

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8618:2021

Xuất bản lần 2

DỰ THẢO

**KHÍ THIÊN NHIÊN HOÁ LỎNG (LNG) –
HỆ THỐNG PHÂN PHỐI VÀ ĐO LƯỜNG LNG
CHO PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –
XE TẢI VÀ XE KHÁCH**

*Liquefied natural gas (LNG) –
LNG vehicle metering and dispensing systems –
Truck and bus*

HÀ NỘI – 2021

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng	6
2 Tài liệu viện dẫn	6
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Các vấn đề của việc làm lạnh sâu	9
4.1 Nhiệt	9
4.2 Áp suất bão hòa.....	9
4.3 Khối lượng riêng	9
4.4 Thành phần của LNG.....	9
4.5 Giữ chất lỏng dưới nhiệt độ sôi	10
5 Các vấn đề của hệ thống phân phối	10
5.1 Hiệu chỉnh thể tích ống nạp.....	10
5.2 Dòng hai pha.....	10
5.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ.....	10
5.4 Ảnh hưởng của áp suất.....	10
5.5 Hiệu chỉnh theo thành phần	10
5.6 Rẽ nhánh dòng lỏng qua đồng hồ đo	11
5.7 Đường cân bằng hơi.....	11
6 Lựa chọn hệ thống phân phối.....	11
6.1 Các trạm sử dụng riêng (Private stations)	11
6.2 Các trạm công cộng (Bán lẻ) (Public (retail) stations).....	11
6.3 Tàn suất nạp nhiên liệu	11
7 Các loại thiết bị đo lường.....	12
7.1 Đo thể tích.....	12
7.2 Đo khối lượng	12
7.3 Đo khối lượng quy đổi	12
8 Thiết bị phân phối/đo LNG.....	12
9 Vận hành an toàn	13
9.1 Yêu cầu chung	13
9.2 Thiết bị tách rời an toàn ống nạp.....	13
9.3 Đầu nối	13
9.4 Nối đất	14
9.5 Xả khí.....	14
10 Hiện thị tại thiết bị phân phối	14
Thư mục tài liệu tham khảo.....	15

Lời nói đầu

TCVN 8618:2021 là tiêu chuẩn chấp nhận tương đương tiêu chuẩn SAE J2645:2018.

TCVN 8618:2021 dobiên soạn,
đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) – Hệ thống phân phối và đo lường LNG cho phương tiện giao thông đường bộ – Xe tải và xe khách

Liquefied natural gas (LNG) – LNG vehicle metering and dispensing systems – Truck and bus

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn khuyến cáo về yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho phương tiện giao thông đường bộ sử dụng nhiên liệu là khí thiên nhiên hóa lỏng (liquefied natural gas – LNG). Mục đích của tiêu chuẩn này là cung cấp những thông tin về những vấn đề quan trọng để xem xét liên quan đến các hệ thống đo đếm và phân phối LNG.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 8616, *Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) – Yêu cầu trong sản xuất, tồn chứa và vận chuyển*

TCVN 8617, *Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) – Hệ thống nhiên liệu trên phương tiện giao thông*

NIST Handbook 44, *Specifications, Tolerances, and other Technical Requirements for Weighing and Measuring Devices (Thông số kỹ thuật, dung sai và những yêu cầu kỹ thuật khác đối với thiết bị cân và đo lường)*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Cơ quan có thẩm quyền (Authority having jurisdiction)

Tổ chức chịu trách nhiệm phê duyệt thiết bị, việc lắp đặt hoặc quy trình.

3.2

Hợp đồng mua bán (Contract sale)

Văn bản ký thỏa thuận mua bán, trong đó có nêu rõ giá là giá cố định, giá trên chi phí hoặc giá được điều chỉnh từ giá đã công bố.

3.3**Chất lỏng lạnh sâu (Cryogenic liquid)**

Chất lỏng có điểm sôi bình thường thấp hơn $-153\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.4**Đơn vị khối lượng quy đổi (Derived mass unit)**

Để thuận tiện trong giao dịch với khách hàng, đơn vị tính được sử dụng dựa trên đơn vị khối lượng như là:

3.4.1 “Một gallon diesel tương đương” (Diesel gallon equivalent – DGE) bằng với 2,71 kg khí thiên nhiên.

3.4.2 “Một lít diesel tương đương” (Diesel liter equivalent – DLE) bằng với 0,716 kg khí thiên nhiên.

CHÚ THÍCH: Giá trị quy đổi này được tính toán dựa trên nhiệt trị thấp (lower heating value – LHV) của LNG là 50 MJ/kg với giả thiết trong thành phần gồm 98 % metan và 2 % etan với LHV của diesel là 35,80 MJ/L.

3.4.3 “Một gallon xăng tương đương” (Gasoline gallon equivalent – GGE) bằng với 2,567 kg khí thiên nhiên nén.

3.4.4 “Một lít xăng tương đương” (Gasoline liter equivalent – GLE) bằng với 0,678 kg khí thiên nhiên nén.

CHÚ THÍCH: Xem thêm Sổ tay kỹ thuật số 44 của NIST.

3.5**Mua bán trực tiếp (Direct sale)**

Mua bán trong đó cả hai bên giao dịch đều có mặt khi đang xác định khối lượng giao dịch. Một hệ thống cân hay đo lường tự động không người vận hành hay do người mua thao tác được xem xét để đại diện cho người chủ của doanh nghiệp/thiết bị trong các giao dịch có thiết bị không người vận hành.

3.6**Trạm phân phối (Dispenser)**

Thiết bị được thiết kế sử dụng trong đo lường và giao nhận nhiên liệu lỏng.

3.7**Khí thiên nhiên hóa lỏng (Liquefied natural gas, LNG)**

Chất lỏng được làm lạnh sâu, sản xuất bằng cách giảm nhiệt độ của khí thiên nhiên xuống khoảng $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$, ở áp suất khí quyển.

3.8

Thiết bị đo lưu lượng khối lượng (Mass flow meter)

Một thiết bị đo khối lượng của dòng sản phẩm chảy qua hệ thống. Đo lường khối lượng có thể được xác định trực tiếp từ tác động của khối lượng lên bộ phận cảm biến hoặc có thể suy ra thông qua việc đo các tính chất của sản phẩm, chẳng hạn như thể tích, tỷ khối, nhiệt độ, áp suất và hiển thị giá trị dưới đơn vị khối lượng.

3.9

Điểm sôi thường (Normal boiling point, NBP)

Điểm sôi thường của chất lỏng được làm lạnh sâu ở áp suất 101,325 kPa.

3.10

Nhiệt độ và áp suất thường (Normal temperature and pressure)

Nhiệt độ 21 °C và áp suất tương ứng 101,325 kPa.

3.11

Hệ thống giao bán hàng (Point of sale system)

Tập hợp các thiết bị bao gồm thiết bị cân hay đo lường, một thiết bị hiển thị, một thiết bị lưu dữ liệu (và cũng có thể được trang bị một máy quét) được sử dụng để hoàn tất một giao dịch mua bán trực tiếp.

3.12

Thiết bị bán lẻ (Retail device)

Một thiết bị được sử dụng để:

- Giao hàng mỗi lần nhỏ hơn 378 L; hoặc
- Giao hàng bán lẻ nhiên liệu ô tô cho các xe cá nhân.

3.13

Áp suất bão hòa (Saturation pressure)

Điểm mà tại đó nhiệt độ và áp suất của một hệ lỏng-hơi đạt cân bằng hoặc áp suất mà tại đó chất lỏng tự động “sôi”. Khi tăng nhiệt độ, áp suất này sẽ tăng, và khi giảm áp suất thì nhiệt độ sẽ giảm. Nếu một chất lỏng được gia áp, như trong một nồi áp suất, nó sẽ sôi tại một nhiệt độ cao hơn khi trong một nồi mở nắp. Điều khiển chính xác áp suất bão hòa của LNG được phân phối có thể là quan trọng do hầu hết xe chạy LNG hiện tại đang sử dụng dựa vào áp suất này để dẫn nhiên liệu đi vào động cơ.

3.14**Dòng hai pha (Two-phase flow)**

Một trạng thái mà chất lỏng không ở tình trạng chất lỏng được nén, nhưng chứa vài phần trăm của chất khí đi vào trong dòng chất lỏng.

3.15**Thiết bị bán buôn (Wholesale device)**

Gồm bất cứ thiết bị giao bán nào khác ngoài thiết bị bán lẻ (xem 3.12).

4 Các vấn đề của việc làm lạnh sâu

Việc đo lường chính xác LNG gặp nhiều khó khăn. Các khó khăn chủ yếu nhất được nêu dưới đây. Cần lưu ý các vấn đề này có liên hệ với nhau.

4.1 Nhiệt

Chất lỏng lạnh sâu dưới điều kiện áp suất sẽ thu nhiệt trừ khi nhiệt độ được giữ ở trạng thái cân bằng. Sự trao đổi nhiệt này chỉ có thể được giảm thiểu chứ không thể loại bỏ. Việc thu hay tỏa nhiệt sẽ ảnh hưởng tới khối lượng riêng của chất lỏng.

4.2 Áp suất bão hòa

Điều khiển chính xác áp suất bão hòa của LNG được phân phối có thể là quan trọng vì hầu hết xe chạy LNG hiện tại đang sử dụng dựa vào áp suất này để đưa nhiên liệu đi vào động cơ. Có khó khăn để đo lường chính xác áp suất bão hòa cho dòng chảy LNG.

4.3 Khối lượng riêng

Khối lượng riêng của LNG thay đổi theo áp suất bão hòa. Tại giá trị áp suất bão hòa cao hơn (điểm sôi cao hơn) LNG có khối lượng riêng thấp hơn.

Ví dụ: 3,79 L LNG tại $-154\text{ }^{\circ}\text{C}$ có khối lượng 1,56 kg (tự động sôi ở áp suất 170,3 kPa) và tại $-129\text{ }^{\circ}\text{C}$ có khối lượng 1,40 kg (tự động sôi ở áp suất 790,8 kPa).

Tùy thuộc vào công nghệ, một hệ thống phân phối phải có khả năng thực hiện hiệu chỉnh sự thay đổi của khối lượng riêng liên quan đến nhiệt độ, áp suất và/hoặc thành phần của LNG.

4.4 Thành phần của LNG

Do thay đổi trong nguồn LNG đầu vào, các phương pháp hóa lỏng và kho chứa LNG mà thành phần hóa học của LNG có thể thay đổi. Sự thay đổi thành phần của LNG có thể thay đổi về khối lượng riêng và do đó có thể gây sai số đo lường.

4.5 Giữ chất lỏng dưới nhiệt độ sôi

Chất lỏng lạnh sâu thường được chứa trong các bồn chịu áp. Có thể dùng hơi bơm vào đỉnh bồn để tăng áp suất trong bồn mà không làm thay đổi nhiệt độ hay trạng thái bão hòa của chất lỏng. Ở điều kiện đó, chất lỏng được xem là “sub-cooling” (được giữ ở dưới nhiệt độ sôi của nó). Việc bơm chất lỏng với áp suất cao hơn cũng tạo ra hiệu ứng tương tự. Có thể sử dụng một trong hai cách nói trên để ngăn chặn chất lỏng sôi.

5 Các vấn đề của hệ thống phân phối

Có rất nhiều vấn đề bên ngoài chính các bộ chuyển đổi năng lượng tín hiệu đo lường làm ảnh hưởng đến độ chính xác đo. Dưới đây là những vấn đề chính cần xem xét để tránh đo lường không chính xác.

5.1 Hiệu chỉnh thể tích ống nạp

Khi thiết kế cần xem xét hệ thống phân phối sẽ tính ra sao lượng chất lỏng hay khí trong đoạn ống nạp phía sau đồng hồ đo. Thiết bị phân phối có thể được thiết kế để kết hợp thêm tính năng hồi lại chất lỏng, hệ thống xả lỏng ống nạp hay các phương pháp khác để đạt được tình trạng được kiểm soát.

5.2 Dòng hai pha

Dòng chảy LNG sẽ sôi khi được gia nhiệt hay áp suất sẽ giảm do sụt áp từ bồn chứa tới hệ thống nhận của xe. Tùy thuộc vào hình dạng đường đi của tuyến ống mà LNG có thể tồn tại ở cả dạng hơi và lỏng trong hệ thống. Điều này đặc biệt đúng trong suốt hoạt động lần đầu của quá trình phân phối. Hầu hết các đồng hồ đo trải qua các sai số do dòng hai pha. Một hệ thống phân phối LNG chính xác LNG có thể đòi hỏi một phương tiện để phát hiện và hiệu chỉnh cho sự xuất hiện của dòng hai pha.

5.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ

Nhiệt độ thay đổi có thể gây ảnh hưởng tới kích thước và tính chất vật liệu của hệ thống phân phối và thiết bị đo. Nhiệt độ cũng có tác động tới tỷ khối của LNG. Cần tính đến những ảnh hưởng này đối với hệ thống phân phối bằng cách thiết kế, cân chỉnh hoặc các kỹ thuật hiệu chỉnh nếu cần thiết.

5.4 Ảnh hưởng của áp suất

Các thay đổi áp suất bên trong chính hệ thống phân phối (sụt áp) có thể gây ra dòng hai pha, cũng như các thay đổi về khối lượng riêng. Cần tính đến những ảnh hưởng này đối với hệ thống phân phối bằng cách thiết kế, cân chỉnh hoặc các kỹ thuật hiệu chỉnh, nếu cần thiết.

5.5 Hiệu chỉnh theo thành phần

LNG là hỗn hợp chủ yếu gồm metan và etan, propan, butan và nitơ. Thành phần này tùy thuộc vào nguồn LNG nhập kho và các phương pháp hóa lỏng. Như vậy, tỷ khối của LNG có thể khác nhau tùy thuộc vào thành phần. Khi thiết kế hệ thống đo cần xem xét việc hiệu chỉnh theo thành phần hóa học của khí thiên nhiên.

5.6 Rẽ nhánh dòng lỏng qua đồng hồ đo

Trong các hệ thống cần kiểm soát đo lường hay đo đếm thương mại, không được rẽ nhánh dòng lỏng cần đo trước hay ngay sau đồng hồ đo, ngoại trừ cho phép một đường rẽ nhánh được điều khiển bằng tay để mở lúc thổi sạch hay xả lỏng hệ thống đo. Phải có các biện pháp có hiệu lực để ngăn ngừa dòng lỏng đi qua bất cứ nhánh rẽ như vậy trong lúc đồng hồ đo vận hành bình thường và để hiển thị một cách rõ ràng và không thể nhầm lẫn khi việc đóng mở van được sắp đặt để cho phép dòng lỏng đi qua nhánh rẽ như vậy (Yêu cầu này được trích dẫn từ Sổ tay NIST 44, Phần 3.34 – Chất lỏng lạnh sâu – Các thiết bị đo lường, S.3.1).

5.7 Đường cân bằng hơi

Đường cân bằng hơi phải không được sử dụng trong quá trình đo đếm giao nhận trừ khi khối lượng hơi dịch chuyển từ bồn của người mua đến bồn của người bán được trừ khỏi khối lượng được đo đếm giao nhận. Yêu cầu này được trích dẫn từ Sổ tay NIST 44, Phần 3.38 – CO₂ lỏng - Các thiết bị đo lường, UR.2.3).

6 Lựa chọn hệ thống phân phối

Khi lựa chọn hệ thống phân phối LNG, phải xem xét tới những loại phương tiện sử dụng hệ thống đó. Người sử dụng hệ thống phân phối LNG phải được hướng dẫn về tần suất nạp liệu, độ chính xác và những yêu cầu về đo lường.

6.1 Các trạm sử dụng riêng (Private stations)

Đối với các trạm này, nơi mà việc đo đếm dành cho các mục kế toán nội bộ, yêu cầu về độ chính xác trong việc phân phối nhiên liệu cho mỗi phương tiện là không cao, có thể sử dụng hệ thống đo lường tương đối đơn giản. Điển hình là những hệ thống đo lường có độ chính xác dao động trong khoảng $\pm 2,5$ % nhưng cũng có thể điều chỉnh sao cho phù hợp với từng yêu cầu của người sử dụng. Các thiết bị đo này đặc trưng là không thuộc đối tượng có các yêu cầu hay phê duyệt về cân đo.

6.2 Các trạm công cộng (Bán lẻ) (Public (retail) stations)

Nếu trạm phục vụ cho công cộng, đội xe, xe chính phủ (xe công) hoặc những người sử dụng LNG khác, nhiên liệu được phân phối như bán lẻ hoặc phân phối theo hợp đồng giá hay cho đội xe, loại hệ thống này là đối tượng để kiểm soát đo lường. Những hệ thống này có một yêu cầu độ chính xác tối thiểu là $\pm 1,5$ %.

6.3 Tần suất nạp nhiên liệu

6.3.1 Nạp liệu cho loạt xe có cùng thời gian nạp

Người điều hành tổ xe cho tất cả phương tiện quay trở lại các trạm tiếp nhiên liệu vào cùng một thời điểm. Trong trường hợp này, hệ thống phân phối có thể không yêu cầu việc làm lạnh bổ sung giữa các lần nạp liệu. Các mát mát có thể có về thời gian và sản lượng gắn với việc ổn định một hệ thống đo đếm trở nên ít quan trọng.

6.3.2 Nạp liệu gián đoạn

Hệ thống sẽ được sử dụng ngẫu nhiên trong ngày; thiết bị phân phối phải được ổn định mỗi lần nạp để đảm bảo độ chính xác của việc phân phối. Các mất mát có thể có về thời gian và sản lượng để thực hiện nhiều chu kỳ ổn định trong suốt một ngày có thể ảnh hưởng đến yếu tố tài chính của trạm.

7 Các loại thiết bị đo lường

Có rất nhiều loại thiết bị sử dụng để đo lường. Tiêu chuẩn này không thể liệt kê hết tất cả các loại khác nhau và nó không định giới hạn việc đo lường LNG chỉ gồm các thiết bị được liệt kê tại 7.1 đến 7.3.

7.1 Đo thể tích

Những thiết bị này đo thể tích (lít, gallon,...) đi qua một đoạn ống. Có rất nhiều công nghệ sẵn có khác nhau, sử dụng các kỹ thuật đo lường khác nhau để xác định tin cậy thể tích dòng lưu chất đi qua đoạn ống. Các công nghệ này là đồng hồ đo kiểu tua-bin, kiểu dòng xoáy (vortex) và kiểu tấm lỗ.

7.2 Đo khối lượng

Các thiết bị này trực tiếp đo khối lượng (kg, pound...) đi qua một đoạn ống. Hai công nghệ phổ biến là hệ thống đo khối lượng kiểu Coriolis và kiểu ống thẳng.

7.3 Đo khối lượng quy đổi

Các thiết bị này sử dụng các kỹ thuật khác nhau để xác định khối lượng quy đổi của dòng lưu chất đi qua một đoạn ống. Thuật ngữ khối lượng quy đổi có nghĩa là khối lượng riêng được suy ra thông qua sử dụng các thiết bị phụ trợ như cảm biến nhiệt độ và/hoặc áp suất, máy đo tỷ trọng, v.v... Các thiết bị này có đặc trưng là đo thể tích dòng lưu chất và áp dụng các hệ số hiệu chỉnh dựa vào khối lượng riêng hay thành phần dòng lưu chất để xác định khối lượng chảy qua một đoạn ống. Các thiết bị đo khối lượng quy đổi được định nghĩa có đặc trưng là các thiết bị mà không đo khối lượng trực tiếp.

8 Thiết bị phân phối/đo LNG

Bảng 1 đưa ra các hướng dẫn bao quát về loại hệ thống phân phối và đo đếm mà có thể được yêu cầu cho các ứng dụng riêng biệt. Nhằm mục đích so sánh, các thiết bị đo có thể được phân chia thành ba loại như là một thiết bị có chức năng phụ trợ và thiết bị có độ chính xác. Ba loại đó được xác định như sau:

- C: Không được đo;
- B: Được đo – Không kiểm soát đo lường;
- A: Được đo – Được kiểm soát đo lường.

CHÚ THÍCH: Bất kỳ trạm nào cũng có thể nâng cấp lên thiết bị đo loại cao hơn.

Bảng 1 – Các hướng dẫn về các hệ thống đo lường và phân phối

Loại đo đếm	Độ chính xác yêu cầu	Hiệu chỉnh khối lượng riêng	Các kiểm soát quy trình	Ứng dụng điển hình
C	Không áp dụng	Không áp dụng	Người sử dụng xác định	Trạm sử dụng riêng hay dự án trình diễn
B	Độ chính danh nghĩa $\pm 2,5\%$ theo thể tích hay theo khối lượng	Người sử dụng xác định	Rẽ nhánh dòng lưu chất được đo: Cho phép Giữ an toàn hồ sơ căn chỉnh và cấu hình: Không cần thiết Giảm thiểu dòng hai pha: Không cần thiết	Trạm riêng, mục kế toán nội bộ/Không sử dụng xuất hóa đơn tính tiền hoặc bán hàng theo hợp đồng cho dù công hay tư.
A	Dung sai chấp nhận trong khoảng $\pm 1,5\%$ theo từng loại. Dung sai bảo dưỡng trong khoảng $\pm 2,5\%$ theo từng loại.	Tự động hiệu chỉnh nhiệt độ, áp suất, khối lượng riêng và thành phần như được yêu cầu.	Rẽ nhánh dòng lưu chất được đo: Không được phép Giữ an toàn hồ sơ căn chỉnh với cấu hình: Được yêu cầu Giảm thiểu dòng hai pha: Được yêu cầu Tuân thủ toàn bộ theo sổ tay số 44	Trạm công cộng bán lẻ hoặc bán theo hợp đồng. Đội xe hay xe công cộng, tư nhân hay xe công.

9 Vận hành an toàn

9.1 Yêu cầu chung

Các quy trình để vận hành an toàn một thiết bị phân phối phải được treo thông báo tại vị trí sẵn sàng nhìn thấy được tại thiết bị phân phối. Những hướng dẫn này phải bao gồm tham chiếu đến phương tiện bảo vệ cá nhân đúng để phân phối LNG an toàn. Phải có biển báo “CẤM LỬA” và lưu ý để cháy theo quy cách phù hợp với quy định của pháp luật. Các quy định và tiêu chuẩn về phòng cháy nên được ghi rõ ở vị trí dễ quan sát. Phải áp dụng các yêu cầu an toàn liên quan tại TCVN 8616 và TCVN 8617. Khuyến khích các hướng dẫn tại trạm phân phối được viết song ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh) và có hình. Liên quan đến các vấn đề an toàn, các cá nhân tham gia vào hoạt động nạp nhiên liệu LNG phải giữ liên lạc chặt chẽ với các cơ quan có thẩm quyền.

9.2 Thiết bị tách rời an toàn ống nạp

Thiết bị phân phối phải được bảo vệ tránh tràn lớn nhanh không kiểm soát được LNG ra ngoài khi xe được lái đi mà không tháo đầu nối ống nạp.

9.3 Đầu nối

Các đầu nối nạp nhiên liệu phải chịu được áp suất của nhiên liệu một cách an toàn và được xếp loại phù hợp cho nhiệt độ lạnh sâu.

9.4 Nối đất

Các kẹp nối đất tĩnh điện phải có sẵn nếu khớp nối nhiên liệu và đường ống kết nối liên quan không được chứng minh là có nối đất tĩnh điện. Các kẹp nối đất phải có tại mỗi vị trí nơi mà việc chuyển giao LNG diễn ra, nếu nối đất thông qua khớp nối nhiên liệu và đường ống kết nối liên quan không được chứng minh.

9.5 Xả khí

Việc xả khí từ bồn nhiên liệu của xe phải được đầu nối vào đường ống xả khí của trạm phân phối. Khí xả phải được xả trực tiếp ra vị trí an toàn (phù hợp với TCVN 8617) hay xả ngược về bồn chứa LNG lớn. Các kẹp tiếp địa phải sẵn có tại các vị trí xả khí để cho xe nối đất nếu nối đất tĩnh điện thông qua khớp nối nhiên liệu và đường ống kết nối liên quan không được chứng minh. Các xe không đầu nối với trạm phân phối cần xả khí thì phải luôn luôn được nối đất trước khi xả khí.

10 Hiện thị tại thiết bị phân phối

Thử nghiệm đo lường LNG hiện nay được làm với các đơn vị đo khối lượng, vì vậy các đơn vị này phải được hiển thị trong suốt quá trình thử kiểm và căn chỉnh. Ngoài ra, các hiển thị tại thiết bị phân phối có thể là ở các đơn vị được quy đổi từ khối lượng (ví dụ Gallon Diesel tương đương, Gallon Xăng tương đương) hay là ở các đơn vị thể tích (như là gallon hay lít) tại NBP (nhiệt độ sôi bình thường).

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code*.
 - [2] NFPA 30A, *Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages*.
 - [3] NFPA 70, *National Electrical Code*.
 - [4] NFPA 72, *National Fire Alarm Code*.
 - [5] NFPA 79, *Electrical Standard for Industrial Machinery*.
 - [6] NFPA 497, *Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas*.
 - [7] California Code of Regulations (CCR), *Title 8, Industrial Regulations, Article 7, Compressed and Liquefied Natural Gas System*.
-