

TCVN 6486 : 2008

Xuất bản lần 2

**KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG (LPG) –
TỒN CHỨA DƯỚI ÁP SUẤT –
YÊU CẦU VỀ THIẾT KẾ VÀ VỊ TRÍ LẮP ĐẶT**

*Liquefied Petroleum Gas (LPG) - Pressurised Storage -
Requirements for Design and Location of Installation*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 6486 : 2008 thay thế TCVN 6486 : 1999.

TCVN 6486 : 2008 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 58 *Chai chứa khí* và Công ty Cổ phần Gas Petrolimex biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) – Tồn chứa dưới áp suất – Yêu cầu về thiết kế và vị trí lắp đặt

*Liquefied Petroleum Gas (LPG) – Pressurised storage –
Requirements for Design and Location of Installation*

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về thiết kế và vị trí lắp đặt đối với các bồn chứa khí dầu mỏ hoá lỏng (dưới đây gọi là LPG) cố định có dung tích chứa nước từ 0,15 m³ trở lên, dùng để tồn chứa LPG dân dụng, thương mại và công nghiệp.

1.2 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- Các tồn chứa vận chuyển LPG;
- Tồn chứa trong quá trình chưng cất, tách khí;
- Tồn chứa dưới dạng kho lạnh.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất kể cả các sửa đổi.

TCVN 5684 An toàn cháy các công trình dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ – Yêu cầu chung.

TCVN 6008 Thiết bị áp lực. Mối hàn – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra.

TCVN 6153 Bình chịu áp lực – Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, kết cấu, chế tạo.

TCVN 6154 Bình chịu áp lực – Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, kết cấu, chế tạo – Phương pháp thử.

TCVN 6155 Bình chịu áp lực – Yêu cầu an toàn trong lắp đặt, sử dụng, sửa chữa.

TCVN 6486 : 2008

TCVN 6156 Bình chịu áp lực – Yêu cầu an toàn trong lắp đặt, sử dụng, sửa chữa – Phương pháp thử.

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.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Áp suất thiết kế (Design Pressure)

Áp suất dùng để tính toán chiều dày của bồn chứa LPG để bồn chịu được áp suất LPG ở nhiệt độ cao nhất trong quá trình hoạt động.

3.2

Bồn chứa LPG (LPG Bulk Tank)

Dùng để chứa LPG có dung tích chứa nước lớn hơn hoặc bằng 0,15 m³.

3.2.1

Bồn chứa nổi (Aboveground tank)

Bồn chứa được đặt trên mặt đất và không lấp cát hoặc đất.

3.2.2

Bồn đặt chìm (Underground tank)

Bồn chứa được chôn dưới đất và được bao phủ bằng cát hoặc đất.

3.2.3

Bồn đắp đất (Mounded tank)

Bồn chứa được đặt trên mặt đất và được bao phủ bằng cát hoặc đất.

3.3

Hệ thống LPG (LPG System)

Bao gồm bồn và các thiết bị như: máy bơm, máy nén, đường ống, thiết bị đường ống, van chặn, van điều khiển, khớp nối... làm việc với môi chất LPG.

3.4

Khí dầu mỏ hóa lỏng – LPG (Liquefied Petroleum Gas)

Hỗn hợp hydrocarbon gồm chủ yếu là butan (C₄H₁₀) và propan (C₃H₈). Thành phần hỗn hợp này chiếm ít nhất 95 % khối lượng.

CHÚ THÍCH - Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) được gọi là khí đốt hóa lỏng trong các Tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) ban hành trước năm 2004.

3.5

Khoảng cách an toàn (Separation Distance)

Khoảng cách nhỏ nhất giữa các đối tượng hoặc cấu trúc xây dựng để đảm bảo an toàn trong trường hợp xảy ra rò rỉ LPG hoặc hoả hoạn sẽ hạn chế tới mức thấp nhất sự thiệt hại cũng như không cho sự cố lan rộng.

3.6

Khu vực cháy nổ (Explosible Area)

Khu vực mà tại đó hỗn hợp LPG và không khí có khả năng gây cháy, nổ.

3.7

Nhà chế tạo/cung cấp (Producer/Supplier)

Đơn vị chế tạo hoặc cung cấp thiết bị và dịch vụ để thực hiện các yêu cầu của người đặt hàng.

3.8

Tường ngăn cháy (Fire Wall)

Tường gạch hoặc bê tông hoặc vật liệu không cháy có khả năng chịu lửa tối thiểu 60 min có độ cao tối thiểu 2 m hoặc cao hơn đỉnh bồn nhằm ngăn chặn bức xạ nhiệt từ đám cháy bên ngoài ảnh hưởng đến bồn, đồng thời đảm bảo khoảng cách đủ để phân tán hơi LPG không lan đến công trình lân cận hoặc tới nguồn lửa bên ngoài khi xảy ra rò rỉ LPG.

3.9

Van an toàn lưu lượng (Excess - flow Valve)

Van tự động đóng đường cấp LPG lỏng hoặc hơi khi lưu lượng vượt mức cho phép.

3.10

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.

3.11

Van an toàn áp suất (Pressure Relief Valve)

Van dùng để bảo vệ hệ thống khi xảy ra hiện tượng quá áp trong hệ thống bằng cách tự động xả LPG ra khỏi hệ thống.

4 Yêu cầu chung

4.1 Việc sử dụng bồn chứa phải tuân theo các quy định hiện hành của cơ quan có thẩm quyền.

4.2 Bồn chứa, hệ thống bồn chứa phải được thiết kế, chế tạo, lắp đặt, bảo trì, kiểm tra, kiểm định và bảo dưỡng theo các Quy chuẩn Quốc gia, TCVN 6153, TCVN 6154, TCVN 6155, TCVN 6156, TCVN 6008 và các qui định hiện hành trong các tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan.

5 Yêu cầu đối với thiết kế bồn chứa nổi

5.1 Yêu cầu chung

5.1.1 Bồn chứa LPG phải được thiết kế để chứa 100 % propan thương phẩm tại nhiệt độ cao nhất. Khi chọn áp suất thiết kế cho hỗn hợp phải chú ý tới các mức hỗn hợp có khả năng phát sinh trong quá trình sử dụng.

5.1.2 Độ chân không chỉ được tính đến nếu nhiệt độ môi trường sụt xuống dưới 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.

5.1.3 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.

5.1.4 Nhiệt độ thiết kế mức dưới được chọn là - 20 °C trừ khi nhiệt độ bồn hoặc sản phẩm chứa bên trong có thể thấp hơn. Trong trường hợp này phải chọn giá trị nhiệt độ thấp hơn.

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

5.2 Các chi tiết đầu nối, lắp ráp và thiết bị bồn chứa

5.2.1 Tất cả các bồn chứa phải có cửa chui người hoặc cửa kiểm tra. Trường hợp bồn chứa có cửa chui người, nếu là hình bầu dục kích thước tối thiểu 400 mm x 300 mm hoặc hình tròn đường kính tối thiểu 400 mm. Cửa kiểm tra phải có kích thước phù hợp để có thể kiểm tra bên trong

5.2.2 Bồn chứa phải được trang bị các chi tiết đầu nối, lắp ráp và các thiết bị phù hợp cho việc sử dụng LPG và phải tuân thủ các tiêu chuẩn tương ứng.

5.2.3 Bồn chứa phải lắp đặt tối thiểu các thiết bị sau đây:

- Van an toàn áp suất
- Van nhập LPG lỏng
- Van xuất LPG lỏng
- Van xuất LPG hơi
- Van xả đáy

- Thiết bị đo mức LPG lỏng
- Áp kế

5.2.3.1 Van an toàn áp suất

Van an toàn áp suất được nối vào phần không gian chứa hơi LPG của bồn chứa và có giải pháp phù hợp để có thể tháo van, thử và kiểm định định kỳ. Van có kích thước phù hợp với diện tích xung quanh của bồn chứa theo TCVN 7441: 2004.

5.2.3.2 Van nhập LPG lỏng

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

5.2.3.3 Van xuất LPG lỏng và hơi

Các ống nối đầu ra của đường xuất LPG phải được lắp van an toàn lưu lượng, một van đóng bằng tay hoặc van đóng khẩn cấp. Các ống nối có đường kính danh định lớn hơn 50 mm phải được lắp van nối bích bằng thép đúc. Van đóng khẩn cấp dùng loại tự động đóng bằng nút kim loại nóng chảy hoặc điều khiển từ xa bằng cơ học, khí nén tại vị trí có khoảng cách an toàn trong trường hợp sự cố.

5.2.3.4 Van xả đáy

Miệng 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.

5.2.3.5 Thiết bị đo lường

Tất cả các bồn chứa phải lắp ít nhất một dụng cụ đo mức chất lỏng có dải đo thể hiện toàn bộ dung tích bồn chứa, một đồng hồ áp suất nối với không gian LPG hơi. Đồng hồ đo mức kiểu xả LPG lỏng ra môi trường phải có đường kính lỗ xả không quá 1,5 mm. Có thể lắp nhiệt kế ống trong bao chịu áp lực nếu có nhu cầu đo nhiệt độ.

5.3 Bệ đỡ bồn

5.3.1 Các giàn đỡ đồng bộ phải đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế bồn và được hàn với tấm đỡ hình yên ngựa hoặc hình chữ V đã hàn trên vỏ bồn.

5.3.2 Kết cấu của bệ đỡ phải đảm bảo khả năng giãn dài của bồn dưới tác động của nhiệt độ và áp suất. Đối với bồn có dung tích dưới 50 m³, cho phép điều chỉnh độ giãn dài nhờ kết cấu neo.

5.3.3 Giá 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.

5.3.4 Bệ đỡ và móng phải đảm bảo khả năng chịu tải khi bồn chứa đầy nước.

TCVN 6486 : 2008

5.3.5 Kết cấu của bể 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 được an toàn.

5.3.6 Cần bọc vật liệu chịu lửa cho kết cấu chân trụ, bể đỡ bằng thép của bồn trụ đứng và bồn hình cầu. Phải có biện pháp loại trừ đọng nước giữa bể đỡ, chân trụ với vật liệu chịu lửa.

5.4 Yêu cầu về nối đất cho bồn

5.4.1 Không yêu cầu sử dụng kim thu sét cho bồn chứa LPG nhưng bồn phải được nối đất và có điện trở nối đất không lớn hơn 10 Ω .

5.4.2 Để chống sét cảm ứng và chống tĩnh điện, yêu cầu các bồn chứa phải hàn nối ít nhất mỗi bồn hai dây kim loại với hệ thống nối đất chống sét và chống tĩnh điện. Điện trở nối đất của hệ thống này không lớn hơn 10 Ω .

5.4.3 Các phương tiện nạp LPG phải được nối với hệ thống nối đất an toàn tại vị trí nạp LPG.

5.4.4 Hệ thống nối đất an toàn phải có điện trở nối đất không lớn hơn 4 Ω . Tất cả phần kim loại không mang điện của các thiết bị điện và bơm đều phải nối với hệ nối đất an toàn.

Hệ thống nối đất này cần phải cách hệ thống nối đất chống sét đánh thẳng là 5 m (khoảng cách trong đất)

Khi nối chung hệ thống nối đất an toàn với hệ thống nối đất chống sét đánh thẳng yêu cầu điện trở nối đất không lớn hơn 1 Ω .

6 Vị trí lắp đặt bồn chứa

6.1 Các bồn chứa LPG phải được đặt ở ngoài trời, bên ngoài nhà hoặc bên ngoài các công trình xây dựng kín, không đặt trên nóc nhà, ban công nhà hoặc trong tầng hầm.

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

Bồn chứa LPG phải cách 1,5 m đến hình chiếu bằng của đường dây điện trên không khi điện áp trên dây dưới 1 kV. Khoảng cách này tăng lên 7,5 m cho cáp tải điện có điện áp hơn 1 kV.

6.3 Khi khu bồn chứa LPG đặt tại những nơi có đường qua lại để vào bệnh viện, trường học, trung tâm thương mại v.v. 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 mở ra phía ngoài và không dùng khoá cửa tự động.

6.4 Khu vực bồn chứa phải có các dấu hiệu an toàn, bố trí tại những chỗ dễ nhận biết như biển báo nguy hiểm, cách phòng ngừa cháy nổ, cách báo cháy, số điện thoại cơ quan phòng chống cháy.

6.5 Van an toàn áp suất phải luôn ở tình trạng tốt. Miệng xả phải bố trí ở vị trí cao, thông thoáng và hướng lên trên. Tất cả các van an toàn áp suất của đường ống LPG, bình LPG, bồn chứa LPG không được hướng về bồn chứa, đường ống LPG, không hướng về người vận hành.

6.6 Các bồn chứa không được đặt chồng lên nhau. Bồn chứa đặt nổi trên mặt đất phải có bộ đỡ chắc chắn. Bộ đỡ phải phẳng và chịu được tải trọng của bồn khi chứa đầy nước.

6.7 Mặt bằng dưới bồn chứa phải bằng phẳng để tránh tích tụ LPG khi bồn chứa bị rò rỉ.

6.8 Khi kho bồn chứa có trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước thì hệ thống thoát nước phải tính toán đủ khả năng thoát nước.

6.9 Không được đặt bồn chứa ở vùng có thể 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.

6.10 Khoảng cách an toàn tối thiểu từ bồn chứa đến các công trình, toà nhà, văn phòng và khoảng cách giữa các bồn chứa được quy định tại Bảng 1.

**Bảng 1 - Khoảng cách an toàn từ bồn chứa đến công trình, toà nhà, văn phòng
và khoảng cách giữa các bồn chứa**

Dung tích của một bồn chứa m^3	Khoảng cách an toàn tối thiểu m		
	Bồn đặt chìm hoặc đắp đất	Bồn đặt nổi	Khoảng cách giữa các bồn
< 0,5	3	1,5	0
Từ 0,5 đến dưới 1,0	3	3	0
Từ 1,0 đến dưới 1,9	3	3	1
Từ 1,9 đến dưới 7,6	3	7,6	1
Từ 7,6 đến dưới 114	15	15	1,5
Từ 114 đến dưới 265	15	23	1/4 tổng đường kính hai bồn lân cận
Từ 265 đến dưới 341	15	30	
Từ 341 đến dưới 454	15	38	
Từ 454 đến dưới 757	15	61	
Từ 757 đến dưới 3785	15	91	
Từ 3785 trở lên	15	122	

TCVN 6486 : 2008

CHÚ THÍCH: Khoảng cách trên được tính từ mép bồn chứa nổi và tính từ cụm van xuất nhập, hòng xả van an toàn đối với bồn đặt chìm hoặc đắp đất.

6.11 Khi sử dụng giải pháp giảm khoảng cách an toàn bằng tường ngăn cháy thì phải tuân thủ theo nguyên tắc sau:

Khoảng cách tối thiểu từ bồn đến tường ngăn cháy là 1,5 m.

Khoảng cách an toàn khi có tường ngăn cháy sẽ được tính theo công thức:

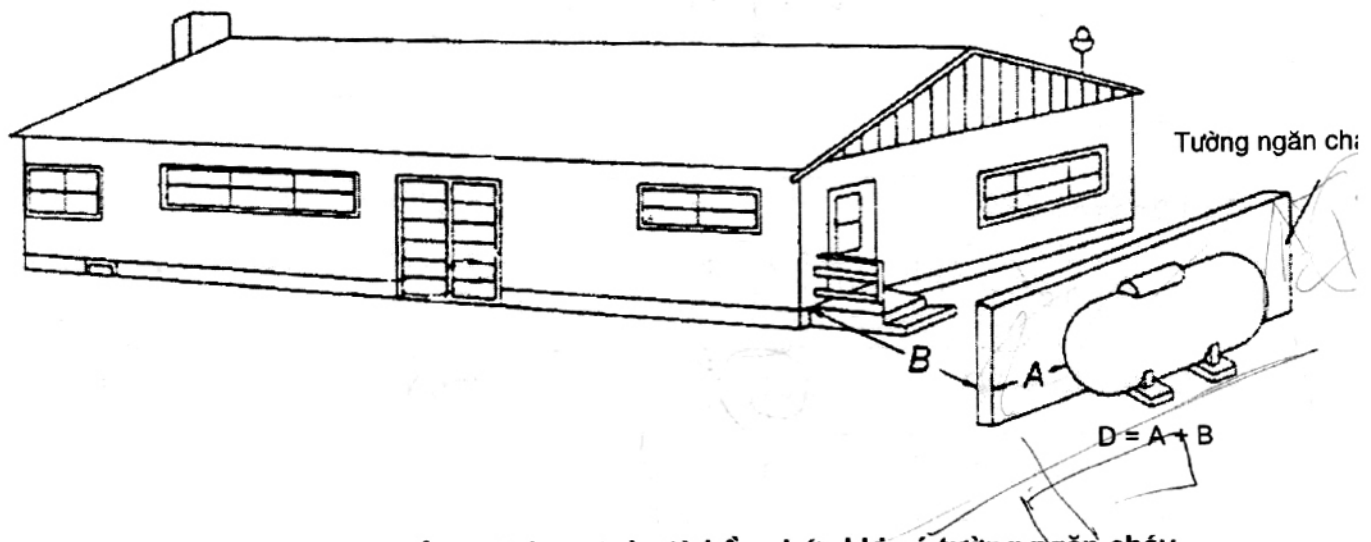
$$D = A + B \text{ (m)}$$

Trong đó :

D là khoảng cách an toàn tối thiểu quy định ở Bảng 1;

A là khoảng cách nằm ngang từ thân bồn chứa đến đầu hồi tường ngăn cháy;

B là khoảng cách nằm ngang từ đầu hồi tường ngăn cháy xác định ở trên đến công trình lân cận (nhà, văn phòng ...).



Hình 1 - Cách tính khoảng cách an toàn từ bồn chứa khí có tường ngăn cháy

6.12 Tường ngăn cháy thường đặt cạnh bồn hoặc nhóm bồn. Không sử dụng tường ngăn cháy quá hai cạnh khu bồn hoặc tại nơi làm suy yếu khả năng thông gió khu vực đặt bồn.

6.13 Khoảng cách an toàn giữa bồn chứa LPG đến bồn chứa ôxy quy định tại Bảng 2 .

Bảng 2 – Khoảng cách an toàn từ bồn chứa LPG tới bồn oxy lỏng

Dung tích bồn chứa oxy lỏng m ³	Dung tích bồn chứa LPG m ³	Khoảng cách an toàn m
Đến dưới 125 m ³	Dưới 2,5 m ³	6
	Từ 2,5 m ³ đến dưới 9,0m ³	7,5
	Từ 9,0 m ³ trở lên	15
Từ 125 m ³ trở lên	Dưới 5,0 m ³	30
	Từ 5,0 m ³ trở lên	45

6.14 Các bồn chứa hình trụ nằm ngang không được đặt nối đuôi nhau và không được đặt thẳng hàng theo một trục dọc, hướng về phía nhà ở hoặc các công trình dịch vụ. Các bồn chứa nối bố trí thành từng cụm, số lượng trong một cụm phụ thuộc vào kiểu hệ thống phòng cháy chữa cháy và được quy định theo Bảng 3.

Bảng 3 - Số lượng bồn chứa nối tối đa trong một cụm

Thiết bị hệ thống phòng cháy chữa cháy cho bồn chứa	Số lượng bồn chứa tối đa trong một cụm bồn	Khoảng cách tối thiểu giữa các cụm bồn chứa m
Hạng lấy nước và cuộn ống mềm	6	15
Lăng giá phun nước kiểu cố định	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

6.15 Khoảng cách an toàn từ nhà đóng nạp bình LPG đến công trình lân cận và đến bồn chứa quy định tại Bảng 4.

**Bảng 4 - Khoảng cách an toàn từ nhà đóng nạp bình LPG đến
công trình lân cận và đến bồn chứa**

Công trình lân cận	Khoảng cách an toàn m
Khu vực ngoài tầm kiểm soát, nguồn phát tia lửa cố định, điểm xuất nhập LPG bằng đường bộ, đường sắt	15
Bồn nổi dung tích dưới 9 m ³	7,5
Bồn nổi dung tích từ 9 m ³ đến dưới 140 m ³	10
Bồn nổi dung tích từ 140 m ³ trở lên	15
Hệ thống van, phụ kiện nổi bên ngoài của bồn đặt chìm hoặc lắp đất có sức chứa :	
Dưới 2,5 m ³	5
Từ 2,5 m ³ đến dưới 140 m ³	7,5
Từ 140 m ³ đến dưới 350 m ³	11
Từ 350 m ³ trở lên	15

6.16 Khoảng cách an toàn giữa điểm xuất nhập LPG bằng xe bồn vận chuyển hoặc toa bồn đường sắt tới các công trình lân cận được quy định tại Bảng 5.

Bảng 5 - Khoảng cách an toàn giữa điểm xuất nhập LPG và các công trình lân cận

Công trình lân cận	Khoảng cách an toàn m
Nhà hoặc công trình xây dựng có tường ngăn cháy	3,1
Nhà hoặc công trình xây dựng không có tường ngăn cháy	7,6
Các kết cấu hở của tường nhà, hào rãnh ở vị trí ngang hoặc thấp hơn cao độ điểm xuất nhập	7,6
Ranh giới công trình lân cận được quy hoạch	7,6
Nơi công cộng tập trung đông người, sân chơi, sân thể thao ngoài trời	15
Đường phố	7,6
Trục tim đường sắt	7,6
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

6.17 Các bồn chứa ngầm phải được bảo vệ để tránh tác động của các tải trọng bên ngoài lên vỏ bồn chứa như: ô tô, các phương tiện chuyển động,...

6.18 Bơm và máy nén không được để ngay phía dưới bồn.

6.19 Trong khoảng cách an toàn 1,5 m từ mép bồn chứa không được bố trí thiết bị hoá hơi thuộc bất kỳ loại nào. Thiết bị hoá hơi phải được bố trí trong vùng an toàn điện phù hợp hoặc ở khoảng cách tới ngọn lửa cố định theo đúng qui định.

7 Chống ăn mòn

7.1 Tất cả các bồn chứa phải được bảo vệ chống ăn mòn. Lớp phủ bảo vệ phải kiểm tra hai năm/lần để tránh hiện tượng ăn mòn có hại cho bồn chứa.

7.2 Không được sử dụng lớp phủ chống cháy thay thế hoặc hỗ trợ cho việc chữa cháy bằng nước trừ khi lớp phủ này cho phép kiểm tra bên trong và đo chiều dày của vỏ bồn và phải được sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền.

7.3 Các bồn chứa sử dụng lớp phủ chống cháy phải tuân thủ thời hạn kiểm tra độ dày thành vỏ bồn và kiểm tra bên trong ít nhất 5 năm/lần.

8 Ghi nhãn

Các thông tin dưới đây phải ghi trên nhãn:

- Tên nhà chế tạo ;
- Tháng năm chế tạo ;
- Tiêu chuẩn chế tạo;
- Áp suất làm việc cao nhất;
- Áp suất làm việc thấp nhất;
- Nhiệt độ làm việc thấp nhất;
- Dung tích nước;
- Cơ quan kiểm tra.

Thư mục tài liệu tham khảo

- 1) NFPA 58 : 2001 Liquefied Petroleum Gas Code (Quy phạm về Khí dầu mỏ hoá lỏng).
 - 2) AS 1596 – 1989 LP Gas – Storage and Handling / Australian Standard (Khí dầu mỏ hoá lỏng – Tôn chứa và vận chuyển).
 - 3) API 2510 – 2001 : Design and Construction of LPG Installations (Thiết kế và xây dựng công trình LPG)
-