

T/ACCEM

团体标准

T/ACCEM XXXX—2024

光电互补路灯

Photoelectric complementary street lamp

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 正常工作环境 1

5 要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输和贮存 7

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。

本文件由扬州金源灯饰有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：扬州金源灯饰有限公司、XXXX、XXXX。

本文件主要起草人：XXXX、XXXX、XXXX。

本文件首次发布。

光电互补路灯

1 范围

本文件规定了光电互补路灯的正常工作环境、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于光电互补路灯的生产和检验。

2 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/T 191 包装储运图示标志
GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
GB/T 2828.1-2012 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/T 2423.18 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）
GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
GB/T 5702 光源显色性评价方法
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/T 16422.3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯
GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16 A）
GB/T 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/T 18595 一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求
GB 19510.14 灯的控制装置 第14部分：LED模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求
GB 24819 普通照明用LED模块 安全要求
GB/T 24824-2009 普通照明用LED模块测试方法
GB/T 33721 LED灯具可靠性试验方法
CJ/T 420 LED路灯

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光电互补路灯 photoelectric complementary street lamp

可实现市电和太阳能两种能源互补使用，具有太阳能充电，蓄电池放电，市电放电等主要功能，在道路、街路和其他室外公共场所独立使用的照明系统。

4 正常工作环境

路灯应在以下环境下正常工作：

- a) 温度：-30℃~60℃；

- b) 相对湿度：不大于 95 %；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa。

5 要求

5.1 外观

- 5.1.1 表面应无脱落、无锈蚀、无划伤,装置内外应无危及生产、运输、安装及使用人员的尖角和毛刺。
- 5.1.2 喷涂件表面应均匀一致,涂膜光滑、厚度均匀,无流挂、堆积、露底、皱纹等影响外观的缺陷。
- 5.1.3 所有标牌、标记、文字符合要求,功能显示清晰、正确。
- 5.1.4 焊接部位应平整、牢固,无焊穿、虚焊。

5.2 尺寸偏差

路灯的实际尺寸应与标称值相符,允许偏差为 $\pm 5\%$ 。

5.3 装配质量

- 5.3.1 路灯的零部件应齐全,装配完整、正确、无错装、漏装。
- 5.3.2 路灯应和灯杆等附件相吻合。

5.4 性能

5.4.1 输入功率

应在标称值的90 %~110 %范围内。

5.4.2 功率因素

路灯在规定条件下工作时,功率因数应大于0.95。

5.4.3 电压波动

路灯应能在交流220 V $\pm$ 40 V电压范围内正常工作,在此电压范围内任一电压点对应的输入功率相对于220 V对应的输入功率的变化率的绝对值应小于10 %。

5.4.4 调光控制

- 5.4.4.1 路灯宜采用光控、时控或两者结合的方式,并满足以下要求:
 - d) 时控的开、关灯时间应可调,开、关灯的时间误差范围不应大于 $\pm 1\text{ min}$;
 - e) 采用光控的方式控制路灯的开、关灯时,光控值宜设定在无遮挡的地面,天然光照度为5 lx~10 lx的范围内。
- 5.4.4.2 路灯应具有防止在开、关光源时出现反复接通、断开电源的措施。

5.4.5 初始光效

应符合表1的规定。

表 1 初始光效

平均相关色温 (T) K	初始光效 lm/W	
	高效	低效
$T \leq 3500$	≥ 85	≥ 70
$3500 < T \leq 6500$	≥ 95	≥ 85

5.4.6 初始光通量

应在额定光通量的90 %~120 %范围内。

5.4.7 光通维持率

应符合表2的规定。

表 2 光通维持率

项目	指标
3000 h光通维持率/%	≥96
6000 h光通维持率/%	≥93
10000 h光通维持率/%	≥86

5.4.8 初始显色指数

应符合表3的规定。

表 3 初始显色指数

项目	指数		
	高温	中温	低温
初始显色指数	≥ 90	≥ 80	≥ 70

5.4.9 显色维持量

路灯的3000 h显色指数相对于初始显色指数的衰减不应高于5。

5.5 功能

5.5.1 太阳能充电

应能通过光伏组件实现太阳能充电。

5.5.2 蓄电池放电

应配备胶体电池和锂电池系统，实现蓄电池放电。

5.5.3 市电放电

应具备市电放电功能。

5.5.4 光电互补

应能通过太阳能互补控制器，实现试点和太阳能两种能源互补。

5.5.5 多时段策略控制

可根据需求分时段调节负载亮灯时长和功率。

5.5.6 节能

可根据电池剩余容量自动降低负载输出功率，延长负载工作时间。

5.5.7 晨亮控制

可根据当地日出日落时间，自动调节负载的工作时长。

5.5.8 人体感应

人来亮灯，人走降低功率或灭灯。

5.5.9 可靠性

5.5.10 额定寿命

应不应低于30000 h。

5.5.11 高温贮存

按6.6.2进行试验，恢复到常温后进行测试，路灯控制器应能正常工作。

5.5.12 低温贮存

按6.6.3进行试验，恢复到常温后进行测试，路灯控制器应能正常工作。

5.5.13 耐高温

按6.6.4进行试验，恢复到常温后进行测试，路灯控制器应能正常工作。

5.5.14 耐低温

按6.6.5进行试验，恢复到常温后进行测试，路灯控制器应能正常工作。

5.5.15 恒定湿热

按6.6.6进行试验，恢复到常温后进行测试，路灯控制器应能正常工作。

5.5.16 耐振性

按6.6.7进行试验后，应能正常点亮，外壳不应破坏、电气间隙不应减小，不应发生损害安全的部件松动。

5.5.17 耐腐蚀性

应能通过不低于168 h的中性盐雾腐蚀。试验后，应无明显锈蚀现象，外表面的保护层不应有松软及明显起皱，涂层不应普遍出现直径大于1 mm以上的气泡，单个气泡的最大直径不应超过 5 mm。

5.5.18 耐久性试验和热试验

按6.3.9的方法进行试验后，外观应无明显变化，灯具应能正常工作，且输入功率应在标称值的90 %~110 %的范围内。

5.5.19 耐紫外线老化性能

按6.3.10的方法进行试验，试验时长达1000 h后，外观应无明显变化，路灯应能正常工作，且输入功率应在标称值的90 %~110 %的范围内。

5.6 电磁兼容性

5.6.1 无线电骚扰特性应符合 GB/T 17743 的要求。

5.6.2 输入电流谐波应符合 GB 17625.1 的要求。

5.6.3 电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595 的要求。

5.7 安全

5.7.1 基本安全要求应符合 GB 7000.203 的要求。

5.7.2 防护等级应不低于 GB/T 4208-2017 中 IP67。

5.7.3 单个 LED 模块的安全要求应符合 GB 24819 的要求。

5.7.4 控制装置安全要求应符合 GB 19510.14 的要求。

6 试验方法

6.1 外观

在良好的自然光条件下，距被观察样品0.5 m~1.0 m距离条件进行目视检查。

6.2 尺寸偏差

使用精度不低于1 mm的钢尺和钢卷尺进行测量。

6.3 装配质量

在良好的自然光条件下，实际操作，目视检测。

6.4 性能

6.4.1 输入功率

在额定功率或额定电压范围中灯具光度分部试验值下，测得灯具输入端的功率。

6.4.2 功率因数

按GB/T 24824-2009中5.1的规定进行。

6.4.3 电压波动

按CJ/T 420的规定进行。

6.4.4 调光控制

6.4.4.1 光控、时控应按以下方法进行检测：

- a) 时控开关灯：照明设计用时间定时器检测；
- b) 光控开关灯：用亮度计检测开、关灯时地面的天然光照度值。

6.4.4.2 在开、关电源时，观察路灯是否出现反复接通、断开的现象。

6.4.5 初始光效

按GB/T 9468的规定进行。

6.4.6 初始光通量

按GB/T 9468的规定进行。

6.4.7 光通维持率

路灯在规定的条件下点亮，在寿命期间内某一特定时间的光通量与该灯的初始光通量之比，以百分数来标识。随着点燃时间的增加，光源的光通量会下降。当光通维持率低于70 %，可视为路灯已达到使用寿命。

6.4.8 初始显色指数

按GB/T 7922、GB/T 5702的规定进行，在25 ℃±1 ℃的环境温度和定电压、额定频率下，用光谱测试系统测量，路灯样品放入积分球内，避免直射光射入测试探头，路灯外表面应粘贴不明显影响色温测试的白色覆盖膜，点亮2 h后测定。

6.4.9 显色维持量

按GB/T 5702的规定进行。

6.5 功能

路灯安装完成测试正常后，按本文件5.5逐项进行功能测试。

6.6 可靠性

6.6.1 额定寿命

按GB/T 24824的规定进行。

6.6.2 高温贮存

按GB/T 33721的规定进行。

6.6.3 低温贮存

按GB/T 33721的规定进行。

6.6.4 耐高温

按GB/T 2423.1的规定进行。

6.6.5 耐低温

按GB/T 2423.2的规定进行。

6.6.6 恒定湿热

按GB/T 33721的规定进行。

6.6.7 耐振性

按GB/T 33721的规定进行。

6.6.8 耐腐蚀性

按GB/T 2423.18的规定进行。

6.6.9 耐久性试验和热试验

按GB 7000.1的规定进行。

6.6.10 耐紫外线老化性能

按GB/T 16422.3的规定进行。

6.7 电磁兼容性

6.7.1 无线电骚扰特性试验按 GB/T 17743 的要求进行。

6.7.2 输入电流谐波试验按 GB 17625.1 的要求进行。

6.7.3 电磁兼容抗扰度试验按 GB/T 18595 的要求进行。

6.8 安全

6.8.1 基本安全要求试验按 GB 7000.203 的规定进行。

6.8.2 防护等级试验按 GB/T 4208-2017 的规定进行。

6.8.3 模块的基本安全要求试验按 GB 24819 的规定进行。

6.8.4 控制装置安全要求试验按 GB 19510.14 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 组批

以同一工艺、同一原辅料生产的同一规格产品为一组批，每批数量不大于1000 只。

7.3 出厂检验

7.3.1 路灯应逐批检验合格后方可出厂。

7.3.2 出厂检验的项目为外观、尺寸偏差、装配质量、输入功率、功率因素、电压波动。

7.3.3 当批量数小于 26 件时，进行全数检验，当批量数大于或等于 26 件时，进行抽样检验，抽样方法按 GB/T 2828.1-2012 的规定，采用正常检验一次抽样方案，一般检验水平为 II，接收质量限（AQL）为 6.5。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验每两年进行一次，有下列情况也应进行型式检验：

- a) 新产品或产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

- c) 长期停产后恢复生产时;
 - d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
 - e) 国家主管部门提出进行型式检验要求时;
 - f) 用户提出进行型式检验的要求时。
- 7.4.2 型式检验的项目为本文件第5章所有项目。
- 7.4.3 型式检验项目样品从出厂检验合格的产品中随机抽取5件。
- 7.4.4 当型式检验结果全部符合要求时,判定型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合,允许加倍重新抽取样品进行复检。复检后,若全部合格,则判定型式检验合格,否则判定不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 路灯上应有如下标志:

- a) 制造厂名称;
 - b) 产品名称和规格型号;
 - c) 防护等级;
 - d) 额定工作电压、工作频率;
 - e) 额定输入功率;
 - f) 额定工作电流;
 - g) 功率因数;
 - h) 灯具光效;
 - i) 光通量;
 - j) 生产日期;
 - k) 标准号;
 - l) 按 GB 7000.1 要求的使用标记。
- 8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。
- 8.1.3 标志应清晰、牢固,不应因运输条件和自然条件褪色、变色、脱落。

8.2 包装

- 8.2.1 应安全可靠,保证产品不受损伤,应防尘、防震,便于运输和贮存。
- 8.2.2 包装箱内应有以下资料:
- a) 名称、型号规格;
 - b) 组成及工作原理;
 - c) 适用范围;
 - d) 主要技术参数;
 - e) 安装说明;
 - f) 安全注意事项;
 - g) 维护与保养事项;
 - h) 简单故障判定与排除方法;
 - i) 用户手册;
 - j) 装箱清单(包括部件清单)。

8.3 运输

在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨水等情况,在装卸过程中应轻拿轻放,严防摔掷、翻滚或重压。

8.4 贮存

应贮存在通风、干燥、清洁的仓库,仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆物品以及其他腐蚀化学品,远离热源。

