



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 02 :2020/BCT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ AN TOÀN BỒN CHỨA KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG**

National technical regulation on safety of Liquefied Petroleum Gas Tank

HÀ NỘI - 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'TNT'.

Lời nói đầu

QCVN 02 :2020/BCT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng biên soạn, Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành theo Thông tư số 32 /2020/TT-BCT ngày 30 tháng 11 năm 2020.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ AN TOÀN BỒN CHỨA KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG
National technical regulation on safety of Liquefied Petroleum Gas Tank

I. Quy định chung

1. Phạm vi điều chỉnh

1.1. Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, chế tạo, nhập khẩu, cung cấp, lắp đặt, sử dụng, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, thử nghiệm và kiểm định đối với bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng (bồn chứa LPG) có định có dung tích bằng hoặc lớn hơn 0,15 m³.

1.2. Quy chuẩn này không áp dụng cho

- Bồn chứa LPG dưới dạng lạnh.
- Bồn chứa LPG trên phương tiện vận chuyển.
- Bồn chứa LPG trong quá trình chưng cất, tách khí.

2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến thiết kế, chế tạo, nhập khẩu, cung cấp, lắp đặt, sử dụng, sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng quy định tại Điểm 1.1 của Quy chuẩn này.

3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

3.1. *Bồn chứa LPG* là bồn dùng để chứa LPG có dung tích bằng hoặc lớn hơn 0,15 m³.

3.2. *Bồn chứa đặt nổi (above ground tank)* là bồn chứa được đặt trên mặt đất và không lấp cát hoặc đất.

3.3. *Bồn chứa đặt chìm (underground tank)* là bồn chứa được chôn dưới đất và được bao phủ bằng cát hoặc đất.

3.4. *Bồn chứa đắp đất (mounded tank)* là bồn chứa được đặt trên mặt đất và được bao phủ bằng cát hoặc đất.

3.5. *Khoảng cách an toàn (separation distance)* là khoảng cách tối thiểu trên hình chiếu bằng hoặc hình chiếu đứng, tính từ mép ngoài cùng của bồn chứa LPG (bồn chứa đặt nổi, bồn chứa đắp đất, cụm bồn chứa) đến mép gần nhất của các đối tượng được bảo vệ.

3.6. *Đối tượng được bảo vệ (protected object)* là các đối tượng xung quanh chịu rủi ro do các hoạt động bồn chứa LPG gây ra, bao gồm:

- Trường học, nhà trẻ, bệnh viện, thư viện và các công trình công cộng.
- Nhà ở, trụ tòa nhà phục vụ điều hành sản xuất trong công trình có bồn chứa LPG.
- Các công trình văn hóa.

3.7. *Áp suất thiết kế (Design Pressure)*: Áp suất dùng để tính toán thiết kế bồn chứa LPG ở điều kiện bất lợi nhất trong quá trình hoạt động.

3.8. *Van đóng khẩn cấp (emergency shut-off valve)*: Van có cơ cấu đóng nhanh bằng tay hoặc kết hợp tự động để ngắt nguồn cung cấp LPG trong trường hợp khẩn cấp.

3.9. *Van hạn chế lưu lượng (excess-flow valve)*: Van tự động đóng đường cấp LPG lỏng hoặc hơi khi lưu lượng vượt mức cho phép.

II. Quy định về kỹ thuật

1. Tiêu chuẩn, quy chuẩn được viện dẫn

- QCVN 02:2019/BCT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trạm nạp khí dầu mỏ hóa lỏng.

- QCVN 10:2012/BCT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trạm cấp khí dầu mỏ hóa lỏng.

- QCVN 01:2019/BCA, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt.

- TCVN 8366:2010, Bình chịu áp lực - Yêu cầu về thiết kế và chế tạo.

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

- TCVN 6155:1996, Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa.

- TCVN 6156:1996, Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa - Phương pháp thử.

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

- TCVN 7441:2004, Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt và vận hành.

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

- ASME, Tiêu chuẩn nồi hơi và bình chịu áp lực (Boiler and Pressure Vessel Code. Section II; Section VIII, Division 1 and 2).

2. Phân loại bồn chứa LPG

Bồn chứa LPG quy định tại quy chuẩn này được chia làm các loại như sau:

- Bồn chứa đặt nổi.
- Bồn chứa đặt chìm.
- Bồn chứa đắp đất.

3. Yêu cầu chung

3.1. Bồn chứa phải được thiết kế, chế tạo, kiểm tra, thử nghiệm và ghi nhãn theo các quy định tại Quy chuẩn này và các quy định có liên quan.

3.2. Tất cả các thiết bị, phụ kiện làm việc trực tiếp với LPG sử dụng cho bồn chứa LPG phải là loại chuyên dùng cho LPG.

3.3. Các bồn chứa bị lõm, phình, hoặc bị mài nghiêm trọng hoặc bị ăn mòn quá mức phải ngừng hoạt động.

3.4. Việc sửa chữa hoặc cải tạo bồn chứa phải tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn, hoặc quy chuẩn đã áp dụng khi chế tạo.

3.5. Không được lắp đặt dàn nóng hoặc dàn lạnh bên trong các bồn chứa.

3.6. Việc kiểm định 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 chuẩn này.

4. Yêu cầu về thiết kế, chế tạo bồn chứa LPG

4.1. Thiết kế, chế tạo

Bồn chứa phải được thiết kế, chế tạo phù hợp Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6008:2010, TCVN 6155:1996, TCVN 6156:1996, TCVN 6486:2008, TCVN 7441:2004, TCVN 8366:2010 hoặc Tiêu chuẩn ASME Nồi hơi và Bình chịu áp lực, Section VIII, Division 1 hoặc 2.

4.2. Áp suất thiết kế

- Áp suất thiết kế là áp suất sử dụng để thiết kế bồn chứa LPG chứa 100% propan thương phẩm ở nhiệt độ cao nhất, không nhỏ hơn 1,7 MPa.

- Trường hợp bồn chứa được sử dụng chỉ chứa butan thì áp suất thiết kế được xác định theo tiêu chuẩn thiết kế bồn chứa butan.

4.3. Nhiệt độ thiết kế

- Khi thiết kế bồn chứa LPG, phải đưa ra cả nhiệt độ thiết kế mức trên và nhiệt độ thiết kế mức dưới.

- Nhiệt độ thiết kế mức trên được chọn là nhiệt độ cao nhất mà sản phẩm trong bồn chứa đạt tới ở điều kiện vận hành bình thường cộng thêm độ chênh nhiệt độ để đảm bảo van an toàn không mở trong điều kiện bình thường.

- Nhiệt độ thiết kế mức dưới không được lớn hơn $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Trường hợp nhiệt độ bồn hoặc sản phẩm chứa bên trong có thể thấp hơn thì chọn theo giá trị nhiệt độ thấp hơn.

4.4. Độ chân không

Độ chân không được tính đến nếu nhiệt độ môi trường thấp hơn điểm sôi của LPG ở áp suất khí quyển hoặc trong trường hợp chọn tốc độ thoát lỏng rất cao mà không có hệ thống hồi hơi tương ứng.

4.5. Yêu cầu về vật liệu

- Vật liệu chế tạo bồn chứa LPG phải đáp ứng được độ bền thiết kế, thích hợp với các bộ phận chịu áp lực và các chi tiết có liên quan, phù hợp với công nghệ chế tạo và điều kiện làm việc của bồn chứa LPG và phải thỏa mãn tính hàn.

- Vật liệu chế tạo bồn chứa LPG phải đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 8366:2010 hoặc ASME nồi hơi và bình chịu áp lực, Section II.

- Các vật liệu có nhiệt độ chảy thấp (nhôm, đồng) không được sử dụng cho bồn chứa LPG.

4.6. Các chi tiết đầu nối, lắp ráp

- Bồn chứa phải có cửa người chui hoặc cửa kiểm tra. Cửa người chui, nếu là hình elip kích thước tối thiểu $400\text{ mm} \times 300\text{ mm}$, nếu là hình tròn đường kính tối thiểu 400 mm .

- Các chi tiết đầu nối, lắp ráp phải phù hợp cho việc sử dụng LPG.

- Hạn chế tối đa các kết nối nằm dưới mức chất lỏng tối đa.

4.7. Các thiết bị phụ

4.7.1. Bồn chứa phải được trang bị các thiết bị sử dụng phù hợp với LPG và điều kiện thiết kế của bồn chứa sau đây:

- Van an toàn.

- Van nhập LPG lỏng.

- Van xuất LPG lỏng.

- Van xuất LPG hơi.
- Van hồi hơi LPG.
- Van hạn chế lưu lượng (excess flow valve).
- Van xả đáy.
- Thiết bị đo mức LPG lỏng.
- Nhiệt kế đo nhiệt độ của LPG bên trong bồn chứa.
- Áp kế.
- Van đóng ngắt khẩn cấp trên đường xuất lỏng.

4.7.2. Van an toàn

a) Van an toàn được nối vào phần không gian chứa hơi LPG của bồn chứa và có giải pháp phù hợp để có thể tháo van khi cần thiết.

b) Không được sử dụng van an toàn kiểu trọng lực.

c) Dung tích bồn chứa nhỏ hơn hoặc bằng 20 m³ lắp ít nhất một van an toàn. Dung tích bồn chứa lớn hơn 20 m³ lắp ít nhất hai van an toàn.

d) Van an toàn phải có các thông tin được in trên thân van hoặc trên nhãn đính kèm:

- Tên nhà sản xuất.
- Năm sản xuất.
- Áp suất tác động.
- Kích thước miệng thoát.
- Lưu lượng xả.

Lưu lượng xả tối thiểu của van an toàn đối với bồn chứa đặt chìm hoặc bồn chứa đắp đất phải đáp ứng quy định tại Bảng 1.

Bảng 1. Lưu lượng xả tối thiểu của van an toàn đối với bồn chứa đặt chìm hoặc bồn chứa đắp đất

Diện tích bề mặt ngoài, S (m ²)	Lưu lượng xả, A (m ³ /min)	Diện tích bề mặt ngoài, S (m ²)	Lưu lượng xả, A (m ³ /min)
1,0	4	30	52
2,5	7	35	59
5,0	12	40	66

Diện tích bề mặt ngoài, S (m ²)	Lưu lượng xả, A (m ³ /min)	Diện tích bề mặt ngoài, S (m ²)	Lưu lượng xả, A (m ³ /min)
7,5	17	50	79
10	22	60	92
12,5	26	70	104
15	30	80	116

Trong đó:

S là tổng diện tích bề mặt ngoài của bồn chứa, (m²)

A là lưu lượng xả ở 15°C và áp suất khí quyển, (m³/min).

Với các bồn chứa mà kích thước không được liệt kê ở bảng trên thì có thể sử dụng công thức: $A = 3,1965 \cdot S^{0,82}$

- Lưu lượng xả của van an toàn đối với bồn chứa đặt nổi bằng 3,33 lần giá trị tương ứng trong Bảng 1.

- Yêu cầu đối với lắp đặt van an toàn:

+ Đối với van an toàn được lắp đặt có tính đến cô lập van phục vụ kiểm tra, thử nghiệm, bảo dưỡng, khi một van được cô lập thì van còn lại phải đảm bảo yêu cầu về lưu lượng xả.

+ Van an toàn được nối với khoang chứa hơi bồn và càng ngắn càng tốt.

+ Trên đường xả cần phải tránh sự hình thành các bẫy chất lỏng và tạo ra áp lực ngược ngăn cản sự hoạt động chính xác của van, đặc biệt khi đường ống xả dài.

+ Chiều cao miệng ống xả của van an toàn tối thiểu phải cao hơn mặt đất 3 m và cao hơn đỉnh bồn 2 m.

4.7.3. Van nhập LPG lỏng

Trên đường nhập LPG lỏng phải lắp một van một chiều phù hợp và một van đóng ngắt. Các ống nối có đường kính danh định lớn hơn 50 mm phải được lắp van nối bích, chế tạo bằng thép đúc, có áp suất làm việc tối thiểu bằng áp suất thiết kế của hệ thống ống công nghệ nối với bồn.

4.7.4. Van xuất LPG lỏng và hơi

Các ống nối đầu ra của đường xuất LPG phải được lắp van đóng khẩn cấp đóng nhanh bằng tay hoặc kết hợp tự động để ngắt nguồn cung cấp LPG trong trường hợp khẩn cấp. Các ống nối có đường kính danh định lớn hơn 50 mm phải được lắp van nối bích bằng thép đúc, có áp suất làm việc tối thiểu bằng áp suất thiết kế của hệ thống ống công nghệ nối với bồn.

4.7.5. Van xả đáy

Miệng ống xả đáy trong bồn chứa phải bố trí ở điểm gom chất lỏng thấp nhất. Ống xả đáy ngoài bồn phải được lắp hai van đóng để đảm bảo chống rò rỉ, hai van cách nhau một đoạn ống dài 500 mm để tránh nước xả cặn làm đông cứng và nghẽn van.

4.7.6. Thiết bị đo mức LPG lỏng

- Bồn chứa phải lắp ít nhất một dụng cụ đo mức chất lỏng có dải đo thể hiện toàn bộ dung tích bồn chứa.

- Cần trang bị tối thiểu 01 thiết bị đo mức dạng cơ hoặc thủy, hoặc 01 thiết bị đo mức tự động.

- Đồng hồ đo mức kiểu xả LPG lỏng ra môi trường phải có đường kính lỗ xả không lớn hơn 1,5 mm.

4.7.7. Áp kế

Bồn chứa phải có áp kế được lắp ở không gian chứa LPG hơi:

- Cấp chính xác không lớn hơn 2,5.
- Đường kính mặt áp kế không nhỏ hơn 75 mm.
- Thang đo phải đảm bảo áp suất làm việc lớn nhất từ 1/3 đến 2/3 thang đo.

4.7.8. Nhãn trên vỏ bồn phải được ghi các thông tin dưới đây:

- Tên nhà chế tạo và số chế tạo.
- Thời gian chế tạo.
- Môi chất chứa.
- Tiêu chuẩn thiết kế.
- Áp suất thiết kế.
- Nhiệt độ thiết kế.
- Dung tích.
- Áp suất thử thủy lực và ngày thử thủy lực.

4.7.9. Đối với các bồn chứa thẳng đứng ngoài tuân thủ các quy định trên phải tuân thủ những điều bổ sung sau:

- Các bồn chứa phải được thiết kế để tự chịu lực, không sử dụng những neo giữ và phải thoả mãn những nguyên tắc thiết kế riêng có tính đến lực gió, động đất và tải trọng thử thủy tĩnh.

- Tải trọng gió trên bồn chứa phải dựa trên cơ sở áp lực gió lên diện tích chiếu ở các vùng có độ cao thay đổi bên trên mặt đất phù hợp với tiêu chuẩn tải trọng gió của Việt Nam.

- Tải trọng động đất lên bồn chứa phải dựa trên cơ sở lực được chỉ dẫn trong tiêu chuẩn tải trọng động đất của Việt Nam.

4.7.10. Trị số bổ sung chiều dày do ăn mòn

Trị số bổ sung chiều dày do ăn mòn tối thiểu là 1 mm đối với thép các bon.

5. Quy định về lắp đặt

5.1. Vị trí lắp đặt, khoảng cách an toàn bồn chứa

5.1.1. Các bồn chứa LPG phải được đặt ở ngoài trời, bên ngoài nhà, bên ngoài các công trình xây dựng kín. Không đặt bồn chứa trên nóc nhà, ban công, trong tầng hầm và dưới các công trình.

5.1.2. Không lắp đặt bồn chứa dưới các công trình như hiên nhà, cầu hoặc đường dây tải điện trên không.

Khoảng cách an toàn từ bồn chứa đến đường dây điện trên không tuân thủ các quy định về an toàn điện.

5.1.3. Các bồn chứa không được đặt chồng lên nhau. Các bồn chứa hình trụ nằm ngang không được đặt đối đầu, đặt thẳng hàng theo trục dọc, hướng về phía nhà ở hoặc các công trình dịch vụ.

5.1.4. Khi khu bồn chứa LPG đặt tại những nơi có đường qua lại để vào nơi tập trung đông người thì xung quanh bồn chứa LPG phải có hàng rào bảo vệ kiểu hở, có độ cao ít nhất 1,8 m và cách bồn chứa tối thiểu 1,5 m. Hàng rào này phải có ít nhất hai lối ra vào không bố trí gần nhau. Chiều rộng lối ra vào ít nhất là 1 m và phải có cửa bảo vệ, mở ra phía ngoài và không dùng khóa cửa tự động.

Trường hợp nếu có các hào, rãnh kỹ thuật phải lấp kín bằng cát và có tấm chịu lực tại các vị trí có phương tiện giao thông đi qua.

5.1.5. Khoảng cách an toàn từ bồn chứa LPG tới bồn chứa chất lỏng dễ cháy có điểm bắt cháy dưới 65°C không được nhỏ hơn 7 m.

Khu vực lắp đặt các bồn chứa phải có thiết bị kiểm tra nồng độ hiđrocacbon để kịp thời phát hiện sự rò rỉ.

5.1.6. Phải có biện pháp loại trừ tất cả các nguồn gây cháy trong khu vực bố trí bồn.

5.1.7. Khoảng cách an toàn giữa bồn chứa LPG và bồn chứa hydro, bồn chứa ô xy theo quy định tại Bảng 2:

Bảng 2. Khoảng cách an toàn giữa bồn chứa LPG và bồn chứa hydro, bồn chứa ô xy

Dung tích bồn chứa, V (m ³)	Khoảng cách đến bồn chứa ôxy có dung tích (m ^{3*})			Khoảng cách đến bồn chứa hydro có dung tích (m ^{3*})		
	≤11	11+ ~ 566	> 566	< 11	11 ~ 85	> 85
≤ 4,5	không	6	7,6			
> 4,5	Không	6	15			
≤ 1,9				không	3	7,6
> 1,9				Không	7,6	15

* Dung tích bồn chứa ô xy và hydro (m³) đo ở 21°C và áp suất khí quyển

Không yêu cầu khoảng cách an toàn trong trường hợp có kết cấu bảo vệ với giới hạn chịu lửa tối thiểu 2 giờ ngăn giữa phần không cách nhiệt của bồn chứa hydro hoặc bồn chứa ôxy với bồn chứa LPG.

5.1.8. Phải đảm bảo khoảng cách an toàn tối thiểu từ bồn chứa đến các đối tượng được bảo vệ và khoảng cách giữa các bồn chứa theo quy định tại Bảng 3:

Bảng 3 - Khoảng cách an toàn tối thiểu từ bồn chứa đến các đối tượng được bảo vệ và khoảng cách giữa các bồn chứa

Dung tích bồn chứa, V (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu (m)		Khoảng cách giữa các bồn chứa (m)
	Bồn chứa đặt chìm	Bồn chứa đặt nổi	
V ≤ 0,5	3	1,5	0
0,5 < V ≤ 1	3	3	0
1 < V ≤ 1,9	3	3	1
1,9 < V ≤ 7,6	3	7,6	1
7,6 < V ≤ 114	15	15	1,5
114 < V ≤ 265	15	23	1/4 tổng đường kính hai bồn lân cận
265 < V ≤ 341	15	30	
341 < V ≤ 454	15	38	

Dung tích bồn chứa, V (m ³)	Khoảng cách an toàn tối thiểu (m)		Khoảng cách giữa các bồn chứa (m)
	Bồn chứa đặt chìm	Bồn chứa đặt nổi	
454 < V ≤ 757	15	61	1/4 tổng đường kính hai bồn lân cận
757 < V ≤ 3785	15	91	
V > 3785	15	122	

5.1.9. Số bồn chứa nổi tối đa trong một cụm và khoảng cách an toàn giữa các cụm tuân thủ quy định tại Bảng 4

Bảng 4 - Số bồn chứa nổi tối đa trong một cụm và khoảng cách an toàn giữa các cụm

Thiết bị hệ thống phòng cháy chữa cháy cho bồn chứa	Số bồn chứa tối đa trong một cụm (bồn)	Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa các cụm bồn chứa (m)
Hạng lấy nước và cuộn ống mềm	6	15
Lăng giá phun nước kiểu cố định (phải bố trí sao cho có thể phun trên toàn bộ bề mặt)	6	7,6
Hệ thống dàn phun sương lắp cố định	9	7,6
Bồn có lớp cách nhiệt giữ nhiệt độ bồn chứa không quá 427°C và có độ bền chịu nhiệt đến 50 min.	9	7,6

5.2. Lắp đặt bồn chứa

5.2.1. Bồn chứa phải có vị trí sao cho van an toàn nối trực tiếp với phần chứa hơi của bồn chứa. Miệng xả bố trí ở vị trí cao, thông thoáng và hướng lên trên. Miệng xả của van an toàn không được hướng về bồn chứa, đường ống LPG và về phía người vận hành.

5.2.2. Bồn chứa LPG phải được lắp đặt đầy đủ các thiết bị an toàn và đo kiểm theo quy định. Bồn chứa phải được lắp đặt van đóng ngắt khẩn cấp.

5.2.3. Bồn chứa hoặc hệ thống bồn chứa phải được bảo vệ tránh va chạm từ xe cộ.

5.2.4. Các bồn chứa nổi phải được sơn để chống ăn mòn.

5.2.5. Các bồn chứa phải được lắp đặt sao cho dễ dàng đi vào cho vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng.

5.2.6. Không đặt bồn chứa ở vùng thường xuyên bị ngập lụt. Tại nơi có mức nước ngầm lớn, các bồn chứa đặt chìm hoặc đắp đất phải được neo giữ chắc chắn.

5.3. Xả đọng

5.3.1. Nền bên dưới hoặc xung quanh bồn chứa LPG phải có độ dốc để xả đọng chất lỏng bất kỳ ra khỏi khu vực bồn chứa và đường ống, tránh tích tụ LPG khi bồn chứa bị rò rỉ. Nền phải có độ dốc tối thiểu 1%.

5.3.2. Hệ thống xả đọng phải được thiết kế để tránh chất lỏng tràn từ bồn đến dưới các bồn khác và giảm thiểu rủi ro đến hệ thống ống do tràn LPG.

5.3.3. Khi bồn chứa trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước, hệ thống xả đọng phải tính toán đủ khả năng thoát nước.

5.4. Yêu cầu đối với lắp đặt bồn chứa chìm hoặc đắp đất

5.4.1. Bồn chứa lắp đặt chìm phải tuân thủ các nội dung sau:

- Bồn chứa phải được lắp đặt trong khoang chứa riêng được đổ đầy cát sạch. Tường của khoang chứa bồn phải kín để tránh nước xâm nhập và có độ dày tối thiểu 200 mm.

- Đỉnh của khoang chứa bồn được thiết kế đảm bảo khả năng chịu tải, tránh hư hỏng khi có các phương tiện chuyển động bên trên trong trường hợp bất khả kháng.

- Phải bảo vệ các hộp đấu nối, các đầu nối bồn chứa, đường ống tránh bị va chạm từ xe cộ.

- Các bồn chứa phải được sơn phủ hoặc bảo vệ để giảm thiểu ăn mòn.

- Hư hỏng lớp sơn phủ phải được khắc phục trước khi lắp đặt.

- Bồn chứa phải được đặt bằng phẳng và lấp bởi đất hoặc cát lèn chặt.

- Đất cát lấp phải không có đá hoặc chất gây mài mòn.

5.4.2. Bồn chứa đắp đất phải được lắp đặt như sau:

- Vật liệu đắp phải là đất, cát hoặc các vật liệu không cháy, không ăn mòn khác và phải đảm bảo chiều dày tối thiểu ít nhất 0,3 m.

- Nắp bảo vệ phải được trang bị trên đỉnh vật liệu đắp để tránh bị xói mòn.

- Van và các phụ kiện bồn chứa phải dễ dàng thao tác cho vận hành và sửa chữa mà không phải đào các vật liệu đắp đất.

- Bồn chứa đắp đất phải được sơn phủ hoặc bảo vệ để giảm thiểu sự ăn mòn.

6. Bộ đỡ và móng bồn chứa

6.1. Thiết kế bệ đỡ và móng bồn phải tuân thủ với các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế và xây dựng bồn chứa LPG hiện hành.

6.2. Phải có đủ tài liệu khảo sát địa chất để xác định áp lực chịu tải cho phép, dự báo độ lún tổng cộng và lún lệch, kể cả chấn động bất kỳ của đất, nguy cơ đẩy nổi và khả năng nào đó thay đổi điều kiện ban đầu.

6.3. Khả năng lún, đặc biệt là lún lệch, phải được đưa vào trong tính toán thiết kế của hệ thống gối đỡ nhằm mục đích hạn chế ứng suất trong thành bồn và hệ thống ống dẫn.

6.4. Việc hàn bệ đỡ vào bồn chứa LPG phải tuân thủ theo quy định hàn.

6.5. Thiết kế các gối đỡ cho bồn chứa phải cho phép bồn dịch chuyển do áp lực và hiệu ứng nhiệt. Các kết nối ống cần nằm ở đầu cố định.

6.6. Thiết kế hệ thống gối đỡ bồn phải tránh đọng nước hoặc phải có các lỗ thoát để tránh đọng nước.

6.7. Hệ thống đỡ bồn phải thiết kế sao cho khi lắp đặt bồn nghiêng về phía lỗ xả bồn với độ nghiêng từ 1:100 đến 1:400.

6.8. Các bộ phận chịu áp lực của bồn chứa không được tiếp xúc trực tiếp với gối đỡ bê tông hoặc khối xây, lớp bảo vệ chống cháy bằng bê tông hoặc khối xây, do các điểm tiếp xúc này có thể gây ra ăn mòn bên ngoài. Nếu có những điểm tiếp xúc như vậy, phải ghi nhận để kiểm tra thường xuyên.

6.9. Kết cấu gối đỡ bồn chứa bất kỳ phải đảm bảo 2 giờ chịu lửa và phải chịu nước.

6.10. Kết cấu của bệ đỡ phải đảm bảo không gian bên dưới bồn để lắp đặt đường ống và thao tác vận hành, bảo dưỡng thiết bị bên dưới an toàn.

7. Quy định về an toàn điện

7.1. Phân loại vùng nguy hiểm

- Vùng 0: Là khu vực trong đó hỗn hợp LPG - không khí dễ bắt cháy thường xuyên xuất hiện khi vận hành bình thường;

- Vùng 1: Là khu vực trong đó hỗn hợp LPG - không khí dễ bắt cháy không thường xuyên xuất hiện khi vận hành bình thường;

- Vùng 2: Là khu vực trong đó hỗn hợp LPG - không khí dễ bắt cháy không thể xuất hiện trong vận hành bình thường, nếu có chỉ xuất hiện trong thời gian ngắn.

Quy định vùng nguy hiểm liên quan đến bồn chứa LPG tại Bảng 5.

Bảng 5 - Quy định vùng nguy hiểm các thiết bị điện khu vực bồn chứa LPG

Vị trí	Phạm vi phân loại	Vùng nguy hiểm
Bồn chứa	a) Trong bán kính 1,5 m theo tất cả các hướng từ các vị trí đầu nối của bồn chứa	Vùng 1
	b) Lên đến 1,5 m bên trên mức nền giảm đều tới 0 trong bán kính 3 m từ vỏ bồn, không bao gồm phạm vi a)	Vùng 2
Van an toàn	a) Theo hướng xả áp	Không lắp đặt thiết bị điện
	b) Trong vòng 1,5 m theo tất cả các hướng	Vùng 1
	c) Lớn hơn 1,5 m nhưng trong bán kính 4,5 m theo tất cả các hướng từ điểm xả	Vùng 2
Đầu nối nạp	a) Trong bán kính 1,5 m theo tất cả các hướng	Vùng 1
	b) Lớn hơn 1,5 m nhưng trong bán kính 4,5 m theo tất cả các hướng	Vùng 2

7.2. Thiết bị điện

- Thiết bị điện sử dụng trong các vùng nguy hiểm phải là loại phòng nổ, được kiểm định theo quy định và có cấp nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt phù hợp với yêu cầu của từng vị trí lắp đặt, phù hợp với điện áp và tần số danh định của lưới điện.

- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng các thiết bị điện phải tuân thủ nghiêm theo thiết kế đã được phê duyệt và hướng dẫn kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

- Trong khu vực nguy hiểm cháy nổ, các thiết bị có mạch điện, điện tử không phải là mạch an toàn thì phải đặt trong tủ điện phòng nổ, đảm bảo an toàn khi có sự cố điện xảy ra.

- Việc lựa chọn thiết bị điện phải không để các thiết bị hoạt động trong tình trạng quá tải.

7.3. An toàn tĩnh điện

Các bồn chứa LPG đặt nổi phải được nối đất, điện trở nối đất của bồn chứa không lớn hơn 4 Ω .

8. Yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy

8.1. Khu vực bồn chứa LPG phải thông thoáng, không có cây cối và các vật liệu dễ cháy xung quanh.

8.2. Các thiết bị phòng cháy phải tuân thủ các yêu cầu về số lượng, chủng loại và chất lượng của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

8.3. Phải bố trí lối vào phù hợp cho thiết bị chống cháy và phương tiện chữa cháy. Lối vào phải giữ thông thoáng thường xuyên.

8.4. Nước làm mát

Nguồn cấp nước chữa cháy, vòi chữa cháy, hệ thống phun sương cố định, việc điều khiển cung cấp nước cho hệ thống phun sương cố định, vòi chữa cháy phải đáp ứng các quy định tại QCVN 01:2019/BCA.

9. Quy định về vận hành

9.1. Yêu cầu chung

9.1.1. Quy trình vận hành, quy định an toàn và quy trình xử lý sự cố bồn chứa LPG phải được đặt ở vị trí dễ thấy.

9.1.2. Phải có sổ nhật ký vận hành, nhật ký sửa chữa tại cơ sở.

9.1.3. Người thực hiện các công việc vận hành phải được đào tạo chuyên môn, huấn luyện an toàn, huấn luyện phòng cháy chữa cháy theo quy định.

9.2. Nạp LPG vào bồn chứa

9.2.1. Khoảng cách an toàn giữa điểm nạp LPG bằng xe bồn hoặc toa bồn đến bồn chứa theo quy định tại Bảng 6.

Bảng 6 - Khoảng cách an toàn giữa điểm nạp LPG bằng xe bồn hoặc toa bồn đường sắt tới bồn chứa

Công trình lân cận	Khoảng cách an toàn (m)
Bồn chứa LPG nổi có sức chứa 16 m ³ đến dưới 25 m ³	3
Bồn chứa LPG nổi có sức chứa 25 m ³ đến dưới 125 m ³	6
Bồn chứa LPG nổi có sức chứa từ 125 m ³ trở lên	9

9.2.2. LPG nạp vào bồn chứa không được vượt quá mức quy định. Trên đồng hồ chỉ thị mức nạp phải có vạch báo mức nạp tối đa.

Mức nạp LPG lớn nhất không được vượt quá 90 % dung tích bồn chứa.

9.2.3. Tất cả các bồn chứa LPG phải được bảo vệ chống ăn mòn. Lớp phủ bảo vệ phải kiểm tra không quá hai năm một lần để tránh hiện tượng ăn mòn bồn chứa. Định kỳ phải kiểm tra độ dày thành vỏ bồn theo quy định nhưng không quá 5 năm một lần.

9.2.4. Hàng ngày, người vận hành phải kiểm tra tình trạng làm việc của bồn chứa LPG theo quy trình vận hành để đảm bảo các thiết bị làm việc an toàn và hoạt động tốt, không bị rò rỉ LPG.

10. Quy định về bảo dưỡng

10.1. Người sử dụng bồn chứa LPG phải có trách nhiệm bảo dưỡng và bảo đảm bồn chứa được vận hành trong điều kiện an toàn.

10.2. Phải có quy trình bảo dưỡng cho bồn chứa LPG.

10.3. Việc bảo dưỡng thực hiện theo chu kỳ, tối đa không quá 5 năm.

10.4. Việc bảo dưỡng phải thực hiện bởi người có chuyên môn và kinh nghiệm.

10.5. Việc bảo dưỡng phải được người sử dụng cập nhật vào hồ sơ lý lịch bồn chứa.

11. Quy định về kiểm tra, thử nghiệm

11.1. Các kiểm tra, thử nghiệm đối với bồn chứa LPG:

- Thử thủy lực.
- Thử kín.
- Đo chiều dày bằng siêu âm (UT).
- Chụp ảnh bức xạ (RT) hoặc các phương pháp tương đương.
- Kiểm tra từ (MT).
- Đo chiều dày lớp sơn.

11.2. Thử thủy lực:

11.2.1. Thử thủy lực bồn chỉ được tiến hành khi các công việc lắp đặt, sửa chữa đã hoàn chỉnh, các bước kiểm tra khám xét đã đạt yêu cầu, bồn đủ điều kiện để nghiệm thử.

Bồn chứa LPG được miễn thử thủy lực khi kiểm định lần đầu nếu thời gian thử xuất xưởng không quá 18 tháng, được bảo quản tốt, trong quá trình

vận chuyển, lắp đặt không có biểu hiện bị va đập, biến dạng. Biên bản kiểm định phải ghi rõ lý do và đính kèm các biên bản thử xuất xưởng của cơ sở chế tạo, biên bản nghiệm thu lắp đặt (nếu có).

11.2.2. Bồn chứa được thử thủy lực với áp suất thử tối thiểu bằng 1,5 lần áp suất thiết kế.

11.2.3. Môi chất thử là nước có nhiệt độ thấp hơn 50°C và không thấp hơn nhiệt độ môi trường quá 5°C .

11.2.4. Thời gian duy trì ở áp suất thử thủy lực là 5 phút. Trường hợp nhà chế tạo quy định thời gian thử thủy lực cao hơn, thực hiện theo quy định của nhà chế tạo.

11.2.5. Trình tự thử

- Nạp môi chất thử: Nạp đầy môi chất thử vào bồn (lưu ý việc xả khí khi thử bằng chất lỏng).

Khi nạp môi chất thử vào bồn đặt nổi phải kết hợp theo dõi hiện tượng lún của các bộ đỡ để kịp thời phát hiện nếu độ lún lớn hơn quy định phải dừng việc nạp chất lỏng vào bồn.

- Tăng áp suất lên đến áp suất thử (lưu ý tăng từ từ để tránh hiện tượng dẫn nổ đột ngột làm hỏng bồn và nghiêm cấm việc gõ búa khi ở áp suất thử). Theo dõi, phát hiện các hiện tượng bất thường trong quá trình thử.

- Duy trì áp suất thử theo quy định.

- Giảm áp suất từ từ về áp suất làm việc, giữ nguyên áp suất này trong suốt quá trình kiểm tra. Sau đó giảm áp suất về (0); khắc phục các tồn tại (nếu có) và kiểm tra lại kết quả đã khắc phục được.

Trường hợp không có điều kiện thử bằng nước do ứng suất trên bề mặt móng, trên sàn gác hoặc khó xả môi chất lỏng, do yêu cầu công nghệ cho phép thử bền bằng khí .

Việc thử nghiệm áp suất bằng chất khí chỉ cho phép khi kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong đạt yêu cầu và phải tính toán kiểm tra bền trên cơ sở dữ liệu đo đạc trực tiếp trên bồn.

Khi thử nghiệm bằng khí, phải lên phương án cụ thể, có giải pháp đảm bảo an toàn trong quá trình thử nghiệm.

- Kiểm tra độ kín bằng dung dịch xà phòng hoặc bằng các biện pháp khác. Nghiêm cấm gõ búa lên thành bồn trong khi thử bằng áp lực khí.

- Quan trắc chuyển vị của móng, bồn chứa LPG trong quá trình thử nghiệm.

11.2.6. Kết quả thử thủy lực đạt yêu cầu khi:

- Không có hiện tượng rạn nứt.
- Không tìm ra bọt khí, bụi nước, rỉ nước qua các mối hàn, mối nối.
- Không phát hiện có biến dạng.
- Chuyển vị của móng bồn, bồn chứa LPG không vượt quá quy định của nhà thiết kế bồn chứa.

11.3. Thử kín

11.3.1. Thử kín tiến hành khi đã lắp đầy đủ toàn bộ các trang bị, ống nối của bồn vào đúng vị trí làm việc.

11.3.2. Môi chất thử kín là không khí hoặc khí trơ. Áp suất thử không nhỏ hơn 0,75 MPa. Thời gian thử không nhỏ hơn 30 phút.

11.3.3. Tiến hành kiểm tra rò rỉ bằng dung dịch xà phòng hoặc các biện pháp thích hợp.

11.3.4. Kết quả thử kín đạt yêu cầu khi:

- Không phát hiện rò rỉ khí.
- Độ sụt áp cho phép trong thời gian duy trì áp suất thử kín: $\leq 0,5\%$ áp suất thử.

12. Quy định về kiểm định

12.1. Thời hạn và hình thức kiểm định:

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

12.1.2. 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.

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.

Trường hợp vì lý do công nghệ hoặc điều kiện thực tế không thể thực hiện được việc thử thủy lực định kỳ, có thể xem xét sử dụng các phương pháp kiểm tra không phá hủy (NDT) thay thế trên cơ sở đảm bảo kiểm tra được tình trạng vật liệu, bề mặt kim loại, chiều dày, mối hàn của thiết bị.

12.1.3. 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 sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

12.1.4. Trường hợp cơ sở sử dụng bồn chứa LPG đáp ứng đầy đủ các quy định về kiểm định trên cơ sở rủi ro (RBI) theo quy định của Bộ Công Thương, thời gian kiểm định có thể xem xét thực hiện theo kết quả thực hiện kiểm định trên cơ sở rủi ro (RBI).

12.2. Nội dung các bước kiểm định:

- Công tác chuẩn bị.

- Kiểm tra bên ngoài và bên trong.

- Thử thủy lực.

- Thử kín.

- Kiểm tra vận hành.

12.3. Công tác chuẩn bị:

12.3.1. Kiểm tra hồ sơ:

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

a) Trường hợp kiểm định lần đầu

- 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.

- 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.

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

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Tên cơ sở lắp đặt và cơ sở sử dụng.

+ Đặc tính của những vật liệu bổ sung khi lắp đặt.

+ Nghiệm thu xây dựng phần móng và bộ đỡ bồn chứa LPG.

+ 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, thăm 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.

b) Trường hợp kiểm định định kỳ

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

- 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.

- 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.

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

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

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

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

c) Trường hợp kiểm định bất thường

- 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 trường hợp kiểm định lần đầu.

+ Thực hiện các hạng mục kiểm tra như trường hợp kiểm định định kỳ.

- 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.

+ Thực hiện các hạng mục kiểm tra như trường hợp kiểm định định kỳ.

- Trường hợp bồn chứa LPG không làm việc từ 12 tháng trở lên:

+ Lý do ngừng làm việc trên 12 tháng.

+ Thực hiện các hạng mục kiểm tra như trường hợp kiểm định định kỳ.

12.3.2. Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ cho kiểm định

Trang thiết bị kiểm định phải được kiểm định, kiểm tra cho sự sẵn sàng, đúng cách thức đối với điều kiện làm việc, và chính xác; phải đảm bảo điều kiện an toàn trong khu vực kiểm định.

12.3.3. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

12.3.4. Trước khi tiến hành công tác kiểm định, tổ chức kiểm định và đơn vị quản lý, sử dụng bồn chứa LPG phải thống nhất về quy trình kiểm định và biện pháp an toàn.

12.4. Kiểm tra bên ngoài và bên trong

12.4.1. Trường hợp bồn mới lắp đặt hoặc chuyển vị trí lắp đặt

- Kiểm tra thực tế lắp đặt tại hiện trường so với hồ sơ thiết kế và phù hợp các quy định tại quy chuẩn này và các QCVN, TCVN tương ứng.

- Số bồn chứa trong cụm bồn; khoảng cách an toàn tối thiểu từ bồn chứa đến các đối tượng được bảo vệ và khoảng cách giữa các bồn chứa.

- Bố trí sắp xếp bồn chứa.

- Các số liệu trên biển tên của bồn và các thiết bị phụ.

- Số lượng và tình trạng của các thiết bị phụ phù hợp theo thiết kế.

- Kiểm tra tình trạng nền móng của bồn, của các thiết bị phụ và các cơ cấu chịu lực.

- 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.

- Kiểm tra cầu thang, sàn thao tác.

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

+ Sự phù hợp của các chỗ đặt cũng như vị trí các đường lấy tín hiệu ra các thiết bị kiểm tra, đo lường và an toàn;

+ Kiểm tra lắp đặt, đấu nối các đường ống: nhằm xác định sự phù hợp về vị trí, góc uốn, độ nghiêng, các thông số kỹ thuật của ống, bố trí các van so với thiết kế, tình trạng các ống và các mối nối ống.

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

- Kiểm tra bản thể bồn chứa LPG:

+ Đối với các bình đã được chế tạo trọn bộ (lắp nhanh): Kiểm tra xác nhận trong quá trình vận chuyển, lắp đặt bình được bảo quản tốt, không bị hư hỏng, va đập và không hàn vào các phần chính của bình khi lắp đặt.

+ Đối với các bồn chưa được chế tạo hoàn chỉnh, hàn lắp tại nơi sử dụng phải kiểm tra tình trạng lắp ráp bình, chú ý đến các dung sai lắp ráp theo quy định của thiết kế.

- Với bồn đã qua sử dụng, khi chuyển sang lắp đặt tại vị trí mới cần kiểm tra thêm các nội dung tại Điểm 12.4.2.

12.4.2. Trường hợp kiểm định định kỳ hoặc bất thường

- Kiểm tra, đối chiếu việc thực hiện các kiến nghị tại biên bản kiểm tra lần trước.

- Kiểm tra tình trạng khung đỡ, mức độ biến dạng và ăn mòn khung đỡ bồn.

- Kiểm tra tình trạng làm việc của bình và thiết bị phụ, xem xét các sự cố, sửa chữa thay thế trong chu kỳ vừa vận hành.

- Kiểm tra tình trạng hoạt động các thiết bị đo lường, bảo vệ, các cơ cấu an toàn và các ống dẫn tín hiệu.

- Kiểm tra hiện trạng các trang bị đo kiểm và an toàn của bồn:

+ Các thiết bị đo được kiểm định định kỳ;

+ Không có hư hỏng ảnh hưởng đến sự làm việc ổn định và chính xác của thiết bị.

- Kiểm tra tình trạng các đường ống, các mối hàn, các mối nối mặt bích, nối ren: Mức độ biến dạng, nứt rạn, ăn mòn, rò rỉ.

- Kiểm tra bên trong và bên ngoài bề mặt bồn:

Việc kiểm tra khám xét bên trong bồn phải thực hiện từ phía trong bồn, trường hợp do kích thước của bồn không thể cho phép vào bên trong thì phải tiến hành các biện pháp như soi đèn, nội soi để kiểm tra.

Kiểm tra bề mặt bên trong và bên ngoài của bồn bằng mắt kết hợp với dụng cụ như thước, kính soi và khi cần có thể dùng các phương pháp kiểm tra không phá hủy nhằm phát hiện:

+ Các chỗ phồng, móp, biến dạng, xì hở;

+ Các vết nứt rạn, vết cắt, đục;

+ Các lỗi mối hàn: nứt rạn, vết cháy, ngậm xỉ, không ngấu, lệch mép, không đảm bảo kích thước đường hàn và các lỗi khác;

+ Các vết rỉ, ăn mòn, mài mòn về hoá học và cơ khí;

+ Các sai hỏng do nhiệt, hồ quang điện hay cháy;

+ Các sửa chữa, làm thêm không phù hợp.

- Kiểm tra tình trạng sàn thao tác, cầu thang, hệ thống chiếu sáng và vệ sinh công nghiệp nơi đặt bồn.

- Đo chiều dày bồn.

Đo chiều dày đại diện thân bồn, các phần thẳng, uốn cong của đầu bồn, ống cột và lưu ý những vị trí có hiện tượng rỉ, ăn mòn.

- Kiểm tra chuyển vị các phương của móng, bồn chứa.

12.4.3. Trường hợp kiểm định bồn sau cải tạo hoặc sửa chữa lớn

- Kiểm tra việc cải tạo hoặc sửa chữa theo thiết kế cải tạo.

- Kiểm tra theo các hạng mục tương ứng như trường hợp kiểm định định kỳ hoặc bất thường.

12.5. Thử thủy lực

- Thời hạn thử thủy lực không quá 6 năm một lần, trong trường hợp kiểm định bất thường thì phải tiến hành thử thủy lực.

- Nội dung thử thủy lực: Điểm 11.2.

- Trường hợp kiểm định định kỳ, nếu không có điều kiện thực hiện thử thủy lực, có thể xem xét sử dụng các phương pháp kiểm tra không phá hủy (NDT) thay thế với điều kiện kiểm tra được chất lượng mối hàn, bề mặt kim loại, chiều dày bồn chứa LPG.

12.6. Thử kín

Nội dung thử kín: Điểm 11.3.

12.7. Kiểm tra vận hành

12.7.1. Kiểm tra đầy đủ các điều kiện để có thể đưa hệ thống vào vận hành

12.7.2. Kiểm tra tình trạng làm việc của hệ thống và các phụ kiện kèm theo; sự làm việc của các thiết bị đo lường, bảo vệ.

12.7.3. Van an toàn được hiệu chỉnh và niêm chì như sau

- Áp suất đặt của van an toàn không quá 1,15 lần áp suất làm việc lớn nhất của bồn chứa. Áp suất đặt của van an toàn không quá 1,8 MPa với bồn chứa LPG, không quá 1,08 MPa với bồn chứa butan.

- Giá trị đặt áp suất mở van an toàn trên đường ống LPG hơi và lỏng phải phù hợp với áp suất làm việc đường ống.

Đầu ra ống xả của van an toàn phải hướng ra nơi thông thoáng, không được hướng trực tiếp vào nơi có người, bồn chứa, thiết bị hoặc nơi có nguồn nhiệt.

III. Quy định về quản lý

1. Quy định về chứng nhận hợp quy

1.1. Bồn chứa LPG trước khi đưa vào vận hành và sử dụng phải được công bố hợp quy phù hợp với các quy định tại Phần II của Quy chuẩn này.

1.2. Việc đánh giá sự phù hợp đối với bồn chứa LPG được thực hiện theo phương thức sau:

Phương thức 8: Thử nghiệm hoặc kiểm định toàn bộ sản phẩm, hàng hoá.

2. Quy định về công bố hợp quy và việc chỉ định tổ chức chứng nhận, tổ chức kiểm định

Việc công bố hợp quy và việc chỉ định tổ chức chứng nhận đối với bồn chứa LPG được thực hiện theo các quy định tại Thông tư số 36/2019/TT-BCT ngày 29 tháng 11 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định quản lý chất lượng sản phẩm, hàng hoá thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Công Thương.

3. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân

3.1. Tổ chức, cá nhân thiết kế, chế tạo, nhập khẩu, thử nghiệm, sở hữu bồn chứa LPG và tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình lắp đặt, vận hành và sử dụng bồn chứa LPG phải tuân thủ các quy định tại Quy chuẩn này.

3.2. Tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu bồn chứa LPG phải thực hiện công bố hợp quy phù hợp với các yêu cầu quy định tại Phần II của Quy chuẩn này, bảo đảm các yêu cầu an toàn của bồn chứa LPG theo đúng nội dung công bố và thực hiện trách nhiệm quy định tại các văn bản pháp luật khác có liên quan.

3.3. Tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu, sở hữu, sử dụng bồn chứa LPG phải bảo đảm chất lượng sản phẩm, hàng hóa phù hợp với các quy định của pháp luật hiện hành.

3.4. Tổ chức, cá nhân sử dụng bồn chứa LPG phải thực hiện kiểm định kỹ thuật an toàn lao động bồn chứa LPG trước khi đưa vào sử dụng và định kỳ trong quá trình sử dụng theo quy định.

4. Tổ chức thực hiện

4.1. Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp có trách nhiệm phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan hướng dẫn, kiểm tra thực hiện Quy chuẩn này.

Căn cứ vào yêu cầu quản lý, Cục Kỹ thuật an toàn và Môi trường công nghiệp có trách nhiệm kiến nghị Bộ trưởng Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này.

4.2. Sở Công Thương các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn này trên địa bàn quản lý.

4.3. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn được viện dẫn tại Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.