ICS 29.140.40
CCS K 72

T/CASME

中 国 中 小 商 业 企 业 协 会 团 体 标 准

T/CASME XXX—2024

太阳能庭院灯

Solar garden light

（征求意见稿）

2024－XX－XX 发布　　2024－XX－XX 实施

中国中小商业企业协会　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 2
4 基本要求 2
5 技术要求 2
6 试验方法 6
7 检验规则 7
8 标志、包装、运输和贮存 8

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。

本文件由宁波金羽桥照明科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：宁波金羽桥照明科技有限公司……

本文件主要起草人：……

太阳能庭院灯

1 范围

本文件规定了太阳能庭院灯（以下简称“产品”）的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于太阳能庭院灯的生产、销售及检验。

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 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

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/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验

GB/T 9535 地面用硅太阳电池组件环境试验方法

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≤16A）

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/T 19064 家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法

GB 19510.1 灯的控制装置 第1部分：一般要求和安全要求

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/T 19639.1 通用阀控式铅酸蓄电池 第1部分：技术条件

GB/T 20145 灯和灯系统的光生物学安全性

GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定

GB/T 22084.2 含碱性或其它非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组 便携式密封单体蓄电池 第2部分：金属氢化物镍电池

GB/T 22473.1 储能用蓄电池 第1部分：光伏离网应用技术条件

GB/T 24819 普通照明用LED模块 安全规范

GB/T 35264—2017 太阳能草坪灯系统 技术规范

GB/T 39560 电子电气产品中某些物质的测定

QB/T 2502 锂离子畜电池总规范

QB/T 3826 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法

QB/T 3832—1999 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

太阳能庭院灯 solar garden light

以太阳能光伏发电为供电方式，安装在庭院、小区等区域内，具有照明和装饰作用的灯具。

4 基本要求

4.1 太阳能电池组件

晶体硅太阳能电池组件应符合GB/T 9535的规定。

4.2 蓄电池

4.2.1 镍氢电池应符合 GB/T 22084.2 的规定。

4.2.2 铅酸蓄电池应符合 GB/T 19639.1 或 GB/T 22473.1 的规定。

4.2.3 锂离子蓄电池应符合 QB/T 2502 的规定。

4.3 照明部件

LED光源及其控制装置应满足以下要求：

——LED 模块应符合 GB/T 24819 的规定；

——在额定电压或电流下稳定工作时，LED 模块的实际消耗功率与额定功率的偏差应不大于±10%；

——LED 模块的初始光效应不小于 40 lm/W；

——LED 模块在燃点 3000 h 时，其光通维持率应不低于 90%；

——LED 模块控制装置应符合 GB 19510.1、GB 19510.14 的规定。

5 技术要求

5.1 外观结构

5.1.1 太阳能电池组件外观应无可视裂纹、脱层、崩边、崩块、缺口、镜面无划伤、磨花现象。

5.1.2 产品外观应平整光洁，色泽均匀，不应有凹痕、划伤、裂纹、损伤、变形和锈蚀。表面涂覆不能露出底层金属，不应起泡、龟裂、脱落和磨损。

5.1.3 产品的零部件应紧固无松动，同型号可互换的部件应配合良好。

5.1.4 具有说明功能的标志（牌）应安装端正、牢固，标志（牌）上的文字、图形和符号应正确、清晰。

5.2 性能要求

5.2.1 充放电线路压降

应符合以下要求：

——太阳能电池组件以额定电流通过控制器对蓄电池充电时，太阳能电池组件输出端与控制器输入端的线路压降应不大于蓄电池额定电压 3%；

——蓄电池以额定电流通过控制器对照明部件放电时，蓄电池输出端与控制器的蓄电池输入端之间的线路压降应不大于蓄电池额定电压的 1%，控制器输出端与照明部件输入端的压降应不大于蓄电池额定电压的 3%。

5.2.2 日充电时间

在标准照度条件下，系统经过4 h充电后，应能至少满足明示日工作时间的正常照明用电量。

5.2.3 系统连续工作天数

系统应至少在连续2个阴、雨、雪天提供正常照明。

5.2.4 防护等级

应不低于IP65。

5.2.5 控制功能

产品应具有以下控制功能：

——光控功能：

- 防止在开、关光源时出现反复接通、断开光源的措施；
- 当环境照度下降到20 lx～30 lx范围时，产品能自动点亮；
- 当环境照度上升到50 lx～80 lx范围时，产品能自动熄灭；

——时控功能：

开、关灯的时间可调节，时间误差不大于1 min；

——人工控制功能：

有进行控制功能切换的措施。

5.3 保护功能

5.3.1 过充过放电保护

产品应具有蓄电池过充电、过放电保护功能。停止充电时，蓄电池电压不应高于过充终止电压；停止放电时，蓄电池电压不应低于过放终止电压。

5.3.2 过放电恢复保护

当蓄电池过放电保护后，电压回升到终止电压控制点，不会自动启动放电功能，应恢复至大于终止电压的1.07倍（以不产生振荡开关现象）时开始供电。

5.3.3 防反放电保护

控制器应具有防止蓄电池向太阳能电池组件放电的保护功能。

5.3.4 负载短路保护

控制器应具有承受负载短路的保护功能，短路发生后，系统不应发生损坏。

5.3.5 耐冲击电压

控制电路应能持续2 h承受高于太阳能电池组件标称开路电压1.25倍电压的冲击。

5.3.6 耐冲击电流

控制电路应能持续2 h承受高于太阳能电池组件标称短路电流1.25倍电流的冲击。

5.4 电磁兼容特性

5.4.1 无线电骚扰特性

应符合GB/T 17743的规定。

5.4.2 电磁兼容抗扰度

应符合GB/T 18595的规定。

5.4.3 谐波电流

应符合GB 17625.1的规定。

5.5 环境适应性

5.5.1 气候环境适应性

按表1规定的条件对产品进行气候环境适应性试验，试验结束后检查，产品外观结构应符合5.1的要求，且正常能点亮和熄灭。

表1 气候环境适应性试验条件

气候条件	试验条件			
	试样状态	试验温度 ℃	试验相对湿度 %	作用时间 h
高温试验	通电工作	60±2	-	8
	不通电	75±2	-	16
低温试验	通电工作	-25±2	-	8
	不通电	-30±2	-	16
恒定湿热试验	不通电	50±2	93±3	60

5.5.2 振动适应性

按表2规定的项目及条件对产品进行振动适应性试验，试验结束后检查，产品应能正常点亮和熄灭。

表2 振动适应性

项目	试验条件
频率范围，Hz	10～30～10
位移幅值，mm	0.75
扫频速率，oct/min	≤1
循环次数，次	5

5.5.3 耐跌落性

经试验后，产品各部分应完整，且能正常点亮和熄灭。

5.5.4 耐腐蚀性

经试验后，产品应无锈斑，且腐蚀评级不低于QB/T 3832—1999中规定的8级。

5.6 安全要求

5.6.1 灯具安全

应符合GB/T 7000.1的规定。

5.6.2 光生物安全

应符合GB/T 20145的规定。

5.7 增塑剂限量要求

塑料件使用的增塑剂限量应符合表3的规定。

表3 增塑剂限量要求

项目	指标
邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	三种增塑剂总含量≤0.1%
邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）	
邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）	
邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）	三种增塑剂总含量≤0.1%
邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	
邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）	

5.8 有害物质限量

应符合表4的规定。

表4 有害物质限量

单位为毫克每千克

项目	指标
镉（Cd）	≤100
铅（Pb）	≤1 000
汞（Hg）	≤1 000
六价铬（Cr^{6+}）	≤1 000
多溴联苯总和（PBBs）[a]	≤1000
多溴二苯醚总和（PBDEs）[b]	≤1000

[a] 多溴联苯包括：一溴联苯、二溴联苯、三溴联苯、四溴联苯、五溴联苯、六溴联苯、七溴联苯、八溴联苯、九溴联苯、十溴联苯。

[b] 多溴二苯醚包括：一溴二苯醚、二溴二苯醚、三溴二苯醚、四溴二苯醚、五溴二苯醚、六溴二苯醚、七溴二苯醚、八溴二苯醚、九溴二苯醚、十溴二苯醚。

6 试验方法

6.1 基本要求

除非另有规定，试验应在下列条件下进行：

——温度：20 ℃±5 ℃；

——相对湿度：≤75%；

——气压：86 kPa～106 kPa。

6.2 外观结构

在自然光照强度环境下，通过目测、触摸检验。

6.3 性能要求

6.3.1 充放电线路压降

按GB/T 35264—2017中5.2.3.1的规定进行。

6.3.2 日充电时间

按GB/T 35264—2017中5.2.3.2的规定进行。

6.3.3 系统连续工作天数

按GB/T 35264—2017中5.2.3.3的规定进行。

6.3.4 防护等级

按GB/T 4208的规定进行。

6.4 保护功能

按GB/T 19064的规定进行。

6.5 控制功能

按GB/T 35264—2017中5.1.3的规定进行。

6.6 电磁兼容特性

6.6.1 无线电骚扰特性

按GB/T 17743的规定进行。

6.6.2 电磁兼容抗扰度

按GB/T 18595的规定进行。

6.6.3 谐波电流

按GB 17625.1的规定进行。

6.7 环境适应性

6.7.1 高温试验

按GB/T 2423.2的规定进行。试验条件应符合表1中“高温试验”的要求。试验后恢复2 h后，产品外观结构应符合5.1的要求，且正常能点亮和熄灭。

6.7.2 低温试验

按GB/T 2423.1的规定进行。试验条件应符合表1中“低温试验”的要求，试验后恢复2 h后，产品外观结构应符合5.1的要求，且正常能点亮和熄灭。

6.7.3 恒定湿热试验

按GB/T 2423.3的规定进行。试验条件应符合表1中“恒定湿热试验”的要求，试验后恢复2 h后，产品外观结构应符合5.1的要求，且正常能点亮和熄灭。

6.7.4 振动适应性

按GB/T 2423.10的规定进行。试验前样品应进行初始检测，按表2的试验条件进行，按工作位置固定在振动台上且样品处于断开电源状态，分别沿x轴、y轴、z轴方向进行振动。试验结束后进行最后检测，产品应能正常能点亮和熄灭。

6.7.5 耐跌落性

将产品包装后整箱进行跌落试验，跌落高度1000 mm，应从产品正常运输时的姿势自由跌落，从每个规定的位置跌落两次。试验结束后进行最后检测，产品各部分应完整，且能正常点亮和熄灭。

6.7.6 耐腐蚀性

按QB/T 3826中的规定进行，试验周期为600 h。并按QB/T 3832—1999的规定进行评级。

6.8 安全要求

6.8.1 灯具安全

按GB/T 7000.1的规定进行。

6.8.2 光生物安全

按GB/T 20145的规定进行。

6.9 增塑剂限量要求

按GB/T 22048的规定进行。

6.10 有害物质限量

按GB/T 39560（所有部分）的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1　产品经生产厂质量检验部门检验合格后方能出厂，并附有检验合格证。

7.2.2　出厂检验项目包括外观结构、性能要求。

7.2.3　出厂检验抽样按 GB/T 2828.1 规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，接收质量限（AQL）为 6.5，其样本大小及判定数值按表 5 规定，批量在 26 件以下应全数检验。

表5　抽样数量及判定组

单位为件

批量范围	样本量	接收数（Ac）	拒收数（Re）
26～50	8	1	2
51～90	13	2	3
91～150	20	3	4
151～280	32	5	6
281～500	50	7	8
501～1200	80	10	11
1201～3200	125	14	15
≥3201	200	21	22

7.3　型式检验

7.3.1　型式检验项目包括第 5 章规定的全部项目。检验样品应从出厂检验合格的中随机抽取。

7.3.2　有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时；

——产品结构、工艺或使用材料等发生较大变化，可能影响产品质量时；

——停产 6 个月及以上，恢复生产时；

——出厂检验结果与上次型式检验结果存在较大差异时；

——行业主管部门提出型式检验要求时。

7.3.3　型式检验后如全部检验项目合格，则判本次型式检验合格；若有任何一项为不合格，则判该次型式检验不合格。

8　标志、包装、运输和贮存

8.1　标志

8.1.1　产品应有下列清晰耐久标志：

——产品名称；

——型号；

——制造厂名称；

——生产日期。

8.1.2　运输储运包装图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2　包装

产品包装应牢固、无破损，包装内应附有产品检验合格证、产品使用说明书。若使用纸箱包装，纸箱应符合GB/T 6543的规定。

8.3 运输

产品在运输及搬运过程中应轻装轻卸，防止剧烈震动。应避免与有毒有害、有异味、易污染的物品混装、混运。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥通风、无腐蚀性物品和气体的场所，防止雨淋、受潮，不应与化学品及有毒有害物品混贮。