

《柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求》 (征求意见稿)

编制说明

《柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求》编制组

二〇二五年四月

《柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由丹东华星纺织品有限公司提出,中国联合国采购促进会归口。本文件规定了柞蚕丝织物天然染料染色工艺的术语和定义、一般要求、工艺流程、工艺要求。本文件适用于天然染料染色柞蚕丝织物的生产加工及检验。

根据联合国全球采购市场联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC),本文件 UNSPSC 代码为“11.16.15”,由3段组成。其中:第1段为大类,“11”表示“矿物和纺织品以及不可食用的动植物材料”,第2段为中类,“16”表示“织物和皮革材料”,第3段为小类,“15”表示“丝绸面料”。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括:丹东华星纺织品有限公司等。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组,技术调研和资料收集

2025年2月17日—3月18日,为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性,由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组,负责对柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求标准编制进行确定。通过制

订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2025年3月19日—2025年4月27日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025年4月28日—2025年4月XX日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

柞蚕丝因纤维结构多孔、含单宁及草酸钙等特性，染色过程易出现色花、色牢度低等问题。标准通过明确脱胶工艺（如盐酸预处理）、媒染剂选择（如稀土金属替代铬离子）、固色方法（如阳离子改性剂）等关键参数，解决柞蚕丝染色的技术瓶颈。天然染料染色受水质、温度、pH值影响显著。标准可规定染色用水硬度，采用分段式温度控制等量化指标，确保不同企业产品质量一致。

标准可联动上游染料供应商、中游纺织企业、下游检测机构，形成从原料到成品的全链条技术规范。通过标准引导，企业可开发功能性柞蚕丝产品。

三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1、一般要求

染色用水：天然染料对水质敏感（金属离子、硬度影响染色效果），水质直接影响染料溶解、上染率及色牢度，需从源头控制。规定 pH（6.5～7.3）、总硬度（ $<60\text{mg/L}$ ）等，因中性偏软水质可减少染料沉淀和纤维损伤。

坯绸：坯绸疵点（缺经、油污渍）会导致染色瑕疵，坯绸质量是染色基础，不合格坯绸会直接引发色花、色斑等问题。明确门幅、克重、疵点数量等指标，确保坯绸均匀性，降低后续染色风险。

污染物排放：强制执行 GB 4287-2012，响应国家环保政策。天然染料染色虽环保，但提取、染色过程仍可能产生废水污染，需合规控制。直接引用国家标准，避免重复规定，确保行业废水处理统一达标。

2、工艺流程

基于柞蚕丝天然染料染色的实际生产流程（染料提取→打样→染色→后处理→定型）。可视化呈现全流程，便于企业按步骤执行，确保各环节逻辑衔接。包含“染料提取”“化验室打样”等关键环节，因天然染料需先提取，且打样是生产参数的前置验证。

3、工艺要求

坯绸准备：参考纺织行业坯布预处理规范，结合柞蚕丝织物易纴裂、变形的特性。坯绸分箱、缝头质量影响染色时的布面张力和连续性，避免因布边不整齐导致染色不均。规定缝针密度（轻薄织物 40~45 针/10cm），因柞蚕丝纤维较细，需更密针脚防止脱线；分箱卡标识确保批次可追溯。

坯绸前处理：柞蚕丝含丝胶（未脱胶需先脱胶），参考丝绸脱胶工艺。丝胶影响染料渗透，前处理不净会导致得色浅、色牢度低。规定 $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ 下用 1~3g/L 表面活性剂处理 3~5min，温和去除杂质，保护纤维结构。

化验室打样（附录 A）：实验室小样是大生产的参数基础，通过小样确定最佳染色工艺（温度、时间、助剂），避免大货生产浪费。明确浸没法步骤、助剂添加时机（促染剂染色 10min 后加），因天然染料上染速率较慢，需分步控制。

染色：染料提取（附录 C）：天然染料（如植物染料）需从原料中提取。提取效率直接影响染料浓度和成本，不同染料（水溶性 / 油溶性）提取条件不同。料液比 1g : 10~100mL、提取温度 40~100℃，因需平衡染料溶出

率与热敏性（如高温破坏色素结构）。

染液配制/落缸：避免金属离子（如 Fe^{2+} ）催化染料氧化，规定不锈钢设备。染液配制顺序、温度控制直接影响上染均匀性，升温过快易色花。固体染料先溶于 40~50℃ 温水，因天然染料溶解度低，温水促进溶解；保温温差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ，确保染色一致性。

成品定型：定型是颜色稳定的关键环节，温度过高易泛黄，车速过快固色不足。150℃ 车速 25m/min 适用于 180~250g/m² 厚重织物（需更长停留时间固色），30m/min 适用于 100~180g/m² 轻薄织物（避免过度加热）；循环风分级（II 级风用于厚重织物强化热交换）。

验布包装/出库：纺织产品检验通用规则（四分制评分法），确保成品质量可追溯。检验漏检会导致不合格品流入市场，影响品牌信誉。核对长度、克重、缩率等，因客户订单对这些指标有明确要求；送货单归档便于质量问题追溯。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营

造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求》编制组

2025 年 4 月