发布

**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

团体标准

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

农业物联网 管控设备

Agricultural internet of things—Management and control equipment

（征求意见稿）

**T/NJ XXXX—202X**

**T/CAAMM XXXX-202X**

**ICS** 65.060.99

**B** 93

前  言

本标准按GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会、中国农业机械工业协会联合提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（TC201）归口。

本标准起草单位：浙江省农业科学院农业装备研究所、浙江大学、浙江方圆检测集团股份有限公司、浙江庆渔堂农业科技有限公司、杭州嘉苗农业开发有限公司、安吉县正新牧业有限公司

本标准主要起草人：

农业物联网管控设备

1. 范围

本标准规定了农业物联网管控设备的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于农业物联网管控设备，主要用于农业种植、养殖。

1. 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 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第一部分：通用技术条件

GB/T 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 9286 色漆和清漆 涂膜的划格试验

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

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 13452.2 色漆和清漆 涂膜厚度的测定

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

管控设备 management and control equipment

农业生产过程中，通过传感设备获取生产环境等数据对象信息，并进行数据接入、融合处理形成控制操作对象，为使用者提供符合其需求的农业生产条件的设备。

1. 要求

4.1 一般要求

4.1.1 外观

外观表面应平整、整洁，不应有粗糙不平和其他损伤等缺陷，涂漆表面的漆膜应均匀、平整、光滑，不得有露底、起皱和流挂现象。涂层厚度和附着力应符合表1的规定。

1. 涂层厚度和附着力

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 要 求 |
| 涂层厚度 | ≥35μm |
| 涂层附着力 | Ⅱ级以上 |

4.1.2 使用说明书

使用说明书应符合GB/T 9480的规定。

4.2 安全要求

4.2.1 蓄电池

蓄电池应置于便于维护和更换的位置，并应牢固固定。蓄电池的非接地端应进行防护，以防止与其意外接触或与地面短路。蓄电池的电路应易于断开（如使用普通工具或开关）。使用说明书中应提供蓄电池的维护或更换信息。

4.2.2 电气设备

对位于与表面有潜在磨擦接触位置的电缆应进行防护。电缆应设置在不接近运动部件或锋利边缘的位置。

除起动电动机电路外，所有电路都应安装保险丝或其他过载保护装置，这些装置在电路间的布置应防止同时切断所有的报警系统。

应有可靠的接地端子并有明显的接地标志。

在动力电路导线和保护联结电路之间施加500Vd.c时，绝缘电阻≥1MΩ。

在动力电路导线和保护联结电路之间应经受50Hz，1000V，近似1s时间的耐压试验，无出现击穿放电现象。

断电保护：在供电突然中断时，系统应将控制过程中的各项信息完整地保存下来；恢复正常供电后，应能正常工作。

4.3 功能

4.3.1 通用功能

按钮开关等功能应正常、完好。

语音播放清晰、准确。

运行应平稳，无异常响声。

各种操作方式中指令与运动协调一致。

具有数据保存、查询、删除等功能，数据掉电保护的功能。

具有自组网络传输与自动控制功能。

控制系统具有手动、自动操作功能和参数设置功能。

电气系统具有过压、过流、过载自动保护功能。

4.3.2 种植用管控设备功能

可实时采集大气温湿度、土壤温湿度、二氧化碳浓度、光照、营养液浓度EC（电导率）信息。

可选配智能肥水管理控制功能，可根据作物肥水需求完成自动灌溉。

可选配补光控制、遮阳控制、通风控制、降温控制功能。

室外可选配气象站，具有风速、温度、湿度、降雨量、风向检测功能。

4.3.3 畜禽用管控设备功能

具有声音识别的深度学习功能，猪舍声音监测的生猪异常行为预警。

具有数据保存、查询、删除等功能，数据掉电保护的功能。

具有自组网络传输与自动控制功能。

控制系统具有手动、自动操作功能和参数设置功能。

电气系统具有过压、过流、过载自动保护功能。

可实时采集大气温湿度、光照、氨气浓度、甲烷浓度、硫化氢浓度等信息。

可选配补光控制、通风控制、饲喂控制功能。

4.3.4 水产用管控设备功能

可实时采集电压、溶解氧水温、pH值等信息。

可选配智能增氧管理控制系统，可根据养殖品种需求完成自动增氧。

可选配电导率检测仪。

4.3.5 测量精度

环境空气、水、营养液温度测量误差±0.5℃。

土壤温度测量误差±0.5℃。

叶面温度测量误差±5%。

空气湿度测量误差±3%。

照度测量误差±5%。

土壤含水率测量误差3%。

酸碱度(pH值)测量误差±0.1。

电压测量误差0.3%。

溶解氧测量误差0.3%。

营养液浓度EC（电导率）测量误差不大于表2中准确度值。

CO2浓度 测量误差不大于表2中准确度值。

氨气浓度测量误差不大于表2中准确度值。

甲烷浓度测量误差不大于表2中准确度值。

硫化氢浓度测量误差不大于表2中准确度值。

土壤氮磷钾测量误差±2%F.S。

土壤EC值测量误差±3%。

水质氨氮测量误差±10%。

水质浑浊度±5%。

监控设备量程、准确度和分辨率见表2。

1. 量程、准确度和分辨率

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量内容 | 量程 | | 准确度 | 分辨率 |
| 空气温度，℃ | -30～70 | | ±0.5 | ≤O.1 |
| 土壤温度，℃ | -20～70 | | ±0.5 | ≤O.1 |
| 叶面温度，℃ | -20～80 | | ±1 | ≤0.1 |
| 水温、营养液，℃ | 0℃～70 | | ±0.5 | ≤O.1 |
| 空气湿度，%RH | 0～99 | | ±3 | ≤0.5 |
| 土壤湿度，%RH | 0～99 | | ±3 | ≤0.5 |
| 叶面湿度，% | 0～100 | | ±5 | ≤0.1 |
| 照度，lx | 10～150 000 | | ±5 | ≤10 |
| 土壤含水率，% | 0～50 | 0-10 | ±5 | ≤0.5 |
| 30-50 | ±5 |
| 其余 | ±3 |
| 土壤pH值 | 4～10 | | ±0.5 | ≤0.1 |
| 水质pH值 | 0～14 | | ±0.1 | ≤0.1 |
| 电压，V | 0～1000 | | 1级 | ≤0.1 |
| 溶解氧，mg/L | 0～20.0 | | 0.3%（±1%） | ≤0.1 |
| 营养液浓度EC（电导率）， mS/cm | 0.1～4 | | ±0.1 | ≤0.1 |
| 0～400 | | ±1 | ≤0.1 |
| 土壤EC值（电导率），μs/cm | 0～20000 | | ±3% | ≤10 |
| CO2浓度 ，mg/kg(ml/m3) | 0～2500 | | ±50 | ≤1 |
| 0～5000 | | ±40±3%F.S | ≤1 |
| 氨，mg/kg(ml/m3) | 0～50 | | ±0.12%F.S | ≤0.1 |
| 0～500 | | ±2 | ≤1 |
| 甲烷，% | 0～10 | | ±0.3? | ≤0.1? |
| 甲烷，%LEL | 0～100 | | ±3% | ≤0.1 |
| 硫化氢，mg/kg(ml/m3) | 0～20 | | ±0.1 | ≤0.1 |
| 0～100 | | ±3%F.S | ≤1 |
| 土壤氮磷钾，mg/kg | 0～1999 | | ±2%F.S. | ≤1 |
| 水质氨氮，mg/L | 0～10 | | ±10% | ≤0.01 |
| 水质浑浊度，NTU | 0～1000 | | ±5% | ≤0.1 |

4.4 可靠性

使用可靠性应符合表3规定。

1. 可靠性

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 指 标 |
| 平均首次故障前工作时间（MTTFF），h | ≥200 |
| 有效度（A）,% | ≥95 |

1. 检测方法

5.1 外观

涂膜外观目测检验。涂膜附着力按GB/T 9286规定的方法进行。涂膜厚度按GB/T 13452.2规定的方法进行。

5.2 绝缘电阻、抗电强度

按GB/T 5226.1规定的方法进行。

5.3 断电保护

整机正常工作过程中，人为切断电源30min后，恢复正常供电状态，观察断电保护功能。

5.4 管控设备测量精度

5.4.1温度、湿度

用标准温度、湿度计测得值与管控设备测得的误差即为温度、湿度测量误差。

空气温度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用标准干体炉，选择温度见表4；
2. 温度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 温度 |
| 1 | 空气温度，℃ | -30～70 | -30、-20、-10、10、20、30、40、50、60、70 |
| 2 | 土壤温度，℃ | -20～70 | -20、-10、10、20、30、40、50、60、70 |
| 3 | 叶面温度，℃ | -20～80 | -20、-10、10、20、30、40、50、60、70、80 |

1. 将空气温度传感设备探头置于干体炉内部，在每个测试点上稳定5 min后，每隔1 min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用被测空气温度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测空气温度传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。
3. 土壤温度传感设备、营养液温度传感设备、叶面温度传感器设备的测试方法与空气温度传感设备的测试方法相同。

空气湿度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用标准湿度发生器，选择湿度见表5；
2. 湿度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 湿度 |
| 1 | 湿度，% RH | 0～20 | 5、10、15、20 |
| 2 | 0～100 | 10、20、20、30、40、50、60、70、80、90 |

1. 将传感设备探头置于湿度发生器内部，在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1 min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用被测空气湿度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测空气湿度传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。
3. 土壤湿度传感设备的测试方法与空气温度传感设备的测试方法相同。

5.4.2 照度

用标准照度计测得值与管控设备测得的误差即为照度测量误差。

光照度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用标准可调光源，光源完全模拟太阳光，将光源置于暗箱中，调整光强输出，采用测量架，将光照度传感设备探头和标准光学传感器处于同一水平位置；
2. 调整光照强度，使输出值见表6；
3. 照度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 照度 |
| 1 | 照度，lx | 10～150 000 | 100、1000、5000、10000、50000、100000、120000、150000 |

1. 在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1 min读取光照度传感设备与标准光学传感器数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准光学传感器数值作为该测试点上的示值误差；
2. 用被测光照度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测光照度传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.3 土壤含水率

用标准土壤含水率仪测得值与管控设备测得的误差即为土壤含水率测量误差。

土壤含水量传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用烘干法配置标准土壤样品，配置样品的体积含水量见表7；
2. 含水量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 含水量 |
| 1 | 土壤含水率，% | 0～50 | 3、7、10、15、20、25、30、35、40、45 |

1. 用传感设备测量每个土壤样品测量 3 次，取平均值，用平均值减去对应测点的标准值（配置的标准土样）作为该测试点上的示值误差；
2. 用土壤含水量传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测土壤含水量传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.4 酸碱度（pH值）

用标准酸碱度（pH值）仪测得值与管控设备测得的误差即为酸碱度测量误差。

土壤（营养液）pH值传感设备测量性能测试方法：

1. 在温度为 25℃，配置pH 标准缓冲液为见表8。
2. 土壤（营养液）pH值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | pH值 |
| 1 | 酸碱度pH | 4～10 | 4.01、6.86、9.18 |

b) 测量每一个测试点前，均需要用蒸馏水清洗pH 值传感设备探头，然后将pH 值传感设备探头侵入待测的标准缓冲液中，待1 min数值稳定后，读取测试点的测量值，采用同样方法，每个测试点测量3 次，然后取平均值；

c) 用平均值减去对应测点（标准缓冲液）的值作为该测试点上的示值误差；

d) 用营养液 pH 值传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测营养液pH 值传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2 的要求。

水质pH值传感设备测量性能测试方法：

1. 监控参数比对试验的水样需要进行现场制备，水样参数应符合表9要求。
2. 酸碱度水样参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 水样1# | 水样2# | 水样3# |
| 1 | 酸碱度pH | 7±0.5 | 6±0.5 | 5±0.5 |

1. 将监控传感器和试验仪器放在同一水样中进行比对，记录仪器示值，计算该酸碱度水样条件下的仪器酸碱度pH 示值误差，取偏差最大值作为该监控设备的酸碱度pH 误差。

5.4.5 电压

输入电源电压在额定电压的±2%范围内，用标准电压计测得值与管控设备测得的误差即为电压测量误差。

5.4.6 溶解氧

用标准溶解氧仪测得值与管控设备测得的误差即为溶解氧测量误差。

溶解氧传感设备测量性能测试方法：

1. 用于监控参数比对试验的水样需要进行现场制备，水样参数应符合表10要求。
2. 溶解氧水样参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 水样1# | 水样2# | 水样3# |
| 1 | 溶解氧mg/L | 7.5±0.5 | 5.5±0.5 | 3.5±0.5 |

1. 在监控设备上分别设置增氧设备启动和停止的溶解氧值，将监控传感器置于低溶解氧水样（3#），当仪器示值降至设定值时，增氧设备应能立即启动。再将监控传感器移至高溶解氧水样（1#），当仪器示值升至设定值时，运转中的增氧设备应能立即停止。
2. 将监控传感器和试验仪器放在同一水样中进行比对，记录仪器示值，计算该溶解氧水样条件下的仪器溶解氧示值误差，取偏差最大值作为该监控设备的溶解氧误差。

5.4.7 营养液浓度EC（电导率）

用标准电导率仪测得值与管控设备测得的误差即为电导率测量误差。

营养液EC传感设备测量性能测试方法如下：

1. 配置标准电解质标准溶液的 EC 值分别为所需检测量程范围内选取，见表11；
2. 营养液浓度EC（电导率）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准EC浓度 |
| 1 | 营养液浓度EC（电导率）， mS/cm | 0.1～4 | 1.0、2.0、3.0 |
| 2 | 0～400 | 100、200、300 |
| 3 | 土壤EC值（电导率），μs/cm | 0～20000 | 50000、10000、15000 |

1. 测量每一个测试点前，均需要用蒸馏水清洗EC 传感设备探头，然后将EC 传感设备探头侵入待测的标准溶液中，待1 min数值稳定后，读取测试点的测量值，采用同样方法，每个测试点测量3 次，然后取平均值；
2. 用平均值减去对应测点（标准溶液）的值作为该测试点上的示值误差；
3. 用营养液 EC 传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测营养液EC 传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2 的要求。

5.4.8 CO2浓度

用标准CO2浓度仪测得值与管控设备测得的误差即为CO2浓度测量误差。

CO2浓度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用二氧化碳气体混合系统，配置标准二氧化碳气体，校对柔性塑料管腔体，将 CO2 浓度传感器探头置于柔性塑料管中，修改混合气体参数按所需检测量程范围内选取，见表12；
2. CO2浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准CO2浓度 |
| 1 | CO2浓度 ，mg/kg(ml/m3) | 0～2500 | 700、1500、2100 |
| 2 | 0～5000 | 700、2100、3500 |

1. 在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用 CO2 浓度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测CO2 浓度传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.9 氨气浓度

用氨气浓度测定仪测得值与管控设备测得的误差即为氨气浓度测量误差。

氨气浓度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用氨气体混合系统，配置标准氨气气体，校对柔性塑料管腔体，将氨气浓度传感器探头置于柔性塑料管中，修改混合气体参数按所需检测量程范围内选取，见表13；
2. 氨浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准氨浓度 |
| 1 | 氨，mg/kg(ml/m3) | 0～50 | 10、25、40 |
| 2 | 0～500 | 100、250、400 |

1. 在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用 氨气浓度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测氨气 浓度传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.10 甲烷浓度

用甲烷浓度测定仪测得值与管控设备测得的误差即为甲烷浓度测量误差。

甲烷浓度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用甲烷气体混合系统，配置标准甲烷气体，校对柔性塑料管腔体，将甲烷浓度传感器探头置于柔性塑料管中，修改混合气体参数按所需检测量程范围内选取，见表14；
2. 甲烷浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准甲烷浓度 |
| 1 | 甲烷，%LEL | 0～100 | 20、50、80 |

1. 在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用甲烷浓度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测甲烷浓度传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.11 硫化氢

用硫化氢浓度测定仪测得值与管控设备测得的误差即为硫化氢浓度测量误差。

硫化氢浓度传感设备测量性能测试方法如下：

1. 采用硫化氢气体混合系统，配置标准氨气气体，校对柔性塑料管腔体，将氨气浓度传感器探头置于柔性塑料管中，修改混合气体参数按所需检测量程范围内选取，见表15；
2. 硫化氢浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准硫化氢浓度 |
| 1 | 硫化氢，mg/kg(ml/m3) | 0～20 | 5、10、15 |
| 2 | 0～100 | 20、50、80 |

1. 在每个测试点上稳定 5 min后，每隔1min读取数值，连续读取3 次取平均值，用平均值减去标准值作为该测试点上的示值误差；
2. 用 硫化氢浓度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测硫化氢浓度传感器测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2的要求。

5.4.12 土壤氮磷钾

用土壤氮磷钾测定仪测得值与管控设备测得的误差即为土壤氮磷钾测量误差。

土壤氮磷钾传感设备测量性能测试方法如下：

1. 配置标准氮磷钾标准溶液的氮磷钾值分别为所需检测量程范围内选取，见表16；
2. 土壤氮磷钾浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准氮磷钾浓度 |
| 1 | 土壤氮磷钾，mg/kg | 0～1999 | 400、1300、1800 |

1. 测量每一个测试点前，均需要用蒸馏水清洗土壤氮磷钾传感设备探头，然后将土壤氮磷钾传感设备探头侵入待测的标准溶液中，待1 min数值稳定后，读取测试点的测量值，采用同样方法，每个测试点测量3 次，然后取平均值；
2. 用平均值减去对应测点（标准溶液）的值作为该测试点上的示值误差；
3. 用土壤氮磷钾传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测土壤氮磷钾传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2 的要求。

5.4.13 水质氨氮

用水质氨氮测定仪测得值与管控设备测得的误差即为水质氨氮测量误差。

水质氨氮传感设备测量性能测试方法如下：

1. 配置标准水质氨氮标准溶液的水质氨氮值分别为所需检测量程范围内选取，见表17；
2. 水质氨氮浓度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准氨氮浓度 |
| 1 | 水质氨氮，mg/L | 0～10 | 2、4、6 |

1. 测量每一个测试点前，均需要用蒸馏水清洗水质氨氮传感设备探头，然后将水质氨氮传感设备探头侵入待测的标准溶液中，待1 min数值稳定后，读取测试点的测量值，采用同样方法，每个测试点测量3 次，然后取平均值；
2. 用平均值减去对应测点（标准溶液）的值作为该测试点上的示值误差；
3. 用水质氨氮传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测水质氨氮传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2 的要求。

5.4.14 水质浑浊度

用水质浑浊度测定仪测得值与管控设备测得的误差即为水质浑浊度测量误差。

水质氨氮传感设备测量性能测试方法如下：

1. 配置标准水质浑浊度标准溶液的水质浑浊度值分别为所需检测量程范围内选取，见表18；
2. 水质浑浊度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 量程 | 标准浑浊度 |
| 1 | 水质浑浊度，NTU | 0～1000 | 200、500、800 |

1. 测量每一个测试点前，均需要用蒸馏水清洗水质氨氮传感设备探头，然后将水质浑浊度传感设备探头侵入待测的标准溶液中，待1 min数值稳定后，读取测试点的测量值，采用同样方法，每个测试点测量3 次，然后取平均值；
2. 用平均值减去对应测点（标准溶液）的值作为该测试点上的示值误差；
3. 用水质浑浊度传感设备在全量程各测试点的示值误差的最大值作为该被测水质浑浊度传感设备测量准确度的评定依据，测试结果应符合表2 的要求。

5.4.15 可靠性

按GB/T 5667规定的方法进行。

1. 检验规则

6.1 出厂检验

产品应经厂质检部门逐台检验合格，并签发检验合格证后方可出厂。

6.2 出厂检验项目

出厂检验项目见表6。

1. 检验项目及不合格分类表（以后补充）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | | 检验项目 | 要求 | 试验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 类 | 项 |
| A | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| B | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| C | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

6.3 出厂检验结果的判定

出厂检验项目全部合格为合格，若有一项或一项以上不合格时，可返工修复的则允许返工修复，直到合格。

6.4 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验：

1. 新产品定型鉴定或老产品转产鉴定时；
2. 结构、材料或工艺等有较大改变时，有可能影响产品性能；
3. 产品长期停产恢复生产时；
4. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
5. 国家质量技术监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.5 抽样

型式检验从出厂检验合格品中随机抽取1台。

6.6 型式检验项目

型式检验为本标准全部项目。

6.7 型式检验的判定

型式检验所检项次存在下列情况不符合执行标准要求时，判定检验结论为“不合格”：

1. 有一项次或一项次以上A类不合格项目不符合执行标准要求；
2. 有二项次或二项次以上B类不合格项目不符合执行标准要求；
3. 有三项次或三项次以上C类不合格项目不符合执行标准要求。
4. 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

安全标志应符合GB 10396规定的要求。

应设置标牌，并标有厂名厂址、产品名称或规格型号、生产日期或制造编号、主要技术参数。

7.2 包装

一般为纸箱包装。

7.3 随机文件

1. 装箱单；
2. 产品合格证；
3. 产品使用说明书；
4. 必备的随机附件和技术文件。

7.4 运输

在运输、装卸过程中不应受到撞击、颠簸、抛掷和重压。

7.5 贮存

产品存放地应干燥、通风、无腐蚀性物质的仓库内。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_