ICS 65.060.40
B 91

中华人民共和国国家标准

GB/T 24689.1—2009

植物保护机械　虫情测报灯

Equipment for crop protection—Pest forecast light trap

2009-11-30 发布　　2010-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本部分负责起草单位:汤阴县佳多科工贸有限责任公司、中国农业机械化科学研究院、全国农业技术推广服务中心。

本部分主要起草人:赵树英、齐惠昌、张跃进、孙乃霞、李复印。

植物保护机械　虫情测报灯

1　范围

GB/T 24689 的本部分规定了虫情测报灯的安全要求、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于植物保护用虫情测报灯。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24689 的本部分的引用而成为本部分的条款，凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 191　包装储运图示标志(GB/T 191—2008，ISO 780:1997，MOD)

GB/T 4237　不锈钢热轧钢板和钢带

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 10396—2006，ISO 11684:1995，MOD)

GB/T 13306—1991　标牌

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

诱集光源　light source of trapping

用于诱集昆虫的发光体。

3.2

撞击屏　crash screen

诱惑昆虫撞击的屏幕。

3.3

集虫器　insect collector

贮存昆虫的器件。

3.4

电源稳压隔离器　isolator of power regulation

用来保证电源电压 220 V±60 V 时可正常使用，防止接地失效时伤害人体。

3.5

光控传感器　optically controlled sensor

感应光信号的器件。

3.6

雨控传感器　rain controlled sensor

感应降雨信号的器件。

3.7

远红外虫体处理　far infrared treatment of pest

采用远红外技术对昆虫进行致死处理，并保证致死后的虫体可清晰辨认形态特征。

3.8

定位传感器　positioning sensors

实现集虫器自动转换过程中的位置信息传输。

3.9

排水装置　drainage device

将雨水与虫体分离并排除的装置。

3.10

转盘　wheel

实现8个不同时间段虫体分开存放的装置。

3.11

控制器　controller

指挥工作的微电脑系统。

3.12

漏虫装置　insect collection channel

将诱集到的虫体导送到虫体处理器的装置。

3.13

虫体完整　integrity of pest body

虫体主要特征不被损伤,能明显分辨出虫体特征和种类。

4　安全要求

4.1　电源输入端对壳体、电源稳压隔离器绝缘电阻应不小于2.5 MΩ,并能承受频率为50 Hz,电压为1 500 V耐电压试验,历时1 min无击穿现象。

4.2　产品应具有防雷击功能,当结构设计不能保证有效避雷时,应安装避雷装置。

4.3　在壳体表面明显部位应装有接地装置和标志。

4.4　结构外表面不应有使人致伤的尖角、锐边和毛刺等缺陷。

4.5　在灯体的明显部位应有符合GB 10396规定的安全标志。

5　技术要求

5.1　一般要求

5.1.1　产品应符合本部分规定,并按经规定程序批准的产品图样及技术文件制造。

5.1.2　采用符合GB/T 4237不锈钢型材整体结构,所有零、部件应经检验合格后方可进行装配。

5.1.3　外观应整齐美观,表面平整光洁,色泽均匀,无裂痕等缺陷;整体应牢固、无松动。

5.1.4　焊缝应平整、牢固、光滑、明亮、无毛刺。

5.1.5　诱集光源应采用功率为20 W、主波长为365 nm的黑光灯管,或光通量为2 700 lm～2 920 lm的白炽灯泡(200 W)。

5.2　性能要求

5.2.1　应能在温度为0 ℃～70 ℃、湿度不大于95%RH的环境中正常工作。在－40 ℃～70 ℃环境温度下存放不影响正常使用。

5.2.2　适用电源电压为220 V±60 V,电源稳压隔离器应能保证输出电压220 V±5 V。

5.2.3　灯管启动时间应不大于5 s。工作15 min后,远红外虫体处理仓内温度应达到80 ℃～90 ℃。

5.2.4　测报灯功率应不大于450 W,待机功率应不大于5 W。

5.2.5　光控传感器应按外界光线变化自动控制测报灯工作。在夜间正常工作状态下,外界强光瞬间照射不得改变工作状态。

5.2.6 雨控传感器应按外界雨量变化自动控制测报灯工作。

5.2.7 排水装置能有效将雨、虫分离，箱体内不得有明显积水。

5.2.8 远红外虫体处理致死率不小于98%，虫体完整率不小于95%。

5.2.9 定位传感器应能实现转盘准确定位，保证至少8个不同时间段诱集到的昆虫准确落入集虫器内。

5.2.10 控制器能有效采集、处理并储存光控传感器、雨控传感器、定位传感器的信息，并能控制计时、诱集光源、远红外虫体处理、排水、分时存放等工作。

5.2.11 三块撞击屏互成120°角，单屏尺寸为长595 mm±2 mm，宽213 mm±2 mm，厚度不小于5 mm。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 温度0 ℃～70 ℃，湿度不大于95%RH。

6.1.2 在电网电压为220 V条件下，当产品使用说明书中对适用电压另有规定时应按其规定电压进行试验。

6.1.3 试验场地应宽敞，便于试验工作的展开，具备必要的电源和防火设施。

6.2 试验用仪器设备要求

6.2.1 试验用仪器设备应在检定周期内。

6.2.2 试验所用的仪器设备量程、准确度应与所测项目相适应。

6.2.3 试验开始前应对所用仪器设备的技术状态完好情况进行确认。

6.3 性能试验

6.3.1 外观与整体稳固性

目测外观应符合5.1.3要求。

6.3.2 焊接

目测检查所有焊缝应符合5.1.4要求。

6.3.3 诱集光源

用光波波长测试装置测定诱集光源波长。

也可用光谱仪测定诱集光源荧光粉的波长。

6.3.4 高、低温试验

6.3.4.1 接通高温箱电源，放入待测虫情测报灯，将高温箱内温度设置为70 ℃，恒温4 h后，应能正常工作。

6.3.4.2 接通低温箱电源，放入待测虫情测报灯，将低温箱内温度设置为－40 ℃，恒温4 h后，取出虫情测报灯，温度平衡(2 h)后，应能正常工作。

6.3.5 高湿度试验

将虫情测报灯放在湿度为95%RH的环境中，保持2 h后，接通电源应能正常工作。

6.3.6 工作电压

6.3.6.1 用电压表测定电源电压应为220 V±60 V。

6.3.6.2 将电压调节至160 V、220 V、280 V，用电压表测电源稳压隔离器输出电压应为220 V±5 V。

6.3.7 灯管启动时间与远红外虫体处理仓内温度

6.3.7.1 遮挡光控传感器(模拟夜晚状态)，接通电源的同时开始计时，到灯管正常点亮时止，测计此区间的时间(单位：s)。

6.3.7.2 正常工作15 min后，用温度仪测量远红外虫体处理仓内表面温度，当显示值相对平稳后读数。

6.3.8 **工作功率、待机功率**

在工作和待机两种工况下用万用表分别测定该电路的电压和电流，按公式(1)计算：

$$P = U \cdot I \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

P——功率，单位为瓦特(W)；

U——电压，单位为伏特(V)；

I——电流，单位为安培(A)。

也可用准确度相当的其他功率测量装置进行测量。

6.3.9 **光控传感器**

用遮光物体将光控传感器覆盖，检查光控指示器是否灵敏。

6.3.10 **雨控传感器**

将不少于 2 mL 水倒入雨控传感器，检查其是否灵敏。

6.3.11 **虫体致死率**

进入工作状态 15 min 后，将若干只活体昆虫投入远红外虫体处理仓内，20 min 后按公式(2)计算致死率：

$$\lambda = \frac{n}{N} \times 100 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

λ——虫体致死率，%；

N——虫体总数，单位为条；

n——致死虫体数，单位为条。

6.3.12 **虫体完整率**

对被投入的致死虫体进行目测检查，有无明显破损。按公式(3)计算。

$$\psi = \frac{n_1}{N} \times 100 \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：

ψ——虫体完整率，%；

n_1——完整虫体数，单位为条。

6.3.13 **定位传感器**

按动面板转仓按钮，集虫器应依次转换。

6.3.14 **控制器**

接通电源后，面板上指示灯应按顺序亮起，相应机构开始工作。

6.3.15 **撞击屏配置角度、尺寸**

用角度尺测量撞击屏夹角，用长度量具测量撞击屏的长、宽、厚度。

6.4 **安全要求**

6.4.1 **绝缘电阻和耐电压试验**

用兆欧表和高压试验仪击穿装置进行检验。

6.4.2 **接地装置和标志**

用目测方法。

6.4.3 **避雷功能或装置**

产品安装好后，用万用表电阻档，一端接接地装置，另一端接接地标识处，显示电阻值不应超过 4 Ω。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂前必须经生产厂检验部门检验合格并附有合格证和标牌后方可出厂。

7.1.2 检验项目为 4.1～4.4、5.1.3～5.1.5、5.2.3～5.2.5。

7.1.3 检验应满足下列要求：

——各连接件和紧固件不应有松动现象；

——不得有短路、放电及灯管闪烁现象；

——灯管及内部电路不得有超高温现象。

7.1.4 安全要求应符合第 4 章的规定。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情形之一时应进行型式检验：

——新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

——生产过程中，如产品结构、材料工艺等有较大变化时；

——正常生产过程中，每两年至少应进行一次；

——产品停产一年后恢复生产时；

——国家质量监督部门提出型式检验要求时。

7.2.2 型式检验项目

型式试验项目 4.1～4.4、5.1.3～5.1.5、5.2.3～5.2.11。

7.2.3 型式检验时，应采取随机抽样的方法在成品库抽取。母体量不少于 10 台，样本数为 2。

7.3 不合格判定

7.3.1 不合格项目分类

不合格项目按其对产品质量的影响程度，分为 A、B、C 三类。A 类为对产品质量有重大影响的项目；B 类为对产品质量有较大影响的项目；C 类为对产品质量有一般影响的项目，侧重于零部件制造质量和装配质量项目。不合格项目分类见表 1。

表 1 不合格项目分类

类别	项序	项 目 名 称
A	1	应有避雷功能或装置
	2	应有接地装置和标志
	3	对地绝缘电阻和介电强度
	4	诱集光源功率与波长
	5	机械结构表面不得有尖角、锐边、毛刺
	6	安全标志
B	1	电源电压与稳压隔离器输出电压
	2	灯管启动时间与远红外虫体处理仓内温度
	3	虫体完整率及致死率
	4	光控传感器应按外界光线变化，控制测报灯工作
	5	雨控传感器按外界雨量变化实现系统自动控制
	6	定位传感器应能实现集虫器准确定位，保证转盘至少 8 个不同时间段诱集到的昆虫不混淆
	7	控制器能有效采集、处理并储存信息，并能控制各部件工作
	8	正常工作、存放环境温度、湿度
	9	排水装置将雨、虫分离，箱体内不得有明显积水

表 1（续）

类别	项序	项 目 名 称
C	1	外观与整体稳固性
	2	测报灯功率与待机功率
	3	焊接质量
	4	外观质量
	5	撞击屏配置角度、尺寸

7.3.2 评定规则

7.3.2.1 经对虫情测报灯进行逐项考核评定，评定结果按表 2 规定进行判定，表中可接收质量限 AQL、接收数 Ac、不接收数 Re 均按计点法计算。

表 2 抽样检验方案

项目类别	A	B	C
样本数	2		
项目数	6	9	5
检验水平	S-1		
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

7.3.2.2 样本中各类别不合格项目数小于或等于接收数 Ac 时，则判该产品为合格，否则判该产品为不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

每台产品应在明显位置固定符合 GB/T 13306—1991 中 5.6、5.8 规定的产品永久性标牌，内容至少应包括：

a） 产品名称；
b） 规格型号；
c） 主要技术参数；
d） 企业名称、地址；
e） 出厂日期或编号；
f） 产品执行标准号。

8.2 包装

8.2.1 产品出厂包装由制造厂与用户协商。

8.2.2 包装箱外型的标志应清晰整齐，并包括以下内容：

a） 产品名称；
b） 规格型号；
c） 企业名称、地址；
d） 出厂日期；
e） “小心轻放”、“向上”等标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 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。

8.3 运输

可采用任何运输方式，运输中应小心轻放，不准倒置，严禁摔压，防止损坏，并应有防雨、雪措施。

8.4 贮存

产品或包装完备的产品应贮存在通气、干燥、无有害气体的库房中。