

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

滚筒刷质量分级与相关技术要求

Classification of paint roller quality and related technical requirements

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2022 年 6 月 6 日)

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

中国出入境检验检疫协会 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
3.1 滚筒刷 paint roller.....	1
3.2 饱和吸附涂料 saturated adsorption paint.....	2
3.3 极限释放量 the maximum paint release.....	2
3.4 配套拉力 pull force.....	2
3.5 涂刷直线性 rolling straight.....	2
3.6 掉毛量 the lose of lint.....	2
3.7 耐溶剂性 solvent resistance.....	2
3.8 手柄连接牢固度 firmness of handle connection.....	2
3.9 手柄抗压强度 compression strength of handle.....	2
3.10 手柄抗弯强度 bending strength of handle.....	2
3.11 手柄和配件的配套性 compatibility of handles and accessories.....	2
3.12 刷头压力值 roller cover crush force.....	2
3.13 刷头面料之间的黏结间距 the gap between the fabrics.....	3
3.14 刷头面料与塑管的黏结强度 bonding strength of the fabric and plastic tube.....	3
3.15 刷头面料疵点含量 the content of the fabric defect.....	3
3.16 刷头塑管内径 inner diameter of plastic tube.....	3
3.17 刷头塑管长度 length of plastic tube.....	3
3.18 刷头塑管壁厚 thickness of plastic tube wall.....	3
3.19 滚筒支架主线抗拉性 tension resistance of the main rod.....	3
3.20 筋笼压力值 cage crush force.....	3
3.21 金属滚筒支架耐腐蚀性 corrosion performance of the frame.....	3
4 基本要求.....	3
4.1 原材料要求.....	3
4.2 产品外观要求.....	4
5 测试及环境要求.....	4
5.1 测试环境要求.....	4
5.2 滚筒刷测试前准备要求.....	4
6 分级与评价.....	4
6.1 分级.....	4
6.2 评价.....	6
附 录 A （规范性） 滚架主线抗拉性试验示例.....	7
附 录 B （规范性） 塑料手柄抗弯强度试验示例.....	8

前 言

本标准按照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。

本标准由杭州沃链科技有限公司提出。

本标准由中国产学研合作促进会归口。

本标准起草单位：杭州沃链科技有限公司、浙江土畜产进出口集团有限公司、广州拓名油漆刷有限公司、克里斯汀滚刷制造(北京)有限公司、清远市名业油漆工具制品有限公司、兰溪恒祥制刷有限公司、广州市柏特五金工具有限公司、兰溪墩头制刷有限公司、中标兴质科技（佛山）有限公司。

本标准主要起草人：段民屹、乔宝良、顾万钧、钱云沙、洗嘉文、吴江、赵永锋、徐世风

滚筒刷质量分级与相关技术要求

1 范围

本标准规范了滚筒刷的一般要求、分级与评价及相关技术要求。

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 1523 绵羊毛
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 701 低碳钢热轧圆盘条
- GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则
- GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分 热轧光圆钢筋
- GB/T 3511 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性
- GB/T 8806 塑料管材尺寸测量方法
- GB/T 9647 热塑性塑料管材 环刚度的测定
- GB/T 9756 合成树脂乳液内墙涂料
- GB/T 9775 纸面石膏板
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 10798 热塑性塑料管材通用壁厚表
- GB/T 12670 聚丙烯（PP）树脂
- GB/T 13019 聚丙烯（PP）管材 外径和壁厚极限偏差
- GB/T 14335 化学纤维 短纤维密度试验方法
- GB/T 14336 化学纤维 短纤维长度试验方法
- GB/T 14338 化学纤维 短纤维卷曲性能试验方法
- GB/T 14339 化学纤维 短纤维疵点试验方法
- GB/T 14464 涤纶短纤维
- GB/T 18944.1 高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品 第1部分 片材
- GB/T 18944.2 柔性多孔聚合物材料 海绵和发泡橡胶制品 规范 第2部分 模制品与挤出制品
- GB/T 40006.3 塑料 再生塑料 第3部分 聚丙烯（PP）材料
- FZ/T 12009 腈纶本色纱
- FZ/T 12057 腈纶羊毛混纺本色纱
- FZ/T 14017 锦纶印染布
- FZ/T 14047 涤纶印染布

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滚筒刷 paint roller

由滚筒刷刷头（通常也称作毛套）和滚筒支架组成，可以滚动的涂装工具。

3.2

饱和吸附涂料 saturated paint adsorption

涂料饱和吸附量为滚筒刷饱和吸附后的总质量减去初始滚筒刷质量。

注：滚筒刷刷头持续浸入涂料30秒，离开涂料后不持续滴落为饱和吸附，判定不持续滴落应为两次滴落间隔10s以上。

3.3

极限释放量 maximum paint release

极限释放量为饱和吸附后的质量减去释放涂料极限后质量。

注：释放涂料极限为饱和吸附涂料后，涂刷至无法释放涂料为止。

3.4

配套拉力 pull force

滚筒刷刷头和滚筒支架配套后，使其分离的拉力。

3.5

涂刷直线性 rolling straight

滚筒刷刷头与滚筒支架配套后，涂刷过程中保持直线的能力。

3.6

掉毛量 the lose of lint

滚筒刷在使用过程中的掉毛、断毛发生数量。

3.7

耐溶剂性 solvent resistance

滚筒刷在工业级丙酮溶剂中浸泡的抗褪色、脱胶、变形过程。

注：聚酯海绵材料滚筒刷在香蕉水中浸泡试验，聚醚海绵材料在水性涂料或肥皂水进行耐溶剂性试验。

3.8

手柄连接牢固度 firmness of handle connection

滚筒支架主线与手柄连接旋转力的牢固度，单位N。

3.9

手柄抗压强度 compression strength of handle

塑料手柄在一定压力范围内不会损坏或永久变形的强度。

3.10

手柄抗弯强度 bending strength of handle

塑料手柄在一定弯曲力作用下不会损坏或永久变形的强度。

3.11

手柄和配件的配套性 compatibility of handles and accessories

手柄与适用配件的配套应为顺畅连接、不松动。

3.12

刷头压力值 roller cover crush force

滚筒刷刷头在力作用下发生不可逆变形或损坏的最小压力值。

注：刷头分为空心塑管刷头、空心片材刷头、非空心塑管刷头和mini刷头。

3.13

刷头面料之间的黏结间距 the gap between the fabrics

滚筒刷头面料之间的黏结缝隙大小。

3.14

刷头面料与塑管的黏结强度 bonding strength of the fabric and plastic tube

滚筒刷头面料从塑管上剥离力的强度大小。

3.15

刷头面料疵点含量 the content of the fabric defect

成品刷头面料与要求相比出现污渍、偏色、缺失、短毛、长毛的疵点数量。

3.16

刷头塑管内径 inner diameter of plastic tube

刷头塑管内径与要求内径的偏差。

3.17

刷头塑管长度 length of plastic tube

刷头塑管长度与要求长度的偏差。

3.18

刷头塑管壁厚 thickness of plastic tube wall

刷头塑管壁厚与要求壁厚的偏差。

3.19

滚筒支架主线抗拉性 tension resistance of the main rod

滚筒支架主线在拉力作用下发生不可逆变形的抵抗能力。

注：主线通常分为钢筋材质和铝材质两种。

3.20

筋笼压力值 cage crush force

筋笼在力作用下不可逆变形和损坏的压力值。

注：材质通常分为钢筋和塑料两种。

3.21

金属滚筒支架耐腐蚀性 corrosion performance of the frame

金属滚筒支架在盐雾试验中的耐腐蚀性。

注：符合GB/T 10125 的规定，通过盐雾试验而得出的金属滚筒支架耐腐评价。

4 基本要求

4.1 原材料要求

4.1.1 滚筒支架使用的低碳钢热轧圆盘条应符合 GB/T 701 规定且屈服点值不低于 195 (Q195) 钢筋；截面不应有缩孔、分层、夹杂；表面应光滑，不应有裂纹、折叠、耳子、结疤；盘条应在冲压、冲击打点后无裂痕。

4.1.2 滚筒支架使用的 PP 树脂新料应符合 GB/T 12670 的要求，使用的 PP 树脂回料应符合 GB/T 40006.3 的要求。

4.1.3 滚筒支架使用的热塑性弹性体材料 (TPE) 应是苯乙烯类 (SBS、SIS、SEBS、SEPS)、烯炔类 (TPO、

TPV)、双烯类(TPB、TPI)、氯乙烯类(TPVC、TCPE)、聚氨酯类(TPU)、酯类(TPEE)、酰胺类(TPAE)、有机氟类(TPF)、有机硅类和乙烯类材料。

4.1.4 滚筒刷使用的木制柄其木材含水率应在4%-14%之间。

4.1.5 滚筒刷刷头塑管使用材料性质为全新料、回料两种,加工方式为挤出类;挤出类PP树脂应符合GB/T 12670-2008中5.2.1的要求。塑管应在20KG砝码压力下24小时后无裂缝、无不可逆变形。

注:全新料可简称为新料,回收料可简称为旧料。

4.1.6 滚筒刷刷头面料材料应符合FZ/T 14017、GB 1523、FZ/T 12057、FZ/T 12009、GB/T 14464、FZ/T 14047、GB/T 18944.1、GB/T18944.2中规定的要求,选用其他材料应符合材料相对应标准,密度偏差应在5%的范围内,不允许有脱色现象。

4.1.7 测试使用的涂料应为GB/T 9756-2018中4.2规定的面漆,并且运动粘度在 $18\pm 2\text{cm}^2/\text{s}$ 、pH值在7.5-8.5之间、经10%的纯净水稀释并搅拌均匀的水性乳胶漆。

4.1.8 试验涂刷面用材料应为GB/T 9775中规定的厚度9.5mm的纸面石膏板。

4.2 产品外观要求

4.2.1 照度540 Lux以上正常视力观察:

- 1) 主钢筋表面光滑,无缺陷及毛茬;无明显不合理弯曲;顶端特定形状满足要求;
- 2) 手柄表面及孔内光滑,无缺陷及毛茬;无明显异味;无明显色差;文字图案正确清晰;
- 3) 主钢筋与手柄连接处应无明显不合理缝隙。

4.2.2 符合图纸或采购方要求,误差在允许范围内,使用精度不低于0.1mm的量具测量。

4.2.3 手柄颜色应符合Pantone色卡,按照GB/T 9761的相应规定进行判定。

5 测试及环境要求

5.1 测试环境要求

在装有空调的室内,室温为20-25℃之间,相对湿度为40%-60%之间。

5.2 滚筒刷测试前准备要求

涂刷前应将滚筒刷浸泡5分钟后,用清水进行冲刷,然后用手挤出多余水分,直至没有多余的水溢出或者手动甩干,直至没有水滴状水分被甩出为止。

6 分级与评价

6.1 分级

滚筒刷的质量分级与评价应符合表1的规定。

表1 质量分级评价表

项目		A级	B级	C级	试验方法
释放量 g	短毛 ($\leq 7\text{mm}$)	≥ 50			滚筒刷饱和和吸附涂料后,第3次和第5次平均释放量。
	中毛 (9-13mm)	≥ 100			
	长毛 (15-20mm)	≥ 150			
	超长毛 ($\geq 21\text{mm}$)	≥ 200			
配套拉力	空心刷头 g	≥ 70000			固定刷头并在滚架逐步加注500g砝码直至分离,统计计算拉力值。
	非空心刷头 g	≥ 40000			
配套性		滚筒支架支撑刷头部分应与手柄垂直;刷头旋转顺畅;涂刷过程中应在直线内无明显偏离。			

项目		A级	B级	C级	试验方法
掉毛量		≤5	≤10	≤15	在石膏板用符合4.1.7的涂料，均匀涂刷2m ² ，目测石膏板检查脱毛、掉毛程度；涂刷前应将滚筒刷清洗。
耐溶剂性		无褪色、无脱胶、无变形			滚筒刷在丙酮溶剂中浸泡24小时后进行对比。
手柄连接牢固度 Nm		≥5			使用扭力测试仪测试
手柄抗压强度	塑料材质 N	≥800			使用抗压测试仪测试；横向施压。
手柄抗弯强度	塑料材质 g	≥8000			固定手柄靠近支架主线端，在另一端逐次加挂500g砝码，直至发生不可逆变形或损坏。
手柄与配件的配套性		与配套要求一致，连接顺畅、不松动。			
涂刷直线性		涂刷过程中不应出现左右偏移情况。			
刷头压力值	非空心 N	≥1000			使用万能试验机横向测压；抗压测试仪测试。
	空心管料 N	≥1000			
	空心片料 N	≥800			
	Mini刷头 N	≥900			
滚筒刷刷头面料之间的黏结缝隙 mm	面料毛长≤7mm	≤1			游标卡尺测量工具进行测量
	面料毛长>7mm	≤2			
滚筒刷刷头面料与塑管的黏结强度 N	面料宽度<50mm	≥120	≥80	≥30	测量面料从塑管上剥离力的大小，使用拉力仪测试。
	面料宽度≥50mm	≥150	≥100	≥50	
刷头面料疵点含量		≤3			正面和侧面目测，不应超过3处疵点。
刷头塑管内径		±0.1mm以内。			使用游标卡尺等测量工具进行测量
刷头塑管长度		±0.1mm以内。			使用游标卡尺等测量工具进行测量
刷头塑管壁厚	管材	±0.1mm以内。			使用标卡尺等测量工具进行测量
	片材	±0.1mm以内。			
滚筒支架主线抗拉性 mm	钢筋材质	≤50mm			滚筒支架主线在力作用下发生变形拉力值；固定支架主线手柄端，保持200N的拉力作用在主线末端点5分钟，测试拉伸变形情况，使用精度不低于0.1mm的量具测量。
	铝合金材质	≤50mm			
筋笼压力值 N	金属材质	≥100			使用抗压测试仪测试。
	塑料材质	≥100			

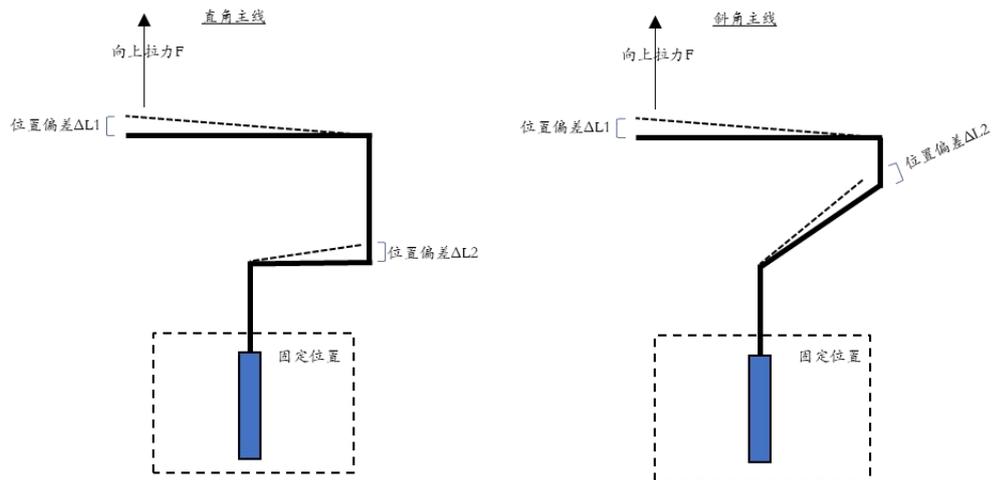
项目	A级	B级	C级	试验方法
金属滚架耐腐蚀性 h	≥ 72	≥ 48	≥ 24	符合GB/T10125盐雾试验的规定,在规定时间内表面无出现锈蚀、腐蚀。

6.2 评价

6.2.1 根据表1规定进行试验后,质量等级采取就低不就高的原则进行综合评价,全部指标满足相应级别要求的评价为对应级别滚筒刷;未全部满足相应级别指标要求则按照其中指标对应最低级别评价其级别。

6.2.2 滚筒刷质量分级评价结果从高到低分为A级、B级和C级。

附录 A
(规范性)
滚架主线抗拉性试验示例



附录 B
(规范性)
塑料手柄抗弯强度试验示例

