

無停電電源設備
(無停電電源装置)
機器仕様書

令和2年12月
広島高速道路公社

目 次

1. 一般事項	3
1-1 適用範囲	3
1-2 適用規格	3
2. 設備概要	4
2-1 概要	4
2-2 機器構成	4
2-3 システム構成	4
2-4 装置の共通仕様	5
2-5 品質管理	6
3. 機器仕様	7
3-1 無停電源装置	7
5. 工事仕様	9
5-1 工事内容	9
5-2 搬入据付工事	9
5-3 配線工事	9
6. 試験調整及び検査	11
6-1 一般事項	11
6-2 工場製作完了時期	11
6-3 工場立会検査	11
6-4 現地試験及び調整	11
7. 講 習	12

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高速4号線西風トンネルの無停電電源設備(以下、本設備という。)を構成する各機器に適用する。

また、各機器の設置数量、設置場所、据付調整等は特記仕様書によるものとする。

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。

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) 適用規格及び基準

- 1) 広島高速道路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) 日本工業規格 (JIS)
- 4) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 5) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 6) 内線規程
- 7) 国際電気通信連合電気通信標準化勧告 (ITU-T 勧告)
- 8) その他関係規格及び基準

(2) 適用法令

- 1) 道路法
- 2) 電気通信事業法
- 3) 消防法
- 4) 電気用品安全法
- 5) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 6) 労働安全衛生法
- 7) その他関係法令

2. 設備概要

2-1 概要

本設備は、高速4号線の電気通信設備用のバックアップ電源として設置した無停電電源設備を構成する機器・装置の更新を行うものである。

2-2 機器構成

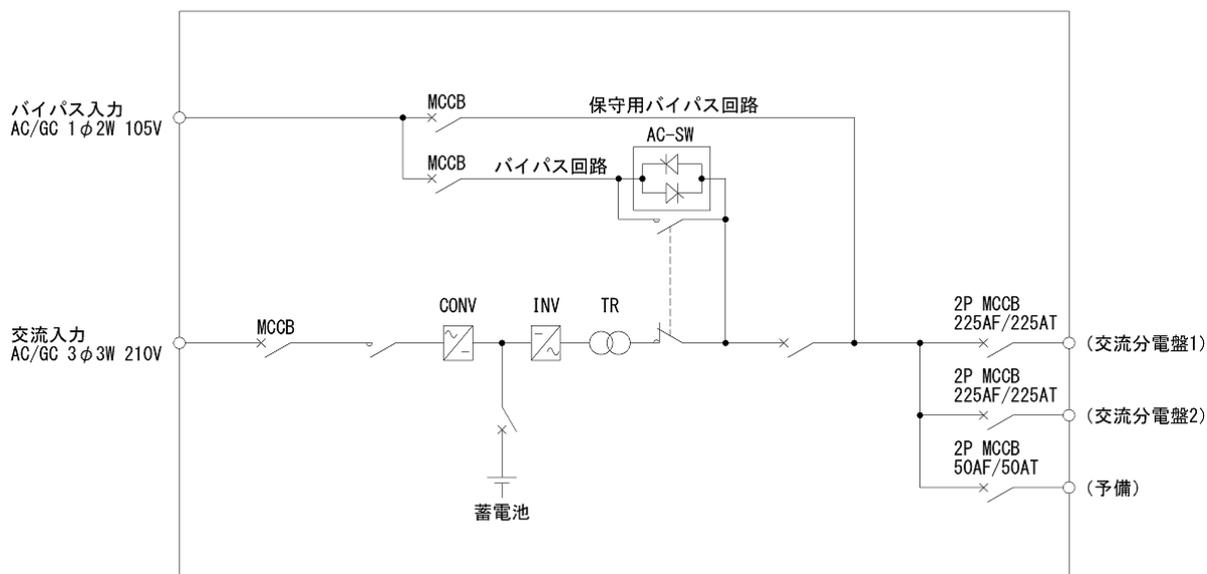
本工事における更新対象機器は下記のとおり。

(1) 高速4号線

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	区分
沼田管理基地 INV室	無停電電源装置	無停電電源装置	1台	20kVA【更新】

2-3 システム構成

システム構成の概要を下記に示す。



2-4 装置の共通仕様

本装置は、個々の機器仕様および下記の共通仕様を満足するものとする。

(1) 周囲条件

装置等は、次の周囲条件において正常に動作すること。

1) 屋内設置機器

- (a) 周囲温度 0℃～+40℃
- (b) 周囲湿度 85%RH 以下（結露なきこと）
- (c) 使用場所 標高 1000m 以下

(2) 筐体

屋内筐体の仕様は次によるものとする。詳細寸法は事前に監督員の承諾を受けるものとする。

1) 寸法

装置の寸法は、設計図を参考に設計製作するものとするが、装置の搬入・出を考慮して必要に応じて分割可能な構造とし、詳細寸法は事前に監督員の承諾を受けるものとする。

2) 材質

- (a) 盤枠は鋼板製の板アングル補強型とする。
- (b) 鋼板厚、板アングル寸法は各装置の全実装に十分耐える強度を有するものとする。
- (c) 温度、湿度の変化に対し、機器内部の能動部品に圧力がかからないように考慮するものとする。

3) 塗装

- (a) 塗装は、塗装材料は耐湿腐食性に富み、難燃性のものを使用するものとする。なお、膜厚は、平均膜厚で40 μm以上とする。
- (b) 塗装色は、メーカー標準色とするが、色見本を提出して承認を得るものとする。

4) 構造

- (a) 電氣的、機械的に堅牢かつ耐震性にすぐれ、点検保守が容易な構造とする。
- (b) 機器の周囲条件を考慮し、換気を行うと共に、防虫その他小動物の侵入がないようにするものとする。
- (c) 配線の引出しは全てケーブルによるものとし、信号回路は極力コネクタ接続とする。
- (d) 装置内機器配置および配線は、点検手入りに際し安全かつ便利な構造とする。
- (e) 装置の前面および後面には蝶板式又は引掛け式の扉を設け、点検手入りが容易な構造とする。ただし、扉を設けることが出来ないものはこの限りではない。

(3) 表示

1) 筐体の見やすい箇所に、次に掲げる内容を記載した銘板を取り付けること。

- (a) 装置等名
- (b) 製造番号及び製造年月
- (c) 製造者名
- (d) その他必要な事項

2) 装置等の取り扱い上、特に注意を要する箇所にはその場所に注意表示を行なうこと。

3) 装置等を構成する各部および主要部品には、回路図などと対照できる名称番号を明示す

ること。

- 4) 装置等の接続端子・調整箇所・外部接続ケーブルなどには、回路図と対象判別できる表示を行うこと。

(4) 電気的条件

- 1) 絶縁抵抗・耐圧
絶縁抵抗 DC500V メガーにて 10MΩ 以上
絶縁耐圧 電力機器（強電回路）と接続している端子と大地間 AC1500V 1 分間以上
その他外部機器と接続している端子と大地間 DC500V 1 分間以上
- 2) 接地 D 種接地
- 3) 電源電圧が規定値の 10% 範囲で変化しても装置の仕様を満足すること。

(5) 機械的条件

- 1) 切換部、回転部、接続部等は、動作良好なものを使用し、機械的強度の堅固なものであること。
- 2) ビス、ナット等の締め付けは十分であること。
- 3) 通常の振動に対して機械的に異常なく、電気的性能に低下を来さないこと。
- 4) 架に収容する各機器は、耐震対策を施し容易に脱落しないものとする。
- 5) 屋外に設置する機器は、屋外露天設置を考慮した十分な強度と防水性を有する防雨構造とする。

(6) その他

1) 配線他

線種は特に指定しないが、配線色は原則として、JIS C 6603（9 色）によるものとする。

また、配線は可能な限りプリント配線とし、その他の配線はなるべく束線して、点検、修理が容易に出来るものとする。

2) 各装置の機能について

製作する各装置の機能について監督員に十分に説明を行い、承諾を得てから製作するものとする。

2-5 品質管理

製造者は、ISO9001 品質システム（設計、開発、製造、据付及び付帯サービスにおける品質保証モデル）の認証を取得しているか、もしくは監督員が認めた品質管理体系及び体制を有すること。

3. 機器仕様

3-1 無停電電源装置

本装置は、供給する各負荷について、停電時の電源補償を行う為の装置である。

(1) 装置の構成

無停電電源装置の構成は下記とする。

設備項目		仕様
構造		屋内自立盤
定格出力容量		20KVA
給電方式		商用同期常時インバータ給電
冷却方式		自然冷却または強制冷却
瞬断方式 (切替時間)		完全無瞬断 (同期時)
定格		連続
交流入力	相数	三相3線式
	定格電圧	210V±10% (60Hz±5%)
バイパス入力	相数	单相2線式
	定格電圧	105V (60Hz)
蓄電池	形式	制御弁式据置鉛蓄電池 (MSE長寿命形)
	セル数	54セル
	蓄電池容量	200AH
	停電補償時間	10分間
交流出力	相数	单相2線式
	定格電圧	105V±2% (60Hz±1%)
	定格負荷力率	遅れ0.8 (0.7~1.0)
	波形歪率	5%以下 (線形負荷時)
	過負荷出力	120%、1分
その他	外部送出信号	①給電一直送 ②重故障 ③軽故障 ④放電終止予告 (バッテリー容量低下) ⑤直流運転開始 ⑥バイパス給電異常 ⑦MCCBトリップ ⑧ヒューズ断 ※本送出信号は、遠制子局装置による既設装置の監視内容を示す。読み替え等での対応ができない項目については、監督員と協議を行うものとする。

※蓄電池のセル数については参考とし、停電補償時間10分間を満足する構成にて納入するものとする。

(2) 装置の仕様

- 1) 構造分類は、低圧盤 JEM1265 による CX に準ずるものとする。
- 2) 蓄電池

蓄電池は「JIS C 8704-2-2」 [据置鉛蓄電池—第 2-2 部：制御弁式—要求事項]による長寿命型 MSE 形とする。

(3) 監視制御方式

1) 停電・復電制御

- (a) 常時、無停電電源装置からの給電とし、停電時においても蓄電池より給電を継続するものとする。
- (b) 停電後、蓄電池電圧が放電終止電圧以下となった場合、蓄電池電圧低下を検出し、故障表示を行うものとする。蓄電池電圧低下の信号を受けた場合、無停電電源装置を自動的に停止するものとする。
- (c) 復電時には、自動的に浮動充電に移行するものとする。ただし、自動停止後の無停電電源装置については、手動動作により復電を行うものとする。

2) 平常時制御

平常時は、直送入力と同期し給電を行い、充電部は浮動充電状態とする。

3) 切替制御

- (a) 点検時は、切替スイッチの操作により出力を直送（バイパス）側に完全無瞬断にて切替が行えるものとする。
- (b) 故障時には、同期している場合は自動的に完全無瞬断、非同期時は自動的に瞬断にて直送に切替を行い、故障回復後は手動にてインバータ給電に切替るものとする。

4) 故障及び状態表示

- (a) 状態表示については、製作メーカー標準によるものとするが、アラーム等の状態を容易に視認できる表示によるものとし、表示方式及び仕様については監督員の承諾を得るものとする。
- (b) 故障表示灯については自己保持型とし、自動消滅は行わないものとする。遠制故障接点については、その時点の状態表示を行うものとし、自己保持しないものとする。
- (c) 故障発生時および復帰時の警報フリッカは行わないものとする。

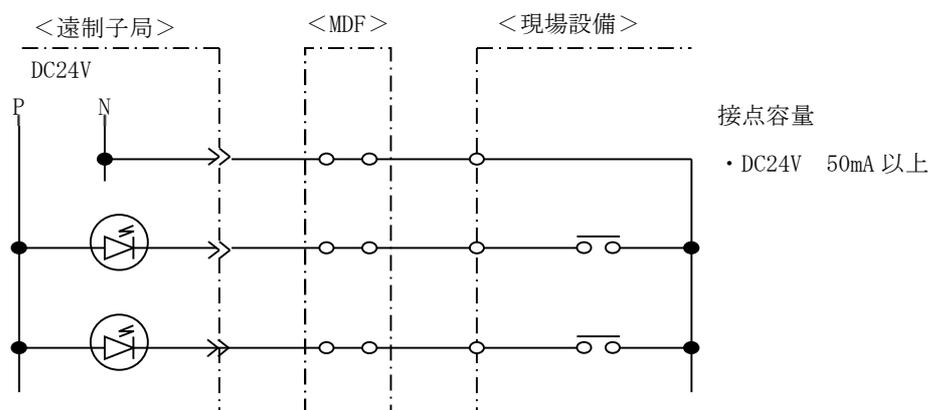


図 遠方監視制御装置との取り合い

5. 工事仕様

5-1 工事内容

(1) 無停電電源設備工事

本工事は、無停電電源設備にかかる機器設計・製作・据付・配線から試験調整までの全ての工事を行うものである。主な工事内容は下記のとおりとする。

- 1) 各機器据付配線工事
- 2) 各機器試験・調整

5-2 搬入据付工事

(1) 機器搬入

- 1) 機器搬入の際は事前に搬入計画書を作成し、監督員と協議のうえ搬入を行うものとする。

(2) 機器据付

- 1) 機器配置の原則は設計図に基づくものとするが、関連工事と十分打合せを行い、事前に配置据付図を作成し、監督員の承諾を得るものとする。
- 2) 建屋内の機器据付にあたっては各機器の耐震据付設計基準を確認し据付を行うこと。
尚、確認した結果を監督員に提出するものとする。
- 3) ピット上部に据え付ける機器の固定は、ピットの床板より架台もしくは固定金具を用いて据付を行うものとする。
詳細は、設計図面「機器配置図」によるものとする。
- 4) 通電に当たっては関係業者と十分連絡を行い、通電開始後試験などによる停電は関係業者に告知しておくものとし、通電復旧時においても同様の処置をとることとする。

5-3 配線工事

(1) 配線経路

- 1) 高速4号線沼田管理基地（INV室）
ピット内配線、床上下ろがし配線
- 2) 接地配線

本設備に対する接地種別はD種(A種と共用)とし、接地端子盤および最寄りの接地母線に継ぎ込むものとする。

(2) 配線工事

- 1) ピット内に配線するケーブルは目的種別毎に整然と配線し、異電圧ケーブルとの混触がないようにするものとする。
- 2) 集合配線架(MDF)とケーブル接続および盤内光成端部と光ケーブルは、成端処理を行うものとする。
- 3) INV室内等の各機器の連絡ケーブル及び制御ケーブルは本工事に含むものとし、設計図に記入無きケーブルであっても電氣的に必要と認められるものについては総て本工事で施工し、各機器の機能を十分に満たすよう施工するものとする。
- 4) ケーブルはハンドホール、マンホール内では指示金具などにより整然と敷設支持するものとし、余長を設けるものとする。
- 5) ピット内のケーブルは、枕木その他同等品にて高圧、低圧、弱電が混同しないように敷

設するものとする。

- 6) 総てのケーブルは銘版を取り付けるものとし、内容および取付場所は下記によるものとする。

【内容】 材料はアクリル及び塩化ビニール製とし、行き先、用途、回路名、ケーブル規格を記入する。

令和〇年 行先 (〇〇～〇〇) 用途(設備名)又は回路名 ケーブル規格 施工会社
--

【取付場所】 取付場所は原則として以下のとおりとする。

- ① ハンドホール、マンホール、プルボックス内及びピット内については中間部とする。
- ② 各機材の立ち上がり部
- ③ その他監督員が指示する場所

5-4 その他工事

(1) アンカー設置工事

1) 西風トンネルのアンカー設置

落下防止用金具用アンカー設置後、引き抜き試験を行うこと。

(2) その他

1) 熔融亜鉛メッキについて

本工事に使用する材料のうち熔融亜鉛メッキを施すもので、設計図および機器仕様書に明記なき場合は総て JIS-H8641、HDZ55 によるものとする。

2) 通信機械室のフリーアクセスについて

本工事で、通信機械室のフリーアクセスを加工等した場合、復旧を適切に行うこと。

6. 試験調整及び検査

6-1 一般事項

試験調整及び検査は以下のとおりとするが、実施にあたっては監督員と時期及び場所などを十分打合せをした後、行うものとする。

6-2 工場製作完了時期

本設備に使用する機器は各製作工場において、設計図書による他、施工管理基準に基づき試験及び調整を行い、その試験成績表を監督員に提出すること。

なお、検査内容は以下の項目を含むものとする。

- (1) 外観検査
 - 1) 外観形状・外形寸法検査
 - 2) 塗装検査（※塗装したものに限り）
- (2) 機構動作試験（※メカニカルなもの）
- (3) 機能試験
- (4) 性能検査
 - 1) 絶縁抵抗試験
 - 2) 耐電圧試験（※弱電機器を除く）
 - 3) 消費電力検査
 - 4) 電源電圧変動試験
 - 5) 防水試験（※室内設置のものを除く）
- (5) シーケンス試験
 - 1) 故障表示等の動作確認
- (6) インターフェース試験

6-3 工場立会検査

工場製作が完了した段階で、監督員が必要と認めた場合、監督員の工場立会い検査を行うものとする。

6-4 現地試験及び調整

- (1) 据付完了後、各機器の単体調整を行うとともに、施工する設備の機能を十分満足するよう対向調整及び総合調整を行うものとし、機能、性能を十分満足するまで行うものとする。

なお、設計図書による他、施工管理基準に基づき試験及び調整を行うものとする。
- (2) 試験及び調整完了後、試験及び調整した結果を試験成績書に記載し、監督員に提出し承諾を得るものとする。

7. 講 習

工事完了後引渡しに当たっては、設備の円滑なる運用・保守・管理が行えるよう、マニュアルの作成と各装置の回路動作・取扱方法・保守点検要領、その他注意事項について講習会を開くものとする。なお、日程及び講習会内容は監督員と協議のうえ決定するものとする。