《中性墨水用水性色浆》“浙江制造”标准

征求意见稿编制说明

1 项目背景

中性墨水用水性色浆产品是生产中性笔墨水的主要原料之一，属于化学原料和化学制品行业细分领域颜料和填充剂产业。中性笔是目前世界上最流行的一种新颖书写笔，使用中粘度凝胶状颜料型冻胶状墨水。中性笔墨水是利用了胶体、表面活性、高分子化学等原理的高科技产品，而作为颜料和填充剂的色浆，可以确保生产后的中性笔墨水相关技术（如色差、书写性能、安全性能等）指标大大提升，是生产过程中不可缺少的原料之一。国民经济为分类为C2641 涂料制造，ICS国际标准号为87.060.10，CCS中国标准号为Z60。

中国中性笔墨水的年消耗量在1.5万吨以上，主要是以颜料型为主，色浆的添加量在30%左右，即0.5万吨左右，并且近三年消耗量每年增长量在20%以上。

中性笔墨水色浆的生产企业主要分布在日本、美国、韩国和德国，他们都拥有高层次的科研队伍和先进的研究设备。而我国目前使用的中性笔墨水色浆主要依赖进口，如日本的SILOHI（新老海）公司、美国的NATIONAL（国宝）公司、韩国的S-LAND（爱思恋）公司和德国的DOKUMENTAL（文都）等公司，进口中性笔墨水色浆价格高昂。随着中性笔在国内的迅速发展，相应配套的色浆生产企业也逐渐增多，生产量、品种、各项技术指标等也逐渐增大或提升，但由于国外知名企业均是配套生产，色浆的技术指标也严格保密，国内色浆生产企业提升技术水平也相当缓慢，为此目前还无法完全取代进口中性墨水色浆。因此，按照中国制笔业发展以及市场的需求，开发研制高质量中性墨水色浆仍然具极其重要的现实意义。

国内生产色浆的企业主要有苏州世名、广州科迪、杭州彩虹色浆有限公司等，色浆产量基本占国内市场份额的20%以上，但生产的色浆主要以建筑色浆、油性色浆、PVC色浆和纺织品色浆为主，中性笔色浆还是靠进口为主。

目前，在中性墨水用水性色浆领域，没有有关的国家、行业标准。国内目前已经发布的色浆有关标准主要有：HG/T 3951-2007《建筑涂料用水性色浆》、QB/T 4343-2012《合成革用水性色浆》、HG/T 4786-2014《胶乳色浆》、T/CTES 1006-2017《粘胶原液着色用水性色浆》；CY/T 205-2019《网版印刷 纺织印花颜料色浆使用要求及检验方法》等。本次提出的《中性墨水用水性色浆》“浙江制造”团体标准，填补国内有关领域标准的空白，符合高端客户和消费者的需求。

2 项目来源

由浙江纳美新材料股份有限公司向浙江省品牌建设联合会提出立项申请，经省品牌建设联合会专家答辩通过，并于2021年8月1日印发了《关于发布2021年第五批“浙江制造”标准制订计划的通知》（浙品联（2021）10号），项目名称：《中性墨水用水性色浆》。

3 标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1本标准牵头组织制订单位：中认通标（杭州）质检技术有限公司。

3.1.2本标准主要起草单位：浙江纳美新材料股份有限公司。

3.1.3本标准参与起草单位：浙江精通科技股份有限公司、安吉县质量技术监督检测中心（浙江省竹制产品质量检验中心）。

3.1.4 本标准起草人：赵磊、何贵平、王荣文、李明峰、叶剑芬、李锐、何建伟、彭晓、杨小崔。

3.2 主要工作过程

3.2.1前期准备工作。

浙江纳美新材料股份有限公司在获得立项通知后，成立了标准起草小组，小组成员来自浙江纳美新材料股份有限公司、浙江精通科技股份有限公司、安吉县质量技术监督检测中心（浙江省竹制产品质量检验中心），并确定了工作计划和研制思路。

标准起草小组收集了国内外相关标准和资料，包含:HG/T 3951-2007《建筑涂料用水性色浆》、QB/T 4343-2012《合成革用水性色浆》、HG/T 4786-2014《胶乳色浆》、T/CTES 1006-2017《粘胶原液着色用水性色浆》；CY/T 205-2019《网版印刷 纺织印花颜料色浆使用要求及检验方法》等，并组织开展了企业的研发设计、选材、工艺、检验和装备能力的调研，对细度（粒径）、pH值偏差、相对着色强度等多个项目的数据进行测试，从而确定标准框架。

3.2.2标准草案研制

标准起草小组以国内外相关标准和资料为基础，参照QB/T4343-2012《合成革用水性色浆》标准的格式与参数，对标国内各品牌的先进产品，分析各项目指标的合理性和可行性，按照“浙江制造”标准研制要求，增加了基本要求(研发设计、原辅材料、工艺与设备、检验检测)、质量承诺等方面的内容。经过标准起草小组共同努力，于2021年7月形成了标准草案。于2021年8月7日在牵头单位中认通标（杭州）质检技术有限公司的组织下召开了标准研讨会。

研讨会上，专家听取了标准起草小组关于本标准研制的背景、立项过程，标准研制过程等，重点对标准讨论稿、编制说明进行了详细的解读和讨论，专家组形成如下意见：

1. 索引表述要按照最新格式要求编写；
2. 标准中所有关于“本标准....”的表述改为“本文件....”；
3. 术语和定义如果引用，直接注明；
4. 基本要求中，设计研发删除检验检测相关内容、工艺装备对装备描述更加需更加具体、检验检测应按照实际能力描述。
5. 技术要求中，表格内容里填写需规范；
6. 部分专用代号大小写要区分清楚；
7. 实验方法部分描述需统一，均改为：按XXX的规定进行（测定/试验）
8. 检验规则中批次和组批应属同一概念，需进行调整

3.2.3 标准征求意见稿

 标准起草小组，在认真听取了专家意见，并参照QB/T4343-2012《合成革用水性色浆》标准的格式与参数，对标国内各品牌的先进产品，分析各项目指标的合理性和可行性后，于2021年8月8日，形成了标准征求意见稿。并按照有关要求，对标准征求意见稿进行发放，广泛征集高校、科研院所、检测机构、行业专家、同行企业、用户的意见。

4 标准编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

标准编制遵循“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”的原则，严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的规定进行编写和表述，主要参考QB/T4343-2012《合成革用水性色浆》标准的格式与条款参数，同时结合考虑国外高端客户要求，注重标准的可操作性。

1）合规性

本标准的编制遵循合规性原则，标准起草小组根据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》编制标准草案。标准起草小组对产品市场做了充分的调研和分析，参照行业标准的技术条目进行编制。

2）必要性

目前，在中性墨水用水性色浆领域，没有有关的国家、行业标准。而色浆质量的好坏严重影响了中性笔墨水的质量。为加快产业的发展，需要尽快提出《中性墨水用水性色浆》的标准，填补有关领域标准的空白。

3）先进性

标准起草小组查询了国内外的资料，依据QB/T4343-2012《合成革用水性色浆》标准，参考竞品的企业标准，同时结合我司多年生产与国内外客户的实践经验，制定符合产业链发展，和高端客户的需求的特性指标，先进性体现在：

①粒径更小（≤0.5um）；

②更精确的pH值偏；

③更加严格的安全性能要求，符合顾客对高端服装的要求。

4）经济性

标准要求本着经济不增加过多成本的要求，所有指标均与高端客户需求相关，本标准提出的先进性指标，适合市场需求，高端产品与市场价格相符。

5）可操作性

标准的技术要求均有对应的检测方法，且可由第三方实验室进行检测，检测方法都有相应的国家标准支撑，同时进行设计验证。企业应具备产品基础性检测能力，有能力自主把控产品质量。

4.2 主要内容

本标准主要内容包括术语和定义、基本要求（设计研发、原辅材料、工艺和装备、检验检测）、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺等内容。

4.3 主要内容确定依据

4.3.1 范围

本文件规定了中性墨水用水性色浆产品的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于以水为主要分散介质，由有机、无机颜料及添加剂制备而成的中性墨水用水性色浆。

4.3.2 基本要求

主要以标准起草工作组调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，就研发设计、原辅材料、工艺与设备、检验检测等内容进行了标准编制。

**4.3.2.1**设计研发

应具备采用正交试验方法，对水性色浆进行配比能力；能根据客户需求（技术要求、安全性能）等进行设计、试验及验证能力。

4.3.2.2**原材料**

主要原材料水、有机、无机颜料、填料中重金属含量应符合相关标准。

4.3.2.3**工艺及装备**

1. 具备高速分散机、纳米砂磨机等自动化设备
2. 具备封闭式的设备装置和集散控制系统。

3）具备生产过程数字化记录系统，实现产品溯源

4.3.2.4**检验检测**

应具备粘度、固含量、着色力、粒径等测试能力。

4.3.3 技术要求

4.3.3.1内在质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 要求 |
| 1 | 外观状态 | 搅拌后呈均匀状态，无硬块。 |
| 2 | 黏度偏差/KU  | ≤8 |
| 3 | 粒度/μm  |  ≤0.5 |
| 4 | 固含量偏差/% | ±1.0 |
| 5 | PH值 | ±0.5 |
| 6 | 颜色 | 原色比例 1:10 | 目视法 | 近似 |
| 仪器法 | △E≤0.8 |
| 冲淡比例 1:100 | 目视法 | 近似 |
| 仪器法 | △E≤0.5 |
| 白色素 1:10 | 目视法 | 近似 |
| 仪器法 | △E≤0.5 |
| 7 | 相对着色强度/% | 100±3.0 |

4.3.3.2 安全性能要求

|  |  |
| --- | --- |
| ​项目 | 要求 |
| 有毒有害 | 游离甲醛/（mg/kg）  |  ≤70 |
| 可分解出致癌芳香胺的染料/ （mg/kg | 不得检出 |
| 烷基苯酚及烷基苯酚聚氧乙烯醚（mg/kg） | 壬基酚 | 不得检出 |
| 辛基酚 | 不得检出 |
| 壬基酚聚氧乙烯醚 | 不得检出 |
| 辛基聚氧乙烯醚 | 不得检出 |
| 挥发性有机物（VOC）/ （g/L）  | ≤150 |
| 重金属含量/ （mg/kg）  | 铅（Pb） | ≤30 |
| 铬（Cr） | ≤10 |
| 镉（Cd） | ≤10 |
| 汞（Hg） | ≤5 |
| 锑（Sb) | ≤20 |
| 砷（As） | ≤5 |
| 钡（Ba） | ≤1000 |
| 硒（Se） | ≤100 |

4.3.4试验方法

标准规定的技术要求，都规定了相应的试验方法，所有的试验方法均按国家或行业标准的方法实施。

4.3.4.1内在质量试验方法

1）外观状态用搅棒搅拌后目测。

2）黏度按GB/T 9269-2009的规定进行测试。

3）粒度按GB/T6753.1-2007的规定进行测试。

4）固含量按GB/T1725-2007的规定进行测试。

5）PH值用酸度计测定。

6）颜色按QB/T 4343-2012中5.7的规定进行测试。

7）相对着色强度按QB/T 4343-2012中5.8的规定进行测试。

4.3.4.2安全性能试验方法

1）甲醛含量按GB 18582-2008中附录C的规定进行测试。

2）可分解出致癌芳香胺的偶氮染料按GB/T 19942-2005的规定进行测试。

3）烷基酚聚氧乙烯醚按QB/T 4046-2010中5.13的规定进行测试。

4）挥发性有机物按GB/T 23985-2009的规定进行。

5）重金属含量按GB/T 17593-2006的规定进行。。

4.3.5 检验规则

标准规定了检验分类(出厂检验和型式检验）以及出厂检验的组批、抽样和判定规则。

4.3.6 包装、标志、运输及贮存

1）标志

包装上应至少标有以下内容：产品名称；产品型号；制造商（或生产企业）名称及地址；执行标准号；产品合格标识。标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱离。

2）包装 按GB/T 13491中二级包装要求的规定进行。

3）运输产品在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

4）贮存产品应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，防止阳光直射，冬季应采取适当防冻措施。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。

4.3.7 质量承诺

1）每批产品样品留样12个月，保证产品的可追溯性。

2）建立电话、网络等服务平台，对于产品质量需求，应在 24小时内作出响应。

3）免费为用户提供提供技术培训。

5 标准先进性体现

5.1型式试验内规定的所有指标对比分析情况。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | QB/T 4343-2012《合成革用水性色浆》 | 竞品企业标准 | 浙江制造标准 | 对比 |
| 技术要求 | 外观状态 | 搅拌后呈均匀状态，无硬块 | 搅拌后呈均匀状态，无硬块 | 搅拌后呈均匀状态，无硬块 | 持平 |
| 黏度偏差/KU | ±10 | 商定 | ±8 | 提升 |
| 粒径/um | ≤10 | ≤5 | ≤0.5  | 提升 |
| 固体含量偏差/% | ±2.0 | 商定 | ±1.0 | 提升 |
| pH值偏差 | ±0.8 | 未提及 | ±0.5 | 提升 |
| 颜色 | 原色 | 目视法 | 近似 | 近似 | 近似 | 持平 |
| 仪器法 | △E≤2.0 | △E≤1.0 | △E≤0.8 | 提升 |
| 冲淡 | 目视法 | 近似 | 近似 | 近似 | 持平 |
| 仪器法 | △E≤1.0 | △E≤0.8 | △E≤0.5 | 提升 |
| 白色 | 目视法 | 近似 | 近似 | 近似 | 持平 |
| 仪器法 | △E≤2.0 | △E≤0.8 | △E≤0.5 | 提升 |
| 相对着色强度/% | 100±5.0 | 100±5.0 | 100±3.0 | 提升 |
| 项目 | QB/T 4343-2012《合成革用水性色浆》 | 竞品企业标准 | 浙江制造标准 | 对比 |
| 安全要求 | 游离甲醛/（mg/kg） | ≤75 | ≤100 | ≤70 | 提升 |
| 可分解出致癌芳香胺的染料/ （mg/kg） | 不得检出 | 未提及 | 不得检出 | 持平 |
| 烷基苯酚及烷基苯酚聚氧乙烯醚（mg/kg） | 壬基酚 | ≤30 | 未提及 | 不得检出 | 提升 |
| 辛基酚 | ≤30 | 未提及 | 不得检出 | 提升 |
| 壬基酚聚氧乙烯醚 | ≤500 | 未提及 | 不得检出 | 提升 |
| 辛基聚氧乙烯醚 | ≤500 | 未提及 | 不得检出 | 提升 |

先进性说明：

 本标准相比QB/T 4343-2012《合成革用水性色浆》和竞品企业标准，在粒径、pH偏差、色差、着色强度方面都有提升，这样设置的主要目的是，提升终端客户中性墨水的书写能力，能够代替国外进口色浆，满足高性能墨水生产要求。同时，按照本公司的设计研发制造能力，完全能够达到标准要求。

除此之外，本标准对环保性指标大幅提升要求，主要考虑到书写环境，用户近距离长时间接触墨水，其挥发性有机物、可迁移、可溶解化学元素必须处于安全范围，因此在指标设置时大幅提高要求，确保产品的安全性。按照本公司的设计研发制造能力，完全能够达到标准要求。

5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的对比情况。

**5.2.1** 设计研发

应具备采用正交试验方法，对水性色浆进行配比能力；能根据客户需求（技术要求、安全性能）等进行设计、试验及验证能力。

5.2.2 **原材料**

主要原材料水、有机、无机颜料、填料中重金属含量应符合相关标准。

5.2.3 **工艺及装备**

1）具备高速分散机、纳米砂磨机等自动化设备

2）具备封闭式的设备装置和集散控制系统。

3）具备生产过程数字化记录系统，实现产品溯源

5.2.4 **检验检测**

应具备粘度、固含量、着色力、粒径等测试能力。

5.2.5 精诚服务

1）每批产品样品留样12个月，保证产品的可追溯性。

2）建立电话、网络等服务平台，对于产品质量需求，应在 24小时内作出响应。

3）免费为用户提供提供技术培训。

5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。（若无相关先进性也应说明）。

绿色制造体现在：

1）采用密闭循环体系进行产品研磨；

2）生产过程中粉尘有序收集有效控制粉尘；

3）采用水闭环处理系统，污水零排放。

智能制造体现在：

1）采用ERP打通自动控制系统，实现生产信息化；

2）采用德国全自动进口设备实现自动生产过程的可视化，智能化和自动化。。

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准的制定符合国家有关的现行法律、法规和强制性标准的要求，与国家现行的环境保护政策、法规相辅相成。本标准的制定充分体现“浙江制造”标准“国内一流、国际先进”的定位，标准具有先进性，未有低于国标、行标和地方标准的情况。

6.1 目前国内主要执行的标准有：

6.1 标准与有关强制性标准相冲突情况。

本标准的制定符合国家有关的现行法律、法规和强制性标准的要求，与国家现行的环境保护政策、法规相辅相成。本标准的制定充分体现“浙江制造”标准“国内一流、国际先进”的定位，标准具有先进性，未有低于国标、行标和地方标准的情况。

6.2 目前国内主要执行的标准有：

目前国内无相关行业标准。

6.3 本标准引用了以下文件：

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 1725-2007色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 3186-2006涂料产品的取样

GB/T 6753.1-2007色漆、清漆和印刷油墨研磨细度的测定

GB/T 9269-2009 涂料黏度的测定 斯托默黏度计法

GB/T 13491涂料产品包装通则

GB/T 17593-2006纺织品 重金属的测定

GB 18582-2008室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB/T 19942-2005皮革和皮毛 化学实验 禁用偶氮染料的测定

GB/T 23985-2009色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法

QB/T 4046-2010 聚氨酯超细纤维合成革通用安全技术条件

QB/T 4343-2012合成革用水性色浆

7 社会效益

《中性墨水用水性色浆》标准的提出弥补了行业标准的空白，提供了质量把控依据，给市场上面料的品质提供了保障。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无

9 废止现行相关标准的建议

无

10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为浙江省品牌建设联合会团体标准。

11 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站（http://www.zhejiangmade.org.cn/）上全文公布，供社会免费查阅。

标准主要起草单位将在全国团体标准信息平台（http://www.ttbz.org.cn/）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

12 其他应予说明的事项

标准中无相关涉及专利的说明。

《中性墨水用水性色浆》标准研制工作组

2021年8月8日