

ICS 03.220.20
R 10
备案号：47268—2015

DB36

江西省地方标准

DB36/T 858—2015

公路隧道 LED 照明灯技术条件

Technical specification of LED lamp for tunnel lighting

2015-09-07发布

2015-12-01实施

江西省质量技术监督局 发布

目 次

前言	T
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与命名	2
5 要求	3
6 检验方法	5
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	8
附录 A(资料性附录)灯具外形	10
附录B(资料性附录)安装支架	13
附录C(资料性附录)驱动控制器电源输入接插件	15
附录D(资料性附录)模块尺寸及连接	17

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由江西省交通运输厅提出并归口。

本标准主要起草单位：江西赣粤高速公路股份有限公司、江西省交通运输厅南昌至铜鼓高速公路项目建设办公室、招商局重庆交通科研设计院有限公司。

本标准主要起草人：谭生光、韩直、王德山、陈晓利、杨全新、王小军、邹国平、郭兴隆、吴志坚、谢耀华、涂久根、刘相华、万阳、李远哲、周广振。

引 言

为了更好地规范公路隧道LED 照明灯具工程应用，解决产品互换性问题，降低产品和工程运营维护成本，编制组在总结现有应用及研究成果的基础上，参考国内外有关资料，制定了本标准。

各单位在使用过程中，若发现问题或提出意见、建议，请及时与主编单位联系(地址：重庆市南岸区学府大道33号，邮编：400067;电话：023-62652613, 传真：023-62653078;邮箱：chenxiaoli@cmhk.com), 以便修订时参考。

公路隧道LED照明灯技术条件

1 范围

本标准规定了公路隧道照明用LED隧道灯的要求、检验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于江西省境内新建、改扩建公路隧道照明所用LED隧道灯。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423(所有部分) 电工电子产品环境试验

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 7000.1 灯具第1部分：一般要求与试验

GB 7000.203 灯具第2-3部分：特殊要求道路与街路照明灯具

GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法

GB/T 9468 灯具分布光度测量的一般要求

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB/T 14862 半导体集成电路封装结到外壳热阻测试方法

GB 17625.1 电磁兼容 限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)

GB 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统

GB/T 18595 一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求

GB/T 24824 普通照明用LED模块测试方法

GB/T 24825 LED模块用直流或交流电子控制装置 性能要求

GB/T 29295 反射型自镇流LED灯性能测试方法

UL 94 设备和器具部件用塑料材料易燃性的试验(Test for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

LED模块 LED module

单个LED 灯具维护过程中可以成组更换的最小光源组合。

3.2

热插拔 hot-plugging

即带电插拔，允许用户在不切断电源的情形下，能够实现LED模块的插拔而不损坏LED模块正常

工作。

3.3

模块化LED 隧道灯 modular LED lamp of tunnel

由一个或者多个LED 模块组合而成的 LED 隧道灯，且LED 模块可热插拔。

3.4

集成式封装 integrated package

按照使用功能要求，将多个发光芯片封装成单颗LED 光源。

3.5

阵列式封装 array package

按照使用功能要求，将单个或多个发光芯片按照一定的阵列封装成呈一定形式排列的多颗光源组合。

3.6

灯具效能 lamp effective luminous efficacy

在规定的工况条件下，LED 灯具照射到隧道所需照明区域的光通量与灯具功率(含电源功率)之比。

3.7

安装支架 installation support

用于灯具安装、支撑、角度可调的一种结构件。

3.8

寿命 life

LED 隧道灯从燃点至单个模块失效率大于30%或灯的光通量维持率小于70%时的累积时间。

3.9

常规照明 routine lighting

5.2 m安装高度下的一种灯具照明方式。

3.10

低位照明 lower lighting

安装高度低于常规照明的一种灯具照明方式，一般安装高度为 $3\text{ m}\pm 0.5\text{ m}$ 。

3.11

初始值 initial value

灯初始点亮后的光电和颜色参数值。

4 分类与命名

4.1 分类

4.1.1 按电源驱动形式可分为直流驱动LED 隧道灯(代号为DC)和交流驱动LED 隧道灯(代号为AC)。

4.1.2 按芯片的封装形式可分为集成式封装 LED 隧道灯(代号为I)和阵列式封装LED 隧道灯(代号为A)。

4.1.3 按工程应用可分为常规照明 LED隧道灯(代号为R)和低位照明 LED隧道灯(代号为L)。

4.2 规格型号

LED 隧道灯的规格型号编写规则见图1。

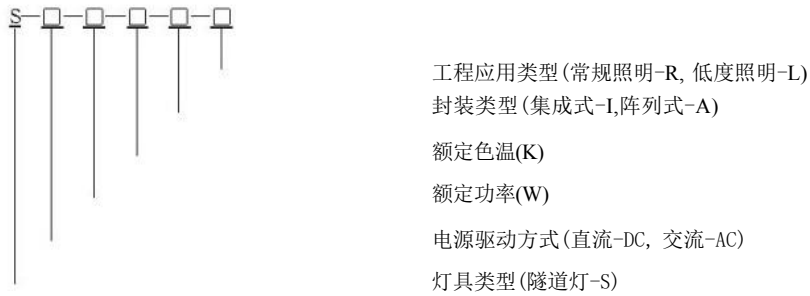


图 1 规格型号编写规则

示例：“S-DC-150W-5200K-I-R”，代表“LED 隧道灯，直流电源驱动，功率150 W，色温5200 K，集成封装，常规照明”。

5 要求

5.1 总则

LED 隧道灯及组成部分应满足本章要求。

5.2 通用要求

5.2.1 工作环境条件

工作温度为 $35^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为5%~98%、大气压为66 kPa~108 kPa的条件下应能正常启动和点燃。

5.2.2 安全要求

LED 隧道灯应符合GB 7000.203的安全要求规定。

5.2.3 外观质量

灯具外观应无损伤、变形、涂层剥落等缺陷，表面便于清洗。

5.2.4 外部材料

外壳可采用阻燃、耐腐蚀材料；灯罩可采用热稳定性高的安全钢化玻璃或者密封性能良好的光学级透镜；反射器可采用经氧化处理的纯铝板或防火等级高于UL94 V-0的 PC 材料；铰链、螺钉等其他外部构件宜采用不锈钢或其他耐腐蚀材料。

5.2.5 电源接线

引线应具有热稳定性，进出口应密封。

5.2.6 灯具外形尺寸

除工程特殊要求外，灯具外形尺寸应统一，具体规定见附录A。

5.2.7 灯具安装支架

灯具安装支架应角度可调、尺寸统一，具体规定见附录B。安装支架承载能力应不低于灯具重量的3倍。

5.2.8 灯具重量

灯具重量(含安装支架)应不大于18 kg。

5.2.9 IP防护等级

防固体异物(包括灰尘)和防水等级应不小于IP65。

5.2.10 颜色特性

在CIE 1976(u',v')色度图上,点燃至6000 h的平均颜色坐标相对于初始颜色坐标的色度变化 $\Delta u'v'$ 应不超过0.007。

5.2.11 抗冲击性能

应符合GB 7000.1中的规定。

5.2.12 散热

LED 隧道灯应具有良好的散热性能,在本标准规定工作环境条件下结温应不大于75℃。

5.2.13 电气性能要求

应符合GB 7000.1中 T类灯具要求。

5.2.14 电磁兼容性要求

输入电流谐波应符合GB 17625.1的规定,无线电骚扰特性应符合GB17743 的规定,电磁兼容抗扰度应符合GB/T 18595的规定。

5.2.15 LED光源要求

直流驱动LED 隧道灯芯片工作额定驱动电流宜为700 mA,单颗LED 额定驱动电压宜为3.3 V。显色指数应大于70,色温应不大于5500 K。

5.2.16 电源驱动控制器要求

电源驱动控制器满足以下条件:

- a) LED 隧道灯驱动控制器驱动效率应不小于88%;
- b) 接口满足DALI 接口的规定;
- c) 插件尺寸及连接方式见附录C;
- d) 使用寿命不小于35000 h。

5.2.17 模块要求

除工程特殊要求外,模块尺寸及连接方式应统一,具体规定见附录D。

模块内LED 颗粒与颗粒间应采用串联方式,模块与模块间应采用并联方式。

5.2.18 自动检测

应具有在线自动检测并反馈工作状态的功能。

5.2.19 功率因数

LED 隧道灯功率因数应不小于0.95。

5.2.20 灯具效能

LED 隧道灯灯具效能应不小于90lm/W。

5.2.21 使用寿命

在隧道内正常环境温度条件下，光衰减不大于30%的条件下，使用寿命应不小于35000 h。

5.2.22 光通维持率

3000h 光通维持率应不小于97%，6000 h 光通维持率应不小于94%。

5.2.23 眩光限制

LED 隧道灯应具有良好的防眩性能，配光设计须考虑防眩限制。不舒适眩光指数应不小于5。

5.3 应急照明用LED 隧道灯的特殊要求

应符合GB 17945中的气候耐受性能和机械环境耐受性能的要求。

6 检验方法

检验分为实验室检测和工况检测，应由具有相关检测资质的机构检测。

6.1 实验室检测

6.1.1 工作环境条件试验

低温工作试验应按照GB/T 2423.1的 Ad 类方法进行检验。

高温工作试验应按照GB/T 2423.2的 Bd 类方法进行检验。

恒定湿热试验应按照GB/T 2423.3的方法进行检验。

6.1.2 安全检验试验

应按照GB 7000.1、GB 7000.203及国家相关安全标准的要求进行检验。

6.1.3 外观质量试验

外观质量应通过目测检验。

6.1.4 外部材料试验

应按照GB 7000.1中的规定进行检验。

6.1.5 电源接线试验

应按照GB 7000.1中的规定进行检验。

6.1.6 外形尺寸检测

应采用精度0.02 mm 的游标卡尺或0.5 mm 的钢直尺进行测量。

6.1.7 安装支架检测与试验

安装支架尺寸应采用精度0.02 mm 的游标卡尺或0.5 mm 的钢直尺进行测量，可调采用实际操作

进行检验。

6.1.8 灯具重量试验

应采用精度0.01 kg 的电子台秤进行测量。

6.1.9 IP防护等级试验

应按照GB 7000.1中的规定进行检验。

6.1.10 颜色特性试验

应按照GB/T 29295 中的规定的方法分别测试灯初始平均颜色坐标和6000h 的平均颜色坐标，并计算两个平均颜色坐标值的偏差量。

6.1.11 抗冲击性能试验

应按照GB 7000.1中的方法进行检验。

6.1.12 散热试验

在本标准规定的工作条件下，LED 隧道灯工作稳定后，应按照GB/T 14862 中规定的方法测量对称中心位置的LED 的结温。

6.1.13 电气性能试验

应按照GB 7000.1的规定进行检验。

6.1.14 电磁兼容性试验

当制造商不能提供有效的合格试验报告或认证证书时，应按照如下方法进行试验：

输入电流谐波应按GB 17625.1的规定进行试验；

无线电骚扰特性应按GB 17743的规定进行试验；

电磁兼容抗扰度应按 GB/T 18595的规定进行试验。

6.1.15 LED光源试验

驱动电流、驱动电压应按照GB/T 24824的规定进行检验，显色指数、色温应按照GB/T 7922的规定进行检验。

6.1.16 电源驱动控制器试验

驱动控制器应按照GB/T 24825的规定进行检验。

6.1.17 模块尺寸及连接试验

模块尺寸应采用精度0.02 mm 的游标卡尺或0.5 mm 的钢直尺进行测量。模块连接应通过实际操作检验。

6.2 工况检测

6.2.1 自动检测和调光控制试验

应通过实际操作进行检验。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/178036126054006106>