

BỘ CÔNG THƯƠNG

**QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG
BỒN CHỨA KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG (LPG)**

QTKĐ: 03-2017/BCT

HÀ NỘI - 2017**Lời nói đầu**

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn lao động bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) do Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp chủ trì biên soạn và được ban hành kèm theo Thông tư số **10/2017/TT-BCT** ngày 26 tháng 7 năm 2017 của Bộ Công Thương ban hành Quy trình kiểm định máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương.

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG BỒN CHỨA KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG (LPG)

1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn lao động bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) trong Danh mục máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương.

Quy trình này không áp dụng cho:

- Các loại chai dùng để chứa, chuyên chở khí hóa lỏng, tích số giữa dung tích (tính bằng lít) và áp suất (tính bằng bar) không quá 200.
- Bồn chứa LPG dưới dạng lạnh.
- Bồn chứa LPG trên phương tiện vận chuyển.
- Bồn chứa LPG trong quá trình chưng cất, tách khí.

Căn cứ vào quy trình này và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn tương ứng, các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn lao động xây dựng quy trình chi tiết cho từng dạng, loại thiết bị cụ thể nhưng không được trái với quy định của quy trình này và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn tương ứng.

2. Đối tượng áp dụng

- Các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) nêu tại Mục 1 của Quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở).
- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động (sau đây gọi là tổ chức kiểm định) và kiểm định viên được cấp chứng chỉ kiểm định viên theo quy định của Bộ Công Thương.

3. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

- QCVN:10-2012/BCT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trạm cấp khí dầu mỏ hóa lỏng.
- QCVN:01-2008/BLĐTBXH, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực.
- TCVN 8366:2010, Bình chịu áp lực - Yêu cầu về thiết kế và chế tạo.
- TCVN 6155:1996, Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn lắp đặt, sử dụng và sửa chữa.
- TCVN 6156:1996, Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn lắp đặt, sử dụng và sửa chữa - Phương pháp thử.
- TCVN 7441:2004, Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt và vận hành.

- TCVN 6486:2008, Khí đốt hóa lỏng (LPG) - Tồn chứa dưới áp suất - Yêu cầu về thiết kế và vị trí lắp đặt.

- TCVN 6008:2010, Thiết bị áp lực - Mỗi hàn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

- TCVN 5684:2003, An toàn cháy các công trình dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu chung.

- TCVN 9385:2012, Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

- TCVN 9358:2012, Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung.

Trường hợp các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và Tiêu chuẩn quốc gia viện dẫn tại quy trình kiểm định này có bổ sung, sửa đổi hoặc thay thế thì áp dụng theo quy định tại văn bản mới nhất.

Việc kiểm định các chỉ tiêu về kỹ thuật an toàn có thể áp dụng theo tiêu chuẩn khác khi có đề nghị của cơ sở sử dụng, chế tạo với điều kiện tiêu chuẩn đó phải có các chỉ tiêu kỹ thuật về an toàn bằng hoặc cao hơn so với các chỉ tiêu quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia được viện dẫn trong quy trình này.

4. Thuật ngữ, định nghĩa

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

4.1. Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG)

Là sản phẩm hydrocacbon có nguồn gốc dầu mỏ với thành phần chính là Propan(C_3H_8) hoặc Butan (C_4H_{10}) hoặc hỗn hợp của hai loại này. Tại nhiệt độ, áp suất bình thường các hydrocacbon này ở thể khí và khi được nén đến một áp suất nhất định hoặc làm lạnh đến nhiệt độ phù hợp thì chúng chuyển sang thể lỏng.

4.2. Bồn chứa LPG

Là bồn dùng để chứa LPG có dung tích bằng hoặc lớn hơn $0,15m^3$.

4.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn lao động (gọi tắt là kiểm định)

Là hoạt động kỹ thuật theo một quy trình kiểm định nhằm đánh giá và xác nhận sự phù hợp của tình trạng kỹ thuật an toàn của đối tượng được kiểm định với các quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng đối với đối tượng được kiểm định.

4.4. Khoảng cách an toàn

Là khoảng cách nhỏ nhất cho phép tính từ mép ngoài cùng của bồn chứa LPG (bồn chứa đặt nổi, bồn chứa lắp đất, cụm bồn chứa) đến điểm gần nhất của các thiết bị, công trình liền kề để bảo đảm an toàn.

5. Hình thức kiểm định và thời hạn kiểm định

5.1. Kiểm định lần đầu: Sau khi lắp đặt, trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

5.2. Kiểm định định kỳ

- Khám xét bên trong và bên ngoài, thử thủy lực (khám nghiệm kỹ thuật): 6 năm/lần hoặc sau khi thay đổi vị trí lắp đặt.

- Khám xét bên trong và bên ngoài: 3 năm/lần.

- Trường hợp nhà chế tạo quy định hoặc cơ sở yêu cầu thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn ngắn hơn thì thực hiện theo quy định của nhà chế tạo hoặc yêu cầu của cơ sở.

- Khi rút ngắn thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

- Khi thời hạn kiểm định được quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thì thực hiện theo quy định của quy chuẩn đó.

Trường hợp bồn chứa LPG thuộc dây chuyền đang vận hành không thể tách rời kiểm định riêng thì thời hạn kiểm định định kỳ theo chu kỳ bảo dưỡng, sửa chữa của dây chuyền nhưng không quá thời hạn quy định của nhà sản xuất hoặc quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng. Các tổ chức, cá nhân quản lý, sử dụng phải duy trì và chịu trách nhiệm về điều kiện làm việc an toàn cho máy, thiết bị.

5.3. Kiểm định bất thường

- Sau khi sửa chữa, nâng cấp, cải tạo có ảnh hưởng tới tình trạng kỹ thuật an toàn của bồn chứa LPG.

- Sau khi thay đổi vị trí lắp đặt.

- Bồn chứa ngừng hoạt động từ 12 tháng trở lên.

- Khi có yêu cầu của cơ sở hoặc cơ quan có thẩm quyền.

Khi thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn được quy định trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với loại bồn chứa LPG cụ thể thì thực hiện theo quy định của quy chuẩn đó.

6. Tổ chức thực hiện

Việc thực hiện công tác kiểm định bồn chứa LPG do các kiểm định viên đã được cấp chứng chỉ kiểm định viên thực hiện.

6.1. Đối với cơ sở sử dụng bồn chứa LPG

- Xây dựng kế hoạch kiểm định hàng năm.

- Thực hiện kiểm định đúng thời hạn quy định.

- Cung cấp các hồ sơ, tài liệu kỹ thuật có liên quan đến bồn chứa LPG được kiểm định.

- Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện để kiểm định, người phục vụ, công nhân vận hành, điện, vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị và các biện pháp an toàn cần thiết.

- Cử người đại diện chứng kiến, phối hợp khi tiến hành kiểm định.

6.2. Đối với tổ chức kiểm định

- Kiểm định theo đề nghị của cơ sở sử dụng. Trường hợp không thực hiện được thì phải trả lời bằng văn bản nêu rõ lý do với cơ sở.
- Tiến hành kiểm định phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn có liên quan.
- Tiến hành kiểm định phù hợp theo các bước quy định của quy trình này để đảm bảo có kết luận chính xác về tình trạng của bồn chứa LPG.
- Khi thấy cần thiết phải sử dụng các thiết bị kiểm tra ngoài các thiết bị kiểm định thông thường hoặc phải mời cơ quan chuyên môn khác để làm rõ, cần phải thỏa thuận với cơ sở về các phát sinh để tiến hành.
- Trong quá trình kiểm định, nếu phát hiện có nguy cơ dẫn đến sự cố thì phải kiến nghị cơ sở có biện pháp khắc phục. Sau khi cơ sở khắc phục xong thì tiếp tục tiến hành kiểm định.
- Lập biên bản kiểm định và cấp Giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo quy định.

7. Thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định

Các thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định và phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định, bao gồm:

7.1. Thiết bị, dụng cụ phục vụ khám xét

- Thiết bị chiếu sáng có điện áp của nguồn không quá 12V hoặc dùng đèn an toàn phòng nổ.
- Búa kiểm tra (búa kiểm tra bằng kim loại màu) có khối lượng từ 0,3kg đến 0,5kg.
- Kính lúp có độ phóng đại phù hợp.
- Dụng cụ đo đặc, cơ khí: Thước cặp, thước dây.
- Thiết bị kiểm tra được bên trong: Thiết bị nội soi.

7.2. Thiết bị, dụng cụ phục vụ thử bền, thử kín

- Thiết bị tạo áp suất có đặc tính kỹ thuật (lưu lượng, áp suất) phù hợp với đối tượng thử.
- Phương tiện, dụng cụ kiểm tra độ kín.

7.3. Thiết bị, dụng cụ đo lường

Áp kế có cấp chính xác và thang đo phù hợp với áp suất thử.

7.4. Thiết bị, dụng cụ đo, kiểm tra chuyên dùng khác (nếu cần)

- Thiết bị kiểm tra siêu âm chiều dày.
- Thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn...

8. Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

8.1. Bồn chứa LPG phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

8.2. Hồ sơ, tài liệu của thiết bị phải đầy đủ.

8.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

8.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để kiểm định bồn chứa LPG.

9. Các bước kiểm định

Khi kiểm định bồn chứa LPG, tổ chức kiểm định phải thực hiện lần lượt theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ, lý lịch bồn chứa LPG.
- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong.
- Thử thủy lực.
- Thử kín.
- Kiểm tra vận hành.
- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu. Tất cả các kết quả kiểm tra của từng bước phải được ghi chép đầy đủ vào bảng ghi chép hiện trường theo mẫu quy định tại Phụ lục 1 của Quy trình này và lưu lại đầy đủ tại tổ chức kiểm định.

10. Tiến hành kiểm định

10.1. Công tác chuẩn bị trước khi tiến hành kiểm định

10.1.1. Thống nhất kế hoạch kiểm định, công việc chuẩn bị và phối hợp giữa tổ chức kiểm định với cơ sở, bao gồm cả những nội dung sau:

- Chuẩn bị hồ sơ tài liệu kỹ thuật của bồn chứa LPG.
- Chuẩn bị điều kiện về nhân lực, vật tư phục vụ kiểm định; cử người tham gia và chứng kiến kiểm định.

10.1.2. Trang bị an toàn cho người kiểm tra:

Người kiểm tra phải chuẩn bị các trang bị bảo hộ lao động cá nhân như quần áo, mũ, kính, khẩu trang, giày, dây an toàn v.v... khi tiến hành kiểm tra tại hiện trường.

10.1.3. Phương tiện, dụng cụ kiểm tra:

Chuẩn bị các phương tiện, dụng cụ kiểm tra cụ thể đối với bồn chứa LPG được kiểm định, theo Mục 7 của Quy trình này.

10.1.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định.

Việc kiểm định bồn chứa LPG chỉ được tiến hành sau khi cơ sở sử dụng chuẩn bị và thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn, bao gồm:

- Chuẩn bị các điều kiện: Dàn giáo, ánh sáng, điện, nước, thông gió, cầu thang, lối đi lại, vệ sinh sạch sẽ tại các vị trí cần kiểm tra.
- Cách ly chắc chắn với các thiết bị và các hệ thống chung khác.
- Tháo môi chất, làm sạch trong và ngoài bồn chứa LPG (nếu cần).

10.2. Kiểm tra hồ sơ, lý lịch bồn chứa LPG

Căn cứ vào các hình thức kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ, tài liệu kỹ thuật sau:

10.2.1. Trường hợp kiểm định lần đầu

10.2.1.1. Kiểm tra lý lịch của bồn chứa LPG: Lưu ý xem xét các tài liệu sau:

- Các chỉ tiêu về kim loại chế tạo, kim loại hàn.
- Tính toán sức bền các bộ phận chịu áp lực.
- Bản vẽ cấu tạo ghi đủ các kích thước chính.
- Hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng sửa chữa.

10.2.1.2. Hồ sơ xuất xưởng của Bồn chứa LPG

- Các chứng chỉ về kim loại chế tạo, kim loại hàn.
- Kết quả kiểm tra chất lượng mối hàn.
- Biên bản nghiệm thử xuất xưởng.

10.2.1.3. Các báo cáo kết quả hiệu chuẩn thiết bị đo lường; biên bản kiểm tra tiếp đất, chống sét, thiết bị bảo vệ.

10.2.1.4. Hồ sơ lắp đặt: Chỉ áp dụng đối với bồn cố định.

- Tên cơ sở lắp đặt và cơ sở sử dụng.
- Đặc tính của những vật liệu bổ sung khi lắp đặt.
- Kiểm tra hồ sơ hàn cho các mối hàn chịu áp lực trong lắp đặt:
 - + Hồ sơ thợ hàn (chứng chỉ, ký hiệu, kết quả kiểm tra theo mẫu hàn);
 - + Quy trình hàn;
 - + Chứng chỉ vật liệu hàn;
 - + Sơ đồ hàn (sơ đồ vị trí các mối hàn và bố trí thợ hàn);
 - + Kết quả kiểm tra mối hàn bằng mắt, bằng phương pháp không phá hủy (siêu âm, chụp tia xuyên qua, thẩm thấu), các biên bản kiểm tra và phim chụp tia xuyên qua. Khối lượng mối hàn kiểm tra bằng siêu âm hoặc chiếu tia xuyên qua phải theo quy định tại Mục 5.4 TCVN 6008:2010 hoặc theo nhà chế tạo (nếu yêu cầu của nhà chế tạo cao hơn);
 - + Chứng chỉ của người tiến hành các công việc kiểm tra không phá hủy các mối hàn;
 - + Trường hợp yêu cầu nhiệt luyện mối hàn phải tuân thủ theo quy định tại Mục 4.12 TCVN 6008:2010.

- Các biên bản kiểm định từng bộ phận của bồn (nếu có).

- Bản vẽ bố trí lắp đặt bồn chứa, cụm bồn chứa...

10.2.2. Trường hợp kiểm định định kỳ

10.2.2.1. Kiểm tra thời gian đã làm việc của bồn chứa LPG, Biên bản khám nghiệm mới nhất, Giấy chứng nhận kiểm định mới nhất.

10.2.2.2. Những nhận xét và kết luận về khả năng làm việc của bồn chứa

LPG, các kiến nghị và việc thực hiện kiến nghị tại các biên bản kiểm tra lần trước.

10.2.2.3. Kiểm tra các kết quả kiểm định định kỳ các thiết bị đo lường, bảo vệ, an toàn, chống sét cũng như việc thay thế, sửa chữa các thiết bị này.

10.2.2.4. Xem xét các số liệu đo độ dày các bộ phận của bồn chứa LPG thực hiện lần trước (nếu có).

10.2.2.5. Kiểm tra hồ sơ theo dõi, sửa chữa, thay thế các bộ phận, thiết bị của bồn chứa LPG.

10.2.2.6. Kiểm tra lý lịch bồn chứa LPG, việc cập nhật bổ sung lý lịch.

10.2.2.7. Xem xét quy trình vận hành và xử lý sự cố, nhật ký vận hành.

10.2.3. Trường hợp kiểm định bất thường

10.2.3.1. Trường hợp bồn chứa LPG được tiến hành sửa chữa, cải tạo, nâng cấp:

- Kiểm tra lý do tiến hành sửa chữa, cải tạo, nâng cấp.
- Kiểm tra hồ sơ thiết kế sửa chữa, cải tạo, nâng cấp.
- Nội dung phương án cải tạo, sửa chữa. Tính toán sức bền của bồn chứa LPG sau khi cải tạo, nâng cấp (nếu có).

- Sự phù hợp của các thiết bị phụ, thiết bị đo kiểm và cơ cấu an toàn sau cải tạo với bồn chứa LPG.

- Các chứng chỉ kiểm tra chất lượng và khám nghiệm xuất xưởng của các bộ phận thay thế. Các vật liệu thay thế, sửa chữa không kém hơn vật liệu chế tạo ban đầu.

- Biên bản nghiệm thu sau sửa chữa, cải tạo, nâng cấp.

- Hồ sơ hàn trong quá trình sửa chữa, cải tạo: Tương tự như kiểm tra hồ sơ hàn tại Mục 10.2.1.4 của Quy trình này.

- Thực hiện các hạng mục kiểm tra định kỳ tại Mục 10.2.2 của Quy trình này.

10.2.3.2. Trường hợp thay đổi vị trí lắp đặt: Xem xét hồ sơ lắp đặt.

- Lý do thay đổi vị trí lắp đặt.

- Kiểm tra hồ sơ lắp đặt.

- Nội dung kiểm tra định kỳ quy định tại Mục 10.2.2 của Quy trình này.

10.2.3.3. Trường hợp sau khi bồn chứa LPG không làm việc từ 12 tháng trở lên:

- Lý do ngừng làm việc trên 12 tháng.

- Nội dung kiểm tra định kỳ quy định tại Mục 10.2.2 của Quy trình này.

10.3. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài và bên trong

10.3.1. Kiểm tra sự phù hợp giữa hồ sơ đã kiểm tra ở Mục 10.2 của Quy trình này với thực tế lắp đặt tại hiện trường:

- Bố trí mặt bằng, vị trí bồn chứa LPG và các thiết bị phụ trợ.

- Các số liệu chủ yếu trên biển tên hoặc dấu chìm của bồn chứa LPG và các thiết bị phụ.

- Số lượng và tình trạng của các thiết bị phụ như: Thiết bị chỉ mức chất lỏng, van chặn, van an toàn, các thiết bị kiểm tra đo lường, thiết bị tự động...

10.3.2. Kiểm tra vị trí đặt bồn chứa LPG và các thiết bị phụ trợ, sàn thao tác và cầu thang thao tác; số lượng bồn chứa trong cụm bồn; khoảng cách an toàn giữa các bồn chứa LPG, giữa bồn chứa LPG đến công trình, tòa nhà, văn phòng...

Kiểm tra đường xuất LPG lỏng. Lưu ý van ngắt khẩn cấp đã được lắp đặt trên đường xuất LPG lỏng.

Yêu cầu đối với lắp đặt bồn chứa LPG, khoảng cách an toàn từ bồn chứa LPG đến công trình, tòa nhà, văn phòng và khoảng cách giữa các bồn chứa được quy định tại Mục 6 TCVN 6486:2008.

Yêu cầu lắp đặt đối với bồn chứa LPG của trạm cấp LPG được quy định tại khoản 1 Điều 11 QCVN 10:2012/BCT.

10.3.3. Kiểm tra tình trạng của nền móng bồn chứa LPG, nền móng thiết bị phụ và các cơ cấu chịu lực như khung của bồn chứa LPG.

Kiểm tra các cửa vệ sinh, cửa người chui: Số lượng, bố trí cửa và kích thước cửa đảm bảo có thể khám xét bên trong bồn.

10.3.4. Kiểm tra hệ thống chiếu sáng vận hành

10.3.5. Kiểm tra việc lắp đặt các thiết bị phụ của bồn chứa LPG nhằm xác định trạng thái hoàn hảo của các thiết bị đó.

Kiểm tra các thiết bị đo lường, bảo vệ và các cơ cấu an toàn:

Số lượng và chủng loại của các thiết bị đo lường, kiểm tra, các cơ cấu an toàn, các thiết bị tự động, các thiết bị bảo vệ đã lắp đầy đủ theo đúng thiết kế.

Yêu cầu về thiết kế đối với bồn chứa LPG nổi được quy định tại Mục 5 TCVN 6486:2008.

Yêu cầu về các chi tiết đấu nối, lắp ráp và thiết bị bồn chứa LPG được quy định tại Mục 5.2 TCVN 6486:2008.

Các thiết bị đo lường phải đảm bảo theo quy định tại Mục 5.2.3.5 TCVN 6486:2010.

Van an toàn phải đảm bảo theo quy định tại Mục 5.2.3.1 TCVN 6486:2010.

10.3.6. Hệ thống tiếp đất an toàn điện, chống sét, hệ thống làm mát bồn.

Yêu cầu về nối đất đối với bồn chứa LPG nổi được quy định tại Mục 5.4 TCVN 6486:2008.

10.3.7. Kiểm tra lắp đặt, đấu nối các đường ống: Nhằm xác định sự phù hợp về vị trí, các góc uốn, độ nghiêng, các thông số kỹ thuật của ống, tình trạng các ống cũng như mối hàn nối ống.