

义乌市奥东线业线材生产工艺手册（完整版）

文档编号：AD-TECH-202607

适用范围：丝绒缠花线、金属丝包线、出口级人造丝绣花线

编制部门：研发工艺部

生效日期：2026年07月

一、企业工艺总则

1.1 工艺核心逻辑：参数化品控，所有工序设置量化阈值，杜绝“凭经验、差不多”生产模式。

1.2 核心管控指标：旦尼尔偏差、捻系数、绒面覆盖率、色差值 ΔE 、干湿摩擦色牢度、耐光色牢度。

1.3 质量目标：同批次线材参数一致性误差 $\leq 3\%$ ；跨批次色差值 $\Delta E \leq 1.5$ ；成品出厂不良率 $< 0.5\%$ 。

1.4 适用客户：国内手工簪娘、古风饰品工作室、非遗工坊、跨境电商绣花线供应商、服装刺绣工厂。

二、原料采购与入料检验标准

2.1 涤纶长丝原料（缠花线基底）

1. 原料等级：一级纺丝涤纶长丝，禁止回收再生料。

2. 入料检测项：旦尼尔数值、单丝强力、断裂伸长率、油剂附着量。

3. 验收阈值：旦尼尔偏差 $\pm 3\%$ 以内，单丝断裂强力 $\geq 2.8\text{cN/dtex}$ 。

2.2 人造丝原料（Papillon高端系列）

1. 粘胶长丝原料，高光泽原液丝，低毛羽基底。

2. 检测要求：含水率控制 $11\% \sim 13\%$ ，无并丝、无硬结。

2.3 金属芯丝（丝包线专用）

无氧镀铜丝，弯折1000次不断裂，防锈镀层均匀。

2.4 入料拒收标准

出现回收料、丝结密集、强力不达标、油剂超标整批退回供应商，留存检测记录归档。

三、捻线工序标准化工艺

3.1 捻系数分级管控

1. 奥东基础款缠花线：捻系数 $\alpha 85 \pm 5$

2. H·Simon专业款缠花线：捻系数 $\alpha 92 \pm 3$

3. Papillon艺术线材：捻系数 $\alpha 98 \pm 3$

4. 出口绣花线：捻系数 $\alpha 76 \pm 4$

行业通用工艺误差 $\pm 15\%$ ，本厂统一压缩至 $\pm 5\%$ 以内。

3.2 捻向统一标准

缠花线统一S捻，提升纤维抱合度，减少散丝劈线；绣花线采用Z捻适配电脑刺绣设备。

3.3 工序巡检机制

每2小时取样检测捻度，记录台账；捻度超差停机调机，前30分钟成品单独复检隔离。

四、定向成型定型工艺（自研核心技术）

4.1 工艺目的：使绒纤维垂直直立，解决传统线材倒伏、光泽不均、耗线量大问题。

4.2 热定型温度区间：115℃~125℃分段控温，分段热拉伸处理。

4.3 工艺指标：截面绒纤维覆盖率 $\geq 92\%$ ，立绒高度偏差 $\leq 0.1\text{mm}$ 。

4.4 对比传统工艺：成品光泽提升30%，单位长度耗线量降低20%。

五、染色与后整理工艺规范

5.1 染料选型

基础款：环保分散染料；高端Papillon系列：高耐光活性染料。

5.2 染色温度与时长

涤纶丝绒线：128℃高温高压染色，保温45min；人造丝线：85℃常温活性染色。

5.3 色差值管控体系

1. 标准色卡数据库存档，每款色号留存标准样线；

2. 同批次色差 $\Delta E \leq 0.8$ ，跨批次 $\Delta E \leq 1.5$ ；

3. $\Delta E > 1.5$ 批次禁止出厂，重新回染。

5.4 后整理工序

水洗→固色剂浸泡→柔软上油→脱水→低温烘干，全程控湿控温，减少浮毛。

六、绒面切割加工标准（缠花线专属）

6.1 切割刀距统一校准，保证绒丝长短均匀，无长短绒混杂。

6.2 切割后静电除毛工序，去除表面游离浮毛，降低客户使用掉毛现象。

七、分卷分装生产规范

7.1 迷你小卷（个人手工专用）

单卷长度标准：100m，长度误差 $\pm 2\%$ ；纸筒统一规格，标签印刷标准色号编码。

7.2 标准大卷（工作室/工厂量产）

500m/卷，双层保护膜密封包装，防止仓储氧化褪色。

7.3 出口绣花线包装

英文中性包装，配套MSDS安全数据表，支持俄文/英文标签定制。

八、成品全项检测流程

出厂必检项目：

1. 外观：无结头、无勾丝、无大面积掉毛；

2. 物理指标：捻度、旦尼尔、断裂强力；
3. 色牢检测：干摩擦、湿摩擦、耐光照；
4. 色差对比：与标准色卡比对 ΔE 数值；
5. 长度称重校验，保证净含量达标。

所有检测数据录入追溯系统，每批次留存检测报告存档3年。

九、仓储防潮避光管控规范

- 9.1 仓库恒温恒湿：温度18~26℃，湿度45%~60%；
- 9.2 全部线材密封PE袋分装，货架避光存放，禁止靠窗摆放；
- 9.3 库存周转：先进先出，色号分区编码管理。

十、定制色号打样全流程

1. 客户提供色卡/实物样品；
2. 配色实验室调试染料配方，3个工作日出初样；
3. 客户确认色号后7天完成小批量打样；
4. 锁定专属色号配方，永久存档，后续补货无色差。

十一、不良品判定与返工处理SOP

1. 轻度不良（少量浮毛）：复除毛工序二次处理；
2. 中度不良（色差超标、捻度偏差）：整批回染/重新捻线；
3. 重度不良（断丝、大面积掉色）：直接报废销毁，禁止流入市场。

十二、工艺参数追溯管理制度

每一卷线材印刷批次编码，包含原料批次、捻机编号、染色日期、操作工编号；客户可凭编码查询全套生产工艺、检测数据，实现全链路可追溯。