

記 載 例

ハロゲン化物消火設備 評価申請書記載例

平成30年4月

ガス系消火設備等における評価申請ガイドライン検討WG
ガス系消火設備等評価委員会事務局

記 載 例

ハロゲン化物消火設備（ガス種別）

ガス系消火設備等評価申請書

物 件 名：○×△ビル新築工事

申請者：○○株式会社

記 載 例

[別記様式第1 (その1)]

ガス系消火設備等評価申請書

平成 年 月 日

一般財団法人 日本消防設備安全センター
理事長 殿

申請者 住 所

名 前
(法人名及び代表者名)

電 話 番 号

印

下記の防火対象物に設置するガス系消火設備等の評価を受けたいので、
関係書類を添えて申請します。

記

1. ガス系消火設備等を設置する防火対象物の名称又は部分

防火対象物の名称：

防火対象物の住所：

2. ガス系消火設備の名称

ハロゲン化物消火設備 (ガス種別)

記 載 例

通しのページ番号
を振ること

評価申請書目次

1	防火対象物の概要	申請に係る部分のみ	
1.1	防火対象物の概要		
1.2	案内図・配置図・断面図・平面図		
1.3	申請防護区画に係る建具図・建具表・仕上表		
1.4	空調図・自火報図		
2	ハロゲン化物消火設備の基本的事項		
2.1	設置に係わる基本的な考え方		
2.2	消火剤		
2.3	設置場所及び設置方法		
2.4	放出方法		
2.5	安全対策		
3	維持・管理マニュアル		
3.1	消防検査等		
3.2	維持管理、日常における留意事項		
3.3	故障及び修理等の対応		
3.4	本システム作動後の処置		
4	危険物施設関連		
4.1	危険物取扱所設置許可申請書		
4.2	一般取扱所構造設備明細書		
4.3	危険物施設配管系統図・吸排気ダクト系統図		
5	別添資料		
5.1	避圧口計算内訳書(※必要に応じて)		
5.2	区画内圧の検討		
5.3	強度計算書		
5.4	圧力損失計算書(配管落差が50mを超える場合のみ)		

記 載 例

1 防火対象物の概要

1. 1 防火対象物の概要

表 1. 1. 1 防火対象物概要表

対象物名称					
建築場所					
建 築 主					
設 計 者		○×△共同企業体			
施 工 者		○○建設株式会社			
主たる用途		事務所、展示場、駐車場、物販店舗、飲食店舗、集会場・自転車駐車場 【消防法施行令 別表第一 16 項 (イ) 】			
構 造		耐火造 (RC, SRC, S 造)	階 層	地下 2 階、地上 22 階、塔屋 1 階	
敷地面積		m ²	最高の高さ	m	軒の高さ m
建築面積		m ²	延床面積	m ²	
階別床面積・用途表	階	床面積(m ²)	主 要 用 途		ハロゲン化物消火設備の設置区画
	PH		EV 機械室		
	22		機械室		機械室
	21		事務所、ラウンジ、ポンプ室		
	20		事務所		
	8~19		事務所		
	7		電気室		電気室 1, 電気室 2
	6		ボンベ室、店舗、スカイロビー		非常用発電機室 発電機室,
	5		ボンベ室、事務室、防災倉庫		展示室
	4		展示室、会議室		電気室
	3		店舗、展示室、エントランス、イベントスペース		電気室
	2		店舗、展示室		電気室
	1		エントランス、店舗、駐車場、機械室、ホール、防災センター		機械式駐車場
	B1		消火ボンベ庫、消火ポンプ室、車路		※複数階にまたがる場合は該当する階をひとまとめにすること。
	B2		ピット、廊下		
合計					

ゴシック体は、評価申請区画を示す。

記 載 例

2 ハロゲン化物消火設備の基本事項

2. 1 設置に係わる基本的な考え方

本防火対象物は、主たる用途を〇〇とする新築の複合用途防火対象物である。

※防火対象物の概要について簡潔に記載すること。

(1) 評価を必要とする理由

ハロゲン化物消火設備を設置する防護区画は合計 10 区画であり、そのうち評価対象区画は、4 区画である。評価を申請する区画名及びその理由を下表に示す。

表 2. 1. 1 評価申請防護区画及びその理由

防護区画名		評価を申請する理由
B 2 ～ B 1 階	機械式駐車場	防護区画の面積が 1,000 m ² 及び 防護区画の体積が 3,000 m ³ 以上のため
5 階	展示室	「常時人がいない部分以外の部分」であるため。
6 階	非常用発電機室	危険物一般取扱所で防護区画の体積が 1,000 m ³ 以上のため。
2 2 階	機械室	多量の火気を使用する部分及び 防護区画の体積が 3,000 m ³ 以上のため

評価対象外区画：2 階 電気室、3 階 電気室、4 階 電気室、6 階 発電機室、

7 階 電気室 1、電気室 2

(2) 許容消火剤濃度

防護区画の用途や区画内収容物の設定状況を考慮した場合の消火剤濃度が消防法施行規則 20 条に規定された最大消火剤量の 0.72kg/m³ (9.0%) 以下となるように設計している。

(3) 設計上の消火剤濃度

ア 機械式駐車場、展示室及び機械室の消火剤濃度は、消防法施行規則 20 条に規定の消火剤必要量の 0.55kg/m³ (7%) 以上とした。

イ 非常用発電機室の設計消火剤濃度は平成 23 年総務省告示第 558 号第四条第一項ハにより、消防法施行規則 20 条に規定の消火剤必要量 0.55kg/m³ (7%) に重油の係数 1.0 を乗じ 7% 以上とした。

ウ 設計消火剤濃度に対する酸素濃度は 18.6～18.9% である。

(4) 起動方式

本システムの起動方式は、防護区画の用途及び使用形態を考慮して以下のように設定した。

ア 防護区画は、機械式駐車場、非常用発電機室及び機械室については、常時無人であるため自動起動方式に設定する。展示室については、開館時間中は有人区画となるため手動起動方式に設定する。

イ 起動方式の設定は、制御盤又は当該防護区画操作箱の「自動・手動切換スイッチ」のキー操作により、消火設備点検資格者及び教育を受けた者のみが行う。自動・手動の切換は原則として操作箱のスイッチにより行い、制御盤での切換は消火設備の保守点検時以外は行わないものとする。

ウ 防火管理体制として、1 階 防災センターで常駐の防災センター要員(※正式な呼称を記載) (2 名以上※計画でも可) が 24 時間監視を行う。

(5) 設計放射時間

本消火設備の設計放射時間は 10 秒以内とする。

記 載 例

(6) 感知器

自動起動に使用する感知器は、下記の2系統のAND信号により起動するものとする。

表 2. 1. 1 自動起動時の感知器の種別

防護区画名		消火設備専用感知器	自動火災報知設備
B 2～B 1 階 機械式駐車場	乗入部	光電式スポット型感知器(2種)	差動式スポット型感知器(2種)
	昇降部	差動式分布型感知器(3種)	差動式分布型感知器(2種)
	駐車部	光電式スポット型感知器(2種)	光電アナログ式スポット型感知器(2種相当)
5階 展示室		光電式スポット型感知器(2種)	光電アナログ式スポット型感知器(2種相当)
6階 非常用発電機室		差動式分布型感知器(2種)	光電アナログ式スポット型感知器(2種相当)
2 2階 機械室		差動式分布型感知器(2種)	光電アナログ式スポット型感知器(2種相当)

(7) 遅延時間

遅延時間は、5秒とする。なお、機械室はエンジンの停止時間を考慮して〇秒とし、駐車機械室のシャッター開放時は、シャッター閉鎖確認信号を受信してから放出する。(シャッター閉鎖時間 約〇秒)

(8) 避圧口の設置

消火剤放出時、防護区画内に生じる圧力上昇を防止するため、外部に通じているダクトに必要な開口面積を有するレリーフダンパーを設置して、屋外の安全な場所に排出する。

各防護区画の避圧先を表 2. 1. 3 に示す。

表 2. 1. 3 各防護区画避圧先一覧

防護区画名	避圧先	避圧高さ
B 2～B 1 階 駐車機械室	1階 ドライエリアから直上方向に避圧	GL+〇m
5階 展示室	5階 西側壁面から水平方向に避圧	GL+〇m
6階 非常用発電機室	6階 東側壁面から水平方向に避圧	GL+〇m
2 2階 機械室	屋上ハト小屋から南向き水平方向に避圧	GL+〇m、RFL+〇m

屋上等に避圧する場合は床面からの高さも記載すること。

(9) 排出措置

消火後の防護区画内における消火剤、燃焼ガス等の排出は、非常電源を備えた機械排出装置により屋外の安全な場所に排出をする。

各防護区画の排出先を表 2. 1. 4 に示す。

表 2. 1. 4 各防護区画排出先一覧

防護区画名	排出先	排出高さ
B 2～B 1 階 駐車機械室	1階 ドライエリアから直上方向に排出	GL+〇m
5階 展示室	5階 南側壁面から水平方向に排出	GL+〇m
6階 非常用発電機室	6階 東側壁面から水平方向に排出	GL+〇m
2 2階 機械室	屋上ハト小屋から南向き水平方向に排出	GL+〇m、RFL+〇m

記 載 例

2. 2 消火剤

(1) 消火剤名

HFC-227ea

(2) 消火性能

ア 機械式駐車場、展示室及び機械室の設計消火剤濃度は、消防法施行規則 20 条に記載の $0.55\text{kg}/\text{m}^3$ (7.0%) 以上としている。

尚、実規模消火実験で潤滑油、軽油、ガソリン、各種ケーブルに対して消火剤濃度 7.0% で消火できることを確認している。

イ 発電機室の設計消火剤濃度は平成 23 年総務省告示第 558 号第四条第一項ハにより消防法施行規則 20 条に規定の消火剤必要量 $0.55\text{kg}/\text{m}^3$ (7%) に重油の係数 1.0 を乗じ 7.0% 以上としている。

尚、実規模消火実験で重油、各種ケーブルに対して消火剤濃度 7.0% で消火できることを確認している。

消火実験における試験結果は、表 2. 2. 1 試験結果に示すとおり。

表 2. 2. 1 試験結果

燃 焼 物	実験に使用した燃焼物	設計消火剤濃度 (%)	計測消火剤放出時間	放出後の消火時間
ガソリン	ガソリン			
軽油	軽油			
各種ケーブル				
A 重油	A 重油			
潤滑油	潤滑油			

(3) 消火剤の生体に対する影響

HFC-227ea は、1994 年 8 月 22 日に厚生省 生衛第 794 号、通商産業省令第 6 基第 492 号によって白物質(第一種特化物でも指定化学物質でもないもの)として登録承認されている。

また、設計は HFC-227ea の NOAEL9% 以下としている。

記 載 例

2. 3 設置場所及び設置方法

(1) 設置場所の用途及び使用形態

不活性ガス（窒素）消火設備の設置場所の用途、使用形態は表 2. 3. 1 用途及び使用形態に示す。

表 2. 3. 1 用途及び使用形態

防護区画名	用途	使用形態
B2～B1 階 機械式駐車場	駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・常時無人 ・メンテナンス時、一時的に入室する。 ①駐車台数：120 台 ②駐車場利用者：契約者 ③駐車場の操作：契約者 ④駐車場利用時間：24 時間 ※今後、時間貸しを行う場合の車の入出庫時は、係員が操作パネルを操作し、駐車誘導を行う。
5 階 展示室	展示室	<ul style="list-style-type: none"> ・開館時間：9 時～17 時 30 分 ・閉館時間帯は無人となるが、メンテナンス、展示物の入替え等で一時的に入室する。 ・開館時間帯は係員 2 名が展示室内を循環し、非常時には避難誘導を行う。
6 階 非常用発電機室	発電機室	<ul style="list-style-type: none"> ・常時無人 ・メンテナンス時、一時的に入室する。 ①種類：ガスタービン発電装置（***kVA×○台） ②用途：非常用自家発電設備 ③燃料：都市ガス 13A・A 重油 ④燃焼消費量： ⑤指定数量の倍数： ⑥運転時間： ⑦燃焼に必要となる吸排気は外気直結 ⑧消火設備起動時燃料供給停止 ⑨ポストパーシ：無
2 2 階 機械室	CGS 室	<ul style="list-style-type: none"> ・常時無人 ・メンテナンス時、一時的に入室する。 ①種類：ガスエンジン発電装置×3 台（内、将来用 1 台） ②用途：発電用、熱源用 ③燃料：都市ガス 13A ④エンジンの停止時間：30 秒 ⑤燃焼に必要となる吸気は室内、排気は外気直結 ⑥消火設備起動時燃料供給停止

(2) 防護区画の体積、低減体積及び空間体積

各防護区画の体積、低減体積（防護区画内の内容積の体積）及び空間体積（防護区画の体積から低減体積を差引いた体積）を表 2. 3. 2 防護区画体積、消火剤等の計算書に示す。

(3) 設計消火剤濃度

設計消火剤濃度は、7.0%以上とする。

記 載 例

(4) 設計消火剤量及び放出消火剤量

設計消火剤量は、次式により算定する。

尚、本消火設備ではピストンフロー式貯蔵容器を使用するため防護区画に体積にピストンフロー式のサポート用窒素の量を加算して算定する。

$$W = \frac{V}{0.1373} \square \frac{C}{100 - C} \square$$

W : 設計消火剤量 (kg)

V : 防護区画の体積 (m^3)

C : 設計消火剤濃度 7.0%

0.1373 : 20°Cにおける HFC-227ea の比容積

設計消火剤量及び放出消火剤量を表 2.3.2 に示す。

(5) 放出消火剤濃度

放出消火剤濃度は、放出消火剤量及び防護区画の体積から、次式により計算した。計算結果を表 2.3.2 に示す。

$$C_1 = \frac{100}{\frac{V + V_s}{0.1373W_1} + 1}$$

C_1 : 放出消火剤濃度 (%)

W_1 : 放出消火剤量 (m^3)

V : 防護区画の体積 (m^3)

V_2 : サポート窒素 (ピストンフローの場合) (m^3)

(6) 安全濃度の確認

誤放出事故における人に対する安全性を確保するために、空間体積の消火剤濃度は、9%を越えないものとする。

空間体積の消火剤濃度は、放出消火剤量及び空間体積から、次式により計算した。計算結果を表 2.3.2 に示す。

$$C_2 = \frac{100}{\frac{V_1 + V_s}{0.1373W_1} + 1}$$

C_2 : 放出消火剤濃度 (%)

W_1 : 放出消火剤量 (m^3)

V_1 : 空間体積 (m^3)

V_2 : サポート窒素 (ピストンフローの場合) (m^3)

記 載 例

(7) 放出時の酸素濃度は次式により算出する。

$$C_{O_2} = \frac{100}{\frac{0.1373W_1 + V_s}{V_1} + 1}$$

- C_{O_2} : 放出消火剤濃度 (%)
 W_1 : 放出消火剤量 (kg)
 V_1 : 空間体積 (m³)
 V_s : サポート窒素 (ピストンフローの場合) (m³)

表 2. 3. 2 防護区画体積、消火剤等の計算書

区画番号	1		2	3	4
区画名	機械駐車室		5階 展示室	6階 非常用発電機室	2 2階 機械室
	【空車時】	【満車時】			
面積 (m ²)					
体積 (m ³)					
消火剤係数 (m ³ /m ³)					
設計消火剤量 (m ³)					
貯蔵容器 m ³ × 本					
放出消火剤量 (m ³)					
放出消火剤濃度 (%)					
上記の場合の酸素濃度 (%)					
低減体積 (m ³)					
空間体積 (m ³)					
空間体積の消火剤濃度 (%)					
空間体積の酸素濃度 (%)					

< 容器本数 >

B 1階 消火ガスボンベ庫 1 に○本を設置 (専用)、6階消火ガスボンベ庫 2 に○本を設置 (専用)
 1 5階消火ガスボンベ庫 3 に○本を設置 (共用)

< 低減体積 >

- ・ B 2 ~ B 1階 駐車機械室 : ○m³
- ・ 5階 展示室 : ○m³
- ・ 6階 非常用発電機室 : ○m³
- ・ 2 2階 機械室 : ○m³

算出の根拠も記載すること。

記 載 例

2. 4 放出方法

(1) 消火設備系統図

消火設備系統図を次ページに示す。

(2) 消火設備平面図

消火設備平面図を次ページに示す。

(3) 設計放射時間

本消火設備の設計放射時間は 10 秒以内とする。

(4) 操作フローチャート

ア 本消火設備の操作フローを図 2. 4. 1 及び図 2. 4. 2 に示す。

イ 機械式駐車室、非常用発電機室及び機械室は、常時無人の区画であり自動起動方式を原則とする。また、常時無人の防護区画で、設備の点検や整備時に入室する場合は一時的に有人となるため、当該有人となる時間に限り、手動起動方式とする。

ウ 展示室は、9時から17時30分の開館時間の間有人区画となるため、手動起動方式を原則とし、閉館時に自動起動方式に切り替える。また、閉館時であっても、メンテナンス及び展示物の入替え等で入室する場合は、一時的に有人となるため、手動起動方式とする。

(5) 圧力損失計算

ア 消火剤放出時の圧力損失計算及び流率計算は、「消火剤放出時の圧力計算の基準」によるものとする。なお、圧力損失計算及び流率計算に用いる圧力は全て絶対圧力とする。

イ 噴射ヘッドの放射圧力は、○ MP a 以上を原則とする。

記載例

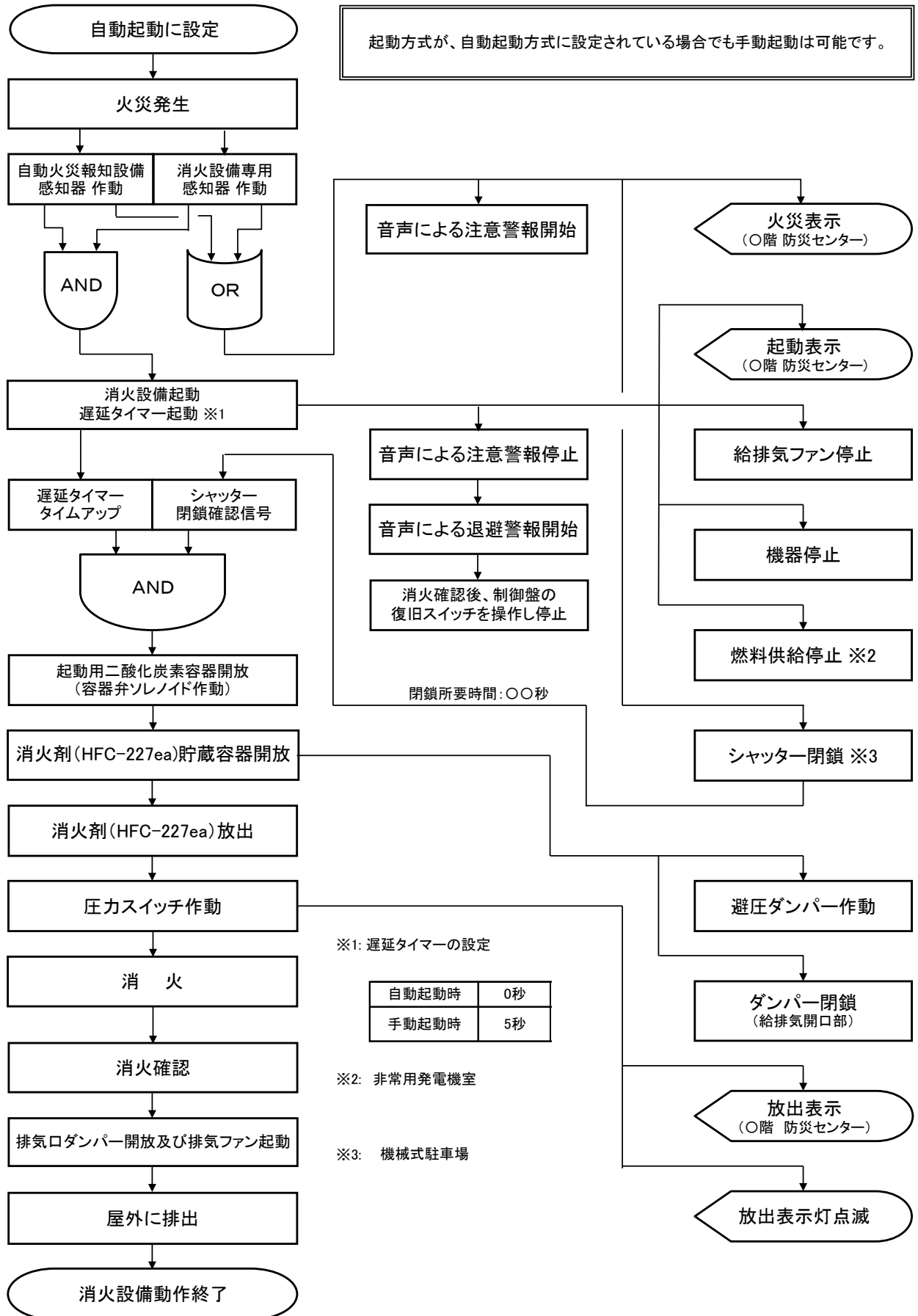


図 2. 4. 1 自動起動方式のフローチャート

記 載 例

2. 5 安全対策

(1) 放出に係わる安全対策

ア 誤放出に対する安全対策

(ア) 感知器の非火災報による誤放出防止

感知器の非火災報による誤放出を防止するために、2系統の感知器の信号のAND回路制御方式とする。

(イ) 異常信号による誤放出防止

異常信号による誤放出を防止するために、起動回路に下記に示す回路を設ける。

- a 操作箱の電路の短絡に対する誤放出防止回路(放出起動信号を発生させる場合)
- b 操作箱とその電路及び容器弁ソレノイドとその電路の地絡を検出する回路

イ 火災時の放出に係わる安全対策

(ア) 音声による退避警報

防護区画には1の感知器の作動で音声による注意警報を鳴動して防護区画内より早期の避難を促す。また、消火剤放出前に、防護区画内の人員を安全に退避させるために、音声による退避警報を行う。

(イ) 遅延時間

遅延時間は、5秒とする。なお、機械室はエンジンの停止時間を考慮して〇秒とし、駐車機械室のシャッター開放時は、シャッター閉鎖確認信号を受信してから放出する。
(シャッター閉鎖時間 約〇秒)

(ウ) 放出表示灯

消火剤放出後の防護区画内への立入りを禁止するために、防護区画出入口扉上部に消火剤が放出された旨を表示する放出表示灯を設ける。

(エ) メンテナンス時

メンテナンス等で防護区画内において保守点検業者が作業を行う場合は、監視員若しくは消火設備の教育を受けている者が付き添うこととし、万が一作業中に防護区画が火災となっても、その者の誘導により速やかに室から避難し、早期の消火剤放出を可能とする。

(オ) 袋小路の注意警報

袋小路部分については、スピーカーを設置し、感知器作動時に注意警報を、消火設備起動時に退避警報を鳴動させ速やかに退避出来るようにする。

区画内に袋小路が存在する場合は追記すること。

記 載 例

ウ 避圧措置

消火剤放出時、防護区画内に生じる圧力上昇を防止するため、区画内の圧力を有効に避圧するための避圧開口について、別紙「避圧に関する検討の手引き」の手順に基づき検討し、その検討結果を表2. 5. 1 避圧口面積計算結果及び表2. 5. 2 区画内圧力検討結果に示す。また、防護区画に係る各部の耐圧強度を表2. 5. 3に示す。

表2. 5. 2 防護区画の各部位の強度

壁（コンクリート, ALC, LGS）	1000Pa
天井、床（コンクリート）	
扉（SD）	1000Pa
シャッター	1000Pa

(2) 消火後の消火剤、燃焼ガス等の排出措置

消火後の防護区画内における消火剤、燃焼ガス等の排出は、機械排出装置により排出をする。また、排出ファンの容量は1時間当たり約○回以上換気できる能力を備えたものとする。

各防護区画の換気回数を下記表2. 5. 4 換気回数に示す。

表2. 5. 4 換気回数

防護区画名	防護区画体積 (m^3)	ファン容量 (m^3/h)	換気回数 (回/h)
B 2～B 1階 機械式駐車室			
5階 展示室			
6階 非常用発電機室			
2 2階 機械室			

記 載 例

3 維持・管理マニュアル

3. 1 消防検査等

(1) 消防法第 17 条の 3 の 2 の規定に基づく消防検査

本設備の設置後、本防火対象物の関係者は、本設備に関する図書及び試験結果報告書を添えて所轄の消防署長に設置届けを提出し、不活性ガス消火設備の設置基準に適合しているかどうかの検査を受ける。

(2) 試験基準・試験結果報告書

消防検査時及び消防検査に先立って実施する試験は、「消防用設備等の試験基準の全部改正について」（平成 14 年 9 月 30 日 消防予第 282 号予防課長通知）及び「消防用設備等の試験基準に係る運用について」（平成 14 年 9 月 30 日 消防予第 283 号予防課長通知）に基づき実施し、「試験結果報告書」に当該試験を実施したものが記載をする。

3. 2 維持管理、日常における留意事項

(1) 消防法第 17 条の 3 の 3 に基づく点検

本防火対象物の関係者は、「消防用設備等の点検要領の全部改正について」（平成 14 年 6 月 11 日第 172 号予防課長通知）及び「消防用設備等の点検に係る運用について」（平成 14 年 6 月 11 日第 173 号予防課長通知）に従って、消防庁告示に示されている点検基準により本設備の維持管理を行い、消防法施行規則第 31 条の 6 の規定に基づき点検の期間は、「機器点検」を 6 か月ごとに、「総合点検」を 1 年ごとに行うとともに「維持台帳」に記録する。その結果は、規定に基づき所轄の消防署長に報告する。

(2) 日常の留意事項

本防火対象物の関係者は、上記の管理事項のほか、日常の業務として次のことに留意する。

ア 消火設備の起動方式が、設定どおりであることを確認する。

(ア) 機械式駐車室、非常用発電機室、機械室及び閉館時間中の展示室にメンテナンス等が入室する場合は、「手動起動方式」に設定されていることを確認する。

(イ) メンテナンスで制御盤の自動手動切換スイッチを操作した場合は、作業終了時に、防護区画の起動方式が、「自動起動方式」に設定されていることを確認する。

(ウ) 展示室開館時に「手動起動方式」に設定されていることを確認する。

(エ) 展示室閉館時に「自動起動方式」に設定されていることを確認する。

イ 表示灯の確認

通常時、火災受信機の表示、制御盤及び操作箱の表示が設定どおりになっていることを確認し、他の表示灯が消灯していることを確認する。

ウ 各機器の設置状態の確認

(ア) 各機器の著しい変形、損傷がないことを確認する。

(イ) 各機器の周辺に点検及び操作上の障害となるものがないことを確認する。

エ モーターダンパーの維持管理

駐車機械室の避圧先上部、給気ガラリ部に設置したモーターダンパーは、目視点検及び作動点検を実施し、適切な保守、メンテナンスを講じるものとする。

区画形成にかかわる部分に設置されている場合は、適切な維持管理方法を追記すること。

記 載 例

3. 3 故障及び修理等の対応

(1) システムの異常

システムに下記の内容の異常が発生した場合は、本システムの取扱説明書に従って、本システムに精通した有資格者が処置をする。

ア 操作箱の起動回路の短絡

イ 操作箱とその電路及び容器弁ソレノイドとその電路の地絡

(2) 故障及び修理の対応

機器の故障又は劣化による機器の取替え又は修理を行う場合は、取扱説明書に従って、本システムに精通した甲種又は乙種第3類消防設備士が処置をする。

3. 4 本システム作動後の処置

(1) 本システムを作動させた場合、直ちに所轄の消防署へ連絡する。

(2) 消火剤放出後の防護区画内への入室を禁止し、消火が確認されるまで、または消防署員の指示があるまで、区画内の消火剤の排出及び換気等は行わない。

(3) 消火確認後における消火剤、分解ガス等の排出は、排出口付近に人がいないことを確認して行う。

記 載 例

- 4 危険物施設関連
 - 4. 1 危険物取扱所設置許可申請書
 - 4. 2 一般取扱所構造設備明細書
 - 4. 3 危険物施設配管系統図・吸排気ダクト系統図
- 5 別添資料
 - 5. 1 避圧口計算内訳書(※必要に応じて)
 - 5. 2 区画内圧の検討
 - 5. 3 強度計算書
 - 5. 4 圧力損失計算書(配管落差が50mを超える場合のみ)