

ICS 87.040

G 51

备案号:41891—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4567—2013

建筑用弹性中涂漆

Elastomeric middle coatings for architecture

2013-10-17 发布

2014-03-01 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：中海油常州环保涂料有限公司、上海三银制漆有限公司、江苏晨光涂料有限公司、立邦涂料(中国)有限公司、江苏大象东亚制漆有限公司、赫普(中国)有限公司、陶氏化学(中国)投资有限公司、三棵树涂料股份有限公司、展辰涂料集团股份有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油(上海)有限公司、杭州传化涂料有限公司、庞贝捷漆油贸易(上海)有限公司、南京天祥涂料有限公司、深圳市广田环保涂料有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、威士伯涂料(广东)有限公司、肇庆千江高新材料科技有限公司、宁波新安涂料有限公司、浙江志强涂料有限公司。

本标准主要起草人：刘琳、马安荣、薛亚波、程金龙、杨少武、钟瑞峰、黄新辉、罗启涛、杨奇、夏骏嵘、汤情文、贺勇、徐凯斌、赵雪莲、郭晓峰、胡恒盛、李会宁、胡锦涛平、卢志强。

建筑用弹性中涂漆

1 范围

本标准规定了建筑用弹性中涂漆的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于由合成树脂乳液以及各种颜料、体质颜料、助剂为主要原料按一定比例配制而成的弹性中涂漆。主要用于墙体涂装中,涂布于底漆与面漆之间,弥盖因基材伸缩而产生的细小裂纹及赋予特定的装饰效果,对建筑物起装饰与保护的作用。

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,仅所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 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 528 2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

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 2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 6682 2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9265 2009 建筑涂料涂层耐碱性的测定

GB/T 9268 2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271 2008 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法

JC/T 412.1 2006 纤维水泥平板 第1部分:无石棉纤维水泥平板

JG/T 25 1999 建筑涂料涂层耐冻融循环性能测定法

3 产品分类

本标准根据性能要求不同将产品分为Ⅰ型和Ⅱ型两类。

4 要求

产品应符合表1的要求。

表 1 要求

项 目	指 标	
	I 型	II 型
在容器中的状态	搅拌后无硬块,呈均匀状态	
低温稳定性(3次循环)	不变质	
施工性	施涂无障碍	
干燥时间(表干)/h	≤ 2	
涂膜外观	正常	
耐碱性(48 h)	无异常	
耐水性(96 h)	无异常	
涂层耐温变性(3次循环)	无异常	
粘结强度(标准状态下)/MPa	≥ 0.6	
拉伸强度/MPa	≥ 1.0	
断裂伸长率/%	≥ 80	≥ 150
低温柔性	0℃,直径4mm无裂纹	10℃,直径4mm无裂纹

5 试验方法

5.1 取样

除另有商定,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

试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

5.3 试验样板的制备

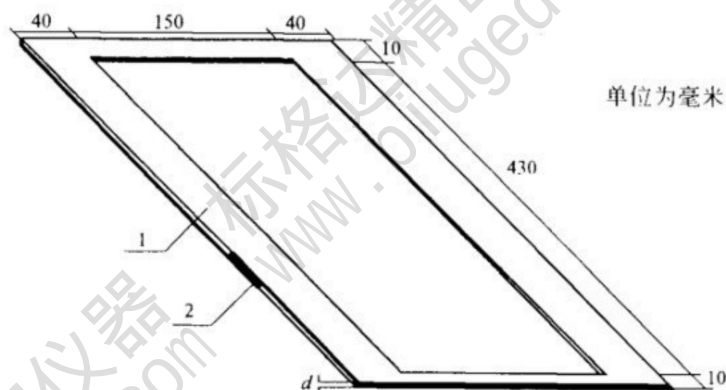
5.3.1 所检产品未明示稀释比例时,搅拌均匀后制板。

5.3.2 所检产品明示了稀释比例时,需要制板进行检验的项目,均应按规定的稀释比例加水搅匀后制板,若所检产品规定了稀释比例的范围时,应取其中间值。

5.3.3 除另有商定外,试验用无石棉水泥平板应符合 JC/T 412.1 2006 中 NAF H V 级要求,厚度为 4 mm~6 mm,水泥板表面处理按 GB/T 9271 2008 中 10.2 的规定进行。试验用砂浆块的制备按 5.3.4 的规定进行。

5.3.4 砂浆块,应采用符合 GB 175 要求的强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥、符合 GB/T 17671 要求的 ISO 标准砂。水泥、砂和水按 1:1:0.5 的比例(质量比),采用振捣方式成型 70 mm×70 mm×20 mm 尺寸的水泥砂浆试件。砂浆试件成型之后在标准试验条件下放置 24 h~48 h 后拆模,浸入(23±2)℃的水中 7 d,然后取出在标准试验条件下放置 7 d 以上。用 200 号水砂纸将成型底面磨平,清除浮灰,即可供试验使用。

5.3.5 拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性涂膜的制备。将涂料在容器中充分搅拌混合均匀,倒入钢制或塑料的涂膜模具中(见图 1)(由 0.5 mm 或 1 mm 厚的多个模具组合而成),采用 2 次~3 次制膜,每次间隔 24 h,使得最终干膜厚度为(1.0±0.2) mm。制膜后,在恒温恒湿条件下养护 48 h,揭膜后反面向上,放入(80±2)℃的干燥箱内,试件与干燥箱壁间距不小于 50 mm,恒温 96 h 后取出,放置在标准条件下 24 h,然后测试其性能。



说明:

- 1 模型不锈钢板;
2 普通平板玻璃;
 d 模具厚度(由 0.5 或 1 的多个模具组合而成)。

图 1 涂膜模具

5.3.6 粘结强度漆膜的制备。将涂料在容器中充分搅拌混合均匀,在砂浆块上的型框内刮涂湿膜 1 mm 厚的涂料,放置在标准条件中养护 14 d。

5.3.7 干燥时间、耐水性、耐碱性、耐温变性采用由不锈钢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:以其他规格形式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。

5.3.8 各检验项目的底材类型、制板尺寸、采用的涂布器规格、涂布道数、涂布量和养护时间应符合表 3 的规定。涂布二道时,间隔 6 h,表 3 中的项目也可按涂料供应商提供的要求制板。

表 3 制板要求

试验项目	底材类型	试板尺寸 /mm	线棒涂布器规格		湿膜制备器规格 /μm	养护时间 /d
			第一道	第二道		
干燥时间	无石棉水泥平板	150×70×(4~6)	100			
施工性		430×70×(4~6)				
耐水性、耐碱性 耐温变性		150×70×(4~6)	120	80		7
涂膜外观		150×70×(4~6)			200	1

5.4 在容器中状态

打开包装容器,搅拌时无硬块,易于混合均匀,则评定为“搅拌后无硬块,呈均匀状态”。

5.5 低温稳定性

按 GB/T 9268 2008 中 A 法的规定进行。

5.6 施工性

刷涂或辊涂无困难则可评定为“施涂无障碍”。

5.7 干燥时间

按 GB/T 1728 1979 中表干乙法的规定进行。

5.8 涂膜外观

目视观察涂膜,若无明显缩孔、流挂、开裂,涂膜均匀,则评定为“正常。”

5.9 耐碱性

按 GB/T 9265 2009 的规定进行,如三块试板中有两块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”,如出现以上病态现象,按 GB/T 1766 2008 进行描述。

5.10 耐水性

按 GB/T 1733 1993 中甲法的规定进行。试板测试前除封边外,还需封背。将三块试板浸于 GB/T 6682 2008 规定的三级水中,如三块试板中有两块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上病态现象,按 GB/T 1766 2008 进行描述。

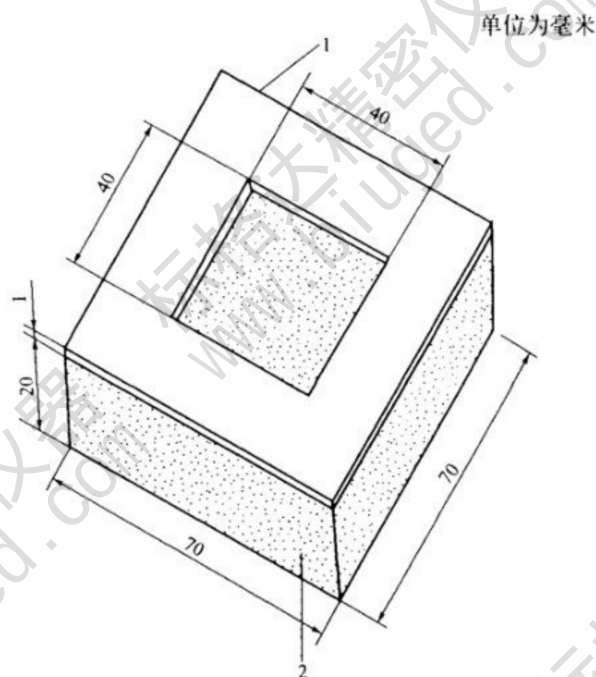
5.11 涂层耐温变性

按 JG/T 25 1999 中的规定进行 3 次循环试验[(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]。如三块试板中有两块未出现粉化、鼓泡、开裂、剥落、明显变色等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上病态现象,按 GB/T 1766 2008 进行描述。

5.12 粘结强度

5.12.1 试验仪器

5.12.1.1 硬聚乙烯或金属型框,如图 2 所示。



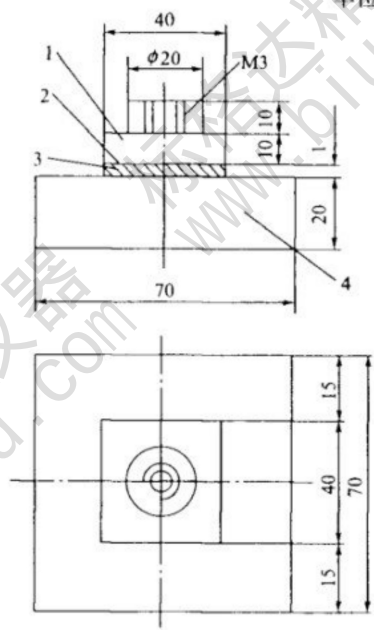
说明:

- 1 型框(内部尺寸 40 mm×40 mm×1 mm);
- 2 砂浆块(70 mm×70 mm×20 mm)。

图 2 硬聚氯乙烯或金属型框

5.12.1.2 抗拉用钢质上夹具,如图 3 所示。

单位为毫米



说明:

- 1 抗拉用钢质上夹具;
- 2 胶黏剂;
- 3 弹性中涂乳胶漆;
- 4 砂浆块。

图 3 抗拉用钢质上夹具

5.12.1.3 抗拉用钢质下夹具,如图 4 所示。

单位为毫米

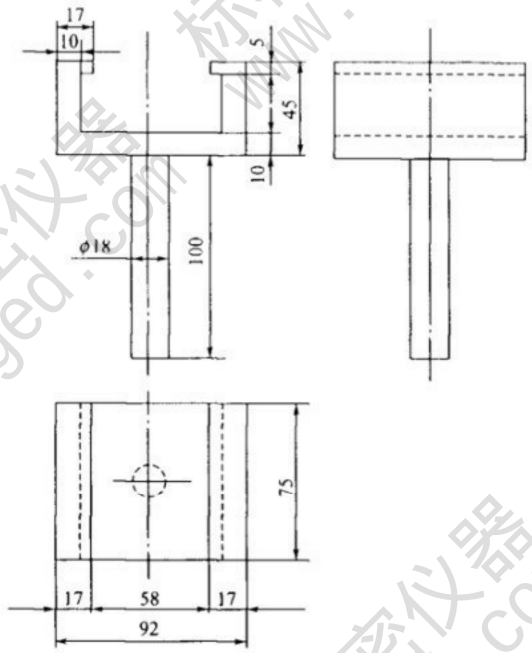
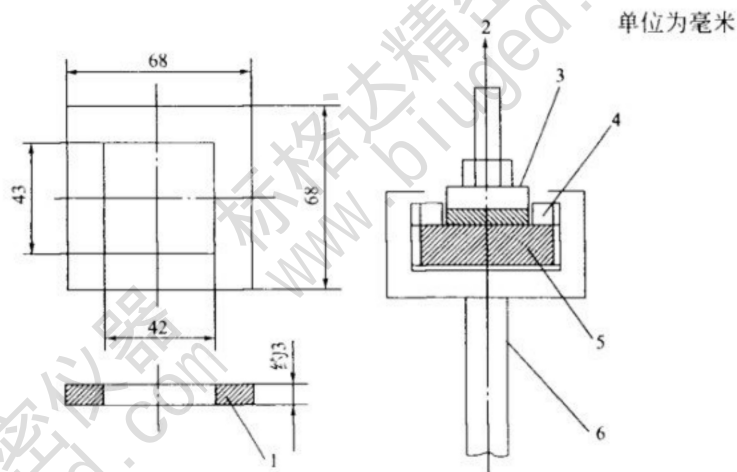


图 4 抗拉用钢质下夹具

5.12.1.4 抗拉用钢质下夹具和钢质垫板的装配,如图 5 所示。



说明:

- 1 钢质垫板;
- 2 拉力方向;
- 3 抗拉用钢质上夹具;
- 4 钢质垫板;
- 5 砂浆块;
- 6 抗拉用钢质下夹具。

图5 钢质下夹具和钢质垫板的装配

5.12.2 试验

5.12.2.1 如图2所示将硬聚氯乙烯或金属型框置于砂浆块表面,将涂料填满型框(面积40 mm×40 mm),用刮刀平整表面,立即除去型框,即为试件,在标准环境中养护14 d。同时制备五个试件为一组。

5.12.2.2 在养护期第十天将试板置于水平状态,用双组分环氧树脂或其他高强度粘结剂均匀涂布于试样表面,并在其上面放图3所示的钢质上夹具,加约1 kg砝码;除去周围溢出的粘结剂,放置72 h,除去砝码;养护至14 d,用裁刀沿上夹具的四周,切割涂膜至底材,在拉力试验机上,按图5所示安装钢质下夹具和钢质垫板,在拉力试验机上,沿试件表面垂直方向,以5 mm/min拉伸速度,测定最大拉伸荷载。

粘结强度按式(1)计算:

$$\sigma = \frac{P}{A} \quad \text{..... (1)}$$

式中:

- σ 粘结强度,单位为兆帕(MPa);
- P 最大拉伸荷载示值,单位为牛顿(N);
- A 胶结面积1600 mm²。

5.12.3 试验结果

取5次测定结果的算术平均值作为试验结果,精确至0.1 MPa,并保证三个以上个别值和算术平均值相差不大于20%;否则,应重新进行试验。

5.13 拉伸强度

测试按GB/T 528—2009中的规定进行。试样为该标准中I型试样。

5.13.1 拉伸强度的测定

将养护完成的试件安装在拉力试验机夹具中,记录拉力机标线间所示数值 L_0 ,以200 mm/min的拉伸速度拉伸至出现裂口,记录此时标线间距离数值 L ,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 。

5.13.2 试验结果计算

拉伸强度按式(2)计算:

$$P = \frac{F}{BD} \quad (2)$$

式中:

- P 拉伸强度,单位为兆帕(MPa);
 F 试件最大荷载,单位为牛顿(N);
 B 试件工作部分宽度,单位为毫米(mm);
 D 试件实测厚度,单位为毫米(mm)。

拉伸强度试验结果以五个试件的中位值表示,计算精确至 0.1 MPa。

5.14 断裂伸长率

测试按 GB/T 528—2009 中的规定进行。试样为该标准中 I 型试样。

5.14.1 断裂伸长率的测定

将养护完成的试件安装在拉力试验机夹具中,记录拉力机标线间所示数值 L_0 ,以 200 mm/min 的拉伸速度拉伸至出现裂口,记录此时标线间距离数值 L_1 ,读数精确到 0.1 mm。

5.14.2 试验结果计算

断裂伸长率按式(3)计算:

$$\epsilon = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \% \quad (3)$$

式中:

- ϵ 断裂伸长率,数值以%表示;
 L_1 试件断裂时标线间的距离,单位为毫米(mm);
 L_0 拉伸前标线间的距离,单位为毫米(mm)。

断裂伸长率试验结果以 5 个试件的中位值表示,计算精确至 1%。

5.15 低温柔性

用制好的膜裁取 100 mm×25 mm 试件 3 块进行试验。将试件和固定直径的圆棒放入已调节至规定温度的低温箱中,低温箱精度控制在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。在规定温度下保持 1 h 后,打开低温箱,将试件绕圆棒在 3 s 弯曲 180° ,弯曲 3 个试件(无上下表面区分),立即取出试件用肉眼观察弯曲处有无裂纹现象,3 块试件以 2 个一致的结果报出。

注:为了避免人体温度对试验的影响,建议本试验戴手套进行操作。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验项目。

6.1.2 出厂检验项目包括容器中状态、施工性、干燥时间、涂膜外观。

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,型式检验每年至少检验一次。

6.2 检验结果的判定

6.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

6.2.2 所有检验项目的检验结果均达到本标准要求时,该试验样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。

7.2 包装

按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。

7.3 贮存

产品贮存时应保持通风、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,并在包装标示上明示。

中华人民共和国
化工行业标准
建筑用弹性中涂漆

HG/T 4567—2013

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)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数18千字

2014年2月北京第1版第1次印刷

书号：155025·1579

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

定价：12.00元

版权所有 违者必