

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2560—2020

建筑门窗用组角结构密封胶

Structural sealants for building windows and doors corner angle bonding

2020-04-16 发布

2020-10-01 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(SAC/TC 195)归口。

本标准负责起草单位：中国建材检验认证集团苏州有限公司、佛山市元通胶粘实业有限公司。

本标准参加起草单位：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、郑州中原思蓝德高科股份有限公司、广州市白云化工实业有限公司、广州集泰化工股份有限公司、广州市高士实业有限公司、山东宝龙达实业集团有限公司、山东飞度胶业科技股份有限公司、北京森聚柯高分子材料有限公司。

本标准主要起草人：王澜、余奕帆、朱德明、陈悦斌、潘舟翔、熊爽、朱怡青、刘亚琼、李云龙、袁婷婷、胡蕾、杨胜、陈精华、潘守伟、曾庆铭、胡新嵩、丁胜元、李万勇、余浩。

本标准为首次发布。



建筑门窗用组角结构密封胶

1 范围

本标准规定了建筑门窗用组角结构密封胶的术语和定义、分类和标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚氨酯(PU)为主要成分的建筑门窗组角结构密封胶。

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 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 531.1—2008 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 2567—2008 树脂浇铸体性能试验方法

GB/T 2793—1995 胶粘剂不挥发物含量的测定

GB/T 7124—2008 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)

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:密度的测定

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—2002 建筑密封材料试验方法 第6部分:流动性的测定

GB/T 14682 建筑密封材料术语

GB/T 17146—2015 建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法

GB 30982—2014 建筑胶粘剂有害物质限量

GB/T 31541—2015 精细陶瓷界面拉伸和剪切粘结强度试验方法 十字交叉法

3 术语和定义

GB/T 14682 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

组角结构密封胶 structural sealant for corner angle bonding

为角码连接型门窗设计的,将角码与型材腔壁进行填充粘结,起结构加强作用的密封胶产品。

注:组角结构密封胶也称组角结构胶或组角胶。

4 分类和标记

4.1 分类

产品按组分可分为单组分和双组分。

4.2 标记

产品按下列顺序标记：产品名称、产品类型、本标准编号。

示例：符合本标准的双组分组角结构密封胶标记为：

组角结构密封胶 双组分 JC/T 2560—2020

5 一般要求

5.1 产品的生产和应用不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及与使用有关的安全与环保要求，应符合我国的相关国家标准和规范的规定。

5.2 配套用防渗密封胶理化性能参见附录 A。

5.3 组角结构密封胶应用性能参见附录 B。

6 技术要求

6.1 外观

产品应为细腻、均匀粘稠体，不应有气泡、结块、结皮或凝胶，无不易分散的析出物。

6.2 理化性能

组角结构密封胶理化性能应符合表 1 的规定。

表1 理化性能

序号	项 目	技术指标	
		单组分	双组分
1	密度/(g/cm ³)	规定值±0.1	
2	下垂度(垂直放置)/mm	≤3	
3	表干时间/h	≤3	
4	挤出性/(mL/min)	≥80	—
5	适用期/min	—	≥10
6	弯曲变形/mm	—	≥4.0
7	邵氏硬度/Shore D	—	≥60
8	剪切强度/MPa	24h 初始强度	≥2.0
		23℃剪切强度	≥3.0
		80℃剪切强度	≥2.0
		-20℃剪切强度	≥4.0
		高低温循环剪切强度	≥3.0
9	有害物质限量	总挥发物含量/%	≤5
		甲苯二异氰酸酯/(g/kg)	≤10
		苯/(g/kg)	≤1
		甲苯/(g/kg)	≤1

7 试验方法

7.1 基本规定

7.1.1 标准试验条件

标准试验条件为温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 。

7.1.2 试验基材

剪切强度所使用的试验基材应为符合 GB/T 13477.1—2002 中 4.3 要求的阳极氧化铝基材，长度不小于 100 mm，宽度 $(25\pm 0.25)\text{mm}$ ，厚度不小于 3 mm。也可按供方要求选择基材，并在试验报告中注明。

7.2 试件制备和养护

7.2.1 试件制备

7.2.1.1 制备试件前，样品和试验基材应在标准试验条件下放置 24 h 以上。试验基材选用供方提供或推荐的清洁剂清洁，供方未提供时，使用无水丙酮(分析纯)清洁。制备时试样应使用注胶枪从原包装中直接挤出，避免形成气泡。双组分试样使用专用注胶枪和枪嘴进行注模，废弃混合胶的前 20 g，且应及时完成注模和修整。

7.2.1.2 弯曲变形试件制备：将样品一次性挤出并刮涂制成 GB/T 2567—2008 中 5.3.2 规定尺寸的试件。

7.2.1.3 邵氏硬度试件制备：将样品一次性挤出并刮涂制成长宽约为 $100\text{mm}\times 25\text{mm}$ ，厚度不小于 2.0 mm 的试件。

7.2.1.4 剪切强度试件制备：按 GB/T 7124—2008 第 5 章的规定进行。

7.2.2 试件养护

应避免与其他材料在同一环境下养护。制备好的弯曲变形、邵氏硬度和剪切强度试件，按下列条件养护：

- a) 单组分产品在标准试验条件下放置 $21\text{d}\pm 4\text{h}$ ；
- b) 双组分产品在标准试验条件下放置 $7\text{d}\pm 4\text{h}$ 。

7.3 外观

产品挤出后目测观察。

7.4 密度

按 GB/T 13477.2 的规定进行试验。

7.5 下垂度

按 GB/T 13477.6—2002 中 6.1 的规定进行试验，试验温度为 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

7.6 表干时间

按 GB/T 13477.5—2002 的规定进行试验，采用 B 法。

7.7 挤出性

按 GB/T 13477.3 的规定进行试验，挤出孔直径为 6 mm，样品预处理温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

7.8 适用期

在标准试验条件下挤出约 50 g 试样后立即开始计时, 不断用刮刀按压并观察试样, 当试样出现粘度明显上升、凝胶化、沉淀、分离等有碍于密封胶使用的现象时, 以该时刻作为产品适用期的结果。测试 2 次平行试验, 以 2 次结果的平均值作为试验结果, 精确至 1 min。

7.9 弯曲变形

按 GB/T 2567—2008 中 5.3 规定进行试验。以 2 mm/min 的试验速度均匀连续加载, 直至破坏。在中间的三分之一跨距以外破坏的试件, 应予作废。记录每个有效试件破坏时试验机的位移, 取 5 个有效试件位移的平均值作为试验结果, 精确到 0.1 mm。

7.10 邵氏硬度

按 GB/T 531.1—2008 进行试验, 采用 3 层试件叠加平整后, 用邵氏 D 型硬度计测定, 3 s 读数。

7.11 剪切强度

7.11.1 24 h 初始强度

取 5 个按 7.2.1.4 制备的试件, 在标准试验条件下养护 $24 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ 。

养护后的试件按 GB/T 7124—2008 第 7 章进行试验。设定预荷载 5 N, 试验速度为 $(2.0 \pm 0.5) \text{ mm/min}$, 记录破坏荷载 (N)。剪切强度 (MPa) 由破坏荷载 (N) 除以剪切面积 (mm^2) 进行计算。以 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

对异常数据的处理, 按粗大误差剔除准则 (Dixon 准则) 进行处理: 将 5 个试件的剪切强度的测试值分别以 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 表示, 且 $X_1 < X_2 < X_3 < X_4 < X_5$ 。若 $(X_2 - X_1) / (X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_1 ; 若 $(X_5 - X_4) / (X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_5 。

7.11.2 23°C 剪切强度

取 5 个按 7.2.1.4 制备, 按 7.2.2 养护后的试件, 按 7.11.1 进行试验并计算试验结果。

7.11.3 80°C 剪切强度

取 5 个按 7.2.1.4 制备, 按 7.2.2 养护后的试件, 放入 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 烘箱中处理 $24 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$, 在同一温度下按 7.11.1 进行试验并计算试验结果。

7.11.4 -20°C 剪切强度

取 5 个按 7.2.1.4 制备, 按 7.2.2 养护后的试件, 放入 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 低温箱中处理 $24 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$, 在同一温度下按 7.11.1 进行试验并计算试验结果。

7.11.5 高低温循环剪切强度

取 5 个按 7.2.1.4 制备, 按 7.2.2 养护后的试件, 按以下程序处理为一个循环:

- 在 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度条件下放置 $4 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$;
- 在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 水中浸泡 $4 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$;
- 在 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度条件下放置 $16 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$ 。

处理 15 个循环后, 取出试件在标准试验条件下放置 $24 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$, 按 7.11.1 进行试验并计算试验结果。

7.12 有害物质限量

7.12.1 总挥发物含量

按 GB/T 2793—1995 测定不挥发物含量，试验温度 $(105\pm 2)^\circ\text{C}$ ，试验时间 $(180\pm 5)\text{min}$ ，取样量 1.0 g。总挥发物含量按公式(1)进行计算。

$$Y = 100 - Z \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Y——总挥发物含量，%；

Z——不挥发物含量，%。

试验结果取 2 次平行试验的平均值，试验结果精确到 0.1%。

7.12.2 甲苯二异氰酸酯

按 GB 30982—2014 中附录 D 的规定进行试验。

7.12.3 苯、甲苯

按 GB 30982—2014 中附录 B 的规定进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 出厂检验

产品出厂检验项目包括：外观、密度、下垂度、表干时间、挤出性(单组分)、适用期(双组分)、剪切强度(24 h 初始强度)、有害物质限量(总挥发物含量)。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章的全部项目。有下列情况之一时进行型式检验：

- 新产品投产或产品定型鉴定时；
- 正常生产时，每年进行 1 次；
- 原材料、工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 产品停产 6 个月以上恢复生产时。

8.2 组批

以同一品种、同一级别的产品每 5 t 为一批进行检验，不足 5 t 也可为一批。

8.3 抽样

产品随机取样，样品总量约为 2 kg。另取同样数量样品作为备用样。样品应密封包装。

8.4 判定规则

8.4.1 单项判定

8.4.1.1 下垂度、表干时间每个试件都符合标准规定，判该项合格。

8.4.1.2 邵氏硬度试验结果中位数符合标准规定，判该项合格。

8.4.1.3 其余项目试验结果符合标准规定，判该项合格。

8.4.2 综合判定

8.4.2.1 外观不符合标准 6.1 规定时，则判该批产品不合格。

8.4.2.2 理化性能的检验结果有 2 项及 2 项以上指标不符合标准 6.2 规定时，则判该批产品不合格。

8.4.2.3 在外观合格的条件下，理化性能的检验结果若有 1 项不符合标准 6.2 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。

8.4.2.4 出厂检验项目全部符合要求时，则判该批产品出厂检验合格。

8.4.2.5 型式检验项目符合第 6 章全部要求时，则判该批产品合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品最小包装上应包括：

- a) 产品名称、双组分产品的组分名称；
- b) 产品标记；
- c) 生产日期、批号及贮存期；
- d) 净含量；
- e) 生产厂名及厂址；
- f) 商标；
- g) 使用说明及注意事项。

9.2 包装

产品采用支装或其他适宜的包装，包装容器应密闭。

9.3 运输

运输时应防止日晒雨淋、撞击、挤压包装。

9.4 贮存

产品应在干燥、通风、阴凉的场所贮存，贮存温度不宜超过 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。

附录 A
(资料性附录)
防渗密封胶

A.1 概述

防渗密封胶是指用于粘接型材角部 45° 连接处拼缝缝隙，起密封和隔水隔汽作用的密封胶，也称断面密封胶或细缝密封胶。防渗密封胶可作为组角结构密封胶的配套材料使用。

A.2 防渗密封胶理化性能

防渗密封胶的理化性能要求见表 A.1。

表A.1 理化性能

序号	项 目	技术指标	
1	外观	细腻、均匀粘稠体，无气泡、结块、结皮或凝胶，无不易分散的析出物。	
2	密度/(g/cm ³)	规定值±0.1	
3	表干时间/h	≤3	
4	拉伸性能(断裂伸长率)/%	≥100	
5	粘结强度/MPa	23℃	≥0.3
		高低温循环	≥0.4
6	水蒸气透过量(湿流密度)/[g/(m ² ·24 h)]	≤25	
7	热老化(80℃, 168 h)	无油份渗出、起鼓和与基材脱离现象。	
8	有害物质限量	总挥发性有机物/(g/kg)	≤50
		甲苯二异氰酸酯/(g/kg)	≤10
		苯/(g/kg)	≤1
		甲苯/(g/kg)	≤1

A.3 试验方法

A.3.1.1 试验基材

防渗密封胶粘结强度、热老化试验可按 7.1.2 规定选用基材。

A.3.2 试件制备和养护

A. 3. 2. 1 制备试件前，样品和基材在标准试验条件下放置 24h 以上。试验基材选用供方提供或推荐的清洁剂清洁，供方未提供时，可使用无水丙酮(分析纯)清洁。制备时将试样从原包装中直接挤出，避免形成气泡。

A. 3. 2. 2 拉伸性能和水蒸气透过量制样时，将样品一次性挤出并刮涂制备成厚度为 (2.0 ± 0.2) mm 的均匀平整涂膜。

A. 3. 2. 3 粘结强度试件按 GB/T 31541—2015 中 7.2 进行制备，十字交叉部位的粘结面积为 $25 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ ，胶层厚度为 0.2 mm。

A. 3. 2. 4 热老化试件制备时将样品挤注在试验基材上，然后用刮刀涂抹均匀，胶层厚度约为 1 mm，长宽尺寸约为 $50 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ 。

A. 3. 2. 5 养护过程避免与其他材料在同一环境下养护。制备好的拉伸性能、粘结强度、水蒸气透过量 and 热老化试件在标准试验条件下养护 $7 \text{ d} \pm 4 \text{ h}$ 。

A. 3. 3 外观

产品挤出后目测观察。

A. 3. 4 密度

按 GB/T 13477. 2 规定进行试验。

A. 3. 5 表干时间

按 GB/T 13477. 5—2002 规定进行试验，采用 B 法。

A. 3. 6 拉伸性能(断裂伸长率)

按 GB/T 528—2009 规定进行试验，采用哑铃状 1 型试件，拉伸速度 (50 ± 5) mm/min，测试断裂伸长率。以 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

若试验数据与平均值偏差大于 15%，则剔除该数据，以剩余试件的平均值作为试验结果。若有效试验数据少于 3 个，则需重新试验。

A. 3. 7 粘结强度

A. 3. 7. 1 23°C

按 GB/T 31541—2015 中 8.3 进行试验，试验速度 $0.5 \text{ mm/min} \sim 1 \text{ mm/min}$ 。记录单个试件破坏的最大力值，粘结强度以最大力值除以粘结面积进行计算。以 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

对异常数据的处理，按粗大误差剔除准则(Dixon 准则)进行处理：将 5 个试件的粘结强度的测试值分别以 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 表示，且 $X_1 < X_2 < X_3 < X_4 < X_5$ 。若 $(X_2 - X_1) / (X_5 - X_1) \geq 0.642$ ，则舍去 X_1 ；若 $(X_5 - X_4) / (X_5 - X_1) \geq 0.642$ ，则舍去 X_5 。

A. 3. 7. 2 高低温循环

取 5 个养护结束的试件，按 7. 11. 5 规定的程序处理 15 个循环，处理结束后在标准试验条件下放置 $24 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$ ，按 A. 3. 7. 1 进行试验并计算试验结果。

A. 3. 8 水蒸气透过量(湿流密度)

按 GB/T 17146—2015 规定的湿法进行试验，试验温度 $(23.0 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ ，试件两侧相对湿度差 $(93 \pm 3)\%$ 。取 3 个试件的算术平均值作为试验结果。

A. 3.9 热老化

取 3 个养护结束的试件，水平放入已调节至 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱中 $7 \text{ d} \pm 4 \text{ h}$ ，取出检查有无油份渗出、起鼓或与基材脱离等不良现象，有任一试件出现不良现象，则认为不符合要求。若在处理前的养护过程中就发现任一试件有油份渗出，则停止试验，认为不符合要求。

A. 3.10 有害物质限量

按 GB 30982—2014 第 5 章的规定进行试验。



附 录 B
(资料性附录)
组角结构密封胶应用性能

B.1 范围

本附录规定了实际工程用型材、角码与组角结构密封胶组合装配后的应用性能。

B.2 应用性能

组角结构密封胶的应用性能要求见表 B.1。

表B.1 组角结构密封胶应用性能

项 目		技术指标
应用性能	标准试验条件	无组角胶内聚破坏、组角胶界面破坏，并报告每个试件对应的拉力值。
	热处理	
	高低温循环	

B.3 试验方法

B.3.1 试验材料和试验仪器

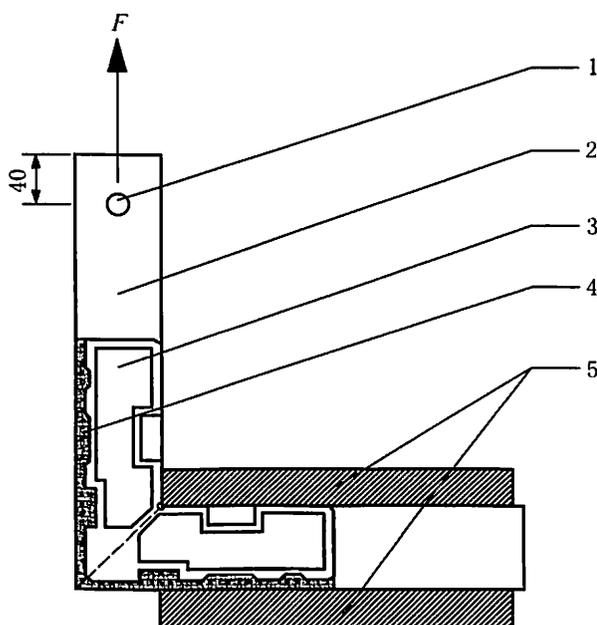
- B.3.1.1 试验型材：实际工程中与组角胶粘结的型材、角码。
- B.3.1.2 清洁剂：供方提供或推荐的清洁剂。
- B.3.1.3 组角结构密封胶：工程用组角结构密封胶。
- B.3.1.4 水：去离子水或蒸馏水。
- B.3.1.5 拉伸试验机：最大荷载不小于 20 kN，试验机级别不小于 1 级。
- B.3.1.6 电热鼓风干燥箱：控温精度±2℃。
- B.3.1.7 低温箱：控温精度±2℃。
- B.3.1.8 有盖子的水槽。
- B.3.1.9 组角机。

B.3.2 试件制备和养护

制备试件前用清洁剂清洁试验型材和角码。按供方提供的方法和用量，将试验用组角结构密封胶注入型材的窗角中，组合好后用组角机撞角，平放在标准试验条件下按 7.2.2 规定进行养护。制备 15 个试件。

B.3.3 标准试验条件下的应用性能

取 5 个养护好的试件进行试验，将试件按图 B.1 所示安装并固定在拉伸试验机上，试验速度为 (2.0±0.5)mm/min，拉伸至试件破坏或达到供需双方商定的力值时，停止试验。



说明:

1——型材一端中心线上钻一个直径约为 17 mm 的通孔;

2——试验型材;

3——试验角码;

4——组角结构密封胶;

5——拉伸试验机固定装置;

F——拉伸试验机的施力方向。

图B.1 组角胶应用性能试验示意图

记录每个试件的破坏类型和对应的拉力值，力值精确到 5 N。破坏类型一般有：组角胶内聚破坏、组角胶界面破坏、角码断裂、型材通孔处断裂。

B.3.4 热处理后的应用性能

取 5 个养护好的试件，放入 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 电热鼓风干燥箱中放置 $24\text{h} \pm 5\text{min}$ ，取出后在标准试验条件下放置 $2\text{h} \pm 5\text{min}$ ，按 B.3.3 进行试验并记录试验结果。

B.3.5 高低温循环后的应用性能

取 5 个养护结束的试件，按 7.11.5 规定的程序处理 15 个循环，处理结束后在标准试验条件下放置 $24\text{h} \pm 5\text{min}$ ，按 B.3.3 进行试验并记录试验结果。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
建 筑 门 窗 用 组 角 结 构 密 封 胶
JC/T 2560—2020

*

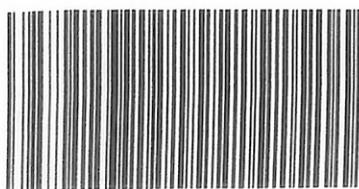
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 26 千字
2020 年 6 月第一版 2020 年 6 月第一次印刷
印数：1—800 册 定价：24.00 元
书号：155160·2008

*

编号：1390



JC/T 2560—2020

网址：www.standardcnjc.com 电话：(010)51164708
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。