



VIETCHEM

QUY TRÌNH BƠM NẠP KHÍ NH₃ HÓA LỎNG

MỤC LỤC

1	MỤC ĐÍCH.....	3
2	PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG.....	3
3	TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN.....	3
4	YÊU CẦU AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG.....	3
5	QUY TRÌNH THỰC HIỆN	4
5.1	Giới thiệu chung về khí NH₃ hóa lỏng.....	4
5.2	Chuẩn bị.....	6
5.3	Quá trình bơm nạp khí NH₃ hóa lỏng	6
5.4	Kết thúc quá trình bơm nạp.....	7
6	ỨNG PHÓ SỰ CỐ KHẨN CẤP TRÀN, RÒ RỈ NH₃.....	8
6.1	Sự cố có thể xảy ra.....	8
6.2	Biện pháp phòng ngừa.....	8
6.3	Một số biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố	9
6.4	Số liên hệ trong trường hợp khẩn cấp	9

1 MỤC ĐÍCH

Quy trình này nhằm hướng dẫn cách thức chuẩn bị, triển khai và thực hiện công việc bơm và xả khí Amoniac hóa lỏng – Ammonia Anhydrous.

2 PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

Quy trình được áp dụng cho việc bơm/ xả khí Amoniac hóa lỏng tại công ty TNHH Sản xuất Tân Thành và các khách hàng của công ty.

Đối tượng áp dụng là khí Amoniac hóa lỏng – khí NH₃ hóa lỏng.

3 TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Cán bộ giao nhận có trách nhiệm thực hiện công việc bơm nạp hóa chất. Cán bộ giám sát có trách nhiệm giám sát, đảm bảo quá trình bơm nạp diễn ra an toàn và hiệu quả.

Phòng an toàn, bộ phận PCCC, và bộ phận y tế của đơn vị mua hàng phối hợp với đơn vị cung cấp để xử lý, ứng cứu sự cố trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ hoặc tai nạn xảy ra liên quan đến quá trình bơm nạp NH₃ hoá lỏng.

4 YÊU CẦU AN TOÀN VÀ MÔI TRƯỜNG

- Nhân viên vận hành và người giám sát phải có đủ năng lực, kiến thức chuyên môn và phải được đào tạo về tính chất vật lý, hóa học của khí NH₃ hóa lỏng;
- Nhân viên vận hành phải có khả năng nhận thức được các yếu tố và các điều kiện gây nguy hiểm trong quá trình vận hành đồng thời có các biện pháp ngăn chặn, khắc phục các sự cố khi chúng xảy ra;
- Người giám sát phải có hiểu biết về các yếu tố, tác nhân gây nguy hiểm, và có chuẩn bị trước các biện pháp ngăn ngừa ứng phó với các tình huống sự cố nguy hiểm;
- Nhân viên vận hành và người giám sát phải nắm rõ quy trình làm việc nạp/ xả đối với khí NH₃ hóa lỏng;
- Phải tham gia các buổi họp an toàn trước khi triển khai công việc;
- Các bộ trang phục bảo hộ lao động phù hợp phải được trang bị để làm việc được với với khí NH₃ hóa lỏng;
- Các vật liệu, thiết bị ngăn chặn tràn đổ và thu gom NH₃ phải được chuẩn bị trước khi thực hiện công việc;

-
- Thiết bị, hệ thống lưu chứa khí NH₃ hóa lỏng:
 - Hệ thống điện, hệ thống cứu hỏa phải đáp ứng tiêu chuẩn an toàn của Pháp luật;
 - Thiết bị an toàn phải có khả năng: Chống cháy, chống tĩnh điện; chống áp suất cao, chống rơi, đổ...
 - Khi xảy ra một trong các trường hợp sau, xe bồn phải lập tức dừng nạp/xả:
 - Sấm sét;
 - Cháy gần nơi vận hành;
 - Rò rỉ khí NH₃ hóa lỏng;
 - Áp suất tăng giảm bất thường.
 - Nếu bất cứ hành động hoặc điều kiện gây mất an toàn xảy ra, công việc phải được dừng lại ngay và báo cáo cho nhân viên giám sát để đưa ra hành động xử lý và khắc phục kịp thời.

5 QUY TRÌNH THỰC HIỆN

5.1 Giới thiệu chung về khí NH₃ hóa lỏng

Amoniac được sử dụng rộng rãi trên thế giới trong nhiều lĩnh vực như phân bón, xử lý nước, xử lý khí thải từ nhà máy nhiệt điện ...

Trong thương mại, khí NH₃ thường được cất chứa dưới dạng hóa lỏng trong bình có áp. NH₃ không màu ở cả thể khí và thể lỏng, dạng khí dễ dàng được phát hiện bởi mùi hắc tại nồng độ xác định. Trong môi trường khô ráo, NH₃ là một chất tương đối không ăn mòn nhưng với sự xuất hiện của hơi ẩm thì NH₃ lại trở thành một hợp chất có tính ăn mòn cao.

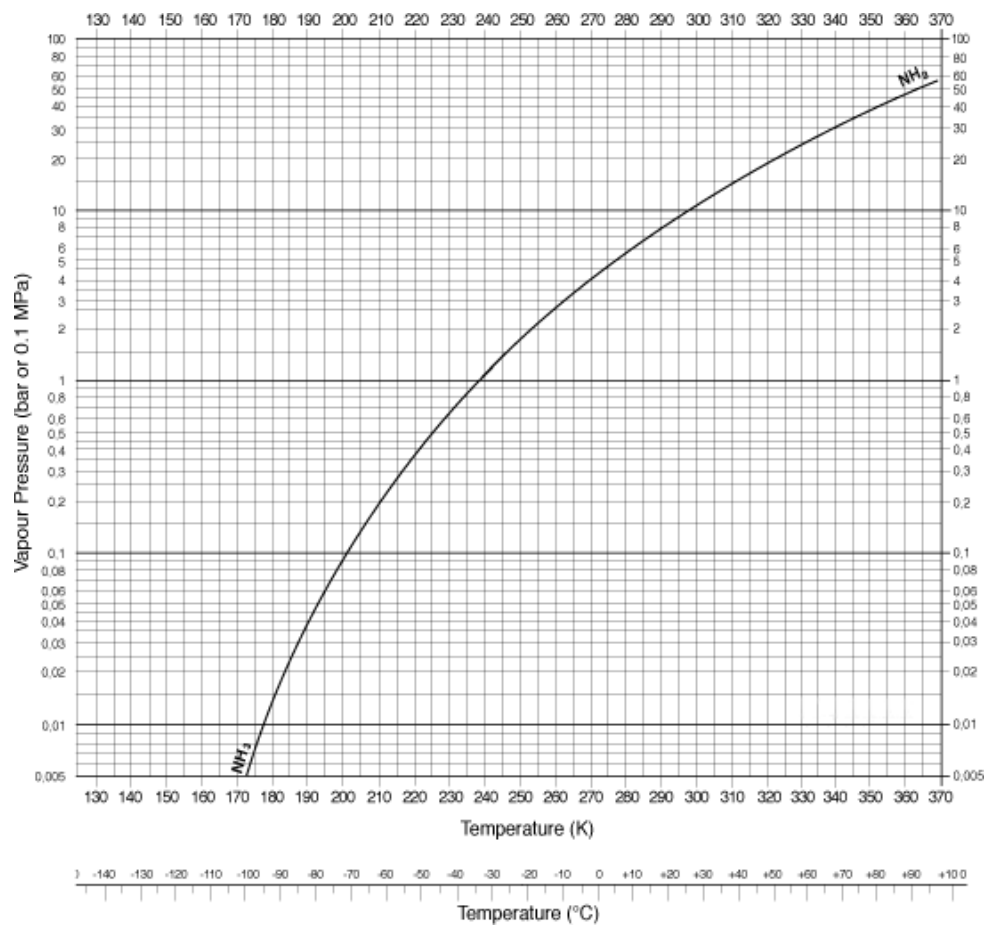
Amoniac dạng khí hoặc lỏng có thể gây tử vong tại nồng độ nhất định bằng việc tấn công da và phổi/ hệ hô hấp của cơ thể.

Amoniac không được coi là mối nguy gây hỏa hoạn ở điều kiện thông thường. Tuy nhiên, nếu nhiệt độ trên 850°C đám cháy có thể xảy ra trong không khí với nồng độ NH₃ từ 16-25%. Amoniac cũng có thể tạo thành các hợp chất nổ với brom, clo, I ốt, thủy ngân, oxit bạc hoặc hypochlorite.

Bảng 1: Tính chất vật lý hóa học của Amoniac dạng khí và hóa lỏng

Property	SI Units
Ammonia, gas	
Density	0.73 kg/m ³ (1.013 bar; 15 °C)
Compressibility factor	0.9929 (1.013 bar; 15 °C)
Heat capacity (C _p)	0.037 kJ/(mol K) (1 bar; 15 °C)
Thermal conductivity	22.19 mW/(m K) (1 bar; 0 °C)
Ammonia, liquid	
Density	682 kg/m ³ (1.013 bar; -33.5 °C)
Liquid/gas equivalent	1:947 vol/vol (1.013 bar; 15 °C)
Latent Heat of Vaporization	1371.2 kJ/kg (1.013 bar; -33.5 °C)

Hình ảnh 1: Đường cong áp suất của khí Amoniac



5.2 Chuẩn bị

1. Để an toàn khi bơm/xả, phải điền khí Nitơ vào bồn và phải giữ nồng độ Oxy trong bồn không quá 3%.
 - Khí Nitơ phải nạp vào trong bồn phải cân bằng áp suất giữa phần Khí và phần Lỏng;
 - Sử dụng bơm áp suất, nén khí Nitơ vào và ra khi nạp NH₃.
2. Trước khi xả khí NH₃ hóa lỏng, nhân viên vận hành phải kiểm tra, đảm bảo các thiết bị an toàn, van, thiết bị khẩn cấp vẫn trong tình trạng hoạt động. Việc kiểm tra này phải ghi vào sổ vận hành mỗi lần nạp/xả;
3. Nhân viên vận hành phải cẩn thận kiểm tra tất cả các điểm kết nối, các van đóng mở, kiểm tra các điểm rò rỉ trên ống, khớp nối....;
4. Kiểm tra, đảm bảo tình trạng hoạt động tốt của dây tiếp địa và dây nhẩy. Sau khi kết nối dây tiếp địa với xe, đợi từ 10 đến 20 phút để toàn bộ điện tích của xe được xả hết;
5. Xe bồn phải đỗ đúng vị trí; tắt máy; kéo phanh tay, chèn lốp bằng cục chặn;
6. Trong khi xả Khí NH₃ hóa lỏng lưu ý:
 - Xe bồn phải tắt máy, phải tuyệt đối tránh các nguồn điện, dầu.
 - Cấm lái xe, người giám sát đi khỏi khu vực đang vận hành.
 - Cấm các xe khác đi vào khu vực vận hành.
7. Tuyệt đối không nạp/xả khí NH₃ hóa lỏng vào ban đêm;

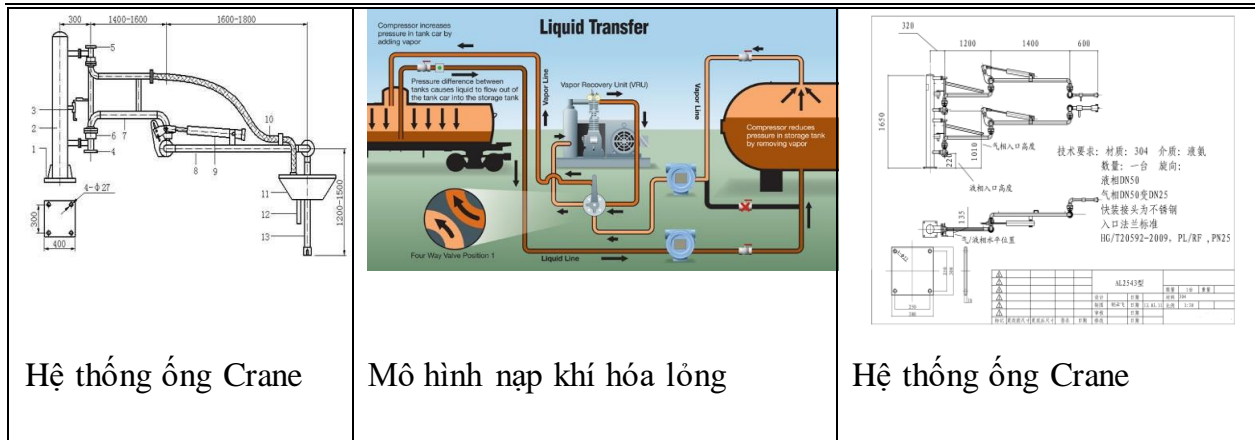
5.3 Quá trình bơm nạp khí NH₃ hóa lỏng

1. Thông qua thiết bị đo mức, kiểm tra và đảm bảo rằng lượng NH₃ từ xe bồn nạp vào bồn chứa không bị quá tải;
2. Khi nạp hàng từ xe bồn vào bồn chứa: kết nối phần lỏng của xe bồn với phần lỏng của bồn chứa. Kết nối phần khí của xe bồn với phần khí của bồn chứa/trụ bơm;
3. Mở van áp suất dầu của xe bồn và sau đó mở cơ cấu van xả cơ khí để kiểm tra xem các điểm kết nối đã chặt khít và không có rò rỉ;

-
4. Sau khi đảm bảo xe bồn đã sẵn sàng, van xả khẩn cấp trên hệ ống xả nối pha lỏng của xe bồn, van gốc trên xe bồn và van ra (outlet) của máy bơm phải được mở. Do áp suất chênh lệch giữa xe bồn và bồn chứa nên dòng khí NH₃ hóa lỏng sẽ tự động chảy từ xe bồn vào bồn chứa;
 5. Sau một thời gian, áp suất của xe bồn và bồn chứa sẽ cân bằng. Nếu van của xe bồn, van khí (the crane wall gas valve) và van khí của van đáy xe bồn mở hoàn toàn thì một vòng lặp kín được hình thành giữa xe bồn và bồn chứa thông qua ống dẫn chất lỏng và ống dẫn khí của xe bồn và máy bơm được mở tới khi việc xả NH₃ được hoàn tất;
 6. Trong quá trình máy Bơm NH₃ hoạt động, chú ý các điểm nối có các hiện tượng bất thường như rò rỉ, dung, có tiếng rít... nếu xảy ra hiện tượng này, lập tức dừng bơm.
 7. Sau khi xả hết NH₃, dừng máy bơm, đóng các van Khí Lỏng của xe bồn, đóng van lỏng khí của hệ crane wall, đóng van đáy xe bồn, đóng van khí xe bồn, đóng van khẩn cấp. Trên xe bồn, đóng van đáy, van cầu, mở van giảm áp. Sau đó ngắt kết nối với Crane wall của xe với bồn chứa, ngắt dây dẫn tiếp địa. Lệnh cho xe rời khỏi khu vực vận hành;
 8. Thu hồi hơi NH₃.

5.4 Kết thúc quá trình bơm nạp

1. Kiểm tra tất cả các van và các thiết bị , hệ thống đường ống... và đảm bảo không có hiện tượng bất thường;
2. Ghi chép số lượng hàng giao nhận thông qua thiết bị đo mức;
3. Vệ sinh khu vực bơm, trả thiết bị chữa cháy (vòi phun nước, bình chữa cháy...) vào vị trí cũ.



Hệ thống ống Crane

Mô hình nạp khí hóa lỏng

Hệ thống ống Crane

6 ỨNG PHÓ SỰ CỐ KHẨN CẤP TRẦN, RÒ RỈ NH₃

6.1 Sự cố có thể xảy ra

1. Rò rỉ amoniac tại bình cầu; khi nạp amoniac từ xe bồn vào bình cầu;
2. Nổ bồn chứa amoniac.

6.2 Biện pháp phòng ngừa

1. Có đê bao quanh khu vực bồn chứa khí NH₃ hóa lỏng;
2. Luôn dự trữ một lượng cát lớn để ngăn hoặc đào hố thu NH₃ lỏng để giảm khả năng NH₃ lỏng tràn rộng ra các khu vực, hạn chế sự bốc hơi NH₃;
3. Tại các vị trí có nguy cơ rò rỉ NH₃ cần phải có hệ thống cảnh báo, và có các phương tiện xử lý sự cố, cấp cứu (nước, bình bọt, v.v.);
4. Bồn chứa phải đạt các yêu cầu chung về chế tạo, lắp đặt, sửa chữa các bình áp lực: Đạt các yêu cầu về chế độ kiểm định kỹ thuật, vận hành theo đúng nguyên tắc an toàn; đạt các yêu cầu chung về các dụng cụ kiểm tra, đo lường, cơ cấu an toàn và phụ tùng kèm theo (áp kế, cơ cấu an toàn, các dụng cụ đo...) và phải tiến hành định kỳ kiểm định các dụng cụ này theo quy định;
5. Có hệ thống quạt thông gió và dùng nước phun mưa toàn bộ hệ thống để hòa tan và pha loãng NH₃.

6.3 Một số biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố

1. Sơ tán dân cư khỏi khu vực ảnh hưởng của khí độc đến tập trung tại các địa điểm công cộng: Trường học, cơ quan nơi chắc chắn không bị ảnh hưởng bởi khí độc, đồng thời chặn các tuyến đường nhỏ;
2. Đối với các đám cháy nhỏ sử dụng hóa chất khô hoặc carbon dioxide;
3. Đối với đám cháy lớn sử dụng vòi phun nước, sương mù, hoặc bình bọt thông thường. Di chuyển các thùng chứa khỏi khu vực cháy nếu có thể làm mà chắc chắn không gặp rủi ro. Tránh để nước vào trong thùng chứa. Các thùng chứa hư hỏng cần chỉ được xử lý khi có chuyên gia;
4. Đối với các thùng chứa nằm trong khu vực có đám cháy, dập lửa từ một khoảng cách lớn nhất có thể hoặc sử dụng vòi phun được điều khiển tự động. Lưu ý hiện tượng đóng băng có thể xuất hiện tại nguồn rò rỉ, nước thải từ việc chữa cháy có thể gây ô nhiễm. Vì vậy, nên kiểm soát và xử lý nước thải sau sự cố.

6.4 Số liên hệ trong trường hợp khẩn cấp

Nhà cung cấp (Vietchem):

Cán bộ vận hành:

Cán bộ Giám sát:

Tài xế:

Cấp quản lý : 0913.347.572 or 024.3984.2258

Khách hàng :

Bộ phận an toàn:

Bộ phận phòng cháy chữa cháy:

Bác sĩ công ty:

Lực lượng chức năng địa phương:

Cứu hỏa: 114 or

Cứu thương: 115 or

Cảnh sát PCCC: 113 or