

ICS 27.160
F 12
备案号: 33575-2011

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 34001 — 2011

太阳能杀虫灯通用技术条件

General specifications of solar lights for killing pest insects

2011-07-01 发布

2011-10-01 实施

国家能源局 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 型号表示方法 2

5 技术要求 2

6 技术性能检测试验 4

7 文件要求 6

8 检验规则 6

9 判定规则 6

10 标志、包装、运输和储存 6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。
请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国农村能源行业协会提出。

本标准由能源行业农村能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国科学院电工研究所、深圳市富巍盛科技有限公司、常州佳讯光电产业发展有限公司、文创太阳能（福建）科技有限公司、北京昌日新能源科技有限公司、中科恒源科技股份有限公司、荆州市科力电子电器有限公司、北京天韵太阳能科技发展有限公司、北京宏达益德能源科技有限责任公司、山东圣阳电源股份有限公司、中国农村能源行业协会小型电源专业委员会。

本标准主要起草人：李安定、梁朝巍、王文浩、陈木辉、曹春峰、李珂、谢之龙、房峰杰、李德强、周庆申、俞妙根。

太阳能杀虫灯通用技术条件

1 范围

本标准规定了以太阳能光伏发电系统作为电源的杀虫灯（简称太阳能杀虫灯）的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与储存等。

本标准适用于太阳能光伏发电系统供电的杀虫灯，其他形式的可再生能源电源杀虫灯可参照使用。

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，仅所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 2423.1 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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB 7000.1—2007 灯具 第一部分：一般要求与试验

GB/T 9535 地面用晶体硅光伏组件设计鉴定与定型

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 18911 地面用薄膜光伏组件设计鉴定和定型

GB/T 19064—2003 家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法

GB/T 19639.1 小型阀控密封式铅酸蓄电池 技术条件

GB/T 20047.1 光伏（PV）组件安全鉴定 第1部分：结构要求

GB/T 22473 储能用铅酸蓄电池

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

诱集光源 **light source of trapping**

用于诱集有害昆虫的发光体。

3.2

太阳能光伏组件 **solar PV module**

具有封装及内部连接的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳电池组合。

3.3

蓄电池 **battery**

充电时将电能转换为化学能储存，放电时将化学能转换为电能的器件。

3.4

控制器 controller

控制太阳能杀虫灯正常工作的电气设备，包括太阳能发电系统的充放电控制和杀虫灯的开启与关闭控制。

4 型号表示方法

太阳能杀虫灯的型号由四个字段组成，第一部分为字母，第二部分为字母和数字，第三部分为数字，第四部分为数字，见图 1。

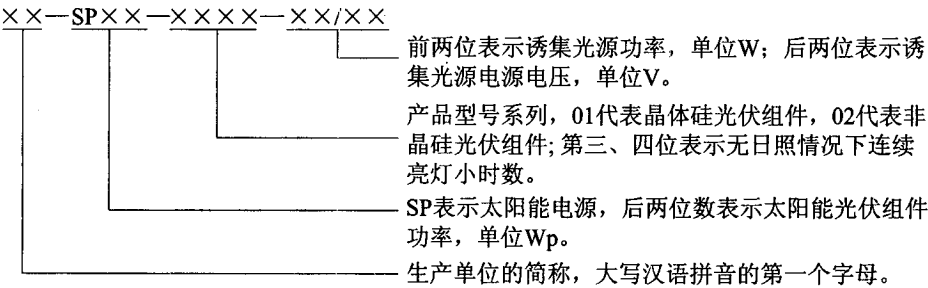


图 1 太阳能杀虫灯的型号

5 技术要求

5.1 总体要求

- 5.1.1 太阳能杀虫灯应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样和工艺文件制造。
- 5.1.2 太阳能杀虫灯上采用的灯具应符合 GB 7000.1 中的相关规定。
- 5.1.3 太阳能杀虫灯使用的铸铁、不锈钢、诱集光源、灯座、镇流器、控制器等组件，必须符合相关产品标准要求，并附有质量证明书、合格证。必要时可进行抽检，确认合格后方可使用。
- 5.1.4 太阳能杀虫灯所使用的太阳能光伏组件应符合 GB/T 9535 或 GB/T 18911 的相关要求。
- 5.1.5 太阳能杀虫灯所使用的太阳能光伏组件的安装固定可选择具有倾角可调功能，以便获得最大的太阳辐射能。
- 5.1.6 太阳能杀虫灯所使用的蓄电池应符合 GB/T 22473 的相关要求。选择其他类型储能部件时，其性能也应符合或优于 GB/T 22473 的相关规定。
- 5.1.7 太阳能杀虫灯控制器的充放电控制性能应符合 GB/T 19064—2003 中 6.3.2~6.3.13 的规定。
- 5.1.8 太阳能杀虫灯应有足够的机械强度，所有紧固件必须要有防松动措施，现场安装时必须保证足够的地脚深度，在设计允许的使用条件下，正常使用时不能倾倒。

5.2 外观要求

5.2.1 太阳能杀虫灯总体外观要求

太阳能杀虫灯外形尺寸应符合设计图纸要求。主体支架、太阳能光伏组件支架、高压电击网、集虫容器均采用耐高温、耐寒、耐紫外线、耐腐蚀材质，主杆应牢固、平整、耐腐蚀。

5.2.2 太阳能光伏组件外观要求

太阳能光伏组件边框应平整、无腐蚀斑点，前表面应整洁、无破碎、无裂纹，单体太阳电池不得有破碎或裂纹，排列整齐，互连条和栅线应排列整齐、无脱焊、无断裂，封装层中不得有连续的气泡或脱层发生。在电池和边框之间，引线端应密封，极性标记准确、明显。

5.2.3 太阳能电源外观要求

太阳能电源外壳保护层应均匀，无剥落、锈蚀现象，标识符合要求，各种开关便于操作，灵活可靠。

5.3 结构要求

5.3.1 主体部分

太阳能杀虫灯的主体支架、太阳能光伏组件支架、蓄电池盒、灯罩、高压电击网、集虫容器等各部件技术参数应符合设计图纸要求。

5.3.2 电气连接

太阳能杀虫灯各部分的电气连接应充分锁紧，其电气连接禁止使用自攻螺钉。

5.3.3 机械强度

太阳能杀虫灯各部分应具有足够的机械强度，其结构应能使杀虫灯在正常安装使用时不会发生危害其电气安全和杀虫功能的损坏。

5.3.4 防护等级

太阳能杀虫灯灯具的防护等级应至少达到 IP65。

5.4 太阳能杀虫灯灯具性能要求

太阳能杀虫灯诱集光源发射出的主峰波长应达到 300nm~400nm 或其他特殊光波段。

5.4.1 太阳能杀虫灯的开启和关闭

太阳能杀虫灯的工作方式为夜间自动开启，白天自动关闭。开启和关闭的自动控制方式有光控、时控、雨控方式。光控方式工作时的自动开启和自动关闭的环境照度应满足杀虫灯生产企业的规定值；时控方式设定时间的误差范围不应大于 $\pm 30\text{min}$ ；雨控方式工作时，在环境湿度大于或等于 98%RH 时自动关闭，在环境湿度小于或等于 98%RH 自动开启。

5.4.2 太阳能杀虫灯工作时间

太阳能杀虫灯正常工作条件下，夜间连续工作时间应大于 6h，连续 3 天无日照或阴雨环境，太阳能杀虫灯应能满足正常工作时间要求。

5.4.3 高压发生器性能

高压发生器输出电压不低于 4000V，高压放电能量不低于 10J。

5.4.4 太阳能杀虫灯的保护功能

太阳能杀虫灯应具备短路保护、过充电保护、过放电保护、欠电压保护、过电流保护、防雷保护等保护功能。

5.5 电气安全要求

5.5.1 防触电

太阳能杀虫灯正常使用或更换可替换构件时，其高压带电部件应不会被人手触及。

5.5.2 太阳能杀虫灯内部和外部接线

5.5.2.1 太阳能杀虫灯内导线宜采用防紫外线阻燃型导线，走线应排列整齐并绑扎固定，导线不应承受过度的机械应力。电缆入口应有必要的防护，使电缆芯线完全得到保护，并且当导线安装完成后，其防尘和防水保护应与灯具的防护等级相同。外导线应采用防紫外线阻燃型导线。

5.5.2.2 太阳能杀虫灯的导线选择必须同时满足载流量、电压损耗和强度要求等条件。

5.5.2.3 太阳能杀虫灯的内部接线标称截面积应不小于 1.5mm^2 。

5.5.3 互换性

太阳能杀虫灯的易损部件应有良好的互换性能。

5.5.4 太阳能杀虫灯的绝缘电阻和电气强度

a) 太阳能杀虫灯的电源输出端与杀虫灯可触及金属部件之间的绝缘电阻应不小于 $50\text{M}\Omega$ ；

b) 太阳能杀虫灯的电源输出端与杀虫灯可触及金属部件之间应能耐受频率为 50Hz、1500V、持续 1min 的交流耐压试验。试验期间不应产生表面飞弧和击穿现象，试验后系统应能正常工作。

5.6 太阳能杀虫灯的耐气候环境

太阳能杀虫灯应能承受表 1 所规定的气候条件下的各项试验，试验后太阳能杀虫灯表面应无破坏和

腐蚀现象并能正常工作，各项功能正常。

表 1 耐气候环境试验

序号	试 验 项 目	试 验 条 件		
		温度 ℃	湿度 %RH	持续时间 h
1	工作状态下高温试验	50±2	—	8
2	工作状态下低温试验	-20±2	—	8
3	非工作状态下恒定湿热试验	40±2	≥98	24
注：本试验可在不安装主体支架方式下进行。				

5.7 可靠性

5.7.1 杀虫灯部件

诱集光源的寿命应不低于 2000h。除诱集光源和蓄电池系统外，杀虫灯部件的平均无故障工作时间应大于 4000h。

5.7.2 太阳能光伏组件

太阳能光伏组件的寿命应超过 15 年。

5.7.3 蓄电池

蓄电池的寿命应不低于 2 年。

6 技术性能检测试验

6.1 环境条件

- a) 环境温度：0℃～40℃。
- b) 相对湿度：小于 80%。
- c) 电源：符合产品说明书中规定的电压等级。
- d) 风速：小于 0.5m/s。

6.2 总体要求

通过目测或通用量具进行检查，其结果应符合 5.1。

6.3 外观要求

通过目测或通用量具进行外形、外观检查，其结果应符合 5.2。

6.4 结构要求

6.4.1 主体支架

通过目测及通用量具进行主体支架的检查。

6.4.2 电气连接

通过目视和手工试验检查。

6.4.3 机械强度

按 GB 7000.1—2007 中 4.13 规定的试验方法进行。

6.4.4 防护等级

按 GB 7000.1—2007 中 9.2 规定的试验方法进行。

6.5 太阳能杀虫灯性能要求

6.5.1 太阳能杀虫灯的开启与关闭

6.5.1.1 时控工作方式试验，按使用说明书进行操作，设置开启和关闭时间，用计时装置进行测量。

6.5.1.2 光控工作方式试验，采用精度不低于 1.0 级的照度计测量试验环境照度，目测灯具是否正常开启或关闭。

6.5.1.3 雨控工作方式试验，在湿度可调的试验环境进行，目测灯具是否正常开启或关闭，或人工模拟降雨测试。

6.5.2 太阳能杀虫灯工作时间

正常工作条件下，用计时装置对太阳能杀虫灯的连续工作时间进行测量，试验时间分别为 6、18h 或按企业明示的连续亮灯天数。试验时，用黑布遮住太阳能光伏组件。

6.5.3 高压发生器性能

用精度不低于 1.0 级的高压电压表测量高压发生器的输出电压。

6.5.4 太阳能杀虫灯的保护功能

按使用说明书进行操作，检查各项保护功能。

6.6 电气安全性能检测

6.6.1 防触电

采用 GB 4208 规定的试验指标进行试验。

6.6.2 太阳能杀虫灯内部和外部接线

采用专用或通用量具进行测量。

6.6.3 互换性

采用标准部件进行试验。

6.6.4 太阳能杀虫灯的绝缘电阻和电气强度

6.6.4.1 电源开关接通的情况下，电源输出端与太阳能杀虫灯可触及金属部件之间，施加 500V 直流电压稳定 5s 后，立即测量绝缘电阻，绝缘电阻应不小于 50MΩ。

6.6.4.2 电源开关接通的情况下，电源输出端与太阳能杀虫灯可触及金属部件之间施加频率为 50Hz，1500V 的交流电压，试验时间持续 1min，泄漏电流不超过 5mA。试验期间不应产生表面飞弧和击穿现象。试验后杀虫灯应能正常工作。

6.7 耐气候环境检测

6.7.1 工作状态下气候环境

将受试样品在正常大气环境下放置 4h 后放入高温（低温）试验箱中，使其处于正常开启状态下，以不大于 1℃/min 的平均升温速率升温（降温）到 50℃±2℃（-20℃±2℃），并保持 8h，试验结果应满足 5.7 的要求。

6.7.2 非工作状态下气候环境

将受试样品在正常大气环境下放置 4h 后放入湿热试验箱中，使其处于非工作状态下，以不大于 1℃/min 的平均升温速率升温到 40℃±2℃，湿度 98%RH，并保持 24h，试验结果应满足 5.7 的要求。

6.8 可靠性检测

6.8.1 试验条件

可靠性试验环境应在环境温度 0℃~40℃，相对湿度低于 98%下进行。

6.8.2 太阳能杀虫灯的可靠性试验

按 GB 5080.7—1986 的 5.6 进行。试验时间应持续到总试验时间及总关联故障均能按规定的试验方案作出接受或拒收时截止。

6.8.3 太阳能光伏组件的可靠性

查验太阳能光伏组件的质量检测报告和出厂合格证。

6.8.4 蓄电池的可靠性

查验蓄电池的质量检测报告和出厂合格证。

7 文件要求

7.1 生产厂必须提供用户手册和系统保修证明。

7.2 用户手册至少应包括下列内容：

- a) 系统工作原理；
- b) 操作规程和注意事项；
- c) 维护说明；
- d) 基本故障排除指南；
- e) 系统及系统部件的尺寸和重量；
- f) 完整的系统部件清单，各部件技术指标及参数；
- g) 系统安装说明，功能框图及机械结构图。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式试验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台产品出厂前由企业质量检验部门按本标准规定的相关检验项目检验合格后，才可出厂。出厂产品需附合格证和标牌。

8.2.2 出厂检验按本标准 6.5 和 6.6 的规定进行，其结果应该符合 5.4 和 5.5 的要求。

8.3 型式试验

产品型式试验按本标准第 6 章进行，其结果应符合第 5 章的要求。型式试验应在下列情况之一时进行：

- a) 试制新产品定型投产时；
- b) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- c) 产品结构、工艺或使用材料有重大变更时；
- d) 产品停产一年后恢复生产时；
- e) 正常批量生产达一年时；
- f) 国家质量管理或技术监督部门提出型式检验要求时；
- g) 重要客户提出要求时。

9 判定规则

在出厂检验合格的产品中抽取 2 台进行，如任一项技术指标不符合本标准的规定时，加倍抽取试样，对不合格项目进行复检，如复检合格则判定合格，如仍不合格，则判定为不合格。

10 标志、包装、运输和储存

10.1 标志

每台产品应在明显位置固定符合 GB/T 13306 中规定的永久性产品标牌，内容至少应包括：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 主要技术参数；
- c) 生产企业名称、地址、联系方式；
- d) 出厂日期和出厂编号；
- e) 产品执行标准号；
- f) 其他必要的安全注意事项。

10.2 包装

10.2.1 包装应符合 GB/T 191 的相关规定，箱外的标志应清晰整齐，并包括下列内容：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 生产企业名称、地址、联系方式；
- c) 出厂日期；
- d) “小心轻放”、“向上”等标志。

10.2.2 包装箱内应附有下列文件：

- a) 产品装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 保修卡及其他附件。

10.3 运输

10.3.1 包装好的产品应能承受汽车、火车、轮船和飞机等任何运输方式的运输。

10.3.2 在运输条件和注意事项中应说明装、卸、运的要求及运输中的防护条件，如小心轻放、不准倒置、严禁摔压、防止损坏等，并应有防雨雪、防尘埃及减振措施。

10.4 储存

包装后的产品应储存在环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，无腐蚀性气体，通风良好的室内或库房中。

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
太阳能杀虫灯通用技术条件
NB/T 34001—2011

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

*

2011年10月第一版 2011年10月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.75印张 16千字
印数 0001—3000册

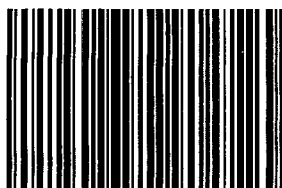
*

统一书号 155123·715 定价 9.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 · 翻 印 必 究



155123.715

上架建议：规程规范/
电力工程/新能源发电