

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXX-XXXX

多功能转移喷铝纸涂布机

Multi-function transfer aluminum-sprayed paper coater

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

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 技术要求 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输及贮存 4

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。

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：

多功能转移喷铝纸涂布机

1 范围

本文件规定了多功能转移喷铝纸涂布机的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于以水基胶粘剂为介质，可实现纸张与金属铝层转移复合的喷铝纸涂布机。

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 1720 漆膜划圈试验
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 4957 非磁性金属基体上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9444 铸钢件磁粉检测
- GB/T 9797 金属及其他无机覆盖层 镍、镍+铬、铜+镍和铜+镍+铬电镀层
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 29537 包装机械 通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

转移喷铝 transfer aluminum-sprayed
通过真空蒸镀将铝层沉积在载体膜，再通过胶粘剂转移至基材表面的工艺。

3.2

涂布量 coating weight
单位面积基材上涂布的胶粘剂质量。

3.3

转移效率 transfer efficiency
喷铝层从载体膜转移到基材的百分比。

4 技术要求

4.1 外观质量

- 4.1.1 外露加工表面不应有磕碰、划伤、锈蚀等有损质量的缺陷。
- 4.1.2 外露非加工表面（如机壳、支架）不应有凸瘤、凹陷、气孔等影响质量的缺陷。
- 4.1.3 电镀件镀层应细致、均匀，不应出现剥落、起泡、局部无镀层等缺陷。
- 4.1.4 焊缝应牢固，连续焊缝不应出现间断、焊瘤、表面气孔和裂纹等缺陷。
- 4.1.5 涂漆件的涂层应光滑、平整，颜色、光泽均匀一致，不应出现明显凹陷不平、砂纸道痕、起泡、流挂等缺陷。
- 4.1.6 安全防护罩应表面平整，棱边挺直，间隙均匀，圆弧光滑，不应有凸起、凹陷和翘曲等现象。
- 4.1.7 润滑、气动等管路布置应整齐有序、固定牢靠，不应产生扭曲、折叠等现象。
- 4.1.8 标牌应平整、光洁，固定牢靠，不应有铆裂、偏斜等缺陷。

4.2 机械性能要求

4.2.1 传动系统要求

- 4.2.1.1 传动系统应运转平稳，无异常声响和自发性移动，无卡阻现象，传动精度 $\pm 0.5\%$ 。
- 4.2.1.2 链条、齿轮等传动部件的润滑应符合 JB/T 2300 的要求，噪音 ≤ 75 dB (A)。

4.2.2 操作机构要求

- 4.2.2.1 操作机构应灵敏、可靠，响应时间 ≤ 0.3 s。
- 4.2.2.2 执行机构动作应协调准确、顺畅，定位精度 ± 1 mm。

4.2.3 润滑系统要求

- 4.2.3.1 润滑系统应油路畅通，各润滑点供油充分，压力 ≥ 0.2 MPa。
- 4.2.3.2 密封件应无渗漏现象，采用肥皂水检测无气泡产生。

4.2.4 供料系统要求

- 4.2.4.1 供料系统的管道、阀门应密封良好，采用气压试验（0.6 MPa，保压 30 min）无泄漏。
- 4.2.4.2 胶粘剂输送泵流量稳定性偏差 $\leq \pm 2\%$ 。

4.2.5 轴承温升要求

轴承工作温升不应大于 35 °C，最高温度 $\leq 70^\circ\text{C}$ 。

4.3 基本性能

涂布机的基本性能应符合下列要求。

- a) 复合速度： ≥ 80 m/min；
- b) 涂布精度： $\pm 5\%$ （设定值 ≤ 30 g/m²）；
- c) 转移效率： $\geq 95\%$ 。

4.4 喷铝质量要求

- 4.4.1 铝层厚度：15 nm~30 nm。
- 4.4.2 铝层均匀性：厚度偏差 $\leq \pm 10\%$ 。

4.5 环保要求

- 4.5.1 能耗指标：单位产品能耗 ≤ 1.2 kW·h/m。
- 4.5.2 噪声控制： ≤ 85 dB (A)。

4.5.3 废气处理：VOCs 排放浓度 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ 。

4.6 安全要求

4.6.1 配备紧急停止装置，响应时间 $\leq 0.5 \text{ s}$ 。

4.6.2 传动部件应设有防护罩，防护等级 IP54。

5 试验方法

5.1 外观质量检验

5.1.1 在自然光或标准光源下，采用目视观察结合 5-10 倍放大镜检查。

5.1.2 镀层附着力按 GB/T 9797 的规定进行试验，使用划格器在镀层表面划出 $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 网格，间距 1 mm 。

5.1.3 涂层附着力按 GB/T 1720 的规定，采用划圈法测试。

5.1.4 焊缝探伤按 GB/T 9444 的规定，使用磁粉探伤仪检测焊缝表面缺陷。

5.1.5 安全防护罩平整度应使用直尺（精度 0.5 mm ）和塞尺测量防护罩表面平整度。

5.2 基本性能试验

5.2.1 涂布量测试

按 GB/T 6682 的规定，取 5 张基材，使用电子天平称量涂布前后质量差，计算平均值。

5.2.2 转移效率测试

使用测厚仪测量载体膜和基材的铝层厚度，按式（1）计算转移效率。

转移效率= 载体膜铝层厚度/基材铝层厚度 $\times 100\%$

5.2.3 铝层均匀性测试

在基材表面随机选取 5 个点，使用测厚仪测量铝层厚度，计算最大值与最小值的偏差。

5.3 环保性能试验

5.3.1 噪声测试

在距设备 1 m 处，按 GB 12348 的规定测量 A 声级。

5.3.2 VOCs 排放浓度测试

使用气相色谱仪按照 GB/T 16157 的规定采集废气样本，按 DB 31/859 进行分析。

5.4 机械性能试验

5.4.1 传动系统稳定性测试

设备空载运行 1 h ，使用振动测试仪测量传动部件振动值，声级计测量噪声。

5.4.2 操作机构响应测试

模拟 100 次连续操作，记录操作力和响应时间。

5.4.3 润滑系统压力测试

使用压力表监测润滑系统压力，肥皂水检查密封点。

5.4.4 供料系统密封性测试

向管道内充入 0.6 MPa 压缩空气，保压 30 min，观察压力降。

5.4.5 轴承温升测试

设备运行 1 h 后，使用红外测温仪测量轴承表面温度。

5.5 安全要求检查

5.5.1 手动触发设备各操作位置的紧急停止按钮，观察设备动作。

5.5.2 防护等级按 GB/T 4208 进行测试。

6 检验规则

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台设备需逐台进行外观质量、尺寸公差、功能测试、环保指标检验，合格后方可出厂。

7.1.2 任一项目不合格需返工，直至符合要求。

7.2 型式检验

7.2.1 在以下情况需进行型式检验：

- a) 新产品投产或工艺变更时；
- b) 连续生产满 2 年或停产 6 个月后复产；
- c) 国家质量监督机构提出要求时。

7.2.2 型式检验项目包括第 4 章的所有技术要求和可靠性试验。

7.2.3 从同一批次中随机抽取 2 台，若 1 台不合格则加倍抽样，仍不合格则整批判定为不合格。

7.3 抽样规则

7.3.1 批量划分：每 50 台为一批，不足 50 台按一批计。

7.3.2 抽样数量：出厂检验逐台，型式检验每批抽取 2 台。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验：全部项目合格则判定为合格。

7.4.2 型式检验：安全、环保指标需全部合格；其他项目允许 1 项轻微缺陷（如涂层轻微划痕），但需修复后判定为合格。

7.5 复验规则

7.5.1 对检验结果有异议时，可抽取双倍样本复验，仍不合格则整批退货。

7.5.2 复验项目需包含原不合格项及相关联指标。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

设备应标注产品名称、型号、执行标准、生产厂家及日期。

8.2 包装

采用防潮木箱包装，内部填充防震材料，附装箱单和质量证明书，质量证明书按 GB 18455 执行。

8.3 运输

运输过程中需固定牢靠，避免雨淋和剧烈震动。

8.4 贮存

存放于干燥通风处，环境温度 0℃-40℃，湿度≤80%。
