



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

水性工业涂料用色浆

Colorants for water base industrial coating

征求意见稿

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

广东省涂料行业协会 发 布

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。

本文件由广东省涂料行业协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本标准首次发布。

水性工业涂料用色浆

1 范围

本文件规定了水性工业涂料用色浆的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、包装，运输和贮存等要求。

本文件适用于腐蚀等级C4以下的水性工业涂料用色浆，其它水性涂料用色浆可参照使用。

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 250 评定变色用灰色样卡

GB/T 1724 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定

GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1733—1993 漆膜耐水性测定法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 1864—2012 颜料和体质颜料通用试验方法 颜料颜色的比较

GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射

GB/T 5211.6 颜料和体质颜料通用试验方法 第6部分：水悬浮液pH值的测定

GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法

GB/T 9269—2009 涂料黏度的测定 斯托默黏度计法

GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9751.1—2008 色漆和清漆 用旋转黏度计测定黏度 第1部分：以高剪切速率操作的锥板黏度计

GB/T 13451.2—1992 着色颜料相对着色力和白色颜料相对散射力的测定 光度计法

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB 18582—2020 建筑用墙面涂料中有害物质限量

GB 18583—2008 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

GB/T 19077—2016 粒度分析 激光衍射法

GB/T 23986—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

GB/T 23991—2009 涂料中可溶性有害元素含量的测定

GB/T 23992—2009 涂料中氯代烃含量的测定 气相色谱法

GB/T 23993—2009 水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法

GB 24409—2020 车辆涂料中有害物质限量

GB/T 30647—2014 涂料中有害元素总含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

相对着色强度 relative tinting strength of colorants

色浆与参照色浆赋予被着色物体颜色深度相比的相对值。

注：参照样为应用效果和质量特性均得到客户确认的水性色浆试样，包括经客户确认的限度样品。通常定义参照样

的着色强度为100%。

4 分类

本文件按色浆的使用方式分为工厂用和调色机用。

5 要求

色浆产品的理化性能应符合表1的要求、有害物质限量应符合表2、表3的要求。

表1 技术要求

项目			指标	
			工厂用	调色机用
容器中状态			搅拌后呈均匀状态，无硬块	
旋转黏度 (6r/min,12r/min)/(Mpas·s)			商定	
斯托默粘度/KU			商定	
细度/μm			≤20	
不挥发物含量/%			标准值±2	
pH值			7.5~9.5	
储存稳定性（50℃，7d）			无异常	
色差	原色	目视法	近似	近似
		仪器法（ ΔE_{ab}^{*} ）	≤1.5	≤1.0
	冲淡色	目视法	近似	近似
		仪器法（ ΔE_{ab}^{*} ）	≤0.8	≤0.5
	白色	目视法	近似	近似
		仪器法	≤1.0	≤0.5
相对着色强度（仅彩色色浆）			（100±5.0）%	（100±3.0）%
相对散射力（仅白色色浆）			（100±5.0）%	（100±3.0）%
粒径分布/μm		D50	＜0.5	
		D90	＜1	
耐迁移性（彩色）			无渗色	
耐水性/级			商定	
耐盐雾性/级			商定	
耐酸性/级（2%HCl溶液）			商定	
耐碱性/级（饱和Ca（OH） ₂ 溶液）			商定	
耐候性/级			商定	

表2 VOC、游离甲醛限量要求

产品种类		指标	
		挥发性有机化合物(VOC)	游离甲醛/(mg/kg)
集装箱涂料	底漆	$\leq 200 \text{ g/L}$	≤ 100
	中涂/面漆	$\leq 150 \text{ g/L}$	≤ 100
道路标线涂料		$\leq 150 \text{ g/L}$	≤ 100
防腐涂料		$\leq 80 \text{ g/L}$	≤ 100
汽车涂料	底漆	$\leq 75 \text{ g/L}$	—
	中涂	$\leq 100 \text{ g/L}$	—
	面漆	$\leq 150 \text{ g/L}$	—
木器涂料	清漆	$\leq 80 \text{ g/L}$	≤ 100
	色漆	$\leq 70 \text{ g/L}$	≤ 100
	腻子(粉状、膏状)	$\leq 10 \text{ g/kg}$	≤ 100

表3 其他有害物质限量要求

项目	指标
乙二醇醚及其酯类的总量(乙二醇甲醚、乙二醇甲醚)	≤ 100

项目		指标
醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、二乙二醇丁醚醋酸酯)/(mg/kg)		
苯、甲苯、二甲苯、乙苯的总量/(mg/kg)		≤100
卤代烃（以三氯甲烷计）/(mg/kg)		≤500
总铅(Pb)含量/(mg/kg)		≤90
可溶性重金含量/(mg/kg)	镉(Cd)含量	≤75
	铬(Cr)含量	≤60
	汞(Hg)含量	≤60

6 试验方法

6.1 试验条件

应符合GB/T 9278规定的要求。

6.2 试验材料

- 基料：商定，采用相同基料；
- 待测样品；
- 待测样品颜色的标准色浆；
- R-钛白浆（70%）；
- 标准黑色色浆；

6.3 试板的制备

6.3.1 试样准备

将待测色浆与基料按商定比例混合均匀。

6.3.2 制板要求

除另有规定外，检验项目所用的底材、施涂要求、养护期要求应符合表4的规定。涂层的干膜厚度按照GB/T 13452.2中规定的方法测定。

表4 制板要求

检验项目	底材要求	底材尺寸 (mm×mm×mm)	施涂要求	养护期
耐水性	钢板	120×50×(0.45~0.55)	使用空气喷涂法制板，涂装道数、涂装间隔时间、涂层干膜厚度由涂料供应商提供	168h
耐盐雾性	钢板	150×70×(0.8~1.2)	使用空气喷涂法制板，涂装道数、涂装间隔时间、涂层干膜厚度由涂料供应商提供	168h
耐酸性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	使用空气喷涂法制板，涂装道数、涂装间隔时间、涂层干膜厚度由涂料供应商提供	168h
耐碱性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	使用空气喷涂法制板，涂装道数、涂装间隔时间、涂层干膜厚度由涂料供应商提供	168h
耐候性	钢板	150×70×(0.8~1.5)	施涂二底二面。 自干漆：每道间隔24h； 烘烤漆：上一道烘烤后冷却至室温再喷涂下一道	14d

6.4 容器中状态

用搅棒搅拌容器中的色浆，若搅拌后色浆呈均匀状态，无硬块，则评为“搅拌后呈均匀状态，无硬块”。

6.5 旋转黏度

按GB/T 9751.1—2008规定进行。

6.6 斯托默粘度

按GB/T 9269—2009规定进行。

6.7 细度

按GB/T 1724中A法规定进行。

6.8 不挥发物含量

按GB/T 1725规定进行。

6.9 pH 值

按GB/T 5211.6规定进行。

6.10 储存稳定性

将两份约0.5L的样品分别装入合适的塑料或玻璃容器中，瓶内留有约10%的空间，密封后将其中一份样品放入 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 恒温干燥箱中，另一份样品放置在6.1规定的实验环境中，7天后取出恒温干燥箱中的样品，在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下放置3h。目测两份样品无差异，没有沉淀、结块、细度返粗等现象，则评为“无异常”。

6.11 耐迁移性

按附录A规定进行

6.12 色差

按附录B规定进行。

6.13 相对着色强度、相对散射力

按附录C规定进行。

6.14 粒径分布

按GB/T 19077—2016规定进行。

6.15 耐水性

按GB/T 1733—1993中甲法的规定进行。

6.16 耐盐雾性

按GB/T 1771—2007的规定进行，试板划两条交叉划痕。如出现起泡、生锈、脱落等涂膜病态现象，按GB/T 1766的规定进行描述。

6.17 耐酸性

用精确度0.01g的天平称取纯丙乳液20g，加入色浆样品5g~8g(具体加量视各颜色色浆遮盖力而定)，搅拌均匀后，用湿膜制备器在玻璃板上涂敷成膜，按照GB 9278规定的要求养护7d后，再按照GB/T 9274—1988中丙法试验48h，接着放置2h。所有试验结束后应按照GB 250的规定，目视评定试验区域与未试验区域的顏色变化。评价结果最好为5级，最差为1级。变色程度介于其两级之间时用4/5、3/4、2/3、1/2表示。

6.18 耐碱性

用精确度为0.01g的天平称取纯丙乳液20g，加入色浆样品5g~8g(具体加量视各颜色色浆遮盖力而定)，搅拌均匀后，用湿膜制备器在玻璃板上涂敷成膜，按照GB 9278规定的要求养护7d后，再按照GB/T 9274—1988中丙法试验48h，接着放置2h。所有试验结束后应按照GB 250的规定，目视评定试验区域与未试验区域的顏色变化。评价结果最好为5级，最差为1级。变色程度介于其两级之间时用4/5、3/4、2/3、1/2表示。

6.19 耐候性

按照GB/T 1865—2009规定的方法进行，结果的评定按GB/T 1766规定的进行。

6.20 挥发性有机化合物（VOC）

按照GB/T 23986—2009规定的方法进行，其中密度的检测按照GB/T 6750进行，水分的检测按照GB 18582—2020附录B进行，建筑涂料中VOC的计算按照GB/T 23986—2009中10.4进行，工业涂料中VOC的计算按照GB/T 23986—2009中10.3进行，腻子中VOC的计算按照GB/T 23986—2009中10.2进行；内墙涂料光泽检测按照GB/T 9754进行。

6.21 乙二醇及其酯类

按照GB 24409—2020规定的方法进行。

6.22 甲醛

按照GB/T 23993—2009规定的方法进行。

6.23 苯、甲苯、二甲苯、乙苯

苯系物含量的测定按GB/T 23990—2009中B法的规定进行；苯系物的含量的计算，按GB/T 23990—2009中9.4.3进行。

6.24 卤代烃

按GB/T 23992—2009的规定进行，卤代烃含量的计算，按GB/T 23992—2009中8.5.2进行。

6.25 总铅（Pb）含量

按GB/T 30647—2014的规定进行。

6.26 可溶性重金属含量

按GB/T 23991—2009的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为容器中状态、旋转黏度、斯托默粘度、细度、不挥发物含量、pH值、色差、相对着色强度或相对色散力。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 型式检验项目为表1、表2、表3规定的全部项目。

7.1.2.2 有下列情形之一时，产品应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产时试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品的配方、工艺、原材料有较大改变时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 发生重大质量事故整改后；
- f) 质量监督机构依法提出要求时。

7.2 组批和抽样

7.2.1 组批

组成一批的色浆应为同一次投料、同一生产工艺、同一生产条件下生产的产品。

7.2.2 抽样

检验样品应从不少于 200kg 的产品中随机抽取 1kg，型式检验需指定检验用的涂料产品。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验判定

出厂检验项目结果均达到本标准要求时，产品为符合本标准要求。产品检验结果中出现不合格项时，加倍抽样对不合格项进行复检，如复检还不符合要求时，则判定该产品不合格。

7.3.2 型式检验判定

型式检验项目全部符合本标准要求时，判该产品合格。

8 包装

按GB/T 13491中二级包装要求的规定进行。

9 运输和贮存

产品运输和贮存时应保证通风、干燥、防止日光直接照射，贮存温度5℃～35℃。

附 录 A
(规范性)
耐迁移性测定

A.1 试验环境

应符合GB/T 9278规定的要求。

A.2 试验材料和仪器

- a) 基料：作为成膜物质的工业涂料，商定；
- b) 待测色浆；
- c) 喷枪；
- d) 底板：马口铁（160×120×0.4）；
- e) 天平：精确至 0.001g；
- f) 恒温箱；

A.3 试验方法

A.3.1 冲淡浆料按基料：待测色浆=2:1称取，搅拌均匀，待用。

A.3.2 用喷枪将冲淡浆料均匀喷涂在马口铁上，控制干膜厚度为20μm~25μm，将其放入恒温箱（温度设定按基料的干燥条件要求）中烘至完全干燥，制得彩色涂层色样。

A.3.3 白色浆料按基料：钛白浆=7:3称取，搅拌均匀，待用。

A.3.4 用喷枪将白色浆料喷涂在彩色涂层色样的表面上，使白色浆料刚好完全遮盖住彩色涂层色样，将其放入恒温箱（温度设定按基料的干燥条件要求）中烘至完全干燥，制得检测涂层。

A.4 结果判定

在自然日光下，目视观察受试产品是否迁移到白色漆膜中，并引起颜色变化，如无此现象可评定为“无渗色”。

附录 B

(规范性)

色差的测定

B.1 试验环境

应符合GB/T 9278规定的要求。

B.2 试验材料和仪器

B.2.1 实验材料

- a) 基料：作为成膜物质的工业涂料，商定；
- b) 待测色浆；
- c) 标准色浆；
- d) R-钛白浆（70%）；
- e) 标准黑色色浆；
- f) 黑白卡纸：不覆膜、无荧光的黑白格纸板。

B.2.2 仪器

- a) 涂膜制备器：规格 150 μm ；
- b) 测色仪：双光束分光光度测色仪，采光 SCI 模式，D65 光源，d/8 结构积分球模式；
- c) 天平：精度 0.001g；
- d) 恒温箱。

B.3 浆料制备

B.3.1 彩色浆料制备

当待测色浆为彩色时，商定选择其中一种浆料制备方式。

——原色浆料：按 1:2 称取适量待测/标准色浆和基料，混合均匀。分别制备待测浆料和标准浆料；

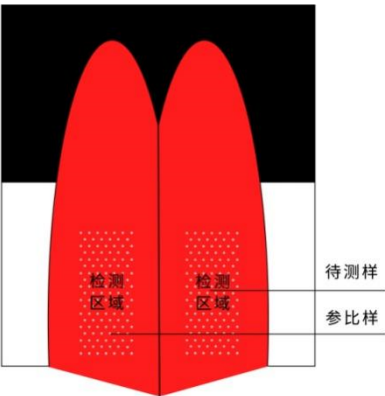
——冲淡色浆料：按 1:20:100 称取适量待测/标准色浆、R-钛白浆（70%）、基料，混合均匀。
分别制备待测浆料和标准浆料；

B.3.2 白色浆料制备

当待测色浆为白色时，按30:1:100称取适量待测/标准色浆、标准黑色色浆、基料，混合均匀。分别制备待测浆料和标准浆料。

B.4 色样准备

取适量待测浆料和标准浆料并列放置在黑白卡纸上，用涂膜制备器制备涂膜，以形成二个宽度不小于30mm、接触边长不小于50mm的均匀不透明条带（图B.1），在GB/T 9278规定的条件下干燥后，得到待测色样。



图B.1 色差测定示意图

B.5 结果测定

B.5.1 目视法

在散射光或人造日光下观察不透明条带表面的距离涂膜边界、参比样和待测样涂膜交界线10mm以内的区域，结果的表示按GB/T 1864—2012进行。

B.5.2 仪器法

在不透明条带表面中距离涂膜边界、参比样和待测样涂膜交界线10mm以内的区域作为检测区域，在检测区域内各取两点，用测色仪测定参比样和待测样涂膜间的色相差dH、彩度差dC、明度差dL、红/绿色相差da、黄/蓝色相差db和总色差 ΔE_{ab}^* ，作为一次测试结果。在检测区域内变换取点位置，平行测定三次，如任两次测试的不大于0.2时，以三次测试色差算术平均值作为最终结果。如任两次测试样板的色差大于0.2时，则判定该次试验不合格，需重新试验。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/828061126017006120>