



**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG CUNG CẤP KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG  
TẠI NƠI TIÊU THỤ DÂN DỤNG  
QTKĐ: 14 - 2014/BLĐTBXH**

## Lời nói đầu

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng tại nơi tiêu thụ dân dụng do Cục An toàn lao động chủ trì biên soạn và được ban hành kèm theo Thông tư số: 07/2014/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 3 năm 2014 của Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội.

# QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN HỆ THỐNG CUNG CẤP KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG (LPG) TẠI NƠI TIÊU THỤ DÂN DỤNG

## 1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

### 1.1. Phạm vi áp dụng:

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn này áp dụng để kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu, kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường đối với hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng thuộc Danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành. Quy trình này không áp dụng cho:

- Kho chứa LPG đầu mối;
- Trạm cấp LPG cho ô tô;
- Trạm triết nạp bình gas.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình chi tiết cho từng hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng cụ thể nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

### 1.2. Đối tượng áp dụng:

- Các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng các hệ thống đường ống nêu tại 1.1 (sau đây gọi tắt là cơ sở);
- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

## 2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- QCVN : 01-2008/BLĐTBX - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn lao động Nồi hơi và Bình chịu áp lực .

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

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

- TCVN 6484:1999 - Khí đốt hoá lỏng (LPG)- Xe bồn vận chuyển - Yêu cầu an toàn về thiết kế, chế tạo và sử dụng.

- TCVN 8366: 2010 - Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, chế tạo.

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

- TCVN 6156:1966 - Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa, phương pháp thử.

- TCXDVN 377: 2006 - Hệ thống cấp khí đốt trung tâm trong nhà ở-Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCXDVN 387: 2006 - Hệ thống cấp khí đốt trung tâm trong nhà ở-Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

- TCVN 6008:2010 - Thiết bị áp lực - Mỗi hàn yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra.

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

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

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

Việc kiểm định các chỉ tiêu về kỹ thuật an toàn của hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng tại nơi tiêu thụ dân dụng 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 tiêu chuẩn quốc gia được viện dẫn trong quy trình này.

### **3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA**

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

#### **3.1. Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG):**

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

**3.2. Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng:**

Là hệ thống sử dụng phương tiện, thiết bị chuyên dùng để cấp LPG từ bồn chứa cố định và hệ thống giàn chai chứa LPG trực tiếp qua đường ống dẫn LPG phục vụ cho khu dân cư, nhà chung cư, chung cư hỗn hợp nhà ở - văn phòng, nhà ở - chức năng khác.

#### **3.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu:**

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn hệ thống theo quy định của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn sau khi lắp đặt, trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

#### **3.4. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ :**

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của hệ thống theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

### 3.5. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng kỹ thuật an toàn của hệ thống theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn khi:

- Sau khi sửa chữa, nâng cấp, cải tạo có ảnh hưởng tới tình trạng kỹ thuật an toàn của hệ thống;
- Sau khi thay đổi vị trí lắp đặt;
- Khi sử dụng lại hệ thống đã nghỉ hoạt động từ 12 tháng trở lên;
- Khi có yêu cầu của cơ sở hoặc cơ quan có thẩm quyền.

## 4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng, tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn phải thực hiện lần lượt theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ, lý lịch thiết bị;
- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong;
- Kiểm tra kỹ thuật thử nghiệm;
- Kiểm tra vận hành;
- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu. Tất cả các kết quả kiểm tra của từng bước phải được ghi chép đầy đủ vào bản ghi chép hiện trường theo mẫu qui định tại phụ lục 01 và lưu lại đầy đủ tại tổ chức kiểm định.

## 5. THIẾT BỊ , DỤNG CỤ PHỤC VỤ KIỂM ĐỊNH.

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

### 5.1. Thiết bị, dụng cụ phục vụ khám xét:

- Thiết bị chiếu sáng có điện áp của nguồn không quá 12V, nếu hệ thống làm việc với môi chất cháy nổ phải dùng đèn an toàn phòng nổ.
- Búa kiểm tra có khối lượng từ 0,3kg đến 0,5kg;
- Kính lúp có độ phóng đại phù hợp;
- Dụng cụ đo đặc, cơ khí : Thước cặp, thước dây;
- Thiết bị kiểm tra được bên trong: Thiết bị nội soi;

### 5.2. Thiết bị, dụng cụ phục vụ thử bền, thử kín:

- Thiết bị tạo áp suất có đặc tính kỹ thuật (lưu lượng, áp suất) phù hợp với đối tượng thử;

- Phương tiện, thiết bị kiểm tra độ kín.

5.3. Thiết bị, dụng cụ đo lường:

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

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

- Thiết bị kiểm tra siêu âm chiều dày;

- Thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn.

## **6. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH.**

Khi tiến hành kiểm định hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

6.1. Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

6.2. Hồ sơ, tài liệu của hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng phải đầy đủ.

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

6.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để kiểm định hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng.

## **7. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH**

Trước khi tiến hành kiểm định cung cấp khí hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau:

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

7.1.1. Chuẩn bị hồ sơ tài liệu của hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng.

7.1.2. Tháo môi chất, tiến hành khử môi chất trong hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng, đảm bảo không ảnh hưởng cho người khi tiến hành công việc kiểm tra. (việc xả, hút LPG bằng thiết bị chuyên dụng, có các biện pháp xử lý an toàn, không được xả trực tiếp ra môi trường.)

7.1.3. Tháo các cửa người chui, cửa vệ sinh của các bồn chứa (nếu có).

7.1.4. Vệ sinh bên trong, bên ngoài các thiết bị của hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng.

7.1.5. Chuẩn bị các công trình đảm bảo cho việc xem xét tất cả các bộ phận của hệ thống.

7.1.6. Các bình trong hệ thống đặt dưới mặt đất nếu khó xem xét thì phải áp dụng biện pháp kiểm tra phù hợp.

7.1.7. Các bình trong hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng có những bộ phận đốt nóng bằng điện hoặc có các bộ phận chuyển động thì phải tách riêng ra khỏi bình.

7.1.8. Chuẩn bị điều kiện về nhân lực, vật tư phục vụ kiểm định; cử người tham gia và chứng kiến kiểm định.

7.2. Kiểm tra hồ sơ, lý lịch hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng.

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

7.2.1. Khi kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu:

7.2.1.1. Kiểm tra lý lịch của các bình trong hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng: Theo QCVN: 01-2008 – BLĐTBXH, 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;
- Giấy chứng nhận hợp quy do tổ chức được chỉ định cấp theo quy định, trong trường hợp cơ quan có thẩm quyền đã ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với đối tượng kiểm định.

7.2.1.2. Hồ sơ xuất xưởng của các bình trong hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng:

- Các chứng chỉ kiểm tra chất lượng về kim loại chế tạo, kim loại hàn;
- Kết quả kiểm tra chất lượng mỗi hàn;
- Biên bản nghiệm thử xuất xưởng;
- Tài liệu xuất xưởng của các bộ phận chi tiết khác trong hệ thống;
- Bản vẽ sơ đồ nguyên lý hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng.

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

7.2.1.4. Hồ sơ lắp đặt hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng:

- Tên cơ sở lắp đặt và cơ sở sử dụng;
- Thiết kế lắp đặt, bản vẽ hoàn công;
- Đặc tính của những vật liệu bổ sung khi lắp đặt;

- Những số liệu về hàn như: công nghệ hàn, mã hiệu que hàn, tên thợ hàn và kết quả thử nghiệm các mối hàn;
- Các biên bản kiểm định từng bộ phận của hệ thống. (nếu có);
- Biên bản nghiệm thu tổng thể hệ thống;
- Hồ sơ về PCCC đã được phê duyệt của cơ quan quản lý về PCCC;
- Các nội quy, tiêu lệnh phòng cháy, chữa cháy.

#### 7.2.2. Khi kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ:

7.2.2.1. Lý lịch, hồ sơ lưu trữ, biên bản kiểm định và giấy chứng nhận kiểm định lần trước.

7.2.2.2. Hồ sơ về quản lý sử dụng, vận hành, bảo dưỡng; biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

#### 7.2.3. Khi kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường:

7.2.3.1. Trường hợp sửa chữa, cải tạo, nâng cấp: Hồ sơ thiết kế sửa chữa, cải tạo, nâng cấp, biên bản nghiệm thu sau sửa chữa, cải tạo, nâng cấp.

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

7.2.3.3. Trường hợp sau khi hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng không làm việc từ 12 tháng trở lên xem xét hồ sơ như kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ.

Đánh giá kết quả hồ sơ, lý lịch: Kết quả đạt yêu cầu khi:

- Lý lịch của các bình chịu áp lực đầy đủ và đáp ứng điều 2.4 của QCVN 01-2008/BLĐTBXH;

- Nếu không đảm bảo, cơ sở phải có biện pháp khắc phục bổ sung theo điều 3.2.2 của QCVN 01-2008/BLĐTBXH.

7.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

7.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

## 8. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định hệ thống phải thực hiện theo trình tự sau:

### 8.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài:

8.1.1. Mặt bằng, khoảng cách, vị trí lắp đặt của bồn, nhà đặt ống góp dàn chai.

8.1.2. Hệ thống chiếu sáng vận hành và an toàn phòng nổ.

8.1.3. Sàn thao tác, cầu thang, giá treo...

8.1.4. Hệ thống tiếp đất an toàn điện, chống sét.



8.1.5. Kiểm tra các thông số kỹ thuật trên nhãn mác của hệ thống và các bình trong hệ thống so với thiết kế và hồ sơ lý lịch.

8.1.6. Kiểm tra tình trạng của các thiết bị an toàn, đo lường và phụ trợ về số lượng, kiểu loại, các thông số kỹ thuật so với thiết kế và tiêu chuẩn quy định.

8.1.7. Kiểm tra các loại đường ống, các loại van, phụ tùng đường ống lắp trên hệ thống về số lượng, kiểu loại, các thông số kỹ thuật so với thiết kế và tiêu chuẩn quy định.

8.1.8. Kiểm tra tình trạng của các thiết bị phụ trợ khác kèm theo phục vụ quá trình làm việc của hệ thống.

8.1.9. Kiểm tra tình trạng mối hàn, bề mặt kim loại các bộ phận chịu áp lực. Khi có nghi ngờ thì yêu cầu cơ sở áp dụng các biện pháp kiểm tra bổ sung phù hợp để đánh giá chính xác hơn.

8.1.10. Kiểm tra các chi tiết ghép nối.

8.1.11. Kiểm tra hệ thống làm mát, thiết bị kiểm tra cảnh báo rò rỉ LPG và các phương tiện phòng cháy chữa cháy...

8.1.12. Đối với hệ thống cung cấp bằng ống góp giàn chai chú ý kiểm tra hệ thống thông gió cho các kho chứa chai.

Đánh giá kết quả: Kết quả đạt yêu cầu khi:

- Đối với các bình chịu áp lực trong hệ thống: Đáp ứng các quy định theo Mục 3 của TCVN 6155:1996, đáp ứng các quy định theo Mục 8 của TCVN 8366:2010;

- Đối với hệ thống đáp ứng các quy định theo Mục 4 của TCVN 7441 : 2004;

- Không có các vết nứt, phỏng, móp, bị ăn mòn quá quy định, dấu vết xỉ hờ môi chất ở các bộ phận chịu áp lực và ở các mối hàn, mối nối.

8.2. Kiểm tra kỹ thuật bên trong:

8.2.1. Kiểm tra tình trạng bề mặt kim loại các bộ phận chịu áp lực.

8.2.2. Kiểm tra tình trạng cặn bẩn, han gỉ, ăn mòn thành kim loại bên trong của các bộ phận chịu áp lực.

8.2.3. Kiểm tra tình trạng mối hàn, bề mặt kim loại các bộ phận chịu áp lực. Khi có nghi ngờ thì yêu cầu cơ sở áp dụng các biện pháp kiểm tra bổ sung phù hợp để đánh giá chính xác hơn.

8.2.4. Đối với những vị trí không thể tiến hành khám xét bên trong thì việc kiểm tra tình trạng kỹ thuật phải được thực hiện theo khối lượng, phương pháp và trình tự kiểm tra trong tài liệu kỹ thuật của nhà chế tạo.

8.2.5. Trường hợp các bình chịu áp lực trong hệ thống có ống chùm, nếu thấy nghi ngờ về tình trạng kỹ thuật trong khu vực ống chùm thì phải yêu cầu cơ sở tháo từng phần hoặc toàn bộ ống chùm ra để kiểm tra

8.2.6. Khi không có khả năng kiểm tra bên trong do đặc điểm kết cấu của hệ thống, cho phép thay thế việc kiểm tra bên trong bằng thử bền với áp suất thử quy định và kiểm tra những bộ phận có thể khám xét được.

Đánh giá kết quả: Kết quả đạt yêu cầu khi :

- Đối với các bình chịu áp lực trong hệ thống: đáp ứng các quy định theo Mục 3 của TCVN 6155:1996, đáp ứng các quy định theo Mục 8 của TCVN 8366:2010.

- Không có các vết nứt, phồng, móp, ăn mòn quá quy định ở các bộ phận chịu áp lực của hệ thống.

### 8.3. Kiểm tra kỹ thuật , thử nghiệm.

8.3.1. Các bình chịu áp lực trong hệ thống được miễn thử bền khi kiểm định lần đầu nếu được thử xuất xưởng không quá 18 tháng, được bảo quản tốt, khi vận chuyển và 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).

8.3.2. Nếu hệ thống có kết cấu nhiều phần làm việc ở các cấp áp suất khác nhau có thể tách và thử riêng cho từng phần.

8.3.3. Khi kiểm tra, phải có biện pháp cách ly để đảm bảo các thiết bị bảo vệ tự động, đo lường không bị phá hỏng ở áp suất thử. Trong trường hợp không đảm bảo được thì phải tháo các thiết bị này ra.

#### 8.3.4. Thử bền.

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

8.3.4.1. Môi chất thử là chất lỏng (nước, chất lỏng không ăn mòn, không độc hại), không khí hoặc khí trơ, nhiệt độ môi chất thử dưới 50°C và không thấp hơn nhiệt độ môi trường xung quanh quá 5°C..

8.3.4.2. Áp suất, thời gian duy trì áp suất thử được quy định tại bảng 1 .

Bảng 1

Áp suất, thời gian duy trì áp suất thử bền bằng chất lỏng

Loại thiết bị	Áp suất thử (bar)	Thời gian duy trì (phút)
Bồn chứa	1,5 P <sub>tk</sub> hoặc 27	05
Thiết bị hóa hơi	1,5 P <sub>tk</sub>	05

Đường ống lồng	1,1 lần giá trị đặt của van an toàn	>15
Đường ống hơi $P_{lv} > 1$ bar	$\geq 10,5$	>15
Đường ống hơi $0,03 \text{ bar} < P_{lv} \leq 1,0 \text{ bar}$	1,05	>15
Đường ống hơi $P_{lv} \leq 0,03 \text{ bar}$	0,75	>15

$P_{lv}$  – Áp suất làm việc.       $P_{tk}$  – Áp suất thiết kế.

#### Áp suất, thời gian duy trì áp suất thử bèn bằng khí

Loại thiết bị	Áp suất thử (bar)	Thời gian duy trì (phút)
Đường ống lồng	1,1 lần giá trị đặt của van an toàn	>30
Đường ống hơi $P_{lv} > 1$ bar	$\geq 10,5$	>30
Đường ống hơi $0,03 \text{ bar} < P_{lv} \leq 1,0 \text{ bar}$	1,05	>30
Đường ống hơi $P_{lv} \leq 0,03 \text{ bar}$	0,75	>30

$P_{lv}$  – Áp suất làm việc.       $P_{tk}$  – Áp suất thiết kế.

#### 8.3.4.3. Trình tự thử bèn:

8.3.4.3.1. Nạp môi chất thử: Nạp đầy môi chất thử vào hệ thống. (lưu ý việc xả khí khi thử bằng chất lỏng)

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

Khi thử bằng khí chú ý nâng áp tuân thủ điều 6.1.3.4 TCVN 7441: 2004.

8.3.4.3.3. Duy trì áp suất thử theo quy định.

8.3.4.3.4. 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.

8.3.4.4. Việc thử khí chỉ cho phép khi có kết quả tốt về kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong và phải tính toán kiểm tra bên trên cơ sở dữ liệu đo đạc trực tiếp trên hệ thống.

- Khi thử khí phải áp dụng biện pháp an toàn sau:

+ Van và áp kế trên đường ống nạp khí phải đưa ra xa chỗ đặt đường ống hoặc để ngoài buồng đặt đường ống;

+ Trong thời gian chịu áp lực thử khí, người không có trách nhiệm phải tránh ra một chỗ an toàn.

- Kiểm tra độ kín bằng dung dịch xà phòng hoặc bằng các biện pháp khác.

Đánh giá kết quả: Kết quả thử 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;
- Độ sụt áp cho phép trong thời gian duy trì áp suất thử:  $\leq 0,5\%$  áp suất thử.

8.3.5. Thử kín:

8.3.5.1. Môi chất thử: Không khí hoặc khí trơ.

8.3.5.2. Áp suất, thời gian duy trì áp suất thử được quy định tại bảng 2.

Bảng 2: Áp suất, thời gian duy trì thử kín

Loại thiết bị	Áp suất thử ( bar )	Thời gian duy trì ( phút )
Bồn chứa	7,5	Duy trì trong quá trình kiểm tra Nhưng không nhỏ hơn 30 phút
Thiết bị hóa hơi	7,5	Duy trì trong quá trình kiểm tra Nhưng không nhỏ hơn 30 phút
Đường ống lỏng	7,5	Duy trì trong quá trình kiểm tra Nhưng không nhỏ hơn 30 phút
Đường ống hơi $P_v > 1$ bar	7,5	Duy trì trong quá trình kiểm tra Nhưng không nhỏ hơn 30 phút
Đường ống hơi	1,05	Duy trì trong quá trình kiểm tra

0,03 bar < $P_{IV} \leq 1,0$ bar		Nhưng không nhỏ hơn 30 phút
Đường ống hơi $P_{IV} \leq 0,03$ bar	0,75	Duy trì trong quá trình kiểm tra Nhưng không nhỏ hơn 30 phút

**Lưu ý:**

- Thời gian duy trì thử kín đảm bảo được sự ổn định của áp suất môi chất thử và thời gian kiểm tra.

8.3.5.3. Nạp môi chất thử vào hệ thống và tăng áp suất đến áp suất thử.

8.3.5.4. Phát hiện các rò rỉ bằng dung dịch xà phòng hoặc bằng các biện pháp khác.

Đánh giá 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:  $\leq 0,5\%$  áp suất thử.

**8.4. Kiểm tra vận hành**

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

8.4.2. Kiểm tra tình trạng, các thông số làm việc của hệ thống và các phụ kiện kèm theo (lưu ý đến áp suất sau van giảm áp); sự làm việc của các thiết bị đo lường, bảo vệ; .

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

- Đối với bồn chứa: Áp suất đặt của van an toàn bằng áp suất thiết kế;
- Đối với bình hóa hơi: Áp suất đặt của van an toàn không quá 1,15 lần áp suất làm việc lớn nhất;
- Đối với đường ống dẫn lỏng: Áp suất đặt van an toàn là 24 bar;
- Đối với đường ống dẫn hơi: Áp suất đặt của van an toàn không quá 1,15 lần áp suất làm việc lớn nhất.

Đánh giá kết quả: Kết quả đạt yêu cầu khi hệ thống, các thiết bị phụ trợ và các thiết bị đo lường bảo vệ làm việc bình thường, các thông số làm việc ổn định.

**9. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH.**

9.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại Phụ lục 02 ban hành kèm theo quy trình này.

9.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Người được giao tham gia và chứng kiến kiểm định;
- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, người tham gia chứng kiến kiểm định, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ một (01) bản.

9.3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch của hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng (ghi rõ họ tên kiểm định viên, ngày tháng năm kiểm định).

9.4. Dán tem kiểm định: Kiểm định viên dán tem kiểm định khi hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng đạt yêu cầu. Tem được dán ở vị trí dễ quan sát.

9.5. Cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định:

9.5.1. Khi hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng được kiểm định đạt yêu cầu kỹ thuật an toàn, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ dân dụng trong thời hạn 05 ngày làm việc kể từ ngày thông qua biên bản kiểm định tại cơ sở

9.5.2. Khi hệ thống được kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ thực hiện các bước 9.1, 9.2 và chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do hệ thống không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; đồng thời gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng hệ thống.

## **10. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH.**

10.1. Thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ là 02 năm. Đối với hệ thống đã sử dụng trên 12 năm thì thời hạn kiểm định định kỳ là 01 năm.

10.2. Trường hợp nhà chế tạo quy định hoặc cơ sở yêu cầu thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo quy định của nhà chế tạo và yêu cầu của cơ sở .

10.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

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

**Phụ lục 01**  
**MẪU BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG**  
**(KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN HỆ THỐNG CUNG CẤP KHÍ**  
**DẦU MỎ HÓA LỎNG)**

.....,ngày ..... tháng .....năm 20...

**BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG**  
*(Ghi đầy đủ thông số kiểm tra, thử nghiệm theo đúng quy trình kiểm định)*

**I. Thông tin chung**

Tên thiết bị:.....  
 Tên tổ chức, cá nhân đề nghị: .....  
 Địa chỉ (trụ sở chính của cơ sở):.....  
 Địa chỉ (Vị trí) lắp đặt:.....  
 Nội dung buổi làm việc với cơ sở:  
 - Làm việc với ai: (thông tin)  
 - Người chứng kiến:

**II. Thông số kỹ thuật của hệ thống :**

**1. Thông số kỹ thuật của hệ thống**

Mã hiệu:                           Áp suất thiết kế ( cao áp / hạ áp ) :   (bar)  
 Số chế tạo:                       Áp suất làm việc lớn nhất ( cao áp / hạ áp ) :   (bar)  
 Năm chế tạo:                   Đơn vị chế tạo:

**2. Thông số kỹ thuật bồn chứa LPG**

Mã hiệu:                           Áp suất thiết kế :   (bar)  
 Số chế tạo:                       Áp suất làm việc :   (bar)  
 Năm chế tạo:                   Đơn vị chế tạo:

**3. Thông số kỹ thuật thiết bị hóa hơi**

Mã hiệu:                           Áp suất thiết kế:   bar  
 Số chế tạo:                       Áp suất làm việc :   bar  
 Năm chế tạo:                   Đơn vị chế tạo:

**III. Kiểm tra hồ sơ:**

**1. Kiểm định lần đầu:**

**a. Hồ sơ xuất xưởng**

- Lý lịch, hồ sơ của hệ thống
- Bản vẽ sơ đồ nguyên lý làm việc của hệ thống
- Bản vẽ cấu tạo các bộ phận chịu áp lực trong hệ thống
- Các chứng chỉ kiểm tra chất lượng vật liệu chế tạo, vật liệu hàn.
- Các biên bản kiểm tra mối hàn...

**b. Hồ sơ lắp đặt:**

- Thiết kế lắp đặt
- Biên bản nghiệm thu lắp đặt.

**c. Các chứng chỉ kiểm tra về đo lường**

- Phiếu kiểm định thiết bị đo lường ( áp kế )
- Biên bản kiểm tra tiếp đất, chống sét

- Biên bản kiểm tra van an toàn.

**2. Khi kiểm định định kỳ và bất thường :**

- Lý lịch, biên bản kiểm định và phiếu kết quả kiểm định lần trước.
- Nhật ký vận hành.
- Sổ theo dõi sửa chữa, bảo dưỡng ; biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).
- Hồ sơ thiết kế, sửa chữa, biên bản về chất lượng sửa chữa, thay đổi.

**IV - Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong:**

1. Vị trí lắp đặt ( khoảng cách, cầu thang, sàn thao tác)
2. Chống sét, nối đất bảo vệ, chiếu sáng vận hành, thông gió.
3. Các bộ phận chịu áp lực ( tình trạng bề mặt kim loại và mối hàn ):
  - Bồn chứa LPG
  - Chai chứa khí
  - Thiết bị hóa hơi:
  - Đường ống.
4. Tình trạng của thiết bị kiểm tra, an toàn, dụng cụ đo kiểm :
  - Van an toàn ( Số lượng, loại, đường kính, áp suất đặt )
  - Áp kế ( Số lượng, thang đo, đơn vị đo, cấp chính xác, số tem, thời hạn hiệu chuẩn )
  - Đo mức ( Số lượng, loại )
5. Tình trạng bề mặt kim loại, mối hàn :

**V - Thử bền, thử kín :**

- Môi chất thử :
- Áp suất thử
- Thời gian thử
- Kết quả (Tình trạng rò rỉ, Tình trạng biến dạng, Độ tụt áp ):

**VI - Thử vận hành**

- Tình trạng làm việc của các thiết bị chịu áp lực trong hệ thống
- Tình trạng làm việc của thiết bị đo lường, van an toàn
- Tình trạng làm việc của thiết bị phụ trợ.  
Thông số làm việc của hệ thống

**KIỂM ĐỊNH VIÊN**  
(Ký, ghi rõ họ và tên)



**Phụ lục 02**

**MẪU BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG CUNG CẤP KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG**

(Cơ quan quản lý cấp trên ) **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

(Tên tổ chức KĐ)

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngày ... tháng ... năm ...

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
(HỆ THỐNG CUNG CẤP KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG)**

Số : .....

Chúng tôi gồm :

1..... Số hiệu kiểm định viên : .....

2..... Số hiệu kiểm định viên:.....

Thuộc:

Số đăng ký chứng nhận của tổ chức kiểm định: .....

Đã tiến hành kiểm định:.....

Cửa (ghi rõ tên cơ sở): .....

Địa chỉ (trụ sở chính của cơ sở): .....

Địa chỉ ( Vị trí) lắp đặt : .....

Quy trình kiểm định áp dụng : .....

Tham gia và chứng kiến kiểm định có: .....

Chứng kiến kiểm định và thông qua biên bản:.....

1..... Chức vụ:.....

2..... Chức vụ:.....

**I - THÔNG SỐ CƠ BẢN CỦA HỆ THỐNG**

Mã hiệu, ký hiệu : ..... Số chế tạo : ..... Năm chế tạo( lắp đặt): .....

Nhà chế tạo( lắp đặt) : .....

Áp suất tồn trữ lớn nhất: .....bar Dung lượng tồn trữ : ..... tấn

Áp suất làm việc lớn nhất của đường ống: .....bar Chiều dài tổng cộng: .....m

Công dụng:

Ngày ..... kiểm ..... định ..... gần  
nhất:.....Do:.....

**II - HÌNH THỨC KIỂM ĐỊNH**

Lần đầu  ; Định kỳ  ; Bất thường

**III - NỘI DUNG KIỂM ĐỊNH**

**1. Kiểm tra hồ sơ :**

- Nhận xét : .....

- Đánh giá kết quả:           Đạt                      Không đạt           

**2. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài, bên trong :**

Hạng mục kiểm tra	Đạt	Không đạt
Vị trí lắp đặt, khoảng cách		
Chiều sáng vận hành		
Thông gió		
Sàn, cầu thang thao tác.		
Hệ thống chống sét, tiếp đất an toàn		
Bồn chứa, ống góp dàn chai.		
Tình trạng kim loại các bộ phận, chi tiết chịu áp lực.		
Tình trạng mối hàn, mối nối các bộ phận, chi tiết chịu áp lực		
Hệ thống đường ống		
Thiết bị hóa hơi.		
Các thiết bị phụ trợ:		
Hệ thống làm mát, cảnh báo rò rỉ LPG		
Các thiết bị đo lường, bảo vệ, an toàn và tự động.		

- Nhận xét : .....

- Đánh giá kết quả:           Đạt                      Không đạt           

**3. Thử nghiệm :**

Nội dung thử	Bộ phận	Môi chất thử	Áp suất thử (bar)	Thời gian duy trì (phút)
Thử bền	Bồn chứa(Ống góp)			
	Bình hóa hơi			
	Đường lỏng			
	Đường hơi			
Thử kín	Bồn chứa(Ống góp)			
	Bình hóa hơi			
	Đường lỏng			
	Đường hơi			
Thử vận hành				

- Nhận xét : .....

- Đánh giá kết quả:           Đạt                      Không đạt           

**IV- KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

1. Hệ thống được kiểm định có kết quả: Đạt              Không đạt   

2. Đã được dán tem kiểm định số : ..... Tại vị trí: .....

3. Áp suất làm việc lớn nhất :

+ Tồn trữ: ..... bar .   + Hóa hơi: ..... bar   + Đường ống:..... bar

4. Áp suất đặt của van an toàn :

Bộ phận	Áp suất mở (bar)	Áp suất đóng (bar)
Bồn chứa(Ống góp)		
Bình hóa hơi		
Đường lỏng		
Đường hơi		

## 5. Các kiến nghị:

Thời gian thực hiện kiến nghị:.....

**V - THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH**

Kiểm định định kỳ ngày ..... tháng ..... năm .....

Lý do rút ngắn thời

hạn:.....

Biên bản đã được thông qua ngày ..... tháng..... năm .....

Tại:

Biên bản được lập thành..... bản , mỗi bên giữ..... bản

Chúng tôi, những kiểm định viên thực hiện kiểm định hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác các nhận xét và đánh giá kết quả kiểm định ghi trong biên bản này./.

**CHỦ CƠ SỞ**

*Cam kết thực hiện đầy đủ và đúng thời hạn các kiến nghị  
(Ký tên và đóng dấu)*

**NGƯỜI THAM GIA****CHỨNG KIẾN**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*

**KIỂM ĐỊNH VIÊN**

*(Ký, ghi rõ họ và tên)*