

# 太阳能杀虫灯通用技术条件 (NB/T 34001-2011)

## 1 范围

本标准规定了以太阳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。

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。

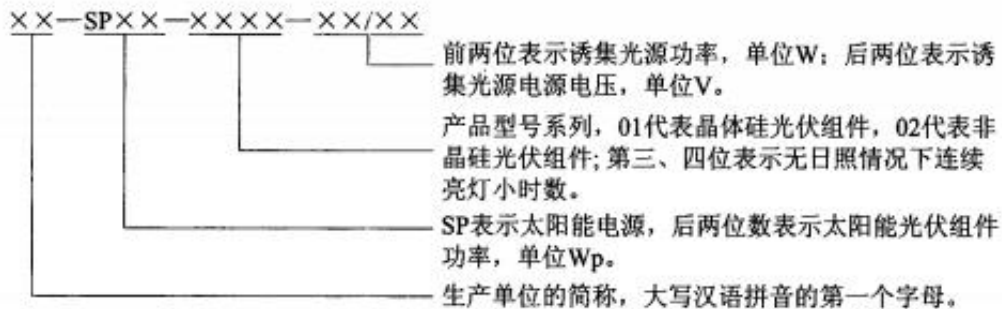


图1 太阳能杀虫灯的型号

## 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, 并附有质量保证书、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 $1.5\text{mm}^2$ 。

##### 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 $50\text{Hz}$ 、 $1500\text{V}$ 、持续 $1\text{min}$ 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 $^{\circ}\text{C}$	湿度 $\%RH$	持续时间 h
1	工作状态下高温试验	$50\pm 2$	—	8
2	工作状态下低温试验	$-20\pm 2$	—	8
3	非工作状态下恒定湿热试验	$40\pm 2$	$\geq 98$	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 $2000\text{h}$ 。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 $4000\text{h}$ 。

##### 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50M $\Omega$ 。

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 $^{\circ}$ C/min的平均升温速率升温(降温)到50 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C(-20 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C),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 $^{\circ}$ C/min的平均升温速率升温到40 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C,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 $^{\circ}$ C—40 $^{\circ}$ C,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GBIT 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 — -40 ，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。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/71439.html>