



团 体 标 准

T/CEATEC XXX—XXXX

纺织印花与涂层用水性丙烯酸树脂

Waterborne acrylic resin for textile printing and coating

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发 布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 2

 4.1 按用途分类 2

 4.2 按性能等级分类 2

5 技术要求 2

 5.1 一般要求 2

 5.2 理化性能 2

 5.3 应用性能 3

 5.4 环保安全要求 3

6 试验方法 3

 6.1 一般要求 3

 6.2 外观 3

 6.3 固含量 3

 6.4 粘度 4

 6.5 pH 值 4

 6.6 玻璃化温度 4

 6.7 最低成膜温度 4

 6.8 平均粒径 4

 6.9 化学稳定性 4

 6.10 机械稳定性 4

 6.11 稀释稳定性 4

 6.12 冻融稳定性 4

 6.13 热稳定性 4

 6.14 残余单体总量 4

 6.15 印花牢度 4

 6.16 耐皂洗色牢度 4

 6.17 耐汗渍色牢度 4

 6.18 手感评级 4

 6.19 抗粘连性 4

 6.20 涂层附着力 5

 6.21 耐静水压 5

 6.22 透湿量 5

 6.23 涂层耐曲折性 5

6.24 涂层耐黄变性 5

6.25 涂层耐老化性 5

7 检验规则 5

7.1 检验分类 5

7.2 出厂检验 5

7.3 型式检验 5

7.4 组批与抽样 5

7.5 判定规则 5

8 标志、包装、运输和贮存 5

8.1 标志 6

8.2 包装 6

8.3 运输 6

8.4 贮存 6

附 录 A 7

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。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

纺织印花与涂层用水性丙烯酸树脂

1 范围

本文件规定了纺织印花与涂层用水性丙烯酸树脂（以下简称“树脂”）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以丙烯酸酯类单体为主要原料，通过乳液聚合工艺制备的、用于纺织印花胶浆、织物涂层及功能性整理的水性丙烯酸树脂。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 2794 胶黏剂 粘度的测定
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
- GB/T 3921 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度
- GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
- GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则
- GB/T 11175 合成树脂乳液试验方法
- GB/T 23993 水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB/T 23999 室内装饰装修用水性木器涂料
- GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定
- GB/T 34683 水性涂料中甲醛含量的测定 高效液相色谱法
- GB 38507 油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值
- HG/T 4758 水性丙烯酸树脂涂料
- FZ/T 01057（所有部分） 纺织纤维鉴别试验方法
- Oeko-Tex Standard 100 国际环保纺织协会标准

3 术语和定义

GB/T 11175界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水性丙烯酸树脂 waterborne acrylic resin

以丙烯酸酯类单体为主要原料，通过乳液聚合工艺制备的、以水为分散介质的水性高分子聚合物乳液。

3.2

纺织印花用水性丙烯酸树脂 waterborne acrylic resin for textile printing

T/CEATEC XXX—XXXX

专门用于纺织涂料印花胶浆配方中，作为成膜物质和粘合剂使用的水性丙烯酸树脂。

3.3

织物涂层用水性丙烯酸树脂 waterborne acrylic resin for textile coating
用于织物表面涂覆，赋予织物防水、防风、阻燃、抗静电等功能性整理的水性丙烯酸树脂。

3.4

固含量 solid content
树脂乳液在规定条件下烘干后剩余部分占总量的质量百分数。

3.5

玻璃化温度 glass transition temperature
树脂由玻璃态向高弹态转变时的温度，表征树脂的硬度和柔韧性。

3.6

最低成膜温度 minimum film-forming temperature
树脂乳液在特定条件下能够形成连续均匀薄膜的最低温度。

4 产品分类

4.1 按用途分类

产品按用途分为以下两类：

表 1 表格产品用途

分类代号	用途类别	主要应用领域
P	纺织印花用	水性印花胶浆、数码印花墨水、丝网印花粘合剂等
C	织物涂层用	织物防水涂层、功能整理涂层、转移印花底胶等

注：产品分类代号由用途类别代号与性能等级代号组合表示，如P-I表示纺织印花用I型产品。

4.2 按性能等级分类

产品按性能等级分为I型（通用型）、II型（高性能型）和III型（特种功能型）：

表 2 性能等级

等级代号	性能等级	特征描述
I	通用型	满足常规纺织印花与涂层基本性能要求
II	高性能型	具有优异的牢度、耐候性和环保性能，满足高端品牌要求
III	特种功能型	具有阻燃、抗静电、抗菌、防水透气等特殊功能

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 产品应为均匀乳液，无可见机械杂质、无凝胶、无结块。
- 5.1.2 产品应无刺激性异味。
- 5.1.3 产品不应含有壬基酚聚氧乙烯醚(NPEO)和辛基酚聚氧乙烯醚(OPEO)等烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)类乳化剂。

5.2 理化性能

产品的理化性能应符合表3的规定。

表 3 理化性能指标

序号	项目	指标	试验方法
1	外观	乳白色带蓝相液体，无机械杂质	6.2
2	固含量/%	≥40（或按商定）	6.3
3	粘度（25℃）/（mPa·s）	50～5000（或按商定）	6.4

4	pH值	6.0~9.0	6.5
5	玻璃化温度（T _g ）/℃	按产品规格商定	6.6
6	最低成膜温度（MFFT）/℃	≤15	6.7
7	平均粒径/nm	50~500	6.8
8	化学稳定性（48h）	不分层、不破乳	6.9
9	机械稳定性（2h）	不分层、不破乳	6.10
10	稀释稳定性（48h）	不分层、不破乳	6.11
11	冻融稳定性（5次循环）	不分层、不破乳	6.12
12	热稳定性（50℃，96h）	不变质、不分层	6.13
13	残余单体总量/%	≤1.0	6.14

注：粘度、固含量、玻璃化温度等指标可由供需双方根据具体产品用途协商确定。

5.3 应用性能

5.3.1 纺织印花用树脂的应用性能应符合表 2 的规定。

表 4 纺织印花用树脂应用性能指标

序号	项目	指标	试验方法
1	印花牢度（干摩擦）/级	≥3-4	6.15
2	印花牢度（湿摩擦）/级	≥3	6.15
3	耐皂洗色牢度/级	≥3-4	6.16
4	耐汗渍色牢度/级	≥3-4	6.17
5	手感评级	柔软、滑爽	6.18
6	抗粘连性（50℃，4h）	无粘连	6.19

注：手感评级采用专家手感评价法，分为硬挺、较硬、适中、柔软、滑爽五个等级。

5.3.2 织物涂层用树脂的应用性能应符合表 3 的规定。

表 5 织物涂层用树脂应用性能指标

序号	项目	指标	试验方法
1	涂层附着力/级	≥2	6.20
2	耐静水压/kPa	≥5（防水型）	6.21
3	透湿量/（g/（m ² ·24h））	≥1000（透气型）	6.22
4	涂层耐曲折性（-10℃）	无裂纹	6.23
5	涂层耐黄变性（UV，168h）	ΔE≤3.0	6.24
6	涂层耐老化性（氙灯，500h）	不起泡、不脱落、不开裂	6.25

5.4 环保安全要求

5.4.1 产品中有害物质限量应符合附录 A 的规定。

5.4.2 用于婴幼儿及儿童纺织产品的树脂，应符合 Oeko-Tex Standard 100 中相关产品类别的限量要求。

6 试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 除另有规定外，试验应在温度为（23±2）℃、相对湿度为（50±5）%的条件下进行。

6.1.2 试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

6.1.3 数值修约应符合 GB/T 8170 的规定。

6.2 外观

取约50mL样品置于无色透明玻璃烧杯中，在散射日光或日光灯下目视观察。

6.3 固含量

按GB/T 1725或GB/T 11175的规定进行。仲裁时按GB/T 1725的规定进行。

6.4 粘度

按GB/T 2794的规定，使用旋转粘度计在 $(25 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 下测定。

6.5 pH值

按GB/T 9724的规定，使用精度不低于0.01的酸度计测定。

6.6 玻璃化温度

按GB/T 11175中差示扫描量热法（DSC）的规定进行。

6.7 最低成膜温度

按GB/T 11175的规定，使用最低成膜温度测定仪进行测定。

6.8 平均粒径

采用激光粒度分析仪或动态光散射法（DLS）测定，结果以体积平均粒径（D50）表示。

6.9 化学稳定性

按GB/T 11175的规定进行。将样品置于密闭容器中，在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下静置48h后观察。

6.10 机械稳定性

按GB/T 11175的规定进行。使用高速搅拌器以 $(3000 \pm 100) \text{ r/min}$ 转速搅拌2h后观察。

6.11 稀释稳定性

按GB/T 11175的规定进行。用水将样品稀释至固含量为 $(3 \pm 0.5)\%$ ，静置48h后观察。

6.12 冻融稳定性

按GB/T 11175或HG/T 4758的规定进行。在 $(-18 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下冷冻16h，然后在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下融化8h，为一个循环。重复5个循环后观察。

6.13 热稳定性

将样品置于 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恒温箱中96h，取出冷却至室温后观察。

6.14 残余单体总量

按HG/T 4758或GB/T 11175中气相色谱法的规定进行。

6.15 印花牢度

按GB/T 3920的规定进行干摩擦和湿摩擦色牢度测试。试样制备：将树脂按实际使用配方配制成印花胶浆，在纯棉标准布上印制，于 $(130 \pm 5)^\circ\text{C}$ 条件下焙烘3min。

6.16 耐皂洗色牢度

按GB/T 3921的规定进行。

6.17 耐汗渍色牢度

按GB/T 3922的规定进行。

6.18 手感评级

由至少3名经过培训的评价员，采用盲评法对印花织物手感进行评级，取平均值。

6.19 抗粘连性

将印花织物印花面相对叠合，施加 $(12.5 \pm 0.9) \text{ kPa}$ 压强，在 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下放置4h，冷却后观察粘连情况。

6.20 涂层附着力

按GB/T 9286的规定进行。试样制备：将树脂涂覆于标准织物上，干膜厚度约 $(50\pm 10)\mu\text{m}$ ，于 $(130\pm 5)^\circ\text{C}$ 条件下烘焙3min。

6.21 耐静水压

按GB/T 4744的规定进行。

6.22 透湿量

按GB/T 12704或相关方法的规定进行。

6.23 涂层耐曲折性

将涂层织物在 $(-10\pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下放置4h，然后按GB/T 4743或相关方法进行耐曲折测试。

6.24 涂层耐黄变性

使用UV加速老化试验箱，波长340nm，辐照度 $0.76\text{W}/\text{m}^2$ ，连续照射168h后，按GB/T 7921测定色差 ΔE 。

6.25 涂层耐老化性

按GB/T 1865或GB/T 16422.2的规定，使用氙灯老化试验箱照射500h后观察。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验

7.2 出厂检验

7.2.1 每批产品应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂，并附产品质量合格证。

7.2.2 出厂检验项目包括：外观、固含量、粘度、pH值、化学稳定性。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时；
- b) 产品正式生产后，如原材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- d) 正常生产时，每半年至少进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目为本文件第5章规定的全部项目。

7.3.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中抽取一台进行，若型式检验不合格，允许加倍抽样进行复检。

7.4 组批与抽样

7.4.1 以同一原料、同一配方、同一工艺、同一班次生产的产品为一批。

7.4.2 抽样按GB/T 3186的规定进行，取样量应满足检验和留样需要。

7.5 判定规则

检验结果中全部项目符合本文件要求时，判该批产品合格，检验结果中如有不符合本文件要求的项目，允许从同批产品中加倍取样对不合格项目进行复验。复验结果仍不符合要求时，判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装容器上应有清晰、牢固的标志，内容包括：

- a) 产品名称、型号及分类代号；
- b) 生产厂名称、地址；
- c) 净含量；
- d) 生产日期和批号；
- e) 保质期；
- f) 贮存条件及注意事项；
- g) 产品标准编号；
- h) “小心轻放”“向上”“防潮”等图示标志，图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

产品应采用清洁、干燥、密封的塑料桶、塑料罐或内衬塑料袋的复合包装，包装规格由供需双方协商确定。

8.3 运输

产品运输过程中应防止日晒、雨淋、受热、受冻和剧烈碰撞，不得与强酸、强碱及有机溶剂混运。

8.4 贮存

8.4.1 产品应贮存在通风、干燥、阴凉的仓库内，避免阳光直射，环境温度宜为 5℃～35℃。

8.4.2 产品在符合 8.4.1 规定的条件下，自生产之日起保质期不少于 6 个月。超过保质期的产品，经检验合格后可继续使用。

附 录 A
(规范性)

有害物质限量要求

A.1 有害物质限量

产品中有害物质限量应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 有害物质限量

序号	项目	限量值	试验方法
1	挥发性有机化合物（VOCs）含量/%	≤5	GB 38507
2	甲醛含量/（mg/kg）	≤75	GB/T 23993或GB/T 34683
3	铅（Pb）/（mg/kg）	≤90	GB/T 30647
4	镉（Cd）/（mg/kg）	≤75	GB/T 30647
5	汞（Hg）/（mg/kg）	≤60	GB/T 30647
6	六价铬（Cr ⁶⁺ ）/（mg/kg）	≤60	GB/T 30647