

広島高速 5 号線
トンネル非常用設備工事

機器仕様書

広島高速道路公社

目次

1.	一般事項	1
1-1	適用範囲	1
1-2	適用規格	1
2.	設備の構成	2
2-1	概要	2
2-2	構成	2
3.	機器仕様	3
3-1	消火器箱	3
3-2	消火栓	6
3-3	屋外給水栓・送水口	12
3-4	消火栓組込型給水栓	13
3-5	消火ポンプ	14
3-6	自動給水装置	15
3-7	自動排水弁	16
3-8	安全弁	16
3-9	空気抜弁	16
3-10	フレキシブルジョイント及び防振継手	17
3-11	ストレナー	17
3-12	防災受信盤	18
3-13	消火ポンプ制御盤	28
3-14	火災検知器（広域型）	33
3-15	端子盤	35
3-16	外気温度検知器	36
3-17	押ボタン式通報装置	37
3-18	ポンプ起動押ボタン箱（屋外給水栓組込）	38
3-19	避難口扉	38
4.	試験	41
4-1	消火器箱、消火栓	41
4-2	配水本管	43
5.	予備品及び保守用品	44
5-1	予備品	44
5-2	保守用品	44

1. 一般事項

1-1 適用範囲

本仕様書は、広島高速道路公社の広島高速 5 号線（東部線）トンネル非常用設備（以下、本設備という。）を構成する各機器に適用する。

本設備を構成する各装置等（以下、装置等という。）は、堅牢にして長期間の使用に耐え得る電氣的強度および機械的構造を有するものとする。また、本仕様書に記載の仕様は代表例であり、製品の性能・品質に影響を及ぼさない範囲で材質や構造等が異なる場合には、監督員の承諾を得たうえで使用することができるものとする。

1-2 適用規格

本仕様書に明記されていない事項は、以下に示す法令・規格等によるものとする。ただし、重複する事項は、本仕様書が優先するものとする。

- | | | |
|------|----------------------|----------|
| (1) | 広島高速道路公社管理施設整備ガイドライン | 広島高速道路公社 |
| (2) | 電気通信設備工事共通仕様書 | 広島高速道路公社 |
| (3) | 土木工事共通仕様書 | 広島高速道路公社 |
| (4) | 広島高速道路計画設計資料 | 広島高速道路公社 |
| (5) | 機械工事共通仕様書（案） | 国土交通省 |
| (6) | 機械工事塗装要領（案）・同解説 | 国土交通省 |
| (7) | 機械工事施工管理基準（案） | 国土交通省 |
| (8) | 電気通信設備工事共通仕様書 | 国土交通省 |
| (9) | 道路トンネル非常用施設設置基準・同解説 | 日本道路協会 |
| (10) | 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編） | 国土交通省監修 |
| (11) | 電気設備技術基準 | |
| (12) | 日本産業規格（JIS） | |
| (13) | 日本電機工業会標準規格（JEM） | |
| (14) | 日本電気規格調査会標準規格（JEC） | |
| (15) | その他関係法令及び基準 | |

2. 設備の構成

2-1 概要

本仕様書は、広島高速 5 号線トンネルに設置する非常用設備機器に適用するものとする。

2-2 構成

非常用設備機器の構成は、次のとおりとする。

構成	数量	設置場所
消火器箱 B-1 型	2 台	トンネル内
消火栓 A 型	27 台	トンネル内
消火栓 B 型	10 台	トンネル内
屋外給水栓・送水口	2 台	両坑口
消火ポンプ	1 台	消火ポンプ室
自動給水装置	1 組 (ポンプ 2 台)	消火ポンプ室
安全弁	1 個	消火ポンプ室
空気抜弁	1 個	消火ポンプ室
フレキシブルジョイント 及び防振継手	1 式	消火ポンプ室
ストレナー	1 個	消火ポンプ室
流量計	1 個	消火ポンプ室
防災受信盤	1 面	二葉の里側電気室
消火ポンプ制御盤	1 面	二葉の里側電気室 (消火ポンプ室)
火災検知器	43 台	トンネル内
端子盤	5 台	トンネル内
外気温度検知器	1 台	消火ポンプ室外壁
押ボタン式通報装置	11 台	トンネル内
ポンプ起動押釦箱	2 台	両坑口 (屋外給水栓組込)
避難口扉	1 組	避難口入口

3. 機器仕様

3-1 消火器箱

3-1-1 概要及び構成

トンネル側壁部に設置する消火器箱はトンネル内の火災・事故等の通報及び消火用として使用するもので次により構成される。

構成	数量	設置場所
格納箱	1 式	消火器ボックス、架台付
手動発信機	1 台	
応答ランプ	1 個	
赤色表示灯	1 個	
電話ジャック	1 個	
電路端子	1 式	
消火器扉ドアスイッチ	1 個	
消火器	2 本	
装置銘板	1 式	

3-1-2 仕様

(1) 格納箱

(a) 材質

(ア) 主材

SUS304 (JIS G 4305)

(イ) 丁番・パネル止めボルト

SUS304 (JIS G 4305)

(ウ) ハンドル

SUS304 (JIS G 4305)

(b) 板厚

1.5 mm 以上

(c) 塗装

(ア) 内面

熱硬化性エポキシ粉体塗装

(イ) 外面

熱硬化性エポキシ粉体塗装後前面及び側面ウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(2) 手動発信機

火災信号を防災受信盤に手動により発信するものとする。

(a) 発信機本体

(ア) 材質

本体 SUS304 (JIS G 4305)

レンズ メタクリル樹脂

(イ) 塗装

全面熱硬化性エポキシ粉体塗装後、ポリウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(b) 押ボタンスイッチ

(ア) 形式

自己保持型押ボタンスイッチ(押した後、スイッチが自動的に元の位置に戻らないもの)

(イ) 接点定格

AC110 V/DC110 V 5 A/2.2 A

(ウ) 接点構成

2a

(c) 規格

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格 を定める省令(自治省令第38号、以下「火報規格」という。)に定めるP型1級発信機屋外型の構造に準ずるものとする。

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(3) 応答ランプ

発信機から火災信号を伝達したとき、防災受信盤が当該信号を受信したことを表示するものとする。

(a) ランプ

LED ランプ

(b) 定格

DC48 V 20 mA 以下

(c) レンズ

赤色メタクリル樹脂

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(4) 赤色表示灯

常時点灯、消火ポンプ運転時点滅するものとする。

(a) ランプ

LED ランプ

(b) 定格

AC/DC100 V±10% 15 mA 以下

(c) グローブ

赤色メタクリル樹脂

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(5) 電話ジャック

(a) 形式

差込式

(b) 規格

社団法人日本火災報知機工業会 統一仕様

(6) 電路端子

(a) 収納箱

(ア) 材質

本体 合成樹脂

蓋 ポリカーボネート樹脂

鑄込ゴム CR

(イ) 端子台

材質 合成樹脂

(7) 消火器扉ドアスイッチ

(a) 形式

リミットスイッチ

(b) 接点定格

AC/DC125 V 10 A/0.4 A

(c) 接点構成

1a

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(8) 消火器

トンネル内で発生した火災事故の小規模火災の初期消火を行うためのものである。

(a) 形式

ABC型粉末消火器 6kg型

(b) 消火能力単位

A(普通) -5、B(油) -12、C(電気)

(c) スカート部

耐食樹脂コーティング仕上げ

3-2 消火栓

3-2-1 概要及び構成

トンネル内側壁に設置される消火栓は、前傾扉の全面に設けたハンドルを操作することによりノズル、消火栓弁開閉レバー等を内蔵した扉が前傾する構造とし、迅速に消火活動が行えるものとする。

構成	数量	設置場所
格納箱	1 式	消火器ボックス、架台付
ホースガイド	1 式	
消火栓弁	1 台	
自動調圧弁	1 台	
ノズル	1 組	
保形ゴム引布ホース	30m	
給水栓	1 台	B 型消火栓のみ
メンテナンス弁	1 個	
自動排水弁	1 個	大気開放弁兼用
ポンプ起動スイッチ	1 個	
ポンプ起動連動スイッチ	1 個	
手動発信機	1 台	
応答ランプ	1 個	
赤色表示灯	1 個	
電話ジャック	1 個	
電路端子	1 式	
消火栓前傾扉ドアスイッチ	1 個	
消火器扉ドアスイッチ	1 個	
消火器	2 本	
装置銘板	1 式	
その他付属品	1 式	付属配管、操作方法説明板 消火栓 A 型 40A ユニオン 消火栓 A 型 40A ハウジング形継手 消火栓 B 型 65A ハウジング形継手

3-2-2 仕様

(1) 形式

コンクリート側面埋込型 扉前傾開閉式

(2) 最高使用圧力

0.98 MPa (10kgf/cm²) 以下)

(3) 格納箱

(a) 材質

SUS304 (JIS G 4305)

(b) 板厚

1.5 mm 以上

(c) 塗装

(ア) 格納箱本体、扉

塗装工程	下地処理	リン酸亜鉛化成皮膜処理	
	上塗	熱硬化性エポキシ粉体塗装	1 回
	仕上塗装	ウレタン樹脂系塗装	1 回
塗装色	指定色	マンセル N-9.5 (参考)	
膜厚		40 μm 以上	

(イ) 架台

無塗装 (SUS304)

(4) ホースガイド

ホースの引き出しを円滑にするためのもので、前傾扉に取付けるものとする。

材質 SUS304 (JIS G 3459)

(5) 消火栓弁

(a) 形式

ボール弁

(b) 呼び径

32 mm

(c) 材質

本体	CAC406 (JIS H 5120)
ボールディスク	C3771BE (JIS H 3250)
連動カム	C3604 (JIS H 3250)
ワイヤー	SUS304 (JIS H 4309)

(6) 自動調圧弁

消火栓 1 次圧力が使用圧力範囲内で変動しても、ノズル放水圧力を 0.294 MPa に自動調整するものとする。

(a) 形式

ベローフラム式

(b) 呼び径

32 A

(c) 本体材質

CAC406 (JIS H 5120)

(7) ノズル

(a) 形式

棒状、噴霧状切替式可変噴霧ノズル

(b) 標準放水圧力及び流量

(ア) 棒状

0.294 MPa(3.0 kgf/cm²) 130 L/min

(イ) 噴霧状

0.294 MPa(3.0 kgf/cm²) 130 L/min

(c) 有効射程

ノズル高さ 1.0 m で棒状放水時において 20 m 以上

(d) 最大噴霧展開角

100±5°

(e) 材質

主材 AC7A (JIS H 5202)

(8) 保形ゴム引布ホース

(a) 格納長さ

30 m

(b) 呼び径

32 mm

(c) 材質

ポリエステル

(9) 給水栓 (B型消火栓のみ)

2-4 消火栓組込型給水栓による。

(10) メンテナンス弁

ホースに通水せずに試験を実施でき、試験後の復旧が容易なものとする。

(a) 形式

スプリング式流路切替弁

(b) 呼び径

32 A

(c) 本体材質

CAC406

(1 1) 自動排水弁

放水後の配管内残水を自動的に排水できるものとする。

(a) 形式

平面弁座式、大気開放弁（放水後ホース内の残水を排水し易くするためのもの）兼用スプリング式流路切替弁

(b) 呼び径

15 mm

(c) 標準開閉圧力

0.049±0.02 MPa (0.5±0.3 kgf/cm²)

(d) 材質

主材 CAC406 (JIS H 5120)

(1 2) ポンプ起動スイッチ

(a) 形式

ノンロック式押ボタンスイッチ（押した後、スイッチが自動的に元の位置に戻る構造）

(b) 接点定格

AC110 V/DC110 V 5 A/2.2 A

(c) 接点構成

1a

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(1 3) ポンプ起動連動スイッチ

消火栓弁の開閉と連動するリミットスイッチとする。

(a) 形式

リミットスイッチ

(b) 接点定格

AC/DC125 V 10 A/0.4 A

(c) 接点構成

1a

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(1 4) 手動発信機

火災信号を防災受信盤に手動により発信するものとする。

(a) 発信機本体

(ア) 材質

本体 SUS304 (JIS G 4305)

レンズ メタクリル樹脂

(イ) 塗装

全面熱硬化性エポキシ粉体塗装後、ポリウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(b) 押ボタンスイッチ

(ア) 形式

自己保持型押ボタンスイッチ(押した後、スイッチが自動的に元の位置に戻らないもの)

(イ) 接点定格

AC110 V/DC110 V 5 A/2.2 A

(ウ) 接点構成

2a

(c) 規格

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格 を定める省令(自治省令第38号、以下「火報規格」という。)に定めるP型1級発信機屋外型の構造に準ずるものとする。

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(15) 応答ランプ

発信機から火災信号を伝達したとき、防災受信盤が当該信号を受信したことを表示するものとする。

(a) ランプ

LED ランプ

(b) 定格

DC48 V 20 mA 以下

(c) レンズ

赤色メタクリル樹脂

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(16) 赤色表示灯

常時点灯、消火ポンプ運転時点滅するものとする。

(a) ランプ

LED ランプ

(b) 定格

AC/DC100 V±10% 15 mA 以下

(c) グローブ

赤色メタクリル樹脂

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(17) 電話ジャック

(a) 形式

差込式

(b) 規格

社団法人日本火災報知機工業会 統一仕様

(18) 電路端子

(a) 収納箱

(ア) 材質

本体 合成樹脂

蓋 ポリカーボネート樹脂

鑄込ゴム CR

(イ) 端子台

材質 合成樹脂

(19) 消火栓前傾扉ドアスイッチ

(a) 形式

リミットスイッチ

(b) 接点定格

AC/DC125 V 10 A/0.4 A

(c) 接点構成

1a

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(20) 消火器扉ドアスイッチ

(a) 形式

リミットスイッチ

(b) 接点定格

AC/DC125 V 10 A/0.4 A

(c) 接点構成

1a

(d) 保護構造

防噴流構造 (JIS C 0920)

(21) 消火器

トンネル内で発生した火災事故の小規模火災の初期消火を行うためのものである。

(a) 形式

ABC型粉末消火器 6kg型

(b) 消火能力単位

A (普通) -5、B (油) -12、C (電気)

(c) スカート部

耐食樹脂コーティング仕上げ

3-3 屋外給水栓・送水口

3-3-1 概要

屋外給水栓は、消防隊が本格消火活動時にホースを接続することにより、消火用水を給水し、消火を行なうものである。

また、送水口もトンネル両坑口付近に設置し、消防ポンプ等からトンネル内給水栓へ送水するので、これらの仕様は次のとおりとする。

3-3-2 仕様

(1) 給水栓

(a) 形式

一体式双口形

(b) 給水口

65 mm

(c) ホース接続口

差込式

(d) 材質

本体 FC200 (JIS H 5501)

主要部 CAC406 (JIS H 5120)

(e) 最高使用圧力

0.98 MPa (10 kgf/cm²)

(f) 接続フランジ

JIS10K 100A

(g) 給水量

400 L/min のノズルを接続して使用可能なこと。

(2) 送水口

(a) 形式

一体式双口形

(b) 送水口

65 mm

(c) ホース接続口

差込式

(d) 材質

本体 FC200 (JIS H 5501)

主要部 CAC406 (JIS H 5120)

(e) 最高圧力

0.98 MPa (10 kgf/cm²)

(f) 接続フランジ

JIS10K 100A

(3) 格納箱

(a) 材質

ステンレス鋼板製

SUS304 (JIS G 4305)

(b) 板厚

1.5 mm以上

3-4 消火栓組込型給水栓

3-4-1 概要

給水栓は、消防隊が本格消火活動時にホースを接続することにより、消火用水を給水し、消火を行なうものである。

3-4-2 仕様

(1) 形式

単口形

(2) 放水口

65 mm

(3) ホース接続口

差込式

(4) 材質

CAC406 (JIS H 5120)

(5) 最高使用圧力

0.98 MPa (10 kgf/cm²)

(6) 給水量

400 L/min

3-5 消火ポンプ

3-5-1 概要及び仕様

消火ポンプは消火栓及び給水栓に加圧給水するもので、その仕様は次のとおりとする。

項 目		仕 様	備 考
ポ ン プ	形 式	横型多段うず巻きポンプ	
	吐出量	1,190 L/min	
	全揚程	74 m	
	口 径	100 mm	
	材 質	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーシング FC200 ・羽根車 CAC406 ・軸 SUS403 	
電 動 機	形 式	開放防滴形三相誘導電動機	
	定 格	連続	
	定格出力	30 kW	
	定格電圧	3φ3W 440 V	
	回転数	1,800 rpm	
	周波数	60 Hz	
	絶縁種別	E 種以上	
	起動方式	スターデルタ方式	
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・流量計 ・連成計 ・圧力計 ・水温上昇逃し装置（過熱防止オリフィス） ・ドレンコック ・軸継手保護カバー ・相フランジ ・基礎ボルト ・銘板 ・スペースヒーター ・取付ベース ・フライホイール 		

3-6 自動給水装置

3-6-1 概要及び仕様

自動給水装置はポンプと圧力タンクとからなり、圧力タンクの圧力低下によりポンプを起動させ、配水本管の充水、漏水に対する補給及び凍結防止用放流弁に連動した運転を行うもので、消火ポンプ停止時に運転しその仕様は次のとおりとする。

項 目		仕 様	備 考
ポ ン プ	形 式	圧力タンク式、単独交互運転	2 台 1 組
	吐出量	100 L/min	
	全揚程	18 m 以上	
	口 径	50 mm	
	材 質	・ケーシング FC200 ・羽根車 CAC406 ・軸 SUS403	
電 動 機	形 式	防滴形三相誘導電動機	2 台
	定 格	連続	
	定格出力	0.75 kW	
	定格電圧	3φ3W 200 V	
	回転数	3,600 rpm (同期)	
	周波数	60 Hz	
	絶縁種別	E 種以上	
	起動方式	直入起動	
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力タンク ・圧力スイッチ ・軸継手保護カバー ・圧力計 ・端子箱 ・相フランジ (ボルト、ナット共) ・基礎ボルト ・銘板 		

3-6-2 制御方式

本ポンプは、内蔵フロースイッチによる運転停止機能を有し、それ以上の水量では吐出圧力一定の連続運転を行えるものとする。

3-7 自動排水弁

3-7-1 概要及び仕様

自動排水弁は坑口送水口部に設置するもので、放水後の配管内残水を自動的に排水するものであり、その仕様は次のとおりとする。

項目	仕様
形式	ねじ込み式
口径	25 A
材質	本体 CAC406 (JIS H 5120)
標準開放圧力	0.15 MPa(1.5 kgf/cm ²)
標準閉止圧力	0.25 MPa(2.5 kgf/cm ²)
最高使用圧力	0.98 MPa(10 kgf/cm ²)

3-8 安全弁

3-8-1 概要及び仕様

安全弁は配水管内の圧力が、制限圧力以上に上昇するのを防ぐために設置するもので、その仕様は次のとおりとする。

項目	仕様
形式	フランジ式
口径	50 A
材質	本体 FC200
最高使用圧力	0.98 MPa(10 kgf/cm ²)
設定圧力	当該場所の締切圧+0.098 MPa

3-9 空気抜弁

3-9-1 概要及び仕様

空気抜弁は配水本管の充水を行うに当り、配管内の空気を排除するために設置するもので、その仕様は次のとおりとする。

項目	仕様
形式	自動、ねじ込み式
口径	20 A
材質	弁箱 SUS304 (JIS G 4303) フロート //
最高使用圧力	0.98 MPa(10 kgf/cm ²)

3-10 フレキシブルジョイント及び防振継手

3-10-1 概要

フレキシブルジョイントは地盤の不等沈下等による配管の破損を、また、防振継手は隣接機器によって伝えられる配管の振動を防ぐために設置するもので、それらの仕様は次のとおりとする。

3-10-2 フレキシブルジョイント仕様

項目	仕様
形式	露出形 鋼製フランジ付ベローズ形 埋設形 同上 (ゴムカバー又は防食テープ付)
口径×長さ	150×750 以上 65×750 以上 50×500 以上
材質	ブレード SUS304 (JIS G 4303) ベローズ SUS316L (JIS G 4305)
圧力	JIS10K

3-10-3 防振継手仕様

項目	仕様
形式	鋼製フランジ付
口径及び材質	150A ステンレス製ベローズ 50A 合成ゴム
圧力	JIS10K

3-11 ストレーナー

3-11-1 概要及び仕様

ストレーナーは、配水管内の防塵用に設置するもので、その仕様は次のとおりとする。

項目	仕様
形式	Y形
口径	150A
材質	铸铁製 ライニング
メッシュ	40メッシュ以上
圧力	JIS10K

3-1 2 防災受信盤

3-1 2-1 概要

防災受信盤は、トンネル内火災検知器、押ボタン式通報装置、ポンプ起動スイッチ等から信号を受信し、火災等の発生を表示すると共に消火栓のポンプを起動させる機能を有し、遠方監視制御装置、情報板装置、照明設備等の諸設備に対し信号の供給を行うものである。

3-1 2-2 一般事項

(1) 準拠基準

電気通信工事共通仕様書等の当該事項及び「受信機に係る技術上の規格を定める省令」(自治省令第29号)に準ずるものとする。

(2) 周囲条件

(a) 温度

屋内 +5℃ ~ +40℃

(b) 湿度

相対 85%以下

(3) 構造一般

各部は良質な材料で構成し容易に緩まず、丈夫で耐久性を有し、取扱い、保守点検及び付属部品の取替えが容易なものとする。

(4) 形式

屋内自立単位閉鎖形

(5) 構造

(a) 材料及び板厚

鋼板製 SPCC(JIS G 3141)とし、板厚は次による。

構成部	板厚
扉	2.3 mm 以上
側面・天井板	1.6 mm 以上

(b) 外部配線の引込及び引出方式

盤下部よりケーブルにより引込、引出されるものとする。

(c) 外部配線接続

外部配線との接続が的確に行えるものとする。端子等は、接続する電線の太さ、種類及び電圧に適合した構造で、ほこり又は湿気により機能に異常を生じないものとする。

(d) 扉及びハンドル

前面及び後面に蝶番式開き扉を設け、鍵付とする。(A-140 No.200)

(e) 盤内付属器具

(ア) 内部照明灯(交流 100 V 蛍光灯)

蝶番式開き扉ごとに1灯以上取付けるものとし、点検に必要な70 Lxを確保するものとする。なお、照明灯は扉の開閉によって自動点滅するものとする。

(イ) 内部点検用コンセント (交流 100 V 用 15 A)

内部に取付けるものとする。

(ウ) 電話機

防災受信盤には、電話機を設けるものとする。ただし、差し込み式電話を設ける場合の電話連絡用のジャック型式は、社団法人日本火災報知機工業会統一仕様品とする。

(f) 回路保護

防災受信盤には、次に示す伝送路に発生する誘導障害や雷サージ等に対する保護対策を講じるものとする。

(ア) 受電回路部

各相間及び各相対地間に、インパルス電流耐量 2,000A 以上のサージ吸収素子を設けるものとする。

(イ) 非常用設備機器用入出力回路部 (対トンネル内非常用設備)

各信号・コモン線間及びコモン線対地間に、インパルス電流耐量 2,000 A 以上のサージ吸収素子 (ガスアレスタ等) を設けるものとする。

防災受信盤の入出力回路 (対トンネル内防災機器) は回路ごとに保護回路を設け、二次側の短絡及び地絡による盤全体の機能停止を防止するものとする。

(6) 電気方式

(a) 電源電圧

交流単相 2 線式 100 V \pm 10 % 60Hz

(b) 電源

商用電源の停電時には非常電源設備から受電できる非常用電源とする。なお、非常用電源の瞬停時間は最大 250 ms とする。

(7) 接地

筐体用接地は D 種 1 箇所とする。

(8) 商用周波耐電圧

(a) 100 V 回路

対地間 1,000 V (1 分間)

(b) 60 V 以下の回路

対地間 500 V (1 分間)

ただし、半導体応用回路は短絡または切離して行うものとする。

(9) 配線方式

電線の種類及び電線被覆の色別は、JEM 1425 に準ずるものとする。

ただし、主回路に特殊な絶縁電線を使用する場合及びシールド電線など特殊な電線を使用する場合には、その被覆の色別はこれによらなくてよい。

また、電子回路などの小勢力回路の配線及び継電器などの器具の内部配線に対しては、本項を適用しない。

(10) 塗装

(a) 塗装工程

下地処理 パーカーライジング処理

下 塗 メラミンプライマ 1回

メラミンサーフェイス 1回

上 塗 メラミン樹脂焼付塗装 2回

(b) 塗装色

指定色とし、参考としてマンセル 5Y 7/1 とする。

(c) 膜厚

40 μm 以上とする。

3-1 2-3 設置場所及び設置面数

設置場所は二葉の里側電気室とし、設置面数は1面とする。

3-1 2-4 機能仕様

次の機能を有するものとする。

- (1) トンネル内端末機器の信号受信及び供給
- (2) 消火ポンプ運転一停止
- (3) 警報表示
- (4) 遠方監視制御装置とのインタフェース
- (5) 可変式道路情報板設備とのインタフェース
- (6) トンネル換気設備とのインタフェース
- (7) CCTV カメラ設備とのインタフェース
- (8) トンネル照明設備とのインタフェース

3-1 2-5 監視・制御方式

防災受信盤の制御機能は、原則として次表によるものとする。

なお、次表において「遠方監視制御装置（以下「遠制装置」という。）から指令による。」としたものは、遠制装置がその機能を有する場合である。

制 御 項 目	制 御 内 容	備 考
操作場所の切替 “遠方－直接”	防災受信盤盤面（以下「盤面」という。）の切替スイッチ操作による。	遠方：遠制装置から当該受信盤が指令を受けて防災機器を制御する場合。 直接：当該盤から直接制御する場合。
制御方式の切替 “自動－手動”	防災受信盤盤面（以下「盤面」という。）の切替スイッチ操作による。	自 動：火災検知器の動作と連動して、消火ポンプ起動を自動で行うことができるものとする。 消火栓の動作、ポンプ起動押釦からの信号、押ボタン式通報装置からの信号及び非常電話ボックス内押ボタン式通報装置からの信号と連動して、消火ポンプ起動を自動で行うことができるものとする。 手 動：防災受信盤からの指令、消火栓の動作、ポンプ起動押釦からの信号、押ボタン式通報装置からの信号及び非常電話ボックス内押ボタン式通報装置からの信号と連動して、消火ポンプ起動を自動で行うことができるものとする。 遠方監視制御装置からの指令にて消火ポンプ起動を行うことができるものとする。
全 復 旧 操 作 “復旧”	盤面、復旧スイッチ操作又は遠制装置からの指令による。	防災機器、盤面表示及び他設備への出力を復旧し、監視状態へ戻す操作。
可変式道路情報板 設備との “連動－不連動”	盤面切替スイッチ操作又は遠制装置からの指令による。	可変式道路情報板設備との連動を必要により遮断する操作。
外部信号遮断	盤面操作による。	消火ポンプ制御盤、その他防災受信盤を除く他設備への出力を遮断。

制御項目		制 御 内 容	備 考
消 火 ポ ン プ	起 動 (運転)	消火栓、給水栓、手動通報設備（押しボタン式通報装置）の動作に連動。	
		盤面起動スイッチ操作又は遠制装置からの指令による。	
	停 止	盤面停止スイッチ操作又は遠制装置からの指令による。	防災受信盤 手動モード時
		盤面又は遠制装置の“復旧”スイッチ操作による。	防災受信盤 自動モード時
赤 色 表 示 灯	点 滅	消火ポンプ運転に連動	
	点滅停止	消火ポンプ停止に連動	
シ ス テ ム 試 験	試験開始	自動による定期試験又は手動による検知器試験開始操作による。	
	停止	検知器試験終了または検知器試験停止操作による。	
音 響 停 止	鳴動	通報機器の発報及び機器の故障により連動。	
	停止	盤面停止操作による。	
ス イ ッ チ 注 意	点灯	外部信号遮断時、試験スイッチ定位でない、音響停止状態等、防災受信盤の機能停止に関わる操作中に連動。	
	消灯	上記防災受信盤の機能停止に関わる操作解除に連動。	

3-1 2-6 盤面表示項目

防災受信盤の表示項目は、原則として次表によるものとする。

なお、防災受信盤には表示ランプテスト用スイッチを設けるものとする。

項目	表示点数	音響連動	備考
「モード表示」			
防災受信盤 遠方ー直接	各1		
防災受信盤 自動ー手動	各1		消火ポンプ用
可変情報板 連動ー不連動	各1		
「監視表示」			
試験中	1		火災検知器
試験中の検知器番号	一式		BCD コード2桁
電源	1		
スイッチ注意	1		
火災	1	○	ベル
自動通報区画	37	○	ベル
自動通報予告	1		
手動通報区画	12	○	ベル、上り2、下り10
消火栓起動区画表示灯	10		
消火栓扉 開	37		
消火器箱扉 開	39		上り2、下り37
消火ポンプ 単独	1		
消火ポンプ 運転ー停止	各1		
ヒーター通電中	1		
外気温低下	1		
避難口扉 開	1		
外部信号遮断	1		
自動給水装置 運転	2		No1、No2
配水系点検中	1		
音響停止	1		
電話呼出	1	○	ブザー間欠
トンネル内赤色表示灯モニター	1		電源供給確認用
「故障表示」			
重故障	1	○	ブザー 電源系統の異常
軽故障	1	○	ブザー 瞬停補償装置異常
火災検知器試験 異常	1	○	ブザー 汚損・故障

手動通報 回路断線	1	○	ブザー
消火栓 回路断線	1	○	ブザー
火災検知器 回路故障	1	○	ブザー
消火ポンプ制御盤故障	1	○	ブザー
配水系機器故障	1	○	ブザー
消火ポンプ故障	1	○	ブザー
自動給水装置故障	2	○	ブザー No1、No2
消火水槽水位異常	3	○	ブザー 満水、減水、渴水
自動給水装置 圧力異常	1	○	ブザー
ヒーター故障	1	○	ブザー

3-1 2-7 盤面取付機器

スイッチ名称	形状	備考
防災受信盤遠方	押ボタン (照光式)	ノンロック式
防災受信盤直接	押ボタン (照光式)	ノンロック式
復旧	押ボタン (照光式)	ノンロック式
消火設備自動	押ボタン (照光式)	ノンロック式
消火設備手動	押ボタン (照光式)	ノンロック式
情報板連動	押ボタン (照光式)	ノンロック式
情報板不連動	押ボタン (照光式)	ノンロック式
外部信号遮断	レバー形	ロック式
消火ポンプ運転	押ボタン (照光式)	ノンロック式 (カバー付)
消火ポンプ停止	押ボタン (照光式)	ノンロック式
表示ランプテスト	レバー形	ロック式
主音響停止	レバー形	ロック式
ブザー停止	レバー形	ロック式

ランプの仕様は、LED とする。

3-1 2-8 他設備との取り合い

防災受信盤と他設備（遠方監視制御装置、可変式道路情報板設備、照明設備）との信号の受け渡し条件（受け渡し項目及び点数）は、次によるものとする。

(1) 遠方監視制御装置から防災受信盤への入力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 入力項目

項目	点数	備考
防災受信盤 自動－手動	各 1	
防災受信盤 復旧	1	
火災検知器試験 起動－停止	各 1	
可変情報板 連動－不連動	各 1	
消火ポンプ 運転－停止	各 1	

(c) 制御入力信号方式

無電圧 a 接点方式（遠制側接点容量 DC24 V、50 mA 以上）とし、継続時間約 1 秒とする。

(2) 防災受信盤から遠方監視制御装置への出力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 出力項目

項目	点数	備考
防災受信盤 直接	1	
防災受信盤 手動	1	
可変情報板 不連動	1	
防災点検中	1	
自動通報区画	37	
自動通報予告	1	
手動通報区画	12	上り 2、下り 10
消火栓 使用中	1	
消火栓扉 開	37	
消火器箱扉 開	39	上り 2、下り 37
消火ポンプ 単独	1	
消火ポンプ 運転	1	
消火ポンプ 故障	1	
防災受信盤 電源断	1	
防災受信盤 故障	1	
消火ポンプ制御盤 電源断	1	
消火ポンプ制御盤 故障	1	

試験中	1	火災検知器
火災検知器試験 故障検知器番号	8	BCDコード 2桁
手動通報・消火栓回路断線	各1	
主水槽水位 異常	3	満水、減水、渴水
避難口扉 開	1	
外気温度低下	1	
ヒーター通電中	1	
ヒーター故障	1	
自動給水装置 運転	2	No.1、No2
自動給水装置 運転圧力	1	連動判定用信号
自動給水装置 圧力異常	1	
自動給水装置 故障	2	No.1、No2

制御、表示とも信号有で接点閉とする。

(c) その他

供給電源瞬停時(250 ms)には、故障時の信号を出力しないものとする。

(d) 表示出力信号方式

無電圧 a 接点方式 (接点容量 DC24 V または 48 V、50 mA 以上) とし、連続信号とする。

(3) 防災受信盤から可変式道路情報板設備への出力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	発報時
手動通報区画	1	発報時

(d) 信号方式

無電圧 a 接点方式 (接点容量 DC24 V または 48 V、50 mA 以上) とし、連続信号とする。

(4) 防災受信盤からトンネル換気設備への出力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	発報時
手動通報区画	1	発報時

(d) 信号方式

無電圧 a 接点方式 (接点容量 DC24 V または 48 V、50 mA 以上) とし、連続信号とする。

(5) 防災受信盤から CCTV カメラ設備への出力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	発報時
手動通報区画	1	発報時

(d) 信号方式

無電圧 a 接点方式 (接点容量 DC24 V または 48 V、50 mA 以上) とし、連続信号とする。

(6) 防災受信盤からトンネル照明設備への出力項目

(a) 信号受渡し場所

信号受渡し場所は、MDF で行うものとする。

(b) 出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	発報時
手動通報区画	1	発報時

(d) 信号方式

無電圧 a 接点方式 (接点容量 DC110 V、50 mA 以上) とし、連続信号とする。

3-13 消火ポンプ制御盤

3-13-1 概要

本盤は防災受信盤及び消火水槽水位計等からの信号を受信し、ポンプの運転制御及び凍結防止用設備の制御を行うもので、次によるものとする。

3-13-2 一般事項

(1) 準拠基準

電気通信工事共通仕様書等の当該事項及び電力会社の電気供給約款に準ずるものとする。

(2) 周囲条件

(a) 温度

屋内 +5℃～+40℃

(b) 湿度

相対 85%以下

(3) 構造一般

(a) 過負荷及び欠相保護装置

過負荷及び欠相保護装置とは、過負荷及び欠相による過電流が生じた場合に自動的にこれを阻止し、電動機の焼損を防止できるものとし、電動機ごとに設けるものとする。

(b) 電流計

延長目盛電流計（赤指針付）とし、電動機ごとに設ける。

(c) 進相コンデンサー

容量は、200V電動機については電力会社の電気供給約款により選定し、400V電動機については電力会社の電気供給約款の力率改善を満足するように選定するものとする。

(d) 表示灯の運転及び停止表示灯

電動機ごとに設けるものとし、保護継電器の動作表示は各保護継電器に設ける。

(4) 形式

屋内自立単位閉鎖形

(5) 構造

(a) 材料及び板厚

鋼板製 SPCC (JIS G 3141) とし、板厚は次による。

構成部	板厚
扉	2.3 mm 以上
側面板、天井板	1.6 mm 以上

(b) 外部配線の引込及び引出方式

原則として盤下部よりケーブルにより引込、引出されるものとする。

(c) 外部配線接続

外部配線との接続が的確に行えるものとする。端子等は、接続する電線の太さ、種類及び電圧に適合した構造で、ほこり又は湿気により機能に異常を生じないものとする。

(d) 扉及びハンドル

前面に蝶番式開き扉を設け、鍵付とする。(No. 200)

(e) 盤内付属器具

(ア) 内部照明灯 (交流 100 V 蛍光灯)

蝶番式開き扉ごとに1灯以上取付けるものとし、点検に必要な70 Lxを確保するものとする。

なお、照明灯は扉の開閉によって自動点滅するものとする。

(イ) 内部点検用コンセント (交流 100 V用 15 A)

内部に取付けるものとする。

(ウ) 電話機

差し込み式電話の電話ジャック型式は、社団法人日本火災報知機工業会統一仕様品とする。

(f) 塗装

(ア) 塗装工程

下地処理 パーカーライジング処理

下 塗 メラミンプライマ 1回

メラミンサーフェイス 1回

上 塗 メラミン樹脂焼付塗装 2回

(イ) 塗装色

指定色とし、参考としてマンセル 5Y 7/1 とする。

(ウ) 膜厚

40 μm以上とする。

3-1 3-3 設置場所及び設置面数

設置場所は二葉の里側電気室 (消火ポンプ室) とし、設置面数は1面とする。

3-1 3-4 電源仕様

本盤への入力電源及び各種ポンプへの供給電源は、次のとおりとする。

種 別	用 途	電 圧	周波数	備 考
盤入出力電源	ポンプ制御盤	AC460、210 V	60 Hz	自家発回路
	消火ポンプ	AC460 V	〃	〃
	自動給水装置	AC210 V	〃	〃
	トンネル内ヒーター	〃	〃	〃
	ポンプ室内ヒーター	〃	〃	〃

3-1 3-5 制御機器の種類、モーター出力、台数及び起動方式

用途	出力、台数	起動方式	備考
消火ポンプ	30 kW×1 台	スターデルタ	
自動給水装置	0.75 kW×2 台	直入起動	自動交互
トンネル内ヒーター	0.88 kW		
ポンプ室内ヒーター	0.82 kW		
消火ポンプスペースヒーター	0.10 kW		

3-1 3-6 制御機能

- (1) 防災受信盤からの信号による消火ポンプの運転停止制御
- (2) 管内圧力の監視による自動給水装置の運転停止制御
- (3) 盤面押ボタンスイッチによる各機器の運転停止制御
- (4) 外気温度検知器によるヒーターの入切制御

3-1 3-7 監視・制御方式

(1) 制御方式

防災受信盤及び消火水槽水位計等からの信号及び盤面の押ボタン、切替スイッチにより行うものである。

(2) 表示方式

照光式 (LED) により行うものとする。

(3) 制御内容及び表示項目

制御内容一覧表及び表示項目一覧表のとおりとする。

(a) 制御内容一覧表

制御項目	制御方法	備考
操作場所の切替 “連動－単独”	消火ポンプ制御盤盤面（以下「盤面」という。）の切替スイッチ操作による。	連動：防災受信盤から消火ポンプ制御盤が指令を受けてポンプの運転停止を制御する場合。 単独：消火ポンプ制御盤から直接ポンプの運転停止を制御する場合。
制御方式の選択 “自動－手動”	盤面切替スイッチ操作による。	自動：圧力、温度、水位の監視入力により当該機器を自動制御する場合。 手動：盤面のスイッチ操作により当該機器を制御する場合。

制御機能	制 御 内 容	備 考
消火ポンプ運転・停止	防災受信盤から消火ポンプ制御盤が指令を受けて消火ポンプの運転停止の制御をすること、及び消火ポンプ制御盤から直接消火ポンプの運転停止の制御を行う。	
ヒーター通電中	外気温度検知器から消火ポンプ制御盤が信号を受けてヒーターの入切の制御をすること、及び消火ポンプ制御盤から直接ヒーターの入切の制御を行う。	
自動給水装置運転・停止	圧力タンクから消火ポンプ制御盤が信号を受けて自動給水装置の運転停止の制御をすること、及び消火ポンプ制御盤から直接自動給水装置の運転停止の制御を行う。	

(b) 表示項目一覧表

項 目	制 御	表 示	音響連動	備 考
火災	—	1	○	ベル
電源	—	2		210V、460V
電流	—	各1		消火ポンプ 1台
運転時間	—	各1		自動給水装置 2台
消火栓使用中	—	1	○	ベル
消火ポンプ連動—単独	1	各1		
消火ポンプ自動—手動	1	各1		
自動給水装置自動—手動	各1	各1		No.1、No.2
ヒーター自動—切—入	各1	各1		
制御盤単独	各1	1		消火ポンプ、自動給水装置
配水系点検中	—	1		
消火ポンプ運転・停止	各1	各1		
消火ポンプ故障	—	1	○	ブザー
消火ポンプ制御盤故障	—	1	○	ブザー
主水槽水位	—	4		満水、規定、減水、渴水
外気温度低下	—	1		
ヒーター通電中	—	1		
ヒーター故障	—	1	○	ブザー
自動給水装置運転・停止	各2	各2		
自動給水装置運転圧力	—	1		

自動給水装置圧力異常	—	1		
自動給水装置故障	—	1	○	ブザー
音響停止	—	1		

信号有で接点閉とする。

(4) 盤面取付機器

(a) 操作

(ア) 自動—手動切替スイッチ

(イ) 消火ポンプ及び自動給水装置運転、停止用押ボタンスイッチ

(b) 表示

(ア) 計器（電流計、電圧計、時間計）

(イ) 各種盤面操作スイッチ状態表示灯

(ウ) 火災及び各種ポンプ、水位等状態表示灯

(c) 取付機器一覧

スイッチ名称	形状	備考
連動—単独切替スイッチ	菊形	
自動—手動切替スイッチ	菊形	
ランプテストスイッチ	押ボタン形	
ヒーター 自動-切-入	卵形	凍結防止用
ベル停止	ステッキ形	
ブザー停止	ステッキ形	

3-13-8 防災受信盤との取り合い

(1) 信号受渡し

インタフェース条件は、無電圧 a 接点方式（防災受信盤及び消火ポンプ制御盤側接点容量 DC24 V または 48 V、50 mA 以上）とし、連続信号とする。

(2) 防災受信盤から消火ポンプ制御盤への入力項目

項目	点数	備考
消火ポンプ 運転・停止	各 1	
火 災	1	
消火栓使用中	1	

信号有で接点閉とする。

(3) 消火ポンプ制御盤から防災受信盤への出力項目

項目	点数	備考
消火ポンプ 単独—連動	1	
消火ポンプ 運転—停止	1	

消火ポンプ 故障	1	
消火ポンプ制御盤 415 V 電源断	1	
消火ポンプ制御盤 210 V 電源断	1	
消火ポンプ制御盤 故障	1	
主水槽水位 異常	3	満水、減水、渴水
外気温度低下	1	
ヒーター通電中	1	
ヒーター故障	1	
自動給水装置 運転-停止	2	No.1、No.2
自動給水装置 運転圧力	1	
自動給水装置 圧力異常	1	
自動給水装置 故障	2	
配水系点検中	1	

信号有で接点閉とする。

3-14 火災検知器（広域型）

3-14-1 概要

火災検知器は、トンネル内で発生した火災を自動的に検出し、その位置を防災受信盤へ通報するものである。

3-14-2 一般事項

(1) 周囲温度

-20℃～+50℃

(2) 検出方式

二波長ちらつき式 又は CO2 共鳴ちらつき式

(3) 方式

伝送 (P) 方式

(4) 構造

(a) 材料及び板厚

(ア) 火災検知器本体

アルミニウム合金ダイカスト (JIS H 5302) ADC12

(イ) 火災検知器箱, 前面プレート, 遮光板

冷間圧延ステンレス鋼板 (JIS G 4305) t1.2 以上

(b) 受光窓

浮遊汚染物質の付着による受光窓の汚損を低減させるために、浮遊汚染物質が付着しにくい流線形とする。

(c) 防水

防浸構造 JIS C 0920 (電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級)

- (5) 電気方式
 - (a) 電源電圧
DC48 V (+10 %, -20 %)
 - (b) 消費電流
監視時 : 13.0 mA 以下
動作時 : 35.0 mA 以下
試験時 : 88.0 mA 以下
- (6) 塗装 (前面プレートに限る)
マンセル N-9.5

3-1 4-3 機能

- (1) 火災検知
右目左目独立検出
- (2) 監視範囲および感度
汚損率 0 %~85 %の範囲内において、検知器の正面左右それぞれに 90°、幅 50 m、正面前方 20 m の範囲内において 0.5m² (0.7 m×0.7 m 火皿) のガソリン火災 (自動車用ガソリン 2 リットル以上) を 30 秒以内に検知し動作すること。なお、燃焼時の風速は 12 m/sec 以下とする。
- (3) 不動作条件
受光窓に次のいずれの条件を与えても動作しないものとする。
 - (a) フィラメント温度 2,856±50 K の白熱電球で照度 5,000 Lx
 - (b) ナトリウム灯で照度 10,000 Lx
 - (c) 蛍光灯で照度 10,000 Lx
 - (d) 自然光で照度 10,000 Lx
 - (e) LED で照度 10,000 Lx
 - (f) 回転灯で照度 1,000 Lx (黄, 赤, 青, 緑, 紫)
- (4) 動作機能試験
トンネル内に設置した状態で、防災受信盤から動作試験ができる機能を有するものとする。
- (5) 動作確認
動作したことを LED の点灯等により目視により確認ができるものとする。
LED : 赤, 緑 (左右に各 2 個)
通常監視時 : 消灯
動作時 : 緑色点滅
火災判定時 : 赤色点滅
試験時 : 消灯
- (6) 汚損・不動作信号出力
光学減光率 85 %を超えたことを示す信号を発信するものとする。
- (7) 汚損補償
検知器試験による受光窓の汚損測定結果に基づき、汚損によって生じた感度変化を自動補正し、汚損率 (光学的減光率) 85 %まで所定の感度を保持できるものとする。

(8) セルフダウン

強力なサージ等の侵入に備え、ヒューズの役割をもつ保護抵抗を装備し、電子部品の短絡等によるシステムへの影響を回避できるものとする。

万一、内部回路に過電流が流れた場合、保護抵抗のオープンにより検知器自らがダウンし、故障信号を出力できるものとする。

(9) 自己診断

通常監視時や検知器試験時にも常に回路の自己診断を行い回路不良時に回路故障信号を出力できるものとする。

(10) 左右独立検出

右目、左目が独立した検出回路を搭載する。

3-15 端子盤

3-15-1 概要

端子盤は、短絡、断線等の支障時に対して、1次（電源側）、2次（設備側）の支障部判定を可能とし、早急に復旧の対応を行うことを目的に設置するものである。

3-15-2 構造

(1) 構造

端子盤は二重構造とし、内箱は防噴流構造（JIS C 0920（電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級））とする。

(2) 材料及び板厚

外箱、内箱の材質は、塩害対策を考慮して耐食性に優れた JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）SUS304 として、使用板厚は外箱 2 mm、内箱 1.5 mm 以上とする。

(3) 内部

端子盤の外箱内側には、裏面を除く 5 面に断熱材（厚さ 25 mm 以上のロックウール同等以上）を取付け、耐熱対策を施すものとする。

(4) 外部

外箱の前面パネルは、ステンレス製ボルトによるねじ止めとする。

3-15-3 表示

(1) 名称板

端子盤の前面に取付ける名称板の仕様は、次のとおりとする。

(a) 名称板の大きさ

31.5 mm×100 mm

(b) 名称板の材質

プラスチック（非照光式）

(c) 記入文字

「端子盤」

(2) 管理銘板

次の形状の表示銘板を盤面に取付けるものとする。

(a) 材料

透明アクリル厚さ 3 mm 以上

(b) 字体

丸ゴシック体

(c) 彫刻・色

文字は裏面彫刻後、黒色塗料塗り込みとする。

(e) 仕上

裏面全体に白色塗料塗布

(f) 形状

「TB-〇〇」、寸法 50×150

※管理番号については、監督員に確認し承諾を得ること。

3-15-4 電路端子

(1) 端子台

商用周波耐電圧が保てる構造とする。

(2) 端子

(a) 通信ケーブルの接続はハンダ付方式とし、試験並びに点検時に接続部を外すことなく切分けができる方式とする。

(b) 低圧ケーブル接続は、圧着端子方式とする。(ビス止め)

3-16 外気温度検知器

3-16-1 概要

外気温度検知器は、凍結防止ヒーターの制御及び凍結防止の自動給水装置運転のため屋外に設置し、外気温度に応じた信号を消火ポンプ制御盤に送るもので、その仕様は次のとおりとする。

(1) 形式

屋外露出型壁掛式

(2) 構成

白金測温抵抗体及び格納箱により構成される。

3-16-2 構成機器仕様

(1) 白金測温抵抗体

(a) 抵抗素子

Pt 100 Ω B級 低温用 3導線式 (JIS C 1604)

(b) 温度範囲

-10 °C ~ +30 °C

(2) 格納箱

(a) 仕様

防滴Ⅱ形

(b) 材質

SUS304 (JIS G 4305) 1.5t 以上

(c) 仕上げ

無塗装

(3) 外部端子接続

外部端子接続は、端子台接続とする。また、端子台は接続する電線の太さ、種類、電圧に適したものとする。

3-17 押ボタン式通報装置

3-17-1 概要

押ボタン式通報装置は、トンネル内において火災その他の事故発生時に当事者または発見者が通報するために非常電話と併設設置されるものであり、その仕様は次のとおりとする。

(1) 構成

手動発信機、応答ランプ (LED)、電話ジャック及び格納箱により構成される。

3-17-2 構成機器仕様

(1) 手動発信機、応答ランプ、電話ジャック

消火栓 2-2-2 (14)、(15)、(17) に準じるものとする。

(2) 格納箱

(a) 材質

SUS304 (JIS G 4305) 1.5 t 以上とする。

(b) 塗装

(ア) 内面

熱硬化性エポキシ粉体塗装

(イ) 外面

熱硬化性エポキシ粉体塗装後前面及び側面ウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(3) 構造

扉は片開きとし、蝶番はステンレス製 (SUS304) とする。

3-17-3 表示

仕様の銘板を格納箱前面に取り付けるものとする。

(1) 材料

透明アクリル 3 mm 以上 (110 mm×110 mm)、白地

(2) 字体

丸ゴシック体

(3) 文字

蛍光赤地に「SOS」の文字を白抜き裏面印刷

(4) 図柄

蛍光赤地に「ボタンを押す手」のイラストを白抜き裏面印刷

3-18 ポンプ起動押ボタン箱（屋外給水栓組込）

3-18-1 概要及び仕様

ポンプ起動押ボタンは、屋外給水栓を使用する時に消火ポンプを起動させるための押ボタンで、押ボタン箱は屋外給水栓へ組み込むもので仕様は次のとおりとする。

(1) 材質

ステンレス製（SUS304 JIS G 4305）による厚さ 1.5 mm 以上、又はこれと同等以上の強度、耐食性を有するものとする。

(2) 防水

電気機械器具の防水は、JIS C 0920（電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級）に定める防噴流構造とする。

(3) 塗装

無塗装

(4) 押ボタンスイッチ

ポンプ起動押ボタンスイッチはノンロック式（押した後、スイッチが自動的に元の位置に戻る構造のもの）を標準とし、スイッチの接点容量（抵抗負荷）は AC 110V/DC 110V において 5A/2.2A 以上とする。

(5) 電話ジャック

(a) 形式

差込式

(b) 規格

社団法人日本火災報知機工業会 統一仕様

3-19 避難口扉

3-19-1 概要及び仕様

避難口扉は地上に繋がる避難階段への連絡通路に設置される扉で、火災時などにトンネル内の運転者を安全に避難させるものである。

(1) 形式

3連片引き吊扉

(2) 開口寸法（有効）

幅 1,350 mm、高さ 1,900 mm

(3) 操作性

ドアを右に移動させ開口部を開放する。

ドアは手動開放後、自閉装置により設定した時間停止し（一次停止）、自動閉鎖する。

また、ドアは任意の位置においても停止し（全開しなくてもよい）、手動にても閉鎖すること

ができるものとする。

(4) 環境条件

トンネル内の環境下（風圧 760 N/m²、多湿度、排気ガス、塵埃等）においても耐久性があり、防火性能に優れたものであること。

(a) 周囲温度

-10 °C ~ +40 °C

(b) 使用可能温度

-20 °C ~ +70 °C

(c) 周囲湿度

RH85 %以下

(5) 開放操作力

片引き 60 N 以下

(6) 一時停止時間

標準 60 秒 ± 15

(7) 耐風圧

許容風圧 760 N/m² 以上

動作可能風圧 245 N/m² 以上（風速 20.0 m/s）

(8) 閉鎖速度

無風（微風）時 5 ~ 10 m/min

(9) 防火性

特定防火設備相当品（建築基準法施行令第 112 条規定された項目を有すること）

(10) 耐久性

開閉回数 500 往復

(11) 付属品

(a) 表示板

(b) 扉開放確認スイッチ（リミットスイッチ）

(c) 飛出し防止柵 2 箇所/1 扉

3-19-2 主要構成

名 称	材 質	備 考
枠 扉 戸袋パネル 点検カバー アンカー 外壁下地材	SUS304	表面処理 No. 2B 仕上げ 板厚 0.8t（内部耐火断熱材 25 mm 充填） 1.5t（内部耐火断熱材 25 mm 充填） 2.0t 3.0t 熱間圧延ステンレス鋼板（JIS G 4304） 冷間圧延ステンレス鋼板（JIS G 4305）
外壁ボード	SUS304	板厚 1.0t No. 2B 仕上げ

自閉装置	SUS304、SS400 ステンレスワイヤー又はローラチェーン	外部ケース SUS304 内部 鋼製 一定時間開放保持タイマー付 標準設定時間 60 秒±15
巻取り装置	SUS304 ポリアミド ステンレスワイヤー 又はローラチェーン	外部ケース SUS304 内部ケース ポリアミド (ブローン雲母入り)
ハンガーローラ	SUS304	軸受けは、グリス注入後シール (フッ素ゴム) にて密封。
ガイドローラ	SUS304	調芯型 (オイルシール付ベアリング)
ワイヤーシープ	SUS304	調芯型 (オイルシール付ベアリング)
ハンドル	SUS304	鏡面仕上げ L=452、φ27
戸当りゴム (戸先)	クロロプレンゴム	
戸当りゴム (戸尻)	クロロプレンゴム	
気密ゴム	クロロプレンゴム	
リミットスイッチ		近接スイッチ マグネット動作型
表示板	アクリル樹脂	板厚 3 mm、文字 赤色 (蛍光塗料)
飛出し防止柵	SUS304 #400	50Su、外径 60.5 φ × 1.5t 取外し式

4. 試験

4-1 消火器箱、消火栓

試験は検査同様に JIS Z 9015（計数調整型抜取検査）により、AQL1.0，通常検査水準 I，一回抜取検査，なみ検査で行うものとする。

分類	項目		検査（試験）内容	対象機器	
				消火器箱	消火栓
				B-1	A, B
外観検査	材料検査		主要材料について、ミルシート等にて確認する	○	○
	外観検査		目視により、外観、構造、その他製造上の欠陥の有無を確認する	○	○
	塗装検査	塗装色の確認	所定の塗装色であることを確認する	○	○
		塗装膜厚の確認	各部位の塗装膜厚を確認する	○	○
	寸法検査		図面と照合し、寸法を測定する	○	○
	実装状況検査		図面等により、実装機器の取付状況、および員数を確認する	○	○
性能検査	防水試験		電装品が正規の取付状態であることを確認し、JISC0920 防噴流注水試験を実施する	○	○
	絶縁抵抗試験		電装品の端子と箱体間を DC500V の絶縁抵抗計により測定する（防水検査実施後測定する）	○	○
	耐電圧試験		電装品の端子と箱体間に 50Hz または 60Hz での正弦波に近い実行電圧を 1 分間加える ・使用電圧 60V 以下 ; 500V ・使用電圧 60V を超え 150V ; 1000V (防水検査実施後に行う)	○	○
	耐圧試験	1 次側：消火栓弁弁座漏れ	消火栓弁 1 次側に水圧 1.77MPa を 5 分間加え、異常の有無を確認する (1.57×約 1.1 倍)		○
		1 次側：保形ホースの耐水性	消火栓弁 2 次側からホース先端までに水圧 0.98MPa を 5 分間加え、異常の有無を確認する		○
	性能動作試験	①ノズル放水量	標準放水圧力 0.29MPa にて棒状および噴霧状放水を行い、流量計にて放水量を測定する		○
		②ノズル有効射程	棒状放水 0.29MPa 高さ 1m、仰角 20° にて放水し、射高さと主水流落下地点距離を確認する		○
		③ノズル噴霧角	ノズルの噴霧角度を 100±5° にて確認する		○
		④調圧性能	消火栓弁 1 次側圧力を変動させ (0.47～1.57MPa) ノズルの放水圧力を測定する		○

	⑤扉の開閉	ハンドルを操作し、扉の開閉状況を確認する	○	○
	⑥消火栓弁の動作	消火栓弁1次側に1.57MPaの圧力を加え消火栓開閉レバーを操作し、消火栓弁の動作を確認する		○
	⑦排水動作	ノズルから放水および放水停止を行い、排水弁の動作状態を検査する		○
	⑧電気機器の動作	電気機器の動作を検査用表示装置等により確認する	○	○

性能動作試験の内容は以下のものとする。

分類	項目	検査（試験）内容	対象機器	
			消火栓	
			A, B	
性能動作試験	①ホースの耐久性	充水したホースをアスファルト路面上で1200m引き回しても漏水がないものとする	○	
	②耐摩耗性(限界試験)	「消防用ホースの技術上の規格を定める省令(第45条)」に定められた耐摩耗性試験の条件に基づき実施したとき、漏水を発生するまでの繰り返し数は1,000回以上であること。	○	
	③放水時のホース引き出し力	消火栓のいずれの方向に30m引き出したところでいずれも220N以下とする	○	
	④耐キンク性	空状態のホースを路面上で2巻きさせ、一端を固定してもう一方を回転させないように軸線上に真っ直ぐに延長した時、キンクせずに巻きが解けること	○	
	⑤保形性	輪過重5tで1回踏みつけた(徐行で通過した)後に放水したとき、漏水がなく、放水に支障のない性能をもつこと	○	
	⑥追従性	放水中にホースを引っ張りながら走り出した後に急停止した時、どの方向に引き出してもホースが2m以上消火栓からバラケ出ないこと	○	

4-2 配水本管

水圧試験は配管の終了後又は施工途中において管内に水圧をかけ管路の水密性を試験するもので、原則として被覆又は埋設をする前に行い、状況に応じて各枝管の末端にプラグ等で区分して行う。

なお、配管の給水を行うにあたり、管内の空気を排出するよう要所に空気抜弁を設け安全に排気しなければならない。

4-2-1 繊維補強ポリエチレン管試験方法

- (1) 配管が終了したら、枝管及び末端部にプラグ等を取り付けて管内を気密にする。
なお、空気が溜まる部分は必要により空気抜弁を取付けるなどして空気が完全に抜けるようにする。
- (2) 管の末端部に送水ポンプ、テストポンプ及び圧力計を取付ける。
- (3) 送水ポンプで管内に水を充満させ加圧する。
- (4) 管の仕様圧力まで加圧し60分間保持する。次に指定圧力まで加圧し60分間放置する。
その後、指定圧力まで再度加圧し、指定圧力に達したとき圧力計の読みを記録しておき60分間以上放置する。
- (5) 60分間以上放置した上で点検を行い、圧力低下及び漏水の有無を調べる。
- (6) 圧力が指定圧力の80%以上であれば合格とし、80%未満の場合は、そのまま24時間放置する。
24時間以上放置した上で圧力が指定圧力の60%以上であれば合格、60%未満の場合は漏水等と判断し、漏水等と判断される場合は、漏水等の箇所を探してその原因が材料不良か施工不良か又は接続不良か、その他の障害であるかを完全点検し、これら不完全箇所の補修手直しを行い、再度水圧試験を行う。

4-2-2 規格

当該配管に使用されるポンプの締切圧力の1.5倍の圧力値（但し、最少1.715MPaの圧力値とする）による水圧試験の結果、60分以上放置しても漏水又は圧力低下のないものとする。

（繊維補強ポリエチレン管にあつては、当該配管に使用されるポンプの締切圧力の1.5倍の圧力値（但し、最少1.715MPaの圧力値とする）による水圧試験の結果、合格と判断されたものとする。）

5. 予備品及び保守用品

5-1 予備品

項 目		品 名		単 位	数 量	備 考
通報機器	押ボタン式通報装置	手動発信機のレンズ		%	100	
		応答ランプ	LED	個	1	各種別
			レンズ	%	20	
	押ボタン式通報装置 (消火栓内)	手動発信機のレンズ		%	100	
		応答ランプ	LED	個	1	各種別
			レンズ	%	20	
		赤色表示灯	LED	個	1	各種別
			レンズ	%	20	
盤	防災受信盤	継電器		個	1	各型式別
		表示灯	LED	個	1	各種別
			表示カバー	%	20	
		ヒューズ		%	100	
	基板		枚	1	各型式別	
	消火ポンプ 制御盤	継電器		個	1	各型式別
		表示灯	LED	個	1	各種別
			表示カバー	%	20	
		ヒューズ		%	100	
		基板		枚	1	各型式別

5-2 保守用品

品 名	単 位	数 量	備 考
点検用電話器 (ジャック付き)	台	2	
火災検知器用作動試験器	台	1	
調整工具類	式	1	工具箱収納
消火栓放水試験用治具 (メンテナンス弁点検装置)	組	3	
スチール保管庫 (900 mm(W)×450 mm(D)×2160 mm(H))	台	1	