



中华人民共和国国家标准

GB/T 29755—2013

中空玻璃用弹性密封胶

Elastic sealants for insulating glass

2013-09-18 发布

2014-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会建筑密封材料分技术委员会(TC 195/SC 3)归口。

本标准负责起草单位:中国建筑防水协会、中国建材检验认证集团苏州有限公司、中国建筑材料科学研究总院苏州防水研究院、杭州之江有机硅化工有限公司、广州市白云化工实业有限公司、成都硅宝科技股份有限公司、郑州中原应用技术研究开发有限公司、浙江凌志精细化工有限公司、广州市高士实业有限公司、广州新展有机硅有限公司、佛山市南海区金叶硅胶有限公司、佛山市元通胶粘实业有限公司、深圳市百丽春粘胶实业有限公司、山东宝龙达胶业有限公司。

本标准参加起草单位:济南华亚密封胶有限公司、江门大光明粘胶有限公司、山东宇龙高分子科技有限公司、东丽国际贸易(中国)有限公司、阿克苏诺贝尔疏胶化学(泰兴)有限公司、常熟市恒信粘胶有限公司、北京中天星云科技有限公司、北京卓越中空玻璃材料有限公司、广东长鹿精细化工有限公司、辽宁吕氏化工(集团)有限公司、浙江华成有机硅材料有限公司、晋江市奋发橡塑制品有限公司、郑州国泰密封材料科技有限公司、北京世纪远达科技发展有限公司、广州集泰化工有限公司、扬州晨化科技集团有限公司、佛山市宏英实业有限公司、浙江时间装饰材料有限公司、肇庆浩宏新材料有限公司。

本标准主要起草人:朱志远、朱冬青、李步春、陈世龙、刘明、郭月萍、曾容、朱德明、向华、叶立明、罗伟、潘自鼎、朱健梁、徐秋生、朱晓华、曾庆铭、朱斌。

本标准为首次发布。

中空玻璃用弹性密封胶

1 范围

本标准规定了中空玻璃用弹性密封胶的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于非结构装配中空玻璃二道密封用双组分密封胶,单组分中空玻璃密封胶可参考使用。

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 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 13477.1—2002 建筑密封材料试验方法 第1部分:试验基材的规定

GB/T 13477.2 建筑密封材料试验方法 第2部分:密度的规定

GB/T 13477.3 建筑密封材料试验方法 第3部分:使用标准器具测定密封材料挤出性的方法

GB/T 13477.5—2002 建筑密封材料试验方法 第5部分:表干时间的测定

GB/T 13477.6 建筑密封材料试验方法 第6部分:流动性的测定

GB/T 13477.8 建筑密封材料试验方法 第8部分:拉伸粘结性的测定

GB/T 13477.10—2002 建筑密封材料试验方法 第10部分:定伸粘结性的测定

GB/T 13477.17—2002 建筑密封材料试验方法 第17部分:弹性恢复率的测定

GB 16776 建筑用硅酮结构密封胶

GB/T 17146 建筑材料水蒸气透过性能试验方法

GB/T 22083—2008 建筑密封胶分级和要求

JC/T 485—2007 建筑窗用密封胶

3 分类和标记

3.1 分类

产品按密封胶的聚合物种类分为聚硫(PS)、硅酮(SR)、聚氨酯(PU)等密封胶。

3.2 标记

产品按下列顺序标记:密封胶名称、聚合物种类、本标准编号。

示例:聚硫中空玻璃密封胶标记为:中空玻璃密封胶 PS GB/T 29755—2013。

4 要求

4.1 外观

4.1.1 密封胶应为细腻、均匀膏状物或黏稠体,不应有气泡、结皮或凝胶。

4.1.2 各组分的颜色宜有明显差异。

4.2 密封胶性能

密封胶物理力学性能应符合表 1 的规定。

表 1 物理力学性能

序号	项目		指标
1	密度/(g/cm ³)	A 组分	规定值±0.1
		B 组分	规定值±0.1
2	下垂度	垂直/mm ≤	3
		水平	不变形
3	表干时间/h	≤	2
4	适用期 ^a /min	≥	20
5	硬度/Shore A		30~60
6	弹性恢复率/%	≥	80
7	拉伸粘结性	拉伸粘结强度/MPa ≥	0.60
		最大拉伸强度时伸长率/% ≥	50
		粘结破坏面积/% ≤	10
8	定伸粘结性		无破坏
9	水-紫外线处理后 拉伸粘结性	拉伸粘结强度/MPa ≥	0.45
		最大拉伸强度时伸长率/% ≥	40
		粘结破坏面积/% ≤	30
10	热空气老化后 拉伸粘结性	拉伸粘结强度/MPa ≥	0.60
		最大拉伸强度时伸长率/% ≥	40
		粘结破坏面积/% ≤	30
11	热失重/%	≤	6.0
12	水蒸气透过率/[g/(m ² ·d)]		报告值
注：中空玻璃用第二道密封胶使用时关注与相接触材料的相容性或粘结性，相接触材料包括一道密封胶、中空玻璃单元接缝密封胶、间隔条、密闭垫块等，试验参考 GB 16776—2005 和 GB 24266—2009 相应规定。			
^a 适用期也可由供需双方商定。			

5 试验方法

5.1 基本规定

5.1.1 标准试验条件

试验室的标准试验条件：温度(23±2)℃，相对湿度(50±5)%。

5.1.2 试验基材

试验基材应符合 GB/T 13477.1—2002 中要求的厚度为 6 mm~8 mm 浮法玻璃，也可选用供需双

方指定的玻璃。

5.1.3 试件制备

制备试件前,用于试验的密封胶应在标准试验条件下放置 24 h 以上。试验基材按生产商要求选用合适的清洁剂清洁。

试样按生产厂注明的比例混合均匀,避免形成气泡。若事先无特殊要求,混合后应在 20 min 内完成注模和修整。

粘结试件数量和处理条件见表 2。

表 2 粘结试件数量和处理条件

序号	项目	试件数量/个		试件制备和处理条件
		试验组	备用组	
1	弹性恢复率	3	—	按 GB 16776 中拉伸粘结性的试件形状制备试件,两面均采用浮法玻璃基材。处理条件为标准试验条件下放置 14 d
2	拉伸粘结性	5	—	
3	定伸粘结性	3	3	
4	水-紫外线处理后拉伸粘结性	5	—	
5	热空气老化后拉伸粘结性	5	—	

5.2 外观

将试样各组分刮平后目测。

5.3 密度

按 GB/T 13477.2 试验。

5.4 下垂度

按 GB/T 13477.6 试验,采用试验步骤 A 测定,在 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中放置 4 h。

5.5 表干时间

按 GB/T 13477.5—2002 试验,型式检验采用 A 法试验,出厂检验可采用 B 法试验。

5.6 适用期

适用期按 GB/T 13477.3 进行,采用 B 法测定,挤出孔直径 4 mm,样品预处理温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,读取挤出率为 50 mL/min 时对应的时间,即为适用期。

5.7 硬度

试样按生产厂注明的比例混合均匀,应避免形成气泡,挤在模板上刮平,厚度 6 mm~7 mm,按标准试验条件养护 14 d,然后按 GB/T 531.1 试验。

5.8 弹性恢复率

按 GB/T 13477.17—2002 试验,试验伸长率为 25%。

5.9 拉伸粘结性能

在标准试验条件下按 GB/T 13477.8 的试验步骤进行试验,试验 5 个试件,取 5 个试件的平均值。

粘结破坏面积的测量和计算,采用透过印制有 1 mm×1 mm 网格线的透明膜片,测量拉伸粘结试件两破坏面上粘结破坏面积较大面占有的网格数,精确到 1 格(不足 1 格不计),以 50 mm×12 mm 为基础面积(即总格数 600 格),计算粘结破坏格数占总格数的比例,以百分率表示。

记录最大拉伸强度时的伸长率,报告最大拉伸强度时伸长率的算术平均值,报告拉伸粘结强度,同时报告粘结破坏面积。

5.10 定伸粘结性

在标准试验条件下按 GB/T 13477.10—2002 试验,试验伸长率为 25%。

试件破坏按 GB/T 22083—2008 第 7 章中 E 类密封胶确定。

5.11 水-紫外线处理后拉伸粘结性

将试件按 JC/T 485—2007 中 5.12 规定,连续试验(168±2)h,取出在标准试验条件下放置 2 h,按 5.9 进行试验。

5.12 热空气老化后拉伸粘结性

将试件放入(60±2)℃的烘箱中处理(336±2)h,取出在标准试验条件下放置 2 h,按 5.9 进行试验。

5.13 热失重

5.13.1 试验器具

试验器具包括:

- a) 烘箱:控温精度±2℃;
- b) 天平:精度为 1 mg;
- c) 铝板:尺寸为 152 mm×80 mm×(0.5 mm~1.5 mm);
- d) 金属模框:内框尺寸 130 mm×40 mm×6.5 mm;
- e) 刮刀:长约 150 mm。

5.13.2 试验步骤

取两块洁净的铝板,分别称量并记录质量(m_1)。

在铝板上平放金属模框,将密封胶刮涂在模框内并用刮刀刮平,除去模框制成试件,称量并记录试验试件的质量(m_2)。试件在标准试验条件下放置 7 d。

试验试件在 90℃±2℃烘箱中,保持 21 d。

从烘箱中取出试验试件,放入干燥器中,在标准试验条件下冷却 2 h 后分别称量并记录质量(m_3)。

5.13.3 结果计算

按试件试验前后的质量计算热失重[式(1)],试验结果为两次试验的算术平均值,精确至 0.1%。

$$W = (m_2 - m_3) / (m_2 - m_1) \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

W ——热失重,以百分率表示(%);

- m_1 ——铝板质量,单位为克(g);
 m_2 ——铝板和密封胶质量,单位为克(g);
 m_3 ——试验后的铝板和密封胶质量,单位为克(g)。

5.14 水蒸气透过率

将密封胶制成厚度为 (2.0 ± 0.2) mm的膜片,在标准试验条件下养护14 d。然后按GB/T 17146试验,试验温度 (23 ± 0.6) °C。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括:外观、密度、下垂度、表干时间、适用期、硬度、拉伸粘结性、定伸粘结性。

6.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章要求的全部项目,有下列情况之一时进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每年进行一次;
- c) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产6个月以上恢复生产时。

6.2 组批

以同一类型、同一工艺一次性生产的产品每5 t为一批进行检验,不足5 t也可为一批。

6.3 抽样

双组分产品随机取样,样品总量为4 kg,取样后应立即分别密封包装,再另取4 kg样品作为备用样。

6.4 判定规则

6.4.1 单项判定

6.4.1.1 外观

抽取的样品符合标准规定时,则判该项合格。

6.4.1.2 物理力学性能

下垂度、定伸粘结性以每个试件均符合标准规定,则判该项合格。

硬度以中值符合标准规定,则判该项合格。

密度、表干时间、适用期、弹性恢复率、拉伸粘结强度、最大强度时伸长率、粘结破坏面积、水-紫外线处理后拉伸粘结性、热空气老化后拉伸粘结性和热失重以算术平均值符合标准规定,则判该项合格。

水蒸气透过率取算术平均值,并给出报告值。

6.4.2 综合判定

- 6.4.2.1 出厂检验项目全部符合要求时,则判该批产品合格。
- 6.4.2.2 型式检验项目符合第4章全部要求时,则判该批产品合格。
- 6.4.2.3 外观质量不符合标准规定时,则判该批产品不合格。
- 6.4.2.4 表1有两项及两项以上指标不符合标准规定时,则判该批产品不合格。
- 6.4.2.5 在外观质量合格的条件下,表1的检验结果若有一项不符合标准规定时,用备用样品对该项进行单项检验,合格则判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品最小包装上应有标志,内容包括:

- a) 产品名称(含组分名称);
- b) 产品标记;
- c) 生产日期、批号及贮存期;
- d) 净质量或净容量;
- e) 制造方名称和地址;
- f) 商标;
- g) 使用说明及注意事项。

7.2 包装

产品应采用密闭容器包装。

包装桶或包装箱除应有7.1规定的标志外,还应有防雨、防潮、防日晒、防撞击等标志。

7.3 运输

运输时应防止日晒雨淋、撞击、挤压包装。

7.4 贮存

产品应在干燥、通风、阴凉的场所贮存,适宜的贮存温度不超过27℃。

在正常运输、贮存条件下,贮存期自生产日起至少为6个月。