

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE—XXXX

纳米涂层画布生产工艺要求

Nano coated canvas production process requirements

(征求意见稿)

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 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 分类、结构与组成	1
5 工艺流程	2
6 工艺要求	3
7 包装、标志、运输、贮存和维护保养	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。

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。

本文件由江苏凤凰画材科技股份有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：江苏凤凰画材科技股份有限公司、沭阳凤凰画材有限公司、沭阳凤凰美术颜料有限公司、江南大学。

本文件主要起草人：陈卫宏、张奕、袁成波、谢志高、赵松松、付少海。

本文件为首次发布。

纳米涂层画布生产工艺要求

1 范围

本文件规定了纳米涂层画布生产工艺要求的分类、结构与组成、工艺流程、工艺要求、包装、标志、运输、贮存和维护保养。

本文件适用于绘画、绘图、广告图文、婚纱摄影、艺术品仿制、个性化家装壁纸等领域的纳米涂层画布。

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 6388-1986 运输包装收发货标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

画布 canvas

用于绘画的载体材料。

3.2

纳米涂层画布 nano-coated canvas

利用纳米技术改良的画布。

4 分类、结构与组成

4.1 分类

4.1.1 按基底材料可分为：纯棉纳米涂层画布、亚麻纳米涂层画布、混纺纳米涂层画布、化纤纳米涂层画布。

4.1.2 按涂层材料可分为：无机纳米涂层画布、有机纳米涂层画布、复合纳米涂层画布。

4.1.3 按功能用途可分为：绘画用纳米涂层画布、展示用纳米涂层画布、装饰用纳米涂层画布。

4.2 结构与组成

4.2.1 基材

4.2.1.1 纤维类型可分为：

- a) 纯棉；
- b) 纯亚麻；
- c) 棉麻混纺；
- d) 化纤。

4.2.1.2 织物结构主要可分为：

- a) 平纹；
- b) 斜纹。

4.2.2 纳米涂层

4.2.2.1 纳米材料主要成分：

- a) 纳米二氧化硅 (SiO_2)；
- b) 改性纳米硅树脂。

4.2.2.2 涂层结构可分为：

- a) 底涂层；
- b) 面涂层。

4.2.3 其他辅助成分

4.2.3.1 粘合剂

用于增强纳米涂层与画布基材以及涂层内部各成分之间的粘结力。

4.2.3.2 分散剂

使纳米材料在涂层制备过程中均匀地分散在溶剂中。

4.2.3.3 杀菌剂

为了防止画布在长期使用和储存过程中滋生细菌、霉菌等微生物，会添加少量的杀菌剂。

4.2.4 纳米涂层画布的结构和组成还可能因具体的应用需求和生产工艺而有所不同。

5 工艺流程

纳米涂层画布生产工艺流程，如图1。

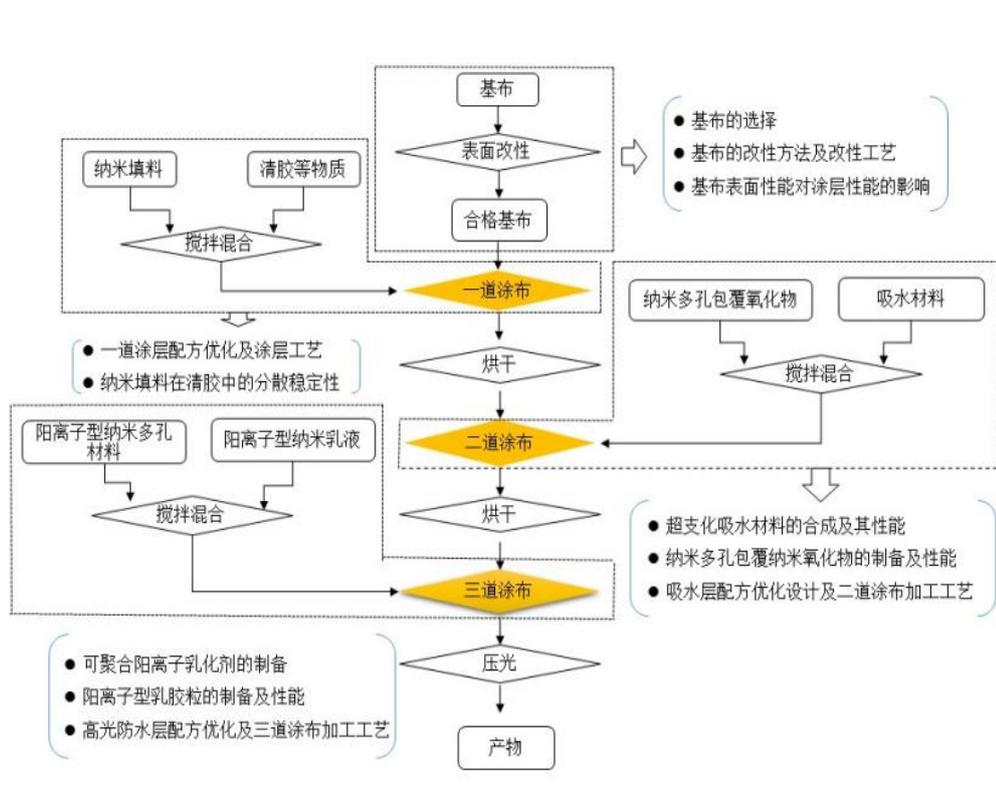


图 1 纳米涂层画布生产工艺流程图

6 工艺要求

6.1 基材选择与处理

6.1.1 材质要求

一般选用棉质或亚麻质的纤维织物作为基材，如纯棉、纯亚麻或棉麻混纺等，这些材质具有良好的柔韧性和耐久性，能够承受绘画过程中的拉伸和摩擦。

6.1.2 预处理

在喷涂底涂层前，通常需要对基材进行轧光处理，以提高基材的平整度和光泽度，使底涂层能够更好地附着在基材表面。

6.2 涂层原料配制

6.2.1 底涂层原料

底涂层的原料通常包括生物基丙烯酸聚合物粘合剂、生物基 vac-e 聚合物、分散剂、超细碳酸钙、丙二醇、去离子水、钛白粉、2-氨基-2-甲基-1-丙醇、醇酯-12、疏水改性碱溶胀增稠剂、底层杀菌剂等。这些原料需要按照一定的重量份数进行精确配制，以确保底涂层的性能。

6.2.2 面涂层原料

面涂层的原料通常包括去离子水、纳米二氧化硅、羟乙基纤维素、生物基 *vac-e* 聚合物、改性纳米硅树脂、聚乙烯醇、表面活性剂、消泡剂、氧化铁颜料、面层杀菌剂等，同样需要严格按照重量份数进行配制，以获得良好的防水、防潮、自清洁等功能以及合适的颜色和外观。

6.3 涂层制备与涂覆

6.3.1 底涂层涂覆

将配制好的底涂层原料搅拌均匀后，采用喷涂等方式将底涂层均匀地涂覆在基材表面。涂覆时要注意控制涂层的厚度和均匀性，一般底涂层会设置多层，如第一层厚度为 $40\ \mu\text{m}$ ，第二层和第三层的厚度均为 $30\ \mu\text{m}$ 等。

6.3.2 面涂层涂覆

在底涂层干燥后，将面涂层原料搅拌均匀并涂覆在底涂层上，面涂层的厚度一般为 $20\ \mu\text{m}$ 左右。面涂层的涂覆同样要保证厚度均匀，以确保画布的整体性能和外观质量。

6.4 干燥与固化

6.4.1 干燥温度与速度控制

底涂层和面涂层在涂覆后都需要进行烘干处理，烘干温度一般为 $100\ ^\circ\text{C} \sim 120\ ^\circ\text{C}$ ，通过烘箱的速度为 $8\ \text{m}/\text{min} \sim 10\ \text{m}/\text{min}$ 。在烘干过程中，要确保温度和速度的均匀性，以避免涂层干燥不均或出现裂纹等缺陷。

6.4.2 湿度监测

在烘干过程中还需要实时监测湿度数据，通过改进的算法对噪声进行处理，确保画布能够干燥到最佳程度，从而保证画布质量的稳定性。

6.5 质量检测与控制

6.5.1 外观检查

对生产出的纳米涂层画布进行外观检查，包括涂层的平整度、光泽度、颜色均匀性等，确保画布表面无明显瑕疵和缺陷。

6.5.2 性能测试

进行各项性能测试，如防水性能、防潮性能、自清洁性能、耐磨性、耐腐蚀性等，以确保画布的性能符合相关标准和要求。

6.5.3 安全性检测

检测涂层的甲醛含量、气味等安全性指标，确保画布符合环保和安全标准，无刺激性气味，对人体无害。

7 包装、标志、运输、贮存和维护保养

7.1 包装

7.1.1 包装材料选择

7.1.1.1 应选用具有防潮、防尘、防刮擦功能的包装材料，如塑料薄膜、牛皮纸、瓦楞纸板等。

7.1.1.2 对于高质量的纳米涂层画布，可使用多层包装，内层使用柔软的塑料薄膜或防潮纸进行贴身包裹，以防止画布表面被刮花或沾染灰尘，外层再套上瓦楞纸板箱，增强防护性能。

7.1.2 包装方式

画布一般采用卷装或折叠装。卷装时要注意卷的紧实度，避免画布在卷内松动而产生褶皱或摩擦，同时在卷芯处应使用硬纸筒或塑料筒支撑，防止画布被压变形；折叠装则要注意折叠的方法和位置，尽量减少对涂层的影响，可在折叠处垫上柔软的纸张或布条，避免涂层相互挤压受损。

7.2 标志

7.2.1 包装上应标明以下内容，以便于用户识别和追溯产品：

- a) 产品的名称；
- b) 规格；
- c) 型号；
- d) 数量；
- e) 生产日期；
- f) 生产厂家等。

7.2.2 质量标志

如果产品通过了相关的质量认证，应在包装上显著位置标明相应的认证标志，以证明产品的质量和环保性能符合标准。

7.2.3 使用说明和注意事项标志

另外，需标明画布的适用范围、涂层特性以及维护保养的注意事项等内容，包装箱标志应符合 GB/T 6388-1986 的要求，并有“小心轻放”等字样。

7.3 运输

7.3.1 防止碰撞和挤压

在运输过程中，要避免纳米涂层画布受到碰撞、挤压和摔落，防止画布变形、涂层脱落或损坏。可使用泡沫、气垫膜等缓冲材料对画布进行填充和隔离，确保其在运输箱内稳固放置，减少晃动和碰撞的可能性。

7.3.2 环境要求

应避免在高温、高湿、阳光直射或有化学污染的环境中运输。高温可能导致涂层性能下降，高湿会使画布受潮发霉，阳光直射可能加速涂层老化，而接触化学污染物则可能对画布和涂层造成腐蚀或污染，影响其质量和使用效果。

7.4 贮存

7.4.1 环境条件

纳米涂层画布应贮存在阴凉、干燥、通风良好的室内仓库，温度控制在 15℃ ~ 30℃ 之间，相对湿度在 40% ~ 60% 之间。仓库内应保持清洁，无灰尘、无异味、无腐蚀性气体，防止画布受到污染和侵蚀。

7.4.2 堆放方式

如果是卷装画布，应直立堆放，避免横放或斜放导致画布变形，堆放高度不宜过高，一般不超过 5 层，防止底层画布被压坏；折叠装画布则应平整叠放，不要随意堆放，以免产生褶皱和折痕，影响画布的平整度和使用效果。

7.5 维护保养

7.5.1 清洁方法：当画布表面有灰尘时，应用干净、柔软的湿布轻轻擦拭，避免使用含有有机溶剂或强酸强碱的清洁剂，以免损坏涂层。对于顽固污渍，可使用少量温和的清洁剂稀释后进行擦拭，擦拭后要及时用清水擦拭干净，并晾干。

7.5.2 避免划伤：在使用和存放过程中，要避免尖锐物体接触画布表面，防止划伤涂层。如在绘画过程中，应使用合适的画笔和绘画工具，避免用力过猛或使用尖锐的工具在画布上刻画。

7.5.3 防潮防晒：尽量避免纳米涂层画布长时间暴露在潮湿或阳光直射的环境中。在潮湿的季节或地区，可使用干燥剂或除湿设备保持存放环境的干燥；在阳光强烈的地方，可使用窗帘或遮阳罩对画布进行遮挡，防止涂层因长期暴晒而老化、褪色。

7.5.4 定期检查：定期对贮存的纳米涂层画布进行检查，查看是否有受潮、发霉、变形、涂层脱落等问题，如发现问题应及时采取相应的处理措施，如更换包装、晾晒、修复等，以保证画布的质量和性能。
