

T/ACCEM

团 体 标 准

T/XXX XXXX—2024

滚珠滑块全自动装配机技术要求

Ball slider automatic assembly machine technical requirements

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

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 1

4 基本要求 1

5 技术要求 1

6 试验方法 3

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输和贮存 5

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××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

滚珠滑块全自动装配机技术要求

1 范围

本文件规定了滚珠滑块全自动装配机的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于滚珠滑块全自动装配机的生产、检测。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 1958 产品几何技术规范（GPS）几何公差 检测与验证

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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 3797 电气控制设备

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 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB/T 24342 工业机械电气设备 保护接地电路连续性试验规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滚珠滑块全自动装配机 ball slider automatic assembly machine

是一种能够自动完成滚珠供应、运输、装配以及滑块端盖锁紧等全过程，无需或仅需极少人工干预的高度自动化机械设备。

4 基本要求

4.1 滚珠滑块全自动装配机工作环境应符合下列要求：

- 温度：25℃±5℃；
- 相对湿度：40% RH~60% RH，无结露；
- 供气压力：0.6 MPa~0.7 MPa。

4.2 滚珠滑块全自动装配机应具备完善的安全防护措施，如急停按钮、防护罩等。

4.3 滚珠滑块全自动装配机操作界面应直观易懂，操作步骤应简单。

4.4 滚珠滑块全自动装配机应能够适应不同规格和型号的滚珠滑块，具备一定的调节范围。

4.5 滚珠滑块全自动装配机应按照制造企业规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.6 滚珠滑块全自动装配机的运行系统应运转平稳，无异常声响和自发性移动，无卡阻现象。

5 技术要求

5.1 外观要求

5.1.1 设备外形应端正，整体采用封闭框架结构，无外露机构。

5.1.2 设备外表面应平整光洁、色泽均匀，部件表面应清洁，无污渍、无锈蚀，无毛刺、锋棱和破裂

等可能造成对火体有伤害的不良结构，不应有明显的划痕或凹凸等缺陷。

5.1.3 金属构件应进行防锈处理，喷涂或油漆件应平整光亮，色泽均匀，漆层牢固，其表面应无明显流漆、斑痕、皱纹和剥落等缺陷。

5.1.4 所有焊接件的焊接表面应清渣，焊缝应均匀、牢固，不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等影响强度的缺陷。

5.1.5 外表面上的各种文字、图形、数字等应清晰、准确。

5.1.6 润滑、气动等管路布置应整齐有序固定牢靠、管路不应产生扭曲、折叠等现象。

5.2 结构要求

5.2.1 设备工作应平稳，无冲击、间歇现象。

5.2.2 各部件应连接紧密，紧固件应安装牢固，各控制开关、调节装置应灵活、可靠，无阻滞现象。

5.2.3 设备正常工作时应有明显的指示，出现故障时应有易于用户识别的报警提示。

5.2.4 设备应装、拆、卸、调整和维修方便。

5.3 精度要求

5.3.1 回转盘

回转精度应为 $\pm 0.2'$ ，回转力矩不应超过 $15\text{ N}\cdot\text{M}$ 。

5.3.2 气动夹爪

安装精度应为 $\pm 0.05\text{ mm}$ ，转动精度不应大于 $\pm 0.25^\circ$ ，夹紧力不应小于 50 N 。

5.3.3 端盖装配机构

重复定位精度应为 $\pm 0.075\text{ mm}$ ，定位精度应为 $\pm 0.05\text{ mm}$ ，上料速度不应低于 3 个/min 。

5.3.4 锁螺丝机构

锁付模组的重复定位精度应为 $\pm 0.05\text{ mm}$ ，定位精度应为 0.075 mm ，锁紧力不应小于 0.3 N ，出螺丝速度不应低于 20 颗/min 。

5.3.5 中防尘条装配机构

上料速度不应小于 3 个/min 。

5.3.6 灌珠机构

挤压力不应小于 80 N ，挤压速度不应小于 24 颗/秒 ，磁性不应大于 0.4 mT 。

5.3.7 滚珠选配机构

选配速度不应小于 700 mm/s ，落珠速度不应小于 6 颗/s ，重复定位精度应为 $\pm 0.075\text{ mm}$ ，定位精度应为 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

5.3.8 注油机构

注油量不应小于 10 mL 。

5.4 控制系统

5.4.1 装球机控制系统功能应具备以下要求：

- 振动盘振动上料与监测；
- 回转盘运动控制与监测；
- 中防尘条装配与监测；
- 锁螺丝机构运动控制与监测；
- 供螺丝机控制与出料监测；
- 落球选配机构运动控制与监测；
- 灌珠机构运动控制与监测；

——异常报警提示，可查询异常报警记录。

- 5.4.2 装球机的零部件、紧固件的连接应牢固可靠，无松动现象。
- 5.4.3 装球机的供料系统应运行平稳。
- 5.4.4 装球机的供球仓的钢球数量充足、供球速度稳定，供球输出精确调控。
- 5.4.5 装球机的工作气压不应低于 0.6 MPa，最高气压不应超过 0.8 MPa。
- 5.4.6 装球机应具备丢弃装配异常滑块功能。
- 5.4.7 装球机的回转盘传动系统应运行平稳、无阻滞、无异常声音。
- 5.4.8 装球机气路应连接可靠，无泄露现象。
- 5.4.9 装球机的操作按键应灵敏可靠，执行机构动作应协调准确、无卡阻或自发移动。

5.5 电气安全

5.5.1 接地电路的连续性

电气设备保护接地电路目测检查应满足如下要求：

- 在电气设备的电源进线的相线邻近处应有外部保护接地端子 PE；
- 保护接地导线的颜色应采用黄/绿双色。否则，导线的两端应套有保护接地标记图形符号或字母 PE；
- 控制柜、操纵台、电动机等装有高于 PELV 电压的器件或部件应有专用的保护导线连接点，保护导线连接点不应有其他的作用如缚系或连接用具零件；
- 保护导线连接点都应有标记，采用 GB/T 5465.2 中符号标记；
- 保护导线连接点上一个端子只应接一根保护导线。

5.5.2 绝缘电阻

- 5.5.2.1 在动力电路导线和保护联结电路之间施加 500 V 直流电压时，测得的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。
- 5.5.2.2 在动力电路导线和保护联接电路之间施加 1000 V 的电压、时间至少 1 s，不应出现击穿放电现象。

5.5.3 紧急停止

设备的紧急停止应符合 GB/T 5226.1 中有关要求。

5.5.4 电源开关

电源开关应符合 GB/T 5226.1 中有关要求。

5.6 噪声要求

设备运行时噪声声压级应不大于 80 dB (A)。

6 试验方法

6.1 外观试验

外观试验应采用目视检查。

6.2 结构试验

结构试验应采用手动操作法进行检查。

6.3 精度试验

精度试验应按 GB/T 1958、GB/T 14253 的规定执行。

6.4 控制系统

- 6.4.1 控制系统试验应按 GB/T 3797 的规定执行，目视和操作检查各操作部位及功能。
- 6.4.2 整机空运转试验合格后，应进行不小于 30 min 的装配滑块试验，在滑块装配试验过程中，检查各工位机构传动状态、碰撞报警是否正常、可靠，控制是否有效。

6.5 电气安全

6.5.1 接地电路的连续性

应按GB/T 24342中有关规定，目视检验保护联结电路的连续性。

6.5.2 绝缘电阻

应按GB/T 5226.1中有关规定，检查动力装置的绝缘电阻。

6.5.3 紧急停止

应按GB/T 5226.1中有关规定，检查设备的紧急停止。

6.5.4 电源开关

应按GB/T 5226.1中有关规定，检查电源开关。

6.6 噪声试验

噪声试验应按GB/T 3768规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 组批

同一批原料、同一工艺、同一班次生产的产品应为一批。

7.3 抽样方法

应按GB/T 2828.1计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为II，合格质量水平(AQL)应取2.5，根据表1抽取样本。

表 1 抽样数量及判定

批量数	样品数	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
注：批量数26件以下时应全数检验。			

7.4 出厂检验

7.4.1 本产品出厂前，应由工厂的品质部门按本文件规定逐批进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

7.5 型式检验

7.5.1 型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行。

7.5.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的试制鉴定时；
- 产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；
- 正常生产时，每年进行周期性检验；

- 产品停产半年之后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.6 判定规则

- 7.6.1 检验项目（见表 2）全部符合本文件，判定为合格品。
- 7.6.2 如有不符合本文件规定的项目，可加倍抽样对不合格项目进行复验，复验后仍有不符合本文件规定的项目时，判定整批产品为不合格品。
- 7.6.3 供需双方对产品质量发生争议时，可请仲裁机构检验，并以其结果为准。

表 2 检验项目

序号	检验内容			检验方式		
	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
1	外观	5.1	6.1	√	√	
2	结构	5.2	6.2	√	√	
3	精度	5.3	6.3	—	√	
4	控制系统	5.4	6.4	—	√	
5	电气安全	接地电路的连续性	5.5.1	6.5.1	√	√
		绝缘电阻	5.5.2	6.5.2	√	√
		紧急停止	5.5.3	6.5.3	√	√
		电源开关	5.5.4	6.5.4	√	√
6	噪声	5.6	6.6	√	√	
注：“√”为必检项目，“—”为可选项目。						

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

- 8.1.1 产品包装上应有以下标志：
- 产品名称及商标；
 - 产品型号；
 - 出厂日期；
 - 额定功率；
 - 产品执行标准号；
 - 生产企业名称、地址。

8.2 包装

- 8.2.1 产品包装应防潮、防振、安全牢固、方便运输。
- 8.2.2 包装箱的外部标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.3 随同产品提供的技术文件应放在塑料袋内并固定在箱子内壁上，内容应包括：
- 产品合格证；
 - 装箱单；
 - 产品使用说明书。
- 8.2.4 包装箱的尺寸和质量应符合运输部门的有关规定。
- 8.2.5 产品应在箱内加以固定，做好保护措施，并要适合于陆路、水路运输及装载要求，包装箱铺设防水材料。

8.3 运输

- 8.3.1 在运输装卸过程中，应轻拿轻放，防止碰撞、损坏产品。
- 8.3.2 产品在运输中不应受到剧烈的冲击、雨淋、暴晒及辐射。
- 8.3.3 产品不应与有腐蚀性的有害物质混运。
- 8.3.4 运输过程中应使用防尘袋或覆盖物保护产品。

8.4 贮存

- 8.4.1 应贮存在通风、干燥、洁净、无腐蚀性气体的仓库内。
 - 8.4.2 应定期检查产品的表面，进行防锈处理。
-