



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 172—2005

弹性建筑涂料

Elastomeric wall coatings

2005-05-16 发布

2005-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：北京市建筑材料科学研究院、罗门哈斯(中国)有限公司、国民淀粉化学有限公司、北新建材集团有限公司涂料分公司、阿克苏诺贝尔油漆(中国)有限公司、立邦涂料(中国)公司、新会快涂美涂料有限公司、上海申得欧有限公司、四国化研(上海)有限公司、国家化学建筑材料测试中心(材料测试部)、北京市建材质检站、恩希爱(杭州)化工有限公司、埃尔伊建筑材料有限公司、云南红塔化学有限公司、青岛尊龙涂料有限公司、肇东伊伏涂料有限责任公司。

本标准主要起草人：彭洪均、刘茂林、罗文、武立红、杜泰安、段质美、陈力、林宣益、刘承红、潘新、杨秀云、朱晓兵、罗祥、许慎、代淑艳。

本标准为首次发布。

弹性建筑涂料

1 范围

本标准规定了弹性建筑涂料的分类、技术指标、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、储存等要求。

本标准适用于由合成树脂乳液为基料,并由各种颜料、填料和助剂等配制而成的弹性建筑涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1733—1993 漆膜耐水性测定法

GB/T 1766—1995 色漆和清漆 涂层老化的评级方法(neq ISO 4628-1:1980)

GB/T 1865—1997 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)(eqv ISO 11341:1994)

GB 3186 涂料产品的取样

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 9265—1988 建筑涂料 涂层耐碱性测定

GB/T 9266—1988 建筑涂料 涂层耐洗刷性的测定

GB/T 9270—1988 浅色漆对比率的测定(聚酯膜法)(eqv ISO 3906:1980)

GB/T 9271—1988 色漆和清漆 标准试板(eqv ISO 1514:1984)

GB 9278—1988 涂料试样状态调节和试验的温湿度(eqv ISO 3270:1984)

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 9755—2001 合成树脂乳液外墙涂料

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB/T 15608—1995 中国颜色体系

HG/T 2458 涂料产品检验、运输和储存通则

JC/T 412—1991 建筑用石棉水泥平板

JG/T 25—1999 建筑涂料 涂层耐冻融循环性能测定法

JGJ 75 夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准

3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

弹性建筑涂料 elastomeric wall coatings

弹性建筑涂料是以合成树脂乳液为基料,与颜料、填料及助剂配制而成,施涂一定厚度(干膜厚度大于等于 150 μm)后,具有弥盖因基材伸缩(运动)产生细小裂纹的有弹性的功能性涂料。

4 分类

根据使用部位不同,将弹性建筑涂料分为内墙弹性建筑涂料和外墙弹性建筑涂料。

5 要求

产品应符合表1的技术要求。

表1 技术要求

序号	项 目		技 术 指 标	
			外 墙	内 墙
1	容器中状态		搅拌混合后无硬块,呈均匀状态	
2	施工性		施工无阻碍	
3	涂膜外观		正常	
4	干燥时间(表干)/h		≤2	
5	对比率(白色或浅色) ^a		≥0.90	≥0.93
6	低温稳定性		不变质	
7	耐碱性		48 h无异常	
8	耐水性		96 h无异常	—
9	耐洗刷性/次		≥2000	≥1000
10	耐人工老化性(白色或浅色) ^a		400 h不起泡、不剥落、无裂纹粉化≤1级;变色≤2级	
11	涂层耐温变性(5次循环)		无异常	
12	耐沾污性(5次)(白色或浅色) ^a /%		≤30	
13	拉伸强度/MPa	标准状态下	≥1.0	≥1.0
14		标准状态下	≥200	≥150
	-10℃	≥40	—	
	热处理	≥100	≥30	
注:根据JGJ 75的划分,在夏热冬暖地区使用,指标为0℃时的断裂伸长率≥40%。				
^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—1995中4.3.2规定明度值为6~9之间(三刺激值中的Y _{Lx5} ≥31.26)。				

6 取样

产品按GB 3186的规定进行。取样量应根据检验需要量而定。

7 试验方法

7.1 试验的一般条件

7.1.1 试验环境

试板的状态调节和试验的温湿度应符合GB 9278的规定。

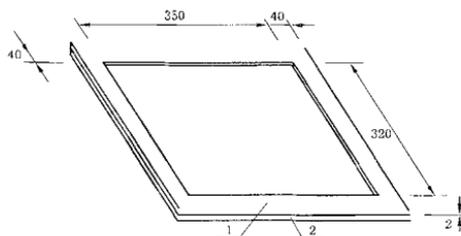
7.1.2 试验样板的制备

7.1.2.1 所检产品未明示稀释比例时,搅拌均匀后制板。有明示稀释比例时,按明示稀释比例加水搅拌均匀后制板。明示稀释比例为某一范围时,取中间值。

7.1.2.2 本标准中检验用试板的底材除对比率使用聚酯膜(或卡片纸)外,其余均为符合 JC/T 412—1991 表 2 中 1 类板(加压板,厚度为 4 mm~6 mm)技术要求的石棉水泥平板,其表面处理按 GB/T 9271—1988 中 7.3 的规定进行。

7.1.2.3 拉伸强度及断裂延伸率涂膜的制备。将涂料在容器中充分搅拌混合均匀,倒入制制或塑料的涂膜模具(见图 1)中,用不锈钢刮板把表面刮平,并在标准条件下正反面朝上各养护 7 d。涂膜表面应光滑平整,无明显气泡,裂纹等缺陷。最终干膜厚度为 (1.0 ± 0.2) mm。

单位为毫米



- 1——模型不锈钢板;
2——普通平板玻璃。

图 1 涂膜模具

7.1.2.4 除拉伸强度、断裂伸长率、施工性外,本标准规定采用由不锈钢材料制成的线棒涂布器制板。线棒涂布器是由几种不同直径的不锈钢丝分别紧密缠绕在不锈钢棒上制成,其规格为 80、100、120 三种,线棒规格与缠绕钢丝之间的关系见表 2。

表 2 线棒

规格	80	100	120
缠绕钢丝直径/mm	0.80	1.00	1.20

注:以其他规格形势表示的线棒涂布器也可使用,但应符合本标准中表 2 的技术要求。

7.1.2.5 各检验项目的试板尺寸、采用的涂布器规格、涂布道数和养护时间应符合表 3 的规定。涂布两道时,两道间隔 6 h。

表 3 试板

检验项目	尺寸 mm	线棒涂布器规格		养护期
		第一道	第二道	
干燥时间	150×70×(4~6)	100	—	—
耐水性、耐碱性、耐人工气候老化性、耐沾污性、涂层耐温变性	150×70×(4~6)	120	80	14
耐洗刷性	430×150×(4~6)	120	80	14
施工性、涂膜外观	430×150×(4~6)			
对比率		100		1*

* 根据涂料干燥性能不同,干燥条件和养护时间可以商定,但仲裁检验时为 1 d。

7.2 容器中状态

打开包装容器,用搅棒搅拌时无硬块,易于混合均匀,则可视为合格。

7.3 施工性

用刷子在试板上涂刷试样,涂布量为湿膜厚约 100 μm,使试板的长边呈水平方向,短边与水平面成

约 85°角竖放。放置 6 h 后,再用同样方法涂刷第二道试样。在涂刷第二道时,刷子运行无困难,则可视为“施工无障碍”。

7.4 涂膜外观

将 7.3 试验结束后的试板放置 24 h,目视观察涂膜,若无针孔和流挂,涂膜均匀,则认为“正常”。

7.5 干燥时间

按 GB/T 1728—1979(1989)表干乙法规定进行。

7.6 对比率

7.6.1 在无色透明聚酯薄膜(厚度为 30 μm~50 μm)上,或者在底色黑白各半的卡片纸上按 7.1.2 规定均匀地涂布被测涂料,在 7.1.1 规定的条件下至少放置 24 h。

7.6.2 用反射率仪(符合 GB/T 9270—1988 中 4.3 的规定)测定涂膜在黑白底面上的反射率。

7.6.2.1 如用聚酯薄膜为底材制备涂膜,则将涂漆聚酯膜贴在滴有几滴 200 号溶剂油(或其他适合的溶剂)的仪器所附的黑白工作板上,使之保证无气隙,然后在至少四个位置上测量每张涂漆聚酯膜的反射率,并分别计算平均反射率 R_B (黑板上)和 R_w (白板上)。

7.6.2.2 如用底色为黑白各半的卡片纸制备涂膜,则直接在黑白底色涂膜上各至少四个位置测量反射率,并分别计算平均反射率 R_B (黑板上)和 R_w (白板上)。

7.6.3 对比率按(1)式计算:

$$\text{对比率} = R_B/R_w \dots\dots\dots(1)$$

式中:

R_B ——黑板上的反射率;

R_w ——白板上的反射率。

7.6.4 平行测定两次。如两次测定结果之差不大于 0.02,则取两次测定结果的平均值。

7.6.5 黑白工作板和卡片纸的反射率为:

黑色:不大于 1%;白色:(80±2)%。

7.6.6 仲裁检验用聚酯膜法。

7.7 低温稳定性

将试样装入 1 L 的塑料或玻璃容器(高约 130 mm,直径约 112 mm,壁厚约 0.23~0.27 mm)内至约 110 mm 高度处,密封后放入(-5±2)℃的低温箱内 18 h,取出后在 7.1.1 条件下放置 6 h。如此循环操作 3 次后,打开容器盖,充分搅拌试样,试样无结块、无聚合物分离时,可评为“不变质”。

7.8 耐碱性

按 GB/T 9265 规定进行。如三块试板中有二块未出现起泡、掉粉、明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

7.9 耐水性

按 GB/T 1733 甲法规定进行。试板测试前除封边外,还需封背。将三块试板浸于 GB 6682—92 规定的三级水中,如三块样板中有两块未出现起泡、掉粉、明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

7.10 耐洗刷性

除试板制备外,按 GB/T 9266 规定进行。每一试样制备两块试板进行平行试验。洗刷至规定的次数时,两块试板中有一块试板未露出底材,则认为其耐洗刷性合格。

7.11 耐人工老化性

试验按 GB/T 1865 规定进行。结果的评定按 GB/T 1766 进行。其中变色等级的评定按 GB/T 1766—1995 中 4.2.2 进行。

7.12 涂层耐温变性

按 JG/T 25 规定进行,做 5 次循环,[(23±2)℃水中浸泡 18 h,(-20±2)℃冷冻 3 h,(50±2)℃热

烘 3 h 为一次循环]。三块样板中至少应有两块样板未出现粉化、起鼓、开裂、剥落,无明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按 GB/T 1766 进行描述。

7.13 耐沾污性

除养护外,按 GB/T 9755 附录 A 规定进行。对于使用紫外光交联乳液的弹性涂料,14 d 养护后,需进行 4 h 的紫外光照射后进行测试。(紫外光照射按照 GB/T 16422.3—1997 标准进行,暴露方式 1,光源采用 UV-A340 型灯管)。

7.14 拉伸性能

测试按 GB/T 528 规定进行。试样为该标准中的 I 型试样,干膜厚度 (1.0 ± 0.2) mm。低温条件下 $(0^\circ\text{C}、-10^\circ\text{C})$ 测试拉伸性能时拉伸速度为 50 mm/min,其他条件测试时拉伸速度为 200 mm/min。

7.14.1 无处理的拉伸性测定

将养护完成的试样安装在拉力机夹具中,记录拉力机标线间所示数值 L_0 ,以 200 mm/min 的拉伸速度拉伸试件至出现裂口,记录此时标线间距离数值 L_1 ,读数精确到 0.05 mm。并记录试件拉伸至断裂过程中出现的最大荷载 F 。

7.14.2 热处理后的拉伸性测定

将养护完成的试样置于釉面砖上,然后一起放在 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的干燥箱内,试件与干燥箱壁间距不小于 50 mm,试件中心与温度计的水银球应在同一水平面上,恒温 7 d 后取出,放置在标准条件下 1 d,然后在标准条件下按 7.14.1 测试其拉伸性能。

7.14.3 -10°C 下的拉伸性测定

将养护完成的试样安装在环境温度为 -10°C 的拉力机夹具中,并在此温度条件下预冷 1 h,以 50 mm/min 的拉伸速度拉伸试件至出现裂口,记录此时标尺数值 L_1 ,读数精确到 0.05 mm。

7.14.4 0°C 下的拉伸性测定

将养护完成的试样安装在环境温度 0°C 的拉力机夹具中,并在此温度条件下养护 1 h,以 50 mm/min 的拉伸速度拉伸试件至出现裂口,记录此时标尺数值 L_1 ,读数精确到 0.05 mm。

7.14.5 试验结果计算

断裂伸长率按式(2)计算:

$$\epsilon_t = (L_1 - L_0) / L_0 \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

ϵ_t ——断裂伸长率, %;

L_1 ——试件断裂时标线间的距离, mm;

L_0 ——拉伸前标线间的距离, mm。

断裂伸长率试验结果以 5 个试件的算术平均值表示,计算精确至 1%。

拉伸强度按式(3)、(4)计算:

$$P = F/A \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$A = B \times D \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

P ——拉伸强度, MPa;

F ——试件最大荷载, N;

A ——试件断面积, mm^2 ;

B ——试件工作部分宽度, mm;

D ——试件实测厚度, mm。

拉伸强度试验结果以五个试件的算术平均值表示,计算精确至 0.1 MPa。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验项目包括容器中状态、施工性、干燥时间、涂膜外观、对比率。

8.1.2 型式检验项目包括本标准所列的全部技术指标。

8.1.2.1 在正常生产情况下,型式检验项目为一年检验一次。

8.1.2.2 有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试生产的定型鉴定时;
- b) 产品主要原材料及用量或生产工艺有重大变更时;
- c) 停产半年以上恢复生产时;
- d) 国家技术监督机构提出型式检验时。

8.2 检验结果的判定

8.2.1 单项检验结果的判定按 GB/T 1250 中的修约值比较法进行。

8.2.2 产品检验结果的判定按 HG/T 2458—1993 中 3.5 规定进行。

9 包装、标志、运输和贮存

9.1 包装

按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。

9.2 标志

按 GB/T 9750 规定进行。如需加水稀释,应明确稀释比例。

9.3 运输

产品在运输时,应防止雨淋、曝晒、冰冻,并且应符合运输部门的有关规定。

9.4 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥,防止日光直接照射,冬季时应采取适当防冻措施。产品应根据乳液类型定出贮存期,并在包装标识上明示。
