2A về Mắt		$\geq 10\%$
(10 x Cấp 1 về mắt) + Cấp 2/2A về mắt		$> 10\%$
Cấp 1 về da + Cấp 1 về mắt	$\geq 3\%$	$\geq 1\%$ nhưng $< 3\%$
10 x (Cấp 1 về da + Cấp 1 về mắt) + Cấp 2A/2B về mắt		$\geq 10\%$

Bảng 4.40. Nồng độ của các thành phần của một hỗn hợp trong đó phương pháp cộng cơ học không được áp dụng, có thể bắt đầu việc phân loại hỗn hợp là gây nguy hiểm cho mắt

Thành phần	Nồng độ	Hỗn hợp được phân loại là:
Axit với $\text{pH} \leq 2$	$\geq 1\%$	Cấp 1
Bazơ với $\text{pH} \geq 11,5$	$\geq 1\%$	Cấp 1
Các thành phần ăn mòn (Cấp 1) khác trong đó không áp dụng cộng tính	$\geq 1\%$	Cấp 1
Các thành phần gây kích ứng (Cấp 2) khác trong đó không áp dụng cộng tính, bao gồm axit và bazơ	$\geq 3\%$	Cấp 2

Bảng 4.41. Các yếu tố nhãn đối với tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt

	Cấp 1	Cấp 2A	Cấp 2B
Hình đồ			Không dùng hình đồ cảnh báo
Tên gọi hình đồ	Ăn mòn	Dấu chấm than	
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo	Gây tổn thương mắt nghiêm	Gây kích ứng mắt nghiêm	Gây kích ứng mắt

nguy cơ	trọng	trọng	
---------	-------	-------	--

1.2.4. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI NHẠY HÔ HẤP HOẶC DA

Bảng 4.42. Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của một chất là tác nhân gây nhạy hô hấp/da trong hỗn hợp được phân loại

Thành phần được phân loại	Giá trị ngưỡng/ giới hạn nồng độ khởi động việc phân loại hỗn hợp là:		
	Tác nhân nhạy da	Tác nhân nhạy hô hấp	
	Tất cả các trạng thái vật lí	Chất rắn/Lỏng	Khí
Tác nhân nhạy da	$\geq 0,1\%$ (Ghi chú 1)		
Tác nhân nhạy hô hấp	$\geq 1,0\%$ (ghi chú 1)		
		$\geq 0,1\%$ (Ghi chú 2)	$\geq 0,1\%$ (Ghi chú 3)
		$\geq 0,1\%$ (Ghi chú 2)	$\geq 0,2\%$ (Ghi chú 3)

Bảng 4.43 Các yếu tố ghi nhận tác nhân nhạy hô hấp hoặc da

	Tác nhân nhạy hô hấp Cấp 1	Tác nhân nhạy da Cấp 1
Hình đồ cảnh báo		
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Dấu chấm than
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc hen suyễn hoặc khó thở nếu hít phải	Có thể gây ra phản ứng dị ứng da

1.2.5. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI KHẢ NĂNG GÂY ĐỘT BIẾN TẾ BÀO MÀM (TẾ BÀO GEN)

Bảng 4.44. Các loại nguy cơ đối với tác nhân gây đột biến tế bào mầm

Cấp 1:	Các chất được cho là gây đột biến di truyền hoặc được xem là gây đột biến có thể di truyền nếu chúng gây đột biến di truyền trong tế bào mầm ở người
Cấp 1A:	Các hóa chất được biết là gây đột biến di truyền trong tế bào mầm ở người
Tiêu chí:	Bằng chứng rõ ràng từ các nghiên cứu miễn dịch học trên người.
Cấp 1B:	Các hóa chất được xem là gây đột biến di truyền trong tế bào mầm ở người
Tiêu chí:	- Kết quả rõ ràng từ các thử nghiệm khả năng đột biến gen tế bào mầm di truyền trên động vật có vú; - Kết quả rõ ràng từ các thử nghiệm khả năng đột biến gen tế bào di truyền trên động vật có vú, kết hợp với một số bằng chứng cho rằng các hợp chất có khả năng gây đột biến tế bào mầm. Các bằng chứng hỗ trợ này thu được từ các thử nghiệm khả năng gây đột biến gen/nhiễm độc gen trong các tế bào mầm hoặc bằng cách chứng minh khả năng của hợp chất hoặc (các) sản phẩm trao đổi chất của nó tương tác với chất di truyền của các tế bào mầm; - Kết quả rõ ràng từ các thử nghiệm cho thấy ảnh hưởng đến đột biến gen trong tế bào mầm của người, không biểu hiện sự di truyền đến thế hệ sau. Ví dụ: tăng tần số tính trội không hoàn toàn trong tế bào tinh trùng của người phơi nhiễm.
Cấp 2:	Các hóa chất gây quan ngại đối với người về khả năng gây đột biến di truyền

trong tế bào mầm ở người

Tiêu chí:

Bằng chứng có được từ các thực nghiệm trên động vật có vú hoặc trong một số trường hợp từ các thực nghiệm thu được từ:

- Các thử nghiệm đột biến gen tế bào trên động vật có vú;
- Các thử nghiệm khả năng đột biến gen tế bào khác được hỗ trợ bởi các kết quả từ các phân tích khả năng gây đột biến gen.

Ghi chú:

Các hóa chất trong các thử nghiệm, phân tích, đánh giá khả năng gây đột biến gen cũng cho có mối quan hệ cấu trúc hoạt tính để hiểu về các tác nhân gây đột biến gen tế bào mầm xem xét để phân loại là tác nhân gây đột biến gen Cấp 2.

Bảng 4.45. Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của một chất được phân loại là tác nhân gây đột biến gen tế bào mầm có thể phân loại hỗn hợp

Thành phần được phân loại là:	Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ khởi động phân loại hỗn hợp	
	Tác nhân gây đột biến gen Cấp 1	Tác nhân gây đột biến gen Cấp 2
Tác nhân gây đột biến gen Cấp 1	$\geq 0,1\%$	-
Tác nhân gây đột biến gen Cấp 2	-	$\geq 1,0\%$

Bảng 4.46. Các yếu tố ghi nhận đối với khả năng gây đột biến tế bào mầm

	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây ra các khuyết tật di truyền (chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm)	Có thể gây ra các khuyết tật di truyền (chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm)	Nghi ngờ gây ra các khuyết tật di truyền (chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm)

1.2.6. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI TÁC NHÂN GÂY UNG THƯ

Bảng 4.47. Các loại nguy cơ đối với tác nhân gây ung thư

Cấp 1: Là chất chắc chắn là tác nhân gây ung thư ở người Phân loại chất vào Cấp 1 dựa trên cơ sở các dữ liệu miễn dịch động vật. Cấp 1A: Là hóa chất chắc chắn có khả năng gây ung thư cho người và dựa phần lớn trên các bằng chứng ở người. Cấp 1B: Là chất được cho là có khả năng gây ung thư cho người; xếp một hoá chất dựa phần lớn trên các bằng chứng ở động vật. Dựa trên mức độ tin cậy của chứng cứ cùng với các dữ liệu bổ sung, các chứng cứ đó có thể thu được từ các nghiên cứu ở người mà thiết lập một mối quan hệ nhân quả giữa tiếp xúc ở người với hoá chất và sự phát triển của ung thư (tác nhân gây ung thư ở người) đồng thời bằng

chứng có thể thu được từ các thực nghiệm động vật trong đó có bằng chứng đầy đủ để chứng tỏ khả năng gây ung thư ở động vật (cho là tác nhân gây ung thư ở người). Ngoài ra, trên cơ sở từng trường hợp, bằng chứng khoa học có thể cho rằng chất có khả năng gây ung thư ở người từ các nghiên cứu cho thấy các bằng chứng giới hạn về khả năng gây ung thư trên người cùng với các bằng chứng giới hạn về khả năng gây ung thư trong các động vật thực nghiệm.

Phân loại: Tác nhân gây ung thư Cấp 1 (A và B)

Cấp 2: Nghi ngờ là tác nhân gây ung thư

Phân loại một hoá chất vào Cấp 2 được thực hiện trên cơ sở bằng chứng thu được từ các nghiên cứu ở người hoặc động vật nhưng bằng chứng này không đủ sức thuyết phục để đưa hoá chất vào Cấp 1. Dựa trên độ thuyết phục của chứng cứ cùng với các xem xét bổ sung, bằng chứng đó có thể thu được từ các bằng chứng về mức độ gây ung thư trong các nghiên cứu ở người hoặc từ các bằng chứng về khả năng gây ung thư trong các nghiên cứu động vật.

Phân loại: Tác nhân gây ung thư Cấp 2

Bảng 4.48 Các giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của thành phần là tác nhân gây ung thư của một hỗn hợp được phân loại như sau

Thành phần được phân loại là:	Các giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ khởi động việc phân loại hỗn hợp là:	
	Tác nhân gây ung thư Cấp 1	Tác nhân gây ung thư Cấp 2
Tác nhân gây ung thư Cấp 1	$\geq 0,1\%$	
Tác nhân gây ung thư Cấp 2		$\geq 0,1\%$ (xem ghi chú) $\geq 1,0\%$ (xem ghi chú)

Bảng 4.49 Các yếu tố ghi nhận về cấp gây ung thư

	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể gây ung thư (<i>chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)	Có thể gây ung thư (<i>chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)	Nghi ngờ gây ung thư (<i>chỉ rõ đường phơi nhiễm nếu chứng minh rõ ràng rằng không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)

1.2.7. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ĐỘC TÍNH SINH SẢN

Bảng 4.50 Các loại nguy cơ đối với các tác nhân gây độc tính sinh sản

Cấp 1: Đã biết hoặc được cho là tác nhân là nguyên nhân hoặc gây độc tính sinh sản
Cấp này bao gồm các hợp chất đã được biết gây tác hại lên khả năng hoặc dung lượng sinh sản hoặc lên sự phát triển ở người hoặc trong đó có bằng chứng từ các nghiên cứu động vật, cơ thể được bổ sung cùng các thông tin khác, để đưa ra một giả định vững chắc rằng hợp chất có khả năng gây trở ngại đến sự sinh sản ở người. Đối với mục đích cụ thể nào đó, một hợp chất có thể được phân loại chi tiết hơn trên cơ sở dữ liệu về người (Cấp 1A) hay từ các dữ liệu động vật (Cấp 1B).

Cấp 1A: Đã biết là gây tác hại lên khả năng hoặc dung lượng sinh sản hoặc lên sự phát triển ở người

Căn cứ xếp loại dựa nhiều vào bằng chứng trên con người.

Cấp 1B: Cho là gây tác hại lên khả năng hoặc dung lượng sinh sản hoặc lên sự phát triển

ở người

Căn cứ phân loại dựa nhiều vào bằng chứng từ các động vật thực nghiệm. Dữ liệu từ các nghiên cứu động vật phải có bằng chứng rõ ràng về độc tính sinh sản cụ thể khi không có các ảnh hưởng độc tính khác hoặc nếu xuất hiện đồng thời với các ảnh hưởng độc tính khác, ảnh hưởng có hại lên sự sinh sản được xem là hậu quả không đặc trưng thứ cấp của các ảnh hưởng độc tính khác. Tuy nhiên, khi có thông tin cho rằng sự tăng gấp đôi về ảnh hưởng đối với người, thì xem xét phân loại Cấp 2 có thể là thích hợp hơn.

Cấp 2: Nghi ngờ là tác nhân gây độc tính sinh sản hoặc phát triển

Các chất mà có một số bằng chứng ảnh hưởng lên người hoặc động vật trong các thực nghiệm - có thể có thông tin bổ sung khác về ảnh hưởng có hại lên khả năng và dung lượng sinh sản hoặc lên sự phát triển, khi không có các ảnh hưởng độc tính khác, hoặc nếu xuất hiện cùng với các ảnh hưởng độc tính khác, ảnh hưởng có hại lên sự sinh sản được xem là hậu quả không đặc trưng thứ cấp của các ảnh hưởng độc tính khác và khi bằng chứng là không đủ sức thuyết phục để xếp chất này vào Cấp 1.

Bảng 4.51 Mức độ nguy cơ ảnh hưởng đến hoặc qua sữa mẹ
Các ảnh hưởng đến hoặc qua sữa mẹ

Các ảnh hưởng đến hoặc qua sữa mẹ hiện nay được xem xét ở một cấp độ. Nhiều hợp chất không có thông tin về khả năng gây ra các ảnh hưởng có hại lên con cái theo tuyến sữa. Tuy nhiên, các hợp chất mà được hấp thụ bởi người phụ nữ và đã được chỉ ra là cản trở tăng sữa hoặc hợp chất mà có thể có mặt (bao gồm các chất chuyển hoá) trong tuyến sữa ở lượng đủ để gây ra quan ngại về sức khỏe của trẻ đang tuổi bú, phải được phân loại để chỉ ra rằng những tính chất này nguy hiểm cho trẻ đang bú. Sự phân loại này có thể ấn định trên cơ sở:

- Các nghiên cứu sự hấp thụ, trao đổi chất, phân bố và bài tiết mà có thể cho thấy khả năng hợp chất có mặt ở mức độ có thể gây độc trong sữa mẹ;
- Các kết quả của một hoặc hai nghiên cứu ở động vật mà cung cấp bằng chứng rõ ràng về ảnh hưởng có hại ở con cái do chuyển từ sữa hoặc ảnh hưởng có hại lên chất lượng sữa;
- Bằng chứng ở người cho thấy một số nguy cơ đối với trẻ em trong giai đoạn bú sữa.

Bảng 4.52 Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của thành phần là chất độc sinh sản trong hỗn hợp được phân loại

Thành phần được phân loại	Ngưỡng/giới hạn nồng độ khởi động việc phân loại hỗn hợp:	
	Chất độc sinh sản Cấp 1	Chất độc sinh sản Cấp 2
Chất độc sinh sản Cấp 1	$\geq 0,1\%$ (lưu ý 1)	
	$\geq 0,3\%$ (lưu ý 1)	
Chất độc sinh sản Cấp 2		$\geq 0,1\%$ (lưu ý 2)
		$\geq 3,0\%$ (lưu ý 2)

Bảng 4.53 Yếu tố nhân đối với độc tính sinh sản

	Cấp 1A	Cấp 1B	Cấp 2	Ảnh hưởng đến hoặc qua sữa mẹ
Hình đồ cảnh báo				Không có hình đồ
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe	
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Không có từ cảnh báo
Cảnh báo	Có thể có hại đến	Có thể có hại đến	Nghi ngờ là có hại	Có thể gây hại đến

nguy cơ	khả năng sinh sản hoặc đến trẻ chưa sinh (<i>chỉ rõ ảnh hưởng cụ thể nếu biết hoặc đường phơi nhiễm nếu chứng minh chắc chắn là không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)	khả năng sinh sản hoặc đến trẻ chưa sinh (<i>chỉ rõ ảnh hưởng cụ thể nếu biết hoặc đường phơi nhiễm nếu chứng minh chắc chắn là không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)	đến khả năng sinh sản hoặc trẻ chưa sinh (<i>chỉ rõ ảnh hưởng cụ thể nếu biết hoặc đường phơi nhiễm nếu chứng minh chắc chắn là không có đường phơi nhiễm nào khác gây nguy hiểm</i>)	trẻ đang bú
----------------	---	---	---	-------------

1.2.8. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ĐỘC TÍNH ĐẾN CƠ QUAN CỤ THỂ SAU PHƠI NHIỄM ĐƠN

Bảng 4.54. Các loại độc tính hệ đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn

Cấp 1: Các hợp chất gây độc tính rõ rệt ở người hoặc độc tính căn cứ bằng chứng từ các nghiên cứu ở động vật thử nghiệm có thể cho là có khả năng gây độc tính rõ rệt ở người sau khi phơi nhiễm đơn Xếp một chất vào Cấp 1 trên cơ sở: - Bằng chứng đáng tin cậy và chất lượng tốt từ các trường hợp của người hoặc các nghiên cứu dịch tễ học; - Quá trình quan sát từ các nghiên cứu thích hợp ở động vật thực nghiệm trong đó có ảnh hưởng độc tính rõ rệt nghiêm trọng liên quan đến sức khỏe con người thường nhận thấy ở những nồng độ phơi nhiễm thấp. Các giá trị liều lượng/nồng độ hướng dẫn trong Bảng 26 dưới đây được sử dụng để đánh giá giá trị của chứng cứ. Cấp 2: Các hợp chất mà căn cứ vào bằng chứng từ các nghiên cứu ở động vật thực nghiệm có thể cho là có khả năng gây hại tới sức khỏe con người sau khi phơi nhiễm đơn. Phân loại một chất vào Cấp 2 căn cứ vào các nghiên cứu thích hợp ở các động vật thực nghiệm trong đó có tác hại rõ rệt lên sức khỏe con người khi phơi nhiễm với nồng độ thấp. Các giá trị liều lượng/nồng độ hướng dẫn để trợ giúp quá trình phân loại. Trong những trường hợp ngoại lệ, bằng chứng từ người cũng có thể được sử dụng để phân một chất vào Cấp 2.

Bảng 4.55 Các khoảng giá trị phân loại đối với phơi nhiễm đơn

		Khoảng giá trị phân loại		
Đường phơi nhiễm	Đơn vị	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Miệng (chuột)	mg/kg tlct	$C \leq 300$	$2000 \geq C > 300$	Giá trị giới hạn không được áp dụng mà chủ yếu căn cứ trên bằng chứng trên con người
Da (chuột hoặc thỏ)	mg/kg tlct	$C \leq 1000$	$2000 \geq C > 1000$	
Hô hấp (chuột) khí	ppm	$C \leq 2500$	$5000 \geq C > 2500$	
Hô hấp (chuột) hơi	mg/l	$C \leq 10$	$20 \geq C > 10$	
Hô hấp (chuột) bụi/sương/khói	mg/l/4h	$C \leq 1,0$	$5,0 \geq C > 1,0$	

Bảng 4.56 Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của các thành phần của hỗn hợp đã được phân loại là tác nhân độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn mà có thể khởi động việc phân loại hỗn hợp

Thành phần phân loại	Ngưỡng/giới hạn nồng độ khởi động phân loại	
	Cấp 1	Cấp 2
Cấp 1 Tác nhân gây độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn	$\geq 1,0 \%$ (ghi chú 1)	$1,0 \leq \text{thành phần} < 10\%$ (ghi chú 3)
	$\geq 10 \%$ (ghi chú 2)	
Cấp 2 Tác nhân gây độc tính đến cơ		$\geq 1,0 \%$ (ghi chú 4)
		$\geq 10 \%$ (ghi chú 5)

quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn

Bảng 4.57 Các yếu tố nhận đối với độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn

	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Hình đồ cảnh báo			
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe	Dấu chấm than
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Gây tổn thương cho các cơ quan (hoặc chỉ rõ tất cả các cơ quan bị ảnh hưởng nếu chỉ rõ được đường phơi nhiễm)	Có thể gây tổn thương cho các cơ quan (hoặc chỉ rõ tất cả các cơ quan bị ảnh hưởng nếu chỉ rõ được đường phơi nhiễm)	Có thể gây kích ứng hô hấp hoặc có thể gây buồn ngủ hoặc chóng mặt

1.2.9. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI ĐỘC TÍNH ĐẾN CƠ QUAN CỤ THỂ SAU PHƠI NHIỄM LẬP LẠI

Bảng 4.58 Các loại độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại

Cấp 1: Các chất gây độc tính rõ rệt ở người hoặc độc tính ở động vật thử nghiệm có thể cho là có khả năng gây độc tính rõ rệt ở người sau khi phơi nhiễm lặp lại. Phân loại chất vào Cấp 1 trên cơ sở: - Bằng chứng đáng tin cậy và chất lượng từ các trường hợp của người hoặc các nghiên cứu dịch tễ học; - Quan sát từ các nghiên cứu ở động vật thí nghiệm trong đó các ảnh hưởng độc tính rõ rệt liên quan đến sức khỏe con người do tiếp xúc lặp lại với chất ở nồng độ thường là thấp. Các giá trị liều lượng/nồng độ hướng dẫn được sử dụng để đánh giá giá trị chứng cứ. Cấp 2: Các chất mà trên cơ sở bằng chứng từ các nghiên cứu ở động vật thí nghiệm có khả năng gây hại cho sức khỏe con người sau khi tiếp xúc lặp lại Phân loại chất vào Cấp 2 căn cứ những quan sát từ các nghiên cứu thích hợp ở động vật thí nghiệm, trong đó các tác hại rõ rệt có liên quan đến sức khỏe con người khi phơi nhiễm với chất đó ở nồng độ trung bình. Các giá trị liều lượng/nồng độ hướng dẫn để trợ giúp quá trình phân loại. Trong những trường hợp ngoại lệ, bằng chứng từ người cũng có thể được sử dụng để xếp một chất vào phân loại Cấp 2.
--

Bảng 4.59 Các giá trị hướng dẫn hỗ trợ cho phân loại Cấp 1

Đường phơi nhiễm	Đơn vị	Giá trị hướng dẫn (liều lượng/nồng độ)
Miệng (chuột)	mg/kg tlct/ng	10
Da (chuột hoặc thỏ)	mg/kg tlct/ng	20
Hô hấp (chuột) khí	ppm/6h/ng	50
Hô hấp (chuột) hơi	mg/l/6h/ng	0,2
Hô hấp (chuột) bụi/sương/khói	mg/l/6h/ng	0,02

Ghi chú: ‘tlct’: trọng lượng cơ thể; ‘h’: giờ; ‘ng’: ngày.

Bảng 4.60 Các giá trị hướng dẫn hỗ trợ phân loại Cấp 2

Đường phơi nhiễm	Đơn vị	Giá trị hướng dẫn (liều lượng/nồng độ)
Miệng (chuột)	mg/ka tlct/ng	10 - 100
Da (chuột hoặc thỏ)	mg/kg tlct/ng	20 - 200
Hô hấp (chuột) khí	ppm/6h/ng	50 - 250
Hô hấp (chuột) hơi	mg/l/6h/ng	0,2 - 1,0

Hô hấp (chuột) bụi/sương/khói	mg/l/6h/ng	0,02 - 0,2
-------------------------------	------------	------------

Ghi chú: ‘tlet’: trọng lượng cơ thể; ‘h’: giờ; ‘ng’: ngày.

Bảng 4.61 Giá trị ngưỡng/giới hạn nồng độ của thành phần là độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại trong hỗn hợp được phân loại

Thành phần phân loại	Ngưỡng/giới hạn nồng độ khởi động phân loại	
	Cấp 1	Cấp 2
Cấp 1 Tác nhân gây độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại	$\geq 1,0 \%$ (ghi chú 1) $\geq 10 \%$ (ghi chú 2)	$1,0 \leq$ thành phần $< 10\%$ (ghi chú 3)
Cấp 2 Tác nhân gây độc tính hệ đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại		$\geq 1,0 \%$ (ghi chú 4) $\geq 10 \%$ (ghi chú 5)

Bảng 4.62 Các yếu tố nhận đối với chất độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm lặp lại

	Cấp 1	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo		
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Gây tổn thương cho các cơ quan hoặc chỉ rõ tất cả các cơ quan bị ảnh hưởng nếu chỉ rõ được đường phơi nhiễm	Có thể gây tổn thương cho các cơ quan hoặc chỉ rõ tất cả các cơ quan bị ảnh hưởng nếu chỉ rõ được đường phơi nhiễm

1.2.10. NGUY HẠI HÔ HẤP

Bảng 4.63 Các loại nguy hại hô hấp

Phân loại	Tiêu chí
Cấp 1 là chất gây nguy hại hô hấp cho con người hoặc được cho là có nguy cơ gây nguy hại hô hấp cho con người	Hóa chất được xếp loại Cấp 1 khi: - Có bằng chứng tin cậy gây nguy hại hô hấp cho người - Là các hydrocacbon có độ nhớt động học nhỏ hơn $20.5 \text{ mm}^2/\text{s}$ ở nhiệt độ 40°C
Cấp 2 là chất được cho là gây quan ngại về khả năng gây nguy hại hô hấp cho con người	Hóa chất được xếp loại Cấp 2 khi: - Không xếp được vào Cấp 1 - Căn cứ thí nghiệm trên động vật và có xét đến các chỉ số sức căng bề mặt, điểm sôi, bay hơi, độ nhớt động học nhỏ hơn $14 \text{ mm}^2/\text{s}$ ở nhiệt độ 40°C

Bảng 4.64 Yếu tố nhận của chất gây nguy hại hô hấp

	Cấp 1	Cấp 2
Hình đồ cảnh báo		
Tên gọi hình đồ	Nguy hại sức khỏe	Nguy hại sức khỏe
Từ cảnh báo	Nguy hiểm	Cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Có thể chết nếu nuốt hoặc hít phải	Có thể gây nguy hiểm nếu nuốt hoặc hít phải

1.2.11. TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI NGUY HẠI ĐỐI VỚI MÔI TRƯỜNG THỦY SINH

Bảng 4.65 Chất gây nguy hiểm môi trường thủy sinh

Độc cấp tính	
- Cấp 1	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	≤ 1 mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	≤ 1 mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	≤ 1mg/l
Cấp 1 có thể chia nhỏ hơn trong một số quy định: sử dụng giá trị L(E)C ₅₀ ≤ 0,1mg/l	
- Cấp 2	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	>1 đến ≤ 10mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	>1 đến ≤ 10mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	>1 đến ≤ 10mg/l
- Cấp 3	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	>10 đến ≤ 100mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	>10 đến ≤ 100mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	>10 đến ≤ 100mg/l
Đối với một số quy định cho mục đích riêng có thể đưa L(E)C ₅₀ 100mg/L là tiêu chí cho việc xem xét phân loại khác.	

Bảng 4.66 Phân loại chất nguy hiểm đối với môi trường thủy sinh Độc mãn tính

Mãn tính Cấp 1	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	≤ 1 mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	≤ 1 mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	≤ 1mg/l
Và hợp chất không có khả năng phân hủy nhanh và/hoặc Log K _{ow} ≥ 4 (trừ khi BCF được xác định bằng thực nghiệm < 500)	
Mãn tính Cấp 2	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	>1 đến ≤ 10mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	>1 đến ≤ 10mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	>1 đến ≤ 10mg/l
Và hợp chất không phân hủy nhanh Log K _{ow} ≥ 4 (trừ khi thực nghiệm xác định BCF < 500) từ khi độ độc trường diễn NOEC là > 1mg/L	
Mãn tính cấp 3	
LC ₅₀ 96 giờ (đối với cá)	>10-≤ 100mg/l và/hoặc
EC ₅₀ 48 giờ (đối với giáp xác)	>10-≤ 100mg/l và/hoặc
ErC ₅₀ 72 hoặc 96 giờ (đối với tảo và các thực vật thủy sinh khác)	>10-≤ 100mg/l
Mãn tính Cấp 4	
Hợp chất không có khả năng phân hủy nhanh và/hoặc Log K _{ow} ≥ 4 (trừ khi BCF được xác định bằng thực nghiệm < 500) trừ khi độc tính trường diễn NOEC là > 1 mg/L	

Bảng 4.67 Yếu tố nhận đối với chất nguy hại môi trường thủy sinh

Cấp tính			
	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
Hình đồ cảnh báo		Không sử dụng hình đồ cảnh báo	Không sử dụng hình đồ cảnh báo
Tên gọi hình đồ	Cá và cây		
Từ cảnh báo	Cảnh báo	Không sử dụng từ cảnh báo	Không sử dụng từ cảnh báo
Cảnh báo	Rất độc đối với sinh vật	Độc đối với sinh vật	Có hại đối với sinh vật thủy

nguy cơ	thủy sinh	thủy sinh	sinh	
Mãn tính				
	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4
Hình đồ cảnh báo			Không sử dụng hình đồ cảnh báo	Không sử dụng hình đồ cảnh báo
Tên gọi hình đồ	Cá và cây	Cá và cây		
Từ cảnh báo	Cảnh báo	Không sử dụng từ cảnh báo	Không sử dụng từ cảnh báo	Không sử dụng từ cảnh báo
Cảnh báo nguy cơ	Rất độc đối với sinh vật thủy sinh với ảnh hưởng kéo dài	Độc đối với sinh vật thủy sinh với ảnh hưởng kéo dài	Có hại đối với sinh vật thủy sinh với ảnh hưởng kéo dài	Có thể gây ảnh hưởng có hại kéo dài đối với sinh vật thủy sinh

1.3 Hình đồ cảnh báo trong vận chuyển hóa chất nguy hiểm

Bảng 4.68 Hình đồ cảnh báo trong vận chuyển hóa chất

Khung và hình vẽ bên trong màu đen; nền (*). Kích thước 10 cm x 10 cm (đường chéo x đường chéo)

		
Chất lỏng dễ cháy Khí dễ cháy Sol khí dễ cháy	Chất rắn dễ cháy tự phản ứng	Chất tự dẫn lửa (tự sinh lửa), hợp chất tự sinh nhiệt
		
Hợp chất khi tiếp xúc với nước sinh khí dễ cháy (nguy hiểm khi ẩm, ướt)	Khí Oxi hoá Chất lỏng Oxi hoá Chất rắn Oxi hoá	Chất nổ loại: 1.1, 1.2, 1.3
		
Chất nổ loại 1.4	Chất nổ loại 1.5	Chất nổ loại 1.6
		
Khí nén	Độc cấp tính (chất độc): đường miệng, da và đường thở	Chất ăn mòn

		
Chất ô nhiễm môi trường thủy sinh	Peroxit Hữu cơ	

2. Ghi nhãn hóa chất

2.1 Vị trí nhãn hàng hóa

- Nhãn hàng hóa phải được thể hiện trên hàng hóa, bao bì thương phẩm của hàng hóa ở vị trí khi quan sát có thể nhận biết được dễ dàng, đầy đủ các nội dung quy định của nhãn mà không phải tháo rời các chi tiết, các phần của hàng hóa.

- Những nội dung bắt buộc phải ghi trên nhãn hàng hóa không cần thể hiện tập trung trên nhãn, có thể được ghi trên vị trí khác của hàng hóa, bảo đảm khi quan sát có thể nhận biết được dễ dàng, đầy đủ mà không phải tháo rời các chi tiết, các phần của hàng hóa. Những nội dung bắt buộc đó là một phần của nhãn hàng hóa.

- Đối với các hàng hóa đặc thù như tranh, tượng, đồ gốm sứ nghệ thuật, điêu khắc, nhãn hàng hóa không thể hiện được ở vị trí dễ quan sát trên hàng hóa, bao bì thương phẩm của hàng hóa nhãn hàng hóa, thì nhãn hàng hóa được thể hiện trên thẻ rời đi kèm hàng hóa, mặt sau hoặc mặt dưới của hàng hóa.

- Hàng hóa có cả bao bì trực tiếp và bao bì ngoài thực hiện ghi nhãn theo nguyên tắc sau:

+ Hàng hóa trên thị trường có cả bao bì ngoài, không bán riêng lẻ các đơn vị hàng hóa nhỏ có bao bì trực tiếp bên trong thì phải ghi nhãn trên bao bì ngoài;

+ Hàng hóa trên thị trường có cả bao bì ngoài và đồng thời tách ra bán lẻ các đơn vị hàng hóa nhỏ có bao bì trực tiếp bên trong thì phải ghi nhãn đầy đủ cho cả bao bì ngoài và bao bì trực tiếp.

- Trường hợp không được hoặc không thể mở bao bì ngoài thì trên bao bì ngoài phải có nhãn và nhãn phải trình bày đầy đủ nội dung bắt buộc.

- Trường hợp bao bì ngoài trong suốt có thể quan sát được nội dung ghi nhãn sản phẩm bên trong thì không bắt buộc ghi nhãn cho bao bì ngoài.

2.2 Kích thước nhãn hàng hóa, kích thước của chữ và số trên nhãn

- Ghi được đầy đủ nội dung bắt buộc theo quy định tại khoản 1, 2 Điều 42 Nghị định 25 này.

- Kích thước của chữ và số phải bảo đảm đủ để đọc bằng mắt thường. Kích thước của chữ và số thể hiện đại lượng đo lường thì phải tuân thủ quy định của pháp luật về đo lường.

- Trường hợp hàng hóa có kích thước nhỏ hoặc bao bì có kích thước nhỏ không thể hiện được đầy đủ các nội dung bắt buộc thì phải bảo đảm ghi các nội dung quy định tại các điểm a, b và c khoản 1 Điều 42 của Nghị định 25 này trên hàng hóa hoặc bao bì của hàng hóa bằng nhãn vật lý. Các nội dung còn lại được thể hiện trong tài liệu kèm theo hoặc nhãn điện tử. Hàng hóa có kích thước nhỏ hoặc bao bì có kích thước nhỏ là hàng hóa, bao bì không thể hiện được đầy đủ các nội dung bắt buộc theo cỡ chữ tối thiểu 0,9 mm.

- Trường hợp hàng hóa nhập khẩu có kích thước nhỏ không thể hiện được đầy đủ các nội dung bắt buộc theo cỡ chữ tối thiểu 0,9 mm thì phải ghi các nội dung quy định tại khoản 2 Điều 42 của Nghị định 25 này trên bao bì của hàng hóa bằng nhãn vật lý.

2.3 Màu sắc của chữ, ký hiệu và hình ảnh trên nhãn hàng hóa

- Màu sắc của chữ, chữ số, hình vẽ, hình ảnh, dấu hiệu, ký hiệu ghi trên nhãn hàng hóa phải rõ ràng. Đối với những nội dung bắt buộc theo quy định thì chữ, chữ số phải có màu tương phản với màu nền của nhãn hàng hóa.

2.4 Ngôn ngữ trình bày nhãn hàng hóa

- Những nội dung bắt buộc thể hiện trên nhãn hàng hóa lưu thông tại thị trường Việt Nam phải ghi bằng tiếng Việt, trừ hàng hóa xuất khẩu không tiêu thụ trong nước và trừ trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này.

+ Tên riêng của tổ chức, cá nhân và địa danh ghi trên nhãn hàng hóa lưu thông tại thị trường Việt Nam không được viết tắt. Từ chỉ đơn vị hành chính có thể viết tắt.

+ Tên nước hoặc vùng lãnh thổ sản xuất ra hàng hóa hoặc nơi thực hiện công đoạn cuối cùng để hoàn thiện hàng hóa ghi trên nhãn hàng hóa lưu thông tại thị trường Việt Nam không được viết tắt.

- Hàng hóa được sản xuất và lưu thông trong nước, ngoài việc thực hiện quy định tại khoản 1 Điều này, nội dung thể hiện trên nhãn có thể được ghi thêm bằng ngôn ngữ khác, nội dung bằng ngôn ngữ khác không bắt buộc phải dịch toàn bộ tiếng Việt, không được mâu thuẫn hoặc làm sai lệch nội dung tiếng Việt, không được gây hiểu nhầm về bản chất, công dụng, xuất xứ hàng hóa; kích thước chữ của ngôn ngữ khác không được lớn hơn kích thước chữ tiếng Việt.

- Hàng hóa nhập khẩu vào Việt Nam mà trên nhãn chưa thể hiện hoặc thể hiện chưa đủ những nội dung bắt buộc bằng tiếng Việt thì phải có nhãn phụ thể hiện những nội dung bắt buộc bằng tiếng Việt và giữ nguyên nhãn gốc của hàng hóa. Nội dung ghi bằng tiếng Việt phải tương ứng với nội dung ghi trên nhãn gốc.

- Các nội dung sau được phép ghi bằng các ngôn ngữ khác có gốc chữ cái La tinh:

+ Tên quốc tế hoặc tên khoa học trong trường hợp không có tên tiếng Việt;

+ Tên quốc tế hoặc tên khoa học kèm công thức hóa học, công thức cấu tạo của hóa chất, dược chất, tá dược, thành phần của thuốc;

+ Tên quốc tế hoặc tên khoa học của thành phần, thành phần định lượng của hàng hóa trong trường hợp không dịch được ra tiếng Việt hoặc dịch được ra tiếng Việt nhưng không có nghĩa;

+ Tên và địa chỉ doanh nghiệp nước ngoài;

+ Tên quốc tế của nước hoặc vùng lãnh thổ không thể phiên âm được ra tiếng Việt hoặc phiên âm được ra tiếng Việt nhưng không có nghĩa;

+ Tên sản phẩm văn hóa nghệ thuật, tên tác giả, đoàn nghệ thuật.

2.5 Ghi nhãn phụ

- Nhãn phụ sử dụng đối với hàng hóa xuất khẩu quy định tại khoản 4 Điều 42 và hàng hóa nhập khẩu quy định tại khoản 2 Điều 42 của Nghị định 25 này.

- Nhãn phụ phải được gắn trên hàng hóa hoặc bao bì thương phẩm của hàng hóa và không được che khuất những nội dung bắt buộc của nhãn gốc theo quy định của pháp luật Việt Nam.

- Nhãn phụ có thể được thể hiện bằng nhãn điện tử theo quy định tại Chương IV Nghị định này, nhưng phải giữ nguyên nhãn gốc của hàng hóa và phải chỉ dẫn rõ để người tiêu dùng nhận biết.

- Nội dung ghi trên nhãn phụ là nội dung dịch ra tiếng Việt từ các nội dung bắt buộc ghi trên nhãn gốc và bổ sung các nội dung bắt buộc khác còn thiếu theo tính chất của hàng hóa theo quy định tại Nghị định này. Tổ chức, cá nhân ghi nhãn phải chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của nội dung ghi. Nội dung ghi trên nhãn phụ gồm cả nội dung được ghi bổ sung không làm hiểu sai nội dung trên nhãn gốc và phải phản ánh đúng bản chất và nguồn gốc của hàng hóa.

- Những hàng hóa sau đây không phải ghi nhãn phụ:

+ Linh kiện nhập khẩu để thay thế các linh kiện bị hỏng trong dịch vụ bảo hành hàng hóa của tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm đối với hàng hóa đó hoặc của tổ chức, cá nhân cung cấp dịch vụ bảo hành chuyên nghiệp được ủy quyền, không bán ra thị trường;

+ Nguyên liệu, phụ gia thực phẩm, chất hỗ trợ chế biến thực phẩm, linh kiện nhập khẩu về để sản xuất, không bán ra thị trường;

+ Hàng mẫu phục vụ thử nghiệm, chứng nhận, giám định, nghiên cứu, hoặc quảng cáo; trưng bày tại hội chợ, triển lãm; hàng hóa nhập khẩu chỉ dùng làm mẫu đối chứng, không tiêu thụ trên thị trường;

+ Thiết bị hỗ trợ cho máy móc phục vụ hoạt động sản xuất của tổ chức, doanh nghiệp nhưng không đưa ra thị trường.

2.6 Nội dung nhãn hóa chất:

- Định lượng;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Hạn sử dụng (nếu có);
- Thành phần hoặc thành phần định lượng;
- Mã nhận dạng hóa chất (nếu có);
- Hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ (nếu có);
- Biện pháp phòng ngừa (nếu có);
- Hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bảo quản.

III. Sắp xếp hóa chất

1. Quy cách xếp hóa chất trong kho:

- Hóa chất đóng bao phải xếp trên bục hoặc trên kệ chứa, cách tường tối thiểu 0,5m;
- Hóa chất có khả năng phản ứng với nước phải xếp trên bục hoặc trên kệ cách mặt đất tối thiểu 0,3m;
- Hóa chất phải được xếp cách trần kho tối thiểu 1,5m;
- Đường đi trong nhà xưởng, kho chứa phải rộng tối thiểu 0,75m. Trường hợp sử dụng xe nâng, đường đi phải rộng tối thiểu 2m”.

2. Sắp xếp hóa chất trên các kệ, giá đỡ, tủ,... chứa hóa chất phải đảm bảo an toàn tải trọng thiết kế và tải trọng cho phép của sàn.

3. Xếp chồng các phương tiện chứa hóa chất phải đảm bảo khả năng chịu tải cho phép của pallet. Không xếp nhiều hơn 03 (ba) tầng đối với phương tiện chứa dung tích dưới 1.000L. Không xếp nhiều hơn 02 (hai) tầng đối với phương tiện chứa dung tích trên 1.000L. Hóa chất không xếp cao quá 2m nếu không có kệ chứa.”

4. Nhà xưởng, kho chứa hóa chất nguy hiểm dạng lỏng phải có hệ thống thu gom để đảm bảo hóa chất không thoát ra môi trường; hóa chất không tiếp xúc với các loại hóa chất có khả năng phản ứng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất nguy hiểm khác.”

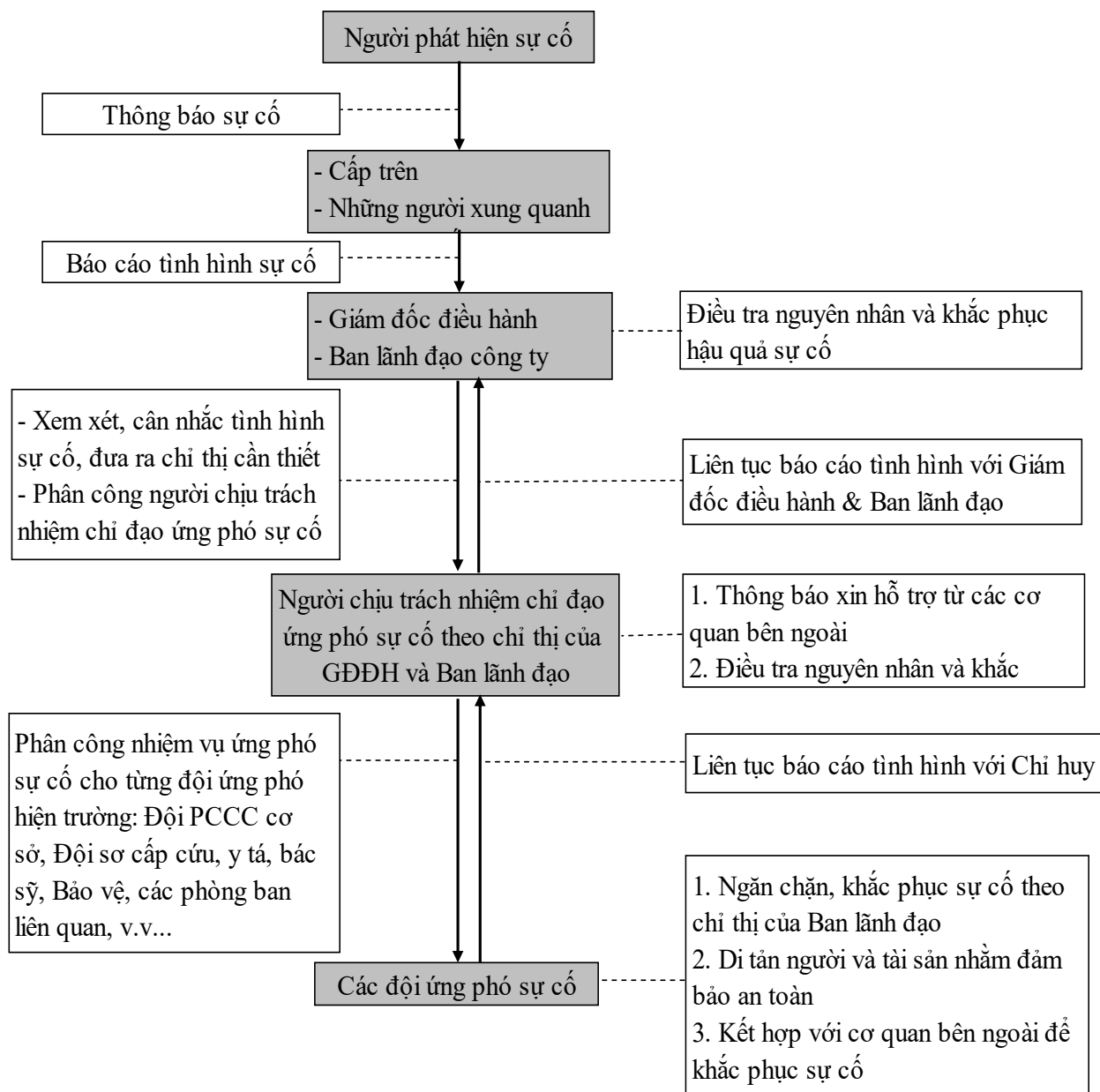
PHẦN IV

QUY TRÌNH ỨNG PHÓ ĐỐI VỚI CÁC HÓA CHẤT NGUY HIỂM ĐIỂN HÌNH: QUY TRÌNH THÔNG BÁO, KỸ THUẬT ỨNG PHÓ, VẬT LIỆU ỨNG PHÓ, TRANG THIẾT BỊ BẢO HỘ CÁ NHÂN, PHƯƠNG ÁN THU GOM, TIÊU TẤY, KHỦ NHIỆM...;

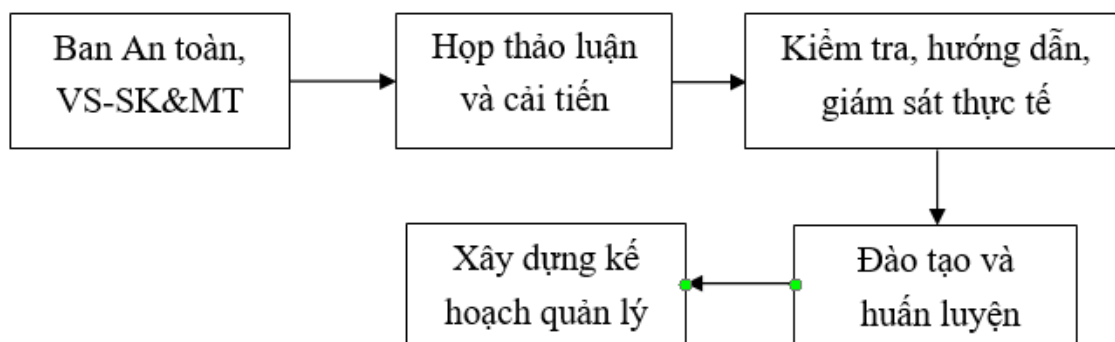
1. Quy trình thông báo, kỹ thuật ứng phó

1.1 Quy trình ứng phó sự cố hóa chất tại công ty

Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố tại Công ty



Sơ đồ quá trình hoạt động





Sơ đồ phân cấp ban chỉ đạo UPSC của Công ty

1.2 Kế hoạch phối hợp hành động của các lực lượng bên trong, phối hợp với lực lượng bên ngoài trong từng tình huống xảy ra sự cố hóa chất

a. Kế hoạch phối hợp bên trong

Công tác lập kế hoạch phối hợp bên trong nhằm mục đích chuẩn mực hóa công tác an toàn khi xảy ra sự cố hóa chất. Các nhân viên đội ứng phó có trách nhiệm hướng dẫn và hỗ trợ các nhân viên khi gặp sự cố hóa chất.

Yêu cầu đặt ra cho các thao tác phối hợp bên trong: Nhận định rõ rủi ro đã xảy ra theo từng cấp độ. Từ đó định hướng khả năng phối hợp sơ tán người và tài sản nhằm giảm thiểu mức rủi ro thấp nhất có thể xảy ra. Kế hoạch phối hợp được thể hiện như sau:

Bảng 4.1 Kế hoạch phối hợp được thể hiện

STT	Quy trình	Hành động
1	Người phát hiện	- Nhận biết được các thông tin sự cố: + Sự cố xảy ra ở đâu? + Xảy ra sự cố gì? + Mức độ tác động của sự cố? + Có sự cố cháy nổ không? + Số người bị thương? - Nếu có tràn đổ hóa chất, dầu mỡ ra hệ thống thoát nước mưa hoặc ra môi trường, lập tức đóng các cửa xả nước và cô lập sự cố bằng các vật liệu sẵn có gần nhất. - Thông báo cho mọi người trong khu vực xảy ra sự cố; - Thông báo cho cấp trên tình hình hiện tại tại sự cố.
2	Người phát hiện,	- Thông báo tình huống khẩn cấp cho mọi người và gọi điện

	Điều độ sản xuất, Bảo vệ, cấp trên của người phát hiện sự cố	theo các số liên lạc nội bộ để thông báo tình hình sự cố: + Phòng bảo vệ; + Trung tâm điều độ sản xuất; - Yêu cầu mọi người thực hiện đúng theo quy trình ứng cứu sự cố khẩn cấp.
3	Trưởng bộ phận, các Đội ứng phó sự cố, Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở, Đội sơ cấp cứu	- Di tản mọi người trong khu vực sự cố theo chỉ thị của cấp trên. - Thiết lập đội ứng cứu khẩn cấp tại chỗ. Trưởng ca (hoặc cấp trên, nếu có) đóng vai trò là người chỉ đạo. - Sử dụng nhân lực hiện có tại khu vực để cô lập hóa chất, dầu mỡ bị tràn đổ bằng các vật liệu thích hợp như vải, giẻ lau khô, cát khô,... ở nơi lưu giữ gần nhất. - Sử dụng các phương tiện, dụng cụ trong tủ dụng cụ ứng phó với tình huống khẩn cấp ở khu vực gần nhất để tiến hành khắc phục sự cố. - Yêu cầu mở các van nước cần thiết, sử dụng hệ thống nước cứu hỏa nếu cần. - Tổ chức sơ cứu và đưa người bị thương đi cấp cứu. - Thông báo và xin chỉ thị từ cấp trên. - Sau khi khắc phục xong: + Yêu cầu kiểm tra lại hiện trường xảy ra sự cố. + Yêu cầu giữ nguyên hiện trường để tiến hành điều tra sau đó (nếu cần). + Thuê đơn vị có chức năng đến đo kiểm môi trường làm việc và môi trường xung quanh (nếu cần). + Báo cáo lại tình hình cho lãnh đạo công ty.
4	Bộ phận an toàn trong công ty	- Cử nhân viên đến hiện trường theo dõi và khắc phục sự cố. - Đảm bảo luôn giữ liên lạc với các đơn vị ứng cứu. - Đưa ra tư vấn cần thiết. - Thông báo tình hình sự cố cho trưởng bộ phận để đưa ra biện pháp xử lý (nếu cần). - Tham gia vào hướng dẫn sơ tán. - Trưởng bộ phận gọi điện cho cơ quan chức năng để cùng phối hợp xử lý sự cố.
5	Các Đội ứng phó sự cố: Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở, Đội sơ cấp cứu	Các đội kết hợp với nhau và nghe theo mệnh lệnh của người chỉ huy.

Kế hoạch phối hợp bên trong còn thể hiện qua việc thường xuyên luyện tập nhóm các nội dung cơ bản ứng phó các sự cố tại Nhà máy như bảng dưới đây.

Bảng 4.2 Kế hoạch phối hợp bên trong

Đề mục	Nhóm mục tiêu	Thường xuyên
Luyện tập nhỏ Lên kế hoạch luyện tập 1 trong những nhóm sau đây (chữa cháy/ Tìm kiếm cứu hộ/ Ứng phó tràn đổ)	Thành viên Ứng cứu sự cố	1 năm /lần
Luyện tập thực tế Một buổi luyện tập liên quan đến việc thực hiện theo kịch bản	Thành viên Ứng cứu sự cố	1 năm /lần

được thiết kế để kiểm tra sự chuẩn bị, chỉ huy, kiểm soát và kết hợp với các đơn vị liên quan trong Nhà máy		
Luyện tập tổng thể Một cuộc luyện tập chính bao gồm cả lực lượng chữa cháy và cứu hộ cứu nạn chuyên nghiệp, các đơn vị liên quan và các cơ quan chức năng thiết lập để kiểm tra sự chuẩn bị, chỉ huy và kiểm soát và kết hợp với các đơn vị liên quan trong Nhà máy.	Thành viên Ứng cứu sự cố	1 năm /lần

b. Kế hoạch phối hợp giữa bên trong và bên ngoài

Công tác phối hợp với các tổ chức, lực lượng hỗ trợ bên ngoài chủ yếu liên quan đến nội dung ứng phó sự cố và kinh nghiệm hành động thực tế. Do đó, Công ty đã xây dựng Kế hoạch phối hợp tổng quát được cụ thể hóa như sau:

Bảng 4.3 Kế hoạch phối hợp tổng quát

STT	Quy trình	Hành động
I	Phối hợp với các đơn vị bên ngoài	
1	Trưởng bộ phận, Người đứng đầu cơ sở	- Nắm rõ tình hình sự cố để chỉ đạo các bộ phận liên quan. - Đánh giá đúng tình hình ứng cứu và trường hợp khẩn cấp. - Giao lại trách nhiệm cho chỉ huy đội ứng cứu chuyên nghiệp khi họ đã đến, đóng vai trò tham mưu cho lực lượng ứng cứu chuyên nghiệp. - Yêu cầu sự trợ giúp của các đơn vị bên ngoài (nếu cần thiết).
2	Các đội hỗ trợ bên ngoài	- Khi đến công Công ty sẽ được hướng dẫn đến vị trí xảy ra sự cố. - Thực hiện triển khai ứng cứu tại các khu vực cụ thể.
3	Cảnh sát PCCC&CNCH	- Chịu trách nhiệm chỉ huy chữa cháy với sự tư vấn của chỉ huy chữa cháy công ty. - Phân bổ lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp và các lực lượng chữa cháy hỗ trợ sao cho phù hợp với tình hình thực tế. - Sau khi ứng cứu xong yêu cầu kiểm tra lại hiện trường và điều tra nguyên nhân.
4	Phòng Y tế Đội sơ cấp cứu	- Trực tiếp sơ cứu và cấp cứu người bị nạn do sự cố.
II	Kế hoạch sơ tán	
5	Tổ thoát nạn của Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở - Sơ tán người lao động	- Thực hiện sơ tán người tại khu vực xảy ra sự cố khi nghe yêu cầu trên loa phóng thanh. - Tập trung tất cả người cần sơ tán tại địa điểm: điểm tập kết công ty - Tập trung cán bộ công nhân viên theo từng bộ phận. - Điểm danh lại quân số.
6	Tổ an toàn thiết bị của Đội PCCC cơ sở - Sơ tán thiết bị	- Di chuyển các thiết bị, đồ đạc, dụng cụ cách xa nguồn lửa để giảm chất gây cháy và đảm bảo an toàn cho các thiết bị, hạn chế tổn thất.
III	Ban lãnh đạo Công ty	
7	Ban giám đốc Công ty	- Theo dõi tình hình của sự cố. - Đưa ra mệnh lệnh chỉ huy (nếu cần). - Thông báo, yêu cầu trợ giúp với các cơ quan hữu quan nếu sự cố là nghiêm trọng.

2. Vật liệu ứng phó

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Đơn vị
1	Công cụ, vật liệu ứng phó khẩn cấp (xà cây, búa, kìm cộng lực, giẻ, cát...)		
2	Bộ kit ứng phó tràn đổ hóa chất 25l	2	bộ
3	Túi cứu thương hạng C	1	cái
4	Tủ thuốc cấp cứu	1	cái

3. Trang thiết bị bảo hộ cá nhân

STT	Trang thiết bị /phương tiện	Số lượng	Đơn vị
1	Mũ bảo hộ cứng	25	chiếc
2	Mặt nạ phòng độc	2	cái
3	Kính an toàn	40	chiếc
4	Găng tay cao su	5	hộp
5	Ủng cao su	25	đôi

4. Phương án thu gom, tiêu hủy, khử nhiễm...

Bảng 4.4 Hướng dẫn thu gom làm sạch khu vực bị ô nhiễm

STT	Môi trường	Thu gom	Làm sạch
1	Đất	- Lấy mẫu phân tích; - Dựa trên kết quả phân tích, khoanh vùng và đánh giá mức độ ô nhiễm, từ đó đề xuất phương án thu gom; - Đào và thu gom đất, nền đã bị ngấm hóa chất theo đúng vị trí và khối lượng đã xác định ô nhiễm.	- Phân đất lẫn hóa chất thu gom được coi như chất thải nguy hại. Vì vậy cần thuê đơn vị có chức năng tới vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của nhà nước.
2	Nước	- Lấy mẫu nước tại khu vực xử lý nước thải, nước mặt, nước ngầm quanh khu vực xảy ra sự cố để đem phân tích; - Dựa trên kết quả phân tích, phân vùng ô nhiễm và đánh giá mức độ ô nhiễm, đề xuất phương án xử lý.	- Phối hợp với cơ quan chức năng, đơn vị tư vấn tiến hành xử lý nước ô nhiễm.
3	Chất thải rắn	- Thu gom tại chỗ các loại chất thải rắn phát sinh.	- Thuê vận chuyển xử lý theo đúng quy định đối với chất thải nguy hại

- Việc xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất trong công ty được giải quyết bởi lực lượng cơ sở.

- Khi phát hiện rò rỉ thùng chứa hóa chất cần báo ngay cho cán bộ phụ trách đơn vị, treo biển báo rò rỉ hóa chất tại nơi xảy ra rò rỉ, nghiêm cấm ra vào khu vực rò rỉ, chỉ những người có trách nhiệm được trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ tương ứng mới được vào khu vực.

- Lượng hóa chất tràn ra ngoài, tùy từng loại hóa chất mà được nước phun vào (hoặc dội vào), cát đập vào nơi bị tràn, rò rỉ để cách ly với không khí.

- Sau khi xảy ra sự cố hóa chất, việc thu gom và làm sạch khu vực ô nhiễm là vô cùng quan trọng và cấp thiết. Ban đầu cần ngăn chặn hạn chế nguồn gây ô nhiễm, hạn chế sự lan rộng, không chế tràn đổ bằng vật liệu thấm hút, đồng thời tìm biện pháp.

*** Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ**

- Lập tức tìm phủ cát, đất đập vào nơi bị rò rỉ để cách ly với không khí.

*** Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng**

- Ban đầu xác định mức độ rò rỉ, tràn đổ. Nếu đã phát cháy thì triển khai toàn bộ các phương tiện chữa cháy như bình cứu hỏa, vòi cứu hỏa để ngăn chặn và dập tắt đám cháy. Ngăn ngừa không cho đám cháy lan rộng và cháy lại, sử dụng các dụng cụ thu gom xăng dầu chuyên vào các bể, bồn chứa đã có sẵn.

*** Xử lý tràn đổ khi vận chuyển**

- Đối với trường hợp đang vận chuyển, tìm phương án cách ly hóa chất ra xa khu dân cư, tìm nguồn nước và phương tiện chữa cháy, đất cát có thể sử dụng được để dập đám cháy. Khắc phục hiện tượng rò rỉ hoặc tràn đổ. Thu gom hóa chất vào các bồn chứa chuyên dụng.

- Trong trường hợp khẩn cấp, điện thoại cho các đơn vị chữa cháy chuyên nghiệp (Cảnh sát PCCC) để được hỗ trợ.

- Khi có sự cố xảy ra triển khai toàn bộ các phương tiện chữa cháy như bình bột, đất, cát để hạn chế sự lan rộng của hóa chất bị rò rỉ.

- Hóa chất sau khi được thu gom sẽ được Công ty thuê đơn vị chức năng đến vận chuyển đem đi xử lý theo pháp luật hiện hành.

Những hóa chất nguy hại

D-ply 007
D-tac 7430-2
233BFU
MEK
8250-2
PS-2
7430-2
others

**HƯỚNG DẪN XỬ LÝ
HÓA CHẤT TRÀN ĐỔ**

Hóa chất không nguy hại... những chất khác:
W-01, 102, 104,

Đầu

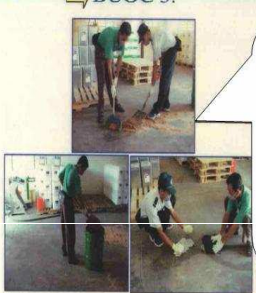
Developed: 1997
Reviewed: 12-2002
Maintenance

BƯỚC 1:



Bất cứ nhân viên nào có trách nhiệm xử lý hoá chất tràn đổ, chất bột hoặc chất lỏng đều phải dùng trang thiết bị bảo hộ lao động thích hợp
Dùng môi hữu cơ: Đeo mặt nạ lọc hơi, mặt nạ carbon, găng tay, kính bảo hộ
Hoá chất bột: Đeo khẩu trang vải hoặc mặt nạ lọc bụi và kính bảo hộ

BƯỚC 3:



Thu dọn hết đám mùn của hay cát đã xử lý xong hóa chất tràn đổ, sau đó quét sạch và cho vào thùng đựng hóa chất thải

Làm sạch nơi bị tràn đổ:
Dùng nước và giẻ lau sạch vết còn lại của hóa chất và cát/mùn của.
Đảm bảo rằng hóa chất tràn đổ không chảy vào hệ thống cống rãnh.

BƯỚC 2:



Xử lý tràn đổ: Dùng xẻng xúc cát hay mùn của đổ lên đám hóa chất lỏng hoặc bột bị tràn, đổ.
Phải đảm bảo rằng lượng cát hay mùn của có thể xử lý hết được đám hoá chất tràn đổ
Đợi ít nhất là từ 5 đến 10 phút cho đến khi hoá chất thấm hết vào trong cát hay mùn của

BƯỚC 4:



Chuyển thùng đựng hóa chất/thải đến khu vực chứa rác độc hại:

Phải đảm bảo rằng người xử lý hoá chất vẫn còn đang sử dụng BHLĐ khi thực hiện bước này.

Rửa tay thật kỹ sau khi đã hoàn tất công việc này

4.1. Khắc phục sự cố hóa chất

- Người có trách nhiệm phải quyết định ngay tự khắc phục hay kêu gọi trợ giúp bên ngoài

- Nắm rõ MSDS của hóa chất rò rỉ, phát tán, cháy nổ để có biện pháp khắc phục thích hợp. Đưa ra phương án thu gom, vận chuyển xử lý hóa chất rò rỉ.
- Phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành tẩy độc, phục hồi MT bị ô nhiễm
- Đánh giá mức độ ảnh hưởng, mức độ thiệt hại và phạm vi ảnh hưởng
- Đưa ra phương thức và cách thức bồi thường thiệt hại (nếu có)
- Phối hợp với các đơn vị chuyên môn thực hiện giám sát chất lượng MT sau sự cố

4.2. Kế hoạch phối hợp hành động của các lực lượng bên trong và bên ngoài ứng phó đối với các tình huống đã dự báo.

Giám đốc công ty sẽ tùy tình hình sự cố mà thông báo cho cơ quan chức năng địa phương (chính quyền địa phương nơi kinh doanh, sản xuất, cơ quan PCCC, Ban quản lý KCN và cơ sở y tế...) và các công ty, kho chứa bên cạnh,... để có biện pháp hỗ trợ.

Nếu kho bảo quản hóa chất nằm trong khu dân cư thì phải báo động ngay để sơ tán người dân sinh sống xung quanh kho nhằm bảo đảm an toàn cho người dân.

Sau khi xử lý sự cố, lãnh đạo công ty, cán bộ an toàn và môi trường xác định nguyên nhân gây ra sự cố, thực hiện các biện pháp khắc phục đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Báo cáo bằng văn bản tình hình xử lý và khắc phục sự cố về Sở Công Thương TP Hà Nội.

Theo đó, với các sự cố cấp I có quy mô nhỏ thì lực lượng nòng cốt (đồng thời nhận được sự phối hợp của các lực lượng khác bên trong nhà máy như: Bảo vệ, kỹ thuật, EHS...) triển khai hoạt động ứng phó là đội ứng phó cấp cơ sở, đội PCCC cơ sở dưới sự chỉ đạo của ban chỉ huy ứng phó sự cố cấp I. Với sự cố cấp I thì việc chỉ huy sẽ do các quản lý và EHS trực tiếp thực hiện.

Với sự cố cấp II, khi mức độ ảnh hưởng từ sự cố đã trở nên nghiêm trọng, vượt ngoài tầm kiểm soát của nhà máy thì hoạt động ứng phó sẽ diễn ra dưới sự chỉ đạo Ban chỉ huy UPSC TP Hà Nội. Khi đó, hoạt động ứng phó sự cố tại nhà máy sẽ cần tới sự phối hợp của các lực lượng từ bên ngoài (Ủy ban Nhân dân cấp Xã, Phường; công an địa phương, lực lượng phòng cháy chữa cháy chuyên nghiệp, các bệnh viện trong khu vực...).

a) Biện pháp ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường

Nhận thức được yêu cầu cần đảm bảo ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của công nhân và dân trong vùng này, ngay từ khi thiết kế và xây dựng nhà máy, Công ty đã thực hiện các biện pháp hạn chế bụi và khí thải trong khu vực sản xuất như sau:

Trong khu vực sản xuất sử dụng biện pháp thông gió, xưởng lắp đặt nhiều quạt công nghiệp trên tường giáp các đầu hồi của khu xưởng, ngoài ra còn bố trí các quạt công nghiệp loại nhỏ phía dưới sàn nhà, đảm bảo sự thông thoáng trong xưởng, chiều cao nhà xưởng, mặt sàn, nhà 1 tầng, tường bao xung quanh nhà xây bằng bê tông cốt thép. Giữa các khu xưởng sản xuất xây bằng tường gạch và kính chịu lực, cách âm, Các đường ống dẫn khí, bụi bọc kín. Vật liệu cách nhiệt mái là xốp cách nhiệt, panel cách nhiệt. Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng định kì máy phun sơn, đảm bảo hoạt động hiệu quả, các quả lọc bụi sơn được thu hồi sơn liên tục và thay mới khi hết hạn sử dụng. Nhà máy xây dựng hệ thống hút khí cục bộ bao gồm chụp hút, ống hút, quạt hút và ống thải.

b) Các khu vực có khả năng xảy ra tràn đổ hóa chất trong kho bao gồm các khu vực sau:

- Khu vực lưu trữ hóa chất trong khu vực sản xuất
- Khu vực chiết rót hóa chất
- Khu vực bãi thùng hóa chất đã sử dụng (Kho chứa chất thải nguy hại)
- Khu vực kho hóa chất

Tại các khu vực này, Công ty đã cho xây các gờ chống tràn bao xung quanh. Nếu xảy ra tràn đổ trong khu vực này, hóa chất sẽ chảy về hố thu gom.

Bê tông hóa hệ thống đường xá

Để đảm bảo hóa chất không bị thấm xuống đất nếu xảy ra tràn đổ trong quá trình vận chuyển bằng xe trên đường nội bộ công ty, tất cả những tuyến đường có xe chở hóa chất đi lại đều được trải bê tông nhựa.

4.3. Biện pháp ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm

a) Đối với sự cố tràn đổ hóa chất

- Kiểm tra rồi xử lý nhanh các vị trí tràn đổ trong trường hợp tràn đổ nhỏ
- Dùng các phương tiện dụng cụ tiến hành các công việc khắc phục, sửa chữa sự cố.
- Đóng chặt các van chặn trên đường ống hệ thống công nghệ tới các máy bơm gas, hòng xuất nhập bằng van tay nhằm cô lập vị trí rò rỉ, tràn đổ.

Biện pháp hạn chế đối với sức khỏe con người như sau:

- Sơ tán người và phương tiện trong Công ty ra khỏi vùng nguy hiểm
- Thông báo ngay cho các Cơ sở xung quanh để có biện pháp sơ tán nếu cần
- Phối hợp với cơ quan chức năng thông báo khu vực xung quanh.

b) Đối với sự cố cháy nổ

- Đội phòng cháy chữa cháy của Công ty tiến hành dập cháy ngay với đám cháy nhỏ
- Gọi điện ngay cho cảnh sát phòng cháy chữa cháy gần nhất
- Chuẩn bị sẵn sàng các vòi nước chữa cháy, bể nước chữa cháy

Biện pháp hạn chế đối với sức khỏe con người như sau:

- Tìm kiếm người mất tích, cứu chữa người bị thương, mai táng người chết
- Kiểm soát cháy nổ, dập tắt các đám cháy nếu có xảy ra
- Đánh giá nhanh thiệt hại và nhu cầu cứu trợ khẩn cấp.
- Bố trí nơi ở tạm cho những người bị mất nhà cửa.
- Hỗ trợ dịch vụ y tế, phòng, chống dịch bệnh cho khu vực bị ảnh hưởng.
- Cung cấp lương thực, thực phẩm, nước uống, quần áo và nhu yếu phẩm thiết yếu khác cho người bị thiệt hại.
- Thu dọn, xử lý vệ sinh môi trường khu vực bị ảnh hưởng.
- Hỗ trợ nguồn lực để khôi phục nhà ở; các công trình cấp điện, cấp nước, dịch vụ viễn thông.

c) Đối với sự cố hệ thống xử lý nước thải và khí thải

*** Đối với hệ thống xử lý nước thải:**

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố có thể xảy ra, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Định kỳ kiểm tra nạo vét hệ thống thu gom nước thải, bổ sung chất khử trùng bể lắng.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng hệ thống để kịp thời phát hiện những thiết bị có khả năng bị hỏng hóc.
- Thực hiện đầy đủ chương trình giám sát nước thải định kỳ để kịp thời phát hiện nếu hiệu quả xử lý của hệ thống không đảm bảo.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố không thể khắc phục ngay khiến cho hệ thống không đảm bảo xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT mức A đối với các chỉ tiêu kim loại nặng và mức B đối với các chỉ tiêu còn lại. Tùy từng trường hợp, Công ty có thể tạm dừng sản xuất để cải tạo hệ thống hoặc thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển nước thải của Công ty đi xử lý theo đúng quy định.

*** Đối với hệ thống xử lý khí thải:**

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý khí thải.
- Định kỳ kiểm tra và tiến hành thay màng lọc than hoạt tính.
- Trong trường hợp hỏng quạt hút tại các vị trí phát sinh bụi, khí thải: Tạm dừng hoạt động của dây chuyền tại vị trí phát sinh bụi, khí thải có quạt hút bị hỏng và nhanh chóng tiến hành sửa chữa hoặc thay thế.

4.4. Biện pháp, phương án khắc phục hậu quả sự cố hóa chất gây ra.

a) Biện pháp ngăn chặn, hạn chế sự lan rộng ảnh hưởng đến con người

Bảng 4.5 Biện pháp ngăn chặn, hạn chế sự lan rộng ảnh hưởng đến con người

Hành động	Người thực hiện
Khi phát hiện có sự cố: Xác định vị trí xảy ra sự cố, loại sự cố (tràn đổ, rò rỉ, cháy, nổ) ↓ Thông báo ngay cho người phụ trách ↓ Thông báo cho Ban chỉ đạo UPSC ↓ Kịp thời thông báo, điều phối hướng dẫn cho các đơn vị liên quan, cán bộ công nhân viên đang làm việc trong khu vực.	Người phụ trách hoặc người phát hiện sự cố. Người phụ trách Lãnh đạo Công ty, Bộ phận an toàn của Công ty, người phụ trách.

b) Hướng dẫn chi tiết các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất

Bảng 4.6 Bảng hướng dẫn thu gom, làm sạch nguồn gây ô nhiễm

STT	Sự cố	Đối tượng bị ô nhiễm do sự cố	Thu gom	Làm sạch
1	Rò rỉ, cháy nổ	- Đất khu vực	- Lấy mẫu và phân tích theo chiều sâu - Đánh giá kết quả phân tích từ đó phân vùng khu vực đất bị ô nhiễm. - Tiến hành đào đất tại các khu vực bị ô nhiễm đã được phân vùng	- Thuê vận chuyển xử lý theo đúng quy định với chất thải nguy hại
		- Nước mặt, nước ngầm	- Tiến hành lấy mẫu nước mặt và nước ngầm - Đánh giá kết quả phân tích từ đó phân vùng khu vực nước bị ô nhiễm.	- Phối hợp với cơ quan chức năng, đơn vị tư vấn tiến hành xử lý nước ô nhiễm
		- Chất thải rắn	- Thu gom tại chỗ các loại chất thải rắn phát sinh	- Thuê vận chuyển xử lý theo đúng quy định

c) Biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường

- Phối hợp với các cơ quan chức năng của địa phương để điều tra, đánh giá mức độ ô nhiễm đối với môi trường đất, nước, không khí do sự cố gây ra và đề ra các biện pháp xử lý phục hồi môi trường.

- Căn cứ để xác định khu vực môi trường bị ô nhiễm sau sự cố xảy ra là tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường để phân ra các trường hợp và tiến hành các biện pháp khắc phục ô nhiễm môi trường và phục hồi môi trường:

+ Môi trường bị ô nhiễm trong trường hợp hàm lượng một hoặc nhiều chất gây ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn về chất lượng môi trường;

+ Môi trường bị ô nhiễm nghiêm trọng khi hàm lượng của một hoặc nhiều hoá chất, kim loại nặng vượt quá tiêu chuẩn về chất lượng môi trường từ 3 lần trở lên hoặc hàm lượng của một hoặc nhiều chất gây ô nhiễm khác vượt quá tiêu chuẩn về chất lượng môi trường từ 5 lần trở lên;

+ Môi trường bị ô nhiễm đặc biệt nghiêm trọng khi hàm lượng của một hoặc nhiều hoá chất, kim loại nặng vượt quá tiêu chuẩn về chất lượng môi trường từ lần trở lên hoặc hàm lượng của một hoặc nhiều chất gây ô nhiễm khác vượt quá tiêu chuẩn về chất lượng môi trường từ 10 lần trở lên.

- Khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường: đầu tiên tiến hành điều tra, xác định khu vực môi trường bị ô nhiễm sau sự cố bao gồm các nội dung công việc sau đây:

+ Phạm vi, giới hạn khu vực môi trường bị ô nhiễm sau sự cố;

+ Mức độ ô nhiễm sau sự cố;

+ Nguyên nhân, trách nhiệm của các bên liên quan;

+ Các công việc cần thực hiện để khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường sau sự cố;

+ Các thiệt hại đối với môi trường sau sự cố làm căn cứ để đơn vị bồi thường.

- Trách nhiệm điều tra, xác định khu vực môi trường bị ô nhiễm xảy ra sau sự cố như sau:

+ Ủy ban nhân dân cấp thành phố tổ chức điều tra, xác định khu vực môi trường bị ô nhiễm trên địa bàn;

- Trách nhiệm của Công ty:

+ Thực hiện các yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường trong quá trình điều tra, xác định phạm vi, giới hạn, mức độ, nguyên nhân, biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường; Hậu quả sự cố hoá chất tùy theo loại sự cố và tùy theo mức độ sự cố sẽ có các biện pháp khắc phục khác nhau;

+ Tiến hành ngay các biện pháp để ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức Công ty và đời sống của nhân dân trong vùng;

+ Thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường;

+ Bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật có liên quan.

Bảng 4.7 Biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường

Môi trường	Thu gom	Làm sạch
Đất	- Lấy mẫu phân tích. - Dựa trên kết quả phân tích, Công ty khoanh vùng, đánh giá mức độ ô nhiễm, từ đó đề xuất phương án thu gom. - Đào và thu gom đất, nền đã bị ngấm hóa chất theo đúng vị trí và khối lượng đã xác định ô nhiễm.	- Phần đất lẫn hóa chất thu gom được coi như chất thải nguy hại. Vì vậy cần thuê đơn vị có chức năng tới vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của Nhà nước.
Nước	- Đóng cổng chặn các cống thoát nước mưa của Công ty, tránh để nước thải theo đường thoát nước mưa đi ra môi trường. - Thực hiện bơm nước thải từ các cống thoát nước mưa ngược về Hệ thống xử lý và tiến hành xử lý đạt chuẩn. - Lấy mẫu nước tại khu vực xử lý nước thải, tại khu vực xử lý nước phục vụ sản xuất, nước mặt, nước ngầm quanh khu vực xảy ra sự cố để phân tích. - Dựa trên kết quả phân tích, Công ty khoanh vùng ô nhiễm và đánh giá mức độ ô nhiễm, đề xuất phương án xử lý.	- Phối hợp với cơ quan chức năng hoặc đơn vị tư vấn môi trường để xử lý nước ô nhiễm.
Không khí	- Chỉ cho hoạt động trở lại khi môi trường	- Thông gió làm thông

Môi trường	Thu gom	Làm sạch
	làm việc đã được đảm bảo.	thoáng khu vực.
Chất thải rắn	- Thu gom tại chỗ các loại chất thải rắn phát sinh. - Phân loại, lưu chứa, thuê các đơn vị xử lý theo đúng quy định của pháp luật với chất thải rắn, chất thải nguy hại.	- Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định đối với chất thải nguy hại.

Bảng 4.8 Đề xuất các biện pháp khắc phục ô nhiễm và hoàn nguyên môi trường

STT	Sự cố	Hậu quả sự cố	Biện pháp khắc phục ô nhiễm	Hoàn nguyên môi trường
1	Rò rỉ dung môi dễ cháy	Ảnh hưởng sức khỏe con người Ảnh hưởng đến môi trường đất và nước và hệ sinh thái	- Đưa người bị ngộ độc đi cấp cứu, điều trị - dùng cát, vật liệu trơ để thấm hóa chất tràn ra xung quanh. - Đối với CTNH phát sinh Công ty sẽ tiến hành ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển chất thải bị ô nhiễm đi xử lý theo đúng quy định với chất thải nguy hại - Thuê các đơn vị có chức năng xử lý nguồn nước bị ô nhiễm	- San lấp các hố đã lấy đất bị ô nhiễm đi bằng đất mới không ô nhiễm - Trồng lại cây xanh, thảm cỏ bị chết
2	Cháy trong Công ty	Ô nhiễm môi trường khí - Phá hủy hệ sinh thái (cây cối, thảm cỏ, ...)	- Thu gom các loại chất thải còn lại sau vụ cháy - Phun nước giảm thiểu phát tán bụi ra môi trường	- Trồng lại cây xanh, thảm cỏ bị cháy

Bảng 4.9 Biện pháp kỹ thuật xử lý sự cố và thu gom, làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất

STT	Tên hóa chất	Biện pháp kỹ thuật
1	Chất lỏng dễ cháy/Hỗn hợp chất lỏng dễ cháy	KỸ THUẬT ỨNG PHÓ NẾU KHU VỰC SỰ CỐ BỊ BAO TRÙM BỞI ĐÁM CHÁY - Đám cháy nhỏ: + Tốt nhất sử dụng nước phun thành tia/sương + Nếu không có nước: dùng vật liệu trơ, CO₂, regular foam để chữa cháy - Đám cháy lớn: + Phun nhiều nước từ khoảng cách xa nhất có thể + Sử dụng nước phun thành tia/sương. Không phun dòng nước áp lực cao trực tiếp vào vị trí rò rỉ + Không di chuyển thiết bị chứa nếu thiết bị chứa đã bị tiếp xúc với nhiệt + Di chuyển các thiết bị/bình chứa ra khỏi khu vực đám cháy nếu có thể

		- Nếu khu vực chứa hóa chất đã bị bao trùm bởi lửa: + Chữa cháy từ khoảng cách xa nhất có thể + Phun nước làm mát thiết bị chứa + Nếu đám cháy quá lớn: sử dụng súng phun để chữa cháy từ xa nhất có thể. Nếu không thể thì rút lui và để vật liệu tự cháy + Lưu ý: luôn tránh xa các thiết bị chứa hóa chất đã bị bao trùm bởi lửa KỸ THUẬT ỨNG PHÓ NẾU RÒ RỈ - Mặc đồ bảo hộ che kín cơ thể - Loại bỏ tất cả các nguồn có thể gây cháy nổ (nhiệt, tia lửa điện, ma sát, ngọn lửa trần...) - Loại bỏ tất cả các vật liệu dễ cháy như gỗ, giấy, dầu... khỏi khu vực sự cố - Không chạm vào thiết bị chứa hoặc hóa chất rò rỉ/ tràn đổ nếu chưa mặc đầy đủ quần áo bảo hộ phù hợp - Phun nước, luôn đảm bảo hóa chất rò rỉ/tràn đổ ở trạng thái ướt - Cố gắng dừng sự cố rò rỉ nếu có thể (an toàn) - Nếu lượng rò rỉ nhỏ: + Dùng vật liệu trơ, ẩm, không cháy để hấp thụ + Sử dụng dụng cụ sạch, không tạo ma sát để thu gom, chứa trong thiết bị làm bằng nhựa (plastic) và đem xử lý theo quy định của pháp luật - Nếu lượng rò rỉ lớn: + Dùng vật liệu trơ tạo đê bao. Phun nước + Hấp thụ, thu gom chứa trong các thiết bị chứa riêng có dán nhãn để đem xử lý theo quy định của pháp luật + Ngăn không để hóa chất, dịch phát sinh từ quá trình xử lý đi vào cống, hầm ngầm... - Không làm sạch hay vứt bỏ vật liệu phát sinh từ sự cố nếu không có sự giám sát của chuyên gia
--	--	--

*** Vệ sinh sau sự cố**

- Sử dụng bơm hút, các thiết bị đựng chuyên dụng để thu gom hóa chất tràn đổ.
- Chất lỏng bị tràn nên dùng cát hút hết và không để lại bụi.
- Chất rắn rơi vãi nên làm sạch với máy hút bụi công nghiệp.
- Đối với chất khí độc thoát ra do cháy hay rò rỉ nên được đối phó bằng cách thông thoáng và sử dụng thiết bị bảo vệ hô hấp cho người.
- Quản lý rác thải: Tất cả các loại rác bao gồm cả bao bì nên sắp xếp bố trí riêng không ảnh hưởng tới môi trường. Tất cả các thùng chứa bị bẩn cần tẩy sạch tại những nơi cần thiết trước khi bỏ đi.
- Ngăn ngừa nạn ô nhiễm nước ngầm và nước mặt do hóa chất gây ra trong quá trình xảy ra sự cố.

Tùy vào sự cố và tác nhân gây sự cố, chúng ta thực hiện các biện pháp vệ sinh thích hợp. Thông thường, các sự cố khẩn cấp dễ nhận biết cần giải quyết là cháy nổ và chất nguy hại bị rò rỉ hoặc đổ tràn. Hai giai đoạn cần làm vệ sinh sau sự cố là:

*** Dọn dẹp sạch chất thải:**

- Đối với các sự cố tràn đổ, rò rỉ:
 - + Sử dụng bơm hút, các thiết bị đựng chuyên dụng để thu gom hóa chất tràn đổ;
 - + Sử dụng đất, cát và các vật liệu hấp thụ thích hợp để thu gom hóa chất tràn đổ còn lại.

+ Các chất thải nguy hại từ quá trình thu gom này (cát thấm hút, giẻ lau, đất, nước nhiễm hóa chất,...) cần được chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý.

+ Đối với các sự cố cháy nổ: Các chất thải từ sự cố cháy nổ cần được thu gom và phân loại kỹ thành nhóm không nguy hại và nhóm nguy hại để có biện pháp xử lý riêng đối với từng loại. Đối với nhóm chất thải nguy hại cần thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

- *Khôi phục lại môi trường:*

+ Sửa chữa, xây mới lại hệ thống nhà xưởng, máy móc bị hư hỏng, phá hủy do sự cố;

+ Vùng đất bị ô nhiễm cần được kiểm tra, Công ty khoan vùng đào đem đi xử lý ngăn chặn tối đa khả năng nhiễm hóa chất xuống tầng nước ngầm.

d) Quản lý môi trường sau sự cố:

- Sau khi sự cố xảy ra cần lập hồ sơ để quản lý, trong đó nêu rõ:

+ Diễn biến sự cố, các biện pháp khắc phục sự cố đã thực hiện, kết quả đạt được;

+ Đánh giá, định lượng các tổn thất về vật chất và con người;

+ Xác định nguyên nhân và quy trách nhiệm cho những cá nhân có liên quan.

Sau khi giải quyết sự cố, những người có trách nhiệm và liên quan đến sự cố triển khai rút kinh nghiệm. Phân tích nguyên nhân xảy ra tai nạn để đưa ra các biện pháp ứng cứu hiệu quả, tránh tái diễn sự cố. Nếu cần thiết, phải đưa tin về sự cố, nguyên nhân và những thiệt hại lên phương tiện truyền thông đại chúng để tạo ý thức cảnh giác, rút kinh nghiệm cho những người đang tiếp xúc.

- Chứng nhận môi trường đã được khắc phục: Sau khi khắc phục xong sự cố cần xin giấy xác nhận môi trường đã được khắc phục bằng cách báo cáo lên Sở Tài nguyên và môi trường để Sở cử cán bộ tới hiện trường Công ty kiểm tra và xác nhận.

PHẦN V
**NỘI DUNG THỰC HÀNH TẠI CƠ SỞ HOẠT ĐỘNG HÓA CHẤT: NHẬN BIẾT HÓA CHẤT NGUY HIỂM THÔNG QUA NHÃN HÓA CHẤT VÀ HÌNH ĐỒ CẢNH BÁO;
SỬ DỤNG, BẢO QUẢN TRANG THIẾT BỊ BẢO HỘ CÁ NHÂN PHỤC VỤ CÔNG
TÁC ỨNG PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT; SỬ DỤNG CÁC THIẾT BỊ, VẬT LIỆU ỨNG
PHÓ SỰ CỐ HÓA CHẤT**
1. Nhận biết hóa chất nguy hiểm thông qua nhãn hóa chất và hình đồ cảnh báo

STT	Tên hóa chất	Độc tính	Hình đồ cảnh báo
1	Methanol	- Chất lỏng dễ cháy: Cấp 2 - Độc cấp tính: Cấp 3 (Miệng) - Độc cấp tính: Cấp 3 (Hô hấp) - Độc cấp tính: Cấp 3 (Da) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Miệng) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Hô hấp) - Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Da)	
2	Natri hydroxide	- Ăn mòn/kích ứng da: Cấp 1A - Tổn thương nghiêm trọng/ kích ứng mắt: Cấp 1	
3	Ethanol	- Chất lỏng dễ cháy: Cấp 2 - Tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt: Cấp 2A	
4	2,2,4,6,6-pentamethylheptane	- Chất lỏng dễ cháy: Cấp 3 - Nhạy hô hấp: Cấp 1	
5	Trichloro isocyanuric acid	- Độc cấp tính: Cấp 2 - Ăn mòn/kích ứng da: Cấp 1A - Tổn thương nghiêm trọng/ kích ứng mắt: Cấp 1	
6	Micro-check Developer	- Khí dễ cháy: Cấp 1 - Gây kích ứng hoặc tổn thương mắt: Cấp 2A - Gây độc tính sinh sản Cấp 2 - Gây độc tính cho hệ cơ quan đích cụ thể - tiếp xúc lần đầu: Cấp 2 và 3 - Gây độc tính cho hệ cơ quan đích cụ thể - tiếp xúc nhiều lần Cấp 1	
7	AESUB white	- Khí dễ cháy: Cấp 2 - Kích ứng mắt: Cấp 2	

2. Sử dụng, bảo quản trang thiết bị bảo hộ cá nhân phục vụ công tác ứng phó sự cố hóa chất

STT	Tên trang thiết bị	Cách sử dụng	Bảo quản
1	Mũ bảo hộ cứng	- Kiểm tra vỏ mũ, quai đeo, khóa cài trước khi sử dụng. - Điều chỉnh quai và nút vặn để mũ ôm sát đầu. - Luôn cài quai khi làm việc trong khu vực có nguy cơ va đập hoặc vật rơi.	- Vệ sinh bằng nước sạch hoặc khăn ẩm sau khi sử dụng. - Bảo quản nơi khô ráo, tránh ánh nắng trực tiếp và nguồn nhiệt cao. - Không để vật nặng đè lên mũ; thay thế khi mũ bị nứt, biến dạng hoặc chịu va đập mạnh.
2	Mặt nạ phòng độc	- Kiểm tra thân mặt nạ, dây đeo, van hít, van thở và phin lọc. - Lắp đúng loại phin lọc phù hợp với hóa chất cần xử lý. - Đeo kín mặt, kiểm tra độ kín trước khi vào khu vực nguy hiểm. - Thay phin lọc khi hết hạn, bão hòa hoặc có dấu hiệu khó thở, ngửi thấy mùi hóa chất.	- Lau sạch mặt nạ sau khi sử dụng, tháo phin lọc nếu cần theo hướng dẫn của nhà sản xuất. - Bảo quản trong hộp hoặc túi kín, nơi khô ráo, sạch sẽ. - Không để tiếp xúc trực tiếp với hóa chất, dầu mỡ hoặc ánh nắng lâu ngày. - Kiểm tra định kỳ tình trạng gioăng, van và phin lọc.
3	Kính an toàn	- Kiểm tra tròng kính và gọng trước khi sử dụng. - Đeo kín mắt để chống bắn tóe hóa chất, bụi hoặc mảnh văng. - Sử dụng loại kính phù hợp với mức độ nguy hiểm của công việc.	- Lau bằng khăn mềm và dung dịch vệ sinh chuyên dụng. - Bảo quản trong hộp đựng để tránh trầy xước. - Không đặt úp mặt kính lên bề mặt cứng. - Thay kính khi tròng bị nứt, mờ hoặc biến dạng.
4	Găng tay cao su	- Lựa chọn loại găng phù hợp với loại hóa chất sử dụng. - Kiểm tra thùng, rách trước khi mang. - Mang đúng kích cỡ, che kín cổ tay. - Tháo găng đúng kỹ thuật để tránh hóa chất tiếp xúc với da.	- Rửa sạch hoặc xử lý theo quy định nếu bị nhiễm hóa chất. - Phơi hoặc để khô tự nhiên trước khi cất giữ. - Bảo quản nơi khô ráo, tránh ánh nắng và nguồn nhiệt. - Loại bỏ khi găng bị rách, lão hóa hoặc mất tính đàn hồi.
5	Ủng cao su	- Kiểm tra tình trạng ủng trước khi sử dụng. - Mang đúng kích cỡ, đảm bảo chân khô ráo. - Sử dụng khi làm việc trong khu vực có hóa chất tràn đổ hoặc nền ẩm ướt. - Kết hợp với quần bảo hộ để hạn chế hóa chất xâm nhập.	- Rửa sạch sau khi sử dụng, đặc biệt khi tiếp xúc hóa chất. - Để khô tự nhiên trước khi cất giữ. - Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh nắng trực tiếp. - Thay thế khi ủng bị nứt, thủng hoặc đế mòn, mất khả năng chống trượt.

3. Sử dụng các thiết bị, vật liệu ứng phó sự cố hóa chất

STT	Tên thiết bị, vật tư	Cách sử dụng
1	Công cụ, vật liệu ứng	- Sử dụng đúng mục đích: xà cày, búa, kìm cộng lực để mở lối

	phó khẩn cấp (xà cày, búa, kìm cộng lực, giẻ, cát...)	tiếp cận, tháo dỡ vật cản hoặc xử lý tình huống khẩn cấp. - Giẻ lau, cát dùng để thấm hút hoặc ngăn chặn hóa chất tràn đổ theo phương án ứng phó. - Người sử dụng phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) khi tiếp xúc với khu vực sự cố. - Thu gom vật liệu đã nhiễm hóa chất theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.
2	Bộ kit ứng phó tràn đổ hóa chất 25l	- Kiểm tra đầy đủ các thành phần của bộ kit trước khi sử dụng. - Nhanh chóng cô lập khu vực sự cố, sử dụng phao quây (nếu có) để ngăn hóa chất lan rộng. - Dùng tấm thấm, gói thấm hoặc hạt thấm hút để thu gom hóa chất tràn đổ theo hướng dẫn. - Thu gom toàn bộ vật liệu đã nhiễm hóa chất vào túi hoặc thùng chứa chất thải nguy hại để xử lý theo quy định.
3	Túi cứu thương hạng C	- Sử dụng để sơ cứu ban đầu cho người bị thương theo hướng dẫn sơ cứu. - Chỉ sử dụng các vật tư đúng mục đích như băng gạc, băng cuộn, gạc vô trùng, kéo, găng tay y tế... - Trường hợp nạn nhân bị nhiễm hóa chất cần sơ cứu đúng quy trình và nhanh chóng chuyển đến cơ sở y tế nếu cần thiết.
4	Tủ thuốc cấp cứu	- Sử dụng để sơ cứu các trường hợp tai nạn lao động hoặc tiếp xúc hóa chất trước khi chuyển đến cơ sở y tế. - Chỉ sử dụng thuốc, vật tư y tế theo đúng hướng dẫn hoặc chỉ định của nhân viên y tế. - Ghi nhận việc sử dụng thuốc và vật tư để phục vụ công tác quản lý.

*** Kịch bản diễn tập tràn đổ Methanol**

Sự cố xảy ra vào một buổi sáng ngày tháng năm , công nhân lấy 1 can hoá chất cồn Methanol dung tích 20 lit, mang ra sản xuất để sử dụng, trong quá trình vận chuyển từ kho đi ra xưởng sản xuất công nhân vận chuyển do không để ý có vật cản dưới đất nên đã làm nghiêng đổ can chứa cồn Methanol xuống nền kho, cồn chảy tràn ra ngoài.

- Đánh giá ban đầu:

+ Hóa chất Methanol là Chất lỏng dễ cháy: Cấp 2; Độc cấp tính: Cấp 3 (Miệng, Hô hấp và Da); Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn: Cấp 1 (Miệng, Hô hấp và Da).

+ Số lượng hóa chất Methanol chảy tràn ra ngoài khoảng 8 lít, diện tích bị tràn khoảng 04 mét vuông. Tại hiện trường không có người bị nạn.

+ Sự cố hóa chất không gây cháy nổ, đánh giá ban đầu đội ứng phó sự cố hóa chất của Công ty xử lý được.

+ Điều kiện môi trường xung quanh: phòng kho có điều hoà nhiệt độ từ 20 - 23°C

Các nhân viên tiến hành thực hiện quy trình ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất của Công ty (nêu trong bản Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất).

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

- Nhân viên làm tràn đổ hoặc người phát hiện hô hoán lên để mọi người xung quanh nắm được;

- Sơ tán những người nằm trong khu vực nguy hiểm;

- Dừng tất cả các công việc phát sinh nhiệt và tia lửa xung quanh khu vực rò rỉ, tràn đổ;

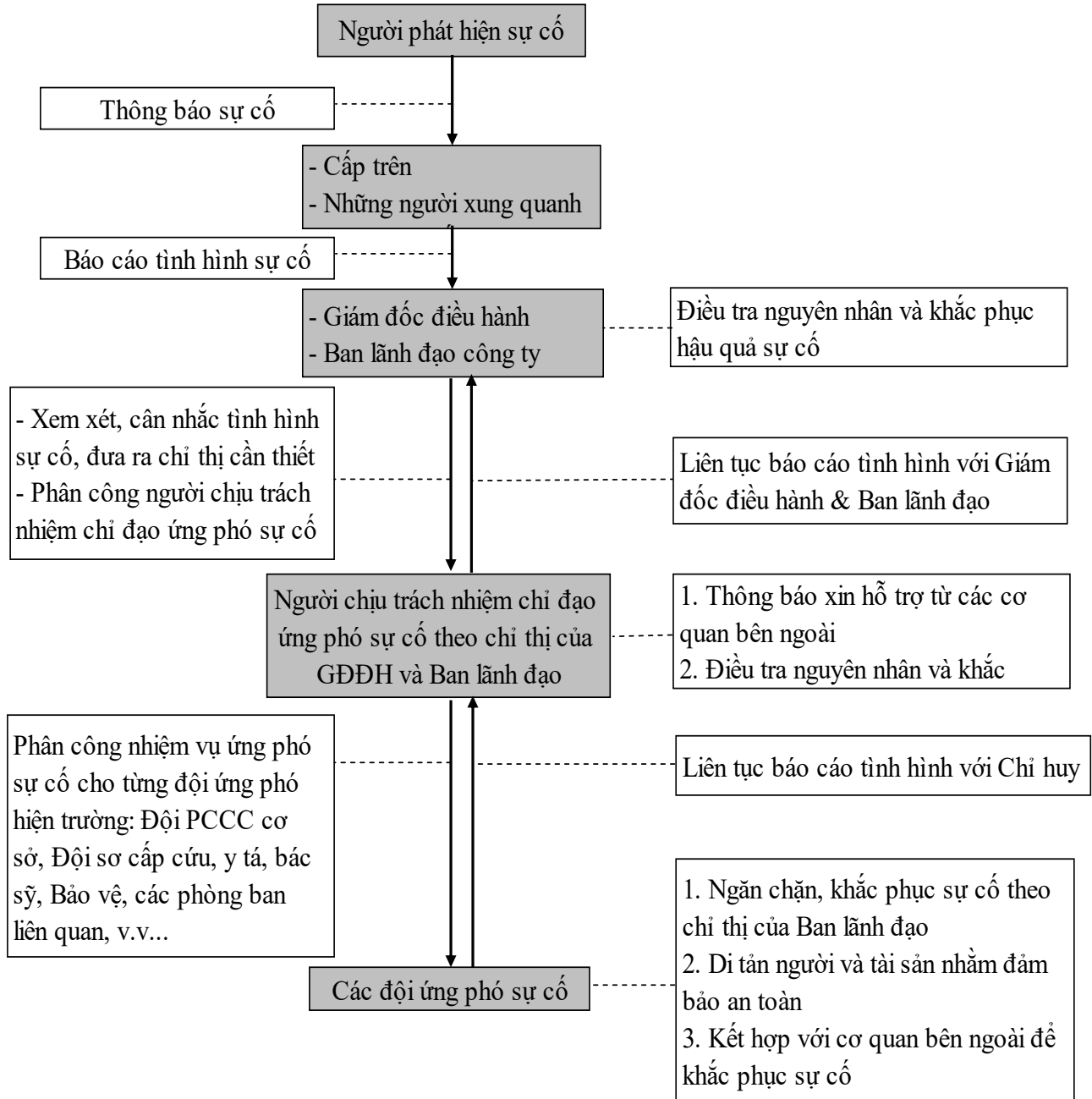
- Báo cáo cho các cấp quản lý có liên quan;

- Tập hợp đội ứng phó khẩn cấp của công ty;

- *Đội ứng phó nhanh Công ty nhanh chóng có mặt tại hiện trường (Đội gồm 15 người);*
- *Đội trưởng đội ứng phó hoá chất triển khai các công việc cho các thành viên trong đội ứng phó;*

*** Nội dung trong công tác diễn tập ứng phó sự cố hóa chất:**

QUY TRÌNH ỨNG PHÓ KHI SỰ CỐ XẢY RA



Bước 1: Công tác an toàn

- Nhận định: Methanol Chất lỏng dễ cháy; Độc cấp tính; Độc tính đến cơ quan cụ thể sau phơi nhiễm đơn.
- Không chạm hoặc đi qua hoá chất bị tràn đổ
- Tránh tiếp xúc với mắt, da, quần áo
- Tránh hít vào hơi/sương của hoá chất
- Đội trưởng đội ứng phó sự cố hóa chất tập hợp các đội viên ứng phó và phân công nhiệm vụ như sau:
 - Cử 04 người chuẩn bị các dụng cụ ứng phó, chuẩn bị đồ cứu thương
 - Cử 04 người sử dụng thiết bị bảo hộ phù hợp: Quần áo bảo hộ, mặt nạ phòng độc, kính bảo hộ, găng tay, ủng...

- Cử 02 người dùng bao cát bịt, ngăn tại cống, rãnh nếu hóa chất tràn ra cống rãnh
- Cử 03 người sử dụng các thiết bị an toàn để khoanh vùng nguy hiểm: cọc tiêu, dây xích, biển bảng cảnh báo...
- Cử 02 người canh gác các vị trí đường thông nhau để không cho người qua lại khi không có phận sự.

Bước 2: Xử lý tràn đổ

- Ngăn không cho hoá chất tiếp tục tràn đổ, đặt nắp can và di chuyển can ra khỏi khu vực tràn đổ, nếu hóa chất đã tràn xuống cống, rãnh thì phải lấy bao cát ngăn chặn không để hóa chất ra môi trường.
- Dùng cát hoặc giẻ lau ngăn không cho hoá chất lan rộng
- Dùng xẻng nhựa xúc cát đổ lên hoá chất tràn đổ. Phải đảm bảo lượng cát có thể xử lý hết hoá chất bị tràn đổ. Đợi ít nhất 3 phút cho đến khi hoá chất thấm hết vào trong cát.

Bước 3: Thu gom

- Thu dọn hết đám cát đã xử lý xong hoá chất tràn đổ, sau đó quét sạch và cho vào thùng đựng chất thải nguy hại, dán tem nhãn cảnh báo. Dùng nước và giẻ lau lau sạch vết còn lại của hoá chất và cát. Đảm bảo rằng hoá chất tràn đổ không bị chảy tràn vào hệ thống cống, rãnh.

Chú ý: Khi thu gom các chất lỏng dễ cháy chỉ sử dụng xẻng nhựa và gàu hót nhựa

Bước 4: Chuyển thùng chứa về nơi lưu giữ chất thải nguy hại với đầy đủ tem nhãn và xử lý thông qua một đơn vị có đủ thẩm quyền

Bước 5: Hoàn thiện

- Đảm bảo vệ sinh sạch sẽ sau khi xử lý xong sự cố: Chân tay, quần áo, công cụ dụng cụ...
- Điều tra và báo cáo lại sự cố.

Bước 6: Họp đánh giá, rút kinh nghiệm

Sau khi hoàn thành, đội trưởng phụ trách đội ứng phó họp đánh giá công tác tham gia xử lý sự cố của toàn đội. Phổ biến phương pháp vận chuyển hoá chất an toàn cho nhân viên.

KIỂM TRA KẾT THÚC KHÓA HUẤN LUYỆN*** Mục đích:**

1. Kiểm tra học viên về các kiến thức đã được học trong nội dung huấn luyện.
2. Đánh giá học viên về sự thấu hiểu những nội dung đã được học trong khóa huấn luyện.
3. Là căn cứ cho việc cấp chứng nhận, quyết định sau khi huấn luyện an toàn hóa chất.

*** Nội dung:**

1. Thời gian kiểm tra là 2 giờ.
2. Nội dung kiểm tra xoay quanh các nội dung sau:

I	Các yếu tố nguy hiểm trong sản xuất, kinh doanh, bảo quản, sử dụng hóa chất của cơ sở hoạt động hóa chất
II	Phương án phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để huy động nguồn lực bên trong và bên ngoài của cơ sở để ứng phó, khắc phục sự cố
III	Nhận biết nguy hiểm của hóa chất tại cơ sở, Các phương pháp ứng phó