

平井寺トンネル有料道路
トンネル照明設備改修工事

特記仕様書

平成 25 年 5 月

長野県道路公社

目 次

第1章 一般事項 _____ (1)

第2章 工事別特記仕様書 _____ (5)

第3章 機器特記仕様書

1. 基本照明器具 _____ (12)

2. 入口照明器具 _____ (28)

3. セラミックメタルハライドランプ _____ (34)

4. セラミックメタルハライドランプ用安定器 _____ (36)

5. 分岐付ケーブル _____ (39)

6. トンネル照明分電盤 _____ (41)

7. トンネル照明盤回路増設 _____ (43)

第1章 一般事項

本仕様書は、平井寺トンネル有料道路 平井寺トンネル照明設備改修工事に関する一般事項を示すものとし、長野県工事共通仕様書及び特記仕様書と共に、仕様書を構成するものとする。

1 工事件名

1-1 工事名 平井寺トンネル有料道路 トンネル照明設備改修工事

1-2 場所 上田市古安曾～東内（平井寺トンネル）

1-3 工事期間 180日間

2 関係法令及び規格基準

本工事は次の法令、規格等に従い施工する。

- (1) 日本工業規格（JIS）
- (2) 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- (3) 日本電気工業会標準規格（JEM）
- (4) 日本照明器具工業会規格（JIL）
- (5) 電気設備技術基準
- (6) 電気用品安全法
- (7) その他関係法令及び規格

なお、現行電気用品安全法の適用をうけるものは、形式承認済みのものとする。

3 一般工事概要

3-1 工事内容

本工事は、平井寺トンネル有料道路 平井寺トンネルを通過する自動車の安全及び、快適性を向上させるための照明設備改修工事を施工するものである。

3-2 工事範囲

本工事は、設計図書に示された範囲とする。

3-3 官公庁その他手続及び検査

本工事に必要な電気関係申請及び道路関係の申請手続は、本工事請負人が行うものとし、その費用は本工事請負人の負担とする。

但し、これに要する関係図書は、それぞれ関係者より本工事請負人に提供するものとする。

- (1) 経済産業局自家用電気工作物申請（必要な場合）
- (2) 道路関係占有許可申請及び届出（必要な場合）
- (3) 予備試験
- (4) 官公庁検査（必要な場合）
- (5) その他

3-4 施工図、その他

必要のある場合は、この工事の施工図を遅滞なく請負者が作成して、監督員の承認をうけること。

3-5 他工事との取合せ

時期的に他工事との取合せが必要な場合は、あらかじめ監督員の指示に従い、双方の請負者において協議の上、工事の進行に支障のないようにすること。

3-6 使用機材

本工事に使用する機材は、製造業者を指定してある中から選定し、指定のないものは監督員の承認を得た後に使用すること。

なお、主要材料については、契約後速かに工事主要資材発注報告書を提出するものとする。

JIS. JEM. JEC. JIL. 等関係諸規格に制定されているものは、これに適合し、又電気用品安全法の適用を受けるものは、形式承認済のものを使用するものとする。

3-7 器具材料の検査

本工事に使用する器具、材料は全て現場搬入の都度監督員の検査を受けなければならない。

又、必要に応じて製作図又は見本を提出するものとする。その際試験が必要な場合、それにかかる費用は全て請負者の負担とする。

3-8 施工の点検又は立会い

工事施工に際しては、施工後容易に点検出来ない配管及び配線は原則として、その過程において監督員の点検又は立会いを要する。

3-9 施設の検査及び試験

工事完了に際して監督員立会いの上、機器、配管、配線等の検査を行い、これに合格することを要する。

又、官公庁の検査及び試験を必要とするものは、それぞれ合格した事を証明する文書を提出しなければならない。

3-10 その他

- (1) 請負人は工事完了の上は、官公庁その他の認可書及び竣工図を添えて引渡しを行うものとする。詳細は監督員の指示によるものとする。

- | | |
|------------------|-----|
| 1) 竣工図書(A4及びA3版) | 2 部 |
| 2) 同上電子データ | 1 部 |
| 3) 完成写真 | 1 部 |

但し、施工の過程における必要な箇所の写真は、そのたびに提出するものとする。

- (2) 請負者が詰め所、工作小屋、材料置場等仮設建物を設ける場合は設置場所、その他について監督員の許可を得ること。

- (3) 番号札

本工事に使用する各機器には、メタクリル製又は同等品以上の番号札を取付けるものとし、その細部は監督員の指示によるものとする。

- (4) 電線、ケーブルの色別

配線は色別配線とし、電線の色別並びに心線、外装の色は事前に監督員の承認を得るものとする。

- (5) 後片づけ

工事完了に際しては監督員の指示に従い、期間内に後片づけ及び清掃を完全に行わなければならない。

- (6) 取扱説明書

主要機器については、道路管理者が容易に理解できる取扱説明書及び説明図を提出するものとする。

- (7) 予備品及び付属品

予備品及び付属品については、そのリストを提出し、監督員の承認を受けるものとする。

- (8) 本仕様書及び設計図に明記されていない事項についても、本トンネルの設備機器としての機能及び工事上当然必要と思われるものは、具備するものとする。

- (9) 監督員との協議の結果指示事項が生じた場合は、すみやかに、ことに対処するものとする。

第2章 工事別特記仕様書

1 本仕様書は、トンネル照明設備改修工事に必要な工事内容をまとめてあり、トンネルの機器特記仕様書と共通に使用するものである。

2 工事区分

本工事には次の工事を含むものとする。

2-1 照明設備改修工事

本工事は、トンネル内照明設備改修工事を範囲とし、次の工事内容とします。

- (1) 基本照明設備改修工事
- (2) 入口部照明設備改修工事
- (3) トンネル照明分電盤改修工事
- (4) トンネル照明盤回路増設工事
- (5) 既設照明設備撤去工事

3 照明設備改修工事

3-1 工事概要

電源は、上田側電気室に設置されているトンネル照明盤及び坑口部のトンネル照明分電盤（本工事にて改修）より、各照明器具へ配電されるものとする。なお、照明設備は基本照明、入口部照明及び接続道路照明（既設）より構成されるものとする。

なお、本工事は、トンネル照明設備（基本、入口照明設備）の改修工事を対象とする。

(1) 基本照明設備

トンネル基本照明設備とは、定常的視覚状態に到達した後の定常的照明設備をいい、トンネル内部基本照明回路の配線工事を行い、照明器具の取付結線を行うものである。

(2) 入口部照明設備

トンネル入口部照明設備とは、トンネル内外の輝度差による視覚状態の変化で、見え方に異常をきたさないように増灯を行うもので、基本照明に付加されて施工するものである。

3-2 配線概要

- (1) 本工事において、上田側電気室より坑口部のトンネル照明分電盤間及びトンネル照明分電盤より、上田側坑口部立上り迄の地中管内ケーブル及びトンネル内のケーブルラック配線ケーブルは、全て改修とする。
- (2) 既設トンネル照明を点灯した状態で、L側及びR側の灯具取付、ラック上新設ケーブル配線工事を行うものとする。
- (3) 上田側坑口よりトンネル照明分電盤までの既設ケーブルと新設ケーブルを入れ替え分電盤に結線する。（トンネル照明分電盤の更新を含む）
- (4) 新設ケーブルをトンネル分電盤に結線完了後、既設灯具及びラック上既設ケーブルを撤去する。
- (5) 配線系統、配線方法は全て設計図に示すものとする。

3-3 坑内配線工事

- (1) 上田側坑口よりトンネル内照明器具までの配線工事は、全て分岐付ケーブル（600V架橋ポリエチレン絶縁ビニールシース多心ケーブル）にて配線するものとトンネル内は既設ケーブルラック配線工事とする。
- (2) 幹線ケーブルよりの分岐箇所については、設計図に示された灯具間隔及び回線振分けを行い工場にて製作するものとする。分岐付ケーブルの仕様は、別途仕様によるものとする。
- (3) 幹線ケーブルは、既設ケーブルラック上を配線するものとし、ケーブルは、整然と並べ水平面では3m以下、垂直面では、1.5m以下の間隔で堅縛とする。
- (4) 幹線より分岐されたケーブルは、灯具へ余裕をもって配線するものとする。
- (5) 改修ケーブルの直線接続は、プラスチックモールド接続材を使用し直線接続及端末処理を確実に行った後モールドとする。
- (6) その他詳細は、設計図及び監督員の指示によるものとする。

3-4 トンネル照明分電盤改修工事

- (1) トンネル照明設備回路構成の変更及び経年劣化より本工事にて改修するものとする。
分電盤の切替更新の際、トンネル照明が不点とならぬように仮設分電盤を回して基本照明を常時点灯させるようにする。新設トンネル分電盤を据付後改修ケーブルを接続するものとする。
- (2) 主回路結線図及び外形図は、設計図に示すとおりとし、既設RH盤と列盤構成となるので設置にあたっては、天井接合部の防雨対策等に十分配慮とする。
- (3) コンクリート基礎及び取付ボルトについては、既設を再使用とする。

3-5 トンネル照明盤回路増設工事

- (1) 本トンネルの基本照明については、夜間以降75%調光を行うため、N0.2トンネル照明盤のユニットに回路変更及び増設を行うものとする。
- (2) 改修後の基本照明は、常時点灯となり、L側、R側とも2回路構成とするため、既設深夜回路(3L, 3R)を常時1とし、夜間回路(2L, 2R)を常時2として使用する。
夜間回路には、夜間OFFとなる電磁接触器がからんでいるため、これを常時ON回路とするよう、自動調光装置制御部にて基本照明常時点灯に設定とするよう一部回路制御変更を行うものとする。
- (3) 系統図は、設計図を参照とする。
- (3) 自動点滅装置のモードは、夏期モードとし(現状)今回の改修にあたり、新旧の回路名は、次のとおり変更し、変更名は、テプラ等で修正とする。(遠制も同様)
深夜…… 常時1
夜間…… 常時2
曇天1……晴天
曇天2……曇天
- (4) 既設トンネル照明盤の改造にあたっては、現地作業が多くなるため、活線工事 区間もあり、安全面に十分配慮し施工を行うものとする。

3-6 照明器具の取付け及び既設撤去

(1) 坑内照明器具取付

- 1) 坑内照明器具の種類、及び台数は次のとおりとし、詳細は設計図及び機器特記仕様書によるものとする。

【平井寺トンネル 両側】

基本照明 (75%調光仕様)	LED095 1灯用	53台
	LED095 1灯用(蓄電池内蔵)	19 "
入口照明	MT100 1灯用	10 "
	MT150 1灯用	4 "
	MT200 1灯用	16 "
	MT250 1灯用	8 "
	MT300 1灯用	10 "

- 2) 照明器具はトンネル側壁部に取付けるものとし、取付けに使用するボルト、ナット類はステンレス製とする。

(2) 既設坑内照明器具撤去

- 1) 既設坑内照明器具撤去台数は次のとおり。

【平井寺トンネル 両側】

基本照明	NX 35 1灯用	93台
	NX 35 1灯用(蓄電池内蔵)	33台
入口照明	NX 35 1灯用	28 "
	NX 55 1灯用	12 "
	NX 90 1灯用	28 "
	NX 135 1灯用	64 "
	NX 180 1灯用	8 "

3-6 金属性部材

本トンネルに使用する金属性部材については、全てステンレス製の部材を使用するものとする。

3-7 部品の選定

本工事に使用するI.C、リレー、抵抗、コンデンサー類については、次の事項を留意した材料を考慮すること。

- (1) 自動車の排ガスに対する耐蝕性
 - (2) 防水、防塵性
 - (3) 使用頻度
 - 1) 連続使用する場合 4,000時間/年
 - 2) 使用頻度の少ない場合 1回/月
 - (4) 環境
 - 1) 温度
 - A) 屋内 0℃ ~ 40℃
 - B) 屋外 -10℃ ~ 40℃ (筐体表面温度は60℃)
 - 2) 湿度 5% ~ 95%
 - (5) 注意
- 主要な部品の特性を監督員に提出し、承認を求めること。

3-8 試験調整

(1) 現地調整

本設備の配管、配線、器具取付け完了後、試験調整を行い、その報告書を提出して承認を受けなければならない。

(2) 試験調整項目

- 1) 照度測定試験 (基本照明2スパンについて改修前及び改修後)
- 2) 輝度測定試験 (測定方法は、監督員の指示による。)
- 3) 絶縁抵抗試験 (改修前及び改修後)
- 4) 電流測定
- 5) 末端電圧測定
- 6) 官庁検査 (必要な場合)
- 7) その他

3-9 機器仕様

本設備に使用する機器は、全て一流メーカー品を使用するものとする。なお、使用機器のメーカーリストを提出し、監督員の承認を得るものとする。

3-10 承認図

次に掲げる機器は承認図を提出し、承認を得るものとする。

- (1) 照明器具及び付属品（正弦等光度曲線図を含む）
- (2) 分岐付ケーブル
- (3) トンネル照明分電盤
- (4) トンネル照明盤改修

その他監督員が必要と認めたもの。

3-11 見本提出

監督員が必要と認めたもの。

3-12 次に掲げるものは原則として工場検査を必要とする。

- (1) 照明器具
- (2) ランプ及び安定器

その他監督員が必要と認めたもの。

第3章 機器特記仕様書

1. 基本照明器具

1 一般事項

本仕様は、トンネル照明の内基本照明に使用するLEDを光源とするLEDトンネル照明器具（以下「器具」という）に適用する。

1-1 適用基準及び規格

次の基準及び規格に適合するほか、本仕様によるものとする。

電気用品安全法

電気設備に関する技術基準を定める省令

JIS C 8105-1^{:2010} 照明器具—第1部：安全性要求事項通則

JIS C 8105-2-3^{:2005} 照明器具—第2-3部：道路及び街路照明器具に関する安全性要求事項

JIS C 8154^{:2009} 一般照明用LEDモジュール—安全仕様

JIS C 8155^{:2010} 一般照明用LEDモジュール—性能要求事項

JIL 5006^{:2010} 白色LED照明器具性能要求事項

道路照明施設設置基準・同解説 平成19年10月 (社)日本道路協会

LED道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)平成23年9月 国土交通省

ただし、規定事項に関し、重複する場合は本仕様書の規定を優先する。

1-2 種類

器具の種類は、表1.1に示すものとする。

表1.1 LEDトンネル照明器具の種類

種類	配光 (取付位置)	器具の形式	光源の種類	備考
側壁取付型	側壁	LED095 (75%調光仕様)	白色LED	枠無し
		LED095 (75%A)調光仕様 (蓄電池内蔵型)	白色LED	枠無し

1-3 構造

(1) 構造一般

器具は、堅牢で防水性、耐食性を有し、保守点検が容易なもので、正常な使用状態において機械的、電氣的及び光学的にその機能を継続的に保持できるものとする。

塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護については、JIS C 8105-1^{:2010}「照明器具—第1部：安全性要求事項通則」に規定するIP55以上とし、固形物及び水気の侵入により有害な影響を及ぼしてはならない。なお、LEDモジュール及び反射板などが収容される箇所は塵埃などの侵入により器具の光束維持率の低下を極力小さくする構造とすること。

(2) 構造及び材料部品

器具の構造及び構成する主な材料及び部品は、次のとおりとする。

1) 本体

本体は、JIS C 8105-1^{:2010}「照明器具—第1部：安全性要求事項通則」に規定するIP55以上の機能を有するものとする。

本体の材質は、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS304に適合する標準寸法1.0mmの板厚とし、プレス成形による無溶接とする。

2) 取付脚

取付脚は、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS304に適合する標準寸法4.0mm以上の板厚とする。

3) ガラスカバー

ガラスカバーは、JIS R 3206^{:2003}「強化ガラス」に適合する標準寸法4.0mm以上の板厚のもので、光学性能に支障をきたす傷、亀裂、くもりのないものとする。

4) 反射板

LEDモジュールの配光制御は反射板またはレンズ方式とし、LEDモジュールと反射板又はレンズ及びガラスカバーと組合わせて器具の光学性能を十分満足するものとする。

5) パッキン

パッキンは、弾力性に富み、耐熱性を有し、吸湿性がなく、容易に劣化しない材料を使用すること。

6) ラッチ

ラッチは、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS316とし、取付部分は防水処理を施すものとする。

7) 器具内配線

①器具内配線と外部電線との接続は、端子台にて行うものとする。

②器具内配線と端子台との接続はすべて圧着端子を使用するものとする。

8) 端子台

端子台は、樹脂製でカバー付きとする。また、端子台のうち1端子を接地用とし、区別のためにその近傍にE、 \oplus 、 \ominus またはアースの表示をするものとする。

9) 電源グラウンド

電源グラウンドは防水性を有する合成樹脂製のものとする。

10) 器具のガス抜き構造

蓄電池内蔵器具は、内蔵している電池の異常時または寿命末期に電池から発生する恐れのあるガスが抜ける構造とする。

11) 銘板

銘板は容易にはがれないものとし、表示内容は1.6によるものとします

(3) LEDモジュール、LEDモジュール制御装置及び器具内蔵電源装置の取付け

トンネル照明器具内に取付けられるLEDモジュール、LEDモジュール制御装置及び器具内蔵電源装置は、脱着が可能な方法で取付けるものとする。

(4) 塗装

本体の塗装は、外面のみ脱脂等の前処理後、上塗りとして合成樹脂系塗料を1回塗り焼付塗装とする。

1-4 性能

(1) 光学性能

器具の光学性能は、トンネル内の側壁に取付けた状態で路面、壁面を効果的に照明する性能を有するものとする。

JIS C 8105-3²⁰⁰⁶「照明器具—第3部：性能要求事項通則」附属書（参考）「照明器具の配光測定方法」に規定する方法により測定するものとし、「設置基準・同解説」第5章、第7章に示す性能指標及び推奨値を満足するものとする。

なお、光出力比は、周囲温度-10℃～40℃において、JIS C 8105-3²⁰⁰⁶「照明器具—第3部：性能要求事項通則」附属書（参考）「照明器具の配光測定方法」に示す条件における値に対して80%以上とする。

器具の定格光束は、表1.1に示すとおりとします。

表1.1 定格光束

器具形式	光源	定格光束 (lm)
LED095 (75%調光仕様)	白色LED	4,600 (3,450)

(2) 絶縁抵抗

JIS C 8105-1²⁰¹⁰「照明器具—第1部：安全性要求事項通則」に規定する方法により測定したとき、次の1)の性能を満足するものとする。

- 1) 絶縁抵抗は、次の2)の方法により試験したとき、5MΩ以上とし、また冷間で試験したとき、30MΩ以上であること。
- 2) 絶縁抵抗試験は、連続点灯を行い器具各部の温度がほぼ一定になった後、両端子を一括したものと非充電金属部との間の絶縁抵抗をJIS C 1302²⁰⁰²「絶縁抵抗計」に規定する500V絶縁抵抗計またはこれと同等以上の精度を有する測定器で測定する。

(3) 耐電圧

JIS C 8105-1^{:2010}「照明器具—第1部：安全性要求事項通則」に規定する方法により測定したとき、次の1)の性能を満足すること。

- 1) 耐電圧は、次の2)の方法により試験したとき、これに耐えるものとする。
- 2) 耐電圧試験は、絶縁抵抗試験のすぐ後で充電部と非充電金属部との間に周波数50Hz、または60Hzの正弦波に近い試験電圧（2U+1000V）を1分間加え、異常が無いことを確認する。

(4) 耐熱衝撃

器具の耐熱衝撃は、JIS C 8131^{:2006}「道路照明器具」より、JIS C 8105-2-3^{:2005}「照明器具—第2-3部：道路及び街路照明器具に関する安全性要求事項」（熱衝撃試験）に規定された方法により測定したとき、次の1)の性能を満足すること。

- 1) 耐熱衝撃は、次の2)の方法により試験したとき、器具本体、ガラスカバー等に亀裂、変形、または破損が生じないものとする。
- 2) 耐熱衝撃試験は、器具を通常の使用状態で点灯し、各部の温度がほぼ一定になったとき周囲温度より10℃低い水を器具本体、ガラスカバー等に雨状に注水して行う。
ただし、注水する水の最低温度は、4℃とする。

1-5 表示

器具の見やすい箇所に、容易に消えない方法で次の事項を表示するものとする。

- ①形式
- ②定格電圧（V）
- ③定格消費電力（W）
- ④製造年月またはその略号
- ⑤製造業者名またはその略号
- ⑥IP番号

2. トンネル照明用LEDモジュール・LEDモジュール制御装置

2-1 一般事項

本仕様は、トンネル照明施設に使用するLEDトンネル照明灯具のLEDモジュール、LEDモジュール制御装置に適用する。

2-2 適用規格

次の規格に適合するほか、本仕様によるものとする。

JIS C 8152 ^{:2007}	照明用白色発光ダイオード（LED）の測光方法
JIS C 8154 ^{:2009}	一般照明用LEDモジュールー安全仕様
JIS C 8155 ^{:2010}	一般照明用LEDモジュールー性能要求事項
JIC C 61000-3-2 ^{:2005}	電磁両立性ー第3-2部：限度値ー高調波電流発生限度値 (1相当たりの入力電流が20A以下の機器)
JIC C 61000-4-5 ^{:2009}	電磁両立性ー第4-5部：試験及び測定技術ーサージイミュニティ試験

2-3 LEDモジュールの性能

1.4(1) で規定する「塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護」の保護等級を有した器具内に内蔵され、適切な放熱設計により長期間に渡って規定された光束を維持するものとする。

LEDモジュール制御装置と組み合わせた場合の初特性は表2.1を満足すると共に照明灯具に応じたLEDモジュールの規定光束を満足するものとする。

表2.1 LEDモジュールの初特性（全光時）

形式	初特性（定格）	
	相関色温度（標準）	平均演色評価数 Ra
トンネル照明用 白色LED	5000~7000 K	60 以上

2-4 LEDモジュールの寿命

(1) 寿命

規定する条件で点灯させたとき、LEDモジュールが点灯しなくなるまでの時間、または光束が点灯初期に測定した値（LEDモジュールの規定光束）の70%未満になった時点（不点灯と見なす）までの総点灯時間のいずれか短い時間をLEDモジュールの寿命とする。

(2) 定格寿命

一定の期間に製造された、同一形式のLEDモジュールの点灯の残存率が50%となる時間の平均値を定格寿命とし、その値を表2.2に示す。

表2.2 LEDモジュールの定格寿命

種類	定格寿命 (h)
白色LED	90,000

器具に装着した状態におけるLEDモジュールの定格寿命が、表2.2に示す値になるものとする。

(3) 寿命の算出方法

寿命の算出方法は、「LED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）」平成23年9月 国土交通省の、4.5 参考資料を参照するものとする。

2-5 LEDモジュール制御装置の性能

(1) 構造及び材料

構造及び材料は、電気用品安全法によるものとする。

(2) 寸法

LEDモジュール制御装置の寸法は、器具内に収納できる寸法とし、器具の放熱などを考慮して取付けるものとする。

(3) 口出線

口出線は、JIS C 3306²⁰⁰⁰「ビニルコード」と同等の性能を有する公称断面積0.75mm²以上を使用するものとする。

(4) 性能

LEDモジュール制御装置は、当該照明灯具のLEDモジュールに対して十分な電源供給能力を持つものとする。

1.4(1)で規定する「塵埃、固形物及び水気の侵入に対する保護」の等級を有した器具内に内蔵され、長期間の使用に十分耐えられるものとする。

LEDモジュール制御装置の定格入力電圧は、AC200Vとし、定格周波数は50/60Hz共用とする。

なお、入力電圧が460Vの場合は、器具内にトランスを内蔵するものとする。

(5) 諸特性

当該LEDモジュールの最大使用電力に対して安定的に電力を供給する能力を有するものとし、過電流の抑制等のLEDモジュールの保護機能を有すること。

LEDモジュール制御装置の諸特性は、表2.3に示すとおりとする。

表2.3 LEDモジュール制御装置の電気特性

形式	定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	点灯 状態	定格入力電流 (A)			定格入力電力 (W)			力率 (%)
				点灯 初期	寿命 末期	平均	点灯 初期	寿命 末期	平均	
LED095	460	50/60 共用	全光時	0.10	0.12	0.11	42	50	46	90 以上
			調光時 75%	0.08	0.10	0.09	34	40	37	

(6) 雑音特性

器具から発生する雑音端子電圧、及び器具から発生する雑音電力は、電気用品安全法に規定された方法により測定したとき、下記の性能を満足するものとする。

- 1) 端子電圧 526.5kHz ~ 5MHz : 56 dB以下
 5MHz ~ 30MHz : 60 dB以下
- 2) 雑音電力 30MHz ~ 300MHz : 55 dB以下

(7) 高調波電流

有効入力電力が25Wを超える灯具（クラスC：照明機器）に対しては、JIC C 61000-3-2²⁰¹¹「電磁両立性—第3-2部：限度値—高調波電流発生限度値（1相当たりの入力電流が20A以下の機器）」に規定する相対的限度値以下とする。

表2.4 クラスCの機器の相対的限度値

高調波次数 n		照明灯具の基本波入力電流の百分率として表される最大許容高調波電流 (%)
偶数高調波	2	2
奇数高調波	3	$30 \times \lambda$ 注)
	5	10
	7	7
	9	5
	$11 \leq n \leq 39$	3

注) λ は回路力率

(8) 耐雷サージ

誘導雷に対しての耐雷サージ性能は、JIC C 61000-4-5²⁰⁰⁹「電磁両立性—第4-5部：試験及び測定技術—サージイミュニティ試験」に規定するクラス4の条件、コモンコード（対地間）4kV、ノーマルモード（線間）2kVの電圧負荷に対する耐久性以上とする。

(9) 初期光束補正機能

照明灯具設置当初の余剰な明るさを、プログラム制御によって、ある一定の明るさ（設計値または規定値）に自動的に光束の調整を行なう、初期光束補正機能を有するものとする。

(10) 調光機能

夜間または深夜など指定する時間帯に設計路面輝度の75%に、LEDモジュールの調光ができるものとする。

(11) 停電時照明機能

蓄電池内蔵器具は、交流入力断となった場合に、照明器具に内蔵した蓄電池により10分以上LEDモジュールを点灯させることができるものとする。

2-6 LEDモジュール制御装置の寿命

(1) 寿命

規定する条件で使用したとき、LEDモジュール制御装置が故障するか、出力が定格出力未満となり、使用不能となるまでの総点灯時間をLEDモジュール制御装置の寿命とする。

(2) 定格寿命

一定の期間に製造された、同一形式のLEDモジュール制御装置の寿命の残存率が50%となる時間の平均値を定格寿命とし、その値を表2.5に示す。

表2.5 LEDモジュール制御装置の定格寿命

種類	定格寿命 (h)
LEDモジュール制御装置	90,000

(3) 寿命の算出方法

寿命の算出方法は、「LED道路・トンネル照明導入ガイドライン（案）」平成23年9月 国土交通省の、4.5 参考資料を参照するものとする。

2-7 表示

LEDモジュール制御装置には、見やすい箇所に、容易に消えない方法で次の事項を表示するものとする。

- ①名称
- ②定格入力電圧（V）
- ③定格周波数（Hz）
- ④製造業者名、またはその略号
- ⑤製造年、またはその略号

3. 器具内蔵電源装置

3-1 一般事項

本仕様は、トンネル照明施設に使用するLEDトンネル照明灯具の器具内蔵電源装置に適用する。

3-2 適用規格

次の規格に適合するほか本仕様によるものとする。

JIS C 8705²⁰⁰⁶ 密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池

3-3 種類

器具内蔵電源装置の種類は表3.1に示す。

表3.1 器具内蔵電源装置の種類

種 類	適合器具	定格電圧 (V)
LED用 器具内蔵電源装置	LED095	200

3-4 構造

(1) 装置の構成

装置の構成は、蓄電池、充電素子、切替素子、点灯素子の組合わせによるものとする。

(2) 構造一般

装置は、次の各項に適合するものとする。

- 1) 装置は、電池内蔵形照明器具に取付けられるものとする。
- 2) 端子または口出線などは次のいずれかにより誤接続が生じないようにするものとする。
 - ① 口出線の色分をするものとする。
 - ② 端子またはその近傍に識別の記号を付けるものとする。
 - ③ 蓄電池の接続部には、誤接続を防止する接続器を設けるものとする。
- 3) 口出線が貫通する部分には、電線被覆を損傷するおそれのないように保護するものとする。
- 4) ヒューズは、取付け、取外しが出来る構造とする。

(3) 材料及び部品

1) 材料

装置に使用する材料は、次によるものとする。

- ① 装置は、良質の材料で構成され、丈夫で耐久性に富むものとする。
ステンレス鋼以外の鋼製または鉄製の部品は、メッキ、塗装その他の錆止め処理を施すものとする。
- ② 電気絶縁物は、これと接触または近接する部分の温度に充分耐え、吸湿性の少ないものとする。
- ③ 導電材料は、銅もしくは銅合金またはこれと同等以上の電氣的、熱的及び機械的な安定性を有する錆びにくいものとする。

2) 部品

装置に使用する部品は、次によるものとする。

- ① 蓄電池は、次に適合するものとする。
 - a. 使用する蓄電池は、JIS C 8705²⁰⁰⁶「密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池」に規定されているものとする。
 - b. 蓄電池の構成は、単電池の直列接続とし、接続数は、電池容量の不均衡等により性能に影響しない範囲とする。ただし、保護装置を設けて保護するものは除く。
 - c. 蓄電池は破裂の恐れのないものとする。
 - d. 蓄電池が複数個に分割されている場合は、原則として容易に切り離せない構造とする。
- ② 充電素子は、次に適合するものとする。
 - a. 充電素子に使用する整流半導体は、シリコンまたはこれと同等以上の耐熱性を有するものとする。
 - b. 充電素子には、適正充電電圧に降圧する絶縁変圧器を有するものとする。
- ③ 切替素子は、次に適合するものとする。
 - a. 接点機構を有するものは原則としてケースまたはカバーを有するものとする。
 - b. 接点機構を有するものの接点材料は、銀、銀合金、銀メッキまたはこれと同等以上の導電性能を有するものとする。
 - c. 切替素子に使用する半導体は、シリコンまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。
 - d. 商用電源が絶たれたとき確実かつ即時に自動的に装置が動作するものとする。
- ④ 点灯素子は、次に適合するものとする。

点灯素子に使用する半導体は、シリコンまたはこれと同等以上の性能を有するものとする。

(4) 充電方式

充電方式は原則として、トリクル充電方式とする。ただし、過充電防止機能を有する場合は除く。

3-5 性能

(1) 切替動作特性

1) 切替動作特性は、2) ①の方法により試験したとき、入力電圧が定格電圧の85%では作動せず、85%未満40%以上で非常点灯に切り替わるものとする。

また、2) ②の方法により試験した時、入力回路遮断後、非常点灯に切り替わり、再投入後復帰するものとする。

2) 切替動作試験は、適合光源に、電源装置及び一般構成部分の点灯回路を接続し入力端子間に定格周波数の定格電圧を加え、次の試験を行い、その動作を確認する。

① 適合LEDモジュールを平常の点灯状態にし、定格電圧から徐々に降圧する。

② 適合LEDモジュールを平常の点灯状態にし、入力回路を遮断し、1分間後に再投入する。

(2) 絶縁抵抗

1) 絶縁抵抗は、2)の方法により試験したとき、5M Ω 以上とし、また、冷間で試験したとき、30M Ω 以上とする。

2) 絶縁抵抗試験は、連続点灯を行い各部の温度がほぼ一定になった後、(ただし、受け渡し試験の場合は、切り替え動作特性試験の直後冷間で) 外部端子を一括したもの及び弱電回路の端子を一括したもの(電池を除く)と、非充電金属部との間をJIS C 1302^{:2002}「絶縁抵抗計」に規定する500V絶縁抵抗計またはこれと同等以上の精度を有する測定器で測定する。

(3) 耐電圧

1) 耐電圧は、2)の方法により試験したとき、これに耐えるものとする。

2) 耐電圧試験は、絶縁抵抗試験のすぐ後で充電部と非充電金属部との間(弱電回路を除く)に周波数50Hzまたは60Hzの正弦波に近い試験電圧(2U+1000V)を1分間加えるものとする。

(4) 入力電流

1) 入力電流は、2)の方法により試験したとき、銘板記載値(定格入力電流)の $\pm 50\%$ の範囲とする。

2) 入力試験は、48時間充電後入力端子間に定格周波数の定格電圧を加え、インバータの入力側の電流を測定する。

(5) 光束比

- 1) 光束比は、2)の方法により試験したとき、切替え10分間後交流定格電圧点灯時の90%以上を維持するものとする。
- 2) 光束試験は、電源装置に適合LEDモジュールを使用し、定格周波数の定格電圧を加えた場合の光束と48時間充電した蓄電池で点灯した場合の光束を測定し、それぞれの光束を比較する。
なお、光束比は次の式により算出する。

$$\text{光束比} = \frac{\text{48時間充電した蓄電池により点灯した場合の光束}}{\text{定格周波数の定格電圧により点灯した場合の光束}} \times 100 (\%)$$

3-6 表示

装置には、見やすいところに容易に消えない方法で次の事項を表示する。装置が分割されているものにあつては、その組合わせが判別できるような表示を行うものとする。

(1) 器具内蔵電源装置

- ①名称（器具内蔵用電源装置）
- ②定格入力電圧(V)
- ③定格周波数(Hz)
- ④定格入力電流(mA)
- ⑤蓄電池の公称電圧(V)及び公称容量(mAh)
- ⑥製造業者名またはその略号
- ⑦製造年月またはその略号
- ⑧接続図

(2) 蓄電池

蓄電池には次の事項を表示するものとする。

- ①公称電圧(V)
- ②公称容量(mAh)
- ③製造業者名またはその略号
- ④製造年月またはその略号

2. 入口照明器具

1 一般事項

1-1 適用範囲

本仕様は、トンネル照明の内入口照明に使用する始動器内蔵形セラミックメタルハライドランプと、その各々に適合する安定器を内蔵し、トンネルの側壁に取り付けて用いられる照明器具に適用する。

1-2 適用基準

各器材は、次の諸規程に適合するほか、本仕様によるものとする。

- ・ 電気用品安全法
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令
- ・ 日本工業規格（JIS）
- ・ 日本電球工業会規格（JEL）
- ・ 「道路・トンネル照明器材仕様書（平成20年改訂）」（建設電気技術協会）

2. 照明器具

2-1 種別と適用規格

照明器具(以下、「器具という」)は、プレス加工のものとし、次の規格に適合する他、本仕様によるものとする。

JIS C 8105-1^{:2005} 照明器具-第1部：安全性要求事項通則

JIS C 8105-2-3^{:2005} 照明器具-第2-3部

：道路及び街路照明器具に関する安全性要求事項通則

JIS C 8105-3^{:2006} 照明器具-第3部：性能要求事項通則

2-2種類

器具の種類は、表-2.1に示すものとする。

表-2.1 トンネル照明器具の種類

適合ランプによる 器具の種類	取付位置 (配光)	器具の形式	適合ランプ	備考
始動器内蔵形 セラミックメタルハライド ランプ用照明器具	側壁(B)	枠無プレス式 トンネル照明器具 (MT100~360B)	MT100W	一般形
			MT150W	一般形
			MT200W	一般形
			MT250W	一般形
			MT300W	一般形
			MT360W	一般形

2-3 構成

本仕様に規定する器具は、ランプ、安定器、及び2.4.3に示す材料及び部品により構成するものとする。

2-4 構造

2.4.1 構造一般

器具は、堅牢で防水性、耐食性を有し、保守点検が容易なもので、正常な使用状態において、機械的、電氣的、及び光学的にその機能を保持できるものとする。

2.4.2 構造

(1) 外郭

器具は、JIS C 8105-1^{:2005}「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」に規定するIP55以上の機能を有するものとする。

(2) ガラスカバー

ガラスカバーは、器具が取付けられた状態で、簡便に本体との開閉ができるものとする。

(3) 反射板

反射板は、取付けが確実で、かつ点検清掃のために取り外しができる構造とする。

2.4.3 材料及び部品

器具を構成する主な材料及び部品は、次のとおりとする。

(1) 本体及びガラスカバー枠

本体及びガラスカバー枠は、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS304に適合する標準寸法1.0mmの板厚とする。また、プレス成形による無溶接とし、内部部品取付板はJIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS430（または同等以上）に適合する標準寸法0.8mm以上の板厚のものとする。

(2) 取付脚

取付脚は、JIS G 3131^{:2005}「熱間圧延軟鋼板及び鋼帯」のSPHCまたは、JIS G 3101^{:2004}「一般構造用圧延鋼材」に適合する標準寸法4.5mmの板厚のものに、HDZ55以上の垂鉛めつきを施すものとする。また、本体との間にゴムパッキンを挿入し、ねじ止めとする。

(3) ガラスカバー

ガラスカバーは、JIS R 3206^{:2003}「強化ガラス」に適合する標準寸法4.0mm以上の板厚のもので、光学性能に支障をきたす傷、亀裂、くもりのないものとする。

(4) 反射板

反射板は、JIS H 4000^{:2006}「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」に適合する標準寸法0.5mm以上の板厚のものとする。

(5) パッキン

パッキンは、弾力性に富み、耐熱性を有するシリコーンゴム製とする。

(6) ラッチ

ラッチは、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS316製とし、取付部分は、シリコーンシール材または同等以上のものにより防水処理を行うものとする。

(7) 丁番及び丁番軸

丁番は、JIS G 4305^{:2005}「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」のSUS316製、丁番軸は、JIS G 4303^{:2005}「ステンレス鋼棒」のSUS316Bとし、取付部分は、シリコーンシール材または同等以上のものにより防水処理を行うものとする。



(8) ソケット

器具のソケットは、JIS C 7709-2^{:2007}「電球類の口金・受金、及びそれらのゲージ、並びに互換性・安全性「第2部 受金」に規定するE39の受金とする。

(9) 器具内配線

- 1) 器具内配線は、JIS C 8105-1^{:2005}「照明器具—第1部：安全性要求事項通則」に従い、JIS C 3317^{:2000}「600V二種ビニル絶縁電線(HIV)」公称断面積0.9mm²以上の電線とする。ただし、ソケットに直接接続される電線は、JIS C 3315^{:2000}「口出用ゴム絶縁電線」の口出用600Vけい素ゴム絶縁ガラス編組電線、または同等以上の耐熱性能を有する公称断面積1.0mm²以上の電線とする。
- 2) 器具内配線と外部電線との接続は、端子台にて行うものとする。
- 3) 器具内配線と端子台との接続は、全て圧着端子を使用するものとする。

(10) 端子台

端子台は、磁器製または合成樹脂製でカバー付きとする。また、端子台のうち1端子を接地用とし、区別のためにその近傍にE、、、またはアースの表示をするものとする。

(11) 電源グラウンド

電源グラウンドは、防水性を有する合成樹脂製のものとする。

(12) 銘板

銘板は、容易にはがれないものとし、表示内容は、2.6によるものとする。

2.4.4 安定器の取付け

安定器は、取付け、取外しができる方法で器具内に取付けるものとする。

2.4.5 外形寸法

外形寸法、取付脚、及び電源グラウンドの位置は、設計図によるものとする。

2.4.6 塗装

塗装色は、マンセルN-7とする。

本体の塗装は、外面のみ脱脂等の前処理後、上塗りとして合成樹脂塗料を1回塗り焼付塗装する。なお、内面への塗装については特に規定しないこととする。

2-5 性能

2.5.1 光学性能

器具の光学性能は、トンネル内の側壁に取り付けられた状態で路面及び壁面を効果的に照明する性能を有するものとする。

照明率は、JIS C 8105-3^{:2005}「照明器具-第3部：性能要求通則」付属書(参考)「照明器具の配光測定方法」に規定する方法により測定した値から算出し、表-2.2の値以上とする。

表-2.2 照 明 率

配光分類 (取付位置)	適合ランプ	角度 方向	基準軸からの鉛直角における照明率					
			10°	20°	30°	40°	50°	60°
MT-B (側壁取付)	MT100~360W	車道側	0.09	0.15	0.20	0.24	0.26	0.28
		歩道側	0.09	0.16	0.21	0.26	0.28	0.30

なお、表-2.2にある基準軸、鉛直角、車道側・歩道側を図-2.2に示す。

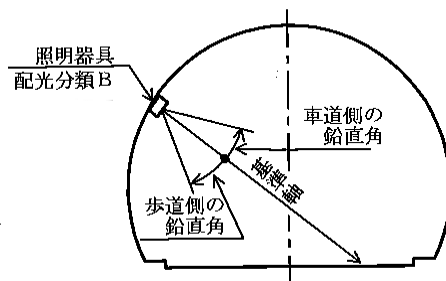


図-2.2 基準軸、鉛直角、方向（車道側・歩道側）

2.5.2 絶縁抵抗

器具の絶縁抵抗は、JIS C 8105-1^{:2005}「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」に規定する方法によ

り測定した時、(1)の性能を満足するものとする。

- (1) 絶縁抵抗は、(2)により試験をした時、 $5M\Omega$ 以上とする。また、冷間で試験した場合は $30M\Omega$ 以上とする。
- (2) 絶縁抵抗試験は、連続点灯を行い器具各部の温度がほぼ一定になった後、両端子を一括したものと非充電金属部との間の絶縁抵抗を、JIS C 1302^{:2002}「絶縁抵抗計」に規定する500V絶縁抵抗計、またはこれと同等以上の精度を有する測定器で測定する。

2.5.3 耐電圧

器具の耐電圧は、JIS C 8105-1^{:2005}「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」に規定する方法により測定した時、(1)の性能を満足するものとする。

- (1) 耐電圧は、(2)により試験をした時、これに耐えるものとする。
- (2) 耐電圧試験は、絶縁抵抗試験のすぐ後で表-2.3の区分毎に、充電部と非充電部との間に周波数50Hzの正弦波に近い表-2.3に示す試験電圧を1分間加え、これに耐えるかどうかを調べるものとする。

表-2.3 電圧区分と試験電圧（単位：V）

器具に供給される電圧または内蔵する安定器の定格2次電圧(E)の区分	充電部と非充電部との間に加える試験電圧
300以下のもの	1500
300を超えるもの	$2E+1000$

2.5.4 じんあい、固形物及び水気の侵入に対する保護

JIS C 8105-1^{:2005}「照明器具-第1部：安全要求事項通則」に規定するIP55以上とし、固形物及び水気の侵入により有害な影響を及ぼさないものとする。

2.5.5 耐熱衝撃

器具の耐熱衝撃は、JIS C 8131^{:2006}「道路照明器具」より、JIS C 8105-2-3^{:2005}「照明器具-第2部-3部：道路及び街路照明器具に関する安全性要求事項通則」（熱衝撃試験）に規定された方法により測定した時、(1)の性能を満足するものとする。

- (1) 耐熱衝撃は、(2)により試験をした時、ガラスカバーに亀裂、変形または破損がないものとする。
- (2) 耐熱衝撃試験は、器具を通常の使用状態で点灯し、各部の温度がほぼ一定になった時、周囲温度より $10^{\circ}C$ 低い水をガラスカバーに雨状に注水して試験を行う。ただし、注水する水の最低温度は $4^{\circ}C$ とする。

3. セラミックメタルハライドランプ

1 総 則

1-1 適用範囲

本仕様書は、トンネル照明用の始動器内蔵形のセラミックメタルハライド灯（以下ランプという）について適用する。

1-2 適用規格

- (1) 日本工業規格（J I S）
- (2) 日本電球工業会規格（J E L）
- (3) その他関連諸規格

2 形式、大きさ、寸法及び口金

2-1 形 式

始動器内蔵形セラミックメタルハライドランプ

2-2 大 き さ

ランプの大きさは、ランプ自身の消費ワット数の概算値で示し、下記の通りとする。

100・150・200	直 管 形
250・300ワット	

3 初 特 性

光束については下記の通りとする。

試験用安定器 ～ 供試ランプ組合せ	
ランプ	平均光束(Lm)
MT 100C・LS	12,050 以上
MT 150C・LS	16,200 以上
MT 200C・LS	20,900 以上
MT 250C・LS	26,500 以上
MT 300C・LS	31,050 以上

注 1. ランプは水平になる位置で点灯し、試験を行うものとする。

4 寿 命

寿命は、平均寿命として下記の通りとする。

24,000 h

5 試 験

5-1 試験及び検査については、あらかじめ試験及び検査方法を提出し、監督員の承認を受けた後、工場試験及び検査を受けなければならない。

6 そ の 他

ランプは見やすい所に、容易に消えない方法で、次の事項を表示するものとする。

6-1 形 式

6-2 製造業者名又は略称

4. セラミックメタルハライドランプ用安定器

1 総 則

1-1 適用範囲

本仕様書は、トンネル照明用セラミックメタルハライドランプ安定器の内、入口照明に使用する低始動電流形安定器について適用する。

1-2 適用規格

(1) 日本工業規格 (J I S)

その他関連諸規格

2 概 要

- | | | |
|-----|---------|-----------------------|
| 2-1 | 安定器の種類 | 低始動電流形 |
| 2-2 | 適合ランプ | 始動器内蔵形セラミックメタルハライドランプ |
| 2-3 | 電圧及び周波数 | 460V 60Hz |
| 2-4 | 使用条件 | トンネル照明器具内蔵とする。 |

3 材料及び構造

- 3-1 防湿構造とし、良質の材料を使い丈夫な構造としなければならない。
- 3-2 巻線及び巻線に接して用いる絶縁は、JIS C (電流機器絶縁の種類) に規定したA種、B種又はE種絶縁による。

4 性能

4-1 諸特性

種類	定格電圧(V)	定格電流(A)	入力電力(W)	力率
100W	460	0.34以下	154以下	85以上
150W		0.52以下	193以下	
200W		0.57以下	242以下	
250W		0.66以下	281以下	
300W		0.80以下	341以下	

- (1) 電源電圧の、±5%変動に対する入力電流、ランプ電力の変動は、それぞれ12.5%、20%以内とする。
- (2) 始動時及び無負荷時の入力電流は、表に示す入力電流値のそれぞれ130%以下および170%以下とする。

5 試験及び検査

5-1 本安定器の試験について、JIS C 8110（高圧水銀灯安定器及び低圧ナトリウム灯安定器）を準用するものとする。

5-2 試験の細部については、あらかじめ検査法案を提出し、監督員の承認を得たものにより、工場検査を受けなければならない。

6 その他

6-1 安定器は、見やすい所に容易に消えない方法で、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 名 称
- (2) 定格入力電圧 (V)
- (3) 定格周波数 (Hz)
- (4) 定格入力電流 (A)
- (5) 定格入力電力 (W)
- (6) 力 率 (%)
- (7) 定格二次電圧 (V)
- (8) 絶縁の種類
- (9) 適合ランプの定格ランプ電力(W)個数
- (10) 製造業者名又はその略称
- (11) 製造年又はその略号
- (12) その他必要事項

5. 分岐付ケーブル

1 適用範囲

本仕様書は、トンネル照明用の分岐付ケーブルについて、適用するものとする。

2 準拠規格

JIS C 3102	「電気用軟銅線」
JIS C 3605	「600V架橋ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル」
JIS C 3005	「プラスチック絶縁電線試験方式」

3 構造及び種類

3-1 幹線ケーブル

幹線ケーブルは、JIS C 3605「600V架橋ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル」に適合するケーブルとし、接地回路（ 3.5mm^2 以上×1心）を含む、多心ケーブルとする。その構造及び特性については、承認図及び製作仕様書を提出し、承認を受けるものとする。なお、多心ケーブルの用途別種類は、次のとおりとする。

(1) 基本照明＋入口照明＋接地用(L側)

600V CV $5.5\text{mm}^2 - 6C, 3.5\text{mm}^2 - 4C, 2\text{mm}^2 - 3C$

(2) 入口照明＋接地用(L側)

600V CV $3.5\text{mm}^2 - 1C, 2\text{mm}^2 - 6C$

(3) 基本照明＋入口照明＋接地用(R側)

600V CV $5.5\text{mm}^2 - 6C, 3.5\text{mm}^2 - 4C, 2\text{mm}^2 - 3C$

(4) 入口照明＋接地用(R側)

600V CV $3.5\text{mm}^2 - 1C, 2\text{mm}^2 - 6C$

3-2 分岐ケーブル

分岐ケーブルは、JIS C 33605「600V架橋ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル」に適合するケーブルとし、接地回路を含み $2\text{mm}^2 - 3C$ とする。

その構造及び特性については、承認図及び製作仕様書を提出し、承認を受けるものとする。

3-3 分岐部

幹線ケーブルと分岐ケーブルとの接続は、銅製C形分岐スリーブによる圧縮接続とし、射出成形によって絶縁保護するものとする。分岐部分の構造については、承認図及び製作仕様書を提出し、承認を受けるものとする。

4線心識別

線心識別は、原則として絶縁体の色によって行い、次のとおりとする。

4-1 幹線ケーブルの線心識別

幹線ケーブルは、多心となるため絶縁体の色については、監督員と十分打合せを行い、承認図を提出するものとする。

4-2 分岐ケーブルの線心識別

分岐ケーブルのうち3心については絶縁体の色は次の色を標準とする。

黒、白、緑

なお、接地回路には緑を使用するものとする。

5 見本提出

分岐付ケーブルは、見本を提出し、承認を受けるものとする。

6 その他

分岐付ケーブルの絶縁抵抗は、分岐部を含み、 $400\text{M}\Omega / 500\text{m}$ 以上とする。

6. トンネル照明分電盤

1 総 則

1-1 適用範囲

本仕様書は、上田側トンネル坑口部に設置するトンネル照明分電盤について適用する。

1-2 適用規格

- (1) 日本工業規格 (J I S)
- (2) 日本電気規格調査会標準規格 (J E C)
- (3) 日本電気工業会標準規格 (J E M)
- (4) 電気設備技術基準
- (5) その他関係法令及び諸規格

尚、現行電気用品安全法の適用をうけるものは形式承認済のものとする。

2 トンネル照明分電盤

2-1 形式及び材質

- | | |
|---------|--------------------------------------|
| (1) 形 式 | 屋外露出防雨自立型 |
| (2) 材 質 | 鋼板製 2.3 t 以上 |
| (3) 塗 装 | 下 地 — 亜鉛溶射 (ZnTs40) |
| | 仕上げ — 合成樹脂塗装 自然乾燥仕上げ |
| | (膜厚：外面 60 μ m以上、内面 40 μ m以上) |

尚、塗装色は、監督員の指示によるものとする。

2-2 定 格

- | | |
|-----------|-------|
| (1) 定格電圧 | 460 V |
| (2) 定格周波数 | 60 Hz |

2-3 設置場所

トンネル照明分電盤 …………… 上田側坑口 (RH盤と並列)

2-4 盤 詳 細

トンネル照明分電盤は屋外に設置されるため、完全防雨構造とし、外箱及び扉は鋼板製厚さ2.3mm以上を使用して型鋼枠組又は鋼板組立てとし、生地は錆落しを十分に行い、亜鉛溶射処理を施した後、指定の防蝕の仕様にて仕上げるものとし、仕上はエポキシ変性塗料自然乾燥仕上げとする。また、ゴムパッキング等についても十分な厚さをとり、板との接触部分は均一になるものとする。

また、既設RH盤に並列に設置するので、隣接する天井部、側面部については、防雨、防塵対策を考慮した取付作業とする。

なお結線、機器配置及び寸法等については、設計図によるものとする。

2-5 そ の 他

- (1) 配線用遮断器は、ノントリップ仕様とする。
- (2) 絶縁抵抗は、100MΩ以上とする。

7. トンネル照明盤回路増設

1 適用範囲

本仕様書は、電気室に設置されている既設トンネル照明盤(コントロールセンター形)の回路増設及び一部回路制御の変更について、適用するものとする。

2 回路増設内容

2-1 回路増設

トンネル基本照明の光源としてLEDを使用するので、昼間は全点灯、夜間、深夜は75%に調光を行うものとする。調光指令は、自動点滅装置より行うものとする。

従って、現在空きユニットのあるNO.2トンネル照明盤に夜間以降の調光回路を増設するものとする。増設する内容は、次の通りとし、詳細は設計図に示す。

(1) 電磁接触器

600V 3P 32A 1個

(2) ダウントランス

乾式 1φ 460V/200V 500VA 1個

(3) 表示ランプ

LEDランプ 2個

(4) 配線工事

1式

(5) ユニット改造

1式

2-2 一部回路制御変更

改修後の基本照明は、常時点灯となりL側、R側とも2回路構成とするため、既設深夜回路(3L, 3R)を常時1とし、夜間回路(2L, 2R)を常時2回路として使用する。

夜間回路には、夜間OFFとなる電磁接触器が絡んでいるため、これを常時ON回路とするため、自動調光装置制御部にて基本照明常時点灯に設定するよう一部回路制御変更を行うものとする。

2-3 現地作業

トンネル照明盤は既設のため、改造は現地作業となる。

特記仕様書

- 1 本工事の設計図書は以下のとおり構成される
 - (1) 特記仕様書
 - (2) 図面
 - (3) 共通仕様書（平成22年長野県発行「土木工事共通仕様書」・・・長野県庁HPに掲載）
 - (4) 現場説明書及び現場説明に対する質問回答書

- 2 この工事の現場代理人は、工事に関係する以下の図書について熟知し、施工にあたっては記載の規定によるものとする。
 - (1) 土木工事共通仕様書（平成22年6月1日適用）
<http://www.pref.nagano.jp/doboku/gikan/system/shiyou/koji3/koji3.htm>
 - (2) 長野県土木工事技術指針集（平成6年：長野県土木部）
 - (3) 土木工事現場必携（平成22年年度：長野県建設部）
<http://www.pref.nagano.jp/doboku/gikan/shido/gembahikkei/gembahikkei.htm>
 - (4) 長野県土木工事施工管理基準（平成22年6月1日適用）
<http://www.pref.nagano.jp/doboku/gikan/system/shiyou/koji3/koji3.htm>

- 3 図面に記載のない事柄のうち、工事目的物の性能、品質に係るものは監督員と協議のうえ、了解を得て施工するものとする。

なお、適用すべき基準として、土木工事共通仕様書（平成22年6月1日適用）第1編第2章第2節に定めがあるが、これに以下の図書を加える。

また、設計図書の記載とこれら図書の規定が異なる場合は、監督員と協議のこと。

 - (1) 本特記仕様書 2 に記載の図書
 - (2) 設計基準（1）、（2）（平成19年：長野県土木部）

- 4 個別工種の施工条件について、別紙のとおり定める。

施工条件明示事項

長野県道路公社 平井寺トンネル有料道路管理事務所
工事箇所名 上田市 古安曾～東内

工事の実施にあたっては、指定された図書を参考とし、かつ以下の事項について施工条件とする。

1 工事内容

- (1) 工事概要：金抜き設計書のとおり
- (2) 本工事箇所に関連する測量、設計委託及び地質調査等の報告資料は、閲覧が可能である。また、契約後は貸与も可能である。
- (3) 常に意識を持ってコスト削減に取り組み、設計に反映できるように努めること。
- (4) 新技術・新工法・特許工法の指定

使用場所	工法	施工条件

- (5) 架設工法の指定

架設工	施工方法	施工条件

- (6) 歩掛条件

(全・一部) 工種については、下記の条件により積算を行っている。

2 工期関係

工期は、雨天・休日等を見込み、着手の日から起算して 180 日間とする。

なお、休日等には日曜日・祝日・夏期休暇及び年末年始休暇の他、作業期間内の全土曜日を含んでいる。

3 工程関係

- (1) 現場の制約・条件

施工期間及び施工方法等について下記の制約・条件があるため、事前に工程の調整を行うこと。

制約事項	位置等	制約条件・内容
実施時間帯	有料区間内	土・日曜日、祭日及び平日の通勤時間帯は、作業を実施しない
交通規制	有料区間内	通常は、片側1車線は確保して施工すること

(保安林解除申請・埋蔵文化財事前調査・工事自粛期間等)

- (2) 地元・関係機関との協議

着工に当たって、下記の協議を関係機関及び地元住民とすること。

関係機関等	協議事項	内容	時期
消防・警察等	片側通行止め		

(地元耕作者・地区・水路管理者・公共機関・ライフライン事業者・JR等)

※なお、協議結果は施工計画書・協議記録書(様式任意)に記載し提出のこと。

- (3) 近接・競合工事との協議

本工事に近接ないし競合して下記の工事が施工されるので、請負者間相互の連絡調整を密にして、その内容を監督員に報告して施工すること。

発注者	工事名	工期・工事内容等	影響箇所	備考
長野県道路公社	電気設備保守点検	H25.4 から H26.3	トンネル内	
長野県道路公社	道路維持作業	H25.4 から H26.3	有料区間内	

--	--	--	--	--

4 施工計画

(1) 施工計画書

- ・設計図書・「土木工事現場必携」・「土木工事共通仕様書」及び現場条件等を考慮し、現場での土工事等の着手前に速やかに「施工計画書」を作成し提出すること。
- ・薬液注入工の計上がある場合においては、周辺環境に悪影響を及ぼさないよう下記について具体的に記載すること。
(薬液注入プラントからの流出防止対策、プラント洗浄液の流出防止・中和対策、路面からの流出防止対策)
- ・工事内容に変更があった場合(変更内容指示時点または変更契約時点)は、「変更施工計画書」(当初施工計画書に修正)を事前に作成し提出すること。

(2) 添付書類

- ・「施工体制台帳」、「施工体系図」(請負金額にかかわらず提出)
- ・「下請負人通知書」、「下請負人に関する事項」、「再下請通知書」、すべての「下請負契約書」、「再下請け契約書」の「写」(下請け金額にかかわらず提出)。
- ・リサイクル法第12条第2項の規定による「告知書」の「写」(請負者に下請負がある場合)。
- ・「説明書」に「分別解体等の計画書」を添付すること。
- ・「再生資源利用計画書」、「再生資源利用促進計画書」。
- ・収集運搬業者・中間処理業者及び最終処分業者の各「許可証」の「写」。
- ・請負者と運搬・処理・処分業者との各「契約書」の「写」。
- ・処理・処分業者の所在地及び計画運搬ルート。
- ・河川内作業における漁協との「協議書」の「写」。

注) 施工台帳の下請負人の判断

事例	施工体制台帳記載の有無 下請負人に関する事項、再下請通知書、下請契約書写、施工体系図、 下請負人通知書含む	主任(監理)技術者の配置の有無
交通誘導員、ガードマン	台帳記載及び契約書写しを添付	技術者の配置不要。ただし指定路線は資格者必要
産業廃棄物処理業者	台帳記載及び契約書写しを添付	技術者の配置不要
ダンプ運転(1人親方のダンプ運転手)	①個人事業主として建設会社と契約した場合、台帳記載	技術者の配置不要
	②建設会社に車持ちで勤務し、建設会社と雇用関係にある場合は台帳記載不要	
1日で完了する請負契約、少額な作業・雑工・労務のみ単価契約および請負契約	業者間の契約が建設工事である場合は請負契約のため台帳記載	
クレーン等の重機ホータを機械と一緒にリース会社から借り上げる場合	台帳に記載する	
他の建設会社から応援者を借り上げる場合	①応援者を提供した会社と応援者を借上げた会社が請負契約を締結した場合は台帳記載	技術者の配置不要
	②応援者を借上げた会社が臨時雇用するなどして、その応援者と雇用関係にある場合は、台帳記載不要	

(3) 関係機関への届出・協議

- ・工事市町村への「工事届」
- ・労働基準監督署への「建設工事計画届」、「機械等設置変更届」

- ・公安委員会への「道路使用許可申請」
- ・道路公社への「道路通行制限願」

5 用地関係

(1) 補償工事（給水用の仮配管等）

給水場所	取水箇所	方法	条件
なし	—	—	

(2) 工事支障物の処置（地下埋設物・地上物件等）

・本工事区間の支障物件の処置を下記により予定しているため、工事着手前に管理者と立会のもと、試掘等の調査を実施し処置方法等について協議すること。

なお、工は、重複して施工するので 月 日までに施工すること。

支障物件	管理者	位置	処置方法(見込)	処置時期
		—		平成 年 月

(3) 工事に用借地

・本工事に必要な用地のうち、発注者で借地する箇所及び期間等は以下のとおり。

借地目的	借地場所・面積	項目	借地条件等（中止期間・契約見込）
作業Yト	No 付近	借地期間	平成 年 月 日 ～ 月 日
	約 m2	使用条件	但し、
		復旧方法	
		特記事項	
仮設道路	No 付近	借地期間	平成 年 月 日 ～ 月 日
	約 m2	使用条件	但し、
		復旧方法	
		特記事項	

- ・上記以外に必要な借地及びこれに伴う諸手続は、請負者側で対応する。
- 特に、「農地の一時転用」については、事前に地方事務所農政課・市町村・農業委員会等と調整をすること。
- ・借地等は原形復旧を原則とし、所有者及び管理者等と立会のうえ、借地期間内に返還まで完了すること。
- ・借地等の復旧箇所は、着手前の状況を写真や測量成果等で記録すると共に、境界杭や構造物の移転は引照点等を設けるなど適切な管理を行い、地権者等の立会で了解を得たうえで着工すること。

6 周辺環境保全関係

(1) 当工事は「環境配慮指針」の適用工事とする。

(2) 建設機械は排出ガス対策型機械使用を原則とする。別紙『排出ガス対策型機械』のとおり。

(3) 現場発生残土等各種資材を搬出時には、運搬車両等から土砂を確実に除去してから一般道へ出ること。なお、一般道が当該工事による原因で破損及び汚れた場合は、請負者の責任において処理すること。

(4) 過積載防止関係

① 県が定める過積載防止対策にそって必ず対策を行うこと。

② 取引メーカー業者から購入する各種材料（生コン・As・骨材等）や下請業者についても過積載防止対策の範囲とする。

③ 対策について、施工計画書（施工方法）に具体的に記載すること。

④ 工事現場において過積載車両等が確認された場合、速やかに改善を行うとともに発注者にその内容を報告すること。

⑤ 実施した過積載防止対策については、点検記録・写真等を整理の上、竣工時に提出すること。

(5) 排水への対応

・本工事施工に伴う排水は、沈殿処理・Ph 管理等の各法令を守り、自然環境等へ悪影響を及ぼす事のないよう適

正に処理し、特に指示のある場合を除き近傍の公共用水域又は排水路等に排水する。また、排水路等は、常に適切な維持管理を行い、従前の機能を損なわないようにすること。

対策項目	処理施設	処理条件	特記事項
濁水対策			
湧水対策			

(6) 第三者災害への対応

- ・本工事の一部区間においては、施工に伴い第三者に何らかの影響を及ぼす事が懸念されるため、下記の調査費を計上しているため、それぞれの特記仕様書により実施し、その結果を報告すること。
- ・なお、現地の状況等により調査範囲の変更の必要性が認められた時は、監督員に協議のうえ実施すること。

調査項目	調査数量・範囲	仕様
家屋調査(事前)	軒	仕様書
地下水観測	箇所	特記仕様
騒音調査	No ～ 間	特記仕様
振動調査	No ～ 間	特記仕様
地盤沈下調査	No ～ 間	特記仕様
電波障害	No ～ 間	特記仕様

- ・特に、住宅近接地域での騒音・振動等及び水田や畑への排水の流出等については、公害防止対策を事前に十分検討すると共に、問題が生じた場合は速やかに対処すること。
- ・地下掘削工事は、周囲の構造物及び地表への影響が出ないよう掘削量等の施工管理を適切に行い、沈下や陥没等が生じた場合は、公衆災害防止処置を直ちに講じると共に速やかに監督員に報告し、その後の対応にあたること。
- ・現場周辺の井戸は、位置を確認し監督員と協議のうえ必要に応じ水質の監視を行うこと。
これは設計変更の対象とする。

(7) 清掃作業関係

清掃作業には換気対策、作業機械運転及び機器取り扱い等、安全衛生法を遵守すること。

7 安全対策関係

- (1) 工事現場においては、共通仕様書 1-1-37 に基づき、労働災害、公衆災害防止に努めるとともに、全作業員を対象に定期的に安全教育、研修及び訓練を行うこと。
- (2) 安全教育、研修及び訓練については、工事期間中、月一回(半日)以上実施し、この結果は工事日誌へ記録するほか工事写真等も整理のうえ提出すること。
- (3) 交通管理

① 交通誘導員

- ・本工事における交通誘導員は、下記の配置を計上している。
- ・なお、近接工事等で交通量が著しく増減した場合や、道路管理者・警察署等からの要請又は現場条件に著しい変更が生じた場合、当初設計で予定している施工方法に対し違う方法となった場合を除き、原則として設計変更の対象としない。

工種	配置員数	施工時間	備考
交通誘導員 B	6 人	(昼)・夜	計264人

- ・請負者が交通誘導業務を他人に委託する場合は、受託者は警備業法第4条の規定により、公安委員会から警備業の認定を受けた者であること。
- ・(国)〇〇号においては、長野県公安委員会告示第8号(平成18年12月4日)により交通誘導警備業務を行う場所ごとに一人以上の1級検定合格警備員又は2級検定合格警備員を配置して実施すること。

② 交通安全施設

- ・仮設ヤード回りは、パネツクス等を単管等で固定し、公衆の安全対策を講じること。
- ・車道部分に接し車両等が飛び込みの恐れのある場合は、ガードレール・視線誘導板・回転燈等を設置すると共に、特に夜間の安全対策に配慮すること。

③ 交通規制

- ・規制箇所は袋小路にならないように計画し、規制期間を極力短くすること。
また、行事等の時期を把握して地元の希望に沿う規制方法をとすること。

(4) 掘削法面

- ・斜面下部を切土する場合は、切土施工単位 10~20mを原則とするが、現場の状況で、これによりがたい場合は必要な安全対策を講じるとともに、切土面を長時間放置することがないようにすること。
- ・「掘削法面の伸縮計設置要領」により必要な対策を講ずること。
- ・現場内には、雨量計を設置のこと（簡易なものでも可）。
- ・掘削法面上部は定期的に点検し、クラックの発生等地山の状態を常に把握しておくとともに、何時崩壊があっても退避できる体制を取っておくこと。特に掘削高さ 10m以上の法面下の工事、地すべり崩壊地滑落崖下の工事では十分注意すること。

(5) 換気設備

- ・有害ガス・酸素欠乏等の対策として、安全費に〇〇工を〇基計上してある。なお、安全対策として特別に必要な換気設備等の費用は、協議のうえ必要に応じて設計変更の対象とする。

(6) 各種センサー

崩壊・斜面崩壊等から作業員の安全確保のため下記のとおり技術管理費に計上している。

各種センサー	設置場所	設置数	施工時間	備考
	〇〇	基		

なお、上記の費用は、協議のうえ必要に応じて設計変更の対象とする。

【参考】

1) 建設現場における警戒避難雨量の設定

- ・河川内工事、またそれ以外の工事においても出水や土石流による被災が予想される箇所については、雨量計及び長野県砂防情報ステーション

(ホームページアドレス <http://133.105.11.45/index.html>) 等による気象情報を入手するとともに、警戒避難雨量を設定し、現場内の安全に万全を期すこととすること。

【警戒避難雨量：連続雨量 75mm、24 時間雨量 60mm、1 時間雨量 15mm】

※上記雨量は標準的な基準値であり、各現場毎条件を勘案し、必要な場合は別途基準雨量を設定して対応すること。

- ・連続雨量とは降雨中断が 2 4 時間以内の総雨量をいう。
- ・上記の各雨量に該当したら工事を中断し避難をすること。
- ・降雨等により、地すべりや土石流の発生が予想され避難するときは、下流住民にもその旨を周知徹底すること。

2) 土石流に対する安全対策

- ・河川内工事またはそれ以外の工事においても、土石流の達する恐れのある現場では共通仕様書 1-1-37 の 17 の規定に基づき、工事内容を踏まえた安全対策を検討し提出すること。特に、下記の項目について検討すること。
なお、安全対策に別途必要となる費用は協議により設計変更の対象とする。

【現場の状況】

項目	調査数量	流域の状況
1 溪流調査	溪流勾配が 15° 以上となる地点及び最急渓末勾配	
2 渓末状況	土砂の状況	

3 流量面積	渓末勾配 15° 地点より上流の流域面積 (発生流域面積)	
4 土石流	過去に発生した土石流、崩壊の有無	
5 亀裂・滑落崖	新しい亀裂、滑落崖の有無	

3) 降積雪期の建設工事における安全確保

- ・工事期間が冬期間の施工である現場においては、降積雪期であるため、雪崩、土石流の発生が予想される。そのため、下記事項に留意する他、「雪崩等災害防止対策要領（案）」、「積雪期における土木工事安全施工技術指針（案）」により工事の安全対策を検討し提出すること。

- ・雪崩、土石流等に対する安全対策の点検。
- ・積雪深、融雪量、気温等の観測及び大雪、雪崩注意報等の気象状況の把握。
- ・作業着手前、作業中の安全巡視。
- ・気象変化時における安全パトロールの実施。必要に応じた見張員の配置。
- ・警戒避難雨量基準等に基づく工事中止の徹底。

8 仮設工事等関係

(1) 工事用道路関係

公道および私道を工事用道路として使用する場合は、交通整理、安全管理を十分に行い、事故・苦情が無いようにすること。また、道路及び附属施設を破損した場合は、請負者の責任において速やかに原型復旧すること。

(2) 仮設材

・仮設工は撤去を原則とするが、仮設土留工・仮橋・足場等のうち、設計書に明示した部分は撤去しなくても良いこととする。なお、現場条件により周囲の構造物等に影響を与えると認められることが判明した場合は、撤去方法について協議をすること。

請負者に起因する工期延長等に伴う仮設材の費用は、原則として設計変更しない。

- ・以下については任意仮設として計上してある。これはあくまで任意仮設であり、施工方法については請負者の創意によるが、施工計画書提出時にその方法について協議のと。

なお、現場条件に変更がある場合を除き、設計変更の対象としない。

仮設物	内容	期間	条件等
—	—	—	—
—	—	—	—

- ・本工事の足場については、原則として平成 21 年 3 月 2 日付け厚生労働省令第 23 号にて厚生労働省から公布された「労働安全衛生規則の一部を改正する省令」による、手すり先行工法を採用するものとする。なお、「労働安全衛生規則の一部を改正する省令」は、厚生労働省のホームページを参照して下さい。

<http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/hourei/1001K2103020230.pdf>

<http://www-bm.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/index.html>

(参考)

<http://www.jaish.gr.jp/horei/hor1-50/hor1-50-15-1-3.pdf>

(3) 任意仮設

次の設備については、任意仮設とする。請負者は、明示された条件に基づき、自主的に工法を選定し、構造設計等必要な検討を行い施工するものとする。なお、明示した条件の変更がない限り変更の対象としないものとする。

仮設物・仮設備名	設計条件	制約条件	留意事項

(4) 指定仮設

仮設物・仮設備名	内容・条件	特記事項

(5) 附帯工

- ・附帯工の範囲は管理者との立会・協議により決定する。

9 使用材料関係

(1) 生コンクリート

- ・使用材料の品質管理のため、配合報告書内容を確認し監督員に提出することとする。
- ・水セメント比について明記のない場合は、下記のとおりとする。
 - ＜鉄筋コンクリート＞ W/C=55%以下
 - ＜無筋コンクリート＞ W/C=60%以下
 - ＜無筋コンクリート＞（耐久性を要しないもの）W/C=65%以下

(2) アスファルトコンクリート

- ・基準密度等の品質管理のために、必ず配合報告書を提出することとする。
- ・材料について明記のない場合は、再生材を使用するものとする。

(3) クラッシュラン

- ・材料について明記のない場合は、再生材を使用するものとするが、事前に使用材料の承認を得なければならない。

(4) その他

- ・生コンクリート及びアスファルトの単価については、当初設計では夜間割増しを見込んでいないが、プラントとの打ち合わせにより協議のこと。

10 建設副産物関係

- ・建設リサイクル法対象工事の落札候補者は契約締結前に法第12条第1項の規定に基づいて、発注者に対し事前説明を行うこと。
- ・本工事において生じる建設発生土及び産業廃棄物等の処分は、下記の処分先を想定して処分費・運搬費を計上しているが、請負者の都合により処分先を変更した場合は、原則として設計変更しない。
- ・建設資材廃棄物は、建設リサイクル法第9条に則りその種類毎に分別すること。
- ・発生物のうちーは、本工事のーに使用するので、施工方法等を協議すること。
また、発生物のうち○○は、他工区に使用するため現場内の○○で引渡すので関係者や外部進入者等に危険とならないように保管すること。

(1) 建設発生土

引渡場所・仮置場所	処分方法	運搬距離	特記事項
市 地先	指定	k m	別添地図参照

(2) 特定建設資材（建設リサイクル法）

- ・請負者は、発注者から「通知書」の「写」を受け取ること。
- ・請負者は、下請負がある場合は下請負業者に対し「通知書」の「写」を添付して「告知書」にて告知すること。
- ・再資源化等が完了した時は、発注者に「再資源化等報告書」にて竣工時に報告すること。

種 別		処分条件	処分先・運搬距離・数量・金額等				
アスファルト・コンクリート塊		再利用	処理工場名	工場	距離	km	
			数 量	t			
			直接工事費	処分費	円	運搬費	円
セメント・コンクリート塊	無筋 Co	再利用	処理工場名	工場	距離	km	
			数 量	t			
			直接工事費	処分費	円	運搬費	円
	鉄筋 Co	再利用	処理工場名	工場	距離	km	
			数 量	t			
			直接工事費	処分費	円	運搬費	円
二次 製品	再利用	処理工場名		工場	距離	km	
		数 量	t ・ m ³				
		直接工事費	処分費	円	運搬費	円	
建設資材木材			処理工場名		工場	距離	km
			数 量	t ・ m ³			
			直接工事費	処分費	円	運搬費	円

*排出する対象物が設計寸法と異なる場合は、発注者と協議すること。この際、寸法を確認できる資料を提出すること。

(3) 産業廃棄物（建設廃棄物処理指針）

種 別	処分条件	処分先・運搬距離・数量・金額等			
		木くず(抜根・伐採材)	再利用	処理工場名	工場
数 量	t ・ m ³				
直接工事費	処分費			円	運搬費
汚 泥		処理工場名	工場	距離	km
		数 量	t ・ m ³		
		直接工事費	処分費	円	運搬費
その他（金属くず他）	スクラップ	処理工場名	工場	距離	km
		数 量	設計書に記載のとおり		
		直接工事費	処分費	円	運搬費

*積算に用いる木くず処理量の体積—重量換算は、長野県実施設計単価表に記載される換算係数を用いる。
なお、体積（m³）での確認となる場合は、体積を確認できるように1台毎写真管理すること。

(4) 建設副産物の運搬・処理

- ・建設副産物を運搬・処理・処分業者に委託する場合は、必ず書面による委託契約を締結すること。
- ・廃棄物の運搬・処理・処分を業とする「許可証」を確認し、その「写」を工事資料に添付すること。
- ・下請負業者が建設副産物の運搬・処理・処分を行う場合でも、下請負契約とは別に委託契約を締結すること。
- ・「マニフェスト（産業廃棄物管理票）」により適切に運搬・処理・処分されているか確認を行うと共に、「マニフェスト(A・B2・D・E表)」の「写」と再資源化施設・最終処分場との関係を示す写真を、竣工書類に添付すること。
- ・請負者が施工計画書に記載若しくは整備すべき事項は以下のとおりとする。

(添付書類)

- ・処理先の許可書の写し及び収集運搬業者の許可書の写し（収集運搬を委託する場合）
- ・請負者と処理又は運搬業者との契約書の写し
- ・処理業者の所在地及び計画運搬ルート
- ・下請けがある場合は、告知書の写し
- ・「公共建設工事における分別解体等・再資源化等及び再生資源活用工事実施要領（土木）」の「別紙4-1」説明書及び「別紙4-2」分別解体等の計画等

(5) 再生資源利用等実施書の提出

- ・施工計画書提出時に、「再生資源利用計画書」・「再生資源利用促進計画書」を作成し提出すること。
- ・しゅん工時に、「再生資源利用実施書」・「再生資源利用促進実施書」を作成し提出すること。
- ・作成は指定されたシステムにより行い、実施書はデータの入力されたFDを添付すること。
- ・対象は量の多少にかかわらず、建設副産物が発生する工事の全てとすること。

(6) 処分量の確認

- ・建設副産物の処分量を確認するため、監督員から請求書、伝票等の提示を求められた場合は応じなければならない

本工事区間において、支障物件の処置を行う場合は、別紙『工事支障物関係』による。

1.1 薬液注入関係

(1) 薬液注入工

- ・調査地点・地下水位・地質等に著しい変動がある場合を除き、原則として設計変更しない。
- ・注入材・注入量

セメント乳液	水ガラス系		水ガラス系（瞬結）		工法
	懸濁型	溶液型	懸濁型	溶液型	
kl	kl	kl	kl	kl	

- ・水質調査

	試験項目	分析回数	備考
水質調査	Ph	回	
	過マンガン酸消費量	回	

(2) 工事の留意事項

- 1) 特に下記について、周辺環境に悪影響を及ぼさないよう入念な施工管理を行うこと。
 - ・薬液注入プラントからの流出防止対策
 - ・プラント洗浄液の流出防止及び中和対策
 - ・路面からの流出防止対策

1.2 品質及び技術管理関係

(1) 建設資材の品質記録保存

土木構造物について建設資材の品質記録を作成し、工事完了時に提出する。

(2) 工事カルテ作成、登録について

- ・請負者は、工事請負代金額500万円以上の工事について、工事实績情報サービス (CORINS) 入力システム (財) 日本建設情報総合センター) に基づき、「工事カルテ」を作成し、監督員の確認を受けた後、直ちに登録を行い発行された「工事カルテ受領書」の「写」を監督員に下記により提出すること。
- ・受注時登録の提出期限は、契約締結後10日以内とする。
- ・完了時登録の提出期限は、しゅん工検査日までとする。
- ・施工中に、受注時登録データの内容に変更があった場合は、変更があった日から10日以内とする。

(3) 建設資材のうち、コンクリート圧縮強度試験及び鉄筋試験等については、原則として、建設技術センター試験所にて行うこと。また、圧縮試験供試体には、請負者の主任技術者又はコンクリート担当技術者がサインしたQC版を入れる。

(4) コンクリート品質管理の取扱いについて

ア コンクリート担当技術者の配置

- ・請負者は、50m³以上のコンクリート工事においては、コンクリート担当技術者を配置し、施工計画書に明示する。
- ・同技術者は、主任技術者及び監理技術者との兼務は可能である。また、現場代理人が主任技術者の資格を有する場合は兼務が可能である。

イ 責任分界点からの請負者が行う品質管理

- ・請負者は、責任分界点から先の全ての品質管理に責任を負うものであり、品質管理のための試験等を生コン会社に委託する場合は、その全てに立会うこと。

ウ コンクリート品質管理基準

- ・コンクリートの品質管理は「長野県土木工事施工管理基準」によるものとするが、コンクリートの打設量が50m³以下の場合については、施工時の圧縮強度試験、スランプ試験、空気量測定の実数は次のとおりとする。

試験名	工種	コンクリート種類	回数	特記事項
スランプ				
空気量				
塩化物総量				
圧縮強度				
その他				

エ 生コン納品書 (伝票) の扱い

- ・生コン納品書は竣工成果品として提出するものとする。
- ・納品書には、工場発時間、現場着時間及び打設完了時間を記入するものとする。

オ コンクリートの養生

- ・水セメント比の改訂に伴い、発熱によるクラック防止のため散水・むしろ養生を十分におこなうこと。

(5) 電子データの製作・縮刷版の製本

- ・技術管理費には、トンネル・橋梁・砂防・その他以下に指定した構造物に関して、電子データ(2組)の製作費と縮刷版(3部)の製本費が含まれているので、しゅん工検査時に提出すること。

(H18以降マイクロフィルムから電子データに仕様変更)

(6) 工事に使用する材料の承認

工事で、使用する材料は「材料承認願い」を提出して承認を得ること。ただし、一括承認済の材料は「材料承認願い」の提出は不要である。

(7) 管理図または度数表・ヒストグラム

- ・出来形及び品質管理について、管理図または度数表・ヒストグラムを作成し、竣工書類に添付すること。

1.3 その他

(1) 構造改善

建設現場における福祉の改善や労働時間の短縮、又は建設産業への理解を深める事業の実施などの構造改善対策にも配慮すること。

(2) 暴力団等（暴力団、暴力団関係企業など、不当介入を行うすべての者をいう。）から不当要求または工事妨害（以下「不当介入」という。）の排除

- ① 暴力団等から不当介入を受けた場合は、その旨を直ちに発注者に報告し、所轄の警察署に届けること。
- ② 暴力団等からの不当介入による被害を受けた場合は、その旨を直ちに発注者に報告し、被害届を速やかに所轄警察署に提出すること。
- ③ 不当介入を排除するため、発注者及び所轄警察署と協力すること。
- ④ 不当介入により工期の延長が生じる場合は、約款の規定により発注者に工期延長等の要請を行うこと。

(3) 不正軽油撲滅対策

- ・軽油を燃料とする車両及び建設機械等には、ガソリンスタンド等で販売されている適性な軽油を使用すること。

(4) 主任技術者または監理技術者の専任

- ・請負契約の締結後、現場施工に着手するまでの期間（現場事務所の設置、資機材の搬入又は仮設工事等が開始されるまでの期間）については、主任技術者又は監理技術者の工事現場への専任を要しない。なお、現場施工に着手する日については、請負契約の締結後、監督職員との打合せにおいて決める。
- ・工事完成後、検査が終了し（発注者の都合により検査が遅延した場合を除く。）、事務手続き、後片付けのみが残っている期間については、主任技術者又は監理技術者の工事現場への専任を要しない。なお、検査が終了した日は、発注者が工事の完成を確認した旨、請負者に通知した日とする。

(5) 動作運転確認内容については、施工計画書提出時に監督員と協議すること。

(6) 遵守事項

「指導事項」を遵守すること。

「指導事項」

(1) 建設産業における生産システムの合理化指針の遵守等について

工事の適正かつ円滑な施工を確保するため、「建設産業における生産システムの合理化指針」において明確にされている総合・専門工事業者の役割に応じた責任を的確に果たすとともに、適正な契約の締結、適正な施工体制の確立、建設労働者の雇用条件等の改善等に努めること。

(2) 建設工事の適正な施工の確保について

一 「建設業法」（昭和24年5月24日法律第100号）に違反する一括下請負その他不適切な形態の下請契約を締結しないこと。

なお、「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」（平成12年11月27日法律第127号）（以下「適正化法」という。）第12条により、公共工事については、建設業法第22条第3項の規定は、適用しない。

ア. 契約約款第7条により発注者から直接建設工事を請負った（元請）が下請負契約を締結した場合には、下請負契約金額に関わらず下請負人通知書を提出するものとする。下請負人通知書は、施工計画書、施工体制台帳作成以前に提出するものとし、その後、変更があった場合はその都度提出するものとする。

◆提出物 … 「下請負人通知書」

イ. 建設業法第24条の7第1項の規定により、特定建設業者（元請）は工事を施工するために締結した下請負契約の総額（契約が2以上あるときはその合計）が、3,000万円以上となる場合は、施工体制台帳を作成し、工事現場に備え付けなくてはならない。なお、下請負契約の金額の基準に満たない場合でも施工体制台帳を作成するものとする。なお、この取り扱いは、請負人（元請）が一般建設業者である場合についても同様とする。

ウ. 「適正化法」第13条第1項及び第3項の規定により、請負者は、作成した施工体制台帳の写しを発注者に提出すること。また、同条第3項の規定により施工体制台帳に基づき、施工体系図を作成し工事関係者及び公衆が見やすい場所へ掲げるとともに、その写しを発注者に提出すること。また、施工体制台帳の内容が変更になった場合は、直ちに再提出し施工体系図も再掲示しなければならない。

◆提出物 … 「施工体制台帳」「施工体系図」の写し

●掲示物 … 「施工体系図」

エ. 建設業法第3条第1項のただし書きにより、500万円以上の工事を下請けさせる場合は、下請け業者は建設業の許可を有するものに限る。

二 建設業法第26条の規定により、請負者が工事現場ごとに設置しなければならない専任の主任技術者又は専任の監理技術者については、適切な資格、技術力等を有する者（工事現場に常駐して、専らその職務に従事する者で、請負者と直接的かつ恒常的な雇用関係にあるものに限る。）を配置すること。

◆提出物 … 「現場代理人及び主任技術者等の通知」

ア. 建設業法第26条第1項の規定により、一般建設業者（監理技術者をおかなければならない特定建設業者を除くすべての建設業者）は元請又は下請のいかんを問わず、すべて主任技術者を置かなければならない。

イ. 建設業法第26条の2第1項及び第2項の規定により、土木工事業者は当該土木一式工事の内容である他の建設工事（各部分的専門工事）を自ら施工する場合は、当該工事に関し専門技術者（主任技術者の資格を有する者）を工事現場におき、工事施工の技術上の監理を行わせなければならない。（専門工事の資格者であれば兼務できる。）

■記載する物 … 「施工体制台帳」「施工体系図」

三 請負者が工事現場ごとに設置しなければならない専任の監理技術者のうち、当該建設工事に係る建設業が指定建設業である場合の監理技術者は、建設業法第15条第2号イに該当する者又は同号ハの規定により建設大臣が同号イに掲げる者と同等以上の能力を有するものと認定した者で、監理技術者証の交付を受けている者を配置すること。この場合において、監理技術者の写しを契約時に提出する。また発注者から請求があったときは、資格者証を提示すること。

◆提出物 … 「建退共制度の発注者用掛金収納書」

四 一、二及び三のほか、建設業法等に抵触する行為は行わないこと。

(3) 労働福祉の改善等について

建設労働者の確保を図ること並びに労働災害の防止、適正な賃金の確保、退職金制度及び各種保険制度への加入等労働福祉の改善に努めること。

(4) 建設業退職金共済制度について

一 建設業者は、自ら雇用する建退共制度の対象労働者に係る共済証紙を購入し、当該労働者の共済手帳に共済証紙を貼付すること。

二 建設業者が下請契約を締結する際は、下請業者に対して、建退共制度の趣旨を説明し下請業者が雇用する建退共制度の対象労働者に係る共済証紙をあわせて購入して現物により交付すること、又は建退共制度の掛金相当額を下請代金中に算入することにより、下請業者の建退共制度への加入並びに共済証紙の購入及び貼付を促進すべきこと。

三 請負代金の額が800万円以上の建設工事の請負契約を締結したときは、建設業者は、建退共制度の発注者用掛金収納書（以下「収納書」という。）を工事締結後1ヶ月以内に道路公社理事長あてに提出すること。なお、工事契約締結当初は工場制作の段階であるため建退共制度の対象労働者を雇用しないこと等の理由により、期限内に当該工事に係る収納書を提出できない事情がある場合においては、あらかじめその理由及び共済証紙の購入予定時期を書面により申し出ること。

◆提出物 … 「建退共制度の発注者用掛金収納書」

四 建設業者は、三の申し出を行った場合、請負代金額の増額変更があった場合等において、共済証紙を追加購入したときは、当該共済証紙に係る収納書を工事完成時までに提出すること。なお、三の申し出を行った場合又は請負代金額の増額変更があった場合において、共済証紙を追加購入しなかったときは、その理由を書面により申し出ること。

五 共済証紙の購入状況を把握するため必要があると認めるときは、共済証紙の受払い簿その他関係資料の提出を求めることがあること。

六 建退共制度に加入せず、又は共済証紙の購入若しくは貼付が不十分な建設業者については、指名等において考慮することがあること。

七 下請業者の規模が小さく、建退共制度に関する事務処理能力が十分でない場合には、元請業者に建退共制度への加入手続き、共済証紙の共済手帳への貼付等の事務の処理を委託する方法もあるので、元請業者においてできる限り下請業者の事務の受託に努めること。

(5) ダンプトラック等による過積載、不正改造等の防止について

一 積載重量制限を超過して工事用資材を積み込まず、また積み込ませないこと。

二 過積載、不正改造等を行っている資材納入業者から、資材を購入しないこと。

三 資材等の過積載を防止するため、建設発生土の処理及び骨材等の購入等に当たっては、下請事業者及び骨材等納入業者の利益を不当に害することのないようにすること。

四 さし枠装着車、物品積載装置、リヤバンパー等を不正改造したダンプカー及び不表示車等に土砂等を積み込まず、また積み込ませないこと。並びに工事現場に出入りすることのないようにすること。

五 過積載車両、さし枠装着車、リヤバンパーの切断・取り外し改造車、不表示車等から土砂等の引き渡しを受ける等、過積載、不正改造等を助長することのないようにすること。

六 取引関係のあるダンプカー事業者が過積載を行い、又はさし枠装着車、リヤバンパーの切断・取り外し改造車、不表示車等を土砂等運搬に使用している場合は、早急に不正状態を解消する措置を講ずること。

七 「土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法」（以下法という。）の目的に鑑み、法第12条に規定する団体等の設立状況を踏まえ、同団体等への加入者の使用を促進すること。

八 下請契約の相手方又は資材納入業者を選定するにあたっては、交通安全に関する配慮に欠ける者又は業務に関しダンプトラック等によって悪質かつ重大な事故を発生させたものを排除すること。

九 以上のことにつき、下請契約における受注者を指導すること。

十 上記の対策について、施工計画書に具体的に記載すること。

14 質疑について 公告文を参照すること。

排出ガス対策型建設機械について

本工事においては、（表－１）に示す建設機械を使用する場合は、排出ガス対策型建設機械の使用を原則とする。

本工事において以下に示す建設機械を使用する場合は、「排出ガス対策型建設機械指定要領（平成３年１０月８日付建設省経機発第２４９号）」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用するものとする。排出ガス対策型建設機械を使用出来ない場合は、平成７年度建設技術評価制度募集課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」またはこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査・証明事業、あるいはこれと同等の開発目標で実施された建設技術審査証明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着することで、排出ガス対策型建設機械と同等とみなす。ただし、これにより難しい場合は、監督員と協議するものとする。

排出ガス対策型建設機械あるいは排出ガス浄化装置を装着した建設機械を使用する場合、現場代理人は施工現場において、使用する建設機械の写真撮影を行い、監督員に提出するものとする。

（表－１） 排出ガス対策型建設機械を原則使用とする機種

機 種	備 考
<p>一般工事中建設機械</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バックホウ ・トラクタショベル（車輪式） ・ブルドーザ ・発動発電機（可搬式） ・空気圧縮機（可搬式） ・油圧ユニット <p>（以下に示す基礎工事中機械のうち、ベースマシーンとは別に、独立したディーゼルエンジン駆動の油圧ユニットを搭載しているもの；油圧ハンマ、パイプロハンマ、油圧式鋼管圧入・引抜機、油圧式杭圧入引抜機、アースオーガ、オールケーシング掘削機、リバーサーキュレーションドリル、アースドリル、地下連続壁施工機、前回転型オールケーシング掘削機）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ ・ホイールクレーン 	<p>ディーゼルエンジン（エンジン出力7.5kw以上260kw以下）を搭載した建設機械に限る。</p> <p>（閲覧設計書等で2次基準値と表示している機種については、2次基準値を標準とする工種です。）</p>

○資材単価等について

本工事に係る工事費の積算にあたっては、「長野県建設工事等設計単価（平成25年度実施設計単価表）」や積算資料5月号（財団法人経済調査会）及び建設物価5月号（財団法人建設物価調査会）に設定されている単価や見積りにより予定価格を算出しています。「長野県建設工事等設計単価」は、合同庁舎行政情報コーナー（県庁行政情報センター）や県立図書館において閲覧できます。
 見積り単価は以下の見積り単価一覧表のとおりです。なお、使用した単価は予定価格算出のものであり、特定の製品や民間取引を指定したものではありません。

見積単価一覧表

名 称	規格・形状	単位	単 価	備 考
トンネル照明灯具 基本照明用	枠なし環境配慮型LED095 75%調光仕様 460V 60Hz SUS製+塗装 ダクトランス、電源装置内蔵	台	142,000	開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 基本照明非常用	枠なし環境配慮型LED095 75%調光仕様 460V 60Hz SUS製+塗装 ダクトランス、電源装置内蔵	台	204,000	非常用点灯ユニット内蔵 （光束90%、10分以上停電補償） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 入口照明用	枠なし環境配慮型 MT100 460V 60Hz SUS製+塗装 低始動電流形安定器 防湿ソケット付	台	135,000	（セラミックメタルハライドランプ） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 入口照明用	枠なし環境配慮型 MT150 460V 60Hz SUS製+塗装 低始動電流形安定器 防湿ソケット付	台	137,000	（セラミックメタルハライドランプ） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 入口照明用	枠なし環境配慮型 MT200 460V 60Hz SUS製+塗装 低始動電流形安定器 防湿ソケット付	台	143,000	（セラミックメタルハライドランプ） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 入口照明用	枠なし環境配慮型 MT250 460V 60Hz SUS製+塗装 低始動電流形安定器 防湿ソケット付	台	146,000	（セラミックメタルハライドランプ） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
トンネル照明灯具 入口照明用	枠なし環境配慮型 MT300 460V 60Hz SUS製+塗装 低始動電流形安定器 防湿ソケット付	台	151,000	（セラミックメタルハライドランプ） 開閉ストッパ（SUS）×1 灯具取付脚（SUS）×4
灯具銘板	メタクリル製 280×50×3 t	枚	3,000	
分岐材	幹線 600V CV5.5sq-6C+ 3.5sq-4C+2sq-3C 分岐線 600V CV2sq-3C	箇所	13,700	
分岐材	幹線 600V CV3.5sq-1C+ 2sq-6C 分岐線 600V CV2sq-3C	箇所	9,300	
トンネル照明分電盤	屋外防雨自立型 鋼板製 2.3 t 以上 下地：亜鉛溶射 塗装：合成樹脂塗装自然乾燥	面	2,180,000	MCCB50AF/NON TRIP×14個 内蔵
既設トンネル照明盤回路改造	(1)調光回路の増設 (2)夜間回路の常時点灯への 改造 (3)現地試験調整費含む	式	2,830,000	
ナトリウム灯処分	NX35, NX55, NX90, NX135, NX180	個	330	
トンネル照明器具処分	NX35, NX55, NX90, NX135, NX180	kg	-7	スクラップ
分電盤処分		kg	-20	"
電力ケーブル処分	被覆銅線	kg	-240	"