

# 团 体 标 准

T/SAAMM 1033—2023

## 食用菌智能环境控制系统

Edible mushroom intelligent environmental control system

2023 - 06 - XX 发布

2023 - 06 - XX 实施

山东农业机械工业协会 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 技术要求 ..... 2

    4.1 一般要求 ..... 2

    4.2 食用菌生长环境控制要求 ..... 3

    4.3 安全要求 ..... 4

    4.4 系统安装 ..... 4

5 检验方法 ..... 4

    5.1 检验程序 ..... 4

    5.2 一般要求 ..... 4

    5.3 现场检验 ..... 5

6 检验规则 ..... 7

    6.1 出厂检验 ..... 7

    6.2 型式检验 ..... 7

    6.3 判定规则 ..... 8

7 标志、包装、运输和贮存 ..... 8

    7.1 标志 ..... 8

    7.2 包装 ..... 8

    7.3 运输 ..... 9

    7.4 贮存 ..... 9

附录 A（资料性） 土壤湿润比与湿润层深度 ..... 10

## 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。

本文件由山东农业机械工业协会提出。

本文件由山东农业标准化技术委员会农业机械标准化分技术委员会归口。

本文件起草单位：山东省农业机械科学研究院。

本文件主要起草人：何青海、郭洪恩、赵敬、李超、阮培英、褚幼晖、任海霞、王风云、高民、刘霞。

本文件为首次发布。

# 食用菌智能环境控制系统

## 1 范围

本文件规定了食用菌智能环境控制系统的术语和定义、技术要求、检验方法、判定规则及标志、包装运输和贮存。

本文件适用于食用菌智能环境控制系统。

## 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 535-2020 肥料级硫酸铵  
 GB 1886.214-2016 食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸钙（包括轻质和重质碳酸钙）  
 GB/T 2440-2017 尿素  
 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 3559-2001 农业用碳酸氢铵  
 GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）  
 GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号  
 第1部分：通用符号  
 GB 5084 农田灌溉水质标准  
 GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件  
 GB/T 6549 氯化钾  
 GB/T 7251.6 低压成套开关设备和控制设备 第6部分：母线干线系统(母线槽)  
 GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编制规则  
 GB/T 12728-2006 食用菌术语  
 GB/T 13306 标牌  
 GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件  
 GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则  
 GB 18209.2 机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分：标志要求  
 GB 19517 国家电气设备安全技术规范  
 GB/T 21398 农林机械 电磁兼容性 试验方法和验收规则  
 GB/T 25392 农业工程 电气和电子设备 对环境条件的耐久试验  
 GB/T 28418 土壤水分（墒情）监测仪器基本技术条件  
 GB/T 31230.1 工业以太网现场总线EtherCAT 第1部分：概述  
 GB 34458-2017 磷酸氢二钾  
 GB 34470-2017 磷酸二氢钾  
 GB/T 37109-2018 农产品基本信息描述 食用菌类  
 HG 2427-1993 氰氨化钙  
 NY 1106-2010 含腐植酸水溶肥料  
 NY 1107-2010 大量元素水溶肥料  
 NY 1429-2010 含氨基酸水溶肥料  
 NY 2266-2012 中量元素水溶肥料  
 NY/T 2670 尿素硝酸铵溶液及使用规程  
 NY/T 3696-2020 设施蔬菜水肥一体化技术规范

YD/T 1050 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网 设备总测试规范：移动台部分  
YD/T 1214 900/1800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 通用分组无线业务 (GPRS) 设备技术要求：移动台  
YD/T 1558 800MHz/2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网设备技术要求 移动台（含机卡一体）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

- 3.1  
**食用菌智能环境控制系统** Edible mushroom intelligent environmental control system  
由传感器从食用菌生长环境中收集相关数据，并把数据传送给主控制芯片，主控制芯片对收集到的实际数据进行分析，并与预设值进行对比，根据分析结果及相关控制逻辑选择相应的执行机构对相应的环境参数进行调整的有机整体。
- 3.2  
**水肥灌溉一体化设备** water and fertilizer integrated equipment  
将灌溉水和肥液按比例混合，经加压、检测、过滤后，通过田间管网为作物提供水分和养分需求的设备，包括灌溉水增压、施肥、储肥、过滤、控制等装置。
- 3.3  
**水肥处方图** Integrated water and fertilizer irrigation application program  
根据土壤养分生成的储存（区块）施水肥方案的文件。
- 3.4  
**工况监测装置** working condition monitoring device  
对被测系统进行实时监测，并显示监测信息的装备。
- 3.5  
**水溶性肥料** water soluble fertilizer  
能够完全溶解于水，可添加中量元素、微量元素，用于滴灌施肥和喷灌施肥的二元或三元肥料。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 水肥智能控制系统组成

- 4.1.1.1 食用菌智能环境控制系统应包括环境感知、农业现场通讯网、可视化操作、水肥管理远程控制、无线通讯组网、水溶肥及其配套施肥、工况监测和故障报警等系统（以下简称智能环境控制系统）。
- 4.1.1.2 环境感知系统应能实时实现对生长环境温湿度、水肥流量、管道压力、EC 值、pH 值、水肥配比浓度等的监测，对设定的参数可进行修改和置入；有数字或模拟量的标准接口；有显示或显示输出功能；同一型号传感器应具有良好的互换性；便于安装，无线生长环境温湿度传感器基本参数应符合表 1 的规定。

表1 无线土壤温湿度传感器的基本参数

设备名称	检测对象	参 数
无线土壤温湿度传感器	温度	测量范围：-20℃～70℃；测量误差≤0.3℃；重复性（重复性标准差）≤1%。
	湿度（土壤体积含水量）	测量范围：0 RH%～50RH%；湿度在3%～10%时，相对误差的绝对值不大于5%；在15%～35%时，相对误差的绝对值不大于2.5%；在35%～45%时，相对误差的绝对值不大于5%；重复性（重复性标准差）≤2%。

- 4.1.1.3 现场通讯组网宜采用无线广域网技术和蜂窝移动通信技术组网，应用的低功耗广域网技术宜采用 LoRa 低功耗广域网通讯和 4G、5G 蜂窝移动通信组网，通过无线采集传感器或无线控制节点内射频装置、智能网关等设备实现水肥灌溉的控制，基本参数见表 2。

表2 物联网终端的基本参数

智能网关参数	具体规格	智能网关参数	具体规格
通讯协议	LoRa	供电方式	电池（可更换）
ACK 响应时间	500ms	电池寿命	2 年/30000 次控制
下行通讯	LoRa	供电方式	太阳能/市电
指令下发	≤10 次（5s内）	工作温度	-20℃～60℃
通讯距离	1km～5km	防护等级	IP68

- 4.1.1.4 可视化集成操作系统通过 WIFI\ZigBee\5G 通讯方式与云中心或边缘计算中心或数据存储介质连接，并同步显示农业种植管理平台内容，包括友好显示采集到的环境信息。
- 4.1.1.5 水肥管理远程控制系统应能向终端执行单元、供电单元、灌溉控制单元发出指令，田间灌溉首部、田间管网主管和支管应能及时按指令要求灌溉施肥。
- 4.1.1.6 水肥管理软件为可视化操作软件，应实现系统整体控制和参数管理：包括环境数据监测、数据空间/时间分布、历史数据、预警系统、定时控制、远程控制和水肥处方图系统设置。
- 4.1.1.7 智能环境控制系统终端应根据时间同步记录定位信息、工作状态监测信息，并在农业种植管理平台上显示，并应具有记录信息保存至数据存储模块的功能，存储模块至少具有一个作业周期数据的存储容量。
- 4.1.1.8 智能环境控制系统应具备出现故障时的报警功能，并通过信号灯、显示装置、语音等方式显示或报告故障类型信息，直至取消报警。
- 4.1.1.9 操纵机构或按钮的功能标识应保持完好、清晰，并应符合 GB/T 4269.1 的规定。
- 4.1.1.10 水溶肥及其配施肥系统应对水溶性肥料的浓度进行管控，大量元素水溶肥料应符合 NY/T 1107 要求，中量元素水溶肥料应符合 NY 2266 要求，含尿素水溶肥料应符合 GB/T 2440-2017 要求，含硫酸铵水溶肥应符合 GB/T 535-2020 要求，磷酸二氢钾溶液应符合 GB 34470-2017 的要求，磷酸氢二钾溶液应符合 GB 34458-2017 的要求，氰氨化钙溶液应符合 HG 2427-1993 的要求，碳酸氢铵溶液应符合 GB/T 3559-2001 的要求。
- 4.1.1.11 智能环境控制系统存储温度范围宜为-40℃～85℃，工作温度范围为-25℃～70℃，相对湿度为 5%～95%应无任何电气故障，机壳、接插件不应有严重变形，监测装置各项功能应正常。
- 4.1.1.12 智能环境控制系统电磁兼容性应符合 GB/T 21398 的规定，控制系统不应出现电气故障、信号异常、数据包丢失现象。
- 4.1.1.13 智能环境控制系统的使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定，在使用说明书中应给出产品的安全警示标志，并标明张贴的固定位置。

4.2 食用菌生长环境控制要求

食用菌生长环境控制方案的制定，可按照以下步骤进行：

- a) 通过查询相关资料，明确各类食用菌在不同生长阶段对湿度、养分等的需求情况；
- b) 针对某一种食用菌，明确其生长环境的具体条件，如香菇的生长环境温度需控制在 20℃左右；在子实体生长阶段，香菇要求培养料含水量在 55%左右，空气相对湿度为 80-90%；
- c) 针对不同种类的食用菌，制定不同的控制方案。

4.2.1 智能控制要求

- 4.2.1.1 智能环境控制系统应根据各类传感器远程监测培养基的温湿度信息数据以及食用菌不同生长期所需水肥信息，按照不同食用菌生长要求安排灌溉方案，及时向水肥灌溉设备下达水肥灌溉指令，
- 4.2.1.2 智能环境控制系统应根据工况监测传感器采集到的数据、按不同食用菌对肥料需求自动调节水肥阀的流量开关，各种食用菌需要的培养基湿润比与培养基计划湿润层深度应结合食用菌生长农艺确定，也可参考附录 A 选取。
- 4.2.1.3 智能环境控制系统 EC 调控偏差不应大于 10%，pH 值调控偏差不应大于±0.1。
- 4.2.1.4 智能环境控制系统应具备对作业工况、水肥系统的漏施和缺肥进行实时监控的功能。

4.2.1.5 智能环境控制系统应具备系统运行异常自动报警、压力超高报警、欠压报警、EC 值和 pH 值超限报警功能、储肥桶液位过低报警和设备缺水报警功能。

4.2.1.6 EC 值、pH 值超限自动调整触发准确率不应低于 95%。

## 4.2.2 控制模式

智能环境控制系统主机操作分为以下操作模式：

- a) 手动模式下可手动开启或关闭灌溉设备；
- b) 自动模式可对每个灌溉分区设置每天至少 3 个时间段的定时灌溉，每个灌溉分区可以单独设置时段，每个分区可以单独设置开启水肥料通道。
- c) 一键模式可一键开启和关闭所有灌溉分区的轮灌操作，所有分区灌溉同样的时长和肥料，轮灌结束自动停止灌溉。

注：以上控制模式可全选，也可选任意一种。

## 4.2.3 无线通讯

4.2.3.1 智能环境控制系统应支持基于 GB/T 31230.1 的现场总线通信之一。

4.2.3.2 智能环境控制系统通信模块的最大发射功率应符合 YD/T 1214、YD/T 1050、YD/T 1558 的要求。

4.2.3.3 通信模块误码率或误块率等无线信道质量参数应符合 YD/T 1214、YD/T 1050、YD/T 1558 的要求。

## 4.3 安全要求

4.3.1 控制柜防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP68 的要求。

4.3.2 用电设备应有接地装置，控制器中设有漏电、过载保护装置，电缆、电线应有保护套并且固定牢靠。

4.3.3 智能环境控制系统应具有急停功能，出现意外情况时，可按下急停按钮停机。

4.3.4 智能环境控制系统电气安全标志应符合 GB 18209.2 的规定。

## 4.4 系统安装

4.4.1 设备控制柜安装应符合 GB/T 5226.1 的规定，控制箱内外布线应符合 GB/T 7251.6 的规定，控制箱元件应符合 GB/T 14048.1 的规定。

4.4.2 设备使用的电器元器件、电器导线、电器连线、控制装置的设计应符合 GB 19517 的规定。

4.4.3 所有外协外购件均应检验合格或有供方检验合格证方可安装。

## 5 检验方法

### 5.1 检验程序

智能环境控制系统的验收分为下列阶段：

- a) 对智能环境控制系统的气候环境适应性和电磁兼容性及第 4 章的技术要求进行检验；
- b) 对智能环境控制系统的各种机械设备进行安装完整后现场检验第 4 章技术要求的符合性。

### 5.2 一般要求

5.2.1 按 4.1.1~4.1.9 的要求逐项进行检验，可采用下列方法：

- a) 查看设计文件和操作系统标志；
- b) 水肥灌溉一体化设备主要操作系统使用说明；
- c) 系统运行使用说明；
- d) 维护保养说明；
- e) 培训记录；
- f) 开机查验方式。

- 5.2.2 按 4.1.11 要求进行气候环境试验，试验应符合 GB/T 25392 的规定，气候环境适应性试验后，应无任何电气故障，机壳、接插件不应有严重变形，试验后监测装置各项功能应正常。
- 5.2.3 按 4.1.12 的要求进行电磁兼容性试验，试验应符合 GB/T 21398 的规定，控制系统不应出现电气故障、信号异常、数据包丢失现象，试验后各项功能应正常。
- 5.2.4 按 4.1.13 的要求检查使用说明书，确定是否符合 GB/T 9480 的规定，对产品的安装、使用、调整、维修的说明是否满足要求。

5.3 现场检验

5.3.1 检验条件

- 5.3.1.1 智能环境控制系统设备应经制造商质量检验部门检验合格，智能控制系统与之配套的水肥一体化设备和灌溉系统应符合 NY/T 3696-2020 的规定，且已经在现场安装、调试完毕的设备。
- 5.3.1.2 环境温度应根据食用菌适宜的生长温度不同加以区分，低温型为 18℃~22℃，最高 30℃，中温型为 24℃~28℃，最高为 34℃，高温型为 28℃~34℃，最高为 46℃；相对湿度也应根据食用菌生长阶段的不同加以区分，菌丝体生长阶段为 50%~70%，子实体生长阶段为 80%~95%，大气压力宜为 0.080MPa~0.106MPa，工作电压宜为 220V±22V 或 380V±38V。
- 5.3.1.3 试验用水应符合 GB 5084 的规定。
- 5.3.1.4 试验用氯化钾肥料应符合 GB/T 6549 的规定。
- 5.3.1.5 试验场地满足设备的安装与运行要求。
- 5.3.1.6 试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。仪器设备准确度应符合表 3 的要求。

表3 仪器设备准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	时间	0h~24h	1s/d
2	温度	0℃~40℃	1℃
3	湿度	0%RH~100%RH	5%
4	流量	0m <sup>3</sup> /h~250m <sup>3</sup> /h	2 级
5	压力	0MPa~1.6MPa	0.5 级
6	绝缘电阻	0.01MΩ ~500MΩ	10 级
7	电导率	0μs/cm~5000μs/cm	2.0%
8	pH 值	5.0~6.0	±0.02

- 5.3.1.7 土壤水分检测仪器应符合 GB/T 28418 的规定。
- 5.3.2 功能要求检验
- 5.3.2.1 将智能环境控制系统设备置于正常工作状态，打开可视化集成操作系统，按 4.1.1 的要求逐项检查系统是否齐全。
- 5.3.2.2 智能环境控制系统应正常显示环境数据监测的各项内容，监测点应选择在地面比较平坦的监测范围内，根据培养基厚度、食用菌生长发育阶段等综合确定培养基含水量采集点数目及其采集点深度。
- 5.3.2.3 检查智能控制系统终端是否有同步记录定位信息、作业状态监测信息，并将记录信息保存至数据存储模块的功能。
- 5.3.2.4 现场手动操作控制系统调整水溶性肥料的浓度，并观察其功能是否有效。
- 5.3.2.5 至少距离水肥灌溉区域 1km 的位置，用远程控制方式按时控模式对灌溉分区设置至少 1 个时间段的灌溉定时，每个灌溉分区可以单独设置时段、设置开启肥料通道，考核水肥智能控制系统远程控制功能是否有效。
- 5.3.2.6 传感器的埋设深度应根据食用菌种类及其生产周期确定，传感器数量根据种植面积确定，150m<sup>2</sup> 的温室一般放置 3 个~5 个，水肥机放置于种植棚的出入口，靠近围墙和水源，主管路沿种植区边长大



的一次铺设,每隔 1 米左右(根据种植间距可调整)打 2 个孔引出滴灌带的安装孔。滴灌带垂直于主管路延伸到种植区另一端。

### 5.3.3 性能检测

#### 5.3.3.1 EC 调控准确度

采用经校准的手持式EC测试笔校验EC传感器的准确性,所用手持式EC测试笔应带有温度补偿。选定 1000 $\mu$ S/cm、1500 $\mu$ S/cm、2000 $\mu$ S/cm作为EC调控准确度的测试点。设定EC为1000 $\mu$ S/cm, 调整进水管道的输出管道的阀门,使输出流量达到最小输出流量,开机5min后开始取样,每隔20s 取样1次,连续不间断取样5次,然后用手持式EC测试笔分别测定取样的EC, 测试点1000 $\mu$ S/cm 调控准确度按式(1)计算。重复上述步骤,可得1500 $\mu$ S/cm、2000 $\mu$ S/cm测试点下的调控准确度,3个测试点对应EC调控准确度的最大值即为智能控制系统在最小输出流量下的EC调控准确度,按公式(1)计算。

$$\delta = \frac{S_s - S}{S_s} \times 100\% \quad (1)$$

式中:

$\delta$ ——智能环境控制系统调控营养液EC的准确度;

$S_s$ ——营养液EC的设定值,单位为微西每厘米( $\mu$ S/cm);

$S$ ——用手持式EC测试笔测试营养液3次取样的测定平均值,单位为微西每厘米( $\mu$ S/cm)。

#### 5.3.3.2 pH 调控准确度

采用经校准的手持式pH测试笔来校验pH传感器的准确性,选定pH值6.0、6.2、6.5 作为调控准确度的测试点。设定pH值为6.0,调整进水管道的输出管道的阀门,使输出流量达到最小输出流量,开机5min后开始取样,每隔20s取样1次,连续不间断的取样3次,然后用手持式pH测试笔分别测定取样的pH,3次取样的pH平均值与设定值之差是否在 $\pm 0.1$ 内。重复上述步骤,可得pH值在6.2、6.5 测试点下的调控准确度,3个测试点对应pH调控准确度的最大值即为智能控制系统在最小输出流量下的pH调控准确度。

#### 5.3.3.3 报警功能

人为调整水肥控制系统压力超高报警、欠压报警、EC值和 pH值超限报警、储肥桶液位过低报警和设备缺水报警,从上述项目任意挑选一种项目考核智能环境控制系统的报警功能是否有效。

#### 5.3.3.4 EC 值超限自动调整触发率

设备工作稳定后,人工调节灌溉水主管流量降低至EC值超限保护装置,触发设备自动调整注肥流量,维持EC值在安全范围内,记录正常触发的次数,测量50次,按公式(2)计算EC值自动调整触发准确率。

$$\alpha = \frac{R}{50} \times 100\% \quad (2)$$

式中:

$\alpha$ ——EC值自动调整触发准确率;

$R$ ——正常触发次数。

#### 5.3.3.5 EC值和pH 值超限报警率

EC 值和 pH 值由系统设定,根据 4.3.1.6 内容对应调整,对每个报警参数重复测试5次,按公式(3)计算超限报警率。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{5 \times N} \times 100\% \quad (3)$$

式中:

$X$ ——超限报警率;

$n_i$ ——第*i*个参数报警成功次数；  
 $N$ ——测试参数个数。

5.3.3.6 环境温湿度

根据食用菌种类和食用菌生长周期，确定生长环境温湿度，把传感器埋置于培养基下方，设定控制器的控制湿度不小于50%，开启设备进行灌溉，检查培养基达到设定湿度的时间，同时用温湿度检测仪检测传感器处的湿度，并与传感器的数据进行对比。

5.3.4 安全

- 5.3.4.1 用绝缘电阻测量仪 500 V 档位，测量电机、电气控制装置对地的冷态绝缘电阻，测 3 处，结果取最小值。
- 5.3.4.2 按 4.2 的要求逐项检验，标志可用目测的方法，急停功能可模拟人工按下急停按钮，电源关闭观察系统是否停止运行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每台产品在出厂前应经质量检验部门检验合格，检验合格出厂的产品应有产品合格证书。

6.2 型式检验

- 6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
- a) 新产品鉴定和产品转厂生产；
  - b) 正式生产后如结构、工艺、材料等方面有较大改变，可能影响产品性能时；
  - c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。
- 6.2.2 抽样方案应符合 GB/T 2828.1 的规定。采用特殊检查水平 S-1，整机抽取 2 台，在企业近 6 个月内生产的未经使用的合格产品中随机抽取。抽样基数不少于 5 台。
- 6.2.3 检验项目按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 类为对产品质量影响一般的项目，检验项目分类见表4。

表4 检验项目分类表

不合格分类	序号	项目名称	条款编号	出厂检验	型式检验
A	1	水肥智能控制系统组成	4.1.1	√	√
	2	环境感知系统	4.1.1.2	√	√
	3	现场通讯组网	4.1.1.3	√	√
	4	可视化集成操作系统	4.1.1.4	√	√
	5	水肥管理远程控制系统	4.1.1.5	√	√
	6	安全要求	4.3	√	√
B	1	水肥管理软件功能	4.1.1.6	√	√
	2	控制系统终端信息贮存	4.1.1.7	√	√
	3	故障报警功能	4.1.1.8	—	√
	4	操纵机构或按钮	4.1.1.9	√	√
	5	水溶性肥料浓度管控	4.1.1.10	—	√

表 4（续）

不合格分类	序号	项目名称	条款编号	出厂检验	型式检验
B	6	水肥灌溉指令的下达	4.4.1.1	—	√
	7	自动调节水肥阀的流量	4.4.1.2	—	√
C	1	系统耐候性	4.1.1.11	—	√
	2	电磁兼容性	4.1.1.12	—	√
	3	EC 值和pH 值调控准确度	4.4.1.3	—	√
	4	EC 值和pH 值超限报警功能	4.4.1.5	—	√
	5	EC 值超限自动调整触发率	4.4.1.6	—	√
	6	智能控制模式	4.4.2	—	√
	7	无线通讯要求	4.4.3	—	√
	8	智能控制系统安装	4.5	—	√
	9	使用说明书	4.1.1.13	√	√
	10	标志	7.1	√	√
注：“√”检验项目；“—”表示不检验项目。					

6.3 判定规则

- 6.3.1 抽样检验合格判定按表 5，表中 AQL 为接收质量限，Ac 为接收数，Re 为拒收数。被检样机的 A、B、C 项目不合格数均不超过相应的接收数，方可判定被检产品合格，否则判定为不合格。
- 6.3.2 订货单位抽检产品质量时，按合同进行。接收质量限和检验批量，由供货方和订货方确定。

表5 抽样判定表

抽样方案	检验项目分类	A	B	C
	检验项目数	6	7	10
	检验水平	S-1		
	样本数	2		
判定方案	AQL	6.5	25	40
	Ac Re	0 1	1 2	2 3

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

- 7.1.1 产品应在显著部位设置持久明晰的标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，其内容应包括：
- a) 产品名称、型号；
  - b) 制造厂全称及商标；
  - c) 制造日期
  - d) 产品主要参数；
  - e) 产品执行的标准。

7.2 包装

- 7.2.1 产品应用木箱包装，有防潮、防震等措施。
- 7.2.2 管件、过滤器等安装附件应放入木箱包装。
- 7.2.3 包装箱应符合 GB/T 13384 的规定，以下文件应封存在防水的文件袋内：
  - a) 产品合格证；
  - b) 产品使用说明书；
  - c) 产品验收单、保修卡。

### 7.3 运输

运输应符合GB/T 4798.2的规定，不应有剧烈振动、撞击。产品在装卸及运输过程中不应摔掷、翻滚和重压，并注意轻装轻卸。

### 7.4 贮存

贮存场所应干燥、清洁、通风良好、无腐蚀性介质和远离磁场，应有防潮、防腐等措施。

附 录 A  
(资料性)  
土壤湿润比与湿润层深度

表 A. 1给出了各种食用菌不同生长发育阶段对培养料含水量和空气相对湿度的要求。

表A. 1 食用菌不同生长发育阶段对培养料含水量和空气相对湿度的要求

种类	菌丝体生长阶段		子实体生长阶段	
	培养料含水量 %	空气相对湿度 %	培养料含水量 %	空气相对湿度 %
双胞蘑菇	60-65	60-70	60	80-90
香菇	50-55	60-70	55	80-90
草菇	65-70	60-70	65	85-95
金针菇	60-65	70-80	60	80-92
平菇	60-65	70-80	60	85-95
黑木耳	60-65	50-70	60	85-95
银耳	55-60	70-80	55	85-95
滑菇	60-70	65-70	60	80-90
猴头菇	60-70	70-80	60	80-90
鸡腿菇	60-65	60-70	60	80-90
竹荪	55-60	70-80	55	80-95
灰树花	60-63	60-70	60	80-95