

ICS 87.040
G 51
备案号: 48583—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2454—2014
代替 HG/T 2454—2006

溶剂型聚氨酯涂料 (双组分)

Solvent-thinned polyurethane coatings (two-component)

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 2454—2006《溶剂型聚氨酯涂料（双组分）》，与 HG/T 2454—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了产品分类，I 型产品中“室内用木器涂料”改为“混凝土表面用溶剂型聚氨酯涂料面漆”，II 型产品中增加了“通用底漆和中间漆”（见 3，2006 年版的 3）；
- II 型产品增加了细度、不挥发物含量和附着力（拉开法）项目，删除了“遮盖率”、“贮存稳定性”、“适用期”、“耐湿冷热循环性”和“耐湿热性”项目（见 4.2，2006 年版的 4.2）；
- 修改了产品指标，II 型产品内用面漆的耐冲击性指标由“50 cm”改为“ ≥ 40 cm”，II 型产品内用面漆和外用面漆的铅笔硬度指标由“ $\geq H$ ”改为“ $\geq F$ ”（见 4.2，2006 年版的 4.2）；
- 修改了试验底材，II 型产品的耐酸性、耐碱性、耐盐雾性项目的试验底材由“钢板”改为“喷砂钢板”（见 5.3.3.2，2006 年版的 5.3.3.2）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本标准起草单位：中海油常州涂料化工研究院有限公司、北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、宁波大达化学有限公司、海虹老人涂料（中国）有限公司、广东巴德士化工涂料有限公司、浙江天女集团制漆有限公司、上海造漆厂、冶建新材料股份有限公司、浙江传化涂料有限公司、山东奔腾漆业有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、中远关西涂料化工有限公司、三棵树涂料股份有限公司、中华制漆（深圳）有限公司、宁波飞轮造漆有限责任公司、中涂化工（上海）有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油（广州）有限公司、上海市涂料研究所、拜耳材料科技（中国）有限公司、江苏荣昌新材料科技有限公司。

本标准主要起草人：唐瑛、李依璇、商汉章、杨群燕、骆惠、严修才、姚飞、杜伟娜、史优良、王亚红、孟德群、卞大荣、刘会成、罗启涛、陈云、方指利、朱正、施伟、张卫群、施国萍、常春。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG 2454—1993、HG/T 2454—2006；
- HG/T 2660—1995；
- HG/T 3608—1999。

溶剂型聚氨酯涂料（双组分）

1 范围

本标准规定了溶剂型聚氨酯涂料产品的分类，要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于以含反应性官能团的聚酯树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂等为主要成膜物，并加入颜填料（清漆不加）、溶剂、助剂等辅料作为主剂，以多异氰酸酯树脂为固化剂的双组分常温固化型混凝土和金属表面用涂料。

本标准不适用于建筑外墙、地坪用聚氨酯涂料。

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 1724—1979 涂料细度测定法
- GB/T 1725—2007 色漆和清漆 挥发物和不挥发物的测定
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1732—1993 漆膜耐冲击测定法
- 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 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 5210—2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板
- 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 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9754—2007 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 13288.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第1部分：用于评定喷射清理后钢材表面粗糙度的 ISO 表面粗糙度比较样块的技术要求和定义
- 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/T 15608 中国颜色体系
- JTJ 275—2000 海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范

3 产品分类

本标准根据溶剂型聚氨酯涂料（双组分）的两个主要应用领域分为两种类型：I型产品为混凝土表面用溶剂型聚氨酯涂料面漆，按涂料性能分为1类和2类；II型产品为金属表面用溶剂型聚氨酯涂料，分为通用底漆和中间漆、内用面漆、外用面漆，其中外用面漆按涂料性能分为1类和2类。I型产品适用于贮罐、桥梁等混凝土设施；II型产品中内用面漆适用于室内钢结构、金属家具、五金制品等表面的装饰和保护，外用面漆适用于室外钢结构等表面的装饰和保护。

4 要求

4.1 I型产品的性能应符合表1的技术要求。

表1 I型产品的技术要求

项 目		指 标	
		1类	2类
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块	
细度/ μm (含铝粉、珠光等颜料的涂料除外)		≤ 40	
不挥发物含量/% (含铝粉、珠光颜料的涂料除外)	白色和浅色 ^a	≥ 50	
	清漆和其他色	≥ 40	
干燥时间/h	表干	≤ 2	
	实干	≤ 24	
涂膜外观		正常	
光泽(60°)/单位值		商定	
耐冲击性/cm		≥ 40	50
弯曲试验/mm		2	
附着力(拉开法)/MPa		≥ 3	
耐酸性(50 g/L H_2SO_4)		48 h 无异常	168 h 无异常
耐碱性[饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液]		96 h 无异常	240 h 无异常
耐水性		96 h 无异常	168 h 无异常
耐人工气候老化性	白色和浅色 ^a 粉化/级 变色/级 失光 ^b /级	500 h 不起泡、不开裂、不脱落 ≤ 1 ≤ 2 ≤ 2	1 000 h 不起泡、不开裂、不脱落 ≤ 1 ≤ 2 ≤ 2
	其他色 粉化/级 变色/级 失光 ^b /级	500 h 不起泡、不脱落、不开裂 ≤ 2 商定 商定	1 000 h 不起泡、不脱落、不开裂 ≤ 2 商定 商定
^a 浅色是指以白色涂料为主要成分,添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按GB/T 15608 规定明度值为6~9之间(三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$)。 ^b 试板的原始光泽 ≤ 30 单位值时,不进行失光评定。			

4.2 II型产品的性能应符合表2的技术要求。

表2 II型产品的技术要求

项 目		指 标			
		通用底漆 和中间漆	内用面漆	外用面漆	
				1类	2类
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块			
细度/ μm (含铝粉、珠光等颜料的涂料除外)		—	≤ 40	≤ 40	≤ 40
不挥发物含量/% (含铝粉、珠光颜料的涂料除外)	白色和浅色 ^a	≥ 50			
	清漆和其他色	≥ 50	≥ 40	≥ 40	≥ 40
干燥时间/h	表干	≤ 2			
	实干	≤ 24			
涂膜外观		正常			
光泽(60°)/单位值		—	商定	商定	商定
铅笔硬度(擦伤)		—	$\geq \text{F}$	$\geq \text{F}$	$\geq \text{F}$
耐冲击性/cm		≥ 40	≥ 40	≥ 40	50
弯曲试验/mm		2			
划格试验/级		≤ 1			
附着力(拉开法)/MPa		—	—	≥ 4	≥ 4
耐酸性(50 g/L H_2SO_4)		—	48 h 无异常	48 h 无异常	168 h 无异常
耐碱性(20 g/L NaOH)		—	48 h 无异常	48 h 无异常	168 h 无异常
耐盐水性(3 % NaCl)		72 h 无异常	—	—	—
耐盐雾性		—	144 h 不起泡、 不生锈、 不脱落	500 h 不起泡、 不生锈、 不脱落	1 000 h 不起泡、 不生锈、 不脱落
耐人工气候老化性	白色和浅色 ^a	—	—	500 h 不起泡、 不生锈、不开 裂、不脱落	1 000 h 不起泡、 不生锈、不开 裂、不脱落
	粉化/级	—	—	≤ 1	≤ 1
	变色/级	—	—	≤ 2	≤ 2
	失光 ^b /级	—	—	≤ 2	≤ 2
耐人工气候老化性	其他色	—	—	500 h 不起泡、 不生锈、不开 裂、不脱落	1 000 h 不起泡、 不生锈、不开 裂、不脱落
	粉化/级	—	—	≤ 2	≤ 2
	变色/级	—	—	商定	商定
	失光 ^b /级	—	—	商定	商定
^a 浅色是指以白色涂料为主要成分,添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按GB/T 15608 规定明度值为 6~9 之间(三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$)。					
^b 试板的原始光泽 ≤ 30 单位值时,不进行失光评定。					

5 试验方法

5.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样。取样量根据检验需要确定。

5.2 试验环境

除另有规定外，试板的状态调节和试验的温度、湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

5.3 试验样板的制备

5.3.1 底材及底材处理

5.3.1.1 I 型产品检验用试板的材质详见表 3，无石棉纤维水泥平板、玻璃板的材质和处理应符合 GB/T 9271 的规定。C30 混凝土块浇注后经 28 d 养护，表面处理按 JTJ 275—2000 附录 D 中 D.1.1 的要求进行，其涂装面为非成型面。

5.3.1.2 II 型产品检验用试板的材质详见表 4，马口铁板、玻璃板、钢板的材质和处理应符合 GB/T 9271 的规定。附着力（拉开法）、耐酸性、耐碱性、耐盐雾性项目所用的钢板经喷砂处理，其除锈等级达到 GB/T 8923.1 规定的 Sa2½ 级，表面粗糙度达到 GB/T 13288.1 规定的中（G）。

5.3.2 试样准备

按产品规定的组分配比混合均匀并放置规定的熟化时间后制板，光泽项目不加稀释剂。

5.3.3 制板要求

5.3.3.1 I 型制板要求

如没有特别规定，I 型制板时采用空气喷涂法制板（光泽项目采用刮涂法制板），底材为混凝土块和无石棉水泥板的试板的膜厚根据同时喷涂的钢板的厚度控制。涂层厚度的测定按 GB/T 13452.2 的规定进行。如表 3 所示。

表 3 I 型产品制板要求

检验项目	底材材质	底材尺寸/mm	涂装要求
干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	喷涂 1 道，干膜厚度 23 μm±3 μm。
光泽	玻璃板	150×100×(2~3)	用规格为 150 μm 的湿膜制备器刮涂 1 道，养护期为 48 h。
涂膜外观、耐冲击性、弯曲试验	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	喷涂 1 道，干膜厚度为 23 μm±3 μm，养护期为 48 h。
附着力(拉开法)	C30 混凝土块	100×300×50	用聚氨酯涂料和相应配套体系的涂料进行制板，其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度等要求由涂料供应商提供，养护期均为 168 h。
耐碱性	C30 混凝土块	100×100×100	
耐酸性、耐水性、耐人工气候老化性	无石棉水泥板	150×70×(4~6)	

5.3.3.2 II 型制板要求

如没有特别规定，II 型制板时采用空气喷涂法制板（光泽项目采用刮涂法制板）。涂层厚度的测定按 GB/T 13452.2 规定进行。如表 4 所示。

表4 II型产品制板要求

检验项目	底材材质	底材尺寸/mm	涂装要求
干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	喷涂1道,干膜厚度 23 μm±3 μm。
光泽	玻璃板	150×100×(2~3)	用规格为 150 μm 的湿膜制备器刮涂1道,养护期为 48 h。
涂膜外观、铅笔硬度、耐冲击性、划格试验、弯曲试验	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	喷涂1道,干膜厚度 23 μm±3 μm,养护期为 48 h(铅笔硬度项目养护期为 168 h)。
耐盐水性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	喷涂1~2道,涂装间隔时间按涂料供应商要求,干膜总厚度 40 μm±5 μm,养护期为 168 h。
耐人工气候老化性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	用聚氨酯涂料和相应配套体系的涂料进行制板,其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度等要求由涂料供应商提供,养护期均为 168 h。
附着力(拉开法)、耐酸性、耐碱性、耐盐雾性	喷砂钢板	150×70×(3~6)	

5.4 在容器中状态

打开容器,用调刀或搅棒搅拌,允许容器底部有沉淀。若经搅拌易于混合均匀,则评为“搅拌后均匀无硬块”。主剂和固化剂组分分别进行测试。

5.5 细度

按 GB/T 1724—1979 的规定进行。含铝粉、珠光颜料的涂料组分不进行此项检验,主剂和固化剂组分混合后立即进行测试。

5.6 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。主剂和固化剂组分混合后进行试验。烘烤温度为 105 ℃±2 ℃,烘烤时间为 2 h,试样量约 2 g。

5.7 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定进行,其中表干按乙法进行,实干按甲法进行。

5.8 涂膜外观

样板在散射日光下目视观察。如果涂膜均匀,无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等涂膜病态,则评为“正常”。

5.9 光泽 (60°)

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。

5.10 铅笔硬度

按 GB/T 6739—2006 的规定进行。铅笔为中华牌 101 绘图铅笔。

5.11 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

5.12 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

5.13 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

5.14 附着力 (拉开法)

按 GB/T 5210—2006 的规定进行,采用直径为 20 mm 的试柱。Ⅱ型产品采用上、下两个试柱与样板同轴心对接进行试验。

5.15 耐酸性

按 GB/T 9274—1988 中浸泡法进行,浸入 50 g/L H_2SO_4 (化学纯及化学纯以上) 溶液中。在散射日光下目视观察。如 I 型涂料的 3 块试板中有 2 块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则 I 型涂料评为“无异常”;如 II 型涂料的 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则 II 型涂料评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

5.16 耐碱性

I 型按 JTJ 275—2000 中附录 C.1 的规定进行,制备 3 个试件。在散射日光下目视观察,如 3 个试件中有 2 个未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

II 型按 GB/T 9274—1988 中浸泡法进行,浸入 20 g/L NaOH (化学纯及化学纯以上) 溶液中。在散射日光下目视观察,如 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

5.17 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中甲法的规定进行。在散射日光下目视观察漆膜。如未出现起泡、剥落、变色、失光等漆膜异常现象,则评为“无异常”。

5.18 耐盐水性

按 GB/T 9274—1988 中浸泡法进行,浸入 3% NaCl (化学纯及化学纯以上) 溶液中。在散射日光下目视观察。如 3 块试板中有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

5.19 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定进行(试板不划线)。如出现起泡、生锈、脱落等涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

5.20 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 中循环 A 规定进行。结果的评定按 GB/T 1766 进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、细度、不挥发物、干燥时间、涂膜外观、光泽、划格试验。

6.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下,除 I 型 2 类产品的耐人工气候老化性项目和 II 型外用面漆的 2 类产品的耐盐雾性、耐人工气候老化性项目每 2 年检验 1 次外,其余项目每年至少检验 1 次。

6.2 检验结果的判定

6.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法进行。

6.2.2 所有项目的检验结果均达到本标准要求时,该产品为符合本标准要求。

7 标志、包装和贮存

7.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行,包装标志上应明确各组分配比。

7.2 包装

按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。

7.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，并应隔绝火源，远离热源。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。

中华人民共和国
化工行业标准
溶剂型聚氨酯涂料（双组分）

HG/T 2454—2014

出版发行：化学工业出版社

（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1 字数13.2千字

2015年4月北京第1版第1次印刷

书号：155025·1956

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

版权所有 违者必究