

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6484 - 1999

KHÍ ĐỐT HÓA LỎNG (LPG) - XE BỒN VẬN CHUYỂN - YÊU CẦU AN TOÀN VỀ THIẾT KẾ, CHẾ TẠO VÀ SỬ DỤNG

Liquefied petroleum gas (LPG) - Vehicles used in the transportation - Safety requirements of design, manufacture and using

Lời nói đầu

TCVN 6484 : 1999 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN / TC 58 Bình chứa ga biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

KHÍ ĐỐT HÓA LỎNG (LPG) - XE BỒN VẬN CHUYỂN - YÊU CẦU AN TOÀN VỀ THIẾT KẾ, CHẾ TẠO VÀ SỬ DỤNG

Liquefied petroleum gas (LPG) - Vehicles used in the transportation - Safety requirements of design, manufacture and using

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu an toàn về thiết kế, chế tạo và sử dụng xe bồn dùng để vận chuyển (trung chuyển và giao nhận) khí đốt hóa lỏng (sau đây gọi tắt là xe bồn) có dung tích chứa lớn hơn 150 lít.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho xe bồn chở LPG nhằm các mục đích khác.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6153 : 1996 Bình chịu áp lực - Yêu cầu an toàn trong thiết kế, chế tạo.

TCVN 6154 : 1996 Bình chịu áp lực - Yêu cầu an toàn trong thiết kế, chế tạo - Phương pháp thử.

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

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

3. Thuật ngữ

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ sau:

3.1. Xe bồn vận chuyển: Là xe chuyên dùng được lắp bồn chứa để vận chuyển khí đốt hóa lỏng

3.2. Xe bồn trung chuyển: Là xe bồn dùng để chuyên chở sản phẩm giữa hai hay nhiều cơ sở nạp và việc xuất, cấp LPG là do trang thiết bị của cơ sở đảm nhiệm.

3.3. Xe bồn giao nhận: là xe bồn được thiết kế để có thể xả một lượng khí hóa lỏng cho người sử dụng nhờ hệ thống bơm và đồng hồ trang bị trên xe.

4. Yêu cầu chung

4.1. Xe bồn vận chuyển khí đốt hóa lỏng (LPG) không được sử dụng vào mục đích bảo quản LPG lâu dài hoặc bảo quản cố định.

4.2. Không được bơm chuyển LPG từ xe bồn này sang xe bồn khác trừ trường hợp khẩn cấp.

4.3. Hệ thống thiết bị chịu áp lực trên xe phải có hồ sơ kỹ thuật và phải được cơ quan có thẩm quyền kiểm định và cấp phép.

4.4. Việc lắp đặt bồn chứa lên xe phải tuân thủ thiết kế được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và hướng dẫn của người chế tạo xe bồn; nếu có sự thay đổi phải được phép bằng văn bản.

4.5. Những người tham gia vận chuyển LPG bằng xe bồn phải được đào tạo và cấp chứng chỉ về chuyên môn và kỹ thuật an toàn phù hợp.

4.6. Người lái xe bồn phải được huấn luyện về quy trình ứng phó và xử lý trong trường hợp khẩn cấp bao gồm các kiến thức về sản phẩm, kiểm soát khu vực và liên hệ khi khẩn cấp, xử lý khi LPG rò rỉ; chữa cháy và thoát hiểm.

4.7. Những tổ chức tham gia vận chuyển LPG phải có kế hoạch và phương án xử lý các trường hợp khẩn cấp khi vận chuyển LPG.

4.8. Không được để xe bồn đang chờ hàng đỗ qua đêm hoặc đỗ ở nơi công cộng, ở lề đường trong khoảng thời gian trên 2 tiếng trừ trường hợp xe bồn bị hư hỏng hoặc chờ vào điểm giao hàng.

4.9. Xe bồn phải đỗ ở nơi an toàn có rào chắn phù hợp và phải cách xa nguồn lửa ít nhất 7 m. Xe bồn không được đỗ hoặc vận hành trong nhà xây kín 3 mặt.

4.10. Khi đỗ xe bồn để chờ giao hàng, đầu xe bồn phải hướng về cửa thoát hiểm gần nhất.

4.11. Các xe bồn chở LPG phải được bảo trì thường xuyên. Công tác bảo dưỡng, sửa chữa phải được ghi vào hồ sơ kỹ thuật của xe bồn.

4.12. Trong khi bảo dưỡng định kỳ, trong bồn không được chứa LPG ở pha lỏng và áp suất trong bồn không vượt quá 2 at.

4.13. Không được phép sửa chữa xe bồn và hệ thống chịu áp lực khi trong bồn còn LPG. Phải có biện pháp xác định nồng độ hơi LPG trước khi tiến hành các công việc sửa chữa có dùng đến nguồn nhiệt hoặc khi cần xả môi chất trong hệ thống chịu áp lực. Việc xử lý và làm sạch khí phải do cán bộ chuyên môn thực hiện.

4.14. Bồn chứa và các chi tiết của hệ thống chịu áp lực phải được kiểm tra độ ăn mòn 5 năm một lần.

Tất cả những điểm liên kết bồn chứa với khung bệ phải được kiểm tra 5 năm một lần bằng các phương pháp không phá hủy. Đối với xe bồn mới, các vị trí này phải được kiểm tra sau 6 tháng.

4.15. Cứ 5 năm một lần phải tiến hành:

Kiểm tra và thay thế (nếu cần thiết) các van an toàn, van bồn chứa và các chi tiết lắp ráp;

Kiểm tra lớp phủ bảo vệ, nếu cần thiết phải xử lý sửa chữa;

Kiểm tra tất cả các chi tiết và điểm liên kết của bồn chứa bằng phương pháp không phá hủy;

Kiểm tra hệ thống điện;

Kiểm tra bên trong bồn chứa theo các thông số thiết kế.

4.16. Mỗi xe bồn LPG phải được trang bị ít nhất hai bình bột chữa cháy loại 9 kg đặt ở ngoài xe và một bình bột hoặc CO₂ loại 2,5 kg đặt trong cabin xe.

5. Yêu cầu đối với thiết kế, chế tạo xe bồn

5.1. Yêu cầu chung

5.1.1. Xe bồn chở LPG phải tuân thủ các quy định về vận chuyển khí dễ cháy.

5.1.2. Trong trường hợp, để đáp ứng các yêu cầu đối với phương tiện vận chuyển LPG mà ô tô phải chế tạo khác với tiêu chuẩn quy định chung đối với ô tô thì phải được phép của các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

5.1.3. Bồn chứa, các chi tiết lắp nối, thiết bị và khung gầm phải thông mạch để dòng điện chạy liên tục.

5.1.4. Xe bồn chứa phải có một dây dẫn riêng để nối với thiết bị đặt cố định được nối đất khi giao nhận hàng.

5.2. Yêu cầu đối với thiết kế

5.2.1. Động cơ ô tô phải là loại nén kích nổ (động cơ đốt trong) và được lắp ở đầu xe.

5.2.2. Công tắc ngắt khẩn cấp động cơ xe phải lắp ở phía sau cabin hoặc một vị trí khác ở bên ngoài để thuận tiện cho việc điều khiển. Công tắc này phải có biển báo rõ ràng.

5.2.3. Miệng ống nạp khí phải đặt ở vị trí cao và phải định vị sao cho khí thoát ra không lọt vào động cơ.

5.2.4. Ống xả của động cơ phải đặt ở vị trí hoặc được che chắn để phòng khí LPG hoặc nhiên liệu rò rỉ phụt vào các bộ phận bị đốt nóng.

Mọi sự hoán cải hệ thống xả phải được sự chấp thuận bằng văn bản của người chế tạo.

5.2.5. Hệ thống điện phải được bảo vệ để giảm tới mức thấp nhất những hư hỏng cơ học và phát cháy do điện.

5.2.6. Điện áp danh định dùng trong xe không được lớn hơn 24 V một chiều.

5.2.7. Dây điện phải đảm bảo đúng tiết diện, cách điện phải tốt, lõi dây phải làm bằng đồng trừ dây nối ắc quy có thể dùng lõi nhôm.

5.2.8. Ắc quy phải được bảo vệ không để LPG phụt vào và phải có vách ngăn (nắp che) để tránh chạm cực ắc quy.

5.2.9. Công tắc ắc quy tổng phải là loại chống nổ. Công tắc tổng được sử dụng để cắt mạch điện (trừ mạch điện để động cơ hoạt động) phải lắp càng gần ắc quy càng tốt.

5.2.10. Các mạch điện an toàn hoặc các mạch điện chịu lửa phải lấy ở trước công tắc tổng của ắc quy tổng.

5.2.11. Vị trí lắp công tắc tổng phải đảm bảo khả năng lái xe đóng ngắt một cách dễ dàng mà không cần phải rời ghế.

5.2.12. Trong cabin xe bồn không được trang bị bộ lấy lửa bằng điện và ổ cắm điện. Đài, điện thoại... phải được đấu cố định vào mạch điện có thể cắt được nhờ công tắc tổng.

5.2.13. Khung bệ xe bồn phải đảm bảo các loại van, đường ống và các thiết bị khác được định vị tốt và không bị hư hỏng khi va quệt.

5.2.14. Dọc hai bên sườn xe bồn phải có giàn chắn bảo vệ để phòng những hư hỏng khi va quệt.

5.2.15. Phía sau xe bồn phải có cơ cấu chống các vật lọt vào gầm xe và có bậc đỡ để bảo vệ xe và các thiết bị phụ lắp phía sau xe bồn. Cơ cấu bậc đỡ phải lắp cách bộ phận nhô ra nhất của bồn ít nhất 100 mm.

5.2.16. Độ cao trọng tâm của xe bồn (gồm cả bồn chứa và các thiết bị cộng với trọng tải) không được lớn hơn 95% khoảng cách giữa 2 mép ngoài của 2 lớp xe ngoài cùng lắp trên trục sau xe.

5.2.17. Tất cả các ghế ngồi trên cabin xe bồn phải có dây đai an toàn. Kiểu dây, khóa của dây đai an toàn phải do nhà chế tạo khung bệ xe phê duyệt và lắp đặt.

5.2.18. Vỏ cabin phải chế tạo bằng vật liệu chịu lửa, chịu va đập và có giới hạn chịu lửa ít nhất 15 phút.

5.2.19. Kính lắp phía sau cabin phải là loại kính có độ bền cao, dày ít nhất 6 mm và không thể tháo mở được.

5.2.20. Khoảng cách giữa cabin và phần nhô ra nhất của bồn chứa không được nhỏ hơn 100 mm.

6. Yêu cầu đối với thiết kế, chế tạo bồn chứa

6.1. Dung tích chứa lớn nhất của bồn được quy định bởi tổng trọng tải của xe và khả năng chất tải trên cầu xe và theo yêu cầu lượng vơi an toàn tối thiểu của loại sản phẩm được vận chuyển.

6.2. Lượng LPG nạp vào bồn chứa không được vượt quá 90% dung tích bồn chứa khi môi chất bên trong bồn có nhiệt độ bằng nhiệt độ lớn nhất khi vận chuyển.

6.3. Lượng LPG nạp vào bồn được xác định theo khối lượng hoặc theo thể tích nhờ cân khối lượng hoặc đồng hồ báo mức và được tính toán theo phụ lục A.

6.4. Chiều rộng của bồn chứa sau khi lắp thiết bị đi kèm không được vượt quá chiều rộng của khung bệ.

6.5. Bồn chứa phải được thiết kế, chế tạo, lắp đặt và thử nghiệm theo TCVN 6153-6156 : 1996.

6.6. Vật liệu làm bồn chứa phải có khả năng chịu tác động của nhiệt độ thấp nhất do môi chất hoặc do môi trường xung quanh tạo nên trong điều kiện hoạt động bình thường. Khi những nhiệt độ trên không rõ ràng hoặc biến động thì lấy nhiệt độ thiết kế mức thấp là âm 20°C.

6.7. Kết cấu bồn phải có một hoặc nhiều vách ngăn khi lượng nạp lớn hơn 10.000 lít. Dung tích mỗi khoang không được quá 7500 lít.

6.8. Kết cấu của vách ngăn không được hạn chế sự tiêu thoát của chất lỏng, sự liên thông của các khoang hơi kể cả trong trường hợp xe bị lật nghiêng hoặc lật ngược và có lỗ người chui hình ôvan kích thước không nhỏ hơn 400 mm x 300 mm hoặc lỗ tròn đường kính không nhỏ hơn 400 mm.

6.9. Cần hạn chế tới mức thấp nhất các mối ghép ren. Không được sử dụng mối ghép ren đối với các ống có đường kính trong danh nghĩa lớn hơn 50 mm.

6.10. Tất cả các bồn chứa có dung tích lớn hơn 5000 lít phải có một lỗ người chui hình ôvan có kích thước không nhỏ hơn 400 mm x 300 mm hoặc lỗ tròn đường kính không nhỏ hơn 400 mm bố trí ở đầu sau của bồn. Đối với bồn nhỏ hơn thì phải có lỗ kiểm tra.

6.11. Áp suất thiết kế của bồn không nhỏ hơn 17 kG/cm² cộng thêm các hiệu ứng do tải trọng động gây nên.

6.12. Áp lực thiết kế của bồn chứa và tải trọng thiết kế đặt lên các phần bắt nối bồn chứa được cộng thêm một đại lượng gây nên bởi tải trọng động như sau:

Theo hướng chuyển động: 2 x khối lượng tải trọng có ích

Theo hướng vuông góc lên trên với chuyển động: 1 x khối lượng tải trọng có ích

Theo hướng vuông góc xuống dưới: 2 x khối lượng tải trọng có ích.

6.13. Nếu bồn chứa có khả năng phải làm việc ở điều kiện chân không thì bồn chứa phải được thiết kế để chịu được chân không tuyệt đối (750 mmHg).

7. Yêu cầu đối với các đường dẫn nối

7.1. Phải giảm tới mức thấp nhất số lượng các đường dẫn nối đặc biệt ở pha lỏng.

7.2. Phụ thuộc vào kích thước đầu nối ống, hệ thống ngắt sơ cấp gồm những bộ phận sau:

Một van chặn chịu lửa hoặc

Một van tràn lắp bên trong kết hợp với van chặn chịu lửa hoặc một van một chiều lắp bên trong kết hợp với một van chặn chịu lửa hoặc.

Một van an toàn bên trong.

7.3. Những ống cụt (ống nổi) có đường kính lớn hơn 3 mm ở pha lỏng và lớn hơn 8 mm ở pha hơi phải được lắp van an toàn hoặc van một chiều cùng với một van cầu chịu lửa lắp ngay bên cạnh hoặc một van an toàn bên trong điều khiển từ xa.

7.4. Những đường nối có đường kính nhỏ hơn phải được lắp van cầu chịu lửa như hệ thống ngắt sơ cấp. Các thiết bị có lắp jiclor có đường kính nhỏ hơn 1,4 mm để nối với bồn chứa được phép sử dụng thiết bị ngắt khiêu van xả của đồng hồ báo mức chất lỏng cố định.

7.5. Kiểu loại, thông số kỹ thuật của hệ thống ngắt sơ cấp được quy định trong bảng 1

Bảng 1

Kích cỡ đường nối/ Pha	Loại hệ thống ngắt					
	Nạp lỏng		Cấp lỏng	Đường vòng qua bơm	Xả quá đầy/ Xả động	Hồi hơi
	L	V				
Lỏng						
≤ 32 mm	A	-	C	A	C	-
> 32 mm	B	-	B	A	B	-
Hơi						
≤ 32 mm	-	A	-	-	-	C
> 32 mm	-	-	A	-	-	B

Chú thích

Ở điều kiện nạp lỏng

L - đường nối kết thúc ở pha lỏng.

V - đường nối xả ở pha hơi, ví dụ đầu nối ống.

A - van một chiều lắp bên trong và một van cầu chịu lửa lắp bên ngoài càng gần van một chiều càng tốt.

B - van an toàn bên trong điều khiển từ xa hoạt động theo nguyên lý cơ khí, thủy lực hoặc khí kết hợp với một thiết bị đóng cắt hoạt động theo nguyên lý nhiệt, ví dụ cầu chảy, tác động ở nhiệt độ không lớn hơn 120°C. Van có thể lắp thêm thiết bị cắt dòng tràn. Để chính của van phải duy trì được vị trí hoạt động được kể cả khi xảy ra sự cố.

C - van tràn lắp bên trong (trong đó có đường vòng cân áp có đường kính không lớn hơn 1,4 mm) cùng với một van cầu chịu lửa lắp ở bên ngoài càng gần van tràn càng tốt.

7.6. Các đầu nối trên bồn có đường kính lớn hơn 1,4 mm, trừ các đầu nối của các van an toàn hoặc các lỗ được đầy bằng nắp bắt chặt bằng bulông hoặc nút bằng bulông (vít) phải có một hoặc nhiều van chặn sơ cấp.

7.7. Tất cả các đầu nối của bồn chứa ở pha lỏng có đường kính trong lớn hơn 3 mm và lớn hơn 8 mm ở pha hơi nhưng không được đề cập ở bảng 1 thì phải lắp một van tràn hoặc một van một chiều phù hợp ở bên trong và một van cầu chịu lửa đặt ở bên ngoài càng gần van tràn (van một chiều) càng tốt.

7.8. Các van cầu chịu lửa được chế tạo bằng thép và phải đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật theo quy định thử được công nhận.

7.9. Đường phân nhánh, đường vòng qua bơm phải có đường kính trong nhỏ hơn 32 mm.

7.10. Trên đường nối giữa đường xả quá đầy và đường phân nhánh của bơm phải lắp van kiểu B.

7.11. Tốc độ đóng của van tràn không được lớn hơn tốc độ dòng chảy xuất hiện khi hư hỏng đường ống hoặc ống mềm lắp ngay phía sau van tràn hoặc lớn hơn 150 % tốc độ dòng chảy danh nghĩa.

7.12. Van an toàn bên trong điều khiển từ xa phải được lắp với ít nhất hai điểm kích hoạt một ở đầu và một ở cuối bồn. Đối với loại xe dài thì ở phía đầu cuối bồn phải có thêm một điểm kích hoạt để có khả năng làm cho van an toàn này có thể đóng từ cả bên phải và bên trái.

7.13. Hệ thống các cơ cấu kích hoạt phải có cầu chảy có nhiệt độ nóng chảy không quá 120°C để đóng van an toàn bên trong điều khiển từ xa trong trường hợp xảy ra cháy xe hoặc cháy ở gần xe.

- 7.14.** Thiết bị đóng cắt phải được chỉ dẫn rõ ràng chức năng và phương pháp tác động của nó.
- 7.15.** Các chi tiết nối đóng xả khẩn cấp có đường kính không lớn hơn 50 mm được lắp ở đáy bồn hoặc lắp với đường lồng phù hợp như trên đường vòng của bơm.
- 7.16.** Những chi tiết nối có đường kính trong bằng hoặc nhỏ hơn 32 mm có thể lắp một van tràn bên trong và một van cầu chịu lửa.
- 7.17.** Những đầu nối có đường kính bên trong lớn hơn 32 mm phải lắp van an toàn bên trong kích hoạt từ xa.
- 7.18.** Tất cả các chi tiết nối bồn chứa, hệ thống van, đường ống phải có vị trí lắp phù hợp để bảo vệ chúng tránh những hư hỏng do va đập.
- 7.19.** Giảm xóc của xe bồn phải chịu được lực tác động của xe đầy tải nhân với hai lần gia tốc trọng trường.
- 7.20.** Tất cả các van và đồ gá đi kèm được chế tạo theo tiêu chuẩn đã được thừa nhận để phục vụ cho LPG trong phạm vi nhiệt độ và áp lực quy định.
- 7.21.** Vật liệu liên kết, làm kín ren và đệm phải phù hợp với mục đích sử dụng cho LPG ở điều kiện quy định.
- 7.22.** Van chặn của đường ống lấy lồng phải được lắp ngay trên đầu vào của ống và khớp nối ống.
- 7.23.** Van chặn điều khiển bằng tay của chi tiết nối xả khẩn cấp và các chi tiết nối khác không sử dụng thường xuyên phải được bịt kín bằng nút hoặc mặt bích.
- 7.24.** Các van chặn phải đảm bảo đóng chặn hoàn toàn ở điều kiện áp suất và nhiệt độ đã quy định. Các van chặn phải được chế tạo bằng vật liệu phù hợp.
- 7.25.** Vòi bồn chứa với các chi tiết, thiết bị ráp nối có jiclor điều khiển có đường kính nhỏ hơn 1,4 mm thì phải lắp một thiết bị đóng chặn phù hợp.
- 7.26.** Các đầu nối trong hệ thống phải được tiêu chuẩn hóa. Các đầu nối của pha lỏng và pha hơi phải có kích thước khác nhau. Đầu nối của hệ thống sản phẩm có tạo mùi và sản phẩm không tạo mùi phải có kích thước khác nhau.
- 7.27.** Các đầu nối tự bịt kín phải là các đầu nối được chấp thuận và có hai nửa tương thích với nhau và được bảo quản cố định riêng biệt nhằm tránh sử dụng tùy tiện đầu nối chuyển tiếp.
- 7.28.** Các đầu nối phải có kết cấu đảm bảo giảm áp suất bên trong trước khi tháo rời.

8. Yêu cầu đối với dụng cụ kiểm tra đo lường và cơ cấu an toàn

- 8.1.** Mỗi bồn chứa phải có một áp kế thích hợp nối trực tiếp với khoang hơi và được bảo vệ bằng một jiclor đường kính 1,4 mm hoặc ống xi phông. Giữa áp kế và bồn chứa phải lắp một van chặn.
- 8.2.** Các bồn chứa phải lắp đồng hồ chỉ báo dung lượng thích hợp dùng cho công nghiệp.
- 8.3.** Mỗi một bồn phải lắp một hoặc hai đồng hồ báo mức chất lỏng tối đa.
- 8.4.** Cho phép lắp đồng hồ báo mức với cổ định có miệng xả dùng để xả LPG ra ngoài không khí nếu đường kính lớn nhất của jiclor tại chi tiết nối với bồn chứa không lớn hơn 1,4 mm và vít xả luôn bị hãm.
- 8.5.** Kết cấu đầu nối để lắp đồng hồ phải đảm bảo khả năng thay đệm mà không phải ngừng hoạt động của bồn.
- 8.6.** Tất cả các bồn chứa phải có nhiệt kế để đo nhiệt độ của LPG lỏng. Nhiệt kế phải đặt tại vị trí đảm bảo khả năng đọc chỉ số nhiệt độ khi đứng dưới đất và đo được giá trị nhiệt độ trung bình của LPG.
- 8.7.** Các bồn chứa phải có một hoặc nhiều van an toàn áp suất. Van an toàn phải được nối trực tiếp với khoang hơi. Các van an toàn lắp chìm trong bồn.

- 8.8.** Áp suất tác động của van không được lớn hơn áp suất thiết kế của bồn chứa. Lưu lượng xả của van phải đảm bảo khả năng bảo vệ bồn chứa trong trường hợp bồn bị lửa bao trùm.
- 8.9.** Van an toàn dùng cho bồn chứa phải là van lò xo được thiết kế, chế tạo đặc biệt để phù hợp với hoạt động vận chuyển của bồn chứa.
- 8.10.** Kết cấu van phải có chụp bảo vệ để ngăn nước và bụi tích tụ lại miệng xả của van.
- 8.11.** Miệng xả của van phải hướng sao cho môi chất xả phụt ra không tác động vào thân bồn chứa.
- 8.12.** Trên vỏ bồn phải khoét lỗ bố trí van an toàn để bảo vệ van khi có sự cố va đập hoặc lật xe. Van an toàn phải được lắp sao cho không có phần nào của van nhô ra ngoài vỏ chính của bồn.
- 8.13.** Các đồng hồ và van an toàn phải được kiểm định và kẹp chì theo các tiêu chuẩn hiện hành.

9. Yêu cầu đối với bơm và máy nén

- 9.1.** Bơm dùng cho xe bồn phải được dẫn động bằng các động cơ thủy lực hoặc bằng bộ phận trích từ hộp số trục xe. Không được phép dùng động cơ điện cũng như động cơ đốt trong để dẫn động bơm.
- 9.2.** Cho phép trang bị cho xe bồn máy nén đặc chủng dùng cho LPG.
- 9.3.** Áp suất đầu đẩy của máy nén không được lớn hơn áp suất thiết kế của bồn chứa hoặc hệ thống chịu áp lực.
- 9.4.** Các bộ phận chuyển động của máy nén phải được bảo vệ bằng các bao che phù hợp.
- 9.5.** Vật liệu chế tạo bơm và máy nén phải phù hợp với LPG trong điều kiện làm việc lâu dài. Không được phép dùng gang.
- 9.6.** Bơm và máy nén phải có hệ thống điều khiển tốc độ vòng quay và phải có cơ cấu khống chế vượt tốc.
- 9.7.** Trên đầu đẩy của bơm và máy nén phải có ống hồi LPG trở về bồn khi đóng van cấp. Ống hồi phải có kích thước phù hợp và phải lắp van một chiều.
- 9.8.** Van một chiều lắp trên đường hồi LPG phải được điều chỉnh sao cho nó có thể mở được khi đường phân nhánh chung hoạt động và đảm bảo độ chênh lệch áp suất trong bộ định áp của hai van đủ để đóng đường phân nhánh chung khi lưu lượng đã đạt.
- 9.9.** Trên đầu hút của bơm phải lắp bộ lọc

10. Yêu cầu đối với đường ống

- 10.1.** Đường ống chịu áp lực trên xe phải được thiết kế và chế tạo, lắp đặt theo các quy định trong TCVN 6135 ÷ 6156 : 1996.
- 10.2.** Việc bố trí đường ống phải cho phép có thể nạp thêm bằng chính bơm trên xe.
- 10.3.** Số lượng mối nối ống phải hạn chế tới mức ít nhất. Các mối nối ống phải được thực hiện bằng phương pháp hàn hoặc bằng mặt bích. Chỉ được dùng mối ghép ren cho các ống có đường kính trong danh nghĩa lớn nhất là 50 mm; cho mối nối thiết bị đo lường, tại đầu vào và ra của bơm.
- 10.4.** Các đường ống hoặc ống mềm có LPG tích tụ phải được lắp bộ phận giãn nở nhiệt để ngăn ngừa hiện tượng áp suất tăng cao.
- 10.5.** Tất cả các ống mềm phải phù hợp cho mục đích sử dụng với propan.
- 10.6.** Ống mềm trong cuộn ống phải là ống liền không được nối. Đầu vào cuộn ống phải có một van tràn có kích thước phù hợp để giảm lượng LPG rò rỉ khi ống bị hỏng.
- 10.7.** Tất cả các ống mềm dùng để dẫn LPG phải có van chặn điều khiển bằng tay lắp ở đầu vào ống.