



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20524—2018  
代替 GB/T 20524—2006

---

## 农林小气候观测仪

Agriculture and forest microclimate measuring instrument

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	2
5 试验方法 .....	5
6 检验规则.....	10
7 包装与标志.....	12
8 运输、贮存、堆码.....	13
参考文献 .....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20524—2006《农林小气候观测仪》。本标准与 GB/T 20524—2006 相比,主要技术变化如下:

- 修改了术语“梯度观测”“光合有效辐射”和“小气候”(见 3.1、3.2 和 3.3,2006 年版的 3.1、3.2 和 3.3);
- 增加了术语“总辐射”(见 3.4);
- 修改了技术要求“组成”(见 4.1,2006 年版的 4.1);
- 修改了技术要求“结构”(见 4.2.1,2006 年版的 4.2.1);
- 修改了技术要求“功能”(见 4.3,2006 年版的 4.3);
- 将技术要求“性能”改为“技术指标”,并在该部分增加了水温、风向、土壤水分的技术指标要求(见 4.4、4.4.4、4.4.5 和 4.4.8,2006 年版的 4.4);
- 修改了技术指标“空气温度”的最大允许误差(见 4.4.1,2006 年版的 4.4.1);
- 将技术指标“相对湿度”改为“空气湿度”,并修改了最大允许误差(见 4.4.2,2006 年版的 4.4.2);
- 修改了技术指标“风速”的测量范围、最大允许误差、起动风速,删除了抗风强度(见 4.4.6,2006 年版的 4.4.4);
- 修改了技术要求“电气安全性”中的“绝缘电阻”(见 4.5.1,2006 年版的 4.5.1);
- 修改了技术要求“时钟走时最大允许误差”(见 4.6,2006 年版的 4.6);
- 修改了电源适应性“直流供电”(见 4.7.2,2006 年版的 4.7.2);
- 修改了环境适应性“工作环境”(见 4.8.1,2006 年版的 4.9.1);
- 增加了试验方法“水温”“土壤水分”“风向”(见 5.4.1、5.4.3 和 5.4.4);
- 将试验方法“性能”改为“技术指标”,并对“空气温度”“空气湿度”“风向”等技术指标的测试设备及测试方法引用了相关标准(见 5.4,2006 年版的 5.4);
- 删除了标志“国家生产许可证标识”(见 2006 年版 7.2.4)。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)归口。

本标准起草单位:长春气象仪器研究所、中国气象局气象探测中心、国家气象仪器质量监督检验中心、长春希迈气象科技股份有限公司。

本标准主要起草人:李岩峰、张雪芬、王辉、刘文芝、齐涛、田丽丽、吴展、梁婧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20524—2006。

# 农林小气候观测仪

## 1 范围

本标准规定了农林小气候观测仪(以下简称农林小气候仪)的技术要求、试验方法、检验规则及包装与标志和运输、贮存、堆码。

本标准适用于农林小气候仪的研制、生产和验收。

## 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—2008 包装储运图示标志

GB/T 4857.3—2008 包装 运输包装件基本试验 第3部分:静载荷堆码试验方法

GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范

GB/T 11463 电子测量仪器可靠性试验

GB/T 13264—2008 不合格品百分数的小批计数抽样检验程序及抽样表

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 19565—2017 总辐射表

JJG(气象)002—2015 自动气象站铂电阻温度传感器

JJG(气象)003—2011 自动气象站湿度传感器

JJG(气象)004—2011 自动气象站风向风速传感器

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**梯度观测 gradient observation**

对近地层中温度、湿度、风向、风速和太阳辐射等随高(深)度的分布所进行的同步、实时观测。

### 3.2

**光合有效辐射 photosynthetically active radiation**

太阳辐射光谱中可被绿色植物的质体色素吸收、转化并用于合成有机物质的一定波段的辐射能。

注:一般把 400 nm~700 nm 的太阳辐射称为光合有效辐射。

[GB/T 31163—2014,定义 5.8]

### 3.3

**农林小气候 agricultural and forest microclimate**

农田、森林、果园、草场以及各种农业设施中的贴地气层和土壤气候的统称。

### 3.4

**总辐射 total solar radiation**

地球表面某一观测点水平面上接收太阳的直射辐射与太阳散射辐射的总和。

## 4 技术要求

### 4.1 组成

农林小气候仪由硬件和软件两部分组成：

- a) 硬件部分：传感器、采集器、外围设备和支架。传感器、采集器观测高度和观测要素可根据作物、果树、设施农业观测需求不同进行选配；
- b) 软件部分：观测数据的采集软件和相关应用软件。

### 4.2 结构与外观

#### 4.2.1 结构

4.2.1.1 各气象要素的梯度观测的层数、层间距离应根据需要设定，并做到地面以上层间距离可调。

4.2.1.2 各部件间的连接电缆应柔软、屏蔽，接口部分应做防水处理。

4.2.1.3 各零部件、支架和整机牢固可靠，安装方便，具备“三防（防尘、防潮、防霉变）”措施。

#### 4.2.2 外观

4.2.2.1 整机的外观几何形状和尺寸应符合产品自身要求，表面应光洁，无损伤、无变形、无涂层脱落。

4.2.2.2 各机械部件、零件表面应无污染、无毛刺、无锈蚀，弯曲部位不应有裂纹或褶皱。

4.2.2.3 产品商标印记、字符和代码应完整、清晰、牢固。

### 4.3 功能

#### 4.3.1 观测项目

对空气温度、空气湿度、土壤温度、水温、土壤水分、风速、风向、雨量、光合有效辐射和总辐射等数据进行采集、处理、传输和实时观测。

#### 4.3.2 数据采集

4.3.2.1 采样步长可人工调整设置。采样步长为 1 h 时，应能贮存不少于 90 天的数据。

4.3.2.2 在无外部供电时（30 天时限）贮存数据不丢失，时钟走时不停并保存时间设定。

4.3.2.3 双向实时通讯。

4.3.2.4 设备状态自检、传感器性能自检、故障自诊断和状态信息传输。

### 4.4 技术指标

#### 4.4.1 空气温度

应符合以下要求：

- a) 测量范围： $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 最大允许误差： $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 分辨力： $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### 4.4.2 空气湿度

应符合以下要求：

- a) 相对湿度测量范围： $10\%\sim 100\%$ ；

- b) 相对湿度分辨力:1%;
- c) 相对湿度最大允许误差:±4%(≤80%);  
±8%(>80%)。

#### 4.4.3 土壤温度

应符合以下要求:

- a) 测量范围:−20℃~80℃;
- b) 分辨力:0.1℃;
- c) 最大允许误差:±0.2℃。

#### 4.4.4 水温

应符合以下要求:

- a) 测量范围:−10℃~80℃;
- b) 最大允许误差:±0.3℃;
- c) 分辨力:0.1℃。

#### 4.4.5 风向

应符合以下要求:

- a) 测量范围:0°~360°;
- b) 最大允许误差:±3°;
- c) 启动风速:≤0.5 m/s;
- d) 分辨力:3°。

#### 4.4.6 风速

应符合以下要求:

- a) 测量范围:0 m/s~30 m/s;
- b) 分辨力:0.1 m/s;
- c) 最大允许误差:±(0.5 m/s+0.03*v*) (*v* 为示值风速);
- d) 启动风速:≤0.5 m/s。

#### 4.4.7 雨量

应符合以下要求:

- a) 测量范围:0 mm/min~4 mm/min;
- b) 分辨力:0.1 mm;
- c) 最大允许误差:
  - 1) ±0.4 mm(雨量≤10 mm);
  - 2) ±4%(雨量>10 mm)。

#### 4.4.8 土壤水分

应符合以下要求:

- a) 测量范围:0%~100%(体积含水量);
- b) 最大允许误差:±5%(体积含水量)。

#### 4.4.9 光合有效辐射

应符合以下要求：

- a) 测量范围： $0 \text{ W/m}^2 \sim 700 \text{ W/m}^2$ ；
- b) 最大允许误差： $\pm 5\%$ 。

#### 4.4.10 总辐射

应符合以下要求：

- a) 测量范围： $0 \text{ W/m}^2 \sim 1\,400 \text{ W/m}^2$ ；
- b) 最大允许误差： $\pm 5\%$ 。

### 4.5 电气安全性

#### 4.5.1 绝缘电阻

电源输入端与金属构件或机壳之间的绝缘电阻应大于或等于  $20 \text{ M}\Omega$ 。

#### 4.5.2 抗电强度

电源输入端与金属构件或机壳之间加  $50 \text{ Hz}$ 、 $1\,500 \text{ V}$  交流有效值并保持  $1 \text{ min}$ ，不应有飞弧和击穿现象。

#### 4.5.3 泄漏电流

最高额定电压供电时，泄漏电流小于  $5 \text{ mA}$ 。

### 4.6 时钟走时最大允许误差

30 天累计： $\pm 15 \text{ s}$ 。

### 4.7 电源适应性

#### 4.7.1 交流供电

在  $220 \times (1 \pm 10\%) \text{ V}$  的条件下应能正常工作。

#### 4.7.2 直流供电

在持续停止能源补充小于或等于 15 天的情况下，设备可正常工作。

### 4.8 环境适应性

#### 4.8.1 工作环境

工作环境要求如下：

- a) 温度： $-20 \text{ }^\circ\text{C} \sim 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $\leq 100\%$ 。

#### 4.8.2 储运环境

储运环境要求如下：

- a) 温度： $-55 \text{ }^\circ\text{C} \sim 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ；

b) 相对湿度： $\leq 95\%$ 。

#### 4.8.3 振动

应符合 GB/T 6587—2012 表 6 中振动试验 II 组的要求。

#### 4.8.4 冲击

应符合 GB/T 6587—2012 表 7 中冲击试验 II 组的要求。

#### 4.8.5 运输

应符合 GB/T 6587—2012 表 8 中流通条件等级 2 级的要求。

#### 4.9 可靠性

平均故障间隔时间(MTBF) $\geq 2\ 500\ \text{h}$ 。

### 5 试验方法

#### 5.1 组成

目测检验。

#### 5.2 结构与外观

通过实际操作或目测检查。

#### 5.3 功能

在农林小气候仪处于正常运行状态下用目测或实际操作检查。

#### 5.4 技术指标

##### 5.4.1 空气温度、土壤温度和水温

###### 5.4.1.1 测试设备

按 JJG(气象)002—2015 中 7.1 执行。

###### 5.4.1.2 空气温度、土壤温度和水温测试点

应符合以下要求：

- a) 空气温度测试点： $-20\ ^\circ\text{C}$ 、 $-10\ ^\circ\text{C}$ 、 $0\ ^\circ\text{C}$ 、 $10\ ^\circ\text{C}$ 、 $30\ ^\circ\text{C}$ 、 $50\ ^\circ\text{C}$ ；
- b) 土壤温度测试点： $-20\ ^\circ\text{C}$ 、 $-10\ ^\circ\text{C}$ 、 $0\ ^\circ\text{C}$ 、 $10\ ^\circ\text{C}$ 、 $30\ ^\circ\text{C}$ 、 $50\ ^\circ\text{C}$ 、 $80\ ^\circ\text{C}$ ；
- c) 水温测试点： $-10\ ^\circ\text{C}$ 、 $0\ ^\circ\text{C}$ 、 $10\ ^\circ\text{C}$ 、 $30\ ^\circ\text{C}$ 、 $50\ ^\circ\text{C}$ 、 $80\ ^\circ\text{C}$ 。

###### 5.4.1.3 测试方法

将空气温度、土壤温度和水温传感器分别放置在温度检定槽内，调整槽内温度分别至各测试点，各测试点温度偏离不应超过 $\pm 1\ ^\circ\text{C}$ 。待槽内温度稳定后，读取温度标准器示值并加上修正值后与对应的仪器示值比较。



## 5.4.2 空气湿度

### 5.4.2.1 测试设备

按 JJG(气象)003—2011 中 6.1 执行。

### 5.4.2.2 空气相对湿度测试点

20%、30%、50%、70%、90%、98%。

### 5.4.2.3 测试方法

在室温条件下,将大气湿度传感器放置在湿度检定箱内,调整湿度箱内相对湿度分别至 98%、90%、70%、50%、30%、20%、30%、50%、70%、90%、98% 各测试点,各测试点偏离不应超过±3%,待箱内湿度稳定后,读取湿度标准器示值并加上修正值后与仪器示值比较。

## 5.4.3 土壤水分

### 5.4.3.1 测试设备

测试设备如下:

- a) 土钻、盛土盒、刮土刀、提箱;
- b) 托盘天平:量程: >200 g;感应量:0.01 g;
- c) 烘箱:20 °C~150 °C;
- d) 高温表:20 °C~150 °C。

### 5.4.3.2 测试方法

5.4.3.2.1 将土壤表层去除,再将湿度传感器插入 3 次,录取仪器的显示值并计算出平均值。然后,在同一取样点按人工观测方法至少取 3 份土样,根据土钻的尺寸计算出土样的体积并用天平称其质量后记录,再将土样放入 100 °C~105 °C 的烘箱中烘烤 12 h 后取出,在干燥器中降至室温并称重,得出干土的质量,然后计算出土壤的重量含水率和容重的平均值。

根据式(1)计算体积含水量:

$$Q = w \times \rho \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- Q —— 土壤体积含水量, %;
- w —— 土壤重量含水率, %;
- ρ —— 地段实测土壤容重,单位为千克每立方米(kg/m<sup>3</sup>)。

5.4.3.2.2 仪器的显示值的平均值与土壤的体积含水量平均值比较。

5.4.3.2.3 必要时,根据不同的土质和层深重复上述试验。

## 5.4.4 风向

### 5.4.4.1 测试设备

按 JJG(气象)004—2011 中 6.1 执行。

### 5.4.4.2 测试方法

风向测试方法如下:

- a) 启动风速:将风向传感器放置在风洞中,使风向标与风洞轴线夹角先后成 $30^{\circ}$ 和 $330^{\circ}$ ,启动风洞使风速缓慢增大到风向标转动并与风洞轴线的夹角小于 $5^{\circ}$ 时,读取数字微压计值,重复3次,取其平均值为启动风速。
- b) 测量范围和最大允许误差:将度盘的 $0^{\circ}$ 指北,风向传感器同心放在度盘上,转动传感器使仪器显示 $0^{\circ}$ 时风向标指向度盘 $0^{\circ}$ 。然后由 $0^{\circ}$ 开始检定 $0^{\circ}$ 、 $30^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $150^{\circ}$ 、 $180^{\circ}$ 、 $210^{\circ}$ 、 $240^{\circ}$ 、 $270^{\circ}$ 、 $300^{\circ}$ 、 $330^{\circ}$ 各点,分别读取各测试点度盘读数值和仪器示值比较。

#### 5.4.5 风速

##### 5.4.5.1 测试设备

按JJG(气象)004—2011中6.1执行。

##### 5.4.5.2 测试方法

风速测试方法如下:

- a) 启动风速测试,把风速传感器按使用状态安装在风洞内,在风杯处于任一静止状态下,启动风洞风机控制开关,使风速以 $0.1\text{ m/min}$ 的速度增大,当风杯开始启动并连续旋转时的最低风速值,即为启动风速;按以上方法重复测试3次,取其中的最大值与电子微风仪示值比较结果作为评定依据;
- b) 依次测试 $1\text{ m/s}$ 、 $2\text{ m/s}$ 、 $5\text{ m/s}$ 、 $10\text{ m/s}$ 、 $15\text{ m/s}$ 5个测试点,每个测试点稳定 $2\text{ min}$ 后读数,重复3次,求出算术平均值,其值与风洞实际风速值进行比较。

#### 5.4.6 雨量

##### 5.4.6.1 测试器具

雨量测试器具如下:

- a)  $314.16\text{ mL}$ 标准球,最大允许误差: $\pm 0.05\text{ mL}$ ;
- b)  $942.48\text{ mL}$ 标准球,最大允许误差: $\pm 0.16\text{ mL}$ ;
- c) 计时器。

##### 5.4.6.2 测试方法

雨量测试方法如下:

- a) 测试在 $10\text{ mm}$ 降雨量上进行:降雨强度分别为 $0.5\text{ mm/min}$ 、 $4\text{ mm/min}$ ,用 $314.16\text{ mL}$ 的标准球向雨量传感器承水口注水,注水速度分别按 $0.5\text{ mm/min}$ 、 $4\text{ mm/min}$ 降雨强度进行,记录数据采集器上的雨量示值;每种降雨强度测试3次,用3次示值的平均值减标准球的标准值作为该降雨强度的示值差值,用两种降雨强度示值差值的较大值作为最大允许误差;
- b) 测试在 $30\text{ mm}$ 降雨量上进行:降雨强度分别为 $1\text{ mm/min}$ 、 $4\text{ mm/min}$ ,测试方法同5.4.6.2a)。

#### 5.4.7 光合有效辐射

##### 5.4.7.1 测试设备

测试设备如下:

- a) 光源:
  - 1) 辐照度: $200\text{ W/m}^2\sim 1\ 100\text{ W/m}^2$ ;
  - 2) 波长: $300\text{ nm}\sim 2\ 500\text{ nm}$ ;

- 3) 辐照不稳定性:不大于1%。
- b) 数字电压表(5位半或5位半以上)。
- c) 标准辐射表。

#### 5.4.7.2 测试方法

用光源在不同距离照射光合有效辐射传感器,用数字电压表测出输出电压值,然后用此电压值除以每支表给定的灵敏度,得出其辐射量值,此值和仪器显示值进行比较得出差值。按照 GB/T 19565—2017 中 7.3 灵敏度测试方法进行。

#### 5.4.8 总辐射

##### 5.4.8.1 测试设备

按 GB/T 19565—2017 执行。

##### 5.4.8.2 测试方法

按 GB/T 19565—2017 执行。

#### 5.5 电气安全性

按 GB/T 6587—2012 中 5.8 规定的试验方法进行。

#### 5.6 时钟走时最大允许误差

以国家授时中心或卫星导航天文时为标准,农林小气候仪连续运行 30 天后,检查时钟定时最大允许误差。

#### 5.7 电源适应性

##### 5.7.1 交流供电

按 GB/T 6587—2012 中 5.12.2 规定的试验方法进行。

##### 5.7.2 直流供电

隔断交流电 120 h。

#### 5.8 环境适应性

##### 5.8.1 高温试验

###### 5.8.1.1 测试设备

高、低温试验箱(室):

- a) 试验箱(室)应有良好的密封,以防止外部水汽进入,造成被试品表面凝露或结霜;
- b) 试验箱(室)内应有强制空气循环,以保证内部温度稳定、均匀;
- c) 试验箱(室)有效容积应大于被试品体积的 5 倍;
- d) 试验箱(室)内的温度梯度应不超过  $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$ 。应记录和显示试验期间被试品或其附近温度的连续变化。必要时,可监测试验箱(室)内温场的变化情况;
- e) 对辐射敏感的被试品,试验箱(室)内壁的温度与被试品表面温度之差的绝对值,在温度稳定或中间测试时应不超过  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.8.1.2 测试方法

农林小气候仪置于高、低温试验箱内,使之处于正常运行状态,将温度以不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度升到 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,保持恒温 $8\text{ h}$ (此间农林小气候仪处于正常运行状态),关闭试验箱及农林小气候仪,自然恢复 $8\text{ h}$ 后,重新检验农林小气候仪运行情况。

### 5.8.2 低温试验

#### 5.8.2.1 测试设备

同 5.8.1.1 测试设备要求。

#### 5.8.2.2 测试方法

将农林小气候仪的主机置于试验箱 A 内,将农林小气候仪的传感器部分置于试验箱 B 内,将试验箱 A 的温度以不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度降到 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,将试验箱 B 的温度以不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度降到 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,两个试验箱分别保持恒温 $8\text{ h}$ ,关闭试验箱 A、B,自然恢复 $8\text{ h}$ 后,重新检验农林小气候仪运行情况。

### 5.8.3 湿热试验

#### 5.8.3.1 测试设备

试验设备为调温调湿箱或交变湿热箱,试验箱内的温度、湿度稳定性应符合以下要求:

- a) 气温: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 压力: $50\text{ hPa}$ 或以上: $\pm 2\text{ hPa}$ ;小于 $50\text{ hPa}$ : $\pm 1\text{ hPa}$ ;
- c) 相对湿度: $\pm 3\%$ 。

#### 5.8.3.2 测试方法

农林小气候仪置于高低温湿热环境试验设备内,使之处于正常运行状态,将温度以不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度升到 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度升至 $90\%$ ,保持恒温恒湿 $8\text{ h}$ 。将温度降至室温,相对湿度降至 $70\%$ ,关闭试验箱及农林小气候仪,自然恢复 $8\text{ h}$ 后,重新检验农林小气候仪运行情况。

### 5.8.4 振动试验

按 GB/T 6587—2012 中 5.9.3.2~5.9.3.4 的要求进行试验。

### 5.8.5 冲击试验

按 GB/T 6587—2012 中 5.9.4.2~5.9.4.4 的要求进行试验。

### 5.9 可靠性试验

按 GB/T 11463 定时截尾试验方案 1-2 进行。

### 5.10 包装与标志

内包装按 GB/T 4857.3—2008 第 5 章试验程序试验确定,其余用目测或相关器具进行检查。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

检验分类如下：

- a) 鉴定检验；
- b) 质量一致性检验。

### 6.2 检验项目

检验项目见表 1。

表 1 检验项目

序号	检验项目	要求章条号	试验方法章条号	鉴定检验	质量一致性检验		
					A 组	B 组	C 组
1	组成	4.1	5.1	●	●		
2	结构与外观	4.2	5.2	●	●		
3	功能	4.3	5.3	●	●		
4	技术指标	4.4	5.4	●	●		
5	电气安全性	4.5	5.5	●		●	
6	时钟走时最大允许误差	4.6	5.6	●		●	
7	电源适应性	4.7	5.7	●		●	
8	环境适应性	4.8	5.8	●			●
9	可靠性	4.9	5.9	●			○
10	包装与标志	7	5.10	●		●	

注：●表示必检项目；○表示生产方与使用方协商检验项目。

### 6.3 鉴定检验

#### 6.3.1 检验时机

鉴定检验在下列情况下进行：

- a) 新产品定型时；
- b) 定型产品的结构、制造工艺、材料及元器件有较大改变，可能影响产品的性能时；
- c) 停产两年以上再生产时；
- d) 质量一致性检验结果与上次鉴定检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行鉴定检验的要求时。

#### 6.3.2 检验项目和顺序

检验项目和检验顺序若无使用方与生产方的特别约定，按表 1 的顺序进行。

#### 6.3.3 受检样品数

由生产方和使用方协商确定，一般不超过 3 台。

### 6.3.4 合格判定

受检样品全部合格时应判产品鉴定检验合格,否则判不合格。若出现不合格项时,经整修重新检验合格后,也可判定为合格。否则,判不合格。

## 6.4 质量一致性检验

### 6.4.1 检验分组

检验分组如下:

- a) A组检验:为证实产品是否符合标准要求,对一个检验批中的全部产品进行的非破坏性检验;
- b) B组检验:比A组检验复杂或需要时间的一种非破坏性检验;
- c) C组检验:在模拟条件下,定期检验与产品设计和材料有关特性的周期性破坏性检验。

### 6.4.2 检验项目

检验项目见表1。

### 6.4.3 组批规则

一个检验批可由一个生产批构成,也可由一个符合下列条件的几个生产批构成:

- a) 这些生产批是在基本相同的材料、工艺、设备等条件下制造出来的;
- b) 若干个生产批构成一个检验批的时间一般应不超过1个月。

### 6.4.4 A组检验

#### 6.4.4.1 受检样品数

全数检验。

#### 6.4.4.2 合格判定

按表1规定的项目进行A组检验,无缺陷者判定为合格。若受检产品的任一项出现不合格,则判该产品为不合格品。

### 6.4.5 B组检验

#### 6.4.5.1 样本大小

样本大小如下:

- a) 一个检验批小于或等于10台时,样本为3台;3台及3台以下为全数检验;
- b) 一个检验批大于10台时进行抽样检验。

#### 6.4.5.2 抽样方案与合格判定

从A组检验合格的产品中进行B组计数抽样检验。其抽样方案和检查样本应符合GB/T 13264—2008的要求。其生产方风险质量、使用方风险质量和抽样方案由生产方和使用方协商确定。

### 6.4.6 C组检验

6.4.6.1 C组检验是一种破坏性试验,应由生产方与使用方协商确定,当使用方提出检验要求时,可与生产方协商进行检验。一般不超过3台。

6.4.6.2 抽样方案与合格判定同 B 组。

## 7 包装与标志

### 7.1 包装

#### 7.1.1 一般要求

应符合 GB/T 13384—2008 中 4.1 的要求。

#### 7.1.2 防锈包装

产品包装前,对于产品的易锈部位,应涂防锈油脂等,并用防锈纸包敷,防锈期应不少于 1 年。

#### 7.1.3 内包装

7.1.3.1 农林小气候仪除少数部件(如支架)采用简易包装外,均应采用防护包装。

7.1.3.2 地温传感器应采用全面缓冲包装,其专用包装箱(盒)内零部件安放部位应与其结构外形相适应,包装后应保证其不能自由活动,不受挤压,不致碰撞。

7.1.3.3 主机系统,应采用部分缓冲包装。

#### 7.1.4 外包装

7.1.4.1 外包装箱应根据内包装箱尺寸和数量制做专用包装箱。

7.1.4.2 完成内包装的内包装箱(盒)装入外包装箱时,应采用角衬垫或侧衬垫的部分缓冲方法。

7.1.4.3 每一个外包装箱容纳内包装箱的件数,应根据内包装可堆码层数和尺寸确定。内包装箱堆码层数应按 GB/T 4857.3—2008 第 5 章试验程序试验后确定。

#### 7.1.5 随机备件和文件包装

7.1.5.1 随机备件应视不同性质、不同形状进行不同的防护包装;随机文件应装入防潮袋;电缆不应与油脂物质接触。

7.1.5.2 完成防护包装后的备件和文件应装入外包装箱内的剩余空间。一套仪器有多个包装箱时,随机文件应装入主机箱内。

7.1.5.3 随机文件至少应包括下列各项:

- a) 装箱单;
- b) 产品出厂合格证明书;
- c) 产品使用说明书;
- d) 根据产品订货合同规定的其他文件。

## 7.2 标志

### 7.2.1 包装标志

包装标志要求如下:

- a) 产品型号、名称及质量认证标识;
- b) 箱体尺寸;
- c) 质量;
- d) 装箱日期;
- e) 到站(港)及收货单位、收货人。

### 7.2.2 产品标志

产品标志要求如下：

- a) 产品型号及名称；
- b) 制造单位或商标；
- c) 制造日期或编(批)号。

### 7.2.3 图示标志

包装储运图示标志应符合 GB/T 191—2008 的有关规定。

## 8 运输、贮存、堆码

### 8.1 运输

包装后的农林小气候仪可用常规运输工具运输，运输过程中应避免雨雪直接侵袭。

### 8.2 贮存

农林小气候仪应贮存在优于 4.8.2 规定的环境条件下，并不应有腐蚀性挥发物存在。

### 8.3 堆码

农林小气候仪外包装件堆码层数应按 GB/T 4857.3—2008 第 5 章试验规定的程序试验后确定。



参 考 文 献

- [1] GB/T 31163—2014 太阳能资源术语
-

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

农林小气候观测仪

GB/T 20524—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

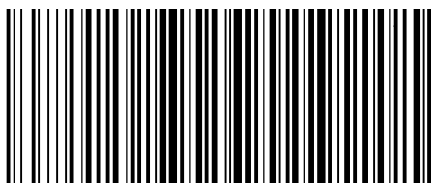
服务热线: 400-168-0010

2019年1月第一版

\*

书号: 155066 · 1-61883

版权专有 侵权必究



GB/T 20524-2018