

团 体 标 准

T/CWA××××—202×

建筑密封胶用包装材料

The packing materials for building sealants

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2021-07）

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国建筑防水协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑防水协会提出并归口。

本文件起草单位：中国建材检验认证集团苏州有限公司、山东宝龙达实业集团有限公司。

本文件主要起草人：余奕帆、潘舟翊、沈玉华、李万勇、王澜、朱德明、曾庆铭。

建筑密封胶用包装材料

1 范围

本文件规定了建筑密封胶用包装材料的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于各类建筑密封胶的软管包装材料、硬管包装材料和包装桶。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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 191 包装储运图示标志（GB/T 191-2008，ISO 780：1997，MOD）

GB/T 8808-1988 软质复合塑料材料剥离试验方法

GB/T 6981-2003 硬包装容器透湿度试验方法

GB/T 10004-2008 包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合

GB/T 14683-2017 硅酮和改性硅酮建筑密封胶

GB/T 17146 建筑材料水蒸气透过性能试验方法

QB/T 1130-1991 塑料直角撕裂性能试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和标记

4.1 分类

密封胶包装材料按封装大小分为：支装（Z）和桶装（T）。其中，支装密封胶包装材料按封装类型分为：软包装（R）和硬包装（Y）。

4.2 标记

按产品名称、本文件编号、类型顺序标记。

示例：支装硬包装材料标记为：密封胶包装材料 T/CWA ××××-202× Z Y

5 要求

5.1 外观

软包装材料应为光滑平整的薄膜，无褶皱、裂口，复合无明显分层；热封部位无虚封、无明显气泡；印刷清晰、色泽均匀、无重影。

硬包装材料应为均匀光滑圆管，管身无明显变形，与底盖契合良好，瓶嘴无孔洞、缝隙和冒尖；印刷清晰、色泽均匀、无重影。

桶装包装材料应为均匀光滑圆桶，桶身无明显变形；印刷清晰、色泽均匀、无重影。

5.2 形状尺寸和重量

包装材料的形状尺寸和重量要求见表1。

表1 形状尺寸和重量

项目		技术要求	
软包装	卷重/g	> 标称值×99.5%	
	总厚度/ μm	报告实测值，允许偏差由供需双方商定	
	层数/张	报告实测值	
	宽度/mm	标称值±1mm	
硬包装	瓶身	重量/g	报告实测值，允许偏差由供需双方商定
		瓶高/mm	
		外径/mm	
		内径/mm	
	底盖	容量/mL	≥ 标称值
		重量/g	报告实测值，允许偏差由供需双方商定
		高度/mm	
		外径/mm	
桶装	桶身	重量/g	报告实测值，允许偏差由供需双方商定
		瓶高/mm	
		容量/mL	
	桶盖	重量/g	报告实测值，允许偏差由供需双方商定
	注：其他形状尺寸项目如需测试，按供需双方商定进行。		

5.3 性能

5.3.1 软包装

软包装材料性能要求见表2。

表2 软包装材料

序号	项目		技术要求	
1	拉伸性能	最大拉力/(N/15mm)	纵向、横向 ≥40	
		断裂伸长率/%	纵向	≥35
			横向	≥15
2	直角撕裂力/N		≥6.0	
3	热封处剪切力/(N/15mm)		≥30 或在热封处以外断裂	
4	膜层之间的复合强度/(N/15mm)		≥2.5	

5	穿刺强度/N	≥20
6	水蒸气透过量/[g/(m ² ·d)]	≤5.8
7	油墨附着力	字体清晰, 油墨无明显脱落现象

5.3.2 硬包装

硬包装材料性能要求见表3。

表3 硬包装材料

序号	项 目		技术要求
1	瓶嘴韧性		1.5m, 不破坏
2	密封性能		1.5m, 底盖无错位, 底盖处无明显水滴落
3	底盖紧密性/N	密封部位	(140±60)
		挤出部位	(60±40)
4	油墨附着力		字体清晰, 油墨无明显脱落现象
5	一致性	热重分析	报告谱图
6	耐渗油性 ^a		(85±2)℃, 相对湿度≥85% 无溶胀、变形; 瓶身和底盖无开裂、脱落
^a 可选性能, 是否测试由供需双方商定。			

5.3.3 桶装

桶装包装材料性能要求见表4。

表4 桶装包装材料

序号	项 目		技术要求
1	密封性能		倒置 24h, 无渗漏
2	堆码高度, 5 只		72h, 无渗漏、无变形
3	一致性 ^a	热重分析	报告谱图
^a 仅适用于塑料类包装桶。			

6 试验方法

6.1 标准试验条件

标准试验条件为: 温度(23±2)℃。

6.2 试件制备

用于性能检测的试件尺寸和数量按表5要求。

表5 试件尺寸和数量

序号	项目		试件尺寸(纵向×横向)/mm	数量/个
1	软包装	拉伸性能	150×15	纵横各 5
2		直角撕裂力	符合 QB/T 1130-1991 的直角形	纵横各 5

3		热封处剪切力	150×15（热封搭接处）	5	
4		膜层之间的复合强度	150×15	单层复合：纵 5 多层复合：按复合 层数增加数量	
5		穿刺强度	Φ 100	5	
6		水蒸气透过量	100×100	3	
7		油墨附着力	150×150（印刷处）	2	
8		硬包装	瓶嘴韧性	-	5
9			密封性能	-	5
11	底盖紧密性		-	5	
12	油墨附着力		（印刷处）	2	
	耐渗油性		-	5	
13	桶装	跌落高度	正面跌落	-	5
			反面跌落	-	5
			侧面跌落	-	5
14		密封性能	-	5	
15		堆码高度	-	5	

6.3 试验方法

6.3.1 外观

自然光条件下目测观察。

6.3.2 形状尺寸和重量

包装材料的形状尺寸采用分度值为0.02mm或更高精度的测量工具，重量采用精度不低于±1mg的天平进行测试。容量通过注满23℃的蒸馏水后按下底盖，称量瓶中水的质量的方法来进行测算。

6.3.3 拉伸性能

按GB/T 10004—2008 第6.6.3条的规定进行。纵横向各测试5个试件，纵向为生产过程的机器运行方向。

6.3.4 直角撕裂力

按QB/T 1130—1991的规定进行。

6.3.5 热封处剪切力

从热封部位的垂直方向上裁取试件5条，热封处应在每个试件中部位置，按5.3.3规定进行试验。

6.3.6 膜层之间的复合强度

按GB/T 8088—1988中的A法进行测试，试验速度（300±50）mm/min。分层困难时可使用乙酸乙酯溶剂浸泡试件端头。测试纵横向各5组试件，取平均值。若膜层数超过2层，仅测试靠近密封胶的两道膜层之间的复合强度。

6.3.7 穿刺强度

按GB/T 10004—2008 第6.6.13条的规定进行，试验结果取5个试件的平均值。

6.3.8 水蒸气透过量

按GB/T 17146进行，试验温度 (23 ± 0.5) ℃，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。

6.3.9 油墨附着力

在两个样品的印刷面，施加10N~15N的压力，相互摩擦20个来回，然后目测检查两个样品摩擦处字体是否清晰，油墨有无明显脱落现象。

6.3.10 瓶嘴韧性

将胶瓶装满23℃的蒸馏水后，闭合上底盖。将瓶身倒置瓶嘴朝下，从 (1.5 ± 0.1) m的高度自由下落，使瓶嘴撞击水泥平地，撞击结束后立即观察瓶嘴的破坏情况。连续撞击至瓶嘴破坏或撞击满5次后停止试验。测试5个平行试验，5个胶瓶中至少有4个撞击5次后无破坏，为合格。

6.3.11 密封性能

6.3.11.1 Z Y类

将胶瓶装满23℃的蒸馏水后，闭合上底盖。将底盖朝下，从1.5m的高度自由下落，使底盖部位撞击水平的水泥平底，撞击结束后观察底盖的错位和漏水情况。下落过程中若瓶身发生明显的偏斜，应取备用试件重新试验，测试5个平行试验，5个试件底盖均无明显错位，竖直放置时底盖处无明显水滴落，为合格。

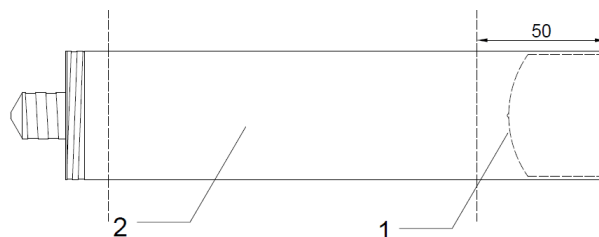
6.3.11.2 T类

将胶桶装满23℃的蒸馏水后，正常密封好上盖。将桶身倒置，放在垫有干布的水平平台上，在标准条件下放置24h，及时观察干布，检查有无渗漏情况。测试5个平行试验，5个全部无渗漏为通过。

6.3.12 底盖紧密性

切开胶管端头的小塑料盖，将底盖按入胶管尾部，至底盖底边与胶管底边相平齐的位置，端头切口位置朝下底盖处朝上，装入压力试验机中，使用材质为不锈钢，长度不小于胶管长度，端头为直径 (7.9 ± 0.1) mm的圆球的钉杆进行试验。胶管的纵向中轴线与压力试验机及顶杆的轴线重合。开动试验机，以100mm/min的速度顶压底盖，试验过程压下的距离不小于150mm。分别记录密封区和挤出区（见图1）的最大摩擦力。测试5个试件，取平均值。

单位为毫米



说明:

- 1——密封区;
2——挤出区。

图1 硬包装胶管密封区和挤出区示意图

6.3.13 一致性——热重分析

按附录A进行试验。

6.3.14 耐渗油性

准备5个胶管，将符合GB/T 14683-2017规定的脱酸型（酸性）单组分硅酮密封胶（可由密封胶企业提供）装入胶管内，将底盖密封好，注意封装过程尽可能少的带入空气。将封装好的试件放入 $(85\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\geq 85\%$ 的环境中，竖直放置48h后，取出。将胶管竖直底盖朝下，悬空1min时间，观察有无溶胀、变形；瓶身和底盖有无开裂、脱落等不良现象。5个胶管均无不良现象为通过。

6.3.15 堆码高度

准备5个胶桶。将全部胶桶装满 23°C 的蒸馏水后，正常密封好上盖，然后在平整的地面上逐个向上堆码，四周无依托，用警示线圈起。在常温条件下条件下放置72h后，检查每个样品有无变形。

7 检验规则

7.1 检验类型

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目软包装包括：外观、尺寸、重量和允许偏差、拉伸性能、直角撕裂力、热封处剪切力、膜层之间的复合强度、穿刺强度；硬包装包括：外观、尺寸、重量和允许偏差、瓶嘴螺纹韧性、密封性能、底盖与胶管摩擦力；桶装包装材料包括：密封性能。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章的全部要求。在下列情况下进行型式检验：

- 新产品投产或产品定型鉴定时；
- 正常生产时，每年进行一次；
- 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。

7.2 组批

同一品种、同一规格，同一工艺、同一原料连续生产的产品为一批。软包装膜的最大批量不超过 10000m^2 ，硬包装管的最大批量不超过10000只，桶装的最大批量不超过2000个。

7.3 抽样

物理机械性能及其它性能采取随机抽样方法，在每批中抽取足够试验用的试样。

外观、尺寸和允许偏差每批任取5张（或5只），分别进行检验。

7.4 判定规则

7.4.1 外观、形状尺寸和重量

外观、形状尺寸和重量若有一项不合格，则判该批产品不合格。

7.4.2 性能

试验结果符合5.3规定，判该批产品性能合格。若其中仅有一项不符合标准规定，允许在该批产品中随机抽取相应数量的产品进行单项复测，合格则判该批产品性能合格，否则判该批产品性能不合格。

7.4.3 总判定

试验结果符合标准第5章全部要求时判该批产品合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品的每件包装均应附有产品合格证，并标明产品名称、规格、数量、批号、生产日期、检验员代号、生产方名称地址、执行标准编号等。

8.2 包装

一般采用纸箱或薄膜进行包装，也可由供需双方商定。

8.3 运输

运输时应防止碰撞或接触锐利的物体，轻装轻卸，同时避免日晒雨淋，保证包装完好及产品不受污染。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风、温度适宜的库房内，避免阳光照射，距热源不小于1m，堆放合理。贮存期至少为自生产之日起1年。

附 录 A
(规范性附录)
一致性——热重分析试验

A.1 原理

在氮气氛围及程序温度控制下，以恒定速率加热试样，记录在规定时间内和规定温度范围内的质量变化曲线。

A.2 仪器和设备

A.2.1 热重分析仪 (TGA/DSC): 温度调节范围为室温至 1100°C, 精度为 $\pm 0.5^\circ\text{C}$, 升温速率可调范围为 $5^\circ\text{C}/\text{min}\sim 20^\circ\text{C}/\text{min}$, 内置天平灵敏度不小于 0.001mg。

A.2.2 氧化铝坩埚: 具有匹配热重分析仪炉体尺寸, 且足以承载至少 10mg 试样的形状和尺寸, 并可承受最高使用温度。

A.2.3 氮气: 纯度不小于 99.999%。

A.3 试验制备

用异丙醇擦拭干净瓶(桶)身, 去除表面附着物。用清洁的裁刀或剪刀将瓶(桶)身切成适合放入坩埚的小块尺寸, 裁切时应避开试样表面印刷部分。制备过程避免用手直接接触样品和坩埚。

A.4 试验步骤

A.4.1 试验准备

试验前, 先打开天平保护气, 用氮气以 $20\text{mL}/\text{min}\sim 30\text{mL}/\text{min}$ 恒定流量净化系统, 再打开恒温水浴, 在 22°C 下稳定 30min 后, 打开热重分析仪电源。

A.4.2 空白试验

在吹扫流量 $30\text{mL}/\text{min}\sim 50\text{mL}/\text{min}$ 的氮气流下, 以 $10^\circ\text{C}/\text{min}$ 的升温速率升温至 900°C , 并保持 5min。结束后系统自动降温。按照上述程序进行空白试验, 当基线稳定后再进行样品的检测。

A.4.3 试验

A.4.3.1 取 10mg 左右制备好的试样放入坩埚中, 以热重分析仪内置天平称量试样质量, 精确至 0.001mg, 记为起始质量 m_s 。

A.4.3.2 打开仪器炉体, 将盛放有试样的坩埚放于传感器上, 关闭炉体。以 $10^\circ\text{C}/\text{min}$ 的升温速率升温至 900°C , 并保持 5min。结束后系统自动降温。

A.4.4 质量损失

TG 曲线见图 A.1, 从图中确定起始质量和终止质量, 用式 A.1 计算出质量损失 M_L , 以 % 表示。

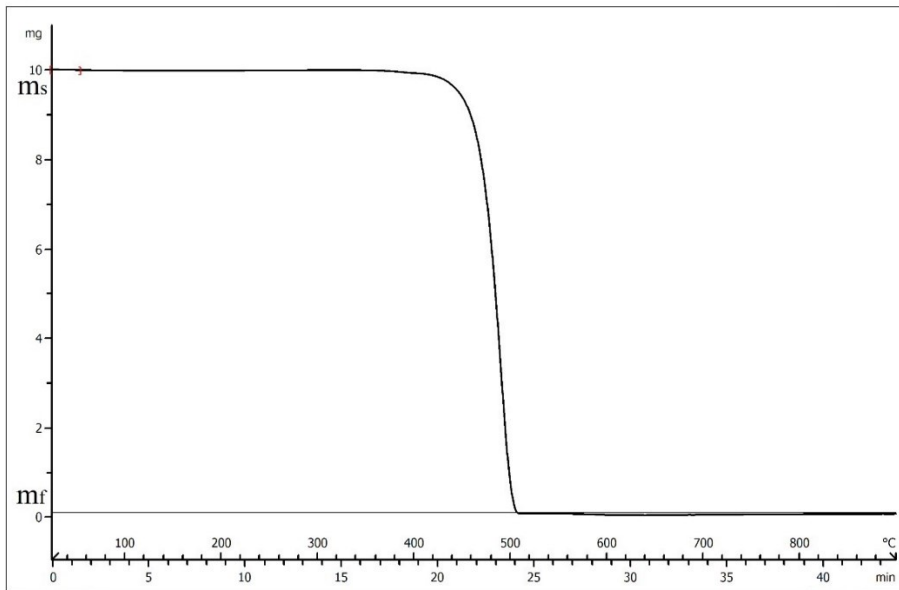


图 A.1 TG 曲线

$$m_L = \frac{m_s - m_f}{m_s} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

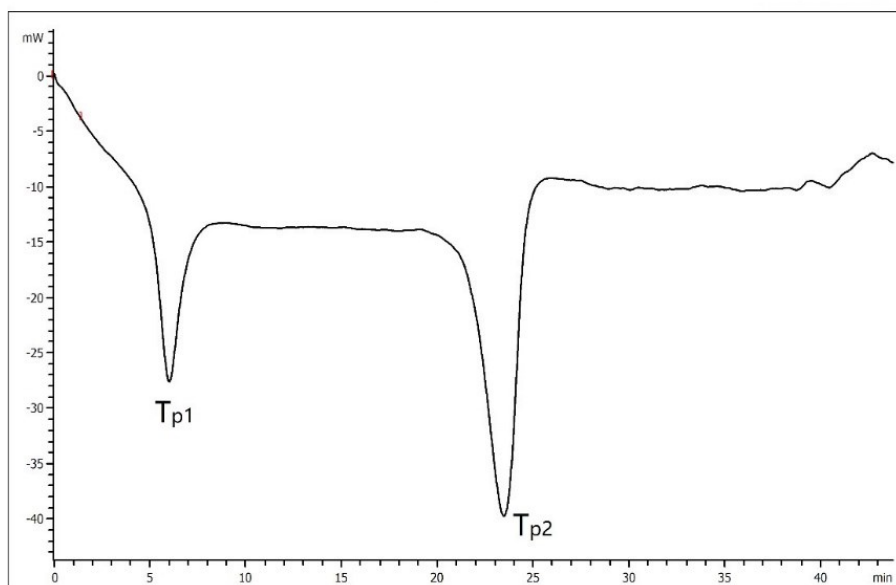
m_L ——质量损失，%；

m_s ——起始质量，单位为毫克（mg）；

m_f ——终止质量，单位为毫克（mg）。

A.4.5 特征峰温度

DSC曲线见图A.2，确定吸热峰所对应的温度，如果曲线有多个吸热峰，则记录各个吸热峰的峰温。



说明：

T_p ——峰温， $^{\circ}\text{C}$

图 A.2 DSC 曲线

A.4.6 结果分析

比上次型式检验热分析曲线，其中各个峰温偏差不大于 15°C ，质量损失偏差均不应大于5%，判定一致性无显著差异。
