



BẢN TIN AN TOÀN 35/22

Quản lý Thiết bị An toàn Trọng yếu - Yếu tố chính của quản lý rủi ro

ASIA INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION

No 2 Venture Drive, # 22-28 Vision Exchange, Singapore 608526

Tel: +65 67055642 Fax: +65 68633307

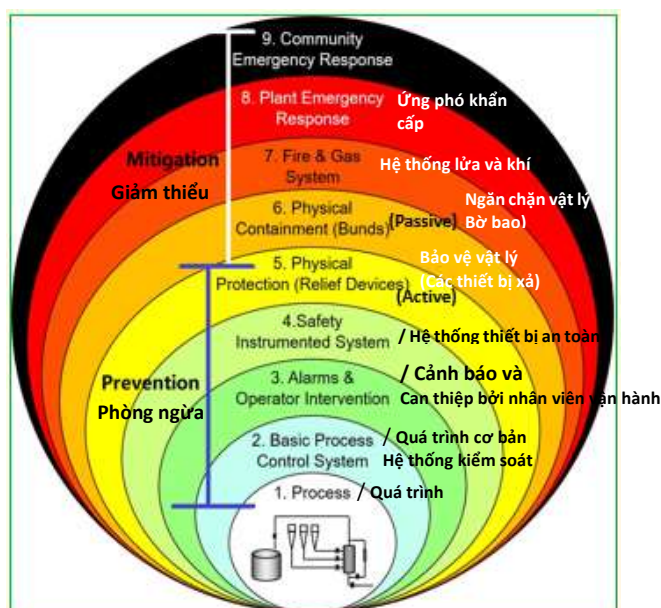
Internet: <http://www.asiaiga.org> LinkedIn profile: <https://www.linkedin.com/company/asiaigaorg>

Yếu tố PSM # 16, Quản lý thiết bị an toàn trọng yếu

Thiết bị an toàn trọng yếu là gì và tại sao phải quản lý?

Thiết bị an toàn trọng yếu

- **Thiết bị an toàn trọng yếu (SCD)** có mục đích ngăn ngừa hoặc hạn chế ảnh hưởng của một sự cố lớn và sự cố của SCD có thể gây ra hoặc góp phần đáng kể vào một sự cố lớn.
- SCDs được coi là tuyến phòng thủ quan trọng chống lại một sự cố lớn và hậu quả của nó.



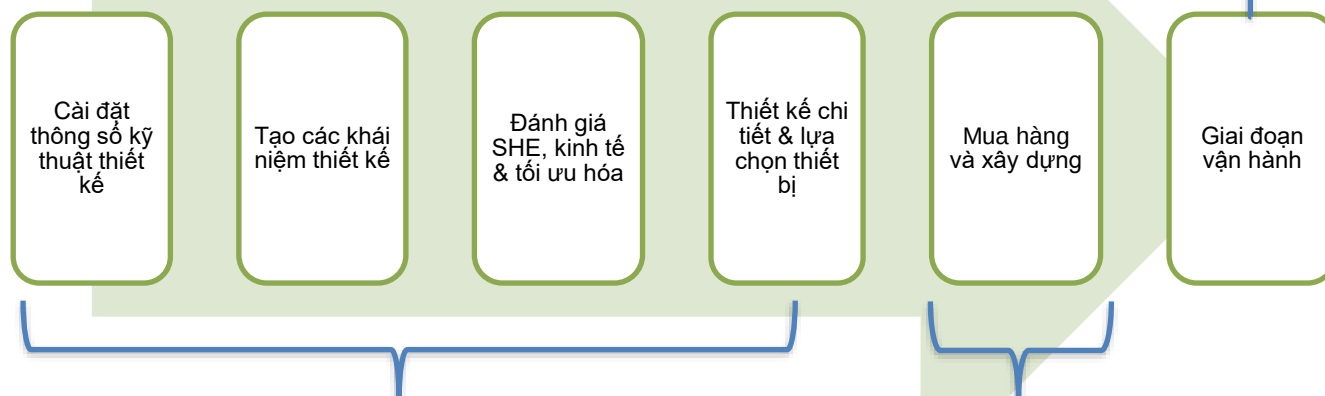
Ví dụ

- ✓ Hệ thống thiết bị an toàn:
Bảo vệ giòn hoá do lạnh hoặc ẩm; Phát hiện tràn đổ tại Bồn chứa lỏng siêu lạnh LIN, LOX, LAR
- ✓ Bảo vệ vật lý (Các thiết bị xả):
Đĩa nổ; Thiết bị giảm áp an toàn; Van an toàn trên đường chặn
- ✓ Ngăn chặn vật lý:
Đê bao; Bồn chứa; Hàng rào cho máy nén O₂;

Một yêu cầu thiết yếu đối với an toàn công nghệ là các thiết bị và dụng cụ an toàn trọng yếu (SCD) đang được sử dụng và hoạt động bình thường. Ban lãnh đạo cần đảm bảo rằng các thiết bị và dụng cụ an toàn trọng yếu được xác định và quản lý phù hợp để chúng được sử dụng và hoạt động bình thường. Quản lý SCD **PHẢI** được thực hiện trong suốt vòng đời của nhà máy

Giai đoạn vận hành (Vận hành và Bảo trì):

Bản ghi bảo trì, Bản ghi tắt, Bản ghi lỗi, SOP bảo trì & vận hành, Bản ghi kiểm tra, Đánh giá rủi ro, Bản ghi kiểm tra/hiệu chuẩn & SOP, Bản ghi dự phòng SCD, PTW, MOC, v.v.



Giai đoạn thiết kế và xây dựng:

Đánh giá rủi ro để xác định SCD, Thông số kỹ thuật thiết kế, Ma trận nguyên nhân & kết quả, Hướng dẫn nhà cung cấp, bản vẽ bố trí, bản vẽ điện, sơ đồ chức năng, v.v.

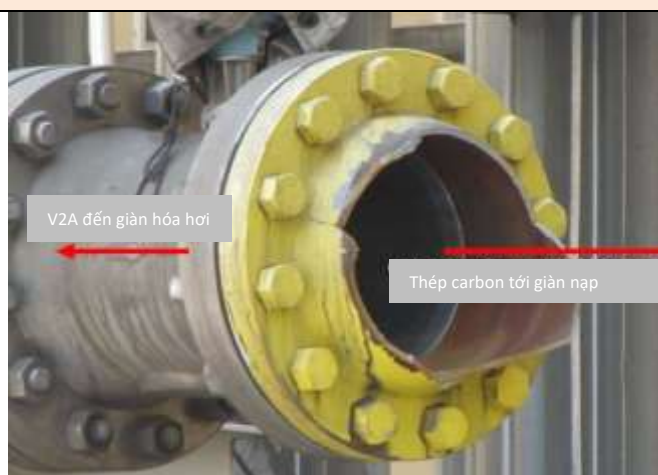
Giai đoạn vận hành thử:

Vận hành SOP và Danh sách kiểm tra để cài đặt SCD; Kiểm tra trước khi khởi động;

Cái gì có thể sai? Ví dụ về những sự cố

Đã có nhiều sự cố trong ngành khí công nghiệp xảy ra do không tuân thủ Quy định quản lý Thiết bị An toàn Trọng yếu. Một số trường hợp nghiên cứu được trình bày dưới đây để minh họa tầm quan trọng của việc Quản lý SCD:

Trường hợp 1



Cái gì đã xảy ra?

- Van LIN đầu vào không đóng được khi phát hiện nhiệt độ thấp tại đường ống đầu ra của giàn hóa hơi LIN dự phòng.
- Gây giòn lạnh ở phần thép cacbon của đường ống dẫn khí N₂ ra
- Xảy ra vụ nổ đường ống

Phát hiện

- Đánh giá rủi ro chưa hoàn thành
- Quản lý sự thay đổi chưa thực hiện đầy đủ
- Van không được thiết kế để ở vị trí mở trong thời gian dài
- Vòng lặp hệ thống ngắt ở nhiệt độ thấp - chưa được kiểm tra đầy đủ kể từ khi khởi động

Trường hợp 2

Van bướm ở đây để tạm ngắt PSV khi bảo trì



Đầu vào PSV – nhìn từ đầu xả tới vị trí đóng đá



Viên nước đá

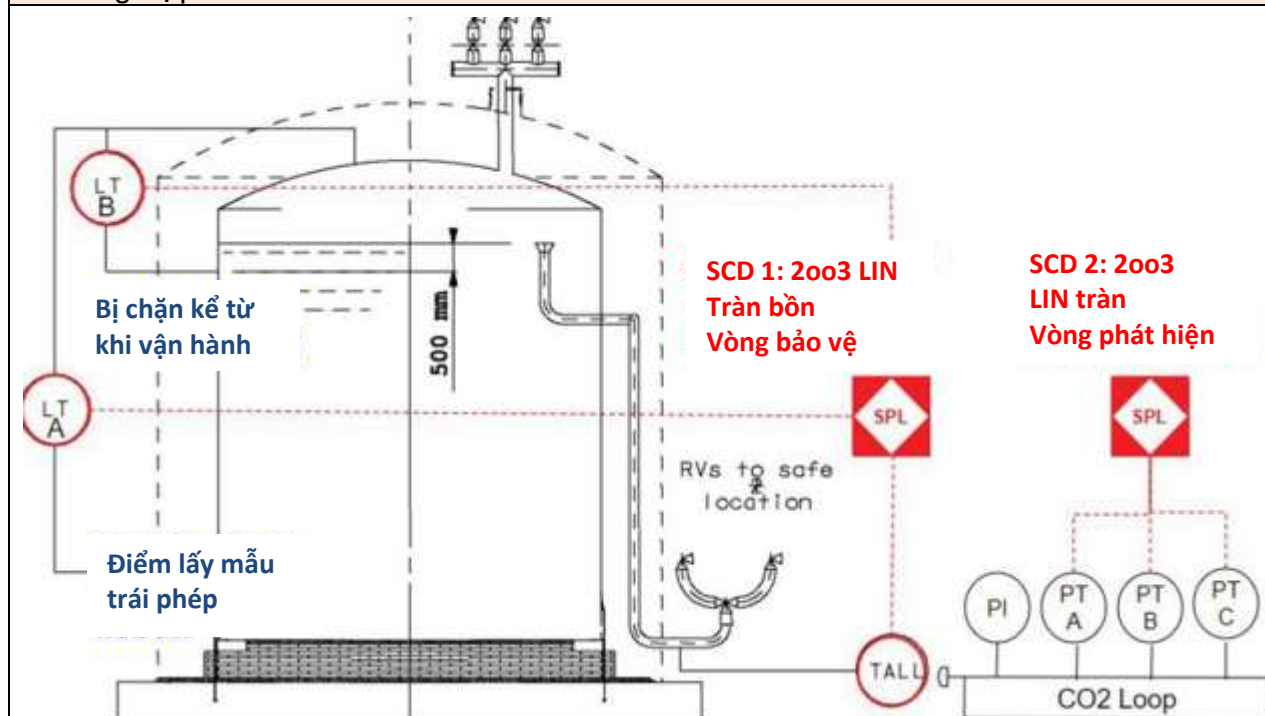
Cái gì đã xảy ra?

- LOX Được chuyển từ ASU sang Bồn đáy bằng (FBT) bằng một bồn chứa nhỏ.
- Việc truyền LOX gián đoạn qua một đường ống ấm trong thời gian dài đã tạo ra quá nhiều khí cho FBT, dẫn đến áp suất tăng đột biến.
- PSV hoạt động và bị vượt công suất
- Quá áp LOX FBT

Phát hiện

- Chưa hoàn thành đánh giá rủi ro đối với việc chuyển chất lỏng gián đoạn
- Nước đá làm tắc một van an toàn do định kỳ hoạt động ở áp suất thấp đã không được xác định

Trường hợp 3



Cái gì đã xảy ra?

- Bồn LIN bị tràn.
- Được phát hiện và cách ly bằng Cảnh báo tràn (PALL của “vòng lặp CO2”, Logic lập trình về an toàn)
- Vòng lặp an toàn tràn (2 trên 3; LT-A, LT-B & TALL, Logic lập trình về an toàn) không phát hiện được tràn.
- LIN tràn ra từ bồn đáy bằng (FBT)

Phát hiện

- LT-B bị chặn từ khi chạy thử - làm khô không đúng cách trong quá trình thử nghiệm thủy tĩnh. Không thực hiện Quản lý sự thay đổi
- Một điểm lấy mẫu trái phép đã được gắn với LT-A. Không thực hiện Quản lý sự thay đổi.

Bài học từ các sự cố – Bạn có thể làm gì?

Sự an toàn của bạn được xây dựng theo từng lớp. Đảm bảo rằng các Thiết bị An toàn Trọng yếu (SCD) vẫn hoạt động bình thường!

Kiểm tra và thử nghiệm hệ thống an toàn của bạn để chắc chắn rằng chúng hoạt động!

Bạn có thể làm gì?	Bạn có thể làm gì?
• Hiểu các mối nguy chính tại nhà máy của bạn • Biết các biện pháp bảo vệ quan trọng chống lại những mối nguy đó và chắc chắn rằng chúng đang hoạt động bình thường. • Nếu bạn thường xuyên phải vận hành với các biện pháp bảo vệ quan trọng bị bỏ qua hoặc suy yếu, hãy báo cáo điều này với quản lý. • Không đặt các điều khiển tự động về chế độ vận hành bằng tay, không bỏ qua khóa liên động hoặc tắt van xả. • Nếu không có lựa chọn nào khác trong khi đang sửa chữa, hãy sử dụng quy trình MOC Tạm thời để quản lý việc vô hiệu hóa/suy giảm hệ thống an toàn trong một thời gian ngắn, với tất cả những người có ảnh hưởng đều biết điều này. • Đảm bảo rằng các biện pháp kiểm soát và bảo vệ không đáng tin cậy được xem xét trong các đánh giá Phân tích Mối nguy Công nghệ.	• Nếu bạn tham gia kiểm tra và thử nghiệm hệ thống báo động an toàn, khóa liên động và các thiết bị an toàn khác, hãy luôn tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình và ghi lại kết quả. • Sử dụng danh sách kiểm tra bằng văn bản và quy trình để đảm bảo rằng các bước kiểm tra bắt buộc được thực hiện đúng cách. • Luôn nhớ đặt thiết bị an toàn trở về trạng thái làm việc khi quá trình kiểm tra và thử nghiệm hoàn tất. • Biết nơi để tìm kết quả kiểm tra thiết bị an toàn. Nếu bạn thấy rằng các danh mục kiểm tra bắt buộc chưa được thực hiện hoặc chưa được ghi lại, hãy báo cáo những quan sát của bạn cho ban quản lý. • Nếu bạn biết các thiết bị an toàn không có chương trình kiểm tra và thử nghiệm, hãy báo cáo điều này với ban quản lý.

Kế luận và những điểm chính:

Sau đây là danh sách các hướng dẫn dành cho SCD từ AIGA 099/20, Quy trình Quản lý an toàn

- SCD được xác định duy nhất và một tệp được lưu giữ tất cả thông tin thiết kế và hoạt động bảo trì trên thiết bị;
- Các chương trình thử nghiệm, kiểm tra và bảo trì SCD được thực hiện và được các cá nhân có thẩm quyền phê duyệt;
- Có sẵn các hệ thống để đảm bảo rằng các chương trình thử nghiệm, kiểm tra và bảo trì SCD được xem xét định kỳ bằng cách sử dụng các phát hiện từ chương trình, kinh nghiệm trong ngành và các sự cố để xác định và giải quyết các vấn đề cũng như cơ hội cải tiến;

- Các kế hoạch và lịch trình được phát triển để thực hiện các chương trình kiểm tra, thử nghiệm và bảo trì dựa trên rủi ro liên quan đến lỗi của SCD;
- Nhân viên có năng lực sẵn sàng thiết lập và thực hiện các chương trình thử nghiệm, kiểm tra và bảo trì;
- Có sẵn các hệ thống để đảm bảo rằng các phát hiện và khuyến nghị từ các chương trình thử nghiệm, kiểm tra và bảo trì SCD được ưu tiên và giải quyết; và
- Các quy trình tháo, hủy kích hoạt hoặc bỏ qua SCD được ban quản lý xem xét và phê duyệt.

Thông tin tham khảo hữu ích

1. AIGA 099/20, Quy trình quản lý an toàn, www.asiaiga.org
2. AIGA Bản tin an toàn SB 30/22, Quản lý sự thay đổi, www.asiaiga.org
3. AIGA Poster An toàn 07/19, Quá trình hàn toàn, www.asiaiga.org

TỪ CHỐI TRÁCH NHIỆM

Tất cả các ấn phẩm kỹ thuật của AIGA hoặc dưới tên của AIGA, bao gồm Quy tắc thực hành, Quy trình an toàn và bất kỳ thông tin kỹ thuật nào khác có trong các ấn phẩm đó đều được lấy từ các nguồn được cho là đáng tin cậy và dựa trên thông tin kỹ thuật và kinh nghiệm hiện có của AIGA và các tổ chức khác tại ngày phát hành.

AIGA khuyến nghị các thành viên tham khảo hoặc sử dụng các ấn phẩm của mình, thì việc các thành viên hoặc bên thứ ba tham chiếu hoặc sử dụng các ấn phẩm của AIGA là hoàn toàn tự nguyện và không ràng buộc.

Do đó, AIGA hoặc các thành viên của AIGA không đảm bảo về kết quả và không chịu trách nhiệm pháp lý liên quan đến việc tham khảo hoặc áp dụng

AIGA không kiểm soát bất kỳ điều gì liên quan đến việc thực hiện hay không thực hiện, diễn giải sai, sử dụng đúng hay sai bất kỳ thông tin hoặc đề xuất nào có trong các ấn phẩm của AIGA bởi bất kỳ cá nhân hoặc tổ chức nào (bao gồm cả các thành viên AIGA) và AIGA từ chối rõ ràng mọi trách nhiệm pháp lý liên quan.

Các ấn phẩm của AIGA có thể được xem xét định kỳ và người dùng được khuyến cáo nên lấy phiên bản mới nhất.