|  |  |
| --- | --- |
| ICS |  |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   点击此处添加CCS号 |

     团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

高速公路隧道照明设备安装指南

Guidelines for the Installation of Highway Tunnel Lighting Equipment

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc150015664)

[引言 III](#_Toc150015665)

[1 范围 1](#_Toc150015666)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc150015667)

[3 术语和定义 1](#_Toc150015668)

[4 基本照明系统安装 1](#_Toc150015669)

[4.1 一般规定 1](#_Toc150015670)

[4.2 施工流程及质量控制 1](#_Toc150015670)

[4.3 测试及验收 1](#_Toc150015670)

[5 应急照明系统安装 2](#_Toc150015671)

[5.1 一般规定 2](#_Toc150015673)

[5.2 施工流程及质量控制 2](#_Toc150015673)

[5.3 测试及验收 2](#_Toc150015673)

[6 智能控制系统安装 2](#_Toc150015672)

[6.1 一般规定 2](#_Toc150015673)

[6.2 施工流程及质量控制 2](#_Toc150015674)

[6.3 测试及验收 2](#_Toc150015674)

[7 辅助设施安装 2](#_Toc150015675)

[7.1 一般规定 2](#_Toc150015676)

[7.2 施工流程及质量控制 3](#_Toc150015677)

[7.3 测试及验收 3](#_Toc150015678)

[附录A（规范性） 照明设备技术参数与测试标准 4](#_Toc150015682)

[A.1 灯具性能指标 4](#_Toc150015683)

[A.2 电缆技术要求 4](#_Toc150015684)

[A.3 检测仪器规格 4](#_Toc150015684)

[附录B（资料性） 质量验收记录表 5](#_Toc150015685)

[B.1 灯具安装质量验收表 5](#_Toc150015686)

[B.2 系统功能测试记录表 5](#_Toc150015686)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

1. 引言

**高速公路隧道照明设备安装指南**

* 1. 范围

本文件确定了高速公路隧道照明设备安装工作的原则，规定了照明设计标准、设备选型与安装工艺、验收与维护标准、运维管理要求等基本要求。

本文件适用于开展新建/改扩建高速公路隧道、老旧隧道改造工程建设。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50898-2013 《公路隧道消防技术规范》

GB 50034-2013 《建筑照明设计标准》

GB 50303-2015 《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB 50169-2016 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB 17945-2010 《消防应急照明和疏散指示系统》

GB/T 13912-2020 《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》

GB/T 31832-2015 《LED城市道路照明应用技术要求》

GB 51309-2018 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB 4208-2017 《外壳防护等级（IP代码）》

JTG D70-2018 《公路隧道设计规范》

JTG/T D70/2-01-2014 《公路隧道照明设计细则》

JGJ 145-2013 《混凝土结构后锚固技术规程》

JTG 2182-2020 《公路工程质量检验评定标准》

JTG B02-2013 《公路工程抗震设计规范》

JTJ 076-2019 《公路工程施工安全技术规范》

* 1. 术语和定义

为确保本指南技术要求的准确理解和统一实施，对涉及的专业术语及定义进行如下规范

照明设备相关术语

电气工程术语

验收术语

* 1. 基本照明系统安装
     1. 一般规定
     2. 施工流程及质量控制
  2. 应急照明系统安装

**一般规定**

**施工流程及质量控制**

**测试与验收**

* 1. 智能控制系统安装
     1. 一般规定
     2. 测试与验收
  2. **辅助设施安装**
     1. 一般规定
     2. 施工流程及质量控制
     3. 测试与验收

2. （规范性）  
   照明设备技术参数与测试标准
   1. 灯具性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 技术要求 | 测试标准 |
| 防护等级 | ≥IP65（隧道主体区） / ≥IP67（潮湿区段） | GB/T 4208-2017 |
| 光通维持率（L70） | ≥50000小时 | GB/T 33720-2017 |
| 功率因数 | ≥0.95（额定电压下） | GB/T 17625.1-2022 |
| 谐波畸变率（THD） | ≤10% | GB/T 17625.7-2017 |
| 抗震动性能 | 5Hz~150Hz/3.5mm振幅，扫频3次无异常 | GB/T 2423.10-2019 |

* 1. 电缆技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | 主供电电缆（YJV） | 控制电缆（KVVP） |
| 导体材质 | 铜芯（纯度≥99.9%） | 铜芯（镀锡处理） |
| 绝缘电阻（20℃） | ≥100MΩ·km | ≥50MΩ·km |
| 长期工作温度 | 90℃ | 70℃ |
| 燃烧性能 | 阻燃B1级 | 阻燃A级 |
| 最小弯曲半径 | 15D（D为电缆外径） | 10D |

* 1. 检测仪器规格

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器名称 | 技术指标 | 校准周期 |
| 照度计 | 量程0.1~200,000lx，精度±2% | 12个月 |
| 接地电阻测试仪 | 四线法测量，分辨率0.01Ω，精度±1.5% | 12个月 |
| 红外热像仪 | 热灵敏度≤0.05℃，空间分辨率1.1mrad | 24个月 |
| 网络分析仪 | 支持10/100/1000M以太网测试，BER≤1E-9 | 12个月 |

1. （资料性）  
   质量验收记录
   1. 灯具安装质量验收表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 标准要求 | 实测值 | 结论（√/×） |
| 安装水平度 | ≤1° |  |  |
| 纵向间距偏差 | ≤±50mm |  |  |
| 紧固力矩 | 45N·m±5% |  |  |
| 接线密封性 | IP65防护验证合格 |  |  |

* 1. 系统功能测试记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项目 | 合格标准 | 测试结果 | 备注 |
| 应急切换时间 | ≤0.5s |  |  |
| 亮度均匀度U0 | ≥0.4 |  |  |
| 远程控制响应 | ≤200ms（单灯） |  |  |
| 接地电阻值 | ≤4Ω |  |  |