

修善寺トンネル 非常用設備更新工事

特記仕様書

非常用設備 特記仕様書

1.1 防災受信盤

1.1.1 概要

防災受信盤は、トンネル内の火災検知器，押ボタン式通報装置等の端末機器からの信号を受信し火災等の発生を表示すると共に、消火栓設備の起動および、遠方監視制御設備，換気設備，警報表示板設備，照明設備等に対して信号の供給を行うものである。

1.1.2 適用法令および規格

- (1) 消防関係法令および規格
- (2) 日本工業規格（JIS）
- (3) 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- (4) 日本電機工業会標準規格（JEM）
- (5) 電気設備技術基準
- (6) その他関係法令および規格

上記のほか、電気通信工事共通仕様書等の当該事項及び総務省令で定める「受信機に係る技術上の規格」に準ずるものとする。

1.1.3 一般事項

(1) 室内温度，湿度

温度：+5 ～ +35

湿度：85%以下（結露なきこと）

(2) 型式

屋内自立単位閉鎖型

(3) 構造

(a) 材料及び板厚

扉：冷間圧延鋼板（JIS G 3141） t3.2 以上

側面： " t2.3 以上

天井： " "

(b) 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、種類およ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) 扉およびハンドル

前面及び後面に蝶番式開き扉を設け、鍵付とする。

(e) 盤内付属器具

- (1) 内部照明灯（交流 100V 蛍光灯）

蝶番式開き扉毎に1灯以上取付けるものとする。

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。

(D) 内部点検用コンセント（交流 100V 用）

(H) 電話

保守用電話または差し込み式電話用の電話ジャックを設けるものとする。

(f) 回路保護

(1) 受電回路部

各線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。

(D) 入出力回路部（対トンネル内非常用設備機器）

各信号線、コモン線間および各線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。また、回路毎に保護回路を設け、二次側の短絡による盤全体の機能停止を防止するものとする。

(H) 信号入力回路部

押ボタン式通報装置および消火栓起動信号入力回路には、雷サージ等による誤動作信号か実機の動作かを判別させるために 1~15 秒（可変式）の遅延機能を設けるものとする。

(4) 電気方式

(a) 受電系統は、商用電源停電時に非常電源設備から受電できる無停電電源（非常用設備電源）と、一般商用電源（盤内照明ほか）の2系統受電とする。

なお、非常用電源の瞬停時間は最大 250ms とする。

(b) 受電系統は、下記のとおりとする。

非常用電源：交流単相 2 線式，100V ± 10%，50Hz

一般電源： ”

(c) 供給電源

監視制御機器に対する供給電源は、下記の通りである。

消火栓：直流，48V

火災検知器：直流，48V

赤色表示灯：交流単相 2 線式，100V ± 10%，50Hz

(5) 接地

筐体用接地は、D 種接地 1 箇所とする。

(6) 商用周波耐電圧

(a) 100V 回路：対地間 1,000 V

(b) 60V 以下の回路：対地間 500 V

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。

(7) 配線方式

電線の種類および電線被ふくの色別は、JEM 1425 に準ずる。ただし主回路に特殊な絶縁電線を使用する場合、およ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の回路

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。

(8) 塗装

(a) 方式

メラミン焼付半ツヤ塗装とする。

(b) 塗装色

マンセル 5Y7/1 とする。

1.1.4 設置場所および面数

設置場所	面数	備考
通信機械室	1	

1.1.5 入力電源

供給盤名称	電圧仕様	周波数	備考
インバータ盤	AC105V ± 10% , 1 2W	50Hz	非常用電源
所内変圧器盤	AC105V ± 10% , 1 2W		雑電源

1.1.6 機能仕様

下記機能を有するものとする。

- (1) 火災検知器からの信号受信，回路監視及び検知器試験
- (2) 押ボタン式通報装置からの信号受信，回路監視
- (3) 消火栓及び給水栓からの信号受信，回路監視
- (4) 消火ポンプ制御盤との信号受け渡し
- (5) 遠方監視制御設備との信号受け渡し
- (6) 照明設備への送信
- (7) 警報表示板設備への送信

1.1.7 監視制御方式

制御・表示機能は、次によるものとする。

(1) 制御

制御機能は、次表によるものとする。

なお、次表において、「遠方監視制御設備（以下「遠制設備」という）から指令による。」としたものは、遠制設備がその機能を有する場合であり、詳細は監督員の指示に従うものとする。

制御機能と制御方法（その１）

制御機能	制御方法	内 容
操作場所の切換 「遠方 - 直接」	操作部の切替操作	遠方：遠制設備から指令を受け非常用設備機器を制御 直接：操作部から直接制御
制御方式の選択 「自動 - 手動」	操作部の切替操作 または、遠制設備からの指令	自動：非常用設備機器（消火栓、ポンプ起動押ボタン、押ボタン式通報装置、火災検知器）の動作に連動し消火ポンプを起動 手動：操作部または非常用設備機器（火災検知器を除く）の動作に連動し消火ポンプを起動 遠制設備から指令を受け消火ポンプを起動
全復旧操作 「復旧」	操作部のボタ操作 または、遠制設備からの指令	「自動」時に非常用設備機器、操作部の表示および他設備への出力を復旧し、監視状態へ戻す。ただし、故障は除く。
連動方式の選択 「連動 - 不連動」	操作部の切替操作 または、遠制設備からの指令	警報表示板設備への火災信号の出力を遮断する
外部信号遮断操作 「外部信号遮断」	操作部のボタ操作	ポンプ制御盤および他の防災受信盤を除く、他設備への出力（自動通報予告、予備警報、自動通報区画、手動通報区画、消火栓使用中）を遮断

制御機能と制御方法（その２）

制御機能		制御方式		制御方法
		自動	手動	
消火 ポンプ	起動 (運転)		-	消火栓、給水栓、押ボタン式通報装置および火災検知器の動作に連動
		-		消火栓、給水栓および押ボタン式通報装置の動作に連動
	停止			操作部の操作または遠制設備からの指令による
		-		操作部の操作または遠制設備からの復旧指令による

制御機能と制御方法（その3）

制御機能		制御方法
システム試験 (検知器試験+動作/ 導通試験)	起動	遠制設備からの指令による
	停止	遠方：操作部の切替操作（遠方 直接）または、 遠制設備からの指令による 直接：操作部の切替操作（直接 遠方）または、 停止操作による
システム定期試験 (検知器試験+動作/ 導通試験)	起動	「遠方」時、防災受信盤から自動的に起動
	停止	「遠方」時、防災受信盤から自動的に停止
検知器試験	起動	操作部の操作による。直接時のみ起動可能。
	停止	直接：操作部の切替操作（直接 遠方）または、 停止操作による
動作 / 導通試験	起動	操作部の操作による。直接時のみ起動可能。
	停止	直接：操作部の切替操作（直接 遠方）または、 復旧操作による

1.1.8 盤面表示項目

表示項目は、原則として次表によるものとする。

BL：ベル，BZ：ブザー

表示項目	表示	音響	備考
遠方 - 直接	各 1	-	
自動 - 手動	各 1	-	
警報表示板 連動 - 不連動	各 1	-	
火災	1	BL	
自動通報区画	6	BL	同時表示区画 3 以上
手動通報区画	12	BL	同時表示区画 2 以上 熊坂側行：6，越路側行：6
消火栓起動区画	6	-	
自動通報予告	6	-	
消火器箱扉開	12		熊坂側行：6，越路側行：6
火災検知器 予備警報	1	-	
消火ポンプ 単独	1	-	
” 運転 - 停止	各 1	-	
” 故障	1	BZ	
自動給水装置 運転	2	-	No.1，No.2
” 故障	2	BZ	”

" 圧力異常	1	BZ	
主水槽 水位	3	BZ	溢水, 減水, 濁水
火災検知器 試験	1	-	
" 試験異常	一式	BZ	汚損, 故障, 汚損予告
" 回路短絡	一式	BZ	
押ボタン式通報装置回路断線	一式	BZ	
消火栓回路断線	一式	BZ	
配水系点検中	1	-	
防災受信盤 故障	1	BZ	
消火ポンプ制御盤 故障	1	BZ	
電源	1	-	
スイッチ注意	1	-	
復旧	1	-	
電話呼出	1	BZ	断続鳴動

上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

1.1.9 盤面操作項目

項目	点数	備考
遠方 - 直接	各1	
自動 - 手動	各1	
警報表示板 連動 - 不連動	各1	
消火ポンプ 運転 - 停止	各1	
復旧	1	
音響停止	2	主音響、故障音響
外部信号遮断	1	
試験ユニット	1式	ランプ試験含む

上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

1.1.10 他設備入出力項目

信号受渡し場所は別途施工の中継端子盤で行うものとする。

(1) 遠方監視制御設備

(a) 接点入力仕様

接点方式	無電圧 a 接点方式
接点容量	DC24V, 50mA 以上
継続時間	1 秒 1 パルス信号, 信号有りて接点閉

(b) 遠方監視制御設備からの制御項目

項目	点数	備考
復旧	1	(警報停止)

(c) 接点出力仕様

接点方式	無電圧 a 接点方式
接点容量	DC24V または DC48V, 100mA 以下
継続時間	連続信号, 信号有りて接点閉

(d) 遠方監視制御設備への出力項目

項目	点数	備考
防災受信盤 自動	1	
” 手動	1	
警報表示板 連動	1	
” 不連動	1	
防災点検中	1	
自動通報区画	6	
手動通報区画	12	熊坂側行: 6, 越路側行: 6
消火器箱扉開	1	熊坂側行, 越路側行を集約
火災検知器予備警報	1	
消火ポンプ 単独	1	
” 運転	1	
” 故障	1	
自動給水装置 運転	2	No.1, No.2
” 故障	2	”
” 圧力異常	1	

主水槽 水位異常	1	溢水，減水，濁水
試験中	1	
検知器試験 故障検知器番号	1 式	BCD コード
” 汚損	1	将来対応
” 汚損予告	1	”
” 回路故障	1	
回路断線	1	手動通報装置，消火栓， 消火器箱扉開
火災検知器回路 故障	1	短絡
防災受信盤 故障	1	
消火ポンプ制御盤 故障	1	

上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

(2) 他設備

(a) 接点出力仕様

接点方式	無電圧 a 接点方式
接点容量	DC24V または DC48V，100mA 以下 ただし、照明設備への出力のみ DC110V 100mA 以下
継続時間	連続信号，信号有りて接点閉

(b) 防災受信盤から可変標示板設備（警報表示板）への出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	検知器 2 台以上動作
手動通報区画	1	

(c) 防災受信盤から照明設備への出力項目

項目	点数	備考
自動通報区画	1	検知器 1 台以上動作

1.2 消火ポンプ制御盤

1.2.1 概要

消火ポンプ制御盤は、防災受信盤及び水位計等からの信号を受信し、各種ポンプおよび付属設備の制御および信号の供給を行うものである。

1.2.2 適用規格

- (1) 電気事業法
- (2) 電気用品安全法
- (3) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (4) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (5) 日本工業規格 (JIS)

1.2.3 一般事項

- (1) 過負荷及び欠相保護装置は、電動機ごとに設ける。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する。

但し、消火ポンプにおいては過負荷、欠相による故障での消火ポンプ停止はしないものとする。

- (2) 電流計は、延長目盛電流計（赤指針付）とし、電動機ごとに設ける。
- (3) 進相コンデンサーの容量は、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するものとし、400V 電動機については定格出力時における改善後の力率を 90%以上となるように選定する。
- (4) 表示灯の運転及び停止表示灯は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。

- (5) 型式

屋内自立単位閉鎖型

- (6) 構造

- (a) 材料及び板厚

扉	：冷間圧延鋼板 (JIS G 3141)	t3.2 以上
側面板	："	t2.3 以上
天井板	："	"

- (b) 引込みおよび引出方式

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) 扉およびハンドル

自立形は前面に蝶番式開き扉を設ける。

扉開閉方向は左ヒンジ（右ハンドル）又は右ヒンジ（左ハンドル）とし、列盤内で統一する。

なお、ハンドルの回転方向は次の通りとする。

左ヒンジのとき...ハンドルを時計方向にまわして扉を開く。

右ヒンジのとき...ハンドルを反時計方向にまわして扉を開く。

扉のハンドルは鍵付とし、タキゲン製 A-140(キーNO.200)を使用する。

(7) 盤内付属器具

(a) 内部照明灯 (交流 100V 蛍光灯)

蝶番式開き扉毎に 1 灯以上取付けるものとする。

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。

(b) 内部点検用コンセント (交流 100V)

(8) 塗装

下地処理 : パーカーライジン処理

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

塗装色 : マンセル 5Y7/1 半つや (内外面共)

膜 厚 : 40 μm 以上

1.2.4 設置場所および面数

設置場所	面数	備考
ポンプ室	1	

1.2.5 入力電源

供給盤名称	電圧仕様	周波数	備考
換気変圧器盤	AC415V ± 10% , 3 3W	50Hz	自家発回路

1.2.6 負荷容量

負荷名	電圧仕様	負荷容量	備考
消火ポンプ	AC400V	45 kW	特殊コンドルファ
制御回路		0.5 kVA	
自動給水装置	AC200V	3.7 kW × 2	直入れ
結露防止ヒータ		0.05 kW	消火ポンプ
制御回路		0.3 kVA	
雑電源		0.6 kVA	

但し、自動給水装置は、自動交互運転方式とする。

1.2.7 監視方式

(1) 制御方式

(a) 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

(b) 盤面押釦スイッチによる各ポンプの運転停止制御

(2) 表示方式

照光式により行うものとする。

(3) 盤面取付機器

(a) 操作

(イ) 連動 - 単独 切替スイッチ

(ロ) ポンプ 運転 - 停止 押釦スイッチ

(b) 表示

(イ) 計器（電流計、電圧計、時間計）

(ロ) 各種盤面操作スイッチ状態表示灯

(ハ) 火災および各種ポンプ、水位等状態表示灯

なお、上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

1.2.8 監視制御項目

種別	項目	制御	表示	備考
火災		-	1	
消火ポンプ	連動 - 単独	1	各1	
"	運転 - 停止	各1	各1	
"	故障	-	1	
自動給水装置	自動 - 手動	1	各1	
"	運転 - 停止	各2	各2	No.1, No.2
"	故障	-	2	"
"	圧力異常	-	1	
主水槽	水位	-	4	溢水, 規定, 減水, 湯水
消火栓	使用中	-	1	
消火ポンプ制御盤	故障	-	1	
電源		-	1	
音響停止		-	1	
ランプ試験		1	-	
圧力設定器		1	-	

上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

1.2.9 他盤との信号受渡

(1) 防災受信盤

(a) 接点入力仕様

接点方式	無電圧 a 接点方式
接点容量	DC24V または DC48V , 50mA 以上
継続時間	連続信号 , 信号有りて接点閉

(b) 防災受信盤からの入力項目

項目	点数	備考
火災	1	
消火ポンプ 運転指令	1	
" 停止指令	1	
消火栓 使用中	1	

(c) 接点出力仕様

接点方式	無電圧 a 接点方式
接点容量	DC24V または DC48V , 100mA 以下
継続時間	連続信号 , 信号有りて接点閉

(d) 防災受信盤への出力項目

項目	点数	備考
消火ポンプ 単独	1	
" 運転	1	
" 故障	1	
自動給水装置 運転	2	No.1 , No.2
" 故障	2	"
" 圧力異常	1	
主水槽 水位	3	溢水 , 減水 , 湯水
配水系点検中	1	
消火ポンプ制御盤 故障	1	

上記に示されていないもので機能上必要なものは具備するものとする。

1.3 端子盤

1.3.1 概要

端子盤は、トンネル内機器の各電路を中継するものである。

1.3.2 一般事項

(1) 型式

屋外埋込型

(2) 構造

(a) 構造

内箱および外箱の二重構造とし、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。

(b) 材質及び板厚

冷間圧延ステンレス鋼板 (JIS G 4305) t1.5 以上

(c) 防水 (内箱のみ)

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)

(d) 耐熱対策

外箱内側 (裏面除く。) に断熱材 (厚さ 25mm 以上のロックウール) を取付け、耐熱対策を施すものとする。

(3) 塗装

熱硬化性エポキシ粉体塗装

1.4 火災検知器

1.4.1 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。

1.4.2 適用法令および規格

(1) 消防関係法令および規格

(2) 日本工業規格 (JIS)

(3) 電気設備技術基準

1.4.3 一般事項

(1) 周囲温度

- 20 ~ + 50

(2) 検出方式

二波長ちらつき式相当の方式

(3) 方式

直送 (P) 方式

(4) 構造

- (a) 材料及び板厚
 - (1) 火災検知器本体
アルミニウム合金ダイカスト (JIS H 5302) ADC12
 - (2) 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
DC48V (+ 10% , - 20%)
 - (b) 消費電流
監視時 : 13 mA 以下
動作時 : 35 mA 以下
試験時 : 50 mA 以下
- (6) 塗装
熱硬化性エポキシ粉体塗装

1.4.4 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 25 m (但し、対角線方面の最大距離は 53.9m) の範囲内において 0.5 m² (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) 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 : 赤色高輝度点滅

動作後 : 赤色暗点滅

試験時 : 緑色点滅

(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。また、光学減光率 75%にて汚損予告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。

1.5 消火器箱

1.5.1 概要及び構成

消火器箱は、トンネル側壁部に設置し、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。

構成機器名称	数量	備考
格納箱	1 式	
押ボタン式通報装置	1 個	
赤色表示灯	1 個	
応答ランプ	1 個	
電話ジャック	1 個	
電路端子	1 式	
装置銘板	1 式	
消火器	2 本	

1.5.2 仕様

(1) 格納箱

(a) 材質

- (イ) 主材：SUS304
- (ロ) 丁番・ハ° 止めボルト：SUS304
- (ハ) ハンドル：SCS13

(b) 塗装

- (イ) 内面：熱硬化性エポキシ粉体塗装
- (ロ) 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) 押ボタン式通報装置

自治省令P型1級発信機の規格に準じるもので押釦スイッチは防噴流構造とする。

(a) 発信機本体

(イ) 材質

本体：SUS304
樹脂ガラス：メタクリル樹脂

(ロ) 塗装

前面：熱硬化性エポキシ粉体塗装後，ウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(b) 押釦スイッチ

- (イ) 名称：自己保持式押釦スイッチ
- (ロ) 接点定格：AC110V/DC110V 5A/2.2A
- (ハ) 接点構成：2a

(3) 赤色表示灯

- (a) ランプ：赤色ランプ
- (b) 定格：100V ± 10% 10mA
- (c) グローブ：赤色メタクリル樹脂

(4) 応答ランプ

- (a) 形式：防噴流構造
- (b) ランプ：LED ランプ
- (c) グローブ：赤色メタクリル樹脂
- (d) 定格：48V 15mA

(5) 電話ジャック

- (a) 名称：差込み式電話ジャック
- (b) 規格：防噴流型

(6) 電路端子

端子台を密閉式の収納箱内部に設け、ケーブルの引出し・引込み部にケーブルコネクタを用いた防噴流形構造とする。

(a) 収納箱

(イ) 材質

本体：ABS 樹脂

蓋：ポリカーボネート樹脂

(b) 端子台

(1) 材質：合成樹脂

(7) 装置銘板

(a) 材質：メタクリル樹脂

(b) 文字：赤色ルミノサイン

(8) 消火器

(a) 形式：ABC 粉末消火器 6.0kg

(b) 消火能力：A-5、B-12、C-1

(c) スカート部：耐食コーティング仕上げ

1.6 非常電話格納箱等

1.6.1 非常電話格納箱

トンネル内の火災・事故等の通報用として、トンネル内側壁部に設置するもので、次により構成され、NTT 製「道路用非常電話装置」相当品とする。

構成機器名称	数量	備考
収納箱	1式	
非常電話機	1台	
非常電話表示灯	1式	
装置銘板	1式	

1.6.2 非常電話機

(1) 構造

(a) 壁掛型とし、非常電話格納箱内に設置できるものとする。

(2) 機能及び規格

(a) 通報用押ボタンは最大 4 箇所とし、ボタン数及び通報先の設定については、監督員の指示による。

(b) フックスイッチは、送受話器の重さで開閉動作を行うものとする。

(c) 電氣的雑音については、VCCI クラス B の技術基準に適合させるものとする。

(d) 次に示す基本機能を有するものとする。

1) 発信機能

送受話器をオフフックし、ダイヤルトーンを聴取した時点で通報用押ボタンを押すことにより、自動発信を行う機能。

2) 着信機能

着信時にリンガーより着信音が鳴動し、オフフックする事により相互通話を行える機能。

- 3) ロックアウト機能

一定時間以上、回線を一端末で専有しないようにする機能。筐体内部に実装しているタイマ（又はロックアウト信号を受信）により非常電話を回線から解放する。また、送受話器をハンガに掛けることにより平常状態に戻る。
 - 4) 接点信号機能

送受話器のオンフック、オフフックに同期して接点信号を出力する機能。
 - 5) 選択信号機能

DP 信号(20 Hz 毎秒方式)または PB 信号の選択を可能とする機能。切替スイッチを設けて容易に切替できること。
 - 6) 騒音防止機能

周囲の騒音を低減し、トンネル内路側等の環境において通話を聞き取り易くする機能。
- (e) 次に示す保守機能を有すること。
- 1) 音量調整機能

受話音量の調整が容易に行えること。
 - 2) 番号登録機能

筐体内部に実装しているスイッチ等にて容易に通報番号を設定(登録・変更・消去)できる機能。
- (f) 給電方式 局給電 DC -48V

1.7 ポンプ起動押釦箱

1.7.1 概要及び構成

ポンプ起動押釦箱は、次により構成され、屋外給水栓用及び埋込型とも同じとする。

構成機器名称	数量	備考
収納箱	1式	
ポンプ起動押釦	1台	
電話ジャック	1ヶ	
電路端子	1式	
装置銘板	1式	

1.7.2 仕様

- (1) 収納箱
 - (a) 材質：冷間圧延ステンレス鋼板（JIS G 4305） t1.2 以上
 - (b) 塗装：熱硬化性エポキシ粉体塗装（マンセル 2.5R 9/2）
- (2) ポンプ起動押釦
 - (a) 形式：防噴流構造 ノンロック式押釦スイッチ
 - (b) 接点定格：AC110V/DC110V 5A/2.2A

- (c) 接点構成：1a
- (3) 電話ジャック
 - 防噴流構造とする。
 - (a) 名称：差込み式電話ジャック
 - (b) 規格：火災報知器工業会 統一仕様（防衛庁 旧規格JJ - 033相当品）
- (4) 電路端子
 - (a) 材質：合成樹脂
- (5) 装置銘板
 - (a) 材質：メタクリル樹脂
 - (b) 文字：赤色ルミノサイン

1.8 消火栓

1.8.1 概要及び構成

消火栓はトンネル内側壁に設置され、消火栓前傾扉前面に設けたハンドル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もので、迅速な消火作業が行えるものである。機器構成は次の通りとする。

名 称	数 量		
	消火栓 A 型	消火栓 B 型	消火栓 C 型
格納箱本体	1 組	1 組	1 組
架台	1 組	1 組	1 組
ノズル	1 組	1 組	1 組
ホース	1 個	1 個	1 個
ホースガイド	1 組	1 組	1 組
赤色表示灯	1 個	1 個	1 個
消火栓弁	1 個	1 個	1 個
自動調圧弁	1 個	1 個	1 個
自動排水弁兼大気開放弁	1 個	1 個	1 個
ポンプ起動スイッチ	1 個	1 個	1 個
ポンプ起動連動スイッチ	1 個	1 個	1 個
押ボタン式通報装置	1 個	1 個	-
応答ランプ	1 個	1 個	-
電話ジャック	1 個	1 個	1 個
電路端子	1 式	1 式	1 式
装置銘板	1 式	1 式	1 式
給水栓	-	1 個	-
消火器	2 本	2 本	-
メンテナンス弁	1 個	1 個	1 個
火災検知器	1 組	1 組	1 組
ドアスイッチ	1 個	1 個	1 個
その他付属品	1 式	1 式	1 式

1.8.2 仕様

(1) 形式：前傾扉式、ホース内巻式消火栓、配管下取り出し

(2) 使用圧力範囲：0.47～1.77MPa（5～18kgf/c m²）

(3) 格納箱

格納箱は、前方の格納箱 A、後方の格納箱 B をステンレス製ボルト（SUS304）によって組付けた分割構造とし、格納箱には、名称・形式・製造年月・製造番号・製造者名を記入した銘板を取付けるものとする。また、消火栓前傾扉には、ハンドル・把手・装置銘板及び取扱銘板を備えたものとする。

(a) 材質：格納箱 SUS304

ハンドル SCS13

(b) 塗装：熱硬化性エポキシ粉体塗装後、格納箱 A 及び扉外面はウレタン樹脂赤色蛍光塗装仕上げ

(4) 架台

(a) 材質：SUS304 形鋼

(b) 表面処理：無塗装

(5) ノズル

ノズルは、その放水形状を棒状・噴霧状に切換可能なものとする。

(a) 形式：頭部切換式可変噴霧ノズル

(b) 放水圧力・流量：棒状 0.29MPa（3.0kgf/c m²） 130L/min（-0%～+10%）

噴霧状 0.29MPa（3.0kgf/c m²） 130L/min（-0%～+10%）

(c) 有効射程：20m 以上（棒状放水時）

(d) 最大噴霧展開角：100°

(e) 呼び径：40A

(f) 材質：AC7A

(6) ホース

保形ホースとし、ホース収納部内に巻き付け格納するものとする。

(a) 形式：保形ゴム引布ホース

(b) 格納長さ：30m

(c) 呼び径：32A

(d) 材質：主材 ポリエステル

(7) ホースガイド

ホースの引出しを円滑にするためのもので、前傾扉に設置するものとする。

(a) 材質：SUS304

(8) 消火栓弁

前傾扉に設けられたレバーを操作することにより、ワイヤーを介して開閉するボール弁で、レバーの操作で連動スイッチを作動させるカムを備えたものとする。

(a) 形式：ボール弁

(b) 呼び径：32A

(c) 材質

(イ) 本体：CAC406

(ロ) ワイヤー：SUS304

(9) 自動調圧弁

消火栓一次圧の変動にかかわらずノズルの放水圧力を一定に調整するために設けるもので、その仕様は下記とする。

(a) 形式：ペローフラム式自動調圧弁

(b) 呼び径：32A

(c) 材質：CAC406

(10) 自動排水弁兼大気開放弁

消火栓弁 2 次側に溜まった残留水の排水と、放水後のホース内残水を排出するための呼吸用としての機能を兼ねるもので、その仕様は下記とする。

(a) 形式：平面弁座式自動排水弁兼大気開放弁

(b) 呼び径：15A

(c) 材質：CAC406

(11) 赤色表示灯

(a) 形式：防噴流構造

(b) ランプ：LED ランプ

(c) グローブ：赤色メタクリル樹脂

(d) 定格：100V \pm 10% 10mA

(12) ポンプ起動スイッチ

(a) 形式：防噴流構造 ノンロック式押釦スイッチ

(b) 接点定格：AC110V/DC110V 5A/2.2A

(c) 接点構成：1a

(13) ポンプ起動連動スイッチ

(a) 形式：防噴流構造 リミットスイッチ

(b) 接点定格：AC125V/DC125V 10A/0.4A

(c) 接点構成：1a

(14) 押ボタン式通報装置

自治省令P型1級発信機の規格に準じるもので押釦スイッチは防噴流構造とする。

(a) 発信機本体

(イ) 材質

本体：SUS304

樹脂ガラス：メタクリル樹脂

(ロ) 塗装

内面：熱硬化性エポキシ粉体塗装

前面：熱硬化性エポキシ粉体塗装後、ウレタン樹脂蛍光塗装仕上げ

(b) 押釦スイッチ

(イ) 形式：自己保持式押釦スイッチ

(ロ) 接点定格：AC110V/DC110V 5A/2.2A

(ハ) 接点構成：2a

(15) 応答ランプ

(a) 形式：防噴流構造

(b) ランプ：LED ランプ

(c) グローブ：赤色メタクリル樹脂

(d) 定格：48V 15mA

(16) 電話ジャック

(a) 形式：差込み式電話ジャック

(b) 規格：火災報知機工業会 統一規格

(17) 電路端子

端子台を密閉式の収納箱内部に設け、ケーブルの引出し・引込み部にケーブルコネクタを用いた防噴流形構造とする。

(a) 収納箱

(イ) 材質

本体：ABS樹脂

蓋：ポリカーボネード樹脂

(b) 端子台

(イ) 材質：合成樹脂

(18) 装置銘板

(a) 材質：メタクリル樹脂

(b) 文字：赤色ルミノサイン

(19) 給水栓

消防車両等に給水するためのもので、その仕様は下記の通りとする。

(a) 形式：65A×90° 消防隊専用栓

(b) 呼び径：65A

(c) ホース接続方式：差込式

(d) 材質：CAC406

(20) 消火器

- (a) 形式：ABC 粉末消火器 6.0kg
- (b) 消火能力：A-5、B-12、C-1
- (c) スカート部：耐食コーティング仕上げ

(21) メンテナンス弁

ホース内に通水せずに保守点検を実施できるようにするために設けるもので、その仕様は下記とする。

- (a) 形式：スプリング式流路切替弁
- (b) 呼び径：32A
- (c) 材質：CAC406

(22) 火災検知器

仕様は、1.4 項「火災検知器」による。

(23) ドアスイッチ（消火器箱雇用）

- (a) 形式：防噴流構造 リミットスイッチ
- (b) 接点定格：AC125V/DC125V 10A/0.4A
- (c) 接点構成：1a

1.9 屋外給水栓・送水口

1.9.1 概要

屋外給水栓は、トンネル坑口付近に於ける消火用の他に消防車及びトンネル洗浄車等に給水するものである。

また、送水口もトンネル坑口付近に設置し、消防車等にて配水本管に送水するもので、それぞれの仕様は下記の通りとする。

1.9.2 仕様

(1) 給水栓

- (a) 形式：壁埋込式双口給水栓
- (b) 放水口：65mm×2口
- (c) ホース接続口：差込式継手
- (d) 材質
 - (イ) 本体：FCD450
 - (ロ) 要部：CAC406
- (e) 最高使用圧力：1.37MPa(14kgf/cm²)
- (f) 接続フランジ：JIS10K FF 100A
- (g) 表面処理：塗装

内面：プライマー2回塗り

外面：下塗プライマー2回塗り、シルバー塗装仕上げ

部品ホワイトブロンズメッキ

(2) 送水口

- (a) 形式：壁埋込式双口送水口

- (b) 送水口：65mm×2口
- (c) ホース接続口：差込式継手
- (d) 材質
 - (イ) 本体：FCD450
 - (ロ) 要部：CAC406
- (e) 最高使用圧力：1.37MPa(14kgf/cm²)
- (f) 接続フランジ：JIS10K FF 100A
- (g) 表面処理：塗装
 - 内面：プライマー2回塗り
 - 外面：下塗プライマー2回塗り、シルバー塗装仕上げ
 - 部品ホワイトブロンズメッキ

(3) 格納箱

- (a) 材質：SUS304
- (b) 表面処理：無塗装

1.10 トンネル内給水栓

1.10.1 概要

トンネル内非常駐車帯部分に於ける消火用の他に、消防車及びトンネル洗浄車等に給水するものとし、その仕様は下記の通りとする。

1.10.2 仕様

(1) 給水栓

- (a) 形式：単口壁埋込型
- (b) 放水口：65mm
- (c) ホース接続口：ネジ式継手
- (d) 材質
 - (イ) 本体：FCD450
 - (ロ) 要部：CAC406
- (e) 最高使用圧力：1.37MPa(14kgf/cm²)

1.11 消火ポンプ

1.11.1 概要及び仕様

消火ポンプは、消火栓、給水栓等に必要の水を圧送するもので、その仕様は「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）」（第3編第1章第12節1.12.1）を準用する他、下記の通りとする。

項目	仕様	備考
ポンプ	型式	多段渦巻ポンプ
	吐出量	1190 l/min
	全揚程	119m
	口径	125A × 125A
電動機	形式	全閉防まつ型三相誘導電動機
	定格	連続
	出力	45kw
	定格電圧	400V
	回転数	1500rpm(50Hz)
	周波数	50Hz
	絶縁種別	E種以上
	起動方式	特殊コンドルファ方式
付属品	<ul style="list-style-type: none">・連成計・圧力計・ドレンコック・軸継手カバー・相フランジ・基礎ボルト・銘板・スペースヒーター・その他必要な付属品	

1.12 自動給水装置

1.12.1 概要及び仕様

自動給水装置はポンプと圧力タンクからなり、圧力タンクの圧力低下によりポンプを起動させ、トンネル内配水本管の充水及び漏水等に対する補給に供するもので、その仕様は「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」(第5編第1章第2節1.2.3)を準用する他、下記の通りとする。

項目		仕様	備考
ポンプ	型式	多段渦巻きポンプ	
	吐出量	100 l/min	
	全揚程	50m	
	口径	40A × 40A	
電動機	形式	全閉防まつ形三相誘導電動機	
	定格	連続	
	出力	3.7 kw	
	定格電圧	3 3W 200V	
	回転数	3000rpm(50Hz)	
	周波数	50Hz	
	絶縁種別	E種以上	
	起動方式	直入起動方式	
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 圧力タンク ・ 圧力センサー ・ 端子箱 ・ 相フランジ ・ 基礎ボルト ・ 銘板 ・ その他必要な付属品 		

注) 運転は単独交互型とする。

1.13 安全弁

1.13.1 概要及び仕様

安全弁は配水本管内の圧力が、一定の値以上に上昇するのを防ぐために設置するもので、その仕様は下記の通りとする。

項目	仕様
形式	安全弁
呼び径	50A
材質	本体：FC200
最高使用圧力	1.57MPa(16 kgf/cm ²)

1.14 自動空気抜弁

1.14.1 概要及び仕様

自動空気抜弁は配水本管の充水を行うにあたり、配管内の空気を排除するために配管に設置するもので、その仕様は下記の通りとする。

項目	仕様
形式	自動空気抜弁
呼び径	20A
材質	本体：CAC406、フロート：SUS304
最高使用圧力	1.57MPa(16 kgf/cm ²)

非常用警報表示設備 特記仕様書

1. 適用

本仕様書は、静岡県道路公社管内修善寺トンネルの非常用設備の整備に伴う機器等に適用する。

2. 適用規格基準等

本設備は、本仕様書によるほか次の諸規格および関係法令等に適合したものとする。

- (1) 電気通信設備工事共通仕様書
- (2) 道路トンネル非常用設備標準仕様書・同解説（案）
- (3) 電気設備技術基準
- (4) 日本工業規格（JIS）
- (5) その他関係法令及び規格

3. 環境条件

本工事において設置する各装置は、次の条件で正常に動作を行なうものとする。

設置場所	周囲温度	相対湿度	風速	
屋外露天	- 15 ~ 40	20 % ~ 95 %	50 m / s	
トンネル内	- 15 ~ 40	20 % ~ 95 %	-	
屋 内	主制御装置 (TMC)	0 ~ 40	20 % ~ 85 %	-

4. 設備構成

No.	機器	設置場所	数量	備考
1	主制御装置(TMC)	修善寺トンネル 管理所	1	
2	警報表示板(副制御装置内蔵)	トンネル坑口 屋外露天	2	
3	機側操作盤(警報表示板用)	屋外露天	2	
4	可変標識板	屋外露天	2	

（注）警報表示板2面のF型支柱は既設再使用の計画である。

また、基礎についても打ち増し基礎で計画している。よって、既設状況や更新表示板の諸条件に基づき、強度面等で問題のない施工を行うものとする。

機器仕様書

1. 主制御装置(TMC)

1.1 構造

- (a) 構造及び外観は、設計図面を参考とする。
- (b) 屋内自立型とし、防塵及び耐震構造とする。
- (c) タッチパネル式の監視操作部を設けること。
- (d) 筐体は堅固な形鋼枠組とし、外被鋼板は厚さ2.3mm以上とする。
- (e) 操作及び保守点検は、前面及び後面の扉を開くことにより容易に行えるものとする。また扉は施錠が行える構造とする。
- (f) 制御部等の主要部は、ユニット形成とし、電氣的接続はコネクタで行うこと。

1.2 性能

1.2.1 機能

- (a) 2台の副制御装置部を介し警報表示板2面の監視制御が行えること。
- (b) 防災受信盤及び監視装置からの信号を受信し、警報表示板の警報表示が行えること。
- (c) 防災受信盤から、自動通報、手動通報信号を受信し、警報表示板に自動通報信号にて「火災発生」、手動通報信号にて「事故発生」の警報表示、サイレンの吹鳴する警報表示が行なえること。
- (d) 警報表示は、全ての表示に対して、最優先で表示を行うこと。
- (e) 操作部は、機側モードで次の操作が行えること。
 - (1) 警報表示板の表示項目の表示制御の操作が行えること。
 - (2) 警報表示及びその他の表示の復帰は、「消滅」の制御をすることにより行えること。
 - (3) 機側モードの復旧は、常用モードの制御釦を押すことにより切替わること。
 - (4) 以下の確認ができるものとする。

No.	内 容	主制御装置 (TMC)	警報表示板 熊坂側 (TSC1)	警報表示板 越路側 (TSC2)	備 考
1	表示項目	-			7項目
2	故 障				
3	常 用				
4	機 側				
5	試 験 中				
6	火災発生			-	防災受信盤より
7	事故発生			-	防災受信盤より

- (f) 常用モードで監視装置からの制御信号により作動し、警報表示板の表示動作が行えること。
- (g) 停電補償は、無停電電源装置（別途設備）から供給されるものとし、商用からの切り替えは無瞬断とする。
- (h) 停電補償後（本機を受電断後）の復電に対しては、全ての動作は、自動解除を行うこと。
- (i) 電源部等必要な個所にサージアブソーバ等の回路または部品を保護する避雷器を設けること。
- (j) 監視装置と主制御装置(TMC)は、構内LAN配線により接続を行うものとする。
主制御装置(TMC)にL2スイッチを内蔵させ、監視装置との接続は1系統とする。

(1) トンネル非常警報設備 監視制御項目

監視装置より監視制御が可能な項目は以下のとおりとする。

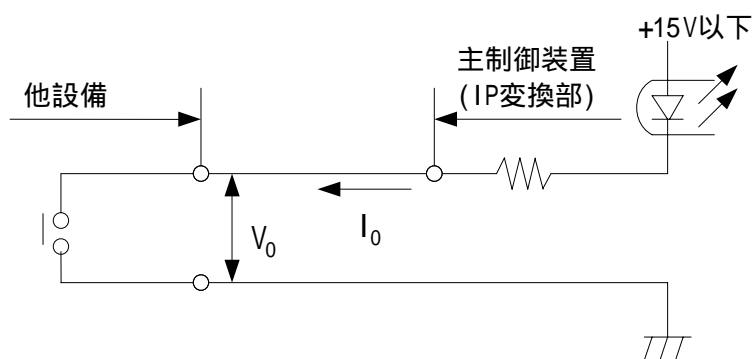
NO.	項目	監視	制御	備考	
1	警報表示板 熊坂側(TSC1) 表示項目	トンネル内 火災発生	1	1	
2		トンネル内 事故発生	1	1	
3		トンネル内 走行注意	1	1	
4		トンネル内 作業中	1	1	
5		トンネル内 片側通行	1	1	
6		トンネル内 渋滞中	1	1	
7		(消滅)	1	1	
8	警報表示板 越路側(TSC2) 表示項目	トンネル内 火災発生	1	1	
9		トンネル内 事故発生	1	1	
10		トンネル内 走行注意	1	1	
11		トンネル内 作業中	1	1	
12		トンネル内 片側通行	1	1	
13		トンネル内 渋滞中	1	1	
14		(消滅)	1	1	
15	回路試験	動作		1	
16		解除		1	
17	自動通報	L側	1		
18	手動通報	L側・R側	1		一括
19	故障	主制御装置(TMC)	1		
20		警報表示板(TSC1)	1		
21		警報表示板(TSC2)	1		
22	機側	主制御装置(TMC)	1		
23		警報表示板(TSC1)	1		
24		警報表示板(TSC2)	1		
25	試験中	(一括)	1		
26	伝送異常	(TMC ~ TSC1, TSC2間)	1		
合計点数			25	16	

(k) 他設備(別途)からの監視制御信号は構内メタル回線による接点信号の授受とする。

(1) IP変換部を内蔵し、他設備(別途)からの監視信号をLAN変換させること。
またL2スイッチを介して監視制御装置と接続を行うこと。

(ア) 電気的インターフェイスは、以下の条件を原則とするが、他設備との確認・調整を十分に行い計画すること。

- ・無電圧接点方式とし、DC15V(15mA)以下とする。
- ・連続信号とし、信号「有」で接点「閉」とする。
- ・コモンは0V側とし、設備毎に切り分けること。



電気的インターフェイス

状態	V_0	I_0
接点「開」	DC15V以下	-
接点「閉」	-	15mA以下

(2) 他設備監視制御項目

監視制御受け渡し項目は以下のとおりとするが、詳細は監督員と協議の上決定すること。

(ア) 防災設備

NO.	項目	監視	制御	備考
1	通報区画 (L側：自動通報)	1		
2		2		
3		3		
4		4		
5		5		
6		6		
7	通報区画 (L側：手動通報)	1		
8		2		
9		3		
10		4		
11		5		
12		6		
13	通報区画 (R側：手動通報)	1		
14		2		
15		3		
16		4		
17		5		
18		6		
19	防災受信盤	手動		
20		自動		
21		連動		
22		不連動		
23		故障		
24	消火ポンプ	消火ポンプ運転		
25		消火ポンプ単独		
26		消火ポンプ故障		
27		ポンプ制御盤故障		
28	消火器箱	扉開		
29	防火水槽	水位異常		
30	防災	回路異常		
31	自動給水装置	運転		
32		故障		
33	警報	停止	1	
合計点数		32	1	

(1) 受配電・自家発・換気・ラジ再設備

NO.	項目	監視	制御	備考
1	受電	受電中	1	
2		停電	1	
3	遮断器	受電遮断器OFF	1	
4	高圧回路	故障	1	
5	主幹回路	故障	1	
6	照明	故障	1	
7	所内	故障	1	
8	変圧器	温度上昇	1	
9	インバータ直流電源	故障	1	
10	警報盤	回路故障	1	
11	自家発	運転	1	
12		故障	1	
13	扉開		1	
合計点数			13	

(ウ) 照明設備

NO.	項目	監視	制御	備考
1	モード	遠方	1	料金所広場
2		直接	1	〃
3		自動	1	〃
4		手動	1	〃
5	状態	入	1	1
6		切	1	1
合計点数			6	2

1.2.2 試験機能

試験は機側モードで次の操作が行えるものとする。

(a) 機器回路試験(単体試験)

各表示板の表示，赤色注意灯，黄色注意灯及びサイレンを動作させず、制御回路の確認が行えること。但し、本試験中でも防災受信盤からの通報信号を受信した場合は、対応する表示板の試験モードは解除され、警報表示を行うこと。

(b) 解除

解除スイッチ又はソフトタイマーにより、全ての試験（モード）を解除できるものとする。

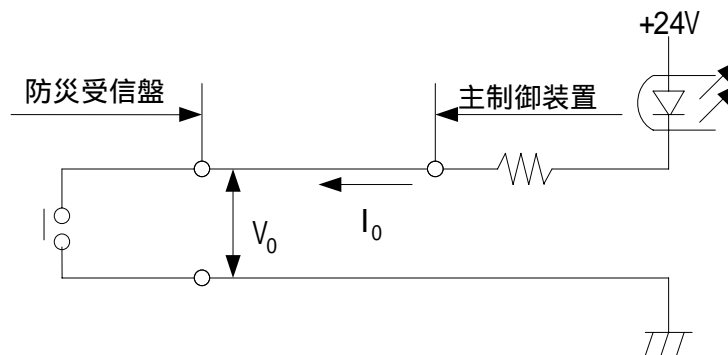
1.2.3 防災受信盤接続

(a) 防災受信盤より以下の通報信号の受信が行えること。

No.	信号名	点数	備考
1	L側・自動通報信号	1	
2	手動通報信号	1	L側・R側一括
合計		2	

(b) 電気的インターフェイスは、以下の条件を原則とするが、他設備との確認・調整を十分に行い計画すること。

- (1) 無電圧接点方式とし、DC24V(20mA)以下とする。
- (2) 連続信号とし、信号「有」で接点「閉」とする。
- (3) コモンは0V側とする。



電気的インターフェイス

状態	V_0	I_0
接点「開」	DC24V以下	-
接点「閉」	-	20mA以下

1.2.4 規格

(a) 電源部の規格

(1) 供給方式

別途、無停電電源装置より無停電電源を受電するものとする。

単相2線式 100V ± 10% (50Hz)

(b) L2スイッチ

- | | |
|--------------|------------------------|
| (1) 適合規格 | IEEE802.3 / IEEE802.3u |
| (2) ポート数 | 8ポート以上 |
| (3) 通信速度 | 10/100Mbps |
| (4) 通信速度判定 | オートネゴシエーション |
| (5) スイッチング方式 | ストア&フォワード |
| (6) 最大伝送距離 | 100m |
| (7) 接続コネクタ | RJ-45コネクタ |

(c) 伝送規格(対 監視装置)

- | | |
|----------|------------------------|
| (1) 通信回線 | LANケーブル(カテゴリ5以上) |
| (2) 適合規格 | IEEE802.3 / IEEE802.3u |
| (3) 通信速度 | 10/100Mbps |
| (4) 通信規格 | TCP/IP |

(d) 耐電圧及び絶縁抵抗

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| (1) 電源入力端子 - 筐体間 | AC1000V, 1分間
500V絶縁抵抗計にて「10M」以上 |
| (2) 回線入力端子 - 筐体間 | 250V絶縁抵抗計にて「1.5M」以上 |
| (3) 回線入力端子相互間 | 250V絶縁抵抗計にて「1.5M」以上 |

2. 警報表示板（副制御装置内蔵）

2.1 構造

- (a) 構造及び外観は、設計図面を参考とする。
- (b) 本板は防雨，防塵及び耐震構造とする。
- (c) 筐体は堅固な形鋼枠組とし、ステンレス厚さ 2.0mm 以上を使用すること。
- (d) 保守点検は後面より容易に行えること。また扉は施錠できること。
- (e) 表示部は電球置換形の超省エネ LED モジュール式とし、表示ブロックは上、下 2 段を有し、表示については次のとおりとする。

上 段：「トンネル内」の固定表示

下 段：4 文字相当の可変表示

- (f) 表示板には、有効直径 300mm の丸型赤色及び黄色 LED 式注意灯を各 1 個設けること。
- (g) 表示板には、サイレン用スピーカーを設けること。

2.2 性能

2.2.1 機能

- (a) 表示可変数は 7 可変とする。
- (b) LED モジュールの点灯方式は、半導体 IC メモリー方式とする。
- (c) 表示板に取り付けられたフォトセンサーにより、LED モジュール及び注意灯 LED は夜間減光すること。
- (d) 表示文字色は、項目毎に赤色，黄緑色及び橙（混合）色のいずれかに、予め設定が行なえること。
- (e) サイレンは「トンネル内事故発生」及び「トンネル内火災発生」表示のとき吹鳴し、0～9 分のあらかじめ設定された任意の時間（5 分に設定）で自動停止が行えること。
- (f) 表示項目とサイレン及び点滅灯の動作は、次のとおりとする。

	表示項目及び表示色				付属機器の動作			
	上 段		下 段		サイレン	赤色 注意灯	黄色 注意灯	可変 標識
	表示項目	表示色	表示項目	表示色				
1	トンネル内	赤	火 災 発 生	赤				
2	トンネル内	赤	事 故 発 生	赤				
3	トンネル内	橙	走 行 注 意	橙				
4	トンネル内	橙	作 業 中	橙				
5	トンネル内	橙	片 側 通 行	橙				
6	トンネル内	橙	渋 滞 中	赤				
7	-	-	（ 予 備 ）	-				

2.2.2 規 格

(a) 表示部文字規格

(1) モジュール配列

上 段 縦 06 列，横 05 列(1 文字当たり)

下 段 縦 15 列，横 13 列(1 文字当たり)

但し、上段は表示文字に必要な個所のみ実装。

(2) 1 文字の公称寸法

上 段 縦 180mm，横 150mm

下 段 縦 450mm，横 390mm

(3) モジュール間隔 30mm

(4) 表示文字の書体 角ゴシック体

(b) LED モジュール規格

(1) 容 量 公称値 0.1W 以下(混合色)

(2) 形 状 29mm × 29mm 角型

(3) 表示素子 5.0 高輝度発光ダイオード

(4) 表 示 色 赤色，黄緑色及びその混合(橙)色

(5) 中心光度 混合色 1.5cd 以上

(6) 放 射 角 15° (半減角)

(7) 平均寿命 30000 時間(18%減光値)

(c) LED 式注意灯

(1) 点滅回数 毎分 80 回 ± 5 回

(2) 点 滅 比 1 : 1

(3) ランプ定格 24V，20W

(4) レンズ口径 有効 300mm

(d) サイレン

(1) サイレンは電子式とし、音源から 20m の位置で 90dB 以上の警報音を断続吹鳴できるものとする。

(2) 断続吹鳴比 1 : 1

(3) 断続周期 約 1 秒

(4) 基本周波数 700Hz

2.2.3 副制御装置部機能

- (a) 警報表示板の監視・制御が可能とし、また主制御装置が防災受信盤からの通報信号を受信した場合、以下のとおり連動制御が行えるものとする。

受信信号	連動制御内容
通報信号「自動通報」(全区画共通)	警報表示(火災発生)
通報信号「手動通報」(全区画共通)	警報表示(事故発生)

- (b) 常用モードで主制御装置からの制御信号により作動し、警報表示板の表示動作が行えるものとする。
- (c) 「常用」と「機側」の切換スイッチを有し、「機側」時は主制御装置を切り離し、副制御装置部で制御が行えるものとする。
- (d) 動作の優先は表示項目の優先順位によるものとする。
- (e) 操作部は、機側モードで次の操作が行えるものとする。
- (1) 警報表示板の表示項目の表示制御の操作が行えるものとする。
 - (2) 警報表示、応答表示及びその他の表示の復帰は、「消滅」の制御をすることにより行えるものとする。但し、対応する通報信号受信を主制御装置が受信中の警報表示の復帰は出来ないものとする。
 - (3) 調光は、昼間及び夜間、並びに自動の選択が行えるものとする。
 - (4) 表示板のランプテストは、表示部を上段と下段の左、右に3分割し、点灯確認が行えるものとする。
 - (5) 赤色注意灯及び黄色注意灯の点滅動作を個別に確認が行えるものとする。
 - (6) サイレンの鳴動動作の確認を個別に行えるものとする。
 - (7) サイレンの強制切が行えるものとする。
 - (8) 機側モードの復旧は、常用モードの制御釦を押すことにより切換わるものとする。また、扉（操作部側）及び機側操作盤（警報表示板用）の扉（操作部側）を閉めたときの「忘れ防止機能」により自動復帰するものとする。

(9) 表示項目等の確認が出来る監視ランプは次のとおりとする。

	内 容	TSC 自 側	備 考
1	表 示 項 目		7項目
2	機 器 故 障		ヒューズ断 1
3	常 用		
4	機 側		
5	試 験 中		
6	電 話 呼 出		
7	火 災 発 生		通報信号(全区画一括)
8	事 故 発 生		〃
9	サイレン		
10	赤 色 注 意 灯		
11	黄 色 注 意 灯		

1 主制御装置との通信異常も機器故障に含むものとする。

- (f) 電子サイレン用アンプを内蔵するものとする。
- (g) 扉（操作部側）及び機側操作盤の扉を閉めることにより常用モードに切替わるものとする。（忘れ防止機能）
- (h) 内部に設けた電話ジャックに保守用電話を接続することにより、主制御装置と副制御装置部間の連絡通話が行えるものとする。
- (i) 電源部等必要な個所にサージアブソーバ等の回路または部品を保護する避雷器を設けるものとする。
- (j) 併設する可変標識の制御が行えること。標識の制御は項目に括り付けるものとし、「火災発生」「事故発生」表示を行った際に「通行止」を表示させること。

2.2.4 試験機能

試験は機側モードで、次の操作を行なえるものとする。

(a) 機器回路試験

警報表示板の表示，赤色注意灯，黄色注意灯及びサイレンを動作させず、制御回路の確認が行えるものとする。但し、本試験中でも主制御装置が防災受信盤からの通報信号を受信した場合は、試験モードは解除され、警報表示を行うものとする。

(b) 解 除

解除スイッチ、又は扉（操作部側）及び機側操作盤（警報表示板用）の扉（操作部側）を閉めたときの「忘れ防止機能」により、全ての試験（モード）は解除し、常用モードに切り替わるものとする。

2.2.5 規 格

(a) 耐電圧及び絶縁抵抗

(1) 電源入力端子 - 筐体間

AC1500V , 1 分間

500V 絶縁抵抗計にて「10M」以上

(2) 回線入力端子 - 筐体間

250V 絶縁抵抗計にて「1.5M」以上

(3) 回線入力端子相互間

250V 絶縁抵抗計にて「1.5M」以上

4. 可変標識板

本装置は、警報表示板に併設させるものとする。

4.1 構造

- (a) 構造及び外観は、設計図面を参考とする。
- (b) 保守点検が容易に行えること。
- (c) 筐体は、防雨形（JIS C 0920）とする。

4.2 構成

標識板の構成は、下表による。

品 目		数量	備考
標識板	筐 体（含筐体内配線、端子台）	1	
	表 示 窓（前面ガラス）	1	
	表 示 幕	1	
	表示幕駆動部	1	
付属品	取 付 金 具	1 式	

(a) 筐 体

本体、前枠は板厚公称1.6mm以上の冷間圧延鋼板（JIS G 3141を使用する。

4.3 表示窓（前面ガラス）

無色透明の強化ガラス（JIS R 3206）を使用する。

4.4 表示幕

- (a) 厚さ公称0.1mm以上のポリエステルフィルムを使用する。
- (b) 表示図柄は、標識令，道路標識ハンドブックを基準とする。

4.3 機 能

- (a) 本標識板は、対面して走行してくる車両の運転者に対し、通常生ずる環境において良好な視認性を保つものとする。
- (b) 制御機からの駆動信号を受け、表示幕駆動部の電動機により、表示幕巻取機を回転させ表示幕を上下に移動させて指定図柄を表示させるものとする。
- (c) 表示幕の可変数は2可変とする。
 - (1) 図柄1 白地
 - (2) 図柄2 通行止
- (d) 表示幕の移動速度は、10cm/sec 以上とする。
- (e) 表示幕の各表示パターンに対応した項目信号を字幕制御部へ出力を行う。

監視制御設備 特記仕様書

総 則

1. 適用

本仕様書は、静岡県道路公社管内修善寺トンネルの監視制御設備の整備に伴う機器等に適用する。

2. 適用規格基準等

本設備は、本仕様書によるほか次の諸規格および関係法令等に適合したものとする。

- (1) 電気通信設備工事共通仕様書
- (2) 道路トンネル非常用設備標準仕様書・同解説（案）
- (3) 電気設備技術基準
- (4) 日本工業規格（JIS）
- (5) その他関係法令及び規格

3. 環境条件

本工事において設置する各装置は、次の条件で正常に動作を行なうものとする。

設置場所	周囲温度	相対湿度	風 速
屋内	監視制御装置	10	20%
	監視装置(子機)	~35	~80%

4. 設備構成

No.	機器	設置場所	数量	備 考
5	監視制御装置	修善寺トンネル 管理所	1	
6	監視装置(子機)	東部管理 センター	1	

機器仕様書

1. 監視制御装置

1.1 概要

本装置は、トンネル設備を一括管理運用するための操作卓であり、別途主制御装置(TMC)と接続し、トンネル警報板の遠隔制御監視や防災設備及び他設備の状態監視制御を行うものとする。

5.2 構造

- (a) 本装置は卓上にて操作が可能なこと。
- (b) 構成

監視制御装置の構成は、下表による。

No.	品目	数量	備考
1	処理部	1	
2	操作部	1	
3	L2スイッチ	1	
4	ルーター	1	
5	無停電電源装置	1	
6	印字部	1	

5.3 機能

5.3.1 機能構成

- (a) ユーザーインターフェイス機能
- (b) トンネル非常用設備管理機能
 - (1) 主制御装置(TMC)接続機能
 - (2) 制御送信機能
 - (3) 現況表示機能
 - (4) 故障・状態履歴表示機能
 - (5) 設備台帳機能
 - (6) データ出力機能
 - (7) 保守機能
- (c) 他設備監視機能
 - (1) IP変換器(主制御装置(TMC)内蔵)接続機能
 - (2) 制御送信機能
 - (3) 現況表示機能
 - (4) 故障・状態履歴表示機能
 - (5) データ出力機能

5.3.2 機能概要

(a) ユーザーインターフェイス機能

ユーザーインターフェイスを構築するものとし、その提供方法は下記のとおりとする。

(1) ブラウザによる操作画面提供方式

各操作端末に対してブラウザインターフェイスを介し、各種操作画面を提供すること。本システムで利用するクライアントパソコンは下記を対象とする。

- (ア) OS Windows 7pro(SP1) または 8 pro
- (イ) ブラウザソフト Internet Explorer 8、9、10、11
(Internet Explorer8、9 は互換表示モードにより対応)
- (ウ) その他 ActiveX コントロール使用、要セキュリティ設定
- (2) ブラウザ接続容量 最大10端末

(b) トンネル非常用設備管理機能

(1) 主制御装置(TMC)接続機能

構内LAN回線を介して主制御装置(TMC)と接続しデータの授受が行えること。

(2) 制御送信機能

下記の制御信号の送信が行えること。

NO.	項目	備考
1	警報表示板 熊坂側(TSC1) 表示項目	トンネル内 火災発生
2		トンネル内 事故発生
3		トンネル内 走行注意
4		トンネル内 作業中
5		トンネル内 片側通行
6		トンネル内 渋滞中
7		(消滅)
8	警報表示板 越路側(TSC2) 表示項目	トンネル内 火災発生
9		トンネル内 事故発生
10		トンネル内 走行注意
11		トンネル内 作業中
12		トンネル内 片側通行
13		トンネル内 渋滞中
14		(消滅)
15	回路試験	動作
16		解除

(3) 現況表示機能

下記の現況を表示できること。

NO.	項目	備考
1	警報表示板 熊坂側(TSC1) 表示項目	トンネル内 火災発生
2		トンネル内 事故発生
3		トンネル内 走行注意
4		トンネル内 作業中
5		トンネル内 片側通行
6		トンネル内 渋滞中
7		(消滅)
8	警報表示板 越路側(TSC2) 表示項目	トンネル内 火災発生
9		トンネル内 事故発生
10		トンネル内 走行注意
11		トンネル内 作業中
12		トンネル内 片側通行
13		トンネル内 渋滞中
14		(消滅)
15	自動通報	L側
16	手動通報	L側
17		R側
18	故障	主制御装置(TMC)
19		警報表示板(TSC1)
20		警報表示板(TSC2)
21	機側	主制御装置(TMC)
22		警報表示板(TSC1)
23		警報表示板(TSC2)
24	試験中	(一括)
25	伝送異常	(TMC ~ TSC1, TSC2間)

(4) 故障・状態履歴表示機能

蓄積された故障・機器状態信号を表形式にて表示が行なえること。

(5) 設備台帳機能

接続された端末の設備台帳の表示が行えること。

(6) データ出力機能

操作画面上に故障・状態履歴を表形式の一覧で表示が可能とし、印字ができること。また、表形式のデータを表形式ソフトにて読み込めるCSV ファイル形式のデータ出力が行えること。

(7) 保守機能

回路試験動作が行なえること。

(ア) 回路試験の動作は、消滅時のみ可能とする。

(イ) 回路試験動作により警報表示板の表示、赤色注意灯、黄色注意灯及び、サイレンを動作させず、制御装置及び副制御装置の制御回路の確認が行えるこ

と。但し、防災受信盤からの火災・事故通報信号は、主制御装置(TMC)により最優先されること。

(ウ) 回路試験解除により、機能は通常状態に復旧できること。

(c) 他設備監視機能

(1) IP変換器(主制御装置(TMC)内蔵)接続機能

構内LAN回線を介してIP変換器(主制御装置(TMC)内蔵)と接続しデータの授受が行えること。

(2) 制御送信機能

下記の制御信号の送信が行えること。

(防災設備)

NO.	項目	備考
1	警報 停止	
合計点数		1

(3) 現況表示機能

下記の現況を表示できることとするが詳細は、監督員と協議し決定すること。

(防災設備)

NO.	項目	備考
1	通報区画 (L側：自動通報)	1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7	通報区画 (L側：手動通報)	1
8		2
9		3
10		4
11		5
12		6
13	通報区画 (R側：手動通報)	1
14		2
15		3
16		4
17		5
18		6
19	防災受信盤	手動
20		自動
21		連動
22		不連動
23		故障
24	消火ポンプ	消火ポンプ運転
25		消火ポンプ単独
26		消火ポンプ故障
27		ポンプ制御盤故障
28	消火器箱	扉開
29	防火水槽	水位異常
30	防災	回路異常
31	自動給水装置	運転
32		故障

(受配電・自家発・換気・ラジ再設)

NO.	項目	備考
1	受電	受電中
2		停電
3	遮断器	受電遮断器OFF
4	高圧回路	故障
5	主幹回路	故障
6	照明	故障
7	所内	故障
8	変圧器	温度上昇
9	インバータ直流電源	故障
10	警報盤	回路故障
11	自家発	運転
12		故障
13	扉開	

(照明設備)

NO.	項目	備考
1	モード	遠方
2		直接
3		自動
4		手動
5	状態	入
6		切

(4) 故障・状態履歴表示機能

蓄積された故障・機器状態信号を表形式にて表示が行なえること。

(5) データ出力機能

操作画面上に故障・状態履歴を表形式の一覧で表示が可能とし、印字ができること。また、表形式のデータを表形式ソフトにて読み込める CSV ファイル形式のデータ出力が行えること。

5.3.3 履歴再生機能

(a) 履歴情報の記憶容量は、約1年程度のデータを蓄積出来るものとし記憶容量を超えたものは順次オーバーフローを行なうこと。

(b) 履歴情報は、画面上に指定の履歴情報を表示するものとし、操作部の操作により印字が可能なこと。

5.4 規格

(a) 処理部

- | | |
|----------|----------|
| (1) 構造 | デスクトップ型 |
| (2) CPU | 2.2GHz以上 |
| (3) メモリー | 4GB以上 |

(4) HDD	300GB×3(RAID5構成)相当
(5) DVD-ROM	CD-ROM : 最大40倍速 相当 DVD-ROM : 最大16倍速 相当
(6) OS	Windows Server 2012 R2 (5cal)相当
(b) 操作部	
(1) モニター	
(ア) 画面サイズ	19インチ相当
(イ) 表示方式	カラーTFT液晶
(ウ) 表示色	1677万色
(エ) 解像度	XGA(1024×768ドット)相当
(2) キーボード	日本語JISキーボード
(3) マウス	2ボタン
(c) L2スイッチ	
(1) 適合規格	IEEE802.3 / IEEE802.3u
(2) ポート数	8ポート以上
(3) 通信速度	10/100Mbps
(4) 通信速度判定	オートネゴシエーション
(5) スwitchング方式	ストア&フォワード
(6) 最大伝送距離	100m
(7) 接続コネクタ	RJ-45コネクタ
(d) ルーター	
(1) 対応回線	NTT IP-VPN網
(2) LANポート	4ポート以上
(3) WANポート	1ポート以上
(e) 無停電電源装置	
(1) 給電方式	常時インバータ方式 相当
(2) 出力容量	750VA以上
(3) 停電補償時間	10分以上
(4) 機能	停電時のシャットアウト制御
(f) プリンター	
(1) 印字色	モノクロ/カラー
(2) 用紙サイズ	A4

2. 監視装置(子機)

6.1 概要

監視制御装置と NTT デジタル回線等を介して接続し、監視制御装置の提供する Web 操作画面により、各種運用操作が行えること。

6.2 構成

(a) ハードウェア構成

No.	品目	数量	備考
1	処理部	1	
2	操作部	1	
3	L2スイッチ	1	
4	ルーター	1	
5	無停電電源装置	1	
6	印字部	1	

6.3 機能

監視装置の機能に準ずること。

6.4 規格

(a) 処理部

- (1) OS Windows 7pro(SP1) または 8 pro
- (2) ブラウザ Internet Explorer 8、9、10、11
(Internet Explorer8、9 は互換表示モードにより対応)
- (3) メモリ 4GB 以上
- (4) HDD 500GB 相当

(b) 操作部

- (1) モニター
 - (ア) 画面サイズ 19インチ相当
 - (イ) 表示方式 カラーTFT液晶
 - (ウ) 表示色 1677万色
 - (エ) 解像度 XGA(1024×768ドット)相当
- (2) キーボード 日本語JISキーボード
- (3) マウス 2ボタン

(c) L2スイッチ

- (1) 適合規格 IEEE802.3 / IEEE802.3u
- (2) ポート数 8ポート以上
- (3) 通信速度 10/100Mbps
- (4) 通信速度判定 オートネゴシエーション

(5) スイッチング方式	ストア&フォワード
(6) 最大伝送距離	100m
(7) 接続コネクタ	RJ-45コネクタ
(d) ルーター	
(1) 対応回線	NTT IP-VPN網
(2) LANポート	4ポート以上
(3) WANポート	1ポート以上
(e) 無停電電源装置	
(1) 給電方式	常時インバータ方式 相当
(2) 出力容量	750VA以上
(3) 停電補償時間	10分以上
(4) 機能	停電時のシャットアウト制御
(f) プリンター	
(1) 印字色	モノクロ/カラー
(2) 用紙サイズ	A4

ラジオ再放送設備

特記仕様書

修善寺トンネル ラジオ再放送設備 特記仕様書

目次

1.仕様一般	
1-1.本仕様書の摘要範囲	1
1-2.機器の構成及び施工場所	1
1-3.設備の概要	1
1-4.適用規格及び基準類	1
2.機器仕様	
2-1.機器構成リスト	2
2-2.構造	2
2-3.機能及び仕様	3
3.監督官庁への届出	6
4.試験調整	6

1.仕様一般

1-1.本仕様書の摘要範囲

本仕様書は、静岡県道路公社の「修善寺道路ラジオ再放送等設備更新工事」のラジオ再放送設備に摘要する。

1-2.機器の構成及び施工場所

- 1) 本設備の構成は、2-1.機器構成リストによる。
- 2) 本設備の施工場所は下記のとおりとする。
修善寺道路、修善寺トンネル

1-3 設備の概要

ラジオ再放送設備は、トンネル内を走行中の車両に対し、トンネル外で受信した中波ラジオ電波をトンネル内に再送信するものである。

なお緊急時には、電気室から再放送を中断し割込放送ができるものとする。

1-4.適用規格及び基準類

- 1) 電波法
- 2) 有線電気通信法
- 3) 電気通信設備工事共通仕様書（平成25年3月）
- 4) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 5) 日本工業規格（JIS）
- 6) 電気学会規格調査会標準規格（JEM）
- 7) 日本電機工業会規格（JEC）
- 8) 施設機材仕様書集 トンネル内AMラジオ再放送設備標準仕様書
施仕第05211号
東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)、西日本高速道路(株)
- 9) その他関係法令、規則等

2. 機器仕様

2-1. 機器構成リスト

本設備で使用する機器は、下表の通りとする。

項目	単位	数量	備考
ラジオ再放送装置			
2分配部	式	1	
放送受信部	式	1	4波
送信部	式	1	1W × 4波
混合部	式	1	4波混合
テストパネル	面	1	扉付 屋内自立型
筐体	架	1	
ラジオ受信空中線	3	基	ループ式
整合器	1	台	
終端抵抗器	1	台	
付属品、予備品	1	式	
各種ヒューズ	100	%	
各種リレー	100	%	

2-2. 構造

2-2-1 屋内筐体

- (1) 筐体は電氣的及び機械的に堅牢なものとし、保護等級は人の保護及び固形異物侵入に対する装置保護 (JIS C 0920) のIP2X以上とする。
- (2) 内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (3) 自立型とし前面に扉を設け保守点検が容易な構造とする。
- (4) 扉ハンドルの構造は笠型 (L型) で鍵付きとし、キーNo.200で施錠および開錠できるものとする。
- (4) 誘雷より機器を保護するため、回線、受信アンテナ、およびアプローチケーブルにおいてインパルス電流耐圧5000A以上のサージ吸収素子を備えるものとする。
- (5) 電源部にはサージ電流耐圧5000A以上のサージ吸収素子を備えるものとする。
- (6) 筐体の内部に接地端子を設けるものとする。
- (7) 屋内設置装置 (ハードディスク等の記録媒体は除く) の耐震強度は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスについては、「一般の建物 - 重要な盤」に相当するAクラスを適用する。

設計用水平震度については、一階または地階に設置する場合は0.6以上、中間階は1.0以上、上層階及び屋上は1.5以上とする。

但し、設計用鉛直震度については、JEM-TR144によらず、設計用水平震度の1/2とする。

2-2-2. トンネル坑内用筐体

- (1) 筐体は電氣的及び機械的に堅牢で、且つ耐候性に加え清掃時の放水等を考慮し、JIS C 0920に規定するIPX5 (防噴流型) 以上とする。

- (2) 筐体は耐食性に優れたものとする。
- (3) 内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。

2-3. 機能及び仕様

2-3-1 ラジオ再放送装置

(1) 機能

ラジオ受信空中線で受信したラジオ放送(4波)を受信し、これを指定された無線周波数で送信する。

テストパネルを有し、受信したラジオ放送を切り換えてテストパネルマイクロホンから割込放送が行えるものとする。

また、テストパネルにおいて受信音声、および再放送音声の試聴が行えるものとする。

(a) 放送受信機能

受信空中線にて受信した指定放送波を受信し、音声信号(AF信号)を出力する。

(b) 送信機能

指定された無線周波数の搬送波を、入力された音声信号(AF信号)でAM変調して出力する。

(c) 混合機能

(2) 総合仕様

1) 再放送周波数	639kHz	(NHK静岡第二放送)
	882kHz	(NHK静岡第一放送)
	1,242kHz	(ニッポン放送)
	1,404kHz	(静岡放送)
2) 送信周波数偏差	送信周波数の±0.05%以内	
3) 送信部出力	1W/波 +20%~-50% 以内	
4) スプリアス	基本波に対して -30dB以下	
5) 電源	AC100V±10% 1.2W 1kVA 以下	

(3) 放送受信部仕様

1) 受信方式	スーパーヘテロダイン方式もしくはダイレクトサンプリング方式	
2) 受信周波数	639kHz	(NHK静岡第二放送)
	882kHz	(NHK静岡第一放送)
	1,242kHz	(ニッポン放送)
	1,404kHz	(静岡放送)
3) 受信感度	35dBμV入力にて S/N 20dB以上	
4) 入力イビダンス	50 不平衡	
5) 選択度	受信周波数±50kHzにて40dB以上	
6) イメージ妨害比	60dB以上	
7) AF出力		
出力イビダンス	600	平衡
出力レベル	0dBm	±3dB
出力周波数特性	300~3.4kHz ±3dB	

(4) 送信部仕様

1) 電波形式	振幅変調 (A 3 E)
2) 送信周波数	6 3 9 k H z (N H K 静岡第二放送) 8 8 2 k H z (N H K 静岡第一放送) 1 , 2 4 2 k H z (ニッポン放送) 1 , 4 0 4 k H z (静岡放送)
3) 送信周波数偏差	送信周波数の $\pm 0.05\%$ 以内
4) 送信部出力	1 W / 波 +20% ~ -50% 以内
5) 出力イビ°-ダ°ス	5 0 不平衡
6) スプリアス	基本波に対して - 3 0 d B 以下
7) A F 入力	
入力イビ°-ダ°ス	6 0 0 平衡
レベル	0 d B m ± 3 d B
出力周波数特性	300 ~ 3.4 kHz ± 3 d B

(5) 混合部仕様

1) 混合周波数	6 3 9 k H z 8 8 2 k H z 1 , 2 4 2 k H z 1 , 4 0 4 k H z
2) 入出力イビ°-ダ°ス	5 0 不平衡
3) 挿入損失	3 d B 以内
4) チャリ間アイリ°シヨ°ン	1 5 d B 以上
5) 付属回路	誘導線断線監視回路 $\times 1$ 聴用出力 $\times 1$

(6) 2分配部仕様

1) 機能仕様	1基の受信アンテナで受信した、6 3 9 k H z 及び 8 8 2 k H z の受信波を2分配してそれぞれの受信機に入力できること。
2) 入出力イビ°-ダ°ス	5 0 不平衡

(7) テストパネル仕様

以下の機能を有すること

1) 試験放送	テストマイクロホンからの割込放送
2) 試験	スピーカ及び指示計器による受信音声並びに放送音声の試験
3) 故障称表示	送信出力異常、誘導線断線等の故障表示が行えること。

2-3-5 AM受信空中線

(1) 形式	ループアンテナ
(2) 受信周波数	6 3 9 k H z ~ 8 8 2 k H z $\times 1$ 1 , 2 4 2 k H z $\times 1$ 1 , 4 0 4 k H z $\times 1$

- (3) 出力インピーダンス 50 不平衡
- (4) 利得 - 20 dB以上
- (5) 付属品 パンザマスト取付金具

2-3-6 整合器

- (1) 許容入力 10W以上
- (2) 挿入損失 2 dB以内
- (3) 周波数帯域 531 ~ 1620 kHz
- (4) 整合性 300 または600 抵抗負荷に対して VSWR 2以下
- (5) 入力インピーダンス 50 不平衡(標準)

2-3-7 終端抵抗器

- (1) 許容入力 1W以上
- (2) 周波数帯域 531 ~ 1620 kHz
- (3) 整合性 トンネル内誘導線に十分に整合するものとし、入力インピーダンスを内部で可変できること。

2-3-8 付属品、予備品

- (1) 各種ヒューズ 100%
- (2) 各種リレー 100%

3. 監督官庁への届出

無線局免許手続規則 第 29 条に基づく高周波利用設備変更届に必要な図書を作成して監督職員に提出すること。

4. 試験調整

設備完成後以下の試験調整を行い、報告書を監督職員に提出すること。

- (1) トンネル内再放送波受信電界レベルの測定
- (2) トンネル内に於ける受信状態の測定（昼夜各 1 回）

無線通信補助設備

特記仕様書

修善寺トンネル 無線通信補助設備 特記仕様書

目次

1.仕様一般	
1-1.本仕様書の摘要範囲	1
1-2.機器の構成及び施工場所	1
1-3.設備の概要	1
1-4.適用規格及び基準類	1
2.機器仕様	
2-1.機器構成リスト	2
2-2.仕様	2
3.試験調整	4

1.仕様一般

1-1.本仕様書の摘要範囲

本仕様書は、静岡県道路公社の「修善寺道路ラジオ再放送等設備更新工事」の無線通信補助設備に摘要する。

1-2.機器の構成及び施工場所

- 1) 本設備の構成は、2-1.機器構成リストによる。
- 2) 本設備の施工場所は下記のとおりとする。

修善寺道路トンネル

1-3 設備の概要

本設備は、無線機を携行したトンネル内の警察官、または無線機を搭載した警察車両と、トンネル電気室に警察が設置した警察用無線電話装置との間で通話をおこなうための設備である。

1-4.適用規格及び基準類

- 1) 電波法
- 2) 電気通信設備工事共通仕様書（平成25年3月）
- 3) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 4) 日本工業規格（JIS）
- 5) 電気学会規格調査会標準規格（JEM）
- 6) 日本電機工業会規格（JEC）
- 7) 施設機材仕様書集 トンネル内AM無線通信補助設備標準仕様書
施仕第05211号
東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)、西日本高速道路(株)
- 8) その他関係法令、規則等

2. 機器仕様

2-1. 機器構成リスト

本設備で使用する機器は、下表の通りとする。

品名	規格	単位	数量	備考
漏洩同軸ケーブル	LCX-20D-65	m	890*1	
漏洩同軸ケーブル	LCX-20D-60	m	350*1	
高周波同軸ケーブル	CF-10D	m	250 *1	
高周波同軸ケーブル	10D-2V	m	25 *1	
終端抵抗器	50 1W	個	1	

注：*1 に示す数量は概算数量であり、施工後実績に基づいて補正する。

2-2. 仕様

2-2-1 漏洩同軸ケーブル

(1) 機能

トンネル内側壁に設置し、トンネル内の移動局と通信をおこなう。

(2)仕様

1) 構造および一般電気特性

項目		仕様	
概略構造	内部導体	材質	銅パイプ
		外形 mm	8.0
	絶縁体	材質	PEコンデル紐+PEパイプ
		外形 約mm	20
	外部導体	材質	漏洩スロット付アルミ/プラスチックラミネートテープ
	支持線	材質	亜鉛メッキ鋼より線
		構成 本/mm	7 / 1.4
	シース	外形 約mm	27
高さ 約mm		37	
概算質量	kg / m	0.6	
一般電気特性	特性化 ⁰ -ダンク		50 ± 6
	電圧定在波比	(VSWR)	1.5
	最大導体抵抗 (20)	内部導体	1.0 / km
		外部導体	3.0 / km
	最大絶縁抵抗	M / km	1000
	試験電圧 ₁ (AC)	V・1分	1000

2) 標準伝送損失・標準結合損失

型名	使用周波数帯	標準伝送損失 (150MHz)	標準結合損失 (150MHz)
LCX-20D-65	150MHz 帯	2.2 dB / km *	7.0 dB
LCX-20D-60	150MHz 帯	2.4 dB / km *	6.5 dB

* : 伝送損失の最大値は標準伝送損失の115%以下とする。

2-2-2 高周波同軸ケーブル CF - 10D、10D - 2V

(1) 機能

トンネル内側LCXに給電する。

(2)仕様

種類	品名	標準伝送損失 150MHz (dB/m)	許容屈曲半径 (mm)	仕上り 外形 (mm)	特性 インピーダンス
低損失同軸ケーブル	CF-20D	0.035	100	16.6	50
普通同軸ケーブル	10D-2V	0.061		13.1	50

2-2-3 終端抵抗器

- (1) 許容入力 1W以上
- (2) 使用周波数 150MHz帯
- (3) インピーダンス 50
- (4) VSWR 1.1以下
- (5) 接栓 N - P

3.試験調整

設備完成後以下の試験調整を行い、報告書を監督職員に提出すること。

- (1) トンネル内受信電界レベル分布の測定
- (2) 設備完成後、監督職員および警察職員立会の基にトンネル内に於ける通話試験をおこない、トンネル内全域（微少区間の不感部を除く）で良好に通話出来ることを確認すること。