

橋脚灯設備
機器仕様書

令和4年6月

広島高速道路公社

目 次

1. 一般事項	2
1-1. 適用範囲	2
1-2. 適用規格	2
2. 設備概要	3
2-1. 概要	3
2-2. 機器構成	3
2-3. システム構成	4
3. 機器仕様	7
3-1. 制御盤	7
3-2. 日光弁受光部	8
3-3. 監視盤	8
4. 工事仕様	9
4-1. 工事内容	9
4-2. 搬入据付工事	9
4-3. 配線工事	9
5. 試験調整及び検査	11
5-1. 一般事項	11
5-2. 工場製作完了時期	11
5-3. 工場立会検査	11
5-4. 現地試験及び調整	11
6. 講習	12

1. 一般事項

1-1. 適用範囲

本仕様書は、広島高速3号線仁保ジャンクションに設置される橋脚灯設備(以下、本設備という。)の制御盤等に適用する。

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) 日本産業規格 (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) 電気事業法
- 3) 電気通信事業法
- 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、広島高速 3 号線仁保ジャンクションに設置する橋脚灯を監視するために設置したものである。

2-2. 機器構成

本工事で更新する機器構成は以下のとおりとする。(入力電源は 460V、60Hz とする。)

(1) 橋脚灯設備

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	備考
仁保 ジャンクション	制御盤	※仮設用架台含む	2	橋脚灯1灯監視
	制御盤	※仮設用架台含む	10	橋脚灯2灯監視
	制御盤		1	橋脚灯 2 灯監視 日光弁受光部入力
	日光弁受光部		1	
宇品管理基地	監視盤	※仮設用架台含む	1	橋脚灯 1 灯監視

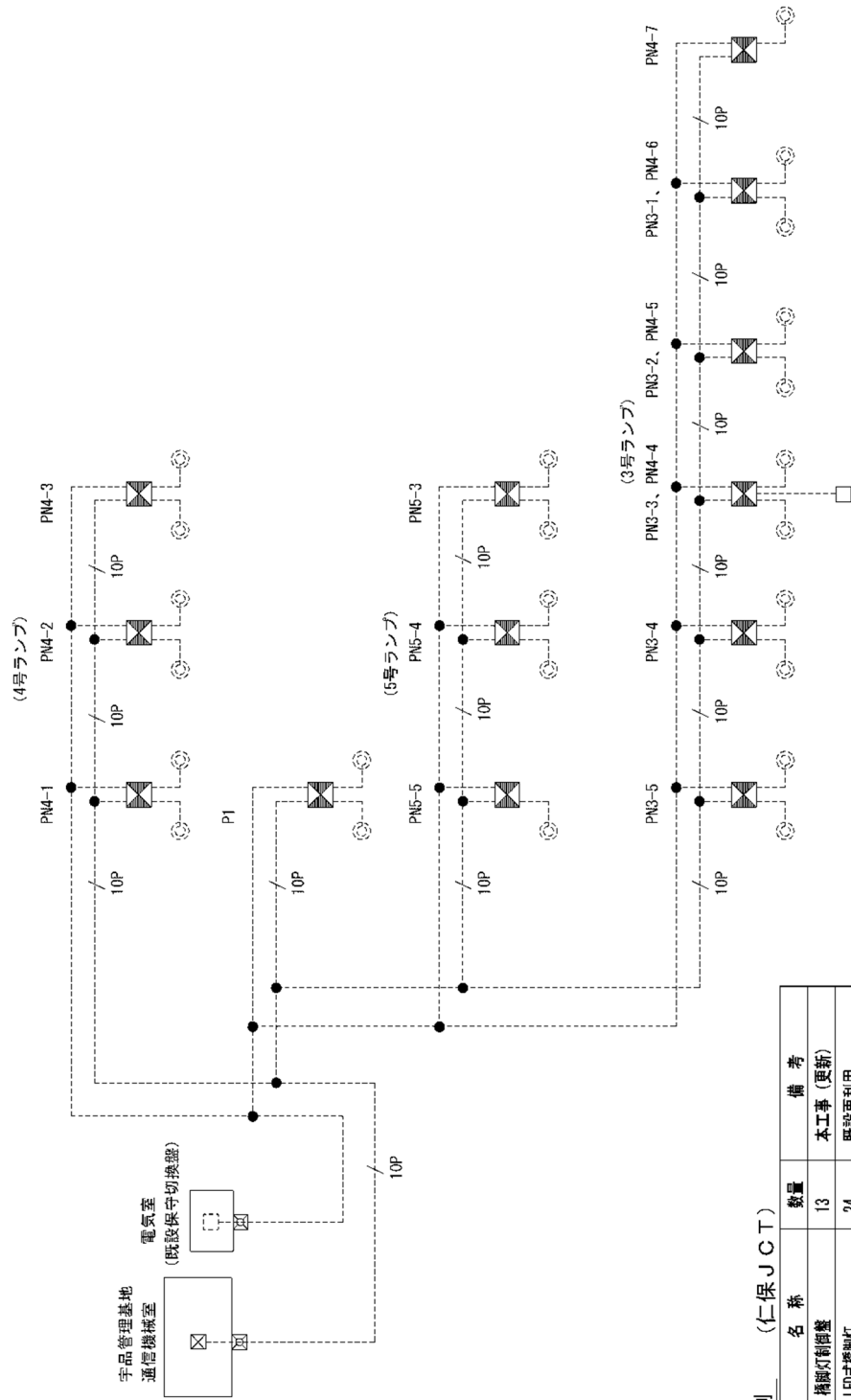
2-3. システム構成

システム構成を以下に示す。

(1) システム系統図 (更新)

仁保JCT 橋脚灯設備配線系統図

配電電圧 1φ2W 460V



凡例 (仁保JCT)

記号	名称	数量	備考
☒	橋脚灯制御盤	13	本工程 (更新)
◎	LED式橋脚灯	24	既設再利用
□	日光弁売光部	1	本工程 (更新)
☒	監視盤	1	本工程 (更新)
----	ケーブル		既設再利用

(注記) 1. LED式橋脚灯 (既設) 及び配線 (既設) を再利用するものとする。

2-4. 機器の共通仕様

各機器等は、個々の機器仕様および以下の共通仕様を満足すること。

(1) 周囲条件

各機器は、次の周囲条件において正常に動作すること。

- (a) 周囲温度 (屋内) $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
(屋外) $+10^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$
- (b) 相対湿度 (屋内) 20%RH \sim 85%RH
(屋外) 屋外環境で正常動作可能な相対湿度
- (c) 風速度 (屋外) 瞬間最大風速 50m/s

(2) 使用条件

各機器は、次の使用条件において正常に動作すること。

- (a) 使用時間 24 時間連続

(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 (但し、突起物は除く) ……図面参照
- 2) 材質
 - (a) 筐体本体 (屋内) 鋼板製、 $t2.0\text{mm}$ 以上
(屋外) ステンレス鋼板製、 $t1.5$ 以上
 - (b) 扉、その他 (屋内) 鋼板製、 $t1.6\text{mm}$ 以上
(屋外) ステンレス鋼板製、 $t1.5$ 以上
- 3) 塗装
 - (a) 筐体表面塗装は、メーカー仕様とする。
 - (b) 塗装色は、事前に色見本を提出して承認を得なければならない。
- 4) 構造
 - (a) 屋内自立型とし、正面に扉を有するものとする。
 - (b) 各部はユニット構造とし、保守点検は前面から可能な構造とする。

(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) 機器名
 - (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) 機器の取り扱い上、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) 機器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) 機器の接続端子・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 $10\text{M}\Omega$ 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 C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たさないこと。
 - 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) 各機器等の機能について

製作する機器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。
 - 3) 内部配線

内部配線は、電気的に良好な線材を使用することとし、点検が容易な配線識別および配線方式を採用するものとする。
 - 4) 試験用端子

必要に応じ試験用端子を設けるものとする。
 - 5) 端子台等

内部配線と外部からの制御線等の接続は全て端子台、プラグ又はコネクタにより行うものとし、各端子台等には端子記号を付けるものとする。
 - 6) 機器前面取付器具

マンマシン等の前面取付の種別、配置は監督員との協議により設計製作を行うものとする。

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. 制御盤

制御盤は、橋脚灯の点灯・消灯の制御・監視を行うために、橋脚灯設置場所付近に設置するものである。なお、宇品管理基地の監視盤に接続される。

3-1-1. 制御盤（橋脚 No. P3-3、P4-4）

- (1) 入力電圧 : AC460V±10% 60Hz 単相
- (2) 入力容量 : 150VA 以下
- (3) 出力 : DC12V
- (4) 灯質 : 不動光
- (5) 寸法・質量 : 横 600*縦 730*奥行 200、35kg（参考値）
- (6) 機能 : 昼夜判別及び監視盤への判別信号の伝送
異常発生時監視盤への警報信号の伝送
監視盤からの点灯信号による橋脚灯の自動点消灯
- (7) 警報内容 : 灯火消灯時
- (8) 警報表示 : 警報表示モニター
- (9) 警報出力 : 警報時監視盤への個別出力(警報信号一覧表(2)参照)
- (10) 伝送方式 : 時分割サイクリック多重方式

警報信号一覧表(2)

項目	名称	内容
1	橋脚灯 1 異常	消灯
2	橋脚灯 2 異常	消灯

3-1-2. 制御盤（橋脚 No. P3-3、P4-4 以外）

- (1) 入力電圧 : AC460V±10% 60Hz 単相
- (2) 入力容量 : 150VA 以下
- (3) 出力 : DC12V
- (4) 灯質 : 不動光
- (5) 寸法・質量 : 横 600*縦 730*奥行 200、約 35kg（参考値）
- (6) 機能 : 異常発生時監視盤への警報信号の伝送
監視盤からの点灯信号による橋脚灯の自動点消灯
- (7) 警報内容 : 灯火消灯時
- (8) 警報表示 : 警報表示モニター
- (9) 警報出力 : 警報時監視盤への個別出力(警報信号一覧表(3)参照)
- (10) 伝送方式 : 時分割サイクリック多重方式

警報信号一覧表(3)

項目	名称	内容
1	橋脚灯 1 異常	消灯
2	橋脚灯 2 異常	消灯 (※)

(※) 項目 2 は 2 灯用の場合

3-2. 日光弁受光部

- (1) 受光素子 : フォトダイオード
- (2) 筐体材質 : ステンレス鋼(蓋) / FRP (本体)
- (3) 寸法質量 : 約 0.6kg (参考値)

3-3. 監視盤

- (1) 入力電圧 : AC100V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 60Hz 単相
- (2) 入力容量 : 700VA 以下
- (3) 伝送方式 : 時分割サイクリック多重方式
- (4) 機能 : ① P3-3, P4-4 制御盤からの昼夜判別信号を受け、各橋脚灯へ点灯(夜間)、消灯(昼間)の信号を出力すること。
- (5) 警報表示 : ① 警報表示モニター
- (6) 警報出力 : ① 監視盤への交流電源停電時出力(警報信号一覧表(1)の項目 1)
② 警報時個別出力(各橋脚ごとに出力)
(警報信号一覧表(1)の項目 2~14)
- (7) 警報出力信号 : 無電圧 a 接点(異常時: 閉)
接点容量 DC24V、2A(抵抗負荷)
- (8) 寸法質量 : 横 800*縦 1950*奥行 500、約 180kg (参考値)

警報信号一覧表(1)

項目	名称	内容
1	監視盤停電	監視盤入力電源停電時
2	P1 橋脚灯異常	消灯
3	P5-4 橋脚灯異常	消灯
4	P5-3 橋脚灯異常	消灯
5	P5-5 橋脚灯異常	消灯
6	P3-5 橋脚灯異常	消灯
7	P3-4 橋脚灯異常	消灯
8	P4-1 橋脚灯異常	消灯
9	P4-2 橋脚灯異常	消灯
10	P4-3 橋脚灯異常	消灯
11	P3-3, P4-4 橋脚灯異常	消灯
12	P3-2, P4-5 橋脚灯異常	消灯
13	P3-1, P4-6 橋脚灯異常	消灯
14	P6 橋脚灯異常	消灯

4. 工事仕様

4-1. 工事内容

(1) 橋脚灯設備工事

本工事は、橋脚灯設備にかかる機器設計・製作・据付（撤去含む）・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) 橋脚灯設備据付（撤去含む）・配線工事
- 2) 各機器試験・調整（諸官庁手続業務含む）

4-2. 搬入据付工事

(1) 機器搬入

- 1) 機器搬入（撤去含む）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、現地調査及び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) 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。なお、確認した結果を監督員に提出するものとする。
- 3) 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。

4-3. 配線工事

(1) 配線経路

1) 明かり部本線

屋外管内配線（既設）、屋内ピット内配線（既設）

※既設配線を再使用すること。

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、接地端子盤及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) 既設配線を再使用するものとする。
- 2) 必要に応じてケーブルは銘版を取り付けるものとし、内容及び取付場所は下記によるものとする。取付場所は監督員との協議による。

【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。

行先（〇〇～〇〇）
用途及び回路名
ケーブル規格

【取付場所】 取付場所は原則として以下のとおりとする。

- (a) 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。
 - (b) 各機材の立ち上がり部
 - (c) その他監督員が指示する場所
- (3) 配管工事
- 1) 埋設管路の敷設場所については設計図に示すとおりとするが、詳細については監督員の指示によるものとする。
- (4) その他工事
- 1) 溶融亜鉛メッキについて
本工事に使用する材料のうち溶融亜鉛メッキを施すもので、設計図及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。

5. 試験調整及び検査

5-1. 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。

5-2. 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（塗装がある場合）
- (2) 性能検査
 - 1) 絶縁抵抗試験
 - 2) 耐電圧試験
 - 3) 消費電力検査
 - 4) 電源電圧変動試験
 - 5) 防水試験

5-3. 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。

5-4. 現地試験及び調整

- (1) 据付完了後、照明設備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。

6. 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。