



团 体 标 准

T/UNP XXXX—XXXX

柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求

Technical requirements for the dyeing process of tussah silk fabrics with natural dyes

征求意见稿

2025-4-27

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言 II

引言 III

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

 4.1 染色用水 1

 4.2 坯绸 1

 4.3 污染物排放 2

5 工艺流程 2

6 工艺要求 2

 6.1 坯绸准备 2

 6.2 坯绸前处理 3

 6.3 化验室打样 3

 6.4 染色 3

 6.5 脱水 4

 6.6 成品理布 4

 6.7 成品定型 4

 6.8 验布包装 4

 6.9 成品出库 5

附录 A6

 A.1 准备设备 6

 A.2 染料制备 6

 A.3 织物润湿 6

 A.4 染液配制 6

 A.5 染色操作 6

 A.6 特殊处理 6

 A.7 贴样 6

附录 B7

 B.1 生产准备 7

 B.2 进水 7

 B.3 进布 7

 B.4 走布运转 7

 B.5 领料 7

 B.6 加料 7

 B.7 剪样 7

 B.8 出布 7

附录 C9

C.1 提取用水..... 9

C.2 提取容器..... 9

C.3 原材料处理..... 9

C.4 料液比..... 9

C.5 提取条件..... 9

C.6 pH 值..... 9

C.7 过滤..... 9

C.8 固体染料..... 9

C.9 工艺记录..... 9

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 1

 4.1 染色用水 1

 4.2 坯绸 1

 4.3 污染物排放 2

5 工艺流程 2

6 工艺要求 2

 6.1 坯绸准备 2

 6.2 坯绸前处理 3

 6.3 化验室打样 3

 6.4 染色 3

 6.5 脱水 4

 6.6 成品理布 4

 6.7 成品定型 4

 6.8 验布包装 4

 6.9 成品出库 5

附录 A （规范性）化验室打样要求（浸染法） 6

附录 B （规范性）染色操作要求 7

附录 C （规范性）水溶性天然染料提取要求 9

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。

本文件由丹东华星纺织品有限公司提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：丹东华星纺织品有限公司、。

本文件主要起草人：。

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

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”。

柞蚕丝织物天然染料染色工艺技术要求

1 范围

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、基本要求、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。

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 4287-2012 纺织染整工业水污染物排放标准
GB/T 17780.7-2012 纺织机械 安全要求 第7部分：染整机械

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

柞蚕丝织物 tussah silk fabric
以柞蚕丝（长丝或绢丝）为原料织成的织物，包括机织物和针织物。

3.2

天然染料 natural dye
从植物、动物或矿物资源中提取到的能使纤维着色，染色后具有一定色牢度和鲜艳度的天然化合物。
[来源：FZ/T 13054-2021，定义3.1]。

3.3

天然染料染色柞蚕丝 tussah silk dyed by natural dye
以柞蚕丝为原材料，经天然染料染色的产品。

4 基本要求

4.1 染色用水

- 4.1.1 染色用水为自来水或其它水源，水质应无色、无味、澄清。pH 为 6.5～7.3。
4.1.2 染色生产用水水质应符合表 1 的要求。

表 1 染色用水水质要求

项目	指标/mg. L ⁻¹
总硬度	<60
总含固量	≤100
灰分含量	40～60
铁含量	≤0.1
锰含量	≤0.1
悬浮物含量	<10

4.2 坯绸

不应出现缺经、断纬、跳纱、破洞、油污渍等现象，堆布应整齐，应有米长、批号标识。

4.3 污染物排放

污染物排放控制符合GB 4287-2012的规定。

5 工艺流程

工艺流程如图1所示。

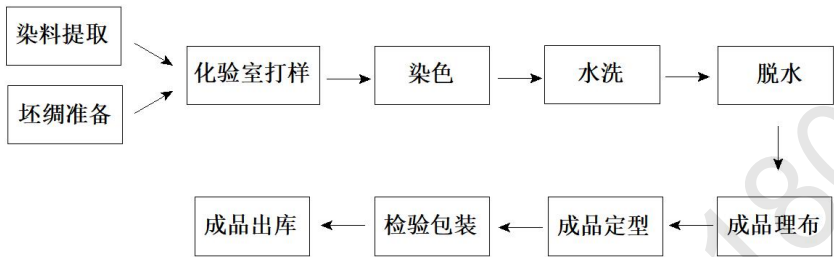


图1 工艺流程图

6 工艺要求

6.1 坯绸准备

6.1.1 坯绸检验

检验内容包括：

- a) 门幅：(180±5) cm；
- b) 克重：(125±5) g/m²；
- c) 坯绸长度：(20~100) m；
- d) 疵点：(3~4) 个/匹。

6.1.2 翻布

6.1.2.1 分批

分批有哪个符合以下要求：

- a) 分批数量应根据匹绸的情况和染缸的容量决定；
- b) 绳状连续和溢流机染色加工，分批主要依据为堆布池的容量；
- c) 平幅连续染色的品种，宜以10箱为一批；
- d) 每箱原布的长度应根据品种的重量、单件布的长度以及布箱的容量进行确定。

6.1.2.2 分箱

宜采用人工分箱，步骤为：

- a) 将坯绸平铺在堆布车上，并将布的两端拉出；
- b) 在翻布过程中保持织物正反面一致，堆布整齐，避免布头遗漏；
- c) 每箱布上应附带一张分箱卡，注明织物品种、批号、箱号等信息。

6.1.2.3 标识

应符合以下要求：

- a) 每箱分箱处的两端应用油墨打印标识，位置宜在距离布头(10~20) cm处，标识内容应包括织物品名、加工类型、批号、箱号、日期及操作人员编号；
- b) 标识文字应清晰可见，采用的印油应耐酸、碱、氧化剂、还原剂等化学药品，耐高温，不污染坯绸。

6.1.3 缝头

应符合以下要求：

- a) 缝头应正反面一致、平直牢固、边缘整齐，针脚分布均匀，不应出现漏针或跳针现象；缝头的起始和结束处应增加针脚密度，加密长度宜为（1~2）cm，不应出现开口和卷边；
- b) 如发现坯布开剪歪斜，应除掉歪斜部分重新缝制；
- c) 针迹密度应符合以下要求：
 - 1) 普通织物（35~40）针/10 cm；
 - 2) 轻薄织物（40~45）针/10 cm；
 - 3) 厚重织物（30~35）针/10 cm。

6.2 坯绸前处理

6.2.1 未脱胶柞蚕丝织物应进行脱胶处理，已脱胶柞蚕丝的前处理主要为洗涤处理，去除织物上的污垢及油渍，织物应保持洁净及润湿性。

6.2.2 洗涤应以（1~3）g/L 表面活性剂或净洗剂进行，宜于（50±5）℃下处理（3~5）min。

6.3 化验室打样

化验室打样要求见附录A。

6.4 染色

6.4.1 一般要求

经前处理后的柞蚕丝方可进行染色，天然染料染色宜采用浸染法，染色操作要求见附录B。

6.4.2 染料提取

染料提取要求见附录C。

6.4.3 染液配制

6.4.3.1 核对资料

配制染液前应核对配方表上的丝织物品种、染色工艺（如浴比、pH值、温度、时间等）参数，并对染色助剂及天然染料品种进行核对。

6.4.3.2 染液配制

6.4.3.2.1 采用固体天然染料，应使用电子天平精确称量所需的染料。预先将固体染料溶于少量温度为（40~50）℃的温水中，随后加水至所需染液量。

6.4.3.2.2 采用天然染料的浓缩液，应依据实验室提供的样品配方，在浓缩液中加入适量的水，调整至所需的染液总量。

6.4.3.2.3 染色过程中使用的染缸、工具及管道均应选用不锈钢材料，并保持清洁状态，纺织金属离子（特别是 Fe^{2+} 离子）对染料造成不良影响。

6.4.3.2.4 在添加固体染料或助剂时，应先将其溶于少量水中，并充分搅拌均匀后再加入到染色系统中。加料的顺序应与实验室打样时保持一致。

6.4.4 落缸

6.4.4.1 应熟悉化验室打样的染料用量及染色工艺条件，按照工艺要求设置染色机的升温速度、染色温度和保温时间等参数，调节染液 pH 值与打样时相同。

6.4.4.2 可于室温入染或 40℃入染，严格控制染色过程的升温速率，实时监测染缸内温度并详细记录。

注：升温过快可能导致染色不均或形成色花。

6.4.4.3 对高温敏感的天然染料，染色温度不应超过染料的稳定性温度（具体数值应通过实验确定），防止发生色变、色花或得色率下降等问题。

6.4.4.4 在保温阶段，应密切注意缸内温度变化，并做记录。保温温度应以温度计测量的温度为准，整个保温期间的温差应控制在±1℃内。

6.4.4.5 完成染色后，应及时填写工艺记录表，取样并裁剪成 4 cm×4 cm 大小的样本进行贴样，与标样进行比较。

6.4.5 水洗

6.4.5.1 染色后的丝织物应经水洗、皂洗、水洗，去除未固着的染料和助剂。

6.4.5.2 水洗和皂洗的浴比为 1:15~1:25，处理时间为 (3~5) min。

6.4.5.3 皂洗时，使用洗洁净或洗衣液等液体洗涤剂，将其溶于水中搅拌均匀后再将织物浸入，皂洗温度控制在 (40~50) °C。

6.4.5.4 水洗可采用常温或 (40~50) °C 的温水进行。

6.5 脱水

脱水参照 GB/T 17780.7-2012 的规定执行。

6.6 成品理布

将脱水后的染色织物引入理布机，应平整落入布车，叠边整齐一致，无压边卷边现象，染色织物匀速进入定型机，无压布现象。

6.7 成品定型

6.7.1 一般要求

成品定型的设定基于 B/F 织物的状态、门幅、克重、强力以及缩水率等因素，其中对颜色影响较大的因素包括温度、车速、循环风、用料、门幅。

6.7.2 温度

应符合以下要求：

a) 深色：(170~200) °C；

b) 浅色（敏感色）：150 °C

注：温度越高，对颜色的影响越大；当温度低于 150 °C 时，对颜色的影响相对较小。

6.7.3 车速

车速的设定应考虑织物的结构及其厚度，通常情况下：

a) 150 °C 车速为 25 m/min，适用于中等至较厚重织物，克重约为 (180~250) g/m²；

b) 150 °C 车速为 30 m/min，适用于轻至中等克重织物，克重约为 (100~180) g/m²。

注：若在定型过程中发现布面未完全干燥，首先检查机器是否正常工作。如有异常，及时通知工艺负责人调整车速，并作出相应的改动。

6.7.4 循环风

6.7.4.1 宜采用 II 级风，热效高于 I 级，对颜色的影响大于 I 级；

6.7.4.2 密度及克重高、厚重结构的织物采用 II 级风；

6.7.4.3 克重密度低的织物采用 I 级风。

6.7.5 门幅

定型工艺的设计应根据织物结构、KN 机型针数、PD 缸型的影响来确定门幅。基本原则为：

a) 保证织物经向和纬向缩水率 (%) 大致相等，如 6%×6% 或 7%×7%；

b) 整理试调人员在做试整前应先核对后整理定型工艺，门幅应达到要求。

6.8 验布包装

6.8.1 根据生产订单的要求，对成品绸进行全面检验，包括坯布的长度、克重、缩率、颜色、门幅及疵点等项目。

6.8.2 检验标准参照四分制评分法执行，指标应符合要求。检验过程中，应详细记录各项数据，并对合格的成品进行叠布包装。

6.9 成品出库

成品出库时，根据产品送货单安排搬运工人装车。装车完成后，由货运司机依据送货单核对货物数量及状态，无误后在送货单上签字确认。

注：送货单一式五联，完成签字后需妥善保存归档。

附录 A

(规范性)

化验室打样要求（浸染法）

A.1 准备设备

打开水浴锅或染色小样机，预热备用。

A.2 染料制备

天然材料中的染料，按照小样实验确定的最佳提取参数进行提取，制备染料溶液待用。

A.3 织物润湿

称量织物试样，将其置于（40~50）℃的温水中浸透，然后挤去多余水分，备用。

A.4 染液配制

A.4.1 根据工艺要求，按染料浓度、助剂用量及浴比配制染液。

A.4.2 缓冲剂应在配制染液时加入，促染剂则在染色开始10 min后加入。

A.5 染色操作

A.5.1 将装有染液的三角烧瓶放入水浴锅（或染色小样机）内，加热至预定的入染温度，随后将已润湿并挤干的织物试样放入染液中，开始染色过程。

A.5.2 在规定的时间内逐步提升温度至设定值。根据需要，适时加入促染剂或其他助剂。加入助剂时，应先将织物从染液中提起，将助剂加入染液并充分搅拌均匀后，再将织物重新放入染液中。

A.5.3 保温染色一定时间后，取出试样，进行水洗、皂洗，最后晾干，完成打样。

A.6 特殊处理

天然染料染色后的试样若需要进行固色处理或媒处理，应按照规定的工艺流程执行，避免试样之间相互沾色或搭色。

A.7 贴样

A.7.1 将染色并晾干的织物熨烫平整，裁剪成正方形。在裁好的试样背面边缘涂抹固体胶，将其粘贴在样卡上，织物的纹理方向应一致。

A.7.2 若是纱线，可将其整理成小束，扭成“8”字形或其他形状，然后用胶带固定在样卡的相应位置。

附录 B

(规范性) 染色操作要求

B.1 生产准备

详细阅读生产流转卡和工艺单，根据缸号核对织物品种、辅料、匹数、车号，如有疑问及时查询，确认后继续执行，计算调整浴比。

B.2 进水

B.2.1 根据生产流转卡上的坯布重量和染色浴比，计算天然染料使用量及补充水量，在染缸控制面板设置进水量。

B.2.2 进水过程中，应随时观测染缸水位刻度，避免因设备故障而造成进水量不准。

B.3 进布

B.3.1 进布时应认真检查每罐配缸数量是否均匀。

B.3.2 对工作台、工作门、溢液槽进行清洁，检查提升辊筒有无异色，过滤网有无更换，防止造成色点或搭色。

B.3.3 对有沾污、油渍的织物进行洗净处理，进布时注意检查布面质量。

B.3.4 进布完成后，织物两头用缝纫机缝好或对折后以布条扎好，绑上磁球。

B.4 走布运转

按照织物种类，设定合适的主泵转速和提布轮转速。

B.5 领料

根据工艺领料单的原料比例，复核有无计算错误。核对品种、数量有无错误，核对无误后签字领用。

B.6 加料

B.6.1 加料顺序应根据生产单上的工艺要求逐一加入，不应将所有助剂同时倒入副缸内加料。加料过程中，缸内正常运行，不得停机加料。

B.6.2 副缸加助剂应分清回水还是清水溶解，染料、冰醋酸、碳酸钠用清水溶解，生产单上有注明要求的按生产单要求操作。

B.6.3 将助剂加入料桶后，应搅拌溶解均匀后，缓慢加入染缸，加入助剂后运转5 min后检测pH值，并且记录。

B.6.4 天然染料溶液经过滤后进入染缸，加入适量自来水调整染液总量，搅拌5 min后方可进料。

B.6.5 进料过程应边搅拌边进料，加料时间不少于10 min，根据不同染料性能调整合理的进料速度，防止造成色花。

B.6.6 进行结束后，以水冲洗副缸，完成后及时关闭注料泵，防止损坏机械密封。

B.6.7 化料完成后及时清洗用具，放置于规定位置以备后续使用，待染液运行5 min后副缸回液测定染液pH值，呈报工艺员。

B.7 剪样

剪样部位在距缝接处50 cm，严禁随处取样，增加布面疵点个数，取样后应根据不同织物进行后处理、吹干、交工艺员对色。

B.8 出布

B.8.1 冲洗干净出布辊筒及一切与织物接触部位，防止搭色。

B.8.2 出机后填写工艺流转卡，将布车放于规定位置，同时检查缸内有无辅料、落布。

获取全文，请联系400-180-0126

附 录 C

(规范性)

水溶性天然染料提取要求

C.1 提取用水

提取用水为自来水或其他水源，水质指标应符合本文件表1的要求。

C.2 提取容器

使用夹套式常压罐作为提取容器，材质要求为不锈钢，且应保持清洁，以防止金属离子溶出影响染料的颜色和上染性能。

C.3 原材料处理

用于提取天然染料的原材料应先经过除杂、洗净、晾干和粉碎处理，方可进行染料提取。

C.4 料液比

根据天然原材料中染料含量的不同，确定合适的料液比。通常，料液比(m:v)可控制在1g:(10~100)mL之间。

C.5 提取条件

C.5.1 天然染料的提取温度范围为(40~100)℃，提取时间为(60~300)min。应综合平衡提取温度和时间，染料应尽可能完全提取。

C.5.2 实时监测提取温度并做好记录；当提取温度较高时，应采取回流提取方式，控制水分的蒸发量。

C.6 pH值

浸提时的pH值应通过小样实验确定，选择的原则为加快色素的溶出速率和提高提取效率。提取过程中应实时监测提取液的pH值并做好记录。

C.7 过滤

提取完成后，使用纱布过滤除去滤渣，所得滤液即为天然染料溶液，留待使用。

C.8 固体染料

如需长期保存天然染料，应制备固体染料。将染料溶液浓缩后，采用真空冷冻或真空干燥箱减压干燥。若采用烘干法，注意控制烘干温度，避免过高。

C.9 工艺记录

染料提取过程中应填写详细的工艺记录单。提取工序完成后，应清洗提取容器及器具，所有物品归位，并做好车间卫生。