ICS 77.150.10
H 61

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 730—2018
代替 YS/T 730—2010

建筑用铝合金木纹型材

Wrought aluminium alloy extruded profiles with wood grain surface for architecture

2018-04-30 发布 2018-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

标格达仪器 www.biuged.com

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YS/T 730—2010。本标准与 YS/T 730—2010 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——修改了标准的英文名称；

——修改了范围(见 1，2010 年版的 1)；

——删除了规范性引用文件 GB/T 178、GB/T 1732、GB/T 1740、GB/T 4957、GB/T 6461、GB/T 6682—2008、GB/T 6739、GB/T 9275、GB/T 9286、GB/T 10125、GB/T 11186.2、GB/T 11186.3、JC/T 480、YS/T 242(见 2010 年版的 2)；

——增加了规范性引用文件 GB/T 250、GB/T 5237.2、GB/T 5237.3、GB/T 5237.4、GB/T 8005.3、GB/T 8013(所有部分)、GB/T 9276 (见 2)；

——将规范性引用文件 GB/T 1865—1997 修改为 GB/T 1865—2009(见 2，2010 年版的 2)；

——删除了“热转印”“热转印膜层”“木纹型材”“热转印木纹型材”“喷涂木纹型材”的定义(见 2010 年版的 3.2、3.3、3.4、3.5、3.6)；

——增加了“装饰面”“折痕”的定义(见 3)；

——增加了电泳木纹型材的要求及试验方法(见 4 和 5)；

——将“类别”修改为“牌号、状态和尺寸规格”(见 4.1.1，2010 年版的 4.1.1)；

——增加了膜层类型、加工工艺、膜层代号及特性(见 4.1.2)；

——增加了“质量保证”的内容(见 4.2)；

——尺寸偏差要求修改为应符合 GB/T 5237.3 和 GB/T 5237.4 的规定(见 4.3，2010 年版的 4.3)；

——膜层性能中增加了光泽、抗杯突性、抗弯曲性、耐溶剂性、自然耐候性及其他性能的规定(见 4.4)；

——膜厚中增加了平均膜厚的要求(见 4.4.1)；

——图案油墨的渗透深度由“不小于 25 μm”修改为“不小于 40 μm”(见 4.4.1，2010 年版的 4.4.3)；

——增加了自然耐候性要求，增加了Ⅲ级加速耐候性并修改了Ⅰ级、Ⅱ级的要求(见 4.4.2，2010 年版的 4.4.14)；

——增加了光泽、抗杯突性、抗弯曲性、耐溶剂性、自然耐候性及其他性能的试验方法(见 5)；

——修改了取样规定(见 6.5，2010 年版的 6.4)；

——将资料性附录 A 木纹型材的典型木纹图案修改为资料性附录 A 木纹型材工艺(见附录 A，2010 年版的附录 A)；

——增加了资料性附录木纹型材用粉末涂料(见附录 B)；

——增加了资料性附录木纹纸(见附录 C)；

——增加了资料性附录仪器法测定图案油墨的渗透深度试验方法(见附录 D)；

——增加了参考文献的内容(见参考文献)。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本标准负责起草单位：广东新合铝业新兴有限公司。

本标准主要起草单位：广东省工业分析检测中心、广东坚美铝型材厂(集团)有限公司、佛山市三水凤铝铝业有限公司、广东高登铝业有限公司、广东耀银山铝业有限公司、广东华江粉末科技有限公司、佛山市涂亿装饰材料科技有限公司、戴克罗建材(上海)有限公司、福建固美金属有限公司、有色金属技术经济

研究院、大冶市宏泰铝业有限责任公司。

本标准参加起草单位：广东永利坚铝业有限公司、广东季华铝业有限公司、广东伟业铝厂集团有限公司、广东华昌铝厂有限公司。

本标准主要起草人：孔令强、王小兵、刘英坤、徐世光、陈慧、何家金、王建兵、魏育福、吴延军、王金英、陈素妹、席欢、王再国、熊启权、陈远珍、吕美良、唐性宇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——YS/T 730—2010。

建筑用铝合金木纹型材

1 范围

本标准规定了建筑用铝合金木纹型材(以下简称木纹型材)的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书及订货单(或合同)内容。

本标准适用于表面具有木纹纹理的建筑用铝合金型材。

表面处理工艺与本标准相同、具有其他纹理效果的建筑用铝合金型材也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

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 3199 铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存

GB/T 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分:基材

GB/T 5237.2 铝合金建筑型材 第2部分:阳极氧化型材

GB/T 5237.3 铝合金建筑型材 第3部分:电泳涂漆型材

GB/T 5237.4 铝合金建筑型材 第4部分:喷粉型材

GB/T 8005.3 铝及铝合金术语 第3部分:表面处理

GB/T 8013(所有部分) 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜

GB/T 9276 涂层自然气候曝露试验方法

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定

GB/T 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色

3 术语和定义

GB/T 8005.3中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

底材 substrate profiles

用于热转印木纹或喷涂木纹的带有机聚合物涂层的铝合金型材。

3.2

装饰面 exposed surfaces

经加工、组装成制品并安装在建筑物上的型材,目视可见的表面(包括开启状态或关闭状态)。

3.3

折痕 crease

木纹转印纸折叠后造成纹理不连续的痕迹。

4 要求

4.1 产品分类

4.1.1 牌号、状态和尺寸规格

牌号、状态和尺寸规格应符合 GB/T 5237.1 的规定。

4.1.2 膜层类型、加工工艺、膜层代号及特性

膜层类型、加工工艺、膜层代号及特性见表 1。

表 1 膜层类型、加工工艺、膜层代号及特性

膜层类型	加工工艺		膜层代号	特性
电泳木纹型材	热转印	电泳涂漆＋热转印	MEA	表面有较高的光泽
喷粉木纹型材		粉末喷涂＋热转印	M1GU	表面色彩丰富
		多层粉末喷涂＋热转印	M2GU	纹理清晰、表面立体感强、有凹凸手感
	非热转印	多层粉末喷涂	MPGU	表面立体感强、有凹凸手感

4.1.3 膜层类型、耐候性能等级及适用环境

膜层类型、耐候性能等级及适用环境应符合表 2。

表 2 膜层类型、耐候性能等级及适用环境

膜层类型	耐候性能等级	适用环境
电泳木纹型材	—	仅适用于户内
喷粉木纹型材	Ⅲ级	太阳光辐射强烈的环境
	Ⅱ级	太阳光辐射较强的环境
	Ⅰ级	太阳光辐射强度一般的环境

4.1.4 标记及示例

木纹型材标记按膜层类型、本标准编号、牌号、状态、截面代号及长度、耐候性能等级、膜层代号、木纹代号(由供方命名)的顺序表示，标记示例如下：

示例 1：

6063 牌号、T5 状态、截面代号为 9006、定尺长度为 6000 mm、耐候性能等级为Ⅰ级、膜层代号 M1GU、木纹代号 XH601-D401 的喷粉木纹型材，标记为：

喷粉木纹型材　YS/T 730-6063-T5-9006×6000 Ⅰ级 M1GU-XH601-D401

4.2 质量保证

4.2.1 工艺

木纹型材工艺参见附录 A。

4.2.2 原材料

4.2.2.1 木纹型材用粉末涂料

木纹型材用粉末涂料参见附录 B。

4.2.2.2 木纹纸

木纹纸参见附录 C。

4.2.2.3 底材

电泳木纹型材的底材应符合 GB/T 5237.3 的规定，喷粉木纹型材的底材应符合 GB/T 5237.4 的规定。

4.3 尺寸偏差

电泳木纹型材的尺寸偏差应符合 GB/T 5237.3 的规定，喷粉木纹型材的尺寸偏差应符合 GB/T 5237.4 的规定。

4.4 膜层性能

4.4.1 膜层性能

膜层性能应符合表 3 的规定。

表 3 膜层性能要求

性 能	膜层代号	要 求
膜厚	MEA	装饰面上阳极氧化膜局部膜厚不小于 9 μm，漆膜局部膜厚不小于 7 μm，复合膜局部膜厚不小于 16 μm
	M1GU	装饰面上局部膜厚不小于 40 μm，平均膜厚应控制在 60 μm～120 μm
	M2GU、MPGU	装饰面上局部膜厚不小于 40 μm
光泽	M1GU	光泽值：3～30 个光泽单位，允许偏差：±5 个光泽单位
		光泽值：31～70 个光泽单位，允许偏差：±7 个光泽单位
		光泽值：71～100 个光泽单位，允许偏差：±10 个光泽单位
	MEA、M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定，或供需双方商定
颜色和色差	MEA、M1GU	颜色应与供需双方商定的色板基本一致，若需方要求采用仪器法测定时，允许颜色和色差值应供需双方商定
	M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定，或供需双方商定
耐烘烤性	MEA、M2GU、MPGU	经耐烘烤性试验后，膜层表面应无起泡，无开裂；变色程度不大于 1 级
	M1GU	经耐烘烤性试验后，膜层表面应无起泡，无开裂；变色程度不大于 1 级，光泽保持率不小于 50%
图案油墨的渗透深度	MEA	装饰面上图案油墨的渗透深度与漆膜厚度相同
	M1GU、M2GU	装饰面上图案油墨的渗透深度应不小于 40 μm

表 3(续)

性能		膜层代号	要求
膜层硬度	铅笔硬度	MEA	≥3H
	压痕硬度[a]	M1GU	≥90
		M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定
附着性	干附着性	MEA、M1GU、M2GU、MPGU	0 级
	湿附着性		
	沸水附着性		
耐沸水性		MEA	经耐沸水浸渍试验后,膜层表面应无皱纹、裂纹、气泡,并无脱落或变色现象,附着性应达到 0 级
		M1GU、M2GU、MPGU	经耐高压水浸渍试验后,膜层应无脱落、起皱等现象,但允许有目视可见的、极分散非常微小的气泡存在,附着性应达到 0 级
耐冲击性		M1GU、M2GU、MPGU	符合 GB/T 5237.4 的规定
抗杯突性			
抗弯曲性			
耐磨性[b]	落砂试验	MEA	落砂量应不小于 3300 g
		M1GU	磨耗系数应不小于 0.8 L/μm
		M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定
	喷磨试验	MEA	喷磨时间应不小于 35 s
		M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定
耐盐酸性		MEA、M1GU、M2GU、MPGU	膜层表面应无脱落,木纹图案不应有明显变化
耐砂浆性			
耐溶剂性	重锤擦拭法	MEA	型材表面不露出阳极氧化膜
	棉条擦拭法	M1GU	宜为 3 级或 4 级
	静置法	M2GU、MPGU	符合 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定
耐洗涤剂性		MEA、M1GU、M2GU、MPGU	膜层表面应无起泡、脱落,木纹图案不应有明显变化
耐盐雾腐蚀性	铜加速乙酸盐雾(CASS)	MEA	保护等级不小于 9.5 级
	乙酸盐雾(AASS)	M1GU、M2GU、MPGU	膜层表面应无起泡、脱落或其他明显变化,划线膜层两侧膜下单边渗透腐蚀宽度应不超过 4 mm
耐湿热性		MEA、M1GU、M2GU、MPGU	膜层表面应无起泡、脱落或其他明显变化,木纹图案允许有轻微变化

a 压痕硬度应选取膜层表面相对平整的部位进行检测。

b 耐磨性采用的试验方法由供需双方商定,并在订货单(或合同)中注明,未注明时,采用落砂试验进行。

4.4.2 耐候性

喷粉木纹型材膜层的耐候性应符合表 4 的规定；需方对自然耐候性有要求时，宜按照表 4 规定选择相应耐候性级别、商定试验条件，并在订货单（或合同）中注明；需方对电泳木纹型材有耐候性要求时由供需双方商定。

表 4 耐候性

性能等级	加速耐候性			自然耐候性		
	试验时间	变色程度	光泽保持率[a]	试验时间[b]	变色程度	光泽保持率
Ⅲ级	4000 h	≤1 级	≥75%	5 年	≤1 级	≥50%
Ⅱ级	1000 h		≥90%	3 年		
Ⅰ级	1000 h		≥50%	1 年		

[a] 光泽保持率为膜层试验后的光泽值相对于其试验前光泽值的百分比。

[b] 可针对不同的大气腐蚀试验站设定不同的试验时间，但不得少于表中规定时间。

4.4.3 其他

需方对其他性能有要求时，供需双方应参照 GB/T 8013 商定，并在订货单（或合同）中注明。

4.5 外观

4.5.1 木纹图案应符合供需双方所确认的实物样板。

4.5.2 热转印木纹型材装饰面上的膜层表面，木纹图案应清晰，不允许有漏印和折痕等影响使用的缺陷，但在边角、凹槽处及距端头 80 mm 范围内，允许有折痕及无木纹图案。

4.5.3 非热转印木纹型材装饰面上的膜层表面，木纹图案应有凹凸感，但在边角、凹槽处及距端头 80 mm 范围内，允许存在图案变形或无木纹图案。

4.5.4 对木纹型材非装饰面有图案要求时，应在订货单（或合同）中注明。

5 试验方法

5.1 化学成分

试验前应去除试板表面的膜层，化学成分分析方法按 GB/T 5237.1 的规定进行。

5.2 力学性能

试验前应去除试板表面的膜层，力学性能试验方法按 GB/T 5237.1 的规定进行。

5.3 尺寸偏差

电泳木纹型材按 GB/T 5237.3 的规定进行，喷粉木纹型材按 GB/T 5237.4 的规定进行。

5.4 膜层性能试验方法

5.4.1 标准试板制备

选取尺寸为 150 mm×75 mm×1.0 mm、状态为 H24 或 H14 的纯铝板，按附录 A 木纹型材工艺规定制备标准试板。

5.4.2 膜层性能试验方法

膜层性能试验方法应符合表5的规定。

表5 膜层性能试验方法

检验项目		膜层代号	试验方法
膜厚		MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
		M1GU	按GB/T 5237.4的规定进行
		M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
光泽		M1GU	按GB/T 5237.4的规定进行
		MEA、M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
颜色和色差		MEA、M1GU	采用目视法，按GB/T 9761的规定进行
		M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
耐烘烤性		MEA、M1GU、M2GU、MPGU	将干燥箱(温度控制精度±2 ℃)升至98 ℃，放入试样，保持168 h后停止加热，取出试板，冷却至室温。检查其表面木纹图案及其他外观质量变化情况，按GB/T 1766的规定进行评级
图案油墨的渗透深度	打磨法	MEA、M1GU、M2GU	选定相对平整的区域，用涡流测厚仪测定膜厚，先用中位径为169.3 μm(150#)金相砂纸打磨，至图案油墨基本消失；再用中位径为63.5 μm(400#)金相砂纸继续打磨，至图案油墨完全消失为止，清洗干净并抹(晾)干，再测定该处的膜厚，打磨前后的膜厚差即为图案油墨的渗透深度
	仪器法		参见附录D
膜层硬度	铅笔硬度	MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
	压痕硬度	M1GU	按GB/T 5237.4的规定进行
		M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
附着性	干附着性	MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
		M1GU	按GB/T 5237.4的规定进行
		M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
	湿附着性	MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
		M1GU	按GB/T 5237.4的规定进行
		M2GU、MPGU	按GB/T 8013的规定，或供需双方商定方法进行
	沸水附着性	MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
		M1GU、M2GU、MPGU	按GB/T 5237.4的规定进行
耐沸水性		MEA	按GB/T 5237.3的规定进行
耐冲击性		M1GU、M2GU、MPGU	按GB/T 5237.4的规定进行
抗杯突性			
抗弯曲性			

表 5(续)

检验项目		膜层代号	试验方法
耐磨性	落砂试验	MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
		M2GU、MPGU	按 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定方法进行
	喷磨试验	MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M2GU、MPGU	按 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定方法进行
耐盐酸性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
耐砂浆性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
耐溶剂性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
		M2GU、MPGU	按 GB/T 8013 的规定,或供需双方商定方法进行
耐洗涤剂性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
耐盐雾腐蚀性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行,试验时间 120 h
		M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 5237.4 的规定进行,试验时间 1000 h。测量划线两侧膜下单边渗透腐蚀宽度,并目视检查划线两侧各 4 mm 以外部分的膜层表面
耐湿热性		MEA	按 GB/T 5237.3 的规定进行
		M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 5237.4 的规定进行
耐候性	加速耐候性	MEA、M1GU、M2GU、MPGU	按 GB/T 1865—2009 方法 1 的循环 A 规定进行氙灯加速耐候试验。按 GB/T 9754 测量光泽值,色差的测定按 GB/T 250 进行
	自然耐候性		按 GB/T 9276 的规定进行试验。按 GB/T 9754 测量光泽值,色差的测定按 GB/T 250 进行

5.4.3 不同总缺陷面积比率相对应的保护等级

电泳木纹型材耐盐雾腐蚀性试验后不同总缺陷面积比率相对应的保护等级见表 6。

表 6 不同总缺陷面积比率相对应的保护等级

试验后缺陷面积比率 %	保护等级	试验后缺陷面积比率 %	保护等级
无	10 级	>0.05～0.07	9.3 级
≤0.02	9.8 级	>0.07～0.10	9 级
>0.02～0.05	9.5 级	>0.10～0.25	8 级

5.5 其他

其他性能的检验按 GB/T 8013 或供需双方商定的方法进行。

5.6 外观质量

木纹型材的外观质量应符合 GB/T 5237.3、GB/T 5237.4 的规定。

6 检验规则

6.1 检查与验收

6.1.1 木纹型材应由供方的质检部门进行检验，保证产品质量符合本标准及订货单(或合同)的规定，并填写质量证明书或提供检验报告。

6.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行检查或验证，如检查结果与本标准或订货单(或合同)的规定不符合时，可以以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量及尺寸偏差的异议，应在收到木纹型材之日起一个月内提出，属于其他性能的异议可以在收到木纹型材之日起六个月内提出。如需仲裁，其取样应在需方处，由供需双方共同进行。

6.2 组批

木纹型材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态、规格、膜层类型、颜色、图案的木纹型材组成，批重不限。

6.3 检验分类

木纹型材检验分为出厂检验、定期检验。

6.4 检验项目及工艺保证项目

6.4.1 出厂检验项目、定期检验项目和工艺保证项目应符合表 7 的规定。

表 7 检验项目及工艺保证项目

检验项目	出厂检验项目		定期检验项目		工艺保证项目	
	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材
尺寸偏差	√	√	—	—	—	—
膜厚	√	√	—	—	—	—
光泽	a	√	—	—	—	—
颜色和色差	√	√	—	—	—	—
耐烘烤性	a	a	√	√	√	√
图案油墨的渗透深度	a	a	√	√	√	√
膜层硬度	√	√	—	—	—	—
附着性	√	√	—	—	—	—
耐沸水性	√	√	—	—	—	—
耐冲击性	—	√	—	—	—	—

表 7(续)

检验项目		出厂检验项目		定期检验项目		工艺保证项目	
		电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材
抗杯突性		—	[a]	—	√	—	√
抗弯曲性		—	[a]	—	√	—	√
耐磨性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐盐酸性		√	√	—	—	—	—
耐砂浆性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐溶剂性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐洗涤剂性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐盐雾腐蚀性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐湿热性		[a]	[a]	√	√	√	√
耐候性	加速耐候性	[a]	[a]	√	√	√	√
	自然耐候性	[a]	[a]	—	—	√	√
其他膜层性能		[a]	[a]	—	—	—	—
外观质量		√	√	—	—	—	—

注："√"表示必须检验项目，或工艺保证项目；"—"表示不检验项目，或非工艺保证项目。

[a] 订货单(或合同)中注明检验时，该项目列为检验项目。

6.4.2 供方每三年至少应进行一次定期检验。

6.5 取样

型材的取样应符合表 8 的规定。

表 8 取样

检验项目	取样规定		要求的章条号		试验方法的章条号	
	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材
化学成分	按 GB/T 5237.1 的规定		4.2.2.3	4.2.2.3	5.1	5.1
力学性能			4.2.2.3	4.2.2.3	5.2	5.2
尺寸偏差			4.3	4.3	5.3	5.3
膜厚	取样数量按表 9 规定		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
光泽	每批抽取 2 根型材，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	—	5.4.2
颜色和色差	逐根检查		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐烘烤性	每批抽取 2 根型材，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
图案油墨的渗透深度	每批抽取 2 根型材，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2

表 8(续)

检验项目		取样规定		要求的章条号		试验方法的章条号	
		电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材	电泳木纹型材	喷粉木纹型材
膜层硬度		每批抽取 2 根型材/检验项目，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
附着性	干附着性			4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
	湿附着性						
	沸水附着性						
耐沸水性		每批抽取 2 根型材，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐冲击性		—	每个检验项目制取 2 个标准试样	4.4.1	4.4.1	—	5.4.2
抗杯突性				4.4.1	4.4.1	—	5.4.2
抗弯曲性				4.4.1	4.4.1	—	5.4.2
耐磨性		每批抽取 2 根型材，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐盐酸性		每批抽取 2 根型材/检验项目，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐砂浆性				4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐溶剂性		每批抽取 2 根型材/检验项目，在膜层固化并放置 24 h 以后，从每根型材上切取 1 个试样		4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐洗涤剂性				4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐盐雾腐蚀性				4.4.2	4.4.2	5.4.2	5.4.2
耐湿热性				4.4.1	4.4.1	5.4.2	5.4.2
耐候性	加速耐候性			4.4.2	4.4.2	5.4.2	5.4.2
	自然耐候性	从该批中任取 3 根型材，在选取的每根型材上切取 1 个试样。若需方同意，供方可制作膜层颜色、外观效果、膜层性能级别、涂料类型与组分质量分数、表面处理工艺均与该批型材相同的 3 块试板代替型材试样。试样(或试板)膜层有效面尺寸(长×宽)宜为 250 mm×150 mm		4.4.2	4.4.2	5.4.2	5.4.2
其他膜层性能		按 GB/T 8013.2 或供需双方商定的方法取样	按 GB/T 8013.3 或供需双方商定的方法取样	4.4.3	4.4.3	5.5	5.5
外观质量		逐根检查	逐根检查	4.5	4.5	5.6	5.6

6.6 检验结果的判定

6.6.1 任一试板的化学成分不合格时，型材能区分熔次时，则判该试板代表的熔次不合格，其他熔次依次检验，合格者交货。不能区分熔次时，则判该批不合格。

6.6.2 任一试板的力学性能不合格时，应从该批型材中另取双倍数量的试板进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判该批型材合格。若重复试验结果中仍有试板性能不合格时，则判该批型材不合格。经供需双方商定允许供方逐根检验，合格者交货。

6.6.3 任一试板的尺寸偏差不合格时，判该批不合格。但允许供方逐根检验，合格者交货。

6.6.4 膜厚的不合格品数量超出表 9 规定的不合格品数上限时，应另取双倍数量的型材进行重复试验。重复试验的不合格品数量不超过表 9 规定的不合格品数双倍数量时，判该批合格，否则判该批不合格。经供需双方商定允许供方逐根检验，合格者交货。

6.6.5 任一试板的光泽不合格时，判该批不合格。

6.6.6 任一试板的颜色和色差不合格时，判该根不合格。

表 9 膜厚取样数量及不合格品数上限数量表

单位为根

批量范围	随机取样数量	不合格品数上限
1～10	全部	0
11～200	10	1
201～300	15	1
301～500	20	2
501～800	30	3
＞800	40	4

6.6.7 任一试板的耐烘烤性、图案油墨的渗透深度、膜层硬度、附着性、耐沸水性、耐冲击性、抗杯突性、抗弯曲性、耐磨性、耐盐酸性、耐砂浆性、耐洗涤剂性、耐盐雾腐蚀性、耐湿热性、耐候性、其他膜层性能不合格时，判该批不合格。

6.6.8 任一试板的外观质量不合格时，判该根不合格。

注 1：耐溶剂性试验结果仅供参考，不作为膜层质量是否合格的评判依据。

注 2：定期检验结果不合格时，供方应对底材质量、木纹纸质量、工艺等进行重新评估确认，并进行重新检验，直至合格。

7 标志、包装、运输、贮存、质量证明书

7.1 标志

7.1.1 产品标志

在检验合格的型材上，应有如下内容的标识（或贴含有如下内容的标签）：

a) 供方名称和地址；

b) 产品名称；

c) 供方质检部门的检印（或质检人员的签名或印章）；

d) 牌号、状态、尺寸规格（或截面代号）；

e) 耐候性能等级、膜层代号、木纹代号；

f) 产品批号或生产日期；

g) 本标准编号。

7.1.2 包装箱标志

型材的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定。

7.2 包装

型材的装饰面应用纸、泡沫塑料等材料加以保护，其他包装应符合 GB/T 3199 的规定。

7.3 运输和贮存

型材的运输和贮存应符合 GB/T 3199 的规定，型材在运输和使用过程中的保护措施参见 GB/T 5237.2。

7.4 质量证明书

每批型材应附有产品质量证明书，其上注明：

a) 供方名称；
b) 产品名称；
c) 牌号、状态、尺寸规格(或截面代号)；
d) 耐候性能等级、膜层代号、木纹代号；
e) 产品批号或生产日期；
f) 重量或件数；
g) 各项分析检验结果和供方质检部门的检印；
h) 本标准编号。

8 订货单(或合同)内容

订购本标准所列型材的订货单(或合同)应包括下列内容：

a) 供方名称；
b) 产品名称；
c) 牌号、状态、尺寸规格(或截面代号)；
d) 尺寸偏差、精度等级；
e) 耐候性能等级、膜层代号、木纹代号；
f) 重量或件数；
g) 需方的特殊要求：
   ——特殊的膜厚要求；
   ——耐烘烤性测试要求；
   ——图案油墨的渗透深度测试要求；
   ——抗杯突性测试要求；
   ——抗弯曲性测试要求；
   ——耐磨性测试要求；
   ——耐溶剂性测试要求；
   ——耐洗涤剂性测试要求；
   ——耐盐雾腐蚀性测试要求；
   ——耐湿热性测试要求；
   ——加速耐候性测试要求；
   ——特殊的自然耐候性能要求；
   ——特殊的其他膜层性能要求；
   ——其他特殊要求；
h) 本标准编号。

附 录 A
（资料性附录）
木纹型材工艺

A.1 热转印木纹型材工艺

A.1.1 电泳木纹型材

A.1.1.1 典型生产工艺流程图

典型电泳木纹型材生产工艺流程图如图 A.1 所示。

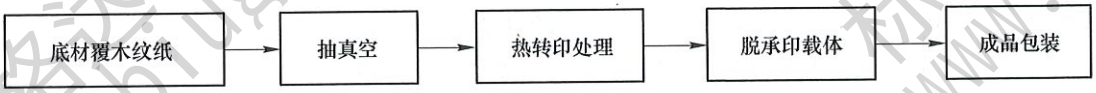


图 A.1 典型电泳木纹型材生产工艺流程图

A.1.1.2 工艺要求

A.1.1.2.1 底材覆上木纹纸后，采用高温胶纸封住木纹纸两端的开口。

A.1.1.2.2 抽真空负压宜为 0.03 MPa～0.08 MPa，在操作过程中避免木纹纸破裂和折叠。

A.1.1.2.3 热转印处理温度宜为 150 ℃～180 ℃，保温时间宜控制在 5 min～15 min。

A.1.2 喷粉木纹型材

A.1.2.1 典型生产工艺流程图

典型喷粉木纹型材生产工艺流程图如图 A.2 所示。

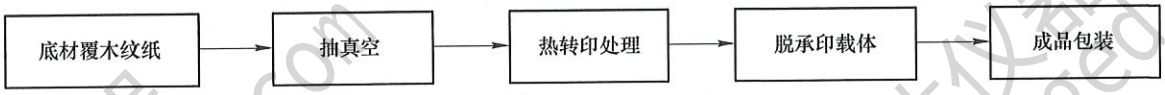


图 A.2 典型喷粉木纹型材生产工艺流程图

A.1.2.2 工艺要求

A.1.2.2.1 底材覆上木纹纸后，采用高温胶纸封住木纹纸两端的开口。

A.1.2.2.2 抽真空负压宜为 0.03 MPa～0.08 MPa，在操作过程中避免木纹纸破裂和折叠。

A.1.2.2.3 热转印处理温度宜为 170 ℃～210 ℃，保温时间宜为 10 min～30 min。

A.1.3 多层喷粉木纹型材

A.1.3.1 典型生产工艺流程图

典型多层喷粉木纹型材生产工艺流程图如图 A.3 所示。

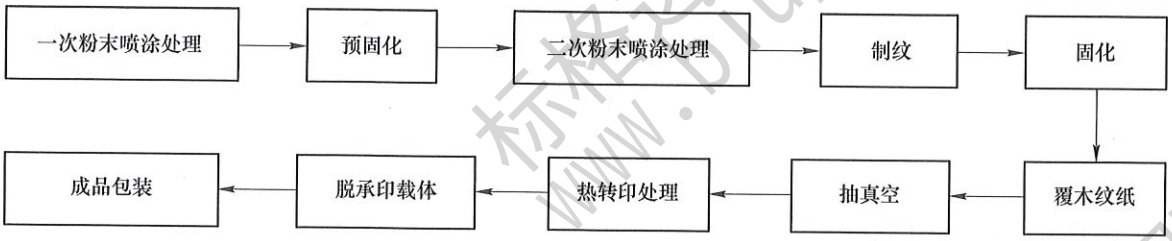


图 A.3　典型多层喷粉木纹型材生产工艺流程图

A.1.3.2　工艺要求

A.1.3.2.1　在符合 GB/T 5237.1 的基材上按 YS/T 714 的规定进行一次喷涂，膜厚宜为 40 μm～80 μm。

A.1.3.2.2　预固化温度宜为 120 ℃～160 ℃，预固化时间宜为 8 min～10 min。

A.1.3.2.3　二次粉末喷涂处理后的膜厚增加值宜为 20 μm～40 μm。

A.1.3.2.4　通常采用辊压方式制纹。

A.1.3.2.5　固化温度宜为 200 ℃～220 ℃，固化时间宜为 10 min～20 min。

A.1.3.2.6　覆上木纹纸后，采用高温胶纸封住木纹纸两端的开口。

A.1.3.2.7　抽真空负压力宜为 0.03 MPa～0.08 MPa，操作过程中避免木纹纸破裂和折叠。

A.1.3.2.8　热转印处理温度宜为 170 ℃～210 ℃，保温时间宜为 10 min～30 min。

A.2　非热转印木纹型材工艺

A.2.1　典型生产工艺流程图

典型喷粉木纹型材生产工艺流程图如图 A.4 所示。

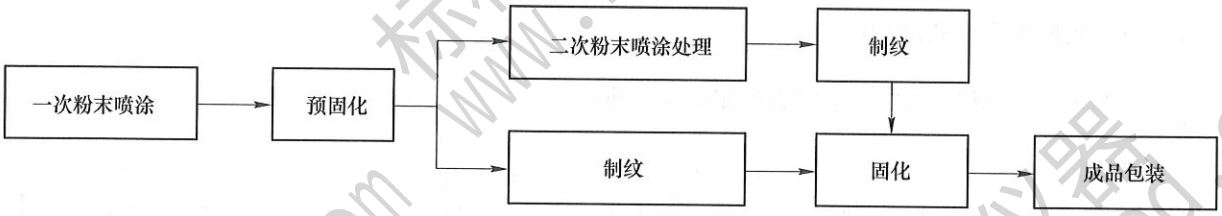


图 A.4　典型喷粉木纹型材生产工艺流程图

A.2.2　工艺要求

A.2.2.1　在符合 GB/T 5237.1 的基材上按 YS/T 714 的规定进行一次喷涂，膜厚宜为 40 μm～80 μm。

A.2.2.2　预固化温度宜为 120 ℃～160 ℃，预固化时间宜为 8 min～10 min。

A.2.2.3　制纹通常采用二次喷涂辊压和洒粉工艺。

A.2.2.4　固化温度宜为 200 ℃～210 ℃，固化时间宜为 10 min～15 min。

附 录 B
（资料性附录）
木纹型材用粉末涂料

B.1 粉末涂料的组成、耐候性

粉末涂料的组成、耐候性符合 YS/T 680 规定。

B.2 分类

B.2.1 涂料按应用环境分为户外用粉末涂料和户内用粉末涂料。

B.2.2 户内用粉末涂料腐蚀等级、腐蚀程度、典型户内环境条件及推荐的粉末类型参见 YS/T 680。

B.2.3 粉末涂料种类、主要成膜物质及特性见表 B.1。

表 B.1 涂料种类、主要成膜物质及特性

粉末涂料种类	主要成膜物质	特 性
聚酯型	羧基聚酯＋TGIC	成膜过程基本无副产物产生，涂膜不易产生缩孔、针孔等弊病，且涂膜抗泛黄性优异；但涂膜流平性一般，转印纹路清晰度相对较差。另外，TGIC 会引起皮肤过敏
	羧基聚酯＋HAA	烘烤时释放出水等小分子化合物，当涂膜太厚时，易产生针孔，且涂膜易泛黄。由于涂膜硬度低易粘纸，一般不用于热转印
聚氨酯型	羟基聚酯＋IPDI	涂膜流平优异，表面丰满度好，涂膜硬度高，耐磨性好，转印纹路清晰
改性聚氨酯型	羧基聚酯＋TGIC	涂膜外观和转印效果优异，兼顾了聚酯型的经济性和聚氨酯型的涂膜硬度高、易撕纸、转印纹路清晰等优点
	羟基聚酯＋IPDI	
氟碳型	FEVE＋IPDI	目前，耐候性最好的热固性粉末品种，具有非常优异的耐化学稳定性及耐腐蚀性。但是涂膜外观和耐冲击性能、耐沸水性、抗弯曲性差

B.2.4 粉末涂料按应用工艺分为热转印用粉末涂料、多层喷涂粉末涂料、洒涂粉末涂料。

不同应用工艺对应涂料的粒径分布、贮存稳定性和压痕硬度符合表 B.2 的规定，其他性能符合 YS/T 680 的规定。

表 B.2 应用工艺和涂料指标

应用工艺	涂料指标		
	粒径分布	贮存稳定性	压痕硬度
热转印	D_{50}：20 μm～45 μm	应小于 3 级	≥90
多层喷涂	符合 YS/T 680	符合 YS/T 680	≥80
洒涂	D_{50}：30 μm～50 μm，D_{95}≤100 μm	符合 YS/T 680	≥80

B.3 试验方法

B.3.1 涂料性能试验方法按 YS/T 680 规定执行。

B.3.2 涂层性能试验方法按 GB/T 5237.4 规定执行。

附 录 C
（资料性附录）
木 纹 纸

C.1 木纹纸组成

木纹纸主要由承印载体和油墨组成。组成及作用见表 C.1。

表 C.1 木纹纸组成及作用

组 成	作 用
承印载体	承载图案油墨的纸或膜
油墨	木纹纹路的组成部分，体现木纹纹理及颜色

C.2 分类

C.2.1 木纹纸耐候级别及要求见表 C.2。

表 C.2 耐候级别及要求

耐候级别	要求							
	加速耐候性（氙灯老化试验）				自然耐候性			
	试验时间 h	光泽保持率[a]	变色程度	色 差	试验时间	光泽保持率[a]	变色程度	色 差
Ⅲ级	4000	≥75%	≤1 级	亮底[b] ΔE_{ab}^{*} ≤2，暗底[c] ΔE_{ab}^{*} ≤3	5 年	≥50%	≤1 级	亮底[b] ΔE_{ab}^{*} ≤2，暗底[c] ΔE_{ab}^{*} ≤3
Ⅱ级	1000	≥90%			3 年			
Ⅰ级	1000	≥50%			1 年			

[a] 光泽保持率为试验后的光泽值相对于其试验前光泽值的百分比。
[b] 亮底是在国际通用劳尔色卡，色号为 RAL1001 米色粉末涂料制作的标准底板上热转印木纹试板。
[c] 暗底是在国际通用劳尔色卡，色号为 RAL8001 棕色粉末涂料制作的标准底板上热转印木纹试板。

C.2.2 色差的测量及计算方法按 GB/T 11186.2、GB/T 11186.3 的规定进行。

C.3 要求

C.3.1 承印载体基本要求应符合表 C.3 的规定。

表 C.3 承印载体基本要求

项目	承印载体材质			
	纸	检验方法	塑料膜	检验方法
表面	表面光滑，无裂纹、杂点、破洞、纹路清晰	目视	不应有明显的料柱痕或气痕；无杂点、破洞；纹理清晰；无严重松懈、皱纹	目视

表 C.3(续)

项目	承印载体材质			
	纸	检验方法	塑料膜	检验方法
厚度	≥30 g/m²	GB/T 451.3	≥19 μm	GB/T 4957
水分	≤0.5%	GB/T 462	—	—

C.3.2 油墨有害物质的限量参见表 C.4。

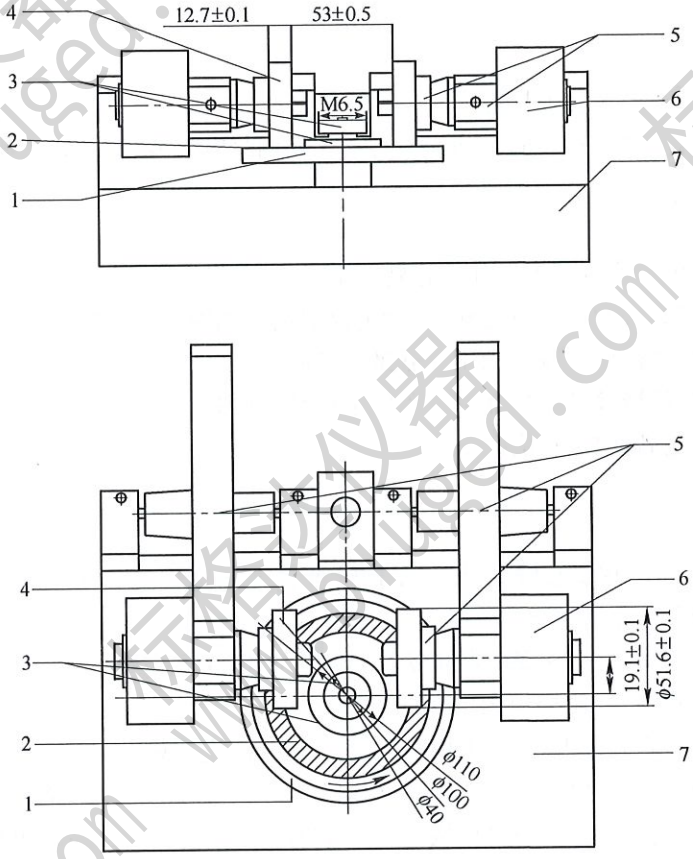
表 C.4 油墨有害物质的限量

有害物质	含 量
Ba	≤1000 ppm
Pb	≤90 ppm
Se	≤500 ppm
Cd	≤75 ppm
Sb	≤60 ppm
Cr	≤60 ppm
Hg	≤60 ppm
As	≤25 ppm
多溴联苯	≤0.1%
多溴联苯醚	≤0.1%
邻苯二甲酸酯	<0.1%
邻苯二甲酸二丁酯	<0.1%
邻苯二甲酸二(2-乙基已基)酯	<0.1%
邻苯二甲酸丁苄酯	<0.1%
邻苯二甲酸二异壬酯(增塑剂)	<0.1%
邻苯二甲酸二辛酯	<0.1%
邻苯二甲酸二异癸酯	<0.1%

附　录　D
（资料性附录）
图案油墨的渗透深度测定方法——仪器法

D.1　仪器与设备

磨耗仪主要由工作转盘、压紧装置、橡胶砂轮、支撑杆、砝码和主机等部分组成，磨耗仪结构示意图如图 D.1 所示。



说明：

1——工作转盘；

2——试板；

3——压紧装置(压紧片和压紧螺母)；

4——橡胶砂轮；

5——支撑杆(加压臂安装支架、加压臂、橡胶砂轮的安装臂)；

6——砝码；

7——主机。

图 D.1　磨耗仪结构示意图

D.2　试板的制备

D.2.1　选用 6063-T5，尺寸为 ϕ100 mm×1.0 mm 或 100 mm×100 mm×1.0 mm，中心孔直径为 9 mm

的铝合金板。

D.2.2 按待检木纹型材的生产工艺制备试板。

D.2.3 在试板被测面上，过中心点画十字交叉线，线至试板边缘。

D.3 试验条件

实验室温度为(23±2) ℃，相对湿度为(50±5)%。

D.4 操作步骤

D.4.1 试验磨耗仪准备

D.4.1.1 检查磨耗仪是否符合 D.1 规定。

D.4.1.2 橡胶砂轮在规定的有效期内(购买之日起 1 年内)使用，或外径磨损至 44.4 mm 时应更换。

D.4.2 新橡胶砂轮修整

D.4.2.1 将随机配置的预磨砂纸安装在工作转盘上。

D.4.2.2 连接外部电源，打开仪器电源开关，设定仪器运转圈数为 50 圈。

D.4.2.3 轻轻放下加压臂，使橡胶砂轮压在砂纸上并固定。

D.4.2.4 启动磨耗仪，使橡胶砂轮砂在预磨砂纸上运转 50 圈。

D.4.2.5 抬起橡胶砂轮砂，取下预磨砂纸。

D.4.3 测定

D.4.3.1 将 1000 g 砝码挂在安装臂上，设定工作转盘旋转速度为 70 r/min。

D.4.3.2 将试板紧固在工作转盘上。

D.4.3.3 启动磨耗仪，磨 5 圈～10 圈，使试板上出现圆弧印，抬起橡胶砂轮。

D.4.3.4 选定十字交叉线与预磨圆弧中间相交的 4 个测试点。

D.4.3.5 用涡流测厚仪按 GB/T 5237.4 规定测量 4 个点的局部膜厚 M_{1-n}。

D.4.3.6 再次放下橡胶砂轮，启动磨耗仪磨损至任意测试点图案油墨刚好消失。

D.4.3.7 抬起橡胶砂轮砂，用涡流测厚仪按 GB/T 5237.4 规定测量图案油墨刚好消失点的磨损后局部膜厚。

D.4.3.8 继续磨损试板，依次 4 个测试点均出现图案油墨刚好消失，测量磨损后局部膜厚 M_{2-n}。

D.4.4 结果计算

按公式(D.1)计算每个测试点的油墨渗透深度。

$$M_i = M_1 - M_2 \qquad \text{(D.1)}$$

式中：

M_i——测试点油墨渗透深度，单位为微米(μm)；

M_1——测试点磨损前膜厚，单位为微米(μm)；

M_2——测试点磨损后膜厚，单位为微米(μm)。

计算 4 个测试点油墨渗透深度平均值记为该试板的油墨渗透深度，结果保留整数位，按 GB/T 8170 的规则进行修约。

参 考 文 献

[1] GB/T 451.3 纸和纸板厚度的测定
[2] GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
[3] GB/T 4957 非磁性基体金属上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流法
[4] GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
[5] GB/T 11186.2 涂膜颜色的测量方法 第二部分:颜色测量
[6] GB/T 11186.3 涂膜颜色的测量方法 第三部分:色差计算
[7] YS/T 680 铝合金建筑型材用粉末涂料
[8] YS/T 714 铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范

标格达仪器 www.biuged.com

YS/T 730—2018

中华人民共和国有色金属
行业标准
建筑用铝合金木纹型材
YS/T 730—2018
*
冶金工业出版社出版发行
北京市东城区嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京建宏印刷有限公司印刷
各地新华书店经销
*
开本880×1230 1/16 印张1.75 字数47千字
2018年8月第一版 2018年8月第一次印刷
*
统一书号:155024·1194 定价:28.00元

155024·1194
9 715502 411940 >

标格达仪器 www.biuged.com