CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 01 :2019/BCA

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY CHO KHO CHỨA, CẢNG XUẤT, NHẬP VÀ TRẠM PHÂN PHỐI KHÍ ĐỐT

National technical system on Fire fighting and prevention apparatus and equipment for storage, delivery port and distribution stations of gas

HÀ NỘI – 2019

LỜI NÓI ĐẦU

QCVN 01 :2019/BCA do Ban soạn thảo xây dựng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về "Hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt" của Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ - Bộ Công an chủ trì, phối hợp với Tập đoàn Dầu khí quốc gia Việt Nam biên soạn, Viện Khoa học, Chiến lược và Lịch sử Công an- Bộ Công an trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định và Bộ trưởng Bộ Công an ban hành kèm theo Thông tư số:……. /2019/TT-BCA ngày…..tháng….. năm 2019.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY CHO KHO CHỨA, CẢNG XUẤT, NHẬP VÀ TRẠM PHÂN PHỐI KHÍ ĐỐT

National technical System

on Fire fighting and prevention apparatus and equipment for

storage, delivery port and distribution stations of gas

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh

1.1.1 Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật cơ bản đối với việc trang bị, bố trí và quản lý hệ thống phòng cháy và chữa cháy (PCCC) tại các kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí dầu mỏ hóa lỏng, khí thiên nhiên *(sau đây gọi chung là khí đốt)* và áp dụng cho tất cả các giai đoạn từ thiết kế, xây dựng mới, cải tạo sửa chữa và đến vận hành sử dụng.

1.1.2 Các hệ thống phòng cháy và chữa cháy quy định trong quy chuẩn này, gồm có:

- Hệ thống chữa cháy ban đầu;
- Hệ thống chữa cháy di động;
- Hệ thống chữa cháy bằng nước và bọt;
- Hệ thống chữa cháy bằng bột;
- Hệ thống chữa cháy bằng khí;
- Hệ thống báo cháy tự động;
- Hệ thống báo nồng độ khí cháy;
- Hệ thống báo động cháy và báo động chung.

1.1.3 Quy chuẩn này không áp dụng cho các đối tượng sau:

- Kho chứa bảo quản khí đốt đặt ngầm hoặc trong hang hầm, trên đồi núi;
- Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ có áp suất nhỏ hơn 0,1013 Mpa (760 mm cột thủy ngân) được thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 5307:2009 “Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế”;
- Các bồn chứa khí đốt hóa lỏng và thiết bị được thiết kế, vận hành theo yêu cầu đặc biệt về phòng cháy, phòng nổ thuộc dây chuyền công nghệ sản xuất thuộc các cơ sở nhà máy chế biến lọc, hóa dầu;
- Các trạm nạp khí đốt cho các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;
- Các trạm cấp khí đốt được thiết kế xây dựng theo tiêu chuẩn ”Hệ thống cấp khí đốt trung tâm trong nhà ở”;
- Các kho chứa, bảo quản khí đốt hóa lỏng có áp suất hơi bão hòa ở nhiệt độ 223,15K (-50^{0}C) lớn hơn 0,1013 Mpa (760 mm cột thủy ngân).

1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động xây dựng mới, nâng cấp mở rộng và quản lý vận hành các công trình kho chứa, cảng xuất nhập và trạm phân phối khí đốt trên lãnh thổ Việt Nam.

1.3 Tài liệu viện dẫn

Các quy chuẩn, tiêu chuẩn viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng Quy chuẩn này. Trường hợp các tài liệu viện dẫn được sửa đổi, bổ sung thì áp dụng phiên bản mới nhất.

QCVN 06:2010/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

TCVN 3890:2009, Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;

TCVN 2622:1995, Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;

TCVN 5307:2009, Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế;

TCVN 5738-2001, Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 5760-1993, Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;

TCVN 7336:2003, Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống sprinkler tự động - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt;

TCVN 6101- (ISO 6183), Thiết bị chữa cháy - Hệ thống chữa cháy Cacbon Dioxit - Thiết kế và lắp đặt;

TCVN 7161-13 (ISO 14520 -1), Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống - Phần 1:Yêu cầu chung;

TCVN 7161-9: (ISO 14520 - 9), Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống - Phần 9: Chất chữa cháy HFC 227 ea;

TCVN 7161-13 (ISO 14520 -13), Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống - Phần 13: Chất chữa cháy IG – 100;

TCVN 7026:2013 (ISO 7165:2009), Bình chữa cháy xách tay - Tính năng và cấu tạo;

TCVN 6379 -1998, Thiết bị chữa cháy - Trụ chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 5739:1993, Thiết bị chữa cháy - Đầu nối;

TCVN 5740:2009, Phương tiện phòng cháy chữa cháy - Vòi đẩy chữa cháy bằng sợi tổng hợp tráng cao su;

TCVN 6100- (ISO 5923), Phòng cháy và chữa cháy - Chất chữa cháy Cacbon Dioxit;

TCVN 6102 (ISO 7202), Phòng cháy, chữa cháy - Chất chữa cháy - Bột;

TCVN 7278-1 (ISO 7273), Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy không hòa tan được với nước;

TCVN 7278-2 (ISO 7273), Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy - Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở trung bình và cao dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy không hòa tan được với nước.

1.4 Giải thích từ ngữ *(Definitions)*

Ngoài những thuật ngữ, định nghĩa được sử dụng trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, trong quy chuẩn này còn sử dụng các từ ngữ và định nghĩa sau:

1.4.1 Kho chứa khí đốt *(Gas storage)*

Là tổ hợp hạng mục công trình, hệ thống công nghệ bao gồm: Trạm xuất, nhập đường bộ hoặc cảng xuất, nhập và các hạng mục nhà sản xuất, nhà phụ trợ khác, các bể chứa, các thiết bị máy bơm, máy nén và thiết bị khác dùng để tiến hành các hoạt động tiếp nhận, bảo quản và cấp phát nguyên liệu, sản phẩm khí đốt.

1.4.2 Cảng xuất, nhập khí đốt *(Delivery port for gas)*

Là tổ hợp hệ thống công nghệ sản xuất thuộc phạm vi vùng đất, vùng nước của cảng để tiến hành các hoạt động xuất, nhập khí đốt.

1.4.3 Trạm phân phối khí đốt *(Distribution station of gas)*

Là nơi tiếp nhận xử lý, hạ áp và duy trì áp suất nhất định, gia nhiệt khí đốt nhằm đảm bảo các điều kiện an toàn sử dụng khí đốt và phân phối cho các cơ sở, hộ tiêu thụ công nghiệp và dân dụng sử dụng khí đốt.

1.4.4 Khí thiên nhiên *(Natural gas)*

Là hỗn hợp của hyđrôcacbon có thành phần chính là khí mêtan (CH_4) với hàm lượng đến 98%. Trong thành phần của khí thiên nhiên còn có các hyđrôcacbon khác như etan, prôpan, butan... Khí thiên nhiên được sử dụng ở 2 dạng chính là khí nén ở áp suất cao và hóa lỏng.

1.4.5 Khí thiên nhiên nén *(Compressed natural gas – CNG)*

Là khí thiên nhiên, khí mê tan được nén ở áp suất cao 200-250 bar.

1.4.6 Khí dầu mỏ đồng hành *(Associated petroleum gas)*

Là khí hòa tan trong dầu mỏ và được khai thác đồng thời cùng với quá trình khai thác dầu mỏ. Về thành phần, khí dầu mỏ đồng hành bao gồm các hyđrôcacbon nhẹ như khí mêtan (thành phần chính của khí thiên nhiên) và các thành phần nặng khác như khí êtan, prôpan, butan…

1.4.7 Condensate khí *(Gas condensate)*

Là hợp chất hyđrôcacbon ở thể lỏng được tách ra từ khí dầu mỏ thông qua việc giảm áp suất và nhiệt độ của giếng khoan dầu mỏ.

1.4.8 Chất khí *(Gas)*

Là chất có áp suất hơi bão hòa ở điều kiện nhiệt độ 25^0C và áp suất 101,3 kPa (1 atm) lớn hơn 101,3kPa (1 atm).

1.4.9 Chất lỏng *(Liquid)*

Là chất có áp suất hơi bão hòa ở điều kiện nhiệt độ 25^0C và áp suất 101,3 kPa (1 atm) nhỏ hơn 101,3 kPa (1 atm).

Thuộc về chất lỏng còn bao gồm các chất rắn nóng chảy có nhiệt độ nóng chảy hay nhỏ giọt nhỏ hơn 50^0C.

1.4.10 Chất lỏng dễ bắt cháy *(Flammable liquid)*

Là hợp chất hyđrôcacbon ở thể lỏng có khả năng duy trì sự cháy ngay cả khi tách ra khỏi nguồn gây cháy và có nhiệt độ bùng cháy nhỏ hơn hoặc bằng 61^0C.

1.4.11 Chất lỏng cháy *(Combustible liquid)*

Là hợp chất hyđrôcacbon ở thể lỏng có khả năng duy trì sự cháy ngay cả khi tách ra khỏi nguồn gây cháy và có nhiệt độ bùng cháy lớn hơn 61^0C.

1.4.12 Chất lỏng dễ bắt cháy có áp suất. *(Pressure flammable liquid)*

Là chất lỏng dễ bắt cháy có áp suất hơi bão hòa trong giới hạn từ 0,094 Mpa (700 mm thủy ngân) đến 0,1013 Mpa (760 mm thủy ngân) ở điều kiện nhiệt độ $293,15^0$K (20^0C).

1.4.13 Giới hạn nồng độ bắt cháy dưới *(Lower flammable limit - LFL)*

Là hàm lượng tối thiểu của chất cháy trong hỗn hợp đồng nhất môi trường ô xy hóa và khi đó có thể xảy ra sự lan truyền ngọn lửa theo hỗn hợp khí ở khoảng cách bất kỳ khi có nguồn cháy tác động.

1.4.14 Giới hạn nồng độ bắt cháy trên *(Upper flammable limit - UFL)*

Là hàm lượng tối đa của chất cháy trong hỗn hợp đồng nhất môi trường ô xy hóa và khi đó có thể xảy ra sự lan truyền ngọn lửa theo hỗn hợp khí ở khoảng cách bất kỳ khi có nguồn cháy tác động.

1.4.15 Nhiệt độ bắt cháy *(Ignition temperature)*

Là nhiệt độ thấp nhất của một chất và trong điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn, sẽ phân hủy ra các hơi và khí với một tốc độ nhất định và khi có nguồn gây cháy tác động sẽ xảy ra sự bắt cháy.

Sự bắt cháy - là sự cháy thành ngọn lửa của các chất khi có nguồn gây cháy tác động và sự cháy được tiếp tục duy trì ngay cả khi cách ly khỏi nguồn gây cháy.

1.4.16 Nhiệt độ tự bắt cháy *(Self ignition temperature)*

Là nhiệt độ thấp nhất của môi trường xung quanh của một chất trong điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn sẽ xảy ra sự tự bắt cháy.

Tự bắt cháy – là sự gia tăng tốc độ cực lớn của phản ứng tỏa nhiệt theo toàn bộ thể tích, có kèm theo sự cháy thành ngọn lửa và/hoặc nổ.

1.4.17 Nhiệt độ bùng cháy *(Flash point temperature)*

Là nhiệt độ thấp nhất của một chất ngưng tụ trong điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn và trên bề mặt chất đó tạo thành hơi, có khả năng bùng cháy trong không khí khi có nguồn gây cháy tác động. Trong trường hợp này, sự cháy không được duy trì.

Sự bùng cháy - là sự cháy nhanh của hỗn hợp hơi với không khí trên bề mặt chất cháy, có kèm theo hiện tượng chớp cháy tức thì nhìn thấy được.

CHÚ THÍCH: *Trong một số tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành còn gọi là «nhiệt độ chớp cháy».*

1.4.18 Bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng có áp suất *(Liquefied petroleum gas pressurised tank)*

Là bồn chứa có áp suất dư ở điều kiện nhiệt độ dưới 323,15^{0}K (50^{0}C) và có áp suất hơi bão hòa, tương ứng với điều kiện nhiệt độ không khí bên ngoài.

1.4.19 Bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng không có áp suất *(Liquefied petroleum gas atmospheric tank)*

Là bồn chứa được làm lạnh (có bảo ôn cách nhiệt) và ở điều kiện nhiệt độ môi trường thường xuyên bên ngoài, bồn có áp suất dư gần với áp suất khí quyển bên ngoài (4,9 ÷ 6,8 Kpa hoặc 0,05 ÷ 0,07 kg/cm^2).

1.4.20 Bồn chứa khí đốt đặt nổi *(Gas aboveground tank)*

Là bồn chứa mà đáy của bồn được đặt trên cùng cao độ hoặc cao hơn cốt mặt bằng tiếp giáp xung quanh (trong phạm vi 6 mét).

1.4.21 Bồn chứa khí đốt đặt chìm (*Gas underground tank)*

Là bồn chứa mà điểm cao nhất của bồn (không kể thiết bị) được đặt thấp hơn cốt mặt bằng xung quanh (ở khoảng cách không nhỏ hơn 6 mét) tối thiểu là 0,2 mét.

Các bồn chứa đặt nổi khi được đắp phủ đất, cát với chiều cao tối thiểu là 0,2 m và chiều rộng (tính từ thành bể) tối thiểu là 6 m, thì được coi là bồn chứa đặt chìm.

1.4.22 Khu vực bồn bể chứa *(Storage tank area)*

Là hạng mục sản xuất của công trình gồm các nhóm bể chứa được bố trí trên cùng một khu vực có đê bao hoặc tường rào bảo vệ.

1.4.23 Nhóm bồn bể chứa *(Storage tank group)*

Là một phần của khu vực bồn bể chứa mà trong đó các bồn bể chứa này được liên kết với nhau với cùng một tính chất bảo quản giống nhau và được bố trí trong cùng một khu vực có đê bao hoặc tường rào bảo vệ.

1.4.24 Đầu báo cháy khí *(Fire-Gas detector)*

Là đầu báo cháy nhạy cảm với các sản phẩm khí sinh ra do cháy/hoặc sự phân hủy nhiệt của đám cháy.

1.4.25 Đầu báo cháy kiểu điểm *(Point-type detectors)*

Là đầu báo cháy phản ứng với sự thay đổi các thông số môi trường xung quanh trong một khu vực tập trung (đậm đặc) do cháy gây ra.

CHÚ THÍCH: *Thuật ngữ được sử dụng cho loại đầu báo cháy nhiệt, khói và đầu báo cháy khí.*

1.4.26 Đầu báo cháy tuyến thẳng *(Line fire detector)*

Là đầu báo cháy phản ứng với sự thay đổi các thông số môi trường xung quanh một đường thẳng liên tục do cháy gây ra.

CHÚ THÍCH: *Thuật ngữ này được sử dụng cho loại đầu báo cháy nhiệt và khói. Trong một số tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành còn có tên gọi "Đầu báo cháy tuyến tính".*

1.4.27 Đầu báo nồng độ khí cháy *(Flammable gas detector)*

Là thiết bị để phát hiện khí cháy và nồng độ khí cháy trong không khí thuộc khu vực bảo vệ để xác định khả năng nguy hiểm cháy, nổ của hỗn hợp khí cháy.

1.4.28 Hệ thống chữa cháy *(Fire extinguishing system)*

Là tổng hợp các phương tiện kỹ thuật chuyên dùng để phun chất chữa cháy.

1.4.29 Hệ thống chữa cháy bán cố định *(Semi-fixed fire extinguishing system)*

Là tổng hợp các thiết bị kỹ thuật chuyên dùng, đường ống và chất chữa cháy dùng để dập tắt đám cháy mà một phần của hệ thống này được lắp đặt cố định, phần còn lại khi chữa cháy mới lắp nối hoàn chỉnh.

1.4.30 Mô-đun chữa cháy *(fire-extinguishing Module)*

Là thiết bị, mà bên trong thiết bị cùng kết hợp thực hiện chức năng việc bảo quản và phun chất chữa cháy khi có tác động xung lệnh hoạt động đến mô-đun.

1.4.31 Hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích *(Total flooding fire extinguishing system)*

Là hệ thống chữa cháy để tạo ra môi trường không duy trì sự cháy đối với toàn bộ thể tích phòng, nhà hoặc trong một không gian kín cần được bảo vệ.

1.4.32 Hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích *(Local flooding fire extinguishing system)*

Là hệ thống chữa cháy theo thể tích để tác động lên một phần thể tích của phòng, nhà và/hoặc một phần thiết bị công nghệ sản xuất.

1.4.33 Hệ thống chữa cháy cục bộ theo diện tích *(Local application fire extinguishing system)*

Là hệ thống chữa cháy theo bề mặt tác động lên một phần diện tích của phòng, nhà và/hoặc từng thiết bị công nghệ riêng lẻ.

1.4.34 Đầu phun Drencher *(Drencher head)*

Là đầu phun chữa cháy có miệng đầu phun hở.

CHÚ THÍCH: *Trong một số tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành còn có tên gọi bằng tiếng Anh là "Open Sprinkler".*

1.4.35 Lăng giá chữa cháy *(Monitor)*

Là lăng phun chữa cháy có lưu lượng lớn, được lắp đặt trên giá đỡ cố định với đường ống chính cấp nước có áp suất hoặc trên phương tiện chữa cháy di động và có khả năng điều khiển xoay lên, xuống theo chiều đứng và xoay sang trái, phải theo chiều ngang.

1.4.36 Chất chữa cháy *(Extinguishing agents)*

Là chất có các tính chất lý-hóa học cho phép tạo ra các điều kiện để dập tắt cháy.

1.4.37 Chất chữa cháy halon *(Halon extinguishing agents)*

Là chất chữa cháy hyđrôcacbon được halôgen hóa.

CHÚ THÍCH: *Từ "halon" thường được đứng trước một số có 4 chữ số chỉ nguyên tử cacbon, flo, clo và brôm. Ví dụ: halon 1211 là brômôchlorodiflormethan (CF_2ClBr); halon 1301 là brômôtrifluôromenthan (CF_3Br).*

1.4.38 Cường độ phun chất chữa cháy *(Discharge Rate of extiguishment)*

Là lượng chất chữa cháy được phun vào đám cháy, được tính theo đơn vị diện tích (hoặc thể tích) trên một đơn vị thời gian (được thể hiện viết tắt là $l/s.m^2$, $l/ph.m^2$ hoặc $kg/s.m^3$…).

1.4.39 Cường độ phun chất chữa cháy tiêu chuẩn *(Normative discharge Rate of extiguishment)*

Là cường độ phun chất chữa cháy được quy định trong các văn bản quy phạm pháp luật (tiêu chuẩn, quy chuẩn …)

1.4.40 Nồng độ chất chữa cháy *(Concentration of extinguishing agents)*

Là nồng độ chất chữa cháy trong một khối tích để tạo ra môi trường không duy trì sự cháy.

1.4.41 Chữa cháy bằng phương tiện chữa cháy di động *(fire extiguishment by mobile fire-fighting equipment)*

Là việc sử dụng xe ôtô chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động để phun chất chữa cháy vào đám cháy.

1.4.42 Làm mát và chữa cháy bồn (bể) chứa khí đốt *(Firewater cooling for gas tank)*

Là quá trình phun nước bằng đầu phun Drencher vào bề mặt bồn chứa từ hệ thống cấp nước chữa cháy cố định hoặc bằng các lăng phun chữa cháy của hệ thống cấp nước chữa cháy áp lực cao hoặc từ phương tiện chữa cháy di động (xe ô tô chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động).

1.4.43 Hệ thống làm mát và chữa cháy cố định bồn (bể) chứa khí đốt *(Firewater cooling system for gas tank)*

Là tổng hợp thiết bị, bao gồm các đường ống mạch vòng có lắp các đầu phun Drencher bố trí ở phía trên thành bồn chứa, các đường ống trục đứng, trục ngang (đường ống khô) liên kết với đường ống có lắp các đầu phun Drencher với mạng đường ống cấp nước chữa cháy, và các khóa van đóng mở bằng tay để cấp nước làm mát và chữa cháy khi có cháy xảy ra cho toàn bộ bề mặt bồn chứa hoặc một phần tư hoặc một nửa (tính theo chu vi) tùy thuộc vào việc bố trí các bồn chứa trong nhóm.

1.4.44 Hệ thống làm mát và chữa cháy tự động cho bồn bể chứa khí đốt *(Automatic firewater cooling system for gas tank)*

Là hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định được tự động hóa cùng với hệ thống báo cháy được lắp đặt cho các bể chứa và đối tượng bảo vệ.

1.4.45 Phương tiện phòng cháy và chữa cháy *(Fire fighting and prevention apparatus and equipment)*

Là các phương tiện cơ giới, máy móc, thiết bị, dụng cụ, hóa chất, công cụ hỗ trợ, phương tiện chữa cháy ban đầu dùng cho việc phòng cháy, chữa cháy và cứu người, cứu tài sản.

1.4.46 Phương tiện chữa cháy ban đầu *(Initial fire fighting equipment)*

Là thiết bị, dụng cụ và vật liệu dùng để khống chế và dập tắt đám cháy ở giai đoạn phát triển ban đầu (gồm các bình chữa cháy, các dụng cụ thô sơ để chữa cháy như chăn chiên, câu liêm, xô, xẻng và vật liệu như cát …).

1.4.47 Khả năng làm việc của bình chữa cháy *(Fire extinguisher capacity)*

Là tình trạng của bình chữa cháy, đặc trưng bằng các giá trị thông số kỹ thuật cơ bản để dập tắt một đám cháy điển hình quy định, phù hợp với yêu cầu của văn bản quy phạm kỹ thuật.

1.4.48 Áp suất thử bình chữa cháy *(Fire extinguisher testing pressure)*

Là áp suất được tiến hành thử nghiệm độ bền của vỏ bình chữa cháy.

1.4.49 Kiểm tra bình chữa cháy *(Fire extinguisher inspection)*

Là tổng hợp các biện pháp cần thiết để xác định và đánh giá tình trạng thực tế của bình chữa cháy và các phụ kiện kèm theo.

1.4.50 Bảo dưỡng kỹ thuật bình chữa cháy *(Fire extinguisher maintenance)*

Là tổng hợp các biện pháp nhằm duy trì hoặc khôi phục lại khả năng làm việc bình thường của bình chữa cháy.

1.4.51 Vùng nguy hiểm cháy, nổ *(Hazardous area)*

Là khoảng không gian mà trong đó hỗn hợp khí cháy với không khí sẽ xảy ra cháy, nổ khi có sự tác động của nguồn nhiệt gây cháy và khi đó vận tốc cháy lan đạt giá trị lớn nhất.

1.5 Các quy định chung

1.5.1 Trong các quy chuẩn và quy định hiện hành có liên quan việc trang bị phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, nếu có các quy định, yêu cầu kỹ thuật thấp hơn so với yêu cầu quy định của Quy chuẩn này, thì áp dụng thực hiện theo Quy chuẩn này.

1.5.2 Khi thiết kế xây dựng mới, cải tạo công trình kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, ngoài việc đáp ứng các quy định của quy chuẩn này, còn phải tuân thủ các yêu cầu quy định ở những tài liệu hiện hành khác có liên quan về phòng cháy, chữa cháy như: Giải pháp bố trí tổng mặt bằng; đường giao thông phục vụ cho xe chữa cháy; khoảng cách an toàn giữa các hạng mục trong công trình và giữa công trình với các đối tượng nhà, công trình xung quanh; Giới hạn chịu lửa của cấu kiện xây dựng, bậc chịu lửa của nhà và công trình; hệ thống cấp điện, tiếp đất, chống sét và hệ thống cấp thoát nước, thông gió, điều hòa không khí.

1.5.3 Trong một số trường hợp đặc biệt, cho phép giảm một số yêu cầu của Quy chuẩn này đối với các công trình cụ thể khi có luận chứng nêu rõ các giải pháp bổ sung thay thế và luận chứng này phải được cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có thẩm quyền chấp thuận bằng văn bản.

1.5.4 Phân hạng tính chất nguy hiểm hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy đối với các gian phòng, nhà và thiết bị bên ngoài nhà:

1.5.4.1 Theo tính chất nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy, các gian phòng được phân hạng là A, B, C1-C4, D và E; và các nhà được phân hạng là A, B, C, D và E theo quy định tại QCVN 06:2010/BXD ”Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình”;

1.5.4.2 Đối với các thiết bị ngoài nhà, theo tính chất nguy hiểm cháy, được phân thành 5 hạng (từ cao đến thấp) và được ký hiệu là A_N, B_N, C_N, D_N và E_N theo quy định sau:

a) Hạng A_N – *Nguy hiểm cháy, nổ cao.* Thiết bị thuộc hạng A_N là thiết bị có bảo quản, chế biến, vận chuyển các khí cháy, chất lỏng dễ bắt cháy có nhiệt độ bùng cháy dưới 28^0C, các chất và/hoặc vật liệu có khả năng cháy khi tác dụng với nước, ô xy không khí hoặc giữa chúng với nhau (ở điều kiện đánh giá rủi ro cháy, nổ có giá trị vượt quá một phần triệu trong năm khi cháy các chất nêu trên, tạo ra sóng xung kích áp suất ở khoảng cách 30 mét tính từ thiết bị);

b) Hạng B_N – *Nguy hiểm cháy, nổ.* Thiết bị thuộc hạng B_N là thiết bị có bảo quản, chế biến, vận chuyển bụi hoặc sợi cháy, các chất lỏng dễ bắt cháy có nhiệt độ bùng cháy lớn hơn 28^0C và chất lỏng cháy (ở điều kiện đánh giá rủi ro cháy, nổ có giá trị vượt quá một phần triệu trong năm khi cháy các hỗn hợp bụi và/hoặc hỗn hợp hơi không khí tạo ra sóng xung kích áp suất ở khoảng cách 30 mét tính từ thiết bị);

c) Hạng C_N – *Nguy hiểm cháy.* Thiết bị thuộc hạng C_N là thiết bị có bảo quản, chế biến, vận chuyển chất lỏng cháy và/hoặc khó cháy (ở điều kiện đánh giá rủi ro cháy, nổ có giá trị vượt quá một phần triệu trong năm khi cháy các chất, vật liệu nêu trên ra sóng xung kích áp suất ở khoảng cách 30 mét tính từ thiết bị);

d) Hạng D_N - *Nguy hiểm cháy thấp.* Thiết bị thuộc hạng D_N là thiết bị có bảo quản, chế biến, vận chuyển chất hoặc/và vật liệu không cháy ở trạng thái nóng, nóng đỏ hoặc nóng chảy, mà quá trình gia công có kèm theo bức xạ nhiệt, tia lửa và/hoặc ngọn lửa, cũng như có kèm theo khí cháy, chất rắn, chất lỏng cháy gây cháy nhiên liệu;

đ) Hạng E_N: *Nguy hiểm cháy rất thấp.* Thiết bị thuộc hạng E_N là thiết bị có bảo quản, chế biến, vận chuyển, về cơ bản là các chất không cháy hoặc/và vật liệu không cháy ở trạng thái nguội.

GHI CHÚ: *Đánh giá rủi ro cháy, nổ là việc đánh giá các rủi ro tiềm tàng trên cơ sở các tiêu chuẩn rủi ro, đồng thời xác định các biện pháp giảm thiểu rủi ro cháy, nổ.*

1.5.5 Phân cấp kho chứa khí đốt.

a) Căn cứ vào phương pháp bảo quản, kho khí đốt gồm có kho định áp (có áp suất) và kho công nghệ lạnh (không có áp suất).

b) Căn cứ vào sức chứa, kho khí đốt gồm có 3 cấp:

- Kho cấp I: Trên 10.000 m^3;

- Kho cấp II: Từ 5.000 m^3 đến 10.000 m^3;

- Kho cấp III: Nhỏ hơn 5.000 m^3.

c) Trong kho khí dầu mỏ hóa lỏng, cho phép bảo quản hỗn hợp chung các bồn chứa loại có áp suất và không có áp suất trong các nhóm bể chứa độc lập riêng. Trong trường hợp này, tổng dung tích cho phép của kho chứa được xác định theo công thức sau:

$$W = A + 3\,(10.000 - A),\ m^3$$

W - Tổng dung tích cho phép các bồn chứa của kho khi bảo quản hỗn hợp.

A – Tổng dung tích các bồn chứa có áp suất.

d) Tổng dung tích chứa tối đa trong mỗi nhóm bể chứa khí đốt hóa lỏng, phụ thuộc vào chủng loại sản phẩm, cần tuân thủ thực hiện theo các quy định, tiêu chuẩn thiết kế hiện hành có liên quan.

1.5.6 Phân cấp cảng xuất, nhập khí đốt.

Căn cứ vào nhiệt độ chớp cháy của sản phẩm và tải trọng của tầu tiếp nhận, Cảng xuất, nhập khí đốt được phân thành 2 cấp:

- Cảng cấp 1: Sản phẩm khí đốt có nhiệt độ bùng cháy bằng hoặc thấp hơn 37,8^{0}C như LPG, LNG, CNG, condensate...và có khả năng tiếp nhận tàu có tải trọng trên 50.000 DWT;

- Cảng cấp 2: Sản phẩm khí đốt có nhiệt độ bùng cháy bằng hoặc thấp hơn 37,8^{0}C như LPG, LNG, CNG, condensate...và có khả năng tiếp nhận tàu có tải trọng bằng hoặc nhỏ hơn 50.000 DWT.

CHÚ THÍCH: *Trong trường hợp cảng xuất, nhập đồng thời nhiều loại sản phẩm khác nhau thì cấp của cảng được xác định theo loại sản phẩm có nhiệt độ bùng cháy thấp nhất.*

1.5.7 Phân cấp trạm phân phối khí đốt.

Căn cứ vào công suất và áp suất vận hành tối đa, trạm phân phối khí đốt được phân thành 3 cấp sau:

- Trạm cấp I: Có áp suất bằng hoặc lớn hơn 60 bar và lưu lượng bằng hoặc lớn hơn 20 triệu M^3/ngày đêm;

- Trạm cấp II: Có áp suất từ 20 bar đến 60 bar và lưu lượng từ 10 triệu đến 20 triệu M^3/ngày đêm;

- Trạm cấp III: Có áp suất nhỏ hơn 20 bar và lưu lượng nhỏ hơn 10 triệu M^3/ngày đêm .

CHÚ THÍCH: *Trạm phân phối khí có áp suất từ 20 bar đến 60 bar với lưu lượng lớn hơn 20 triệu M^3/ngày đêm, thì được coi như là trạm cấp I; Trạm phân phối khí có áp suất nhỏ hơn 20 bar và có lưu lượng từ 10 triệu đến 20 triệu M^3/ngày đêm thì được coi như trạm cấp II.*

1.5.8 Phân loại bình chữa cháy.

Căn cứ vào đặc điểm cấu tạo, tính năng và tác dụng, các bình chữa cháy được phân thành một số loại cơ bản sau:

a) Theo trọng lượng: Các bình chữa cháy được phân thành loại xách tay (trọng lượng nhỏ hơn 20 kg) và loại di động có bánh xe (trọng lượng từ 20 kg đến dưới 400 kg).

b) Theo chủng loại chất chữa cháy: Các bình chữa cháy được phân thành:

- Bình chữa cháy bằng nước;

- Bình chữa cháy bằng bọt (bọt hóa học A+B hoặc bọt hòa không khí);

- Bình chữa cháy bằng bột;

- Bình chữa cháy bằng khí (Carbon dioxide - $C0_2$, halon hoặc hỗn hợp khí);

c) Theo nguyên lý áp suất đẩy: Các bình chữa cháy được phân thành:

- Bình chữa cháy có áp suất nén trực tiếp (khí đẩy nén trực tiếp với chất chữa cháy);

- Bình chữa cháy có áp suất nén cách ly với chất chữa cháy (có chai khí đẩy);

d) Theo áp suất làm việc: Các bình chữa cháy được phân thành:

- Bình chữa cháy loại áp suất thấp: Có áp suất làm việc nhỏ hơn hoặc bằng 2,5 Mpa (25 kg/cm^2) ở điều kiện nhiệt độ môi trường bên ngoài là (20 ± 2)^{0}C;

- Bình chữa cháy loại áp suất cao: Có áp suất làm việc lớn hơn 2,5 Mpa (25 kg/cm^2) ở điều kiện nhiệt độ môi trường bên ngoài là (20 ± 2)^{0}C.

đ) Theo công dụng và hiệu quả chất chữa cháy: Các bình chữa cháy được phân thành:

- Bình chữa cháy đám cháy chất rắn (đám cháy loại A);

- Bình chữa cháy đám cháy chất lỏng (đám cháy loại B);

- Bình chữa cháy đám cháy chất khí (đám cháy loại C);

- Bình chữa cháy đám cháy kim loại, hợp chất kim loại (đám cháy loại D);

- Bình chữa cháy đám cháy thiết bị điện có điện áp (đám cháy loại E).

CHÚ THÍCH: *Các bình chữa cháy có thể chữa cháy được một số loại đám cháy.*

e) Đối với các bình chữa cháy bằng nước: Căn cứ vào tia phun, các bình chữa cháy bằng nước được phân thành:

- Bình chữa cháy phun tia nước đặc;

- Bình chữa cháy phun mưa (đường kính hạt nước lớn hơn 100 micrômét);

- Bình chữa cháy phun sương (đường kính hạt nước nhỏ hơn 100 micrômét)

g) Đối với các bình chữa cháy bằng bọt: Căn cứ vào độ nở của bọt, các bình chữa cháy bằng bọt được phân thành:

- Bình bọt chữa cháy có bội số nở thấp (từ 5 đến 20);

- Bình chữa cháy bằng bọt có bội số nở trung bình (từ trên 20 đến 200).

h) Đối với các bình chữa cháy bằng bột: Căn cứ hiệu quả và thành phần của bột chữa cháy, các bình chữa cháy bằng bột được phân thành:

- Bình bột chữa cháy tổng hợp (loại ABC, ABCD);

- Bình bột chữa cháy chuyên dụng để chữa cháy đám cháy loại D và một số loại đám cháy khác.

1.5.9 Việc bảo quản khí đốt hóa lỏng tại các kho khí đốt chủ yếu bằng các phương pháp sau:

a) Trong các bồn chứa hình trụ nằm ngang và bồn hình cầu (hình tròn) có áp suất ở nhiệt độ dưới 323,15 ^{0}K (50 ^{0}C) và ở áp suất hơi bão hòa tương ứng với điều kiện nhiệt độ không khí bên ngoài môi trường.

b) Trong các bồn chứa đặt nổi được làm lạnh có bảo ôn cách nhiệt ở nhiệt độ nhất định, có áp suất dư của hơi bão hòa trong bồn chứa gần bằng với áp suất khí quyển môi trường bên ngoài.

c) Cho phép bảo quản khí đốt hóa lỏng làm lạnh bằng phương pháp nửa bảo ôn cách nhiệt và khi đó bồn chứa được coi là bồn chứa khí đốt hóa lỏng có áp suất.

1.5.10 Các chỉ số nguy hiểm cháy, nổ của một số loại khí đốt thông dụng được thể hiện tại Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1- Chỉ số nguy hiểm cháy, nổ của một số loại khí đốt thông dụng

STT	Khí	Công thức hóa học	Tính chất khí	Tỷ trọng với không khí	Nhiệt độ bùng cháy (^{0}C)	Nhiệt độ tự bắt cháy (^{0}C)	Giới hạn nồng độ bắt cháy (% thể tích)	
							dưới	trên
1	Butan	C_4H_{10}	Khí cháy	2,0665	- 69	405	1,8	9,1
2	Prôpan	C_3H_8	Khí cháy	1.5	- 96	470	2,3	9,4
3	Mêtan	CH_4	Khí cháy	0,5517	-	537	5,28	14,1

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ TRANG BỊ, BỐ TRÍ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

2.1 Phương tiện chữa cháy ban đầu

2.1.1 Việc trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu cho các đối tượng là phòng, nhà kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, về nguyên tắc thực hiện theo quy định của TCVN 3890:2009 “Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng”, các quy định hiện hành nhưng không được thấp hơn yêu cầu quy định của Quy chuẩn này.

2.1.2 Việc lựa chọn chủng loại bình chữa cháy là loại di động có bánh xe hoặc xách tay cần căn cứ vào khả năng kích thước của nguồn cháy có thể xảy ra. Những nơi nguồn cháy có kích thước lớn, phải lựa chọn các bình chữa cháy di động có bánh xe.

2.1.3 Các bình chữa cháy được lựa chọn phải đảm bảo thông số giới hạn nhiệt độ sử dụng, phù hợp điều kiện nhiệt độ môi trường vận hành sử dụng.

2.1.4 Nếu nguồn cháy có tính chất tổng hợp một số loại đám cháy, phải lựa chọn các bình chữa cháy có tính năng hiệu quả đối với nhiều loại đám cháy.

2.1.5 Đối với các phòng, khu vực thiết bị sản xuất có các hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ khác nhau, phải lựa chọn bình chữa cháy có chất chữa cháy hiệu quả cao nhất (có dấu “++”) hoặc thích hợp (có dấu “+”) theo quy định tại TCVN 3890:2009 “Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng”.

2.1.6 Trong các phòng, nhà có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ D với diện tích nhỏ hơn 100 m^2 thì có thể không cần trang bị các bình chữa cháy.

2.1.7 Đối với các phòng máy tính, phòng điều khiển trung tâm hoặc những nơi có bảo quản, sử dụng các thiết bị, đồ vật quý có giá trị cao mà khi sử dụng các chất chữa cháy thông thường có thể gây hư hỏng, phá hủy tài sản thì phải trang bị các bình chữa cháy bằng khí (khí CO_2 hoặc khí halon).

2.1.8 Tại các phòng có thiết kế trang bị hệ thống chữa cháy cố định tự động, số lượng trang bị bình chữa cháy cho phép được giảm 50% theo quy định tính toán.

2.1.9 Việc bố trí để các bình chữa cháy thực hiện theo quy định sau:

a) Các bình chữa cháy có trọng lượng toàn phần nhỏ hơn 15 kg: Đặt ở cốt không quá 1,20 mét cách sàn (khoảng cách tính đến phần đầu bình);

b) Các bình chữa cháy xách tay có trọng lượng toàn phần bằng và lớn hơn 15 kg: Đặt ở cốt không quá 0,8 mét cách sàn.

Cho phép đặt các bình chữa cháy trên sàn nhà khi có biện pháp cố định cần thiết để tránh va đập gây đổ bình do ngẫu nhiên.

c) Tại các khu vực thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời: Các bình chữa cháy phải bố trí trong các tủ đựng phương tiện chữa cháy, đảm bảo thông gió tự nhiên, chống mưa, nắng.

d) Trong hành lang, lối đi của nhà: Khoảng cách bố trí từ cửa đi đến bình chữa cháy phải đảm bảo sao cho cửa mở được hết hoàn toàn và không gây cản trở cho người thoát nạn;

2.1.10 Việc trang bị bổ sung các dụng cụ chữa cháy thô sơ ban đầu tại các phòng kho có bảo quản, sử dụng các sản phẩm lỏng dễ cháy thuộc phạm vi điều chỉnh của tiêu chuẩn TCVN 5307:2009 ”Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế” của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo quy định sau:

a) Đối với chăn chiên chữa cháy: Kích thước 2 x 1,5 m hoặc 2 x 2 m và số lượng được xác định theo căn cứ: 1 chăn / 200 m^2.

b) Thùng cát chữa cháy (kèm theo xẻng): Dung tích 0,5; 1,0 hoặc 3 m^3.

2.1.11 Số lượng, chủng loại và trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu cho các hạng mục, thiết bị công nghệ ngoài nhà (ngoài trời) của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt không được thấp hơn quy định tại Bảng 2 dưới đây:

Bảng 2 - Định mức trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu tại các hạng mục của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt

STT	Tên hạng mục, thiết bị chính	Đơn vị đo	Bình bột loại 8 ÷ 10 kg	Bình khí CO_2 loại 2 ÷ 5 kg	Bình bột loại 25 ÷ 50 kg	Bình khí CO_2 loại 25 kg
1	**Kho chứa khí đốt**					
1.1	Khu vực bồn bể chứa	Cụm đến 5 bồn	4	-	3	-
1.2	Khu vực thiết bị bơm xuất, nhập	Cụm đến 2 bơm	2	-	2	-
1.3	Khu vực xuất xe bồn	1 cột xuất	2	2	3	-
1.4	Trạm nạp bình khí					
a)	Nạp bằng tay	1 thiết bị	2	-	1	-

Bảng 2 *(tiếp theo và kết thúc)*

b)	Giàn nạp	1 thiết bị	2	-	1	-
2	**Cảng xuất nhập khí đốt**					
2.1	Cần xuất nhập	1 cần xuất	2	-	3	-
2.2	Khu vực cầu cảng	50 mét dài	5	-	2	-
3	**Trạm phân phối khí**					
3.1	Thiết bị phóng thoi	50 m^2	2	-	1	-
3.2	Thiết bị làm sạch và sấy khô khí	1 thiết bị	4	-	2	-
3.3	Thiết bị đo đếm khí	50 m^2	2	-	1	-
4	**Hạng mục phụ trợ của Kho, cảng và trạm phân phối khí**					
4.1	Phòng điều khiển trung tâm, kho lưu trữ…	100 m^2	-	2	-	2
4.2	Phòng chứa Ắc quy	Phòng	1	-	-	-
4.3	Phòng kho chứa chất lỏng cháy và dễ cháy	100 m^2	1	-	2	-
4.4	Phòng kho bảo quản khí cháy	300 m^2	2	-	4	-
4.5	Phòng điện và thiết bị phân phối.	50 m^2	1	1	-	1
4.6	Thiết bị trạm biến áp dầu	1 thiết bị	1	-	1	-
4.7	Trạm sửa chữa bảo dưỡng vỏ bình khí	50 m^2	1	-	1	-
4.8	Bãi đỗ xe bồn ngoài trời	100 m^2	1	-	1	-

CHÚ THÍCH: *Hiệu quả sử dụng bình bột chữa cháy đối với các đám cháy khí đốt hóa lỏng được xác định như sau:*

1. Bình bột loại 10 kg: Diện tích chữa cháy tối đa khi khí hóa lỏng chảy tràn trên bề mặt thoáng là 2,5 m^2 và khi chảy tràn dưới lớp đá dăm là 6 m^2;

2. Bình bột loại 100 kg: Diện tích chữa cháy tối đa khi khí hóa lỏng chảy tràn trên bề mặt thoáng là 7,5 m^2 và khi chảy tràn dưới lớp đá dăm là 18 m^2.

2.1.12 Khoảng cách di chuyển lớn nhất từ vị trí bố trí bình chữa cháy đến điểm xa nhất của đối tượng bảo vệ là phòng, nhà và thiết bị công nghệ sản xuất bên ngoài nhà của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo quy định sau:

a) Đối với các hạng mục là phòng, nhà:

- Không quá 20 m đối với nhà và công trình công cộng;

- Không quá 15 m đối với các phòng, nhà có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ A, B, C;

- Không quá 20 m đối với các phòng, nhà có hạng sản xuất nguy hiểm cháy D và E;

b) Đối với thiết bị công nghệ sản xuất bên ngoài nhà: Không quá 30 m đối với các thiết bị có hạng nguy hiểm cháy A_N, B_N và C_N.

2.2 Phương tiện chữa cháy di động

2.2.1 Số lượng, chủng loại phương tiện chữa cháy di động trang bị cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, thực hiện theo quy định tại Bảng 3, Bảng 4 và Bảng 5 dưới đây:

Bảng 3 - Định mức trang bị phương tiện chữa cháy di động đối với kho khí đốt

STT	Kho khí đốt	Xe chữa cháy bằng		Máy bơm chữa cháy di động	Ghi chú
		nước/bọt	bột		
1	Kho cấp I	1	1	-	-
2	Kho cấp II	1	-	1	-
3	Kho cấp III	-	-	1	-

Bảng 4 - Định mức trang bị phương tiện chữa cháy di động đối với cảng xuất, nhập khí đốt

STT	Cảng xuất nhập khí đốt	Xe chữa cháy bằng		Máy bơm chữa cháy di động	Ghi chú
		nước/bọt	bột		
1	Cảng cấp 1	1	1	-	-
2	Cảng cấp 2	1	-	-	-

Bảng 5 - Định mức trang bị phương tiện chữa cháy di động đối với trạm phân phối khí đốt

STT	Trạm phân phối khí đốt	Xe chữa cháy bằng		Máy bơm chữa cháy di động	Ghi chú
		nước/bọt	bột		
1	Trạm cấp I	1	-	-	-
2	Trạm cấp II	1	-	-	-
3	Trạm cấp III	-	-	1	-

2.2.2 Yêu cầu kỹ thuật đối với phương tiện chữa cháy di động

a) Xe chữa cháy bằng nước/bọt phải có tính năng chữa cháy bằng nước và bằng bọt, đảm bảo lưu lượng, áp lực cần thiết và đáp ứng yêu cầu dung tích của téc chứa nước tối thiểu là 2 000 lít và dung tích của téc chứa bọt là 200 lít.

b) Các máy bơm nước chữa cháy di động phải có lưu lượng và áp lực tương đương với công suất bơm của xe chữa cháy;

c) Các xe chữa cháy bằng bột phải có bồn chứa bột lớn hơn hoặc bằng 2 000 kg và đảm bảo công suất cho lăng giá cố định của xe hoạt động tối thiểu từ 2 đến 3 phút và các lăng phun cầm tay hoạt động từ 20 đến 30 phút.

2.3 Hệ thống chữa cháy bằng nước và bọt

2.3.1 Yêu cầu trang bị hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy.

2.3.1.1 Để chữa cháy và chống tác động nhiệt do cháy gây ra, các kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt phải trang bị các hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy sau đây:

a) Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher (tự động, bán tự động hoặc điều khiển bằng tay);

b) Các trụ nước và lăng giá chữa cháy cố định của mạng đường ống cấp nước chữa cháy cố định áp lực cao của cơ sở;

c) Các phương tiện chữa cháy di động (xe chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động) theo quy định.

2.3.1.2 Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải trang bị cho các kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt có quy mô công suất như sau:

a) Các kho chứa khí đốt cấp I, cấp II và cấp III; các bồn chứa khí đốt công nghệ lạnh (loại không có áp suất); các bồn chứa khí đốt (loại có áp suất) có dung tích từ 25 m^3 trở lên;

b) Cảng xuất, nhập khí đốt cấp 1 và cấp 2;

c) Trạm phân phối khí đốt cấp I và cấp II.

2.3.1.3 Đối với kho chứa khí đốt: Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải trang bị cho các đối tượng thiết bị, bồn chứa và yêu cầu cường độ phun tối thiểu theo quy định sau:

a) Đối với các bồn chứa khí đốt (không phụ thuộc kiểu loại bồn), phải trang bị hệ thống phun nước để bảo vệ cho:

- Bề mặt bồn khí đốt hóa lỏng loại có áp suất;

- Mái và bề mặt bồn khí đốt hóa lỏng công nghệ lạnh (loại không có áp suất);

- Các đầu ống có bố trí thiết bị trên bồn chứa loại có áp suất và trên mái bồn chứa công nghệ lạnh (loại không có áp suất).

b) Đối với bồn khí đốt hóa lỏng công nghệ lạnh, để bảo vệ chống bay hơi và chữa cháy khí đốt chảy tràn, phải trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt cho khu vực bên trong đê bao.

c) Đối với kho khí đốt hóa lỏng có các bồn chứa bảo quản chất lỏng cháy và chất lỏng dễ bắt cháy thuộc phạm vi điều chỉnh của tiêu chuẩn TCVN 5307:2009 ”Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế” thì phải trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt theo quy định hiện hành.

d) Cường độ phun tối thiểu nước làm mát và chữa cháy cho các bồn khí đốt được xác định theo quy định tại Bảng 6 dưới đây:

Bảng 6 - Cường độ phun nước làm mát và chữa cháy đối với các bồn khí đốt

STT	Tên thiết bị	Cường độ phun l/ph.m^2
1	Bề mặt bồn hình cầu và hình trụ nằm ngang loại có áp suất nhưng không bố trí thiết bị.	10,2
2	Bề mặt mái và thành bồn hình trụ đứng công nghệ lạnh (loại không có áp suất) không có bố trí thiết bị.	4,1
3	Các đầu ống có bố trí thiết bị trên bồn chứa loại có áp suất và trên mái bồn công nghệ lạnh (loại không có áp suất)	20,4
4	Bề mặt các thiết bị công nghệ (bao gồm thiết bị van đóng, ngắt an toàn) bố trí trong khu vực nhóm bể chứa.	20,4

e) Đối với các hạng mục công trình và thiết bị công nghệ sản xuất ngoài nhà có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ A_N, B_N và C_N: Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải trang bị cho các đối tượng và yêu cầu cường độ phun nước phải đáp ứng theo quy định sau:

- Đối với hạng mục xuất, nhập cho xe bồn chở khí đốt: Cường độ phun tối thiểu là 20,4 lít/phút.m^2.

- Đối với hạng mục nhà đóng nạp khí đốt vào bình: Cường độ phun tối thiểu là 10,2 lít/phút.m^2.

- Đối với trạm bơm các sản phẩm khí, máy nén và hệ thống đo đếm khí đốt: Cường độ phun tối thiểu là: 20,4 lít/phút.m^2.

2.3.1.4 Đối với cảng xuất, nhập khí đốt: Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải trang bị bố trí cho các đối tượng, thiết bị và đáp ứng yêu cầu cường độ phun theo quy định sau:

a) Bề mặt thiết bị công nghệ cần xuất, nhập của cầu cảng: Cường độ phun tối thiểu là 10,2 lít/phút.m^2;

b) Bề mặt boong tàu, mạn tàu phía tiếp giáp với cầu cảng: Cường độ phun tối thiểu là 4,1 lít/phút.m^2;

c) Hệ thống màn ngăn nước Drencher chống cháy giữa khu vực và thiết bị cần xuất, nhập của cầu cảng cho các phương tiện tàu chở khí đốt: Cường độ phun tối thiểu là 1 lít/giây cho mỗi mét chiều dài (l/s.m dài).

d) Để bảo vệ chống bay hơi, các cảng xuất, nhập khí đốt phải trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có bội sở nở trung bình hoặc bội số nở thấp.

2.3.1.5 Trong trạm phân phối khí đốt, hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải trang bị cho các đối tượng thiết bị công nghệ với yêu cầu cường độ phun tối thiểu phải đáp ứng theo quy định sau:

a) Thiết bị phóng thoi;

b) Thiết bị làm sạch khí và gia nhiệt sấy khô;

c) Thiết bị điều chỉnh áp suất;

d) Thiết bị đo lưu lượng.

Với yêu cầu cường độ phun tối thiểu là 10,2 lít/phút.m^2.

2.3.1.6 Yêu cầu lưu lượng phun nước làm mát và chữa cháy đồng thời đối với bồn bị cháy và bồn liền kề xung quanh trong một nhóm bồn chứa khí đốt được xác định như sau:

a) Đối với bồn khí đốt hóa lỏng hình cầu và hình trụ đứng: Theo lưu lượng tính toán phun đồng thời bồn bị cháy (có đường kính lớn nhất) và các bồn liền kề xung quanh tiếp giáp bồn bị cháy được bố trí ở khoảng cách bằng và nhỏ hơn đường kính bồn bị cháy.

b) Đối với bồn khí đốt loại hình trụ nằm ngang: Lưu lượng phun nước làm mát và chữa cháy đồng thời được xác định theo số lượng bồn và theo quy định tại Bảng 7 dưới đây:

Bảng 7 - Số lượng bồn khí đốt cần phun nước làm mát và chữa cháy đồng thời đối với bồn hình trụ nằm ngang

STT	Số hàng bố trí	Dung tích một bồn chứa, M^3					
		25	50	110	160	175	200
1	Một hàng	5	5	5	5	3	3
2	Hai hàng	6	6	6	6	6	6

2.3.2 Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher

2.3.2.1 Nguyên tắc, yêu cầu và giải pháp bố trí các đường ống có lắp các đầu phun Drencher cho các bồn chứa khí đốt:

a) Đối với các bồn chứa hình cầu và hình trụ đứng, bố trí các đường ống mạch vòng có các đầu phun Drencher với các khoảng cách xác định trên bề mặt thành bồn theo quy định:

- Bồn chứa hình cầu: khoảng cách giữa các đường ống mạch vòng xung quanh thành bể nhỏ hơn hoặc bằng 5 mét tính theo chiều đứng từ đỉnh bồn xuống;

- Bồn chứa hình trụ đứng công nghệ lạnh (loại không có áp suất): Bố trí theo từng nửa vòng ở phía ngoài thành bể. Khoảng cách giữa các nửa vòng từ 5 đến 6 mét tính theo chiều đứng của bồn.

b) Đối với mái bồn hình trụ đứng công nghệ lạnh (loại không có áp suất): Bố trí các đường ống mạch vòng có các đầu phun Drencher.

c) Đối với các thiết bị, phụ kiện đường ống, khóa van và các thiết bị khác của bồn chứa khí đốt: Bố trí các đường ống mạch vòng hoặc mạch cụt có các đầu phun Drencher để bảo vệ.

d) Đối với các bồn chứa hình trụ nằm ngang: Bố trí đường ống có các đầu phun nước làm mát và chữa cháy theo quy định:

- Khi bồn có đường kính ngoài nhỏ hơn 2 mét: Bố trí một đường ống thẳng có các đầu phun Drencher ở phía trên bồn;

- Khi bồn có đường kính ngoài từ 2 mét trở lên: Bố trí đường ống theo kiểu hình chữ U có các đầu phun Drencher ở phía trên bồn.

2.3.2.2 Nguyên tắc, yêu cầu và giải pháp bố trí các đường ống có lắp đặt các đầu phun Drencher cho các hạng mục thiết bị công nghệ của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo quy định:

a) Đối với các thiết bị công nghệ có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy bố trí ngoài trời (máy bơm, máy nén khí; thiết bị sấy gia nhiệt; thiết bị đo đếm lưu lượng; cụm van an toàn điều áp): Bố trí các đường ống có các đầu phun Drencher là mạch vòng hoặc mạch cụt;

b) Đối với màn ngăn nước bảo vệ thiết bị cần xuất của cảng xuất, nhập khí đốt: Bố trí đường ống mạch vòng có đầu phun màn nước.

2.3.2.3 Các đường ống chính cấp nước ở phía sau cụm Van kiểm tra - điều khiển (Deluge vanlve) của hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải có giải pháp để đảm bảo tự chảy thoát hết nước khi hệ thống ngừng hoạt động.

2.3.2.4 Nguyên tắc, yêu cầu và giải pháp bố trí cụm Van kiểm tra - điều khiển của hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher.

a) Đối với bồn chứa khí đốt hình trụ nằm ngang: Khi các bồn chứa trong nhóm bố trí thành một hàng, thì bố trí một cụm Van kiểm tra - điều khiển để phun

đồng thời cả 3 bồn. Khi các bồn chứa trong nhóm bố trí thành hai hàng thì bố trí một cụm van Kiểm tra - điều khiển để phun đồng thời cho cả 6 bồn;

b) Đối với bồn chứa khí đốt hình cầu: Bố trí mỗi cụm Van kiểm tra - điều khiển để phun cho mỗi bồn;

c) Đối với bồn chứa khí đốt hình trụ đứng công nghệ lạnh (loại không có áp suất): Bố trí mỗi cụm Van kiểm tra - điều khiển để phun cho mỗi nửa bề mặt bồn;

2.3.2.5 Các cụm Van kiểm tra - điều khiển, khóa van trên các đường ống cấp cho trục đứng của hệ thống nước làm mát và chữa cháy Drencher phải bố trí ở bên ngoài phạm vi bảo vệ của nhóm bồn chứa.

2.3.2.6 Cho phép lắp khóa van chặn phía sau cụm Van kiểm tra - điều khiển. Cụm Van kiểm tra - điều khiển phải lắp đặt đồng hồ đo áp suất ở phía trước và sau của van.

2.3.2.7 Kiểu loại, số lượng và việc bố trí các đầu phun Drencher cũng như các chế độ hoạt động của hệ thống (áp suất, lưu lượng và diện tích bảo vệ của đầu phun) được xác định theo tính toán để phun đều lên bề mặt bồn bể chứa cần bảo vệ (bao gồm bồn bị cháy và bồn liền kề ở xung quanh).

2.3.2.8 Việc dự trữ đầu phun Drencher cho hệ thống phun nước/bọt làm mát và chữa cháy cố định của cơ sở, phải đáp ứng số lượng tối thiểu là 10% cho mỗi chủng loại đầu phun (tính theo số lượng cần lắp đặt trên các đường ống nhánh) để đảm bảo thay thế bổ sung kịp thời khi cần thiết.

2.3.3 Yêu cầu chức năng và điều khiển hoạt động của hệ thống

2.3.3.1 Hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher phải có chức năng khởi động hoạt động theo quy định như sau:

a) Đối với các bồn chứa khí đốt, thiết bị công nghệ của kho chứa, cảng xuất nhập và trạm phân phối khí đốt: Điều khiển khởi động tự động, khởi động từ xa và khởi động tại chỗ bằng tay (tại cụm Van kiểm tra - điều khiển);

b) Đối với bề mặt thành bồn khí hóa lỏng công nghệ lạnh (loại không có áp suất): Cho phép chỉ thực hiện khởi động từ xa và khởi động tại chỗ bằng tay.

2.3.3.2 Việc kích hoạt điều khiển tự động hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy Drencher thông qua tín hiệu đầu báo cháy tự động cần đáp ứng theo nguyên tắc sau:

a) Thông qua tín hiệu áp suất kích hoạt từ đầu phun Sprinkler (loại đầu kín) hoặc từ dây báo cháy nhiệt (kiểu ống áp suất dễ nóng chảy – Fusible Plug);

b) Thông qua 2 tín hiệu điện đồng thời từ 2 đầu báo cháy lửa cùng kiểm soát một đối tượng bảo vệ.

Áp suất duy trì trong mạng đường ống của hệ thống đầu Sprinkler hoặc trong đường ống nhiệt dễ nóng chảy để sử dụng kích hoạt cụm Van kiểm tra - điều khiển đối với hệ thống nước làm mát và chữa cháy Drencher không được nhỏ hơn 0,25 Mpa (2,5 at).

2.3.3.3 Khi sử dụng tín hiệu từ đầu báo kích hoạt (thông qua tín hiệu áp suất từ đầu phun Sprinkler hoặc loại đường ống nhiệt dễ nóng chảy - Fusible Plug) để kích hoạt khởi động tự động hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy, thì các

đầu báo phải bố trí lắp đặt gần các bồn chứa, thiết bị bồn chứa, thiết bị công nghệ sản xuất nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy và những nơi có thể có tác động nhiệt do cháy gây ra, nơi có thể bục vỡ ống.

2.3.3.4 Đối với hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher cho các bồn khí đốt, việc bố trí và khởi động kích hoạt bằng tay cho hệ thống phải đáp ứng quy định sau:

a) Một hộp nút ấn khởi động bằng tay tại khu vực bồn chứa, bố trí phía ngoài đê bao (hoặc tường rào bảo vệ) của nhóm bể chứa;

b) Một nút ấn khởi động bằng tay bố trí tại Phòng điều khiển trung tâm nơi có người trực thường xuyên 24/24 giờ.

2.3.4 Yêu cầu trang bị các trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định

2.3.4.1 Trong kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt phải trang bị, bố trí hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy bằng trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định cho các bồn chứa, thiết bị công nghệ có hạng sản xuất nguy hiểm cháy và hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ của hạng mục công trình theo quy định.

2.3.4.2 Đối với kho khí đốt, số lượng và việc bố trí trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định cho mỗi nhóm bồn bể chứa, được xác định theo quy định sau: Mỗi điểm bề mặt bồn chứa (bao gồm bồn bị cháy và bồn liền kề), phải bố trí có hai lăng phun (kiểu tia nước đặc) phun tới. Khi bồn chứa có trang bị hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher, cho phép bố trí chỉ một lăng phun tới trên mỗi điểm bề mặt của bồn chứa.

2.3.4.3 Đối với thiết bị công nghệ ngoài nhà có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ A_N, B_N và C_N của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, thì việc bố trí các trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định để phun nước làm mát và chữa cháy được xác định theo yêu cầu về tính toán cường độ, lưu lượng và tọa độ góc phun tới, theo nguyên tắc mỗi thiết bị phải có một lăng phun tới.

Khoảng cách bố trí từ trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định đến các đối tượng bảo vệ nêu trên không được nhỏ hơn 15 mét. Khi bố trí các lăng giá chữa cháy cố định loại có điều khiển các góc phun có chức năng điều khiển từ xa, thì khoảng cách bố trí đến đối tượng bảo vệ cho phép giảm xuống, nhưng không nhỏ hơn 10 mét.

2.3.4.4 Các trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định, theo quy định, bố trí trên mạng đường ống chính áp lực cao của hệ thống phun nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher.

Trên mạng đường ống chính phải bố trí họng tiếp nước có van một chiều để hỗ trợ bơm tiếp nước chữa cháy từ các xe chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động khi cần thiết.

2.3.4.5 Việc bố trí các họng van của trụ nước chữa cháy phải đáp ứng yêu cầu thuận tiện trong thao tác sử dụng mở van. Hướng trục đầu ra của van để lắp vòi chữa cháy phải đảm bảo để khi kéo rải vòi chữa cháy không bị bẻ gập.

2.3.4.6 Các lăng giá chữa cháy cố định phải có đường kính miệng lăng phun tối thiểu là 28 mm. Áp lực đầu lăng phun tối thiểu từ 0,4 Mpa (40 m.c.n) trở lên. Các

trụ nước chữa cháy cố định phải trang bị vòi chữa cháy có đường kính tối thiểu 65 mm và đường kính miệng lăng 16 mm.

2.3.4.7 Đối với khu vực bồn chứa khí đốt, các lăng giá chữa cháy cố định phải bố trí phía ngoài đê bao (hoặc hàng rào bảo vệ) của nhóm bồn chứa với khoảng cách không được nhỏ hơn 10 mét tính từ đê bao (hàng rào bảo vệ).

Tại các vị trí bố trí lăng giá chữa cháy cố định cần xem xét trang bị bổ sung màn phun nước cố định ngăn cháy, chống bức xạ nhiệt hoặc sử dụng các lăng phun nước làm mát cầm tay, đồng thời phải trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân cho người chữa cháy.

2.3.4.8 Để đáp ứng yêu cầu phun làm mát và chữa cháy các bồn khí đốt, các lăng giá chữa cháy cố định cần bố trí trên khung giá đỡ chuyên dụng theo quy định sau:

a) Đối với bồn chứa hình cầu: Chiều cao tính từ mặt đất đến sàn khung giá đỡ của lăng phun không được nhỏ hơn 5 mét;

b) Đối với bồn chứa hình trụ nằm ngang: Chiều cao không nhỏ hơn 2 mét.

2.3.4.9 Việc điều khiển lăng giá chữa cháy cố định loại có điều khiển từ xa góc phun phải đáp ứng yêu cầu chức năng điều khiển bằng tay tại chỗ.

2.3.5 Yêu cầu mạng đường ống chính, lưu lượng và nguồn dự trữ nước chữa cháy

2.3.5.1 Mạng đường ống chính cấp nước, nguồn dự trữ nước chữa cháy cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy định hiện hành và đáp ứng các yêu cầu quy định của quy chuẩn này.

2.3.5.2 Theo quy định, mạng đường ống chính cấp nước của hệ thống nước làm mát và chữa cháy cố định Drencher, hệ thống trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định phải là mạng đường ống mạch vòng có áp lực cao.

Áp suất của mạng đường ống chính cấp nước chữa cháy phải đáp ứng yêu cầu tính toán cho việc sử dụng đồng thời lưu lượng cần thiết cấp cho hệ thống làm mát và chữa cháy cố định Drencher, các trụ nước, lăng giá chữa cháy cố định và phương tiện chữa cháy di động (xe chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động) và có áp suất tối thiểu không được nhỏ hơn 0,7 Mpa (7 kg/cm^2).

2.3.5.3 Lưu lượng nước cần thiết chữa cháy đối với kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt được xác định căn cứ vào số lượng đám cháy xảy ra đồng thời và yêu cầu lưu lượng nước chữa cháy cho đám cháy lớn nhất có thể xảy ra.

Đối với kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt có diện tích dưới 150 ha được tính có 1 đám cháy xảy ra. Nếu diện tích trên 150 ha được tính có 2 đám cháy xảy ra đồng thời.

2.3.5.4 Lưu lượng nước chữa cháy tính cho một đám cháy của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt được xác định bằng tổng lưu lượng nước sử dụng đồng thời các hệ thống, phương tiện chữa cháy sau:

a) Lưu lượng nước cần thiết cho hệ thống nước làm mát và chữa cháy cho khu vực bồn chứa hoặc khu vực thiết bị công nghệ;

b) Lưu lượng nước cần thiết cho hoạt động đồng thời của hai lăng giá chữa cháy cố định với lưu lượng của mỗi lăng phun tối thiểu là 20 lít/giây;

c) Lưu lượng nước của các trụ nước nước chữa cháy được tính bằng 25 % của tổng lưu lượng được quy định tại mục a) và b) nêu trên và không được nhỏ hơn 50 lít/giây;

GHI CHÚ: *Lưu lượng nước chữa cháy đối với các bồn khí đốt công nghệ lạnh (loại không có áp suất) được tính bằng tổng lưu lượng nước cần thiết được quy định tại mục a) và b) nêu trên.*

2.3.5.5 Tổng lưu lượng nước chữa cháy cần thiết đối với kho chứa, cảng xuất nhập, trạm phân phối khí đốt được xác định theo tính toán. Đối với kho khí đốt hóa lỏng cấp I và cấp II, tổng lưu lượng tối thiểu không được nhỏ hơn 200 lít/giây.

2.3.5.6 Nguồn dự trữ nước chữa cháy đối với kho chứa, cảng xuất nhập, trạm phân phối khí đốt được xác định theo quy định sau:

a) Đối với kho khí đốt hóa lỏng công nghệ lạnh (loại không có áp suất): Tối thiểu là 4 giờ;

b) Đối với kho khí đốt hóa lỏng có áp suất, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt: Tối thiểu là 3 giờ.

2.3.5.7 Khi bể dự trữ nước chữa cháy nhỏ hơn hoặc bằng 2.000 m^3, cho phép dự trữ trong một bể chứa.

Cho phép xây dựng các bể dự trữ nước chữa cháy có dung tích lớn hơn 200 m^3 được bố trí, thiết kế cửa lấy nước và bãi đỗ phục vụ phương tiện chữa cháy di động (xe chữa cháy, máy bơm chữa cháy di động) lấy nước.

2.3.5.8 Thời gian phục hồi nguồn dự trữ nước chữa cháy không được quá 24 giờ.

2.3.5.9 Đối với kho chứa và cảng xuất, nhập khí đốt trong trường hợp cần thiết phải bố trí trạm bơm chữa cháy tại khu vực công nghệ (bể chứa, cầu cảng) phải đảm bảo khoảng cách an toàn giữa hạng mục trạm bơm chữa cháy với khu vực bồn chứa (đối với kho) và cần xuất, nhập (đối với cảng) theo tiêu chuẩn, quy định hiện hành.

2.3.6 Yêu cầu bổ sung đối với hệ thống bọt chữa cháy cố định

2.3.6.1 Việc lựa chọn chủng loại bọt chữa cháy, cường độ, thời gian phun và lượng dự trữ bọt chữa cháy cho các bồn chứa, cảng xuất, nhập các sản phẩm lỏng cháy và dễ cháy thuộc phạm vi điều chỉnh tiêu chuẩn TCVN 5307:2009 “Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu thiết kế”, thực hiện theo quy định hiện hành.

2.3.6.2 Việc xác định diện tích cháy, lựa chọn chủng loại bọt, kiểu loại hệ thống chữa cháy, phương pháp chữa cháy, cường độ và thời gian phun chữa cháy đối với việc chảy tràn của các bồn khí đốt hóa lỏng công nghệ lạnh (loại không có áp suất) cần được tính toán cụ thể trong hồ sơ thiết kế và tham khảo Phụ lục C ban hành kèm theo Quy chuẩn này.

2.3.6.3 Để phun bọt chữa cháy cho bồn chứa, cảng xuất, nhập khí đốt hóa lỏng công nghệ lạnh, cho phép sử dụng các lăng giá chữa cháy cố định (có điều khiển từ xa) và các lăng phun bọt di động theo tính toán quy định.

2.3.6.4 Khi thiết kế hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt với hệ thống trộn bọt cân bằng áp suất tự động, thì áp suất của đường ống cấp bọt phải lớn hơn 0,3 at so với áp suất của đường ống cấp nước.

2.4 Hệ thống chữa cháy bằng bột

2.4.1 Để chữa các đám cháy (mặt thoáng) khí đốt hóa lỏng, phải sử dụng bột chữa cháy (bột tổng hợp). Để chữa cháy các đám cháy khí đốt hóa lỏng chảy tràn ra dưới lớp đá dăm đối với Kho chứa, cảng xuất, nhập khí đốt cần sử dụng bọt chữa cháy có bội số nở thấp, nở trung bình. Phương tiện chữa cháy bằng bột được sử dụng gồm có:

a) Phương tiện chữa cháy di động (xe chữa cháy bằng bột hoặc Môdun bột chữa cháy);

b) Hệ thống chữa cháy cố định bằng bột (điều khiển tự động hoặc bằng tay);

c) Các bình bột chữa cháy (di động hoặc xách tay).

2.4.2 Khi thiết kế hệ thống chữa cháy cố định bằng bột, phải căn cứ vào việc lựa chọn chủng loại bột chữa cháy, phương pháp chữa cháy (cục bộ, toàn phần...) cường độ, lưu lượng phun chữa cháy cũng như khả năng kích thước của đám cháy có thể xảy ra và được xác định cụ thể trong hồ sơ thiết kế, phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế hệ thống chữa cháy cố định bằng bột hiện hành và không được thấp hơn yêu cầu quy định của quy chuẩn này.

2.4.3 Việc trang bị hệ thống chữa cháy bằng bột kiểu môdun có điều khiển từ xa hoặc tại chỗ cần lựa chọn cho phù hợp cho các đối tượng sau:

a) Các thiết bị, phụ kiện (khóa van...) công nghệ bố trí trên mái bồn khí đốt công nghệ lạnh (loại không có áp suất);

b) Các thiết bị công nghệ của cảng xuất, nhập khí đốt.

2.4.4 Căn cứ chủng loại bột chữa cháy, cường độ phun bột chữa cháy đối với khí đốt hóa lỏng phải đáp ứng tối thiểu là 0,3 kg/(m^2.giây).

2.4.5 Việc tính toán tổng khối lượng khí nén cần thiết cho hệ thống chữa cháy cố định bằng bột phải đáp ứng yêu cầu lượng khí cần thiết (theo tính toán) để phun hết bột chữa cháy cộng với lượng khí để thổi sạch đường ống sau khi chữa cháy và lượng khí dự trữ của hệ thống với hệ số bằng hai (2).

2.4.6 Lượng dự trữ bột chữa cháy cho hệ thống chữa cháy cố định bằng bột được tính bằng 100% lượng bột chữa cháy tính toán cần thiết.

2.4.7 Việc thiết kế đường ống phun của hệ thống chữa cháy cố định bằng bột phải sử dụng loại ống thép không hàn, chịu áp lực cao theo tính toán và đáp ứng yêu cầu góc uốn theo quy định để không ảnh hưởng đến sức cản ma sát phun bột chữa cháy.

2.4.8 Khi thiết kế hệ thống chữa cháy cố định bằng bột cho thiết bị trên mái bồn khí đốt công nghệ lạnh (loại không có áp suất), phải đáp ứng các yêu cầu sau:

a) Đảm bảo việc phun bột chữa cháy (thông qua các lăng phun bột chuyên dụng, đầu phun bột cố định) cho phía trên mái bồn (nơi có bố trí thiết bị công nghệ, thiết bị an toàn) và nơi bố trí bơm xuất, nhập khí cho bồn.

b) Các lăng phun bột cần bố trí trên các tháp, giá đỡ để đảm bảo chiều cao, tầm phun xa và bố trí ở phía ngoài đê bao bảo vệ của nhóm bồn bể chứa.

2.4.9 Việc trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng bột cho khu vực cảng xuất, nhập khí đốt, theo quy định, sử dụng hệ thống bột chữa cháy kiểu mô-dun với việc sử dụng lăng phun và đường ống bột chữa cháy kéo dài hoặc sử dụng phương tiện chữa cháy di động với cường độ, lưu lượng phun chữa cháy theo quy định tham khảo tại Bảng C2 và C3 của Phụ lục C kèm theo Quy chuẩn này.

2.4.10 Việc bố trí hệ thống chữa cháy cố định bằng bột trong khu vực thiết bị công nghệ sản xuất ngoài nhà, phải đảm bảo khoảng cách yêu cầu từ bồn chứa bột đến đối tượng thiết bị bảo vệ tối thiểu là 5 mét.

2.4.11 Việc sử dụng nguồn điện kích hoạt khởi động từ xa đối với hệ thống chữa cháy bằng bột, phải tuân thủ và phù hợp quy định phân cấp, phân vùng an toàn phòng nổ theo quy định hiện hành.

2.5 Hệ thống chữa cháy bằng khí

2.5.1 Yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng khí

2.5.1.1 Hệ thống chữa cháy bằng khí được áp dụng, trang bị để chữa cháy các đám cháy loại A, B và E. Tuy nhiên, hệ thống chữa cháy bằng khí không được áp dụng thiết kế để chữa cháy cho các loại đám cháy sau:

a) Các đám cháy bằng bông, vải sợi và các vật liệu cháy khác có khả năng tự cháy và/hoặc cháy âm ỉ bên trong chất cháy (như gỗ, bông, bột...);

b) Các hóa chất và hợp chất có khả năng cháy âm ỉ trong môi trường thiếu không khí;

c) Các kim loại kiềm (hydrid) và các bột kim loại như natri, kali, manhê...

2.5.1.2 Đối tượng hạng mục phòng, nhà của kho khí đốt (cấp I và II), cảng xuất, nhập khí đốt (cấp 1, 2) và trạm phân phối khí đốt (cấp I, II) phải trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng khí gồm có:

a) Các phòng, nhà điều khiển trung tâm: Không phụ thuộc diện tích xây dựng của phòng, nhà;

b) Các trạm điện động lực: Theo quy định của Tiêu chuẩn TCVN 3890:2009 “Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng”.

2.5.2 Phân loại và thành phần hệ thống chữa cháy bằng khí

2.5.2.1 Hệ thống chữa cháy bằng khí được phân loại như sau:

a) Theo phương pháp chữa cháy: Hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích và hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích;

b) Theo phương pháp bảo quản khí chữa cháy: Hệ thống chữa cháy cố định kiểu trung tâm và hệ thống chữa cháy kiểu mô-đun;

c) Theo phương pháp kích hoạt điều khiển: Khởi động bằng điện, bằng khí nén hoặc hỗn hợp điện và khí nén.

2.5.2.2 Khi trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng khí, phải xem xét thiết kế các chế độ điều khiển hoạt động sau:

a) Tự động (chính);

b) Từ xa (bằng tay);

c) Tại chỗ (bằng tay).

2.5.2.3 Khi trang bị hệ thống chữa cháy cố định kiểu trung tâm, các thành phần chính của hệ thống phải được xem xét thiết kế, gồm có:

a) Cụm giàn bình khí chữa cháy bố trí trong trạm khí chữa cháy;

b) Các thiết bị ống góp, phân phối trong trạm khí;

c) Các đường ống chính và ống phân phối đến đối tượng bảo vệ;

d) Các đầu phun khí.

Ngoài ra, thành phân công nghệ của hệ thống còn bao gồm hệ thống kích hoạt khởi động.

2.5.3 Khí chữa cháy của hệ thống chữa cháy cố định bằng khí

2.5.3.1 Căn cứ vào đối tượng bảo vệ và yêu cầu thiết kế, việc sử dụng khí chữa cháy cho hệ thống được lựa chọn trong Bảng 8 dưới đây:

Bảng 8 - Một số khí chữa cháy thông dụng được sử dụng trong hệ thống chữa cháy bằng khí

STT	Các khí hóa lỏng	STT	Các khí nén	Ghi chú
1	Khí Carbon dioxide ($C0_2$)	5	Khí Nitơ (N_2)	Các chất khí liệt kê trong Bảng là chất chữa cháy sạch (trừ khí $C0_2$)
2	Khí halon HFC-23 Trifluo-romethane (CHF_3)	6	Khí Argon (Ar) IG-01 (99.9%)	
3	Khí halon HFC-125 Pen-tafluoroethane (CHF_2CF_3)	7	Khí IG-541: - Khí nitơ (N_2) - 52% - Khí Argon (Ar) - 40% - Khí Carbon dioxide (CO_2) - 8%	
4	Khí halon HFC-227ea Hep-tafluoropropane (CF_3CHFCF_3)	8	Khí IG-55: - Khí nitơ (N_2) - 50% - Khí Argon (Ar) - 50%	

2.5.3.2 Để đảm bảo an toàn cho con người, nghiêm cấm việc trang bị, thiết kế hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích bằng khí Carbon dioxide (CO_2) trong các trường hợp sau:

a) Kích hoạt hệ thống xả khí chữa cháy khi mà trong phòng mọi người chưa thoát hiểm hết ra ngoài;

b) Trang bị hệ thống để chữa cháy cho các phòng có thường xuyên đông người (từ 50 người trở lên).

2.5.3.3 Khi sử dụng khí nén để kích hoạt khởi động hệ thống chữa cháy bằng khí, theo quy định, cho phép sử dụng bằng khí nitơ (trừ khí $C0_2$ và khí halon HFC-23). Cho phép sử dụng khí nén bằng không khí khi điểm sương của không khí không vượt quá 40^0C.

2.5.4 Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích

2.5.4.1 Khi trang bị hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích, phải tính đến các dữ liệu, thông số kỹ thuật có liên quan như đặc điểm của phòng, đối tượng thiết bị bảo vệ (kết cấu trần, tường, độ kín của phòng, diện tích cửa sổ, lỗ hở thường xuyên, áp suất giới hạn cho phép, giải nhiệt độ, tải trọng cháy, đặc tính thiết bị và hệ thống thông gió…) và việc có người, cũng như đường thoát nạn cho người khi hệ thống xả khí chữa cháy.

Những yêu cầu nội dung cụ thể nêu trên, thực hiện theo tiêu chuẩn quy định hiện hành và không được thấp hơn yêu cầu quy định của quy chuẩn này.

2.5.4.2 Khối lượng (trọng lượng) khí chữa cháy tính toán cho hệ thống phải đáp ứng yêu cầu nồng độ chữa cháy tiêu chuẩn để dập tắt đám cháy cho mỗi phòng bất kỳ hoặc một nhóm phòng đồng thời (theo giải pháp thiết kế bảo vệ đồng thời);

2.5.4.3 Ngoài việc tính toán lượng khí chữa cháy cần thiết, dự trữ khí chữa cháy cho hệ thống phải đáp ứng theo quy định sau:

a) Đối với hệ thống chữa cháy trung tâm: Dự trữ 100% lượng khí chữa cháy;

b) Đối với hệ thống chữa cháy mô-đun: Dự trữ 100% mô-đun khí chữa cháy.

2.5.4.4 Thời gian xả khí chữa cháy của hệ thống cần phải đáp ứng khả năng phun hết 95% khối lượng khí để tạo ra nồng độ tiêu chuẩn khí chữa cháy trong phòng và thời gian quy định không được vượt quá:

- 10 giây: Đối với hệ thống chữa cháy kiểu mô-đun khi sử dụng khí chữa cháy là khí hóa lỏng (trừ khí Carbon dioxide - CO_2);

- 15 giây: Đối với hệ thống chữa cháy kiểu trung tâm khi sử dụng khí chữa cháy là khí hóa lỏng (trừ khí CO_2);

- 60 giây: Đối với hệ thống chữa cháy kiểu trung tâm và hệ thống chữa cháy kiểu mô-đun khi sử dụng khí chữa cháy là khí Carbon dioxide (CO_2) và khí nén.

2.5.4.5 Các bình khí chữa cháy sử dụng trong hệ thống chữa cháy bằng khí, gồm có 2 loại cơ bản sau:

a) Các mô-đun khí chữa cháy;

b) Các giàn bình khí chữa cháy.

2.5.4.6 Việc bố trí các bình khí chữa cháy với các đối tượng bảo vệ (phòng, nhà) thực hiện theo quy định sau:

a) Các bình khí chữa cháy bố trí ở khoảng cách càng gần các đối tượng bảo vệ (phòng, nhà) càng tốt, và ở vị trí không bị ảnh hưởng tác động của cháy (nổ), hóa chất, va đập cơ học và ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp vào.

b) Đối với hệ thống chữa cháy kiểu trung tâm: Các bình khí chữa cháy phải bố trí trong phòng của trạm khí chữa cháy riêng.

c) Đối với hệ thống chữa cháy kiểu mô-đun: Cho phép các mô-đun khí chữa cháy bố trí ngay tại bên trong phòng xả khí chữa cháy, hoặc ở bên ngoài trực tiếp gần với phòng xả khí chữa cháy.

d) Khoảng cách bố trí từ các bình khí chữa cháy đến các nguồn nhiệt (như thiết bị sưởi vv...) không được nhỏ hơn 1 mét;

2.5.4.7 Khi trang bị hệ thống mô-đun khí chữa cháy có từ hai mô-đun trở lên được đấu nối vào ống góp chung, yêu cầu giải pháp thiết kế kỹ thuật đối với hệ thống phải đáp ứng quy định sau:

a) Việc lựa chọn tính toán lượng khí chữa cháy, khí đẩy chất (khí) chữa cháy phải cùng chủng loại và tương đương nhau;

b) Kiểu loại và kích cỡ của các mô-đun phải như nhau;

c) Trên đường ống đấu nối giữa các mô-đun vào ống góp chung của hệ thống phải bố trí van một chiều.

2.5.4.8. Việc trang bị phương tiện để kiểm tra giám sát lượng khí chữa cháy, khí đẩy khí chữa cháy cho các mô-đun phải đáp ứng quy định sau:

a) Đối với mô-đun bảo quản khí chữa cháy là khí hóa lỏng không sử dụng khí đẩy khí chữa cháy (như khí Halon–23 hay khí CO_2),: Phải trang bị phương tiện kiểm tra trọng lượng hoặc đo mức pha thể lỏng đối với khí chữa cháy. Phương tiện kiểm tra phải kích hoạt cảnh báo khi trọng lượng khí chữa cháy trong mô-đun giảm trên 5% theo quy định;

b) Đối với mô-đun bảo quản khí chữa cháy là khí hóa lỏng cùng với khí đẩy khí chữa cháy: Phải trang bị phương tiện kiểm tra áp suất để kiểm tra sự rò rỉ của khí đẩy không được vượt quá 10% so với áp suất khí đẩy được nạp trong mô-đun;

c) Đối với mô-đun bảo quản khí chữa cháy là khí nén: Phải trang bị phương tiện kiểm tra áp suất để kiểm soát sự rò rỉ khí chữa cháy không được vượt quá 5% áp suất trong mô-đun.

2.5.4.9 Các đường ống dẫn khí và phụ kiện liên kết nối ống cần phải đáp ứng độ bền ở áp suất 1,25 lần áp suất làm việc tối đa và độ kín trong thời gian duy trì 5 phút ở áp suất làm việc tối đa của khí chữa cháy trong bình, trong điều kiện vận hành hệ thống;

GHI CHÚ:

1. Đối với hệ thống chữa cháy bằng khí Carbon dioxide (CO_2) ở áp suất thấp, độ bền của đường ống và phụ kiện ống phải đáp ứng ở 2 lần áp suất áp suất làm việc tối đa, nhưng không được nhỏ hơn 40 at.

2. Độ bền của đường ống và các phụ kiện ống trên đoạn ống từ mô-đun (giàn bình) đến các thiết bị phân phối (nếu có) phải đáp ứng ở áp suất 1,5 lần áp suất làm việc tối đa.

2.5.4.10 Đối với hệ thống chữa cháy bằng khí kiểu mô-đun, đường ống liên kết giữa các mô-đun với nhau cho phép sử dụng loại đường ống mềm chịu áp lực cao và độ bền của ống phải đáp ứng không nhỏ hơn 1,5 lần áp suất làm việc tối đa.

2.5.4.11 Việc thiết kế, lắp đặt các đường ống dẫn khí của hệ thống phải đáp ứng khả năng thổi sạch nước đọng trong đường ống sau khi tiến hành thử thủy lực, cũng như việc lắng đọng (condensate) nước trong đường ống.

2.5.4.12 Hệ thống đường ống nhánh phân phối của hệ thống chữa cháy bằng khí, theo quy định phải bố trí theo nguyên tắc đối xứng.

2.5.4.13 Tổng thể tích bên trong của đường ống khí chữa cháy không cần vượt quá 80% thể tích tính toán khí chữa cháy ở dạng pha lỏng tại nhiệt độ 20^0C.

2.5.4.14 Việc trang bị bố trí các đầu báo cháy tự động để điều khiển hoạt động tự động đối với hệ thống chữa cháy bằng khí, thực hiện theo quy định như đối với hệ thống chữa cháy tự động Drencher bằng nước/bọt;

Đường ống kích hoạt điều khiển hệ thống và phụ kiện liên kết ống phải đáp ứng độ bền ở áp lực 1,25 lần áp suất làm việc tối đa và đảm bảo độ kín ở áp suất không thấp hơn áp suất làm việc tối đa.

2.5.4.15 Việc lựa chọn đầu phun khí chữa cháy của hệ thống phải căn cứ vào đặc tính kỹ thuật đối từng loại khí chữa cháy cụ thể.

2.5.4.16 Các đầu phun khí chữa cháy trong các gian phòng cần bố trí theo nguyên tắc đối xứng và đảm bảo việc phân phối khí chữa cháy trong toàn bộ thể tích phòng với nồng độ không thấp hơn nồng độ tiêu chuẩn quy định.

Các đầu phun khí chữa cháy trong cùng một phòng, phải lựa chọn trang bị cùng một kiểu loại và kích cỡ.

2.5.4.17 Sự chênh lệch lưu lượng phun giữa hai đầu phun khí chữa cháy (đầu và cuối) trên cùng một đường ống nhánh không được vượt quá 20%.

2.4.4.18 Đối với đầu phun khí chữa cháy loại có nhiều lỗ phun với đường kính nhỏ hơn 3 mm, phải có lưới lọc để ngăn ngừa sự tắc nghẽn của đầu phun khí.

2.5.4.19 Độ bền của các đầu phun khí chữa cháy phải đáp ứng ở áp suất 1,25 lần áp suất làm việc tối đa.

2.5.4.20 Việc bố trí phòng đặt trạm khí chữa cháy thực hiện theo quy định:

a) Phòng đặt trạm khí chữa cháy phải bố trí riêng biệt với các phòng khác bằng vách ngăn chống cháy loại 1 và trần chống cháy loại 3.

b) Khi bố trí trong nhà nhiều tầng:

- Bố trí ở tầng hầm, tầng một của nhà. Khi bố trí ở tầng trên tầng một của nhà, phải trang bị thiết bị nâng, chuyên chở để phục vụ việc vận chuyển thiết bị và thực hiện công việc bảo dưỡng hệ thống khí chữa cháy theo quy định.

- Không được bố trí phòng đặt trạm khí chữa cháy ở phía dưới hoặc phía trên các phòng có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ A và B (theo quy định QCVN 06:2010 /BXD ”Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình”).

- Phòng đặt trạm khí chữa cháy phải đảm bảo có lối ra ngoài trực tiếp hoặc có lối vào buồng thang bộ có lối ra trực tiếp, hoặc vào sảnh hay hành lang với điều kiện là khoảng cách từ cửa phòng đặt trạm khí chữa cháy đến buồng thang không được vượt quá 25 mét và hành lang này không có cửa ra của các phòng có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ A và B;

c) Trong phòng đặt trạm khí chữa cháy phải trang bị quạt thông gió cưỡng bức, có nguồn điện chính chiếu sáng với cường độ tối thiểu từ 75 đến 100 lux và nguồn điện chiếu sáng sự cố khẩn cấp và trang bị điện thoại liên lạc với phòng trực điều hành có người trực 24/24 giờ.

2.5.5 Yêu cầu đối với hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích

2.5.5.1 Hệ thống chữa cháy (bằng khí) cục bộ theo thể tích được áp dụng và trang bị để chữa cháy cho các tổ hợp thiết bị, thiết bị độc lập, trong trường hợp khi trang bị hệ thống chữa cháy toàn bộ theo thể tích không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật khả thi và hiệu quả kinh tế.

2.5.5.2 Khi trang bị hệ thống chữa cháy bằng khí cục bộ theo thể tích, phải sử dụng khí Carbon dioxide ($C0_2$).

2.5.5.3 Thể tích tính toán cho hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích được xác định bằng chiều cao của tổ hợp thiết bị hoặc thiết bị nhân với diện tích hình chiếu mặt bằng trên mặt sàn. Trong trường hợp này, các kích thước để tính toán (chiều dài, chiều rộng và chiều cao) của tổ hợp thiết bị hoặc thiết bị phải được tăng thêm một mét.

2.5.5.4 Cường độ phun tiêu chuẩn đối với hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích bằng khí Carbon dioxide ($C0_2$) là 6 kg/m^3.

2.5.5.5 Thời gian phun khí chữa cháy đối với hệ thống chữa cháy cục bộ theo thể tích không được vượt quá 30 giây.

Trong trường hợp có yêu cầu ngăn ngừa sự bắt cháy trở lại sau khi chữa cháy, cho phép thời gian phun khí chữa cháy có thể được tăng lên so với quy định.

2.5.6 Yêu cầu an toàn đối với hệ thống chữa cháy bằng khí.

2.5.6.1 Việc trang bị, thiết kế hệ thống chữa cháy bằng khí, phải tính đến việc đảm bảo khả năng thực hiện các yêu cầu an toàn trong công tác thi công, lắp đặt, nghiệm thu và vận hành sử dụng hệ thống theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.

2.5.6.2 Các hộp nút ấn xả khí chữa cháy bằng tay từ xa (trừ nút xả khí tại chỗ của thiết bị trong phòng trạm khí) phải có biện pháp bảo vệ phòng chống hư hỏng do va đập cơ học và biện pháp ngăn ngừa khả năng tác động nhầm lẫn của con người.

2.5.6.3 Đường ống xả từ van an toàn của hệ thống chữa cháy bằng khí phải bố trí sao cho đầu ống xả khí hướng vào khu vực an toàn bên ngoài và không gây nguy hiểm cho mọi người xung quanh và nhân viên vận hành trạm khí.

2.5.6.4 Các bình khí chữa cháy sử dụng trong hệ thống chữa cháy bằng khí phải tuân thủ quy định hiện hành của nhà nước về an toàn thiết bị chịu áp lực.

2.5.6.5 Để đảm bảo an toàn cho người vào phòng sau khi hệ thống chữa cháy đã xả khí chữa cháy, chỉ cho phép:

a) Người có trang bị thiết bị bảo vệ thở (sử dụng mặt nạ phòng độc loại cách ly) vào phòng khi chưa hút hết khí chữa cháy ra khỏi phòng;

b) Người bình thường không có thiết bị bảo vệ thở, chỉ được phép vào phòng sau khi đã thực hiện các biện pháp hút hết khí chữa cháy, sản phẩm khí do cháy ra khỏi phòng và sự chênh lệch nhiệt độ do cháy đã giảm xuống giá trị an toàn.

2.6 Hệ thống báo cháy tự động

2.6.1 Yêu cầu trang bị hệ thống báo cháy tự động

2.6.1.1 Hệ thống báo cháy tự động phải trang bị cho tất cả các hạng mục nhà công trình, thiết bị công nghệ hạng sản xuất có nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm

cháy của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt theo quy định của TCVN 3890:2009 ”Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng” và yêu cầu của Quy chuẩn này.

2.6.1.2 Việc trang bị, bố trí các đầu báo cháy tự động cho các hạng mục thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời có hạng sản xuất nguy hiểm cháy A_N B_N và C_N của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo quy định sau:

a) Đối với các thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời (thiết bị gia nhiệt sấy khô, bơm, máy nén, thiết bị đo đếm lưu lượng...): Bố trí theo chu vi xung quanh thiết bị;

b) Đối với các bồn chứa của kho khí đốt hóa lỏng: Bố trí xung quanh đê bao, tường rào bảo vệ của nhóm bồn bể chứa;

c) Đối với khu vực thiết bị xuất, nhập các sản phẩm khí bằng đường bộ cho xe bồn: Bố trí xung quanh thiết bị xuất, nhập;

d) Đối với khu vực thiết bị xuất, nhập đường thủy của cảng xuất, nhập khí đốt: Bố trí dọc theo cầu cảng và thiết bị cần xuất, nhập với khoảng cách không quá 100 mét nhưng số lượng không được ít hơn hai;

2.6.1.3 Đối với các hạng mục phụ trợ là phòng, nhà của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, việc trang các đầu báo cháy tự động thực hiện theo quy định tiêu chuẩn TCVN 5738-2001 “Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật” và cho các đối tượng cụ thể sau:

a) Các nhà, phòng có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ và hạng sản xuất nguy hiểm cháy;

b) Trong các nhà đặt máy bơm sản phẩm khí;

c) Trong các phòng kho lưu trữ, sửa chữa các bồn, bình chứa khí;

d) Tại Phòng điều khiển trung tâm (kho chứa, trạm phân phối), phòng điều hành (cảng xuất, nhập) và hầm cáp bên trong phòng điều khiển trung tâm, nhà vận hành).

GHI CHÚ: *Việc phân hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ của phòng, nhà và công trình theo quy định của QCVN 06:2010/BXD ”Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình”.*

2.6.1.4 Các hộp nút ấn báo cháy bằng tay cần trang bị cho tất cả các hạng mục nhà, khu vực thiết bị công nghệ ngoài trời có nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy và không phụ thuộc vào quy định trang bị bố trí đầu báo cháy tự động.

2.6.2 Yêu cầu kỹ thuật hệ thống báo cháy tự động

2.6.2.1 Việc lựa chọn số lượng, chủng loại đầu báo cháy tự động phải căn cứ vào tính chất, đặc điểm, dấu hiệu và đặc trưng của đám cháy (sự tỏa nhiệt, khói, lửa) theo quy định của TCVN 5738-2001 ”Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật” và không được thấp hơn yêu cầu quy định của quy chuẩn này.

2.6.2.2 Các đầu báo cháy lửa cần lựa chọn bố trí cho các đối tượng, khu vực bảo vệ và trong trường hợp khi xảy cháy, giai đoạn phát triển ban đầu của đám cháy có xuất hiện ngọn lửa.

2.6.2.3 Việc lựa chọn cảm biến bức xạ ngọn lửa của đầu báo cháy lửa phải phù hợp với bức xạ ngọn lửa của vật liệu cháy.

2.6.2.4 Các đầu báo cháy nhiệt được lựa chọn bố trí cho khu vực bảo vệ và trong trường hợp khi xảy cháy, giai đoạn phát triển ban đầu của đám cháy có tỏa nhiều nhiệt.

2.6.2.5 Các đầu báo cháy khí được lựa chọn bố trí trong các phòng mà khi xảy ra cháy có kèm theo các sản phẩm khí tạo ra nồng độ đạt ngưỡng tác động của đầu báo.

2.6.2.6 Trong trường hợp khu vực kiểm soát của đầu báo cháy không xác định được dấu hiệu đặc trưng của đám cháy, cho phép trang bị hỗn hợp các loại đầu báo cháy hoặc chủng loại đầu báo cháy hỗn hợp (loại đầu báo cháy nhạy cảm với ít nhất hai đặc trưng kèm theo sự cháy).

2.6.2.7 Các đầu báo cháy thông thường trang bị cho các bồn bể chứa, thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời, theo nguyên tắc, cần bố trí ở khoảng cách tối thiểu không nhỏ hơn 5 mét tính từ phía ngoài thiết bị hoặc ranh giới đê bao (hoặc tường rào bảo vệ) của nhóm bồn bể chứa.

2.6.2.8 Việc bố trí các đầu báo cháy lửa để bảo vệ các thiết bị công nghệ ngoài trời phải đáp ứng quy định có hai đầu báo cháy cùng kiểm soát một điểm bảo vệ và bố trí theo hướng ngược chiều nhau. Vị trí bố trí phải tính đến khả năng có thể có tác động nhiễu quang học gây ảnh hưởng đến chất lượng hoạt động của đầu báo cháy.

Diện tích bảo vệ của đầu báo cháy lửa được xác định theo tài liệu kỹ thuật của đầu báo, tiêu chuẩn hiện hành và việc tính toán vị trí, góc đặt bố trí (tầm quan sát) của đầu báo cháy lửa kiểm soát.

2.6.2.9 Việc bố trí các hộp nút ấn báo cháy bằng tay trong các kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo quy định sau:

a) Đối với khu vực nhóm bồn bể chứa của kho: Bố trí dọc theo chu vi ở phía ngoài mỗi cụm bồn bể chứa với khoảng cách không quá 100 mét và cách tâm đê bao (hoặc hàng rào bảo vệ) không quá 5 mét;

b) Đối với thiết bị công nghệ ngoài nhà có nguy hiểm cháy nổ của kho chứa, cảng xuất, nhập, trạm phân phối khí: mỗi tổ hợp thiết bị bố trí một hộp nút ấn báo cháy bằng tay ở khoảng cách không quá 5 mét tính từ thiết bị và có lối tiếp cận thao tác thuận tiện;

c) Đối với các phòng, nhà sản xuất có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy: Bố trí ở dọc đường thoát nạn và ở các lối ra vào của nhà với khoảng cách bố trí giữa các hộp nút ấn báo cháy bằng tay không được vượt quá 50 mét;

d) Đối với các nhà hành chính - dịch vụ, công cộng (khu vực hành chính của kho chứa, cảng xuất nhập, trạm phân phối): Bố trí ở hành lang, chiếu nghỉ cầu thang và ở các lối ra vào của nhà.

2.6.2.10 Các hộp nút ấn báo cháy bằng tay bố trí tại khu vực bồn chứa, thiết bị công nghệ ngoài nhà cần lắp đặt trên các cột, giá đỡ với chiều cao tính từ mặt đất đến nút ấn báo cháy không quá 1,5 mét, nơi có đủ ánh sáng cần thiết để nhận biết (không nhỏ hơn 50 lux) và đảm bảo có lối tiếp cận thao tác thuận tiện.

2.6.2.11 Tại các nơi có thể có tác động cơ học gây hư hỏng đầu báo cháy, phải có biện pháp bảo vệ thích hợp và không được làm ảnh hưởng đến chất lượng, hiệu quả hoạt động của đầu báo cháy.

2.6.2.12 Yêu cầu kỹ thuật đối với các bộ phận liên kết của hệ thống báo cháy tự động (cáp, dây dẫn tín hiệu) thực hiện theo quy định tại TCVN 5738-2001 "Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật".

Việc lựa chọn, xác định tiết diện cáp, dây dẫn tín hiệu giữa các đầu báo cháy với tủ trung tâm báo cháy phải tính đến việc đảm bảo điện áp quy định cấp cho đầu báo cháy.

2.6.2.13 Yêu cầu chức năng điều khiển liên động của hệ thống báo cháy với hệ thống chữa cháy và hệ thống an toàn công nghệ thực hiện theo quy định sau:

a) Tín hiệu điều khiển của hệ thống báo cháy tự động đối với hệ thống chữa cháy tự động (hoặc/và hệ thống thông gió, hút khói cưỡng bức trong nhà nếu có) phải được kích hoạt từ hai tín hiệu đồng thời của hai đầu báo cháy kiểm soát tại mỗi điểm thiết bị, khu vực bảo vệ.

b) Cho phép tín hiệu điều khiển thiết bị công nghệ, thiết bị kỹ thuật điện và các hệ thống kỹ thuật khác được kết nối liên động với hệ thống báo cháy tự động, được thực hiện kích hoạt từ một tín hiệu đầu báo cháy tự động hoạt động.

c) Khoảng cách bố trí giữa hai đầu báo cháy tự động (đối với đầu báo cháy nhiệt và đầu báo cháy khói) để cùng kiểm soát một điểm bảo vệ và điều khiển liên động hệ thống chữa cháy tự động (hoặc/và hệ thống thông gió, hút khói cưỡng bức nếu có**)** không được vượt quá một nửa khoảng cách quy định theo TCVN 5738-2001 "Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật".

d) Không cho phép kích hoạt khởi động đồng thời cả hệ thống chữa cháy (bằng khí và bằng bột) và hệ thống bảo vệ hút khói khi các hệ thống này được trang bị cho cùng một phòng bảo vệ.

2.7 Hệ thống báo nồng độ khí cháy

2.7.1 Yêu cầu trang bị hệ thống báo nồng độ khí cháy

2.7.1.1 Tại kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt phải trang bị hệ thống báo nồng độ khí cháy tự động để đảm bảo việc giám sát nồng độ an toàn môi trường không khí tại các khu vực thiết bị công nghệ ngoài trời có nguy hiểm cháy, nổ và trong các hạng mục nhà sản xuất, phụ trợ nằm trong khu vực có nguy cơ rò rỉ khí cháy.

2.7.1.2 Đối với các hạng mục, thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời có nguy hiểm cháy, nổ của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, các đầu báo nồng độ khí cháy phải trang bị tại các khu vực sau:

a) Các vị trí có khả năng rò rỉ khí đốt;

b) Các thiết bị công nghệ sản xuất ngoài trời có khí cháy (như máy bơm, máy nén, máy sấy...);

c) Xung quanh các bồn bể chứa khí đốt (nguyên liệu, thành phẩm và bán thành phẩm);

d) Khu vực thiết bị xuất, nhập khí đốt bằng đường bộ cho xe bồn;

đ) Khu vực lắp đặt các thiết bị bến xuất, các đầu nối mặt bích của đường ống có khả năng rò rỉ khí của cảng xuất, nhập khí đốt;

e) Các thiết bị đo đếm lưu lượng của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt.

2.7.1.3 Đối với các hạng mục phụ trợ là nhà, phòng của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt, các đầu báo nồng độ khí cháy phải bố trí, trang bị cho các đối tượng sau:

a) Nơi có nhiều khả năng rò rỉ, tích tụ nồng độ hơi, khí cháy trong các nhà, phòng có hạng sản xuất nguy hiểm cháy, nổ và nguy hiểm cháy;

b) Trong các nhà đặt máy bơm sản phẩm khí;

c) Trong các phòng kho lưu trữ, sửa chữa bình (chai) khí;

d) Tại các đầu hút không khí của hệ thống thông gió điều hòa không khí và nơi có khả năng tích tụ khí đốt (trong các hầm cáp, dây tín hiệu, cấp điện nguồn) của các phòng điều khiển trung tâm của kho chứa, trạm phân phối khí và phòng điều hành của cảng xuất, nhập khí đốt.

2.7.2 Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống báo nồng độ khí cháy

2.7.2.1 Hệ thống cố định báo nồng độ khí cháy phải đáp ứng các yêu cầu chức năng hoạt động sau:

a) Phát hiện sớm và kịp thời nồng độ khí nguy hiểm cháy, nổ;

b) Phát tín hiệu cảnh báo, tín hiệu báo động và truyền tín hiệu điều khiển phù hợp đến các hệ thống an toàn công nghệ và hệ thống phòng cháy, chữa cháy được kết nối liên động với hệ thống báo nồng độ khí cháy.

2.7.2.2 Các đầu báo nồng độ khí cháy tự động được sử dụng, bao gồm các loại cơ bản sau:

a) Đầu báo nồng độ khí cháy tia hồng ngoại kiểu điểm (IR point type);

b) Đầu báo nồng độ khí cháy xúc tác kiểu điểm (Catalytic point type);

c) Đầu báo nồng độ khí cháy tia hồng ngoại kiểu tuyến tính (IR open path type).

2.7.2.3 Việc lựa chọn chủng loại, vị trí bố trí các đầu báo nồng độ khí cháy cho các đối tượng bảo vệ phải căn cứ vào chủng loại, tính năng hoạt động và tỷ trọng của khí đốt so với không khí (bao gồm cả điều kiện nhiệt độ môi trường làm việc) và theo nguyên tắc bố trí như sau:

a) Bố trí ở phía trên nguồn khí có khả năng rò rỉ (khi tỷ trọng của khí đốt với không khí nhỏ hơn 0,8);

b) Bố trí ở phía trên hoặc phía dưới nguồn khí có khả năng rò rỉ (khi tỷ trọng của khí đốt với không khí từ 0,8 đến 1,5);

c) Bố trí ở vị trí không được cao quá 0,5 mét so với cốt nền nơi có nguồn khí có khả năng rò rỉ (khi tỷ trọng khí đốt với không khí lớn hơn 1,5).

2.7.2.4 Trong các hạng mục phụ trợ là nhà, gian phòng đặt thiết bị công nghệ (máy bơm, máy nén...), các đầu báo nồng độ khí cháy phải trang bị cho mỗi thiết bị

tại các vị trí có khả năng rò rỉ khí đốt ở khoảng cách không quá 3 mét tính từ nguồn rò rỉ khí cháy (tính theo phương ngang).

Trong trường hợp các thiết bị bố trí theo tổ hợp thì các đầu báo nồng độ khí cháy bố trí theo quy định: một đầu báo nồng độ khí cháy tính cho 100 m^2 sàn.

2.7.2.5 Đối với khu vực công nghệ sản xuất ngoài nhà của kho chứa, trạm phân phối khí đốt nơi bố trí các máy bơm, máy nén nguyên liệu, sản phẩm, khu vực bồn bể chứa khí đốt (bao gồm bồn chứa độc lập), các đầu báo nồng độ khí cháy phải bố trí theo nguyên tắc xung quanh chu vi thiết bị, bồn chứa với khoảng cách giữa các đầu báo không quá 20 mét và số lượng tối thiểu không ít hơn 3.

2.7.2.6 Đối với thiết bị gia nhiệt sấy khô khí đốt ngoài trời của trạm phân phối khí đốt, các đầu báo nồng độ khí cháy phải bố trí gần nơi có khả năng rò rỉ khí ở khoảng cách không quá 15 mét tính từ thiết bị và khoảng cách bố trí giữa các đầu báo không quá 20 mét.

2.7.2.7 Đối với trạm xuất đường bộ cho xe bồn của kho khí đốt, các đầu báo nồng độ khí cháy phải lắp đặt cho mỗi họng xuất và bố trí ở khoảng cách không quá 5 mét tính từ họng xuất.

2.7.2.8 Đối với cảng xuất, nhập khí đốt, tại các họng xuất, nhập, thiết bị và vị trí đấu nối bằng mặt bích của hệ thống ống dẫn khu vực bến xuất, cầu cảng nơi có khả năng rò rỉ khí đốt, phải trang bị bố trí các đầu báo nồng độ khí cháy theo quy định: Khoảng cách bố trí giữa các đầu báo nồng độ khí cháy dọc theo cầu cảng xuất, nhập không được vượt quá 20 mét.

2.7.2.9 Trong các nhà trạm nạp bình khí đốt, tại mỗi thiết bị họng xuất, nhập phải bố trí một đầu báo nồng độ khí cháy ở các lối đi với khoảng cách không quá 5 mét tính từ thiết bị họng xuất, nhập.

2.7.2.10 Vị trí nơi bố trí, số lượng, việc lựa chọn chủng loại đầu báo nồng độ khí cháy cụ thể, phải xác định trong hồ sơ thiết kế với yêu cầu phải phát hiện sớm, kịp thời sự rò rỉ khí đốt.

2.7.3 Yêu cầu chức năng phát tín hiệu cảnh báo, tín hiệu báo động và điều khiển liên động của hệ thống báo nồng độ khí cháy

2.7.3.1 Tín hiệu cảnh báo và tín hiệu báo động giới hạn nồng độ nguy hiểm cháy, nổ gồm có tín hiệu bằng ánh sáng (đèn báo sáng hoặc chớp cháy) và bằng âm thanh (còi, chuông) cần bố trí tại khu vực bố trí đầu báo nồng độ khí cháy và tại phòng điều hành, điều khiển trung tâm (nơi có người trực thường xuyên 24/24 giờ).

2.7.3.2 Tín hiệu cảnh báo và tín hiệu báo động về giới hạn nồng độ khí cháy đối với loại đầu báo nồng độ khí cháy phải đáp ứng yêu cầu quy định sau:

a) Khi nồng độ khí đạt 25% giới hạn nồng độ bắt cháy dưới: Phát tín hiệu cảnh báo;

b) Khi nồng độ khí đạt 60% giới hạn nồng độ bắt cháy dưới: Phát tín hiệu báo động.

2.7.3.3 Tín hiệu cảnh báo và tín hiệu báo động giới hạn nồng độ nguy hiểm cháy, nổ (bằng ánh sáng và âm thanh) phải được thể hiện và phân biệt khác nhau rõ ràng về màu sắc, tần suất, công suất để nhận biết. Các tín hiệu cảnh báo và báo

động nồng độ khí cháy phải khác biệt với tín hiệu báo cháy, tín hiệu chữa cháy và các tín hiệu báo động khác (báo nồng độ khí độc...).

2.7.3.4 Việc điều khiển liên động của hệ thống báo nồng độ khí cháy với các hệ thống an toàn công nghệ của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt thực hiện theo nguyên tắc quy định sau:

a) Khi có tín hiệu báo động ở 60% giới hạn nồng độ bắt cháy dưới, hệ thống báo nồng độ khí cháy kích hoạt điều khiển đóng, ngắt hệ thống an toàn công nghệ thuộc khu vực giám sát cho đến khi khắc phục xong nguyên nhân sự cố;

b) Việc phục hồi hoạt động trở lại hệ thống an toàn công nghệ sản xuất phải do người có thẩm quyền vận hành của cơ sở thực hiện.

2.7.3.5 Việc điều khiển liên động hệ thống báo nồng độ khí cháy đối với thiết bị trong nhà, phòng sản xuất nằm trong khu vực có nguy cơ rò rỉ khí cháy, thực hiện theo quy định:

a) Khi có tín hiệu cảnh báo ở nồng độ 25% giới hạn nồng độ bắt cháy dưới: Kích hoạt, truyền tín hiệu khởi động hệ thống quạt thông gió sự cố và đóng khóa van chặn trên đường ống hút không khí (nếu có) của hệ thống thông gió, điều hòa không khí;

b) Khi có tín hiệu báo động ở nồng độ 60% giới hạn nồng độ bắt cháy dưới: Kích hoạt, truyền tín hiệu dừng hoạt động đối với thiết bị công nghệ trong các phòng và nhà.

2.7.3.6 Trong các hạng mục là nhà, phòng có người làm việc thường xuyên, các tín hiệu cảnh báo, tín hiệu báo động nồng độ khí cháy bằng ánh sáng và âm thanh phải bố trí tại khu vực đầu báo và tại các cửa ra vào ở phía trong của phòng, nhà. Cho phép bố trí tín hiệu cảnh báo và tín hiệu báo động chung cho tất cả các phòng của nhà.

Trong các phòng, nhà không có người làm việc thường xuyên, các tín hiệu cảnh báo, tín hiệu báo động nồng độ khí cháy phải bố trí tại các cửa ra vào ở phía bên ngoài của nhà.

2.7.3.7 Các đầu báo nồng độ khí cháy phải là loại an toàn phòng nổ phù hợp với quy định phân cấp, phân vùng an toàn phòng nổ theo tiêu chuẩn quy định hiện hành.

2.7.3.8 Các yêu cầu đặc tính kỹ thuật, điều kiện lắp đặt hệ thống báo nồng độ khí cháy phải đáp ứng điều kiện môi trường khí hậu làm việc của hệ thống (độ ẩm, nhiệt độ) theo quy định.

2.7.3.9 Dung sai giới hạn nồng độ báo khí cháy của hệ thống cho phép không vượt quá ± 5%.

2.8 Hệ thống báo động cháy và báo động chung

2.8.1 Yêu cầu trang bị hệ thống báo động cháy và báo động chung

2.8.1.1 Tại kho chứa (khu vực bồn bể chứa), trạm phân phối và cảng xuất, nhập khí đốt (khu vực cầu cảng) phải xem xét trang bị hệ thống báo động cháy và báo động chung cho toàn cơ sở để chỉ dẫn lối thoát nạn an toàn cho người khi có sự cố cháy, nổ xảy ra.

2.8.1.2 Hệ thống báo động cháy và báo động chung, gồm có:

a) Hệ thống đàm thoại hai chiều để đảm bảo việc thông tin giữa các nhân viên vận hành với trung tâm điều khiển vận hành của cơ sở;

b) Hệ thống loa thông báo cháy và báo động chung để hướng dẫn người thoát nạn an toàn, tránh hoảng loạn khi có sự cố cháy, nổ xảy ra;

c) Hệ thống camera giám sát bảo vệ cơ sở và khu vực có nguy hiểm cháy, nổ cao;

d) Hệ thống điện thoại thông tin liên lạc của trung tâm điều khiển vận hành với đội chữa cháy của cơ sở, cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ địa phương và các cơ sở sản xuất khu vực xung quanh để hỗ trợ khi cần thiết;

Các nhân viên đội vận hành sản xuất, đội phòng cháy, chữa cháy của cơ sở cần được trang bị bộ đàm liên lạc cầm tay.

2.8.2 Yêu cầu kỹ thuật hệ thống báo động cháy và báo động chung

2.8.2.1 Hệ thống báo động cháy và báo động chung bằng tín hiệu âm thanh (loa thông báo cháy) và ánh sáng (đèn chỉ dẫn lối ra thoát nạn) phải đảm bảo hoạt động trong suốt thời gian cho người thoát nạn an toàn ra khỏi khu vực có sự cố nguy hiểm và cháy, nổ xảy ra.

2.8.2.2 Việc bố trí, trang bị phương tiện chỉ dẫn thoát nạn (biển chỉ dẫn, đèn chỉ dẫn và hệ thống đèn chiếu sáng sự cố) tại các kho chứa, cảng xuât, nhập và trạm phân phối khí đốt, thực hiện theo tiêu chuẩn quy định hiện hành.

Các biển chỉ dẫn thoát nạn phải được sơn phản quang để nhận biết từ xa. Các đèn chỉ dẫn thoát nạn ”lối ra” phải luôn được bật sáng khi trời tối và ban đêm.

2.8.2.3 Tín hiệu thông báo cháy bằng loa và hướng dẫn người thoát nạn phải đáp ứng yêu cầu sau:

a) Tại mọi điểm khu vực của kho chứa, trạm phân phối khí đốt đều phải được thông báo cháy và báo động chung (thể hiện bằng âm thanh và lời nói). Âm lượng tín hiệu loa thông báo cháy phải có cường độ lớn hơn tiếng ồn công nghiệp tại khu vực đó.

b) Việc xác định số lượng, lựa chọn công suất thiết bị báo động cháy và báo động chung (còi, loa) tại khu vực cảng xuất, nhập khí đốt phải đáp ứng mức độ cường độ âm thanh để cho mọi người làm việc (thường xuyên và không thường xuyên) nghe thấy tại bất kỳ mọi điểm trong khu vực cầu cảng.

2.8.2.4 Các thiết bị loa thông báo cháy và hướng dẫn người thoát nạn, theo quy định, cần bố trí lắp đặt trên các cột, giá đỡ riêng hoặc trên các cột điện chiếu sáng bảo vệ của công trình và đáp ứng yêu cầu an toàn phòng nổ theo phân cấp, phân vùng an toàn phòng nổ của tiêu chuẩn, quy định hiện hành.

2.8.2.5 Tại các hạng mục phụ trợ là nhà, phòng của kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí, việc trang bị tín hiệu báo động cháy, báo chữa cháy (chuông, đèn, còi) của hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động thực hiện theo tiêu chuẩn, quy định hiện hành và phải đáp ứng yêu cầu quy định sau:

a) Đối với các nhà có trang bị hệ thống báo cháy tự động: chuông báo động cháy bên trong tòa nhà được kích hoạt khi có tín hiệu tác động của đầu báo cháy;

b) Đối với các nhà có trang bị hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler bằng nước, chuông báo động bằng động cơ nước của cụm Van kiểm tra - điều khiển (Alarm Valve), cho phép bố trí ở phía ngoài nhà và kích hoạt báo động khi hệ thống hoạt động.

2.8.2.6 Việc tính toán số lượng, lựa chọn công suất và bố trí thiết bị cụ thể của hệ thống báo động cháy và báo động chung được xác định trong hồ sơ thiết kế của công trình.

3. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ QUẢN LÝ VẬN HÀNH, KIỂM TRA BẢO DƯỠNG VÀ BẢO QUẢN HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

3.1 Vận hành hệ thống báo cháy và chữa cháy

3.1.1 Yêu cầu chung

3.1.1.1 Người đứng đầu cơ sở có trách nhiệm tổ chức vận hành các hệ thống báo cháy và chữa cháy tại cơ sở. Mỗi hệ thống báo cháy và chữa cháy của cơ sở phải có quyết định bằng văn bản giao trách nhiệm cho người quản lý, nhân viên vận hành và người trực vận hành 24/24 giờ.

3.1.1.2 Tất cả các hệ thống báo cháy và chữa cháy của cơ sở cần phải có quy trình thao tác vận hành và định kỳ xem xét cập nhật hàng năm khi có những bổ sung, thay đổi.

3.1.1.3 Người được giao quản lý, nhân viên vận hành và trực vận hành có trách nhiệm nghiên cứu các tài liệu kỹ thuật có liên quan, quy trình thao tác vận hành và thực hiện vận hành hệ thống báo cháy và chữa cháy theo quy trình, quy định đã được lãnh đạo cơ sở phê duyệt và thường xuyên cập nhật, ghi chép đầy đủ thông tin các sự cố kỹ thuật, hư hỏng của hệ thống báo cháy và chữa cháy vào nhật ký vận hành theo quy định.

3.1.1.4 Khi có các sự cố kỹ thuật, hư hỏng hoặc hệ thống kích hoạt tác động, người vận hành phải có trách nhiệm thông báo kịp thời cho cơ sở và cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ địa phương biết để có những biện pháp khắc phục, xử lý kịp thời.

3.1.1.5 Việc phục hồi hoạt động hệ thống báo cháy, hệ thống chữa cháy sau khi có sự cố hư hỏng hoặc kích hoạt tác động không được vượt quá 72 giờ.

3.1.1.6 Ở lối vào nhà trạm bơm chữa cháy, trạm khí chữa cháy phải đảm bảo có đủ ánh sáng cần thiết để nhận biết và cho người có trách nhiệm tiếp cận thao tác xử lý kịp thời.

3.1.1.7 Trong nhà trạm bơm chữa cháy, phòng đặt trạm khí chữa cháy, trung tâm báo cháy cần bố trí trang bị:

a) Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống báo cháy, chữa cháy và bảng quy trình hướng dẫn thao tác vận hành, sử dụng.

b) Điện thoại cố định liên lạc với phòng trực vận hành hệ thống báo cháy, chữa cháy và đèn chiếu sáng sự cố khẩn cấp.

3.1.1.8 Để đảm bảo vận hành an toàn, các thiết bị đo kiểm tra áp suất (đồng hồ áp suất) của hệ thống chữa cháy (bằng nước, bằng bọt, bằng khí) phải được đánh dấu và ghi rõ trong các quy trình hướng dẫn vận hành sử dụng các giá trị áp suất làm việc bình thường và áp suất làm việc tối đa cho phép.

3.1.2 Yêu cầu vận hành hệ thống chữa cháy bằng nước và bọt

3.1.2.1 Hệ thống chữa cháy bằng nước và bọt phải được duy trì hoạt động thường xuyên theo đúng yêu cầu chức năng, thông số kỹ thuật (lưu lượng và áp suất) theo hồ sơ thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu công trình.

3.1.2.2 Tín hiệu áp suất kích hoạt của hệ thống chữa cháy tự động phải được tiến hành kiểm tra hàng ngày.

Giá trị áp suất duy trì trong mạng đường ống kích hoạt của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt không được giảm quá 0,02 Mpa (0,2 kg/cm^2) /ngày đêm.

3.1.2.3 Tại các cụm Van kiểm tra – điều khiển cần có sơ đồ chức năng điều khiển hoạt động, biển chỉ dẫn áp suất làm việc, kiểu loại, số lượng đầu phun cho mỗi khu vực của hệ thống, trạng thái đóng, mở của các van ở chế độ thường mở, thường đóng ở chế độ thường trực hoạt động.

3.1.2.4 Các tủ đựng phương tiện dụng cụ chữa cháy (lăng, vòi) của họng nước, trụ nước chữa cháy phải đảm bảo lưu thông gió tự nhiên và đánh số thứ tự, ký hiệu rõ ràng để dễ nhận biết khi thao tác sử dụng.

3.1.2.5 Sau khi sử dụng phun nước, các vòi, lăng chữa cháy phải được tiến hành kiểm tra tính nguyên vẹn, rửa sạch, phơi khô và để đúng vị trí quy định.

Các vòi chữa cháy tối thiểu 3 năm 1 lần, phải được tiến hành kiểm tra thử về độ bền ở áp lực quy định.

3.1.2.6 Nguồn nước, bể dự trữ nước chữa cháy chỉ cho phép sử dụng vào mục đích chữa cháy và không được sử dụng vào các mục đích khác.

3.1.3 Yêu cầu vận hành hệ thống chữa cháy bằng khí

3.1.3.1 Điều kiện và nhiệt độ môi trường để đảm bảo vận hành an toàn đối với hệ thống chữa cháy bằng khí phải đáp ứng quy định sau:

a) Đối với hệ thống chữa cháy bằng khí Carbon dioxide ($C0_2$): Cần tuân thủ quy định trong tài liệu hồ sơ thiết kế kỹ thuật. Trong mọi trường hợp, nhiệt độ không khí trong phòng hệ thống chữa cháy bằng khí $C0_2$ không được vượt quá 45^{0}C.

Để kiểm tra giám sát nhiệt độ không khí trong phòng đặt thiết bị của hệ thống, phải trang bị phương tiện (nhiệt kế) để có thể kiểm tra, theo dõi nhiệt độ ở cả bên trong và bên ngoài phòng.

b) Đối với hệ thống chữa cháy bằng khí Halon: Phải đảm bảo duy trì nhiệt độ không khí trong phòng đặt thiết bị của hệ thống không được vượt quá 40^{0}C.

Để kiểm tra giám sát sự rò rỉ bay hơi của khí Halon ở pha khí hóa lỏng, phải trang bị phương tiện để kiểm tra trọng lượng hoặc kiểm tra mức khí ở pha khí hóa lỏng. Nếu có phát hiện sự rỏ rỉ bay hơi thì cần phải có biện pháp khắc phục ngay nguyên nhân sự cố.

3.1.3.2 Khi trang bị, thiết kế hệ thống chữa cháy tự động bằng khí kiểu trung tâm cho các phòng, nhà có người thường trực, làm việc thường xuyên 24/24 giờ, cho phép chuyển đổi chức năng hoạt động của hệ thống từ chế độ tự động sang chế độ điều khiển bằng tay. Trong thời gian không có người thường trực, phải khôi phục lại chế độ hoạt động tự động.

3.1.3.3 Trong thời gian vận hành hệ thống chữa cháy bằng khí, nếu có xảy ra sự kích hoạt xả khí hoặc sự cố hư hỏng, phải có biện pháp khôi phục ngay để đưa hệ thống vào hoạt động trở lại (nạp bổ sung khí chữa cháy, khí trong bình kích hoạt hoặc thay thế các bình khí chữa cháy, bình khí kích hoạt, vv..) và ghi chép vào sổ nhật ký vận hành hệ thống.

3.1.4 Yêu cầu vận hành hệ thống chữa cháy bằng bột

3.1.4.1 Việc vận hành hệ thống chữa cháy bằng bột cần tuân thủ quy trình, quy định, tài liệu hồ sơ thiết kế và yêu cầu kỹ thuật của nhà chế tạo sản xuất thiết bị.

3.1.4.2 Các bình bột chữa cháy phải được đặt theo chiều đứng và có khung giá đỡ, bắt đai kẹp chắc chắn.

Lối tiếp cận vào kiểm tra các bình bột chữa cháy, áp suất bình khí kích hoạt, cụm van kích hoạt (van bình, cụm van phân phối) phải đảm bảo thuận tiện.

3.1.4.3 Các bình bột chữa cháy phải được sơn màu, đánh số thứ tự, biển chỉ dẫn ngày nạp bột, chủng loại bột chữa cháy được nạp và thời hạn cần nạp lại bột chữa cháy theo quy định. Dưới đế mỗi bình bột chữa cháy phải có tấm đệm lót cách ly với sàn nhà.

3.1.4.4 Khi bố trí hệ thống chữa cháy bằng bột trong cùng trạm bơm chữa cháy hoặc trong phòng riêng bên trong tòa nhà, thì ở phía ngoài nhà phải có biển chỉ dẫn về vị trí bố trí hệ thống chữa cháy. Tại nơi đặt hệ thống chữa cháy, cần có sơ đồ hướng dẫn thao tác, vận hành hoạt động khi có cháy xảy ra.

3.1.5 Yêu cầu sử dụng, vận hành phương tiện chữa cháy di động

3.1.5.1 Việc sử dụng các phương tiện chữa cháy di động tại kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt phải đảm bảo đúng mục đích yêu cầu sau:

a) Để chữa cháy;

b) Để thực hiện công tác cứu nạn, cứu hộ;

c) Để thực hiện công tác ứng trực, thường trực khi cơ sở tiến hành thực hiện các công việc có nguy cơ xảy ra cháy, nổ.

3.1.5.2 Việc vận hành, sử dụng xe ô tô chữa cháy tại cơ sở phải tuân thủ các quy định về luật giao thông đường bộ đối với phương tiện giao thông cơ giới, các văn bản quy định hướng dẫn hiện hành của cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có thẩm quyền.

3.1.5.3 Các phương tiện chữa cháy di động phải được bảo quản trong nhà chuyên dụng (gara hoặc nhà xe ô tô) theo quy định và đảm bảo thường trực sẵn sàng chiến đấu 24/24 giờ.

Trong nhà để xe ô tô chữa cháy phải bảo đảm việc cung cấp điện, trang bị thông tin liên lạc và các phương tiện hỗ trợ cần thiết khác, đáp ứng yêu cầu hoạt động và an toàn cho lực lượng chữa cháy cơ sở.

3.1.5.4 Các phương tiện chữa cháy di động (Xe, máy bơm chữa cháy) phải được trang bị đầy đủ cơ số vòi, lăng, phương tiện, dụng cụ chữa cháy và nạp đủ nhiên liệu, chất chữa cháy theo quy định.

3.1.6 Yêu cầu sử dụng bình chữa cháy

3.1.6.1 Trước khi đưa bình chữa cháy vào sử dụng, phải tiến hành kiểm tra tổng thể ban đầu đối với bình chữa cháy. Nội dung kiểm tra tổng thể ban đầu, gồm có:

a) Kiểm tra xem xét bên ngoài đối với bình chữa cháy;

b) Kiểm tra sự đồng bộ, đầy đủ các thành phần thiết bị của bình chữa cháy;

c) Kiểm tra tình trạng vị trí bố trí bình chữa cháy (chỉ dẫn nơi bố trí, khả năng tiếp cận sử dụng);

d) Kiểm tra sự rõ ràng để đọc hướng dẫn sử dụng bình chữa cháy.

3.1.6.2 Nội dung kiểm tra xem xét bên ngoài đối với bình chữa cháy, gồm có:

a) Tình trạng lớp sơn bảo vệ bình chữa cháy;

b) Nội dung chính xác, đọc hiểu hướng dẫn sử dụng bình chữa cháy;

c) Tình trạng của thiết bị an toàn;

d) Tình trạng hoạt động của đồng hồ đo áp suất, hoặc hiển thị áp suất (đối với bình chữa cháy có trang bị) và tình trạng chỉ dấu niêm phong đối với khóa van bình chữa cháy hoặc chai khí đẩy ;

đ) Trọng lượng bình chữa cháy và trọng chất chữa cháy trong bình chữa cháy (xác định bằng lần kiểm tra lần trước);

e) Tình trạng vòi, loa phun của bình chữa cháy (không có những hư hỏng do tác động cơ học, dấu vết gỉ sét, các dị vật gây tắc nghẽn khi phun chất chữa cháy);

g) Tình trạng móc treo trên tường hoặc trong tủ đựng bình chữa cháy (đối với bình chữa cháy xách tay). Tình trạng bộ phận di chuyển, việc neo kẹp bình với xe đẩy bằng tay (đối với bình chữa cháy di động có bánh xe);

3.1.6.3 Không cho phép bố trí và sử dụng các bình chữa cháy trong các trường hợp sau:

a) Để ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp hay để gần các nguồn nhiệt khác có khả năng gây tác động nguy hiểm cho bình chữa cháy;

b) Để nơi có nguy cơ xảy ra va đập gây nguy hiểm cho bình chữa cháy;

c) Sử dụng các bình chữa cháy không còn nguyên vẹn kẹp chì niêm phong;

d) Sử dụng các bình chữa cháy (bình mới hoặc bình sau khi nạp lại) không được kiểm định chất lượng về phòng cháy và chữa cháy theo quy định.

3.1.6.4 Nghiêm cấm việc sử dụng các bình chữa cháy để chữa các đám cháy trong các trường hợp sau:

a) Sử dụng các bình chữa cháy bằng khí Carbon dioxide (CO_2) để chữa cháy các thiết bị điện có điện áp lớn hơn 10 kV;

b) Sử dụng các bình khí chữa cháy bằng khí Carbon dioxide (CO_2) có hàm lượng nước trong khí $C0_2$ lớn hơn 0,006% (theo trọng lượng) và có chiều dài vòi phun dưới 3 mét để chữa cháy các thiết bị điện có điện áp lớn hơn 1.000 vôn;

c) Sử dụng các bình chữa cháy bằng bột để chữa cháy các thiết bị điện có điện áp lớn hơn 1.000 vôn;

d) Sử dụng các bình chữa cháy bằng bọt (bọt hòa không khí) để chữa cháy các thiết bị điện có điện áp, các chất cháy nóng đỏ, nóng chảy và các chất mà khi tác dụng với nước sẽ xảy ra phản ứng hóa học có kèm theo sự tỏa nhiều nhiệt hoặc sôi bắn chất cháy.

3.2 Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống báo cháy và chữa cháy cố định

3.2.1 Yêu cầu chung

3.2.1.1 Nội dung kiểm tra hệ thống báo cháy và chữa cháy cố định và tự động bao gồm việc kiểm tra các tài liệu kỹ thuật thiết bị, tiến hành kiểm tra xem xét bên ngoài, kiểm tra khả năng làm việc và đánh giá tình trạng hoạt động của hệ thống.

3.2.1.2 Việc kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống báo cháy và chữa cháy do người có trách nhiệm của cơ sở thực hiện và cần phải tuân thủ quy trình vận hành, thao tác sử dụng do cấp có thẩm quyền của cơ sở phê duyệt.

3.2.1.3 Khi cơ sở tiến hành bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ và sửa chữa hệ thống báo cháy, chữa cháy cần phải thông báo kịp thời cho cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ địa phương biết.

3.2.1.4 Trước khi thực hiện bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa hệ thống báo cháy và chữa cháy, phải tiến hành kiểm tra xác nhận tình trạng kỹ thuật ban đầu đối với hệ thống. Việc kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật đối với hệ thống báo cháy và chữa cháy cần phải thành lập hội đồng kiểm tra đánh giá và có đại diện cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ địa phương tham gia.

3.2.1.5 Việc bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa hệ thống báo cháy và chữa cháy chỉ cho phép người có đủ chuyên môn kỹ thuật và cơ sở có đủ năng lực chuyên môn thực hiện. Trình tự tiến hành công tác bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ và sửa chữa hệ thống cần phù hợp và tuân thủ các quy định hiện hành.

3.2.2 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống báo cháy tự động

3.2.2.1 Khi tiến hành kiểm tra tình trạng kỹ thuật đối với hệ thống báo cháy, cần tiến hành kiểm tra xem xét sơ bộ bên ngoài thiết bị, bao gồm:

a) Kiểm tra các đầu báo cháy tự động và độ nhạy tác động của đầu báo, các bộ phận như lưới, kính bảo vệ chống bụi cho đầu báo (nếu có), việc kẹp chì niêm phong đối với các bộ phận có liên quan của hệ thống (nếu có);

b) Kiểm tra việc định vị hướng, vị trí lắp đặt của các đầu báo cháy lửa phải phù hợp với hồ sơ thiết kế và thi công lắp đặt.

3.2.2.2 Khi tiến hành kiểm tra thử nghiệm khả năng làm việc hệ thống báo cháy, phải xác định:

a) Tín hiệu, địa chỉ kích hoạt đầu báo cháy phải phù hợp tương ứng với tín hiệu hiển thị địa chỉ của tủ trung tâm báo cháy;

b) Khả năng làm việc của toàn bộ đường cáp, dây tín hiệu của hệ thống phải không có sự cố chập, đứt dây hoặc cách ly, tháo đầu báo cháy;

c) Khả năng làm việc của tủ trung tâm báo cháy, tín hiệu chuông, đèn, còi báo cháy và tín hiệu điều khiển thiết bị ngoại vi tương ứng.

3.2.2.3 Đối tượng thiết bị của hệ thống báo cháy tự động phải thực hiện kiểm tra bảo dưỡng, gồm có: Tủ trung tâm báo cháy, các đầu báo cháy tự động, hộp nút ấn báo cháy bằng tay, thiết bị ngoại vi (chuông, đèn, còi), hệ thống cáp, dây dẫn tín hiệu báo cháy, thiết bị chuyển tiếp trung gian (Tranmisstor) và thiết bị đầu cuối.

3.2.2.4 Nội dung kiểm tra và chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật đối với hệ thống báo cháy tự động thực hiện theo quy định tại Bảng 9 dưới đây:

Bảng 9 - Quy định kiểm tra bảo dưỡng kỹ thuật

đối với hệ thống báo cháy tự động

STT	Nội dung công việc	Chu kỳ kiểm tra bảo dưỡng		
1	Kiểm tra xem xét bên ngoài các dấu hiệu hư hỏng cơ			

Bảng 9 *(tiếp theo và kết thúc)*

STT	Nội dung công việc	Chu kỳ kiểm tra bảo dưỡng		
	học, sự han gỉ và độ bền chắc đai kẹp, giá đỡ đối với các bộ phận chính hệ thống: Trung tâm báo cháy, các đầu báo cháy, hộp nút ấn báo cháy bằng tay, đèn, còi, loa báo cháy, hệ thống cáp và dây tín hiệu báo cháy.	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng quý
2	Kiểm tra tình trạng làm việc của các công tắc đóng ngắt, chuyển mạch, các tín hiệu hiển thị trạng thái làm việc, cảnh báo sự cố, hư hỏng…và tính nguyên vẹn chỉ dấu niêm phong thiết bị tủ trung tâm báo cháy.	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng quý
3	Kiểm tra nguồn cấp điện chính và dự phòng. Kiểm tra việc tự động chuyển đổi từ nguồn chính sang nguồn dự phòng.	-	Hàng tháng	Hàng quý
4	Kiểm tra khả năng làm việc các bộ phận chính của hệ thống: Trung tâm báo cháy, các đầu báo cháy tự động, hộp nút ấn báo cháy bằng tay, loa đèn còi báo cháy vv…, kiểm tra các thông số kỹ thuật kênh báo cháy.	-	Hàng tháng	Hàng quý
5	Kiểm tra khả năng làm việc toàn bộ hệ thống báo cháy.	-	Hàng tháng	Hàng quý

6	Kiểm tra đo điện trở tiếp đất bảo vệ và làm việc của hệ thống.	Hàng năm
7	Kiểm tra đo điện trở cách điện mạch điện.	3 năm một lần.

3.2.3 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng đối với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt

3.2.3.1 Khi kiểm tra xem xét sơ bộ bên ngoài đối với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt, cần kiểm tra sự phù hợp của hệ thống so với hồ sơ thiết kế, thi công lắp đặt, bao gồm:

a) Đặc điểm, tính chất nguy hiểm cháy, nổ và tải trọng chất cháy của đối tượng bảo vệ;

b) Kiểu, loại đầu phun (Sprinkler, Drencher) và việc bố trí, lắp đặt;

c) Việc đảm bảo vệ sinh sạch sẽ không gây ảnh hưởng đến chất lượng hoạt động của đầu phun;

d) Kiểm tra các chứng chỉ của nhà sản xuất và việc thực hiện kiểm định chất lượng bọt chữa cháy (đối với hệ thống chữa cháy bằng bọt);

đ) Các tín hiệu báo bằng ánh sáng, âm thanh bố trí tại phòng trực vận hành;

e) Tín hiệu thông tin liên lạc điện thoại tại phòng trực vận hành với cơ quan Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ địa phương.

3.2.3.2 Việc kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bằng bọt, bao gồm kiểm tra:

a) Tình trạng các đầu phun chữa cháy (ở nơi có sự nguy hiểm tác động hư hỏng cơ học, các đầu phun phải có biện pháp bảo vệ thích hợp nhưng không gây ảnh hưởng đến diện tích bảo vệ của đầu phun và sự tác động của luồng nhiệt do cháy gây ra;

b) Kiểu loại, kích thước của các đầu phun trong phạm vi mỗi đường ống nhánh (cho mỗi khu vực), cần phải được lắp đặt cùng một chủng loại, cùng một kích cỡ đầu phun.

3.2.3.3 Nghiêm cấm việc lắp đặt thay thế các đầu phun (Sprinkler, Drencher) bằng các đầu phun đã hỏng, không đảm bảo chất lượng hoặc có thông số nhiệt độ tác động không phù hợp với hồ sơ thiết kế và lắp đặt thêm các khóa van trên các đường ống cấp nước chữa cháy;

3.2.3.4 Khi tiến hành kiểm tra khả năng làm việc, vận hành hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt, cần tiến hành kiểm tra thử nghiệm hoạt động (có thể không cần phun chất chữa cháy) để xác định các tín hiệu và xung lệnh kích hoạt tác động của hệ thống.

3.2.3.5 Việc kiểm tra áp lực đẩy của các máy bơm nước chữa cháy bằng phương pháp khởi động chạy thử, cần thực hiện tối thiểu mỗi tháng 2 lần.

3.2.3.6 Đối với hệ thống cấp nước chữa cháy tự động, tối thiểu một năm một lần, cần phải tiến hành kiểm tra thử nghiệm vận hành hoạt động của hệ thống thông qua tác động tại cụm Van kiểm tra - điều khiển.

3.2.3.7 Việc tiến hành kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật, khả năng làm việc của hệ thống chữa cháy bằng nước và bọt cần phải tuân thủ tiêu chuẩn ”hệ thống chữa cháy tự động bằng nước. Yêu cầu kỹ thuật chung và phương pháp kiểm tra thử nghiệm” và tiêu chuẩn “Hệ thống chữa cháy tự động bằng bọt. Yêu cầu kỹ thuật chung và phương pháp kiểm tra thử nghiệm” và các quy định hiện hành có liên quan.

3.2.3.8 Khi cần thiết phải tiến hành sửa chữa mạng đường ống cấp nước chữa cháy cố định như cách ly đoạn ống, họng, trụ nước chữa cháy, phải có phương án, biện pháp tăng cường bổ sung thay thế theo quy định.

3.2.3.9 Đối tượng các thiết bị của hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt cần phải thực hiện kiểm tra bảo dưỡng định kỳ, gồm có: Các máy bơm, các đường ống nhánh cùng đầu phun Sprinkler/Drencher, hệ thống kích hoạt khởi động, cụm van Kiểm tra – điều khiển, thiết bị điều chỉnh, đóng ngắt, (van đóng mở, van một chiều); các bồn chứa (bồn khí nén thủy lực, bồn chứa bọt, dung dịch bọt, mồi nước máy bơm), thiết bị định lượng và hòa trộn bọt, thiết bị điện tự động (kiểm tra và điều khiển) và phương tiện thiết bị hệ thống báo cháy.

3.2.3.10 Nội dung kiểm tra và chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật đối với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt thực hiện theo quy định tại Bảng 10 dưới đây.

Bảng 10 - Quy định kiểm tra bảo dưỡng kỹ thuật

đối với hệ thống chữa cháy tự động bằng nước và bọt

STT	Nội dung công việc	Chu kỳ kiểm tra bảo dưỡng		
1	Kiểm tra xem xét bên ngoài các dấu hiệu hư hỏng cơ học, han gỉ, độ bền chắc đai kẹp, giá đỡ, tính nguyên vẹn chỉ dấu niêm phong đối với các thiết bị hệ thống, gồm: a) Các thành phần kỹ thuật công nghệ: Đường ống, đầu phun, thiết bị định lượng và trộn bọt, van đóng ngắt, van một chiều, đồng hồ đo áp suất, bồn khí nén và các bơm chữa cháy… b) Các thành phần kỹ thuật điện: Tủ điện điều khiển, động cơ máy bơm; c) Các thành phần tín hiệu báo cháy: Tủ trung tâm báo cháy, tủ điều khiển chữa cháy, hệ thống cáp và dây dẫn tín hiệu báo cháy, các đầu báo cháy và thiết bị đèn, còi báo cháy.	Hàng ngày	Hàng tháng	Hàng quý
2	Kiểm tra áp lực, mức nước và trạng thái làm việc của các van đóng ngắt vv…	Hàng ngày	Hàng tháng	Hàng quý
3	Kiểm tra nguồn cấp điện chính và dự phòng, kiểm tra việc tự động chuyển đổi từ nguồn cấp điện chính sang nguồn dự phòng.	Hàng tuần.	Hàng tháng	Hàng quý

4	Kiểm tra chất lượng độ nở, độ bền của bọt chữa cháy (hoặc dung dịch bọt chữa cháy).	-	-	Hàng quý
5	Kiểm tra việc khuấy trộn đều đối với dung dịch bọt chữa cháy (khi pha sẵn) theo quy định.	-	Hàng tháng	Hàng quý
6	Kiểm tra khả năng làm việc các thiết bị hệ thống, bao gồm: Các thành phần kỹ thuật công nghệ, thành phần kỹ thuật điện và thành phần tín hiệu báo, chữa cháy.	-	Hàng tháng	Hàng quý
7	Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống ở chế độ làm việc tự động và điều khiển tại chỗ bằng tay.	-	Hàng tháng	Hàng quý
8	Kiểm tra việc xúc rửa đường ống, sự cần thiết thay nước bể dự trữ nước chữa cháy và máy bơm chữa cháy.	Hàng năm		
9	Kiểm tra đo điện trở cách điện mạch điện của hệ thống	3 năm 1 lần		
10	Kiểm tra thử độ bền, thử kín đối với đường ống.	3, 5 năm 1 lần		
11	Kiểm tra việc xác nhận an toàn đối với các thiết bị chịu áp lực theo quy định Nhà nước.	Theo quy định thiết bị chịu áp lực		

3.2.4 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng đối với hệ thống chữa cháy bằng khí

3.2.4.1 Các nội dung tiến hành kiểm tra vận hành hoạt động hệ thống chữa cháy bằng khí, gồm có:

a) Kiểm tra xem xét bề ngoài các thành phần của hệ thống đối với các biểu hiện hư hỏng về cơ học, ăn mòn, độ bền chắc đai kẹp, các chỉ dấu niêm phong kẹp chì;

b) Kiểm tra trạng thái làm việc của các cụm van đóng, mở của mạng đường ống kích hoạt và khởi động mở bình khí;

c) Kiểm tra nguồn cấp điện chính và dự phòng và việc tự động chuyển đổi từ nguồn cấp điện chính sang nguồn điện dự phòng;

d) Kiểm tra khối lượng khí chữa cháy bằng phương pháp cân hoặc chỉ số đo áp suất (bao gồm lượng khí chữa cháy chính và dự phòng). Đối với các bình khí CO_2, trọng lượng khí trong bình phải duy trì và không được nhỏ hơn 90% trọng lượng định mức;

đ) Kiểm tra khả năng làm việc các thành phần chính của hệ thống (bao gồm phần công nghệ và phần điện);

e) Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống ở chế độ làm việc tự động và chế độ bằng tay (nút khởi động từ xa);

g) Đo điện trở tiếp đất bảo vệ và làm việc;

h) Đo điện trở cách điện của mạng cấp điện;

i) Kiểm tra việc xác nhận và thời hạn tiến hành kiểm định thiết bị an toàn chịu áp lực theo quy định hiện hành của nhà nước.

3.2.4.2 Việc kiểm tra thử nghiệm hoạt động của hệ thống chữa cháy tự động bằng khí được tiến hành bằng phương pháp thử nghiệm ở chế độ không xả khí chữa cháy và thực hiện theo quy định tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.

3.2.4.3 Việc kiểm tra trọng lượng hoặc áp suất các bình khí chữa cháy, các bình khí kích hoạt phải thực hiện theo đúng quy định chu kỳ thời hạn bảo dưỡng kỹ thuật và phải được ghi chép vào sổ sách nhật ký của hệ thống.

3.2.4.4 Trong thời gian vận hành hoạt động hệ thống chữa cháy bằng khí, nếu xảy ra sự kích hoạt xả khí hoặc có sự cố trục trặc, hư hỏng, cần phải tiến hành khôi phục ngay sự hoạt động của hệ thống (sửa chữa, nạp bổ sung khí chữa cháy, khí kích hoạt hoặc thay thế các bình khí chữa cháy, khí kích hoạt, thiết bị phân phối vv..) theo thời hạn quy định và ghi chép vào sổ nhật ký của hệ thống.

Việc nạp bổ sung khí chữa cháy và khí kích hoạt của hệ thống phải được tiến hành theo quy định như nạp khí lần đầu.

3.2.4.5 Đối tượng các thiết bị của hệ thống chữa cháy bằng khí phải thực hiện kiểm tra bảo dưỡng định kỳ, gồm có: Các đường ống phân phối và đầu phun, hệ thống kích hoạt khởi động, các bình khí chữa cháy (làm việc và dự phòng), các van đóng mở, thiết bị phân phối cho các đối tượng và khu vực bảo vệ, thiết bị báo chữa cháy, thiết bị điện tự động (kiểm tra và điều khiển) và thiết bị, phương tiện hệ thống báo cháy.

3.2.4.6 Nội dung kiểm tra và chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật đối với hệ thống chữa cháy bằng khí thực hiện theo quy định tại Bảng 11 dưới đây:

Bảng 11 - Quy định kiểm tra bảo dưỡng kỹ thuật

đối với hệ thống chữa cháy bằng khí

STT	Nội dung công việc	Chu kỳ kiểm tra bảo dưỡng		
1	Kiểm tra xem xét bên ngoài đối với các biểu hiện hư hỏng cơ học, han gỉ, độ bền chắc đai kẹp, giá đỡ, tính nguyên vẹn chỉ dấu niêm phong… đối với các thiết bị của hệ thống: a) Các bộ phận thành phần kỹ thuật công nghệ: đường ống, đầu phun, các khóa van đóng ngắt, các bình khí chữa cháy và khí nén kích hoạt, đồng hồ đo áp suất và thiết bị phân phối đến các đối tượng, khu vực bảo vệ. b) Các bộ phận thành phần tín hiệu báo cháy: Tủ trung tâm báo cháy, các đầu báo cháy, kênh tín hiệu báo cháy, chữa cháy…	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng quý
2	Kiểm tra tình trạng làm việc các van khóa, mở; áp lực đường ống và cụm van kích hoạt mở bình khí chữa cháy.	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng quý

3	Kiểm tra nguồn cấp điện chính và nguồn dự phòng, kiểm tra việc tự động chuyển đổi từ nguồn cấp điện chính sang nguồn dự phòng	Hàng tuần	Hàng tháng	Hàng quý
4	Kiểm tra khối lượng khí chữa cháy	-	Hàng tháng	Hàng quý
5	Kiểm tra khả năng làm việc các bộ phận thành phần của hệ thống: Phần công nghệ, phần điện và phần tín hiệu.	-	Hàng tháng	Hàng quý
6	Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống ở chế độ làm việc tự động (đối với hệ thống tự động), chế độ điều khiển từ xa và tại chỗ bằng tay.	-	Hàng tháng	Hàng quý
7	Kiểm tra đo điện trở tiếp đất bảo vệ.	Hàng tuần	-	-
8	Kiểm tra đo điện trở cách điện của mạch điện.	3 năm một lần		
9	Kiểm tra độ bền và độ kín đối với đường ống.	3,5 năm một lần		
10	Kiểm tra việc xác nhận an toàn đối với các thiết bị chịu áp lực theo quy định Nhà nước.	Theo quy định thiết bị chịu áp lực		

3.2.5 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống chữa cháy bằng bột

3.2.5.1 Để duy trì hệ thống luôn ở trạng thái hoạt động tốt theo đúng yêu cầu thiết kế đề ra, các nội dung kiểm tra và chu kỳ bảo dưỡng đối với hệ thống chữa cháy bằng bột cần thực hiện theo quy định sau:

a) Hàng ngày tiến hành kiểm tra: Tình trạng đai kẹp bình; chỉ số áp suất khí nén kích hoạt hệ thống; những dấu vết có thể gây hư hỏng đối với bình bột, đường ống và đầu phun.

b) Mỗi quý một lần tiến hành kiểm tra trọng lượng bình khí nén kích hoạt hệ thống bằng phương pháp cân trọng lượng. Tình trạng hoạt động của dây, cáp, tín hiệu và cụm van đóng mở (van bình, cụm van phân phối) bằng phương pháp kiểm tra tín hiệu, cách ly với hoạt động có tải.

c) Sáu tháng một lần tiến hành kiểm tra vệ sinh đường ống, đầu phun bằng phương pháp thổi không khí nén.

3.2.5.2 Đối tượng các thiết bị hệ thống chữa cháy bằng bột phải thực hiện kiểm tra bảo dưỡng định kỳ, gồm có: Các đường ống phân phối cùng đầu phun, các bình khí nén để phun bột chữa cháy, các bồn (bình) chứa bột, thiết bị điện tự động (kiểm tra và điều khiển), thiết bị phương tiện hệ thống báo cháy.

3.2.5.3 Kết quả kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống, cần được ghi chép vào sổ sách theo dõi, quản lý phương tiện phòng cháy và chữa cháy của cơ sở**.**

3.2.6 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện chữa cháy di động

3.2.6.1 Các phương tiện chữa cháy di động (xe ô tô chữa cháy hoặc máy bơm chữa cháy di động) phải luôn được bảo quản, kiểm tra, bảo dưỡng theo đúng quy định và bảo đảm tình trạng hoạt động, thường trực sẵn sàng chữa cháy tốt.

3.2.6.2 Nội dung kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật đối với xe chữa cháy, gồm có:

a) Kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật hàng ngày khi thay ca trực: Tại nhà trạm xe chữa cháy của cơ sở;

b) Kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật sau khi xe đi thực tập phương án chữa cháy hoặc đi chữa cháy về: Tại nhà trạm xe chữa cháy của cơ sở;

c) Kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật sau khi sử dụng xe chữa cháy chạy được một nghìn kilômét đầu tiên (theo đồng hồ km): tại trạm bảo dưỡng kỹ thuật của cơ sở chuyên ngành hoặc trạm bảo dưỡng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

d) Kiểm tra, bảo bảo dưỡng kỹ thuật lần đầu khi xe chạy được 2000 km: Tại trạm bảo dưỡng kỹ thuật của cơ sở chuyên ngành hoặc trạm bảo dưỡng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

đ) Kiểm tra, bảo bảo dưỡng kỹ thuật lần hai khi xe chạy được 10.000 km: Tại trạm bảo dưỡng kỹ thuật của cơ sở chuyên ngành hoặc trạm bảo dưỡng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

3.2.6.3 Chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật xe chữa cháy tính theo chỉ số kilômét được xác định và quy đổi bằng tổng chỉ số công tơ mét cộng với thời gian hoạt động của động cơ xe (1 giờ làm việc của động cơ xe tương đương với xe chạy được 50 km quy đổi).

3.2.6.4 Nội dung kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật định kỳ đối với máy bơm chữa cháy di động thực hiện theo quy định:

a) Mỗi tuần một lần, kiểm tra chế độ khởi động vận hành không tải với thời gian tối thiểu từ 5 đến 10 phút;

b) Mỗi tháng một lần, kiểm tra chế độ khởi động vận hành có tải (áp suất, lưu lượng) theo tài liệu kỹ thuật của máy bơm.

3.2.6.5 Nội dung kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật phương tiện chữa cháy di động chi tiết cụ thể, cần tuân thủ quy định của nhà sản xuất và tiêu chuẩn, quy định hiện hành có liên quan.

3.2.6.6 Kết quả kiểm tra, bảo dưỡng kỹ thuật đối với phương tiện chữa cháy di động cần phải ghi chép vào sổ sách theo dõi, quản lý phương tiện của cơ sở theo quy định.

3.2.7 Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện chữa cháy ban đầu

3.2.7.1 Trong quá trình sử dụng, các bình chữa cháy phải được tiến hành bảo dưỡng kỹ thuật theo quy định. Nội dung bảo dưỡng kỹ thuật đối với bình chữa cháy bao gồm kiểm tra định kỳ, kiểm tra xem xét, sửa chữa, thử nghiệm và nạp lại bình chữa cháy.

3.2.7.2 Việc bảo dưỡng kỹ thuật bình chữa cháy chỉ cho phép người có đủ chuyên môn kỹ thuật và cơ sở có đủ năng lực thực hiện.

Trong thời gian tiến hành sửa chữa, thử nghiệm và nạp lại bình chữa cháy, phải có phương án bố trí thay thế bằng các bình chữa cháy dự trữ có thông số kỹ thuật tương đương và cùng chủng loại.

3.2.7.3 Nội dung kiểm tra định kỳ hàng quý đối với bình chữa cháy bao gồm kiểm tra xem xét vị trí bố trí, lối tiếp cận sử dụng bình chữa cháy và kiểm tra xem xét bên ngoài đối với bình chữa cháy theo nội dung quy định tại 3.1.6.2.

3.2.7.4 Nội dung kiểm tra định kỳ hàng năm đối với bình chữa cháy bao gồm kiểm tra xem xét bên ngoài đối với bình chữa cháy theo nội dung quy định tại 3.1.6.2, kiểm tra xem xét vị trí bố trí và lối tiếp cận sử dụng bình chữa cháy. Trong quá trình tiến hành kiểm tra định kỳ hàng năm, phải thực hiện kiểm tra sự rò rỉ khí chữa cháy (đối với bình chữa cháy bằng khí) và khí đẩy chất chữa cháy (đối với bình chữa cháy sử dụng khí đẩy) theo quy định.

3.2.7.5 Trong quá trình kiểm tra, nếu có phát hiện các thông số kỹ thuật của bình chữa cháy không đáp ứng yêu cầu quy định, thì phải có biện pháp khắc phục nguyên nhân hoặc nạp lại bình chữa cháy.

3.2.7.6 Trong quá trình sử dụng và bảo quản, sự rò rỉ khí chữa cháy hoặc khí đẩy nén trực tiếp trong bình chữa cháy và khí đẩy trong chai khí nén áp suất cao cách ly, sau một năm không được vượt quá giá trị quy định sau:

a) Đối với bình chữa cháy bằng khí Carbon dioxide ($C0_2$) và khí Halogen: 5% trọng lượng khí chữa cháy quy định;

b) Đối với bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp và chai khí đẩy nén áp suất cao cách ly, được trang bị đồng hồ đo áp suất với độ chính xác cần thiết hoặc có đầu nối với đồng hồ đo kiểm tra áp suất: 10 % giá trị áp suất làm việc quy định.

Đối với bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp được trang bị đồng hồ chỉ hiển thị giới hạn trạng thái đo áp suất, thì kim đồng hồ đo áp suất phải nằm trong giới hạn của vạch xanh.

c) Đối với chai khí đẩy nén áp suất cao cách ly, không có đồng hồ đo áp suất: 5% trọng lượng khí đẩy quy định.

3.2.7.7 Trong trường hợp kiểm tra, nếu phát hiện sự rò rỉ khí chữa cháy (đối với bình chữa cháy bằng khí) và khí đẩy của bình chữa cháy vượt quá giá trị quy định, thì các bình chữa cháy không được phép đưa vào sử dụng và phải tiến hành sửa chữa và nạp lại.

3.2.7.8 Tối thiểu một lần trong 5 năm, các bình chữa cháy và chai khí đẩy chất chữa cháy phải được nạp lại, vỏ bình chữa cháy phải được làm sạch hoàn toàn chất chữa cháy bên trong, kiểm tra xem xét bên trong, bên ngoài, cũng như tiến hành kiểm tra thử độ bền, độ kín đối với vỏ bình chữa cháy, khóa van, vòi phun và bộ phận chịu áp lực.

3.2.7.9 Áp suất thử độ bền đối với vỏ bình chữa cháy loại có áp suất thấp thực hiện theo quy định cụ thể sau:

a) Đối với bình chữa cháy loại có khí đẩy nén trực tiếp: Phải đáp ứng 1,8 lần áp suất làm việc tối đa, nhưng không cần lớn hơn 2,0 Mpa;

b) Đối với bình chữa cháy loại có chai khí đẩy nén cách ly: Phải đáp ứng 1,3 lần áp suất làm việc tối đa, nhưng không cần lớn hơn 1,5 Mpa.

3.2.7.10 Đối với bình chữa cháy bằng khí $C0_2$, áp suất thử độ bền đối với vỏ bình thực hiện theo quy định hiện hành của nhà nước đối với thiết bị, bình chịu áp lực và thực hiện tối thiểu một lần trong 5 năm.

3.2.7.11 Tất cả các bình chữa cháy phải được nạp lại ngay sau khi đã sử dụng. Thời hạn kiểm tra thông số kỹ thuật chất chữa cháy và nạp lại chất chữa cháy cho bình chữa cháy phụ thuộc vào điều kiện sử dụng, chủng loại chất chữa cháy và không được ít hơn thời hạn quy định tại Bảng 12 dưới đây:

Bảng 12 - Thời hạn kiểm tra thông số kỹ thuật chất chữa cháy và nạp lại bình chữa cháy

STT	Loại chất chữa cháy	**Thời hạn** (không ít hơn)	
		Kiểm tra thông số kỹ thuật chất chữa cháy	**Nạp lại bình chữa cháy**
1	Nước và nước có phụ gia	1 lần trong năm	1 lần trong năm*
2	Bọt chữa cháy	1 lần trong năm	1 lần trong năm*
3	Bột chữa cháy	1 lần trong năm	1 lần trong 5 năm
4	Carbon dioxide ($C0_2$)	Bằng phương pháp cân 1 lần trong năm	1 lần trong 5 năm
5	Khí halon	Bằng phương pháp cân 1 lần trong năm	1 lần trong 5 năm
GHI CHÚ * *Đối với các bình chữa cháy (bằng nước, nước có phụ gia và bằng bọt) được nạp hợp chất nhiều thành phần ổn định trên cơ sở gốc hydrôcacbon hoặc chất tạo bọt gốc flo, cũng như các loại bình chữa cháy mà mặt trong của bình được sơn lớp bảo vệ êpôxit hoặc pôlyme hay vỏ bình được chế tạo bằng thép không gỉ, cho phép việc kiểm tra thông số kỹ thuật và nạp lại chất chữa cháy thực hiện theo quy định của nhà sản xuất.*			

3.2.7.12 Khi nạp lại chất chữa cháy cho bình chữa cháy loại áp suất cao và áp suất thấp, phải tiến hành kiểm tra thử độ bền (thử thủy lực hoặc khí) đối với vỏ bình chữa cháy. Sau khi kiểm tra thử độ bền, các bình chữa cháy phải được làm khô bên trong, sơn và nạp lại chất chữa cháy theo quy định.

3.3 Bảo quản chất chữa cháy

3.3.1 Bảo quản bọt chữa cháy

3.3.1.1 Căn cứ vào chủng loại bọt chữa cháy, việc bảo quản chất tạo bọt chữa cháy (đậm đặc) phải tuân thủ các quy định sau:

a) Chất tạo bọt chữa cháy phải luôn được bảo quản trong các thùng chứa nguyên đai, nguyên thùng có nắp đậy kín, kèm theo việc lưu trữ đầy đủ các tài liệu kỹ thuật như như tên gọi, chủng loại, thời hạn bảo hành, điều kiện bảo quản và theo quy định của nhà sản xuất;

b) Khi bảo quản, các thùng chứa chất tạo bọt và tài liệu kỹ thuật kèm theo phải được bảo vệ chống hư hỏng do tác động cơ học, tác động môi trường mưa, nắng và ăn mòn.

3.3.1.2 Trước khi nạp chất tạo bọt vào bồn chứa bọt của hệ thống chữa cháy cố định, phương tiện chữa cháy di động, phải tiến hành làm sạch, làm khô bên trong bồn chứa bọt theo quy định.

3.3.1.3 Trong quá trình bảo quản, việc kiểm tra kiểm định chất lượng bọt chữa cháy thực hiện theo quy định hiện hành với thời hạn quy định sau:

a) Đối với chất tạo bọt dự trữ bảo quản trong các thùng chứa nguyên đai, nguyên thùng khi chưa sử dụng: Tối thiểu 3 năm một lần;

b) Đối với chất tạo bọt đã nạp vào bồn chứa của hệ thống, phương tiện chữa cháy: Tối thiểu 6 tháng một lần.

3.3.2 Bảo quản bột chữa cháy

3.3.2.1 Bột chữa cháy bảo quản trong các bao bì của nhà sản xuất, phải được bảo quản theo đúng quy định tài liệu kỹ thuật hướng dẫn cụ thể của nhà sản xuất.

3.3.2.2 Việc bảo quản các mô-dun bột chữa cháy phải đáp ứng các điều kiện ngăn ngừa hư hỏng do tác động cơ học, nguồn nhiệt, ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp và điều kiện môi trường do mưa, ẩm, xâm thực ăn mòn.

3.3.2.3 Trong thời gian bảo quản dự trữ bột chữa cháy, định kỳ hàng năm phải thực hiện lấy mẫu kiểm định chất lượng về tính lưu động của bột và khả năng dập tắt đám cháy thử nghiệm (loại A và B) theo tiêu chuẩn, quy định hiện hành.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

4.1 Bộ Công an chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng Quy chuẩn này cho các đối tượng có liên quan.

4.2 Các cơ quan quản lý nhà nước về đầu tư xây dựng công trình kho chứa, cảng, xuất nhập và trạm phân phối khí đốt chịu trách nhiệm tổ chức kiểm tra, thanh tra trong các hoạt động thiết kế, xây dựng, nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng và bảo trì theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3 Trong quá trình triển khai thực hiện Quy chuẩn này, nếu có vướng mắc, mọi ý kiến được gửi về Bộ Công an (Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ) để được hướng dẫn và xử lý./.

Phụ lục A

(tham khảo)

Một số thông số kỹ thuật liên quan đến bức xạ nhiệt khi cháy khí đốt

Bảng A.1 - Tương quan năng suất bức xạ nhiệt, kW/m^2, với khoảng cách và lưu lượng của đám cháy LPG khi phun thành dòng

STT	Lưu lượng khí đốt hóa lỏng, Kg/giây	Khoảng cách đến ngọn lửa, м										
		5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
1	1	8,4	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	12,6	6,3	5,6	2,8	-	-	-	-	-	-	-
3	3	14,0	7,8	7,0	4,2	-	-	-	-	-	-	-
4	5	-	9,2	8,4	7,0	4,2	-	-	-	-	-	-
5	7	-	11,1	10,5	8,4	7,8	4,5	1,7	-	-	-	-
6	10	-	-	12,6	10,1	9,2	7,0	5,5	2,4	-	-	-
7	15	-	-	-	13,1	11,9	9,8	7,0	5,9	4,2	-	-
8	20	-	-	-	-	-	11,9	8,8	7,3	6,3	5,7	4,2

Bảng A.2 - Tương quan năng suất bức xạ nhiệt, kW/m^2, với khoảng cách và diện tích đám cháy LPG khi chảy tràn

STT	Diện tích đám cháy, м^2	Khoảng cách đến ngọn lửa, м				
		2	5	10	15	20
1	1	3,8	-	-	-	-
2	2	7,0	4,2	-	-	-
3	3	11,1	7,0	4,2	-	-
4	5	14,0	8,1	4,9	2,1	-
5	7	16,5	9,2	5,5	2,3	-
6	10	18,0	10,5	6,3	3,1	-
7	15	20,5	12,6	8,1	3,9	-
8	20	30,0	24,0	11,1	5,6	2,4
9	100	75,0	40,0	11,0	6,0	2,8
10	150	82,0	45,0	14,0	8,0	4,2

Phụ lục B
(quy định)

Yêu cầu bảo vệ an toàn cho người khi chữa cháy khí đốt

Bảng B.1 – Yêu cầu bảo vệ và thời gian cho phép con người có mặt trong khu vực bức xạ nhiệt

STT	Năng suất bức xạ dòng nhiệt, kW/м^2	Thời gian cho phép, phút	Yêu cầu bảo vệ con người	Mức độ tác động nhiệt lên da người khi không có bảo vệ
1	3,0	Không giới hạn.	Không được bảo vệ.	Không có cảm giác đau.
2	4,2	Không giới hạn.	Trong trang phục quần áo chữa cháy và mũ chữa cháy có kính bảo vệ.	Có cảm giác đau không di chuyển được sau 20 giây.
3	7,0	5	Trong trang phục quần áo chữa cháy và mũ chữa cháy có kính bảo vệ.	Có cảm giác đau không di chuyển được tức thì.
4	8,5	5	Trong trang phục quần áo chữa cháy được nhúng nước và mũ chữa cháy có kính bảo vệ.	Bỏng sau 20 giây.
5	10,5	5	Trong trang phục như trên, nhưng có lăng phun nước làm mát hoặc có màn ngăn nước bảo vệ.	Bỏng tức thì.
6	14,0	5	Trong trang phục quần áo chữa cháy chống nóng (bảo vệ nhiệt độ cao) được bảo vệ bằng lăng phun nước làm mát hoặc có màn ngăn nước.	Bỏng tức thì.
7	85,0	1	Trong trang phục như trên và có các phương tiện bảo vệ cá nhân.	Ngất sửu ngay

Bảng B.2 - Thời gian cho phép liên tục người chữa cháy khi sử dụng đồng bộ quần áo chữa cháy chống nóng (bảo vệ nhiệt độ cao)

STT	Năng suất bức xạ dòng nhiệt, kw/м^2	Thời gian chữa cháy liên tục, phút
1	7	16
2	10,5	12
3	14	8
4	18	6

Phụ lục C
(quy định)

Yêu cầu cường độ phun chữa cháy khí đốt khi sử dụng phương tiện chữa cháy di động

Bảng C.1 - Cường độ phun chất chữa cháy để làm mát thiết bị công nghệ khi sử dụng phương tiện chữa cháy di động

STT	Lăng phun và chất chữa cháy	Cường độ phun nước và bọt, l/(s.m^2)
1	Sử dụng lăng cầm tay và lăng giá cố định phun tia nước đặc.	0,5
2	Sử dụng lăng cầm tay phun mưa.	0,3
3	Sử dụng lăng phun mưa kiểu tuốc bin và bọt hòa không khí (dung dịch).	0,2

Bảng C.2 - Cường độ phun chất chữa cháy khi chữa cháy khí đốt rò chảy từ thiết bị và chảy tràn ra xung quanh

STT	Đặc điểm đám cháy.	Cường độ phun chất chữa cháy			
		Bọt hòa không khí bội số nở trung bình (tính theo dung dịch)	Nước phun mưa	Bột chữa cháy	Khí Halon
1	Khí đốt hóa lỏng, dưới lớp đá dăm.	1,0 lít/(giây.m^2)	5,0 lít/ (giây.m^2)	-	-
2	Khí đốt hóa lỏng trên bề mặt thoáng.	1,0 lít/(giây.m^2)	-	1,0 kg/ (giây.m^2)	-
3	Khí đốt hóa lỏng ở dạng tia phun.	-	3,5 lít/kg	4,0 kg/kg	4,5 kg/kg
4	Khí đốt hóa lỏng ở dạng phun mưa.	-	3,5 lít/kg.	4,0 kg/kg	4,5 kg/kg

Bảng C.3 – Khả năng sử dụng xe chữa cháy bằng bột để dập tắt đám cháy khí đốt hóa lỏng với giới hạn lưu lượng và diện tích chảy tràn

STT	Xe chữa cháy bằng bột	Phương tiện phun bột	Giới hạn lưu lượng chất lỏng và khí, kg/giây	Giới hạn diện tích chảy tràn, $м^2$
1	Khi sử dụng	- Lăng giá cố định với lưu lượng phun 20 kg/giây	5	20
		- Hai lăng phun cầm tay với tổng lưu lượng phun 2,4 kg/giây	0,6	7
2	Khi sử dụng	- Lăng giá cố định với lưu lượng phun 40 kg/giây	10,0	40
		- Hai lăng phun cầm tay với tổng lưu lượng phun 7,0 kg/giây	1,8	20
3	Khi sử dụng	- Lăng giá cố định với lưu lượng phun 80 kg/giây	20,0	40
		- Hai lăng phun cầm tay với tổng lưu lượng phun 9,0 kg/giây	2,2	25