

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:**

- **Tên dự toán:** Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị công trình bảo đảm cho hoạt động thường xuyên năm 2026 tại cụm công trình Trung tâm và Trung tâm thẩm mỹ.

- **Vị trí xây dựng:** Số 1 Trần Hưng Đạo, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

- **Nguồn vốn đầu tư:** Nguồn Quỹ bảo hiểm y tế, nguồn thu từ dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh và các nguồn thu hợp pháp khác.

- **Chủ đầu tư:** Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

#### **- Nội dung cơ bản gói thầu:**

+ Tên gói thầu: Gói thầu số 09: Bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao Hệ thống PCCC.

+ Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.

+ Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

+ Hình thức hợp đồng: Hợp đồng theo đơn giá cố định.

+ Thời gian thực hiện hợp đồng: 300 ngày.

#### **2. Mục tiêu công việc:**

Một hệ thống chữa cháy tốt sẽ ngăn chặn đám cháy bùng phát ngay từ khi mới phát sinh từ tia lửa, cụm khói ban đầu. Nó sẽ báo động và cung cấp đầy đủ thông tin vị trí cháy cho bộ phận có chức năng dập tắt đám cháy khi mới phát sinh.

Bảo trì hệ thống PCCC thường xuyên sẽ giúp vận hành chữa cháy tốt khi có sự cố. Hệ thống sẽ phối hợp nhịp nhàng và kịp thời từ cảnh báo, khoanh vùng đến ngắt điện, chữa cháy. Một mắt xích không hoạt động tốt như: Máy bơm PCCC, vòi phun, hay van mở nước trụ chữa cháy... sẽ là nguy cơ thiệt hại tài sản và tính mạng vô cùng lớn, đặc biệt đối với Bệnh viện TWQĐ 108, công tác khám chữa bệnh đòi hỏi tính thường trực và ứng phó với tình huống khẩn cấp 24/24.

#### **3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:**

##### **3.1. Yêu cầu thông số kỹ thuật đối với thiết bị**

STT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật yêu cầu tối thiểu	STT tương ứng theo biểu mẫu mời thầu
-----	------------	-------------------------------------	--------------------------------------

I	<b>Thiết bị Trung tâm thăm mý</b>		
1	Bo nguồn 10.25 Amp cho tủ trung tâm báo cháy (thiết bị)	Mã hiệu: S408 nhãn hàng Hochiki hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	141
2	Đầu báo cháy khói quang địa chỉ, kèm đế (thiết bị)	Mã hiệu đầu báo: ALO-V nhãn hàng Hochiki xuất xứ Nhật hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Mã hiệu đế: YBN-NSA-4 nhãn hàng Hochiki xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Điện áp hoạt động: 24-41 VDC Dòng điện dự phòng bình thường: 340µA Nhiệt độ làm việc: 32° F - 120° F	142
3	Đầu báo cháy nhiệt cố định địa chỉ, kèm đế (thiết bị)	Mã hiệu đầu báo: ATJ-EA nhãn hàng Hochiki xuất xứ Anh hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Mã hiệu đế: YBN-NSA-4 nhãn hàng Hochiki xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Điện áp hoạt động: 24-41 VDC Dòng tiêu thụ ở chế độ chờ: 350µA Dòng tiêu thụ khi báo động: 500µA Nhiệt độ làm việc: 14° F to 122° F (-10° C to 50° C) Độ ẩm tối đa: 95% RH Không ngưng tụ	143
4	Nút ấn báo cháy địa chỉ (thiết bị)	Mã hiệu: DCP-AMS nhãn hàng Hochiki xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Điện áp làm việc: 17 – 41 VDC Mức tiêu thụ dòng điện trung bình: 550uA (Điện hình) 660uA (Báo động) Nhiệt độ làm việc: 32°F (0°C) ~ 120°F (49°C) Độ ẩm: 90% RH, không ngưng tụ	144

5	Còi đèn báo cháy kết hợp (thiết bị)	<p>Mã hiệu HEC3 -24 WR nhãn hàng Hokichi xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng</p> <p>Thông số tối thiểu:          Điện áp hoạt động: 24VDC          Độ chớp của đèn: 15,30,60,75,110 candella          Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 49°C</p>	145
6	Module giám sát địa chỉ 2 đầu vào (thiết bị)	<p>Mã hiệu: DCP-DIMM nhãn hàng Hochiki xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng</p> <p>Thông số tối thiểu:          Nguồn điện cung cấp (S-SC) 25.3 ~ 39 VDC Nguồn tiêu thụ 600μA (Typical) 720μA (Alarm)          Điện trở cuối dây 22K ohms          Nhiệt độ làm việc 32°F (0°C) ~ 120°F (49°C) Độ ẩm tương đối 90% RH không ngưng tụ</p>	146
7	Module đầu vào, đầu ra địa chỉ điều khiển, moto đóng mở van gió, quạt hút khói, quạt tăng áp (thiết bị)	<p>Mã hiệu: DCP-R2ML nhãn hàng Hochiki xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng</p> <p>Thông số tối thiểu:          Điện áp cung cấp (S-SC) 25.3 ~ 39 VDC          2 rơ-le kiểu “C” độc lập dùng chung 1 địa chỉ. Dòng tối đa qua các tiếp điểm:          R2ML: 2A @ 30 VDC / 0.5A @ 120 VAC          Có thể lắp đến 127 thiết bị cho mỗi SLC          Đèn Led màu vàng khi bị ngắn mạch (chỉ có ở R2ML-I)          Hoạt động với cả đường loop đi dây kiểu A hay B.          Độ ẩm tương đối 90% RH không ngưng tụ</p>	147
8	Module 1 đầu ra có điện áp điều khiển van tràn, chuông đèn... (thiết bị)	<p>Mã hiệu: DCP - SOM-A nhãn hàng Hochiki xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng</p> <p>Thông số tối thiểu:          Điện áp cung cấp (S-SC) 25.3 ~ 39 VDC Dòng điện tối đa ngõ ra 2A@24VDC          Dòng tiêu thụ trung bình SOM-AI - 420μA (Typical), SOM-A 220μA - (Typical) (trên S- SC) tối đa 6mA.          Dòng tiêu thụ trên đường AUX Typical 50μA Điện trở kích hoạt cách ly SCI: tối đa 40m ohm (điều kiện bình thường)          Nhiệt độ làm việc 32oF (0oc) – 120oF</p>	148

		(49oC) Độ ẩm tương đối 90% RH không ngưng tụ	
9	Acquy cho máy bơm chữa cháy diesel (thiết bị)	12VDC/24VDC hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	149
10	Bộ kit phụ tùng: Lọc nhớt, lọc nhiên liệu, lọc khí ốc điện cực (thiết bị)	Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	150
11	Acquy 24 VDC- 10 A (thiết bị)	nhãn hàng Hochiki hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	151
12	Nhớt bôi trơn (thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	152
13	Nước làm mát (thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	153
14	Gioăng làm kín mặt máy và phốt làm kín cho bơm (thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	154
15	Bộ sạc cho bơm diesel (thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	155
16	Bình tích áp cho bơm chữa cháy - Trung tâm thẩm mỹ	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	156
II	<b>Thiết bị Công trình Trung tâm</b>		
1	Acqui cho tủ trung tâm báo cháy (Thiết bị)	12VDC, 7,2A hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	157
2	Chuông báo cháy 24VDC (Thiết bị)	Mã hiệu FBB -150I nhãn hàng Hochiki xuất xứ Nhật hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Điện áp: 24VDC Dòng điện tiêu thụ: 8mA Âm thanh: >90db Nhiệt độ làm việc: -20°C – 60°C	158
3	Còi kết hợp đèn chớp báo cháy 24VDC (Thiết bị)	Mã hiệu HEC3 -24 WR nhãn hàng Hokichi xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Điện áp hoạt động: 24VDC Độ chớp của đèn: 15,30,60,75,110 candella Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 49°C	159
4	Điện trở cuối đường dây (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	160

5	Bộ máy tính(Thiết bị)	Thông số tối thiểu: Chip: intel Core >= I5 12th Ram: >= 8G Ổ cứng: SSD>=120G + HDD>= 250G Màn hình: >= 25inch	161
6	Đầu báo khói địa chỉ (Thiết bị)	Model: FSP-951 , Hãng Notifier- Xuất xứ Án Độ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Dải điện áp: 15 - 32 VDC Dòng tiêu thụ ở trung bình: 200 $\mu$ A@24VDC Nhiệt độ môi trường lắp đặt : 0 đến 50°C Độ ẩm môi trường: 10% đến 93% không ngưng tụ Ngưỡng tác động cài đặt: 0.5 đến 2.5%	162
7	Modul cách ly (Thiết bị)	Model: ISO-X , Hãng Notifier- Xuất xứ Án Độ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Dải điện áp: 15 - 32 VDC Dòng tiêu thụ ở trung bình: 450 $\mu$ A Nhiệt độ môi trường lắp đặt : 0 đến 49°C Độ ẩm môi trường: 10% đến 93% không ngưng tụ	163
8	Modul địa chỉ điều khiển đầu ra (Thiết bị)	Model: FRM-1, Hãng Notifier - Xuất xứ: Án Độ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Dải điện áp: 15 - 32 VDC Dòng tiêu thụ ở trung bình: 230 $\mu$ A Nhiệt độ môi trường lắp đặt : 0 đến 49°C Độ ẩm môi trường: 10% đến 93% không ngưng tụ	164
9	Modul địa chỉ giám sát đầu vào (Thiết bị)	Model: FMM-101 , Hãng Notifier-, Xuất xứ Án Độ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Dải điện áp: 15 - 32 VDC Dòng tiêu thụ ở trung bình: 350 $\mu$ A	165
10	Modul địa chỉ điều khiển có điện áp (Thiết bị)	Model: FCM-1, Hãng Notifier-, Xuất xứ Án Độ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Dải điện áp : 15 - 32 VDC Dòng tiêu thụ ở trung bình: 350 $\mu$ A	166

11	Modul kết nối mạng cho dây đồng (Thiết bị)	Model: NCM-W, Hãng Notifier-, Xuất xứ USA hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Hỗ trợ kết nối bằng dây xoắn đôi Tốc độ truyền 312.5 Kbaud Hai cổng mạng cho phép kết nối đồng thời tủ báo cháy và máy tính	167
12	Nút ấn báo cháy địa chỉ (Thiết bị)	Model: NBG-12LX, Hãng Notifier-, Xuất xứ Mexico hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại tác động : Tiếp điểm khô Công suất: 220VAC/0,5A ; 24VDC/2A Độ ẩm môi trường: 10% đến 93% không ngưng tụ Nhiệt độ hoạt động: 0 – 49°C	168
13	Acquy cho máy bơm chữa cháy diesel (Thiết bị)	12VDC/24VDC hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	169
14	Bộ kit phụ tùng: Lọc nhớt, lọc nhiên liệu, lọc khí ốc điện cực (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	170
15	Bình kích mở cho hệ thống (Thiết bị)	Áp suất: 124Bar tại 21° C Chất: N2 Dung tích: 108.Cu.in Nhiệt độ hoạt động: -40°C đến 54°C	171
16	Nhớt bôi trơn (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	172
17	Nước làm mát (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	173
18	Gioăng làm kín mặt máy và phốt làm kín cho bơm (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	174
19	Bình kích cho hệ thống khí Fm200 (Thiết bị)	Áp suất: 124 bar Chất: N2 Dung tích: 0.0667 m3 Nhiệt độ hoạt động: 0°C to 54°	175
20	Đầu phun quay lên, K=11.2, 68 độ C. (Thiết bị)	Model TY5151- Tyco Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Quay lên Hệ số: K = 11.2 Nhiệt độ kích hoạt: 68°C	176

21	Đầu phun quay lên, K=5,6, 68 độ C; (Thiết bị)	Model TY315 Hãng Tyco- Xuất xứ Anh hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Quay lên Hệ số: K = 5.6 Nhiệt độ kích hoạt: 68° C	177
22	Đầu phun quay xuống, K =11.2, 68 độ C; (Thiết bị)	Model TY5251 Hãng Tyco- Xuất xứ Mỹ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Quay xuống Hệ số: K = 11.2 Nhiệt độ kích hoạt: 68° C	178
23	Đầu phun quay xuống, K=5,6, 68 độ C; (Thiết bị)	Model TY325 Hãng Tyco- Xuất xứ Anh hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Quay xuống Hệ số: K = 5.6 Nhiệt độ kích hoạt: 68° C	179
24	Đầu phun hướng ngang, K=5,6, 68 độ C; (Thiết bị)	Model TY3351 Hãng Tyco- Xuất xứ Anh hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Quay ngang Hệ số: K = 5.6 Nhiệt độ kích hoạt: 68° C	180
25	Nạp bình chữa cháy MT3 (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	181
26	Nạp bình chữa cháy MFZL4 (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	182
27	Thay zoăng cho van (Thiết bị)	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	183
28	Van giảm áp D150 (Thiết bị)	Model GF16BDV Hãng Vasa/ Thổ Nhĩ Kỳ hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại: Van giảm áp Đường kính: D150mm Áp lực: PN10-PN16	184

29	Ống mềm xuống đầu phun loại 1,2m (Thiết bị)	gồm đầu vào D25, đầu ra D15, kẹp giữa, thanh vuông. Tiêu chuẩn UL hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Chất liệu: inox có lưới bọc Áp suất làm việc 14kg/cm <sup>2</sup> (200psi) Nhiệt độ tối đa: 95° C Chiều dài: 1.2m	185
30	Cảm biến cho bơm (Thiết bị)	Hãng Tornatech, xuất xứ: Canada hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	186
31	Đèn chiếu sáng sự cố (Thiết bị)	Model: PEMD21SW Hãng Paragon- Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Nguồn cung cấp: 220-240/50Hz Chế độ hoạt động: không liên tục Công suất tiêu thụ: <1W Thời gian hoạt động chế độ pin: 3 giờ	187
32	Đèn chỉ dẫn thoát nạn (Thiết bị)	Model: PEXF13SC-G2 / PEXF23SC-G2 Hãng Paragon- Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Nguồn cung cấp: 220-240/50Hz Chế độ hoạt động: Liên tục Công suất tiêu thụ: 3W Thời gian hoạt động chế độ pin: 3 giờ	188
33	Cầu chì van chặn lửa (Thiết bị)	Hãng Elsie, Xuất xứ Mỹ/ Trung quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	189
34	Động cơ van điện (Thiết bị)	Hãng Nenutec, Xuất xứ Thụy Sĩ/ Trung quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	190
35	Biến áp 1 pha (Thiết bị)	điện áp vào 220Vac 50Hz- điện áp ra 24Vac 50VA, 50Hz- kích thước dài x rộng x cao = 85 x 83 x 84 mm	191
36	Rơ le- cuộn hút 24 Dc (Thiết bị)	Yêu cầu phải phù hợp với điện áp của báo cháy xuất ra khi có sự cố tiếp điểm 5A điều kiện là : tín hiệu báo cháy phải xuất ra lệnh (0,+ -1). Điện áp 24VDC	192
37	Nút ấn start màu xanh (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	193

38	Nút ấn star màu xanh (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	194
39	Nút ấn stop màu đỏ (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	195
40	Chuyển mạch 3 vị trí (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	196
41	Rơ le thời gian (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	197
42	Rơ le nhiệt (Thiết bị)	Hãng Schneider, Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	198
43	Bình chữa cháy xách tay MT3 (Thiết bị)	Hãng Bộ Quốc phòng - Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	199
44	Bình chữa cháy MFZL4 (Thiết bị)	Hãng Bộ Quốc phòng - Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	200
45	Bộ lăng + vòi chữa cháy (Thiết bị)	Hãng Bộ Quốc phòng - Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	201
46	Bình chữa cháy xe đẩy 35kg (Thiết bị)	Hãng Vinafoam - Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	202
47	Tủ chữa cháy ngoài trời (Thiết bị)	Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	203
48	Bọt Foam AFFF 3%	Hãng sản xuất VinaFoam- Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	204
49	Bo mạch kèm cảm biến áp lực dùng cho tủ điều khiển bơm bù áp	Hãng Tornatech, xuất xứ: Canada hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	208
50	Nắp chụp khí FM200 (Thiết bị)	Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	209
51	Nạp bình khí FM200 (Vật liệu)	Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	210

52	Nạp bình ni tơ kích mở bình khí FM200 (Vật liệu)	Xuất xứ Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	211
53	Ống thép tráng kẽm D25 (Thiết bị)	Hãng sản xuất Hòa Phát- Việt Nam hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Độ dày ống 3.2 mm	212
54	Côn thép D25 (Thiết bị)	Hãng Mech- Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại thép tráng kẽm, nổi ren	213
55	Cút thép D25 (Thiết bị)	Hãng Mech- Xuất xứ Trung Quốc hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Loại thép tráng kẽm, nổi ren	214
56	Rọ hút D300 (Thiết bị)	Hãng AUT- Xuất xứ Malaysia hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Thân van bằng gang Lưới lọc bằng thép không gỉ Áp lực làm việc: 16Bars Kiểu nổi bích	215
57	Rọ hút D250 (Thiết bị)	Hãng AUT- Xuất xứ Malaysia hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Thân van bằng gang Lưới lọc bằng thép không gỉ Áp lực làm việc: 16Bars Kiểu nổi bích	216
58	Rọ hút D65 (Thiết bị)	Hãng AUT- Xuất xứ Malaysia hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng Thông số tối thiểu: Thân van bằng gang Lưới lọc bằng thép không gỉ Áp lực làm việc: 16Bars Kiểu nổi bích	217
59	Moto cửa sập chống cháy KST-300/3P380V/0,2Kw/50Hz	Động cơ: 380V, 3 pha, 0,2 KW, 50Hz hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	218
60	Moto cửa sập chống cháy KST-400/3P380V/0,25Kw/50Hz	Động cơ: 380V, 3 pha, 0,25 KW, 50Hz hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	219
61	Moto cửa sập chống cháy KST-500/3P380V/0,35Kw/50Hz	Động cơ: 380V, 3 pha, 0,35 KW, 50Hz hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	220

62	Moto cửa sập chống cháy KST-600/3P380V/0,4Kw/50Hz	Động cơ: 380V, 3 pha, 0,4 KW, 50Hz hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	221
63	Moto cửa sập chống cháy KST-800/3P380V,0,54Kw50Hz	Động cơ: 380V, 3 pha, 0,54 KW, 50Hz hoặc tương đương, đảm bảo phù hợp với hệ thống đang sử dụng	222
64	Động cơ quạt 18.5kW	Công suất: 18.5kW Điện áp: 380V Tần số: 50 Tốc độ: 4P	223
65	Động cơ quạt 15Kw	Công suất: 15kW Điện áp: 380V Tần số: 50 Tốc độ: 4P	224
66	Cập nhật phần mềm	Phần mềm của Hãng Notifier hoặc tương đương. Đảm bảo tương thích và vận hành tốt với thiết bị đang sử dụng	225
67	Tubor cao áp	Tương thích với bơm Pentair/Aurora. Model: 6-485-16B hoặc tương đương	226
68	Cao su cổ nút	Chất liệu chính: Cao su, Tương thích với bơm	227
69	Gioăng cổ xả	Chất liệu chính: Cao su, Tương thích với bơm	228
70	Đầu kim phun	Tương thích với bơm Pentair/Aurora. Model: 6-485-16B	229
71	Bơm dầu cao áp	Tương thích với bơm Pentair/Aurora. Model: 6-485-16B	230
72	Thay bơm chìm hút nước thải	Công suất: 1.35kW (1.8HP) Cột áp: 18.4-4.4m Lưu lượng: 3-18m <sup>3</sup> /h	231
73	Chi phí thay thế card hiển thị phụ notifier	Tương thích với hệ thống phần mềm báo cháy Notifier hoặc tương đương	232

### 3.2. Tần suất công tác bảo trì

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
<b>A</b>	<b>Hệ thống báo cháy tự động</b>				
<b>I</b>	<b>Kiểm tra bảo dưỡng tủ trung tâm xử lý tín hiệu báo cháy, kiểm tra acquy tủ</b>				X

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
1	Kiểm tra quá trình hoạt động vận hành và chạy thử của hệ thống thể hiện trên tủ hiển thị báo.				X
2	Kiểm tra tất cả các đèn báo chỉ thị và thay thế nếu hư hỏng.				X
3	Kiểm tra và lau chùi các tiếp điểm, role điều khiển, vỏ tủ bảo vệ.				X
4	Lau chùi bảng điều khiển và vỏ tủ.			X	
<b>II</b>	<b>Đầu báo khói / nhiệt</b>				
1	Kiểm tra tất cả các đầu báo nhiệt/khói và lau chùi lớp bụi tích tụ trên các đầu báo.				X
2	Cho tín hiệu giả và kiểm tra khả năng hoạt động của các đầu báo.				X
<b>III</b>	<b>Nút nhấn khẩn cấp</b>				
1	Kiểm tra trạng thái của nút nhấn khẩn cấp.				X
2	Kiểm tra hoạt động của nút nhấn khẩn cấp.				X
3	Kiểm tra sự hiển thị vùng sự cố và kích hoạt còi đèn chớp báo cháy từ tủ hiển thị báo cháy khi có sự cố cháy (giả định).				X
4	Lắp đặt và kiểm tra mặt nút nhấn khẩn.				X
<b>IV</b>	<b>Còi đèn chớp</b>				
1	Kiểm tra mức âm báo cháy.				X
2	Kiểm tra đặc tính vật lý và lau chùi lớp bụi tích tụ trên còi đèn chớp.				X
3	Đo điện áp vào trên chuông báo cháy tại những điểm xa nhất của mỗi vùng và so sánh sự tương phản giữa các biểu đồ danh định.				X
4	Kiểm tra tình trạng và độ an toàn các điểm kết nối, tiếp xúc.				X
<b>V</b>	<b>Các loại Module</b>				
1	Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị, cấp tín hiệu giả để xem xét hoạt động của thiết bị.				X
2	Kiểm tra hoạt động của các bộ chỉ thị kết nối ngoại vi như Input, output, Input/output...				X

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
<b>VI</b>	<b>Tủ hiển thị báo cháy</b>				
1	Kiểm tra quá trình hoạt động vận hành và chạy thử của hệ thống thể hiện trên tủ hiển thị báo.				X
2	Kiểm tra tất cả các đèn báo chỉ thị và thay thế nếu hư hỏng.				X
3	Kiểm tra và lau chùi các tiếp điểm, role điều khiển, vỏ tủ bảo vệ.				X
4	Kiểm tra tất cả các kết nối của dây dẫn.				X
5	Lau chùi bảng điều khiển và vỏ tủ.			X	
<b>VII</b>	<b>CÔNG VIỆC CHUNG</b>				
1	Vận hành chạy thử toàn bộ hệ thống			X	
2	Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ nguồn phụ cho module 24VDC			X	
3	Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ nguồn dự phòng 12VDC – điện lượng 24Ah			X	
4	Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ nguồn dự phòng 12VDC của tủ trung tâm báo cháy			X	
5	Kiểm tra thiết bị lưu điện UPS 2KVA			X	
6	Kiểm tra bộ nguồn một một chiều 24V, 320W			X	
7	Kiểm tra dây cáp nối AWG 16				X
8	Kiểm tra đo điện trở cách điện dây và cáp tín hiệu báo cháy				X
9	Kiểm tra đấu nối dây hộp kỹ thuật				X
<b>B</b>	<b>Hệ thống chữa cháy bằng khí</b>				
<b>I</b>	<b>Kiểm tra bảo dưỡng tủ trung tâm báo cháy 1 vùng 2 kênh, kiểm tra acquy tủ</b>				X
1	Kiểm tra quá trình hoạt động vận hành và chạy thử của hệ thống thể hiện trên tủ hiển thị báo.				X
2	Kiểm tra tất cả các đèn báo chỉ thị và thay thế nếu hư hỏng.				X
3	Kiểm tra và lau chùi các tiếp điểm, role điều khiển, vỏ tủ bảo vệ.				X
4	Lau chùi bảng điều khiển và vỏ tủ.			X	
<b>II</b>	<b>Đầu báo khói / nhiệt</b>				

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
1	Kiểm tra tất cả các đầu báo nhiệt/khói và lau chùi lớp bụi tích tụ trên các đầu báo.				X
2	Cho tín hiệu giả và kiểm tra khả năng hoạt động của các đầu báo.				X
<b>III</b>	<b>Nút nhấn khẩn cấp</b>				
1	Kiểm tra trạng thái của nút nhấn khẩn cấp.				X
2	Kiểm tra hoạt động của nút nhấn khẩn cấp.				X
3	Kiểm tra sự hiển thị vùng sự cố và kích hoạt chuông, còi đèn chớp báo cháy từ tủ hiển thị báo cháy khi có sự cố cháy (giả định).				X
4	Lắp đặt và kiểm tra mặt nút nhấn khẩn.				X
<b>IV</b>	<b>Chuông, Còi đèn chớp</b>				
1	Kiểm tra mức âm báo cháy.				X
2	Kiểm tra đặc tính vật lý và lau chùi lớp bụi tích tụ trên chuông, còi đèn chớp.				X
3	Đo điện áp vào trên chuông báo cháy tại những điểm xa nhất của mỗi vùng và so sánh sự tương phản giữa các biểu đồ danh định.				X
4	Kiểm tra tình trạng và độ an toàn các điểm kết nối, tiếp xúc.				X
<b>V</b>	<b>Kiểm tra bảo dưỡng cụm bình chữa cháy khí</b>				
1	Kiểm tra bảo dưỡng cụm bình khí FM-200, kiểu bình cao áp, 225lb				X
2	Kiểm tra bảo dưỡng cụm bình khí FM-200, kiểu bình cao áp, 225lb				X
3	Kiểm tra, vệ sinh đầu phun xả khí				X
4	Kiểm tra, vệ sinh bình kích hoạt cho hệ thống chữa cháy bằng khí				X
5	Kiểm tra, vệ sinh ống mềm nối các bình kích hoạt				X
<b>VI</b>	<b>CÔNG VIỆC CHUNG</b>				
1	Vận hành chạy thử toàn bộ hệ thống			X	
2	Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ nguồn phụ cho module 24VDC			X	

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
3	Kiểm tra đo điện trở cách điện dây và cáp tín hiệu báo cháy				X
4	Kiểm tra đấu nối dây hộp kỹ thuật				X
5	Kiểm tra đường ống xả khí				X
<b>C</b>	<b>Hệ thống bơm chữa cháy</b>				
<b>I</b>	<b>Bơm</b>				
1	Kiểm tra và xem xét động cơ có tiếng ồn bất thường không.		X		
2	Mở nắp máy bơm để kiểm tra sự ăn mòn.				X
3	Kiểm tra trục bơm, bạc đạn				X
4	Kiểm tra tình trạng cánh bơm.				X
5	Làm sạch vỏ bơm và sơn lại nếu cần.				X
6	Vệ sinh các bộ lọc chữ Y				X
7	Làm sạch và kiểm tra các thành phần lắp ráp.				X
8	Sơn chống ăn mòn.				X
<b>II</b>	<b>Tủ điều khiển</b>				
1	Kiểm tra chức năng điều khiển, các vấn đề về an toàn điện.			X	
2	Kiểm tra các thiết bị: CB, MCCB đầu vào và ra.			X	
3	Kiểm tra an toàn dây cáp điện bên trong tủ.				X
4	Kiểm tra hệ thống nối đất tại tủ điều khiển.				X
5	Kiểm tra công tắc mực nước tại bể chữa cháy.		X		
<b>III</b>	<b>Thu thập dữ liệu</b>				
1	Kiểm tra cách điện cuộn dây động cơ				X
2	Kiểm tra tình trạng hoạt động của công tắc áp suất, đồng hồ áp suất, đồng hồ lưu lượng, van xả áp		X		
3	Kiểm tra cho hệ thống bơm chữa cháy hoạt động thử khi sụt áp và khi có tín hiệu báo cháy.		X		
4	Vận hành chạy thử hệ thống		X		
<b>D</b>	<b>Hộp chữa cháy vách tường</b>				
1	Kiểm tra sự đóng /mở của van.			X	

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
2	Kiểm tra sự rò rỉ.			X	
3	Kiểm tra dòng chảy.				X
4	Kiểm tra cuộn vòi không bị xoắn.				X
5	Kiểm tra các lăng phun.				X
6	Kiểm tra tủ chữa cháy bên ngoài.				X
<b>E</b>	<b>Hệ thống Sprinkler</b>				
1	Kiểm tra tất cả các công tắc.				X
2	Kiểm tra sự đóng/mở của van.				X
3	Kiểm tra van thoát nước có đóng hoàn toàn không.				X
4	Kiểm tra thông số đồng hồ áp suất.				X
5	Ghi lại các thông số áp suất.			X	
6	Kiểm tra van báo động.			X	
7	Kiểm tra công tắc dòng chảy.			X	
8	Kiểm tra tủ điều khiển.			X	
9	Kiểm tra rò rỉ hệ thống.			X	
10	Kiểm tra bể nước chữa cháy.			X	
<b>F</b>	<b>Bình chữa cháy</b>				
1	Kiểm tra các loại bình chữa cháy xách tay và tự động.			X	
2	Kiểm tra van đóng/mở.			X	
3	Kiểm tra thông số đồng hồ áp suất.			X	
<b>G</b>	<b>Quạt hút khói, quạt tăng áp</b>				
1	Quan sát theo dõi những tiếng ồn, dao động hoặc nhiệt độ quá mức bình thường.			X	
2	Đảm bảo an toàn cánh quạt, lưới và giá đỡ.			X	
3	Tra dầu mỡ bạc đạn, bôi trơn...			X	
4	Kiểm tra điều khiển điện và các thiết bị liên quan.			X	
5	Ghi lại dòng điện hoạt động, so sánh với con số đánh giá.			X	
6	Kiểm tra tình trạng hoạt động các cảm biến khói, cảm			X	

Phạm vi thực hiện		Tần suất thực hiện			
		Hàng tháng	Hàng quý	6 tháng	Hàng năm
	biến chênh áp.				
7	Kiểm tra tủ cấp nguồn, CB, dây và các thiết bị liên quan.			X	
8	Thực hiện thử nghiệm cách điện cuộn dây động cơ.			X	
<b>H</b>	<b>Van chặn lửa, van điện</b>				
1	Kiểm tra van có hoạt động.				X
2	Kiểm tra tình trạng cầu (dây) chì.				X
3	Xử lý các vấn đề ăn mòn, sơn chống rỉ.				X
4	Đánh dấu ngày phục vụ.				X
<b>I</b>	<b>Hệ thống cửa sập chống cháy</b>				
1	Kiểm tra bảo dưỡng cửa sập.				X
2	Kiểm tra bảo dưỡng mô tơ.				X
3	Kiểm tra bảo dưỡng tủ điện điều khiển.				X

### 3.3. Yêu cầu công việc bảo dưỡng, sửa chữa, thí nghiệm

#### 3.3.1. Hệ thống báo cháy tự động

##### a) Tủ điều khiển trung tâm báo cháy

###### ❖ Các thông số ghi nhận

- Kiểm tra tủ điều khiển báo cháy.
- Thông số bình Ắc quy.

###### ❖ Chi tiết bảo trì, bảo dưỡng

- Mở tủ điều khiển báo cháy.
- Cắt nguồn xoay chiều cấp nguồn cho tủ điều khiển báo cháy hoặc cắt CB cấp. nguồn cho tủ điều khiển.
  - Kiểm tra, đánh giá tín hiệu của bo mạch chính, bo mạch kết nối
  - Kiểm tra nghe tiếng Bíp trong tủ điều khiển.
  - Đo kiểm tra thử công suất ắc quy phải cung cấp ít nhất 15 phút.
  - Kết nối nguồn AC lại cho tủ điều khiển báo cháy.
  - Kiểm tra báo cháy từng Loop theo cách thức tương tự như trong trường hợp có cháy xảy ra. Đảm bảo chắc chắn đầu báo, nút ấn, chuông, đèn, module giám sát, module điều khiển... đều hoạt động tốt.
  - Kiểm tra các đầu báo khói và báo nhiệt
- ✓ Sử dụng thiết bị để tạo khói vào trong đầu cảm biến báo khói.

- ✓ Sử dụng thiết bị để tạo nhiệt vào trong đầu cảm biến nhiệt.
- ✓ Kiểm tra hai đèn màu đỏ trên cảm biến và đèn nhấp nháy trong tủ điều khiển có hoặc không có.
- ✓ Kiểm tra bao lâu thì đèn sáng nhấp nháy bên ngoài kèm với chuông được kích hoạt từ khi đầu báo khói và nhiệt được kích hoạt.
  - Kiểm tra nút ấn báo cháy
  - ✓ Nhấn nút Reset trong tủ điều khiển để ngắt chuông.
  - ✓ Vệ sinh đầu báo khói và nhiệt bằng dẻ sạch và cùn.
  - ✓ Chắc chắn rằng các đèn Led trên cảm biến sáng và nhấp nháy chậm.
  - ✓ Kiểm tra đèn báo lỗi trong tủ điều khiển không còn và tất cả các đèn đang vào vị trí sẵn sàng.

*b) Đầu báo cháy khói quang, đầu báo khói hỗn hợp*

- ❖ Tháo đầu báo khói xuống.
  - Dùng giẻ lau và nước rửa chuyên dụng vệ sinh đầu báo khói bên trong và bên ngoài buồng khói.
  - ❖ Lắp đầu báo lên kiểm tra thử đầu báo khói
    - Xác định tình trạng thiết bị.
    - Kiểm tra bộ phận nguồn, dây tín hiệu
    - Lau chùi các tiếp điểm, lau chùi bụi vv...
    - Đo các thông số kỹ thuật, test khói.
    - Test lại khả năng hoạt động của hệ thống báo động, đầu dò tín hiệu.
    - Chạy thử khả năng báo khói của từng đầu dò khói.

*c) Đầu báo cháy nhiệt*

- Tháo đầu báo nhiệt xuống vệ sinh sạch sẽ.
- Chắc chắn bộ phận nguồn, dây tín hiệu.
- Lắp đầu báo lên và kiểm tra chạy thử.
- Xác định tình trạng thiết bị.
- Kiểm tra bộ phận nguồn, dây tín hiệu.
- Lau chùi các tiếp điểm, lau chùi bụi vv...
- Đo các thông số kỹ thuật, test kiểm tra.
- Test lại khả năng hoạt động của hệ thống báo động, đầu dò tín hiệu.

*d) Chuông báo cháy*

- Tháo chuông báo cháy ra vệ sinh chuông báo cháy lau sạch bụi bẩn.
- Kiểm tra độ rung.
- Kiểm tra bộ phận nguồn.
- Kiểm tra dây tín hiệu.
- Lau chùi các tiếp điểm và lau chùi bụi.
- Kiểm tra chạy thử chuông.
- Xác định tình trạng thiết bị.

*e) Đèn chỉ vị trí*

- Tháo đèn báo cháy ra vệ sinh đèn báo cháy lau sạch bụi bẩn.
- Kiểm tra bộ phận cung cấp tín hiệu/Check in bộ phận cung cấp tín hiệu.
- Kiểm tra bộ phận nguồn.
- Lau chùi bụi và các tiếp điểm.
- Chạy thử các đèn chỉ vị trí.

*f) Nút nhấn báo cháy*

- Tháo nút nhấn báo cháy ra vệ sinh nút ấn báo cháy lau sạch bụi bẩn.
- Kiểm tra bộ phận cung cấp tín hiệu.
- Kiểm tra bộ phận nguồn.
- Lau chùi bụi bẩn và các đầu nối tiếp xúc.
- Kiểm tra chạy thử nút nhấn.
- Xác định tình trạng thiết bị.
- Thay mặt kính nút ấn (nếu hỏng - mặt kính, nút ấn do bên mời thầu cung cấp).

*g) Module giám sát, điều khiển*

- Vệ sinh sạch sẽ
- Kiểm tra tình trạng hoạt động

*h) Tủ phân phối nguồn*

- Vệ sinh sạch sẽ bên ngoài, bên trong tủ.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.
- Kiểm tra ác quy bên trong tủ.
- Kiểm tra, vệ sinh bo mạch của tủ.

*i) Hệ thống dây tín hiệu, cáp tín hiệu*

- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống cáp tín hiệu.
- Chắc chắn lại toàn bộ hệ thống cáp tín hiệu.
- Xác định lại độ bền và các mối nối cáp.

- Bổ sung các mối nối vào bản vẽ sơ đồ thiết bị (Do sự cố mất tín hiệu thường xảy ra tại các vị trí nối cáp tín hiệu).

**3.3.2. Hệ thống chữa cháy**

*a) Kiểm tra và sửa chữa máy bơm điện+máy bơm bù áp*

Bảo dưỡng máy bơm hiệu quả để giữ cho máy bơm được hoạt động tốt, đồng thời phát hiện ra các sự cố kịp thời để lập kế hoạch sửa chữa và tránh máy bơm hỏng trước thời hạn. Bảo dưỡng định kỳ sẽ phát hiện sự giảm sút hiệu suất và giảm lưu lượng, điều này sẽ xảy ra trong thời gian dài trước khi máy bơm nước bị hư hỏng. Công tác bảo dưỡng nhằm các mục đích:

➤ **Các công việc bảo dưỡng phòng ngừa:**

- Công việc phòng ngừa bao gồm bôi trơn động cơ, hiệu chỉnh khớp nối, bảo dưỡng phốt và thay thế khớp. Phốt cơ khí phải kiểm tra theo định kỳ để đảm bảo không có rò rỉ hoặc rò rỉ đó phải phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật cho phép. Phốt cơ khí rò rỉ vượt quá cho phép kỹ thuật thì cần phải thay thế. Tuy nhiên, độ lớn của rò rỉ được yêu cầu để bôi trơn và làm lạnh phốt đặc. Nhưng sợi túp cần phải điều chỉnh nếu

rò rỉ vượt quá tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà máy sản xuất. Sợi túp phải thay thế nếu nó xiết chặt vượt quá rò rỉ. Sợi túp xiết quá chặt gây ra hao mòn không cần thiết trên trục bơm hoặc hao mòn khớp nối và tăng công suất điện. Bảo dưỡng thường xuyên động cơ máy bơm như bôi trơn hay làm sạch động cơ cũng là công việc quan trọng.

➤ **Công việc dự đoán.**

- Bảo dưỡng dự đoán giúp giảm tối thiểu ngừng hoạt động thiết bị đột xuất. Gọi là “đánh giá điều kiện”, hoặc “điều khiển điều kiện”, nó sẽ trở nên nhanh hơn phương pháp kiểm tra hiện đại. Phương pháp này được áp dụng vào hệ thống máy bơm như sau:

➤ **Phân tích dao động.**

- Thông qua biên độ dao động và tần suất có thể phát hiện ra sự cố ổ bi uốn cong, đồng thời cũng phát hiện ra điện áp và mất cân bằng cơ khí có thể gây ra hỏng khớp nối hoặc ăn mòn khớp nối.

- Phân tích ký hiệu động cơ hiện thời.

- Gọi là “phân tích động” – cách phân tích này phát hiện ra sự cố lớp cách điện, rotor, sự mất cân bằng hệ thống điện đồng thời cách phân tích này cho thấy những vấn đề mà hệ thống đang gặp phải như hỏng van điều khiển gây ra sai lệch về lưu lượng.

➤ **Phân tích dầu nhớt bôi trơn cho máy**

- Công việc này áp dụng cho các loại máy bơm cần bôi trơn với lượng dầu nhớt lớn, Phân tích dầu nhớt có phát hiện ra vấn đề về bề mặt hạt kim loại hoặc thay đổi hóa học do động cơ quá nóng, trục trặc về phốt do dung dịch được bơm trong dầu nhớt. Phân tích này cũng chỉ dẫn cho biết phạm vi thay đổi dầu thích hợp.

➤ **Kiểm tra hiệu suất theo định kỳ**

- Cuối cùng, hãy xem danh sách của các bộ phận bảo dưỡng sau đây, có thể được điều chỉnh nhiều loại hệ thống, ứng dụng và bộ phận.

- Phốt cơ khí. Kiểm tra rò rỉ, nếu rò rỉ vượt quá tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà sản xuất thì phải thay thế.

- Bộ: Kiểm tra độ ồn, độ ăn mòn vượt quá, đo nhiệt độ hoạt động của bộ và sử dụng kỹ thuật bảo dưỡng dự phòng như phân tích dao động hoặc phân tích dầu bôi trơn. Khi bôi trơn bộ phải theo sự chỉ dẫn của các nhà sản xuất, thay thế chúng nếu cần thiết.

- Điều chỉnh bơm và động cơ. Quyết định điều chỉnh bơm và động cơ trong giới hạn sử dụng của bơm.

- Điều kiện động cơ. Kiểm tra toàn bộ cuộn cách điện. Kiểm tra đo điện trở cách điện tại điện kế nhất định. Phân tích dao động cũng cho thấy điều kiện trong cuộn các điện và nhanh chóng tìm ra các hỏng hóc phát sinh.

*b) Bảo trì, bảo dưỡng tủ điều khiển máy bơm chữa cháy*

- Vệ sinh sạch sẽ bên ngoài và bên trong tủ điện.

- Kiểm tra hoạt động của các thiết bị bên trong tủ.

- Kiểm tra đèn báo pha, đồng hồ đo điện áp, dòng điện.
- Kiểm tra các công tắc chuyển đổi, nút ấn khởi động/dừng bằng tay

*c) Bảo dưỡng, vệ sinh bảo trì hộp lặn vòi chữa cháy*

- Vệ sinh hộp chữa cháy và bình chữa cháy trong các nhà bằng giẻ lau và cùn.

- Kiểm tra số lượng bình chữa cháy trong hộp.
- Kiểm tra bằng mắt tất cả các cuộn vòi.
- Kiểm tra vật tư cuộn vòi.
- Kiểm tra cuộn vòi chữa cháy.
- Căng, trải vòi phun, thử độ kín vòi.
- Tháo xả vòi phun, phoi (nếu cần) và đặt vào tủ.
- Kiểm tra thao tác đầu nối cuộn vòi vào van.
- Đóng, mở tủ vài lần để kiểm tra khả năng đóng mở của cánh tủ, điều chỉnh, tra dầu khi cần thiết.

- Kiểm tra độ kín của Van khóa, tra dầu, mỡ vào van, thay ron nếu cần.
- Xả thử nước.

*d) Trụ nước chữa cháy*

- Kiểm tra, đánh giá tình trạng của tất cả các trụ nước.
- Xả thử nước, kiểm tra khả năng đóng mở của van, tra dầu mỡ.
- Sơn lại trụ.

*e) Các loại van (Van báo động, van tràn ngập, van bướm, van cổng, lọc Y, van một chiều, van giảm áp, van xả khí, van an toàn)*

- Vệ sinh sạch sẽ bên ngoài
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của van và các phụ kiện đi kèm
- Đối với Van giảm áp và van an toàn: kiểm tra áp suất hoạt động ở 2 đầu, điều chỉnh lại áp suất 2 đầu (nếu cần)

- Đối với các van khóa: Bôi dầu mỡ nếu cần.

- Đối với van bướm và van cổng có công tắc giám sát: kiểm tra tín hiệu kết nối giám sát với hệ thống báo cháy tự động.

*3.3.3. Phương tiện chữa cháy ban đầu, thiết bị cứu nạn, cứu hộ*

*a) Các bình chữa cháy cầm tay*

❖ Quy trình bảo dưỡng thực hiện đối với tất cả các loại bình chữa cháy

**Bước 1:** Kiểm tra bình chữa cháy bao gồm kiểm tra tổng thể bình, đồng hồ áp, loa, vòi phun. Vệ sinh sạch sẽ. Kiểm tra xem bình còn niêm phong chì hay không, Áp suất bình, hoặc cân bình (đối với các bình CO<sub>2</sub>), nếu thiếu phải nạp lại. Lắc, xóc bình bột chữa cháy cho tơi bột.

**Bước 2:** Phân loại, thống kê bình chữa cháy còn sử dụng được hay phải xức nạp, thay thế mới:

- Bình méo, rỉ sét, thủng, hết hạn sử dụng (vỏ bình) thì yêu cầu hủy thay thế bình mới.

- Loa, vòi rạn nứt, cong méo, đồng hồ áp lực hỏng thì thống kê đề xuất thay thế phụ kiện.

- Áp tăng hoặc giảm ngoài mức cho phép, khối lượng bình giảm, nhiên liệu bên trong vón cục, hoặc tiêu hao sau quá trình sử dụng, cần yêu cầu xúc nạp lại.

❖ Quy trình xúc nạp xác suất 10 bình bột chữa cháy để đánh giá sự hoạt động chung của các bình bột chữa cháy:

- Phun xả bình chữa cháy hết hoàn toàn. Sau khi phun, áp kế phải chỉ áp suất “0” và thiết bị chỉ thị (nếu được trang bị) phải chỉ vị trí đã phun;

- Mở bình chữa cháy và làm sạch bên trong thân bình; phát hiện sự ăn mòn và hư hại bên trong thân bình. Nếu bình bị ăn mòn ít, hư hại không đáng kể thì bảo dưỡng để tiếp tục sử dụng; nếu bình bị ăn mòn nhiều thì phải loại bỏ;

- Kiểm tra, làm sạch lăng phun, lưới lọc và vòi phun, lỗ thông, (hoặc các cơ cấu thông hơi khác) ở trong nắp hoặc bộ van và ống xả trong;

- Kiểm tra vòng đệm bịt kín và vòi phun (nếu được lắp) và thay nếu bị hư hỏng;

- Kiểm tra cơ cấu vận hành về việc chuyển động;

- Lắp ráp và nạp lại bình chữa cháy.

#### *b) Bình xe đẩy chữa cháy*

- Kiểm tra đồng hồ áp lực (nếu chỉ vạch vàng phải nạp bổ sung khí nén).

- Kiểm tra tình trạng kẹp chì.

- Kiểm tra vòi phun, bánh xe đẩy.

- Vệ sinh sạch sẽ vỏ bình.

#### *c) Bình cầu chữa cháy*

- Kiểm tra đồng hồ áp lực (nếu chỉ vạch vàng phải nạp bổ sung khí nén).

- Kiểm tra tình trạng bầu chất lỏng.

- Kiểm tra vòi phun.

- Vệ sinh sạch sẽ vỏ bình.

#### *d) Bình khí thở dùng cho lực lượng chữa cháy cơ sở (06 bình)*

- Kiểm tra, vệ sinh vỏ bình

- Nạp lại khí, đảm bảo đủ áp suất sử dụng.

### *3.3.4. Hệ thống chữa cháy bằng khí*

#### *a) Trung tâm điều khiển chữa cháy*

- Làm vệ sinh bên ngoài, bên trong tủ trung tâm điều khiển chữa cháy.

- Kiểm tra tình trạng hoạt động:

✓ Kiểm tra đèn hiển thị trên tủ trung tâm đảm bảo tủ trung tâm không báo một lỗi nào.

✓ Kiểm tra tín hiệu báo cháy, chữa cháy từng kênh theo cách thức tương tự như trong trường hợp có cháy xảy ra. Đảm bảo chắc chắn đầu báo, nút ấn xả khí, loa báo động, ... đều hoạt động tốt.

*b) Bộ nguồn dự phòng*

- Làm vệ sinh bên ngoài, bên trong tủ nguồn.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động:
- ✓ Kiểm tra đèn hiển thị trên tủ đảm bảo tủ không báo một lỗi nào.
- ✓ Kiểm tra các bo mạch bên trong và ắc quy.

*c) Đầu báo khói quang*

- Vệ sinh đầu báo khói bên ngoài và bên trong (làm sạch màng lưới, làm sạch bụi bám vào linh kiện bên trong đầu báo)
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

*d) Đầu báo nhiệt gia tăng*

- Vệ sinh đầu báo nhiệt bên ngoài, bên trong (làm sạch bụi bám vào linh kiện bên trong đầu báo).
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

*e) Loa báo động xả khí*

- Vệ sinh bên ngoài.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

*f) Nút ấn xả khí bằng tay*

- Vệ sinh bên ngoài, bên trong (làm sạch bụi bám vào linh kiện).
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

*g) Bộ kích hoạt xả khí*

- Vệ sinh bên ngoài, bên trong (làm sạch bụi bám vào linh kiện).
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

*h) Bình chứa khí*

- Vệ sinh bên ngoài bình và các phụ kiện kèm theo.
- Kiểm tra lượng khí trong bình.

*i) Van chọn vùng xả khí*

- Vệ sinh bên ngoài van và các phụ kiện kèm theo.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động.

**3.3.5. Hệ thống cửa cuốn, cửa ngăn cháy***a) Hạng mục cửa cuốn*

*Công việc bảo dưỡng bao gồm:*

- Đối với thân cửa: Tra dầu mỡ vào bộ phận truyền động, ray dẫn hướng, căn chỉnh lá nam cửa, vệ sinh cửa, kiểm tra hiệu chỉnh bộ điều khiển gắn tường.
- Motor: Kiểm tra, vệ sinh motor, kiểm tra thay pin điều khiển từ xa.
- Bộ lưu điện: Kiểm tra tình trạng hoạt động, thay ắc quy (nếu ắc quy đã quá 02 năm - ắc quy do bên mời thầu cung cấp)

*b) Hạng mục cửa ngăn cháy*

*Công việc bảo dưỡng bao gồm:*

- Kiểm tra sơn, làm sạch bề mặt, sơn bổ sung các điểm bong tróc
- Kiểm tra tay co thủy lực, làm sạch, siết ốc vít, điều chỉnh lực kéo

- Kiểm tra tay nắm, xiết lại ốc vít
- Kiểm tra bản lề khóa: tra dầu mỡ
- Kiểm tra tính toàn vẹn của khung cửa, cánh cửa và chân cửa.

### **3.4. Công tác thí nghiệm**

Thông nhất phương án cắt điện, tiến hành bố trí thiết bị thí nghiệm tại hiện trường.

Trong quá trình thí nghiệm hiệu chỉnh gặp khó khăn không tự khắc phục được sẽ báo cáo với chủ đầu tư để bàn biện pháp giải quyết tồn đọng, không làm ảnh hưởng tới tiến độ công việc.

Kiểm tra, nghiên cứu đầy đủ tài liệu xuất xưởng, bản vẽ thiết kế, kỹ thuật, hướng dẫn vận hành thiết bị trước khi tiến hành công việc.

Nguồn điện thi công (Sử dụng qua ỏn áp trước khi cấp điện cho thiết bị). Kiểm tra điện áp trước khi cấp cho thiết bị.

Lập hàng rào chắn (sử dụng băng cảnh báo quanh khu vực tiến hành công việc và các khu vực có liên quan).

Sử dụng dây an toàn với các hạng mục công việc trên cao

### **3.5. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và vệ sinh môi trường**

#### **3.5.1. An toàn lao động**

- Nhà thầu phải bố trí biển báo, biển cấm... được đặt tại những nơi thuận tiện cho tất cả mọi người trong khu vực làm việc đều có thể nhìn thấy được. Nhà thầu phải trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên như mũ, giày, găng tay, quần áo, kính...

- Phải có dây đeo an toàn khi thi công ở các vị trí nguy hiểm.

- Tuyệt đối không được uống rượu, bia trong khi thi làm việc.

#### **3.5.2. Phòng cháy chữa cháy**

Không được mang chất dễ cháy, dễ nổ vào khu vực làm việc nếu chưa được phép.

Cán bộ công nhân viên tham gia làm việc phải chấp hành các quy chế, quy trình kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn về điện, không để xảy ra va chạm, chập gây cháy. Không được tự ý đấu điện và sử dụng điện không đúng mục đích.

Vật tư, nhiên liệu dễ gây cháy nổ phải để xa lửa, có hàng rào chắn và biển báo cấm, báo nguy hiểm.

Khi có cháy nổ mọi người trên công trường phải tham gia chữa cháy, nổ.

#### **3.5.3. Vệ sinh môi trường**

Khi thay thế vật tư, thiết bị và nghiệm thu xong phải thu dọn sạch sẽ các vật liệu thừa, đảm bảo vệ sinh môi trường; Các loại rác thải phải được đổ đúng nơi quy định và phải có biện pháp xử lý.

Khi thi công xong đến đoạn nào thì phải tổ chức vệ sinh sạch sẽ, hoàn trả lại hiện trạng mặt bằng.

### **3.6. Yêu cầu khác.**

- Trên cơ sở thông tin của hệ thống phòng cháy chữa cháy hiện trạng của bệnh

viện được tham chiếu tại E-HSMT, Nhà thầu đề xuất các linh kiện, vật tư thay thế mới 100% được sản xuất từ năm 2021. Nhà thầu cam kết về tính tương thích của các vật tư tiêu hao thay thế với hệ thống hiện trạng, cam kết chịu mọi trách nhiệm và đền bù tổn thất do sự không tương thích của các vật tư do nhà thầu đề xuất với hệ thống hiện trạng. Đối với các linh kiện, vật tư thay thế được cán bộ giám sát của Chủ đầu tư phát hiện không tương thích, đồng bộ với hệ thống hiện trạng, Nhà thầu phải thay thế sang linh kiện, vật tư thay thế khác theo chỉ định của Chủ đầu tư mà không được phát sinh chi phí. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng cung cấp, thay thế linh kiện, vật tư thay thế đó, Nhà thầu phải chịu hoàn toàn chi phí cho việc Chủ đầu tư chỉ định nhà thầu/nhà cung cấp khác thực hiện phạm vi đó.

- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp bảng diễn giải đơn giá dự thầu chi tiết trong quá trình thương thảo hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm tiến hành các kiểm tra, thử nghiệm theo quy trình về mức độ an toàn của thiết bị trước khi đưa vào sử dụng, trong quá trình sử dụng, vận hành trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật tương ứng. Đồng thời phải có giấy chứng nhận kết quả kiểm định thiết bị và phải được dán tem kiểm định của Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy.

- Sau hoàn thành lắp đặt các thiết bị phải được thử nghiệm bằng cách giả lập sự cố để kiểm tra độ nhạy, tính chính xác của thiết bị bảo vệ, thiết bị đo lường.

- Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSMT toàn bộ các tài liệu, các catalogue của nhà sản xuất/ Tài liệu kỹ thuật để chứng minh sản phẩm nhà thầu chào đáp ứng các yêu cầu trong E-HSMT.

#### **4. Giải pháp và phương pháp luận:**

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

#### **5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:**

Mục này quy định về quy trình kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm, trình tự giao nộp sản phẩm (nếu có)... để phục vụ công tác thanh, quyết toán hợp đồng.