

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

**QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG LẠNH  
QTKĐ: 08 - 2016/ BLĐTBXH**

HÀ NỘI - 2016

## **Lời nói đầu**

Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn hệ thống lạnh do Cục An toàn lao động chủ trì biên soạn và được ban hành kèm theo Thông tư số 54/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2016 của Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội.

# QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN HỆ THỐNG LẠNH

## 1. PHẠM VI, 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, định kỳ, bất thường đối với hệ thống lạnh thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

Quy trình này không áp dụng cho hệ thống sử dụng nước hoặc không khí làm môi chất lạnh, hệ thống lạnh có lượng môi chất nạp vào nhỏ hơn 5 kg đối với môi chất làm lạnh thuộc nhóm I, nhỏ hơn 2,5 kg đối với môi chất lạnh thuộc nhóm II, không giới hạn lượng môi chất nạp đối với môi chất lạnh thuộc nhóm III theo phân loại của TCVN 6104-1:2015 (ISO 5149-1:2014) - Phần 1: Định nghĩa, phân loại và tiêu chí lựa chọn.

### 1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động;
- Các kiểm định viên kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

## 2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- QCVN 01: 2008 - BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực;
- QCVN 21: 2015/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với hệ thống lạnh;
- TCVN 8366 : 2010 - Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn thiết kế, kết cấu, chế tạo;
- TCVN 6155 và 6156 :1996 - Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa và phương pháp thử;
- Bộ TCVN 6104:2015 (ISO 5149) Hệ thống lạnh và bơm nhiệt - Yêu cầu về an toàn và môi trường;
- TCVN 6008 : 2010 - Thiết bị áp lực - Mối hàn: Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;
- 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 kỹ thuật an toàn hệ thống lạnh có thể 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. Hệ thống lạnh**

Tổ hợp các bộ phận chứa môi chất làm lạnh được nối với nhau tạo thành vòng tuần hoàn lạnh kín trong đó môi chất làm lạnh được lưu thông để hấp thụ và thải nhiệt.

#### **3.2. Kiểm định kỹ thuật an toàn lần đầu**

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

#### **3.3. Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ**

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

#### **3.4. Kiểm định kỹ thuật an toàn bất thường**

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

- Khi sử dụng lại các hệ thống đã nghỉ hoạt động từ 12 tháng trở lên;
- 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 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 lạnh, tổ chức kiểm định kỹ thuật an toàn phải thực hiện lần lượt theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ, lý lịch của hệ thống lạnh;
- 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 được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định. Các thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định gồm:

- Bơm thử thủy lực;
- Áp kế mẫu, áp kế kiểm tra các loại;
- Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp nội soi;
- Dụng cụ, phương tiện kiểm tra kích thước hình học;
- Thiết bị đo điện trở cách điện;
- Thiết bị đo điện trở tiếp địa;
- Thiết bị đo cường độ ánh sáng;
- Thiết bị kiểm tra phát hiện rò rỉ khí (nếu cần);
- Ampe kim;
- Kim kẹp chì;
- Thiết bị kiểm tra chiều dày kim loại bằng phương pháp siêu âm (nếu cần);
- Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp không phá hủy (nếu cần).

### **6. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH**

Khi tiến hành kiểm định hệ thống lạnh phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

- 6.1. Hệ thống lạnh phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.
- 6.2. Hồ sơ, tài liệu của hệ thống lạnh 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 lạnh.

### **7. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH**

Trước khi tiến hành kiểm định hệ thống lạnh 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 lạnh.
  - 7.1.2. Tháo môi chất, làm sạch trong và ngoài hệ thống lạnh.

7.1.3. Tháo gỡ từng phần hoặc toàn bộ lớp bọc bảo ôn cách nhiệt nếu có dấu hiệu nghi ngờ kim loại thành bị hư hỏng. Tháo các cửa người chui, cửa vệ sinh (nếu có).

7.1.4. Chuẩn bị các công việc đảm bảo cho việc xem xét tất cả các bộ phận của hệ thống lạnh. Cô lập máy nén để thử bền hệ thống lạnh.

7.1.5. Đối với hệ thống lạnh làm việc với môi chất độc, dễ cháy nổ phải tiến hành khử môi chất trong hệ thống lạnh, đảm bảo không ảnh hưởng cho người khi tiến hành công việc kiểm tra.

7.1.6. 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 của hệ thống lạnh.

Căn cứ vào các hình thức kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ, tài liệu kỹ thuật của hệ thống lạnh.

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 lạnh: 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 lạnh:

- 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;
- Tài liệu xuất xưởng của các bộ phận, chi tiết khác trong hệ thống lạnh.

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

7.2.1.4. Hồ sơ lắp đặt:

- Tên cơ sở chế tạo, cơ sở lắp đặt và cơ sở sử dụng;
- Bản vẽ sơ đồ nguyên lý làm việc của hệ thống lạnh;
- 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 lạnh.

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

7.2.2.1. Kiểm tra lý lịch hệ thống lạnh, biên bản kiểm định và Giấy chứng nhận kết quả 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: Kiểm tra, xem xét hồ sơ như trường hợp kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ và kiểm tra bổ sung các hồ sơ khác quy định trong các trường hợp sau đây:

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.

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

- Lý lịch 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 lạnh phải thực hiện theo trình tự sau:

### 8.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài:

8.1.1. Mặt bằng, vị trí lắp đặt.

8.1.2. Hệ thống chiếu sáng vận hành.

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 lạnh 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 kiểm 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 lạnh 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 lạnh.

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. Tình trạng kỹ thuật của lớp bảo ôn, cách nhiệt .

8.1.11. Kiểm tra các chi tiết ghép nối.

8.1.12. Trường hợp hệ thống lạnh sử dụng môi chất độc hại hoặc cháy nổ, cần chú ý kiểm tra hệ thống thông gió cho buồng máy nén và các miệng thoát của van an toàn.

8.1.13. Kiểm tra hệ thống giải nhiệt, tải nhiệt.

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

- Đối với các bình chịu áp lực trong hệ thống lạnh: 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, bị ăn mòn quá quy định, dấu vết xỉ hở 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.

8.2.4. Đối với những vị trí không thể tiến hành kiểm tra bên trong khi kiểm định thì việc kiểm tra tình trạng kỹ thuật phải được thực hiện theo tài liệu kỹ thuật của nhà chế tạo. Trong tài liệu phải ghi rõ: hạng mục, phương pháp và trình tự kiểm tra.

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 lạnh : 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, phòng, móp, bị ăn mòn quá quy định, ở các bộ phận chịu áp lực và ở các mối hàn, mối nối.

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

8.3.1. Các bình chịu áp lực trong hệ thống lạnh 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. Trường hợp khi hệ thống lạnh có thay thế một thiết bị chịu áp lực mà thiết bị đó đã được nghiệm thử khả năng chịu áp lực, khi lắp vào hệ thống lạnh cho phép miễn thử bền toàn hệ thống nhưng hệ thống phải được thử kín. 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. Khi kiểm tra, phải có biện pháp cách ly để đảm bảo các thiết bị bảo vệ tự động, đo lường không bị phá hủy ở áp suất thử. Trong trường hợp không đảm bảo được thì phải tháo các thiết bị này ra.

### 8.3.3. Thử bền.

Thời hạn thử bền không quá 6 năm một lần và phải tiến hành thử bền với các yêu cầu như sau (bao gồm cả trường hợp kiểm định bất thường):

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

8.3.3.2. Áp suất thử, thời gian duy trì áp suất thử được quy định tại Bảng 1.

Bảng 1. Áp suất thử, thời gian duy trì áp suất thử bền hệ thống

Loại thiết bị	Áp suất thử (bar)	Thời gian duy trì (phút)
Các chi tiết đúc	Không nhỏ hơn $1,5 P_{IV.max}$	05
Các chi tiết được chế tạo từ vật liệu cán, kéo	Không nhỏ hơn $1,3 P_{IV.max}$	05
Áp suất thử cho toàn bộ hệ thống được lắp tại hiện trường	Không nhỏ hơn $1,0 P_{IV.max}$	05

$P_{IV.max}$  – Áp suất làm việc lớn nhất.

### 8.3.3.3. Trình tự thử bền:

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

8.3.3.3.2. 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.

8.3.3.3.3. Duy trì áp suất thử theo quy định.

8.3.3.3.4. 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.

8.3.3.4. Trường hợp không có điều kiện thử bèn bằng chất lỏng do ứng suất trên bề mặt móng, trên sàn gác hoặc khó xử môi chất thử và hệ thống sử dụng môi chất lạnh không cho phép thử bằng nước cho phép thay thế thử bèn bằng khí.

- Việc thử khí chỉ cho phép khi có kết quả tốt về kiểm tra bên ngoài, bên trong và đã kiểm tra độ bền của hệ thống bằng tính toán.

- 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 bình hoặc để ngoài buồng đặt bình;

+ Trong thời gian bình 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. Nghiêm cấm gõ búa lên thành bình trong khi thử bằng áp lực khí.

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.

- Áp suất không giảm khi duy trì ở áp suất thử.

8.3.4. Thử kín:

8.3.4.1. Áp suất, môi chất, thời gian duy trì áp suất thử được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2. Áp suất, thời gian duy trì áp suất thử kín hệ thống

Áp suất thử (bar)	Môi chất thử	Thời gian duy trì (giờ)
$P_{IV,max}$	Khí trơ hoặc không khí	24

$P_{IV,max}$  – Áp suất làm việc lớn nhất.

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

8.3.4.3. 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:

- Trong 12 giờ đầu áp suất thử giảm không quá 6% và sau đó không giảm;

- Không phát hiện rò rỉ khí.

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

8.4.3. Khi hệ thống lạnh làm việc ổn định thì tiến hành kiểm tra, hiệu chỉnh thông số tác động của các thiết bị tự động, bảo vệ ( trừ van an toàn);

- Áp suất đặt của cơ cấu giới hạn áp suất nhỏ hơn áp suất làm việc lớn nhất.

8.4.4. Van an toàn được hiệu chỉnh và niêm chì ở áp suất đặt không lớn hơn 1,1 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 01 bản.

9.3. Ghi tóm tắt kết quả kiểm định vào lý lịch của hệ thống lạnh (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 lạnh đạt yêu cầu. Tem được dán ở vị trí dễ quan sát.

9.5. Chứng nhận kết quả kiểm định:

9.5.1. Khi hệ thống lạnh 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 lạnh 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 lạnh 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 lạnh.

## **10. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH**

10.1. Thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ là 03 năm. Đối với hệ thống lạnh sử dụng môi chất lạnh có tính cháy nổ, độc hại, tác nhân ăn mòn kim loại và hệ thống lạnh đã sử dụng trên 12 năm thì thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ là 02 năm.

10.2. Đối với hệ thống lạnh sử dụng môi chất lạnh có tính cháy nổ, độc hại, tác nhân ăn mòn kim loại đã sử dụng trên 12 năm và hệ thống lạnh đã sử dụng trên 24 năm thì thời hạn kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ là 01 năm.

10.3. 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.

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

10.5. 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 LẠNH)**

(Tên tổ chức KĐ)                      **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

....., ngày ..... tháng ..... năm 20...

**BẢN GHI CHÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG**

Số:.....

*(Kiểm định viên ghi đầy đủ các nội dung đánh giá và 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 :**

Mã hiệu:

Áp suất làm việc lớn nhất (bar) :

Số chế tạo:

Phía cao áp:                      bar

Năm chế tạo:

Phía hạ áp:                      bar

Nhà chế tạo:

Trung gian:                      bar

Môi chất lạnh:

**III. Kiểm tra hồ sơ :**

**1.Kiểm định lần đầu :**

a. Hồ sơ xuất xưởng

- Lý lịch của hệ thống lạnh

- Bản vẽ sơ đồ nguyên lý làm việc của hệ thống

- Bản vẽ cấu tạo các bộ phận chịu áp lực của hệ thống

- Các chứng chỉ kiểm tra chất lượng vật liệu chế tạo, vật liệu hàn.

- Các biên bản kiểm tra mối hàn ( nếu có )

b. Hồ sơ lắp đặt:

- Thiết kế lắp đặt
  - Biên bản nghiệm thu lắp đặt.
  - Phiếu kiểm định thiết bị đo lường
- c. Các chứng chỉ kiểm tra về đo lường

- Phiếu kiểm định thiết bị đo lường
- Biên bản kiểm tra tiếp địa, chống sét
- Biên bản kiểm tra thiết bị bảo vệ

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

- Lý lịch, biên bản kiểm định và Giấy chứng nhận 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, lắp đặt, 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. Chiều sáng vận hành, thông gió
3. Tiếp địa an toàn, nổi trung tính:
4. Máy nén.( Kiểu loại, số chế tạo, áp suất đầu đẩy, hút...)
5. Thiết bị ngưng tụ:(loại, số chế tạo, tình trạng bề mặt kim loại , mối hàn, mối nối...)
6. Bình chứa cao áp: :(loại, số chế tạo, dung tích, tình trạng bề mặt kim loại , mối hàn, mối nối...)
7. Thiết bị tách dầu: :(loại, số chế tạo, dung tích, tình trạng bề mặt kim loại , mối hàn, mối nối...)
8. Thiết bị bay hơi: :(loại, số chế tạo, tình trạng bề mặt kim loại , mối hàn, mối nối...)
9. Thiết bị tách ẩm: :(loại, số chế tạo, tình trạng bề mặt kim loại , mối hàn, mối nối...)
10. Thiết bị tiết lưu: :(loại, số chế tạo, ...)
11. Đường ống dẫn và các van, phụ tùng đường ống:
12. 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 )
  - Rơ le áp suất:

## **V - Thử bền, thử kín:**

Nội dung thử	Bộ phận	Môi chất thử	Áp suất thử (bar)	Thời gian duy trì (phút)	Kết quả
Thử bền	Cao áp				
	Hạ áp				
Thử kín	Cao áp				
	Hạ áp				
Thử vận hành					

**VI - Thử vận hành**

- Tình trạng làm việc của các thiết bị trong hệ thống
- Tình trạng làm việc của thiết bị đo lường, an toàn
- Tình trạng làm việc của thiết bị phụ trợ

**NGƯỜI CHỨNG KIẾN**  
(Ký, ghi rõ họ, tên)

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

**Phụ lục 02****MẪU BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
HỆ THỐNG LẠNH**

(Tên tổ chức KĐ)

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

....., ngày ... tháng ... năm ...

**BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH KỸ THUẬT AN TOÀN  
(HỆ THỐNG LẠNH)**

Số : .....

(Theo biên bản ghi chép hiện trường 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 :.....

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 : ..... Số chế tạo : ..... Môi chất lạnh:.....

Nhà chế tạo: ..... Năm chế tạo: ..... Năng suất lạnh:.....

Áp suất làm việc lớn nhất:

Phía cao áp:..... bar      Phía hạ áp:..... bar      Trung gian:..... bar

Công dụng: .....

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

**II - HÌNH THỨC KIỂM ĐỊNH**Lần đầu  ; Định kỳ  ; Bất thường 

Lý do trong trường hợp kiểm định 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		
Chiếu sáng vận hành		
Thông gió		
Sàn, cầu thang thao tác.		
Tiếp địa an toàn, nối trung tính.		
Máy nén		
Thiết bị ngưng tụ		
Thiết bị tách dầu		
Thiết bị bay hơi.		
Thiết bị tách ẩm		
Thiết bị tiết lưu		
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		
Đường ống dẫn môi chất		
Các loại van và phụ tùng đường ống		
Bảo ôn cách nhiệt		
Các thiết bị phụ trợ		
Hệ thống , thiết bị , phương tiện phòng chống cháy nổ		
Van an toàn.		
Áp kế		
Các thiết bị đo lường, bảo vệ, an toàn và tự động khác		

Đánh giá kết quả:

- 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	Cao áp			
	Hạ áp			
Thử kín	Cao áp			
	Hạ áp			
Thử vận hành				

### Đánh giá kết quả:

- 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 :

Cao áp: ..... bar .       Hạ áp: ..... bar       Trung gian:..... bar

4. Áp suất đặt của cơ cấu an toàn:

Vị trí	Áp suất mở (bar)	Áp suất đóng (bar)
Van an toàn phía cao áp		
Van an toàn phía hạ áp		
Rơ le cao áp		
Rơ le hạ áp		

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./.

**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)