

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 1004—2006

陶瓷墙地砖填缝剂

Grouts for ceramic wall and floor tiles

2006-08-19 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准修改采用 ISO 13007—3:2004《瓷砖—填缝剂和胶粘剂 第3部分 填缝剂的术语、定义和标准》、ISO 13007—4:2005《瓷砖—填缝剂和胶粘剂 第4部分 填缝剂的试验方法》。

本标准与 ISO 13007—3:2004 的主要差异是：

- 增加了产品标记；
- 增加了一般要求；
- 增加了检验规则；
- 增加了运输与贮存；

本标准与 ISO 13007—4:2005 的主要差异是：

- 吸水量的试验结果采用 6 个数据的算术平均值；
- 耐磨试件的尺寸不同，本标准为 $(150 \pm 1) \text{ mm} \times (150 \pm 1) \text{ mm}$ 。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

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（CSBTC/TC 195）归口。

本标准负责起草单位：同济大学材料科学与工程学院、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：北京市建筑材料科学研究院、深圳市建筑科学研究院、国家建筑材料测试中心、上海麦斯特建材有限公司、马贝远东公司、上海广顺涂料科技有限公司、樱王国际建筑化工股份有限公司、北京美巢装饰材料有限公司、爱和陶（广东）陶瓷有限公司、北京德科振邦科技发展有限公司、国民淀粉化学（上海）有限公司、德高（广州）建材有限公司、瓦克聚合物材料（上海）有限公司、圣戈班伟伯绿建建筑材料（上海）有限公司、上海曹杨建筑粘合剂厂、汉高粘合剂（中国）有限公司、麦克斯特建筑材料（北京）有限公司、北京瑞镒立得科贸有限公司、上海亚细亚胶粘剂有限公司、唐山北极熊特种水泥有限责任公司、郑州希凯建材有限公司、上海帆业化学建材有限公司。

本标准主要起草人：张永明、杨斌、刘洪波、王莹、乔亚玲、关令苇、钱卫兵、陈孟吟、张经甫、周率、张良胜、董成斌、张慧丽、张国防。

本标准委托同济大学材料科学与工程学院负责解释。

本标准为首次发布。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

陶瓷墙地砖填缝剂

1 范围

本标准规定了陶瓷墙地砖填缝剂（以下简称填缝剂）的术语和定义、分类、代号与标记、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。

本标准适用于填充陶瓷墙地砖间接缝的填缝剂。对用于其它类型饰面砖的填缝剂可参照本标准。

本标准不包括指导设计安装陶瓷墙地砖方面的要求。

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 3810.6-1999 陶瓷砖试验方法 第6部分：无釉砖耐磨深度的测定（ISO 10545-6:1995 IDT）

GB/T 4100 干压陶瓷砖（ISO 13006:1998 NEQ）

GB/T 17671-1999 水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）（ISO 679:1989 IDT）

JC/T 547-2005 陶瓷墙地砖胶粘剂

JC/T 681-2005 行星式水泥胶砂搅拌机

JC/T 726-2005 水泥胶砂试模

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

墙地砖 wall and floor tiles

由陶瓷或天然和人造石材制成的砖。

注：陶瓷砖的定义见GB/T 4100。

3.2

填缝 grouting a tile surface

填充墙地砖间接缝的过程，但不包括填充伸缩缝。

3.3

填缝剂 tile grout

所有适用于填充墙地砖间接缝的材料。

3.4

水泥基填缝剂 cementitious grout (CG)

由水硬性胶凝材料、矿物集料、有机和无机外加剂等组成的粉状混合物。使用时需与水或液态外加剂混合。

3.5

反应型树脂填缝剂 reaction resin grout (RG)

由合成树脂、骨料、有机和无机外加剂等组成的混合物，通过化学反应而硬化。产品可以是单组分或多组分。

3.6

液态外加剂 liquid admix

在施工现场与水泥基填缝剂混合的特殊液态聚合物的水分散体。

3.7

施工方法 working methods

填充墙地砖间接缝以及清洁墙地砖的方法。

3.8

贮存期 shelf life

填缝剂在规定的条件下,能保证其使用性能的时间。

3.9

熟化时间 maturing time

水泥基填缝剂拌和后到再次搅拌可使用的时间间隔。

3.10

可操作时间 pot-life

填缝剂拌和后能够使用的最长时间。

3.11

填缝时间 grouting time

墙地砖安装后,填缝前的最小时间间隔。

3.12

清洁时间 cleaning time

填缝后到清洁前的时间。

3.13

养护时间 service time

墙地砖填缝后到承载前的最小时间间隔。

3.14

抗折强度 flexural strength

填缝剂破坏时,在其三点施加的弯曲应力的值。

3.15

抗压强度 compressive strength

填缝剂破坏时,在其方向相反的三点施加的压应力的值。

3.16

吸水量 water absorption

填缝剂表面与水接触时,由于毛细管作用吸收的水量。

3.17

收缩 shrinkage

填缝剂在硬化过程中体积的减小。

3.18

耐磨性 abrasion resistance

填缝剂表面抵抗磨损的能力。

3.19

横向变形 transverse deformation

硬化填缝剂试件受到三点荷载时,破坏前试件中央发生的最大位移。

3.20

抗化学侵蚀性 chemical resistance

填缝剂抵抗化学作用的能力。

3.21

基本性能 fundamental characteristics

填缝剂必须具有的性能。

3.22

附加性能 additional characteristics

在特定使用条件下，填缝剂可选用的改进性能。

4 分类、代号、标记

4.1 分类和代号

4.1.1 产品按组成为二类，用英文字母作代号。

4.1.1.1 水泥基填缝剂，用 **CG** 表示。

4.1.1.2 反应型树脂填缝剂，用 **RG** 表示。

4.1.2 水泥基填缝剂的产品还可以分成以下品种：

a) 根据产品的性能分为二个型号，用阿拉伯数字作代号。

1) 普通型填缝剂 用**1**表示。

2) 改进型填缝剂 用**2**表示。

b) 根据产品的附加性能分为三种，用英文字母作代号。

1) 快硬性填缝剂 用**F**表示。

2) 低吸水性填缝剂 用**W**表示。

3) 高耐磨性填缝剂 用**A**表示。

4.1.3 填缝剂的品种

水泥基填缝剂，可以根据不同的附加性能任意组合成不同的品种。填缝剂的这些品种用不同的代号来表示。产品代号由三部分组成，第一部分用字母表示产品的分类，第二部分用数字表示产品的性能，第三部分用字母表示不同的附加性能，其中第3部分允许空缺，表示没有附加性能。表1给出了目前比较常用的填缝剂品种的分类和代号。

表1 填缝剂的分类和代号

分类	代号	说 明
CG	1	普通型—水泥基填缝剂
CG	1F	快硬性—普通型—水泥基填缝剂
CG	2A	高耐磨—改进型—水泥基填缝剂
CG	2W	低吸水—改进型—水泥基填缝剂
CG	2WA	低吸水—高耐磨—改进型—水泥基填缝剂
CG	2AF	高耐磨—快硬性—改进型—水泥基填缝剂
CG	2WF	低吸水—快硬性—改进型—水泥基填缝剂
CG	2WAF	低吸水—高耐磨—快硬性—改进型—水泥基填缝剂
RG	1	反应型树脂填缝剂

注：改进型水泥基填缝剂是指至少具有低吸水性和高耐磨性两项性能中的一项的水泥基填缝剂。

4.2 标记

产品按下列顺序标记：产品分类、代号和标准号。

示例1：普通型水泥基填缝剂标记为：

CG1 JC/T 1004-2006

示例2：高耐磨改进型水泥基填缝剂标记为：

CG2A JC/T 1004-2006

5 一般要求

本标准包括的产品不应对人体、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，应符合我国相关国家标准和规范的规定。

6 技术要求

6.1 水泥基填缝剂

水泥基填缝剂应满足表2中的技术要求。表3给出了在特殊使用场合需要的填缝剂的附加性能的要求。在所有的试验项目中，水泥基填缝剂的拌合水或者液态外加剂的比例必须保持一致。

对于横向变形，本标准没有具体的要求，但生产厂商可以选择是否提供横向变形的数据，为用户提供更多的信息。

表2 水泥基填缝剂（CG）的技术要求

项 目		指 标	
		CG1	CG1F
耐磨损性/mm ³	<	2000	
收缩值/mm/m	<	3.0	
抗折强度/MPa	标准试验条件	>	
	冻融循环后	>	
抗压强度/MPa	标准试验条件	>	
	冻融循环后	>	
吸水量/g	30min	<	
	240 min	<	
标准试验条件 24h 抗压强度 /MPa		—	15.0

表3 水泥基填缝剂的附加性能要求

项 目	指 标
高耐磨性/mm ³	≤
30min 低吸水量/g	≤
240 min 低吸水量/g	≤

6.2 反应型树脂填缝剂

反应型树脂填缝剂应当满足表4中的技术要求。

表4 反应型树脂填缝剂的技术要求

项 目	指 标
耐磨性/mm ³	≤
标准试验条件 28d 的抗折强度/MPa	≥
标准试验条件 28d 的抗压强度/MPa	≥
收缩值/mm/m	≤
240 min 吸水量/g	≤

6.3 抗化学侵蚀性

关于抗化学侵蚀性，本标准中未给出指标和化学作用的种类。当工程项目需要具体的抗化学侵蚀数据时，试验可根据附录 A（反应型树脂填缝剂抗化学侵蚀性能的试验方法）进行，化学溶液的浓度和浸泡温度可模拟工程需要的环境条件。试验用介质应包括所应用的抗化学侵蚀材料所处的介质，试验条件（温度等）应尽可能模拟所期望的工程使用条件和环境条件。

7 试验方法

7.1 一般规定

7.1.1 取样

每次拌和至少需要2kg的试样。

7.1.2 标准试验条件

标准试验条件：环境温度（ 23 ± 2 ）℃，相对湿度（ 50 ± 5 ）%，试验区的循环风速小于 0.2m/s。所有试件的养护时间偏差应满足如下要求：

养护时间	时间偏差
24h	± 0.5 h
7d	± 3 h
14d	± 6 h
21d	± 9 h
28d	± 12 h

7.1.3 试验材料

所有试验材料（包括水）试验前应在标准试验条件下放置至少24h。

7.1.4 拌和程序

7.1.4.1 水泥基填缝剂（CG）

填缝剂所需的水或液态外加剂与干粉料之间的比例应由生产厂商提供（若给定范围，应当采用其中间值）。至少应准备 2kg 的干粉料。采用符合 JC/T 681 规定的行星式搅拌机，在（ 140 ± 5 ）r/min 低速旋转以及（ 62 ± 5 ）r/min 行星式运动的情况下搅拌

按下列步骤进行操作：

- 将水或液体倒入搅拌锅中；
- 将干粉料撒入；
- 搅拌 30s；
- 取出搅拌叶；
- 60s 内清理搅拌叶和搅拌锅壁上的填缝剂；
- 重新放入搅拌叶，再搅拌 60s；

如果生产厂商对产品有熟化要求，按其规定的时间熟化，继续搅拌 15s 后使用。

7.1.4.2 反应型树脂填缝剂（RG）

应遵循生产厂商的使用说明。

7.1.5 试验报告

在试验报告中应提供以下信息：

- a) 本标准名称；
- b) 试验日期；
- c) 填缝剂的类型、商业名称和生产商名称；
- d) 样品来源，来样日期以及样品完整的证明资料；
- e) 试验前样品的处理和贮存；
- f) 试验条件；

- g) 填缝剂拌和用水量或液体用量;
- h) 试验结果 (单个数据、平均值);
- i) 可能影响结果的任何其它因素。

7.2 抗折强度和抗压强度

7.2.1 试件成型

按 7.1.4 的规定拌和填缝剂。按 GB/T 17671-1999 中 7.2.1 条成型试件。从振实台上轻轻拿起试模,用扁平钢刀刮去多余的材料并抹平表面。擦掉留在试模周围的填缝剂。把尺寸为 210 mm×185mm、厚度为 6mm 的平板玻璃放在试模上。亦可以用尺寸类似的钢板或其它不能渗透的材料。把试模编号后,水平放在标准试验条件下养护。24h 后,小心地脱模。每个填缝剂成型三个试件。快硬性填缝剂,脱模后立即进行试验。

7.2.2 标准试验条件下的抗折强度

脱模后的试件在标准试验条件下养护 27d,应保持试件间的间距不小于 25mm。养护完毕,按 GB/T 17671-1999 中 9.2 条方法进行抗折强度的测定。取三个试件测定值的算术平均值为试验结果,精确到 0.01MPa。

7.2.3 标准试验条件下的抗压强度

按 GB/T 17671-1999 中 9.3 条方法将抗折试验后的试件进行抗压强度测定。取六个试件测定值的算术平均值为试验结果,精确到 0.1MPa。

7.2.4 冻融循环后的抗折强度和抗压强度

根据 7.2.1 条成型试件。脱模后在标准试验条件下养护 6d,浸入水中养护 21d。到 28d 龄期,根据 JC/T 547-2005 中 7.5.5 条规定的程序进行 25 次冻融循环。冻融循环结束并在强度测定之前,把试件在标准试验条件下养护 3d。记录下来试件表面状况的简单描述。根据 7.2.2 条测定抗折强度,以及根据 7.2.3 条测定抗压强度。

7.3 吸水量

吸水量的测定应在 7.1.2 规定的标准试验条件下进行,试验方法如下:

7.3.1 仪器

7.3.1.1 三联模:符合 JC/T 726-2005 规定的试模。

7.3.1.2 隔板:三个 1mm 厚的硬质塑料片 (例如聚四氟乙烯) 或金属片,尺寸为 (40±0.1) mm×(40±0.1) mm。

7.3.1.3 振动仪器或振实台:符合 GB/T 17671 的仪器。

7.3.1.4 平底盘子:能够放置六个待测试件的平底盘子。

7.3.2 试件制备

按照 7.2.1 条规定的程序为每个填缝剂制备六个试件。成型时把隔板插入试模的中间,与试模较小的面相平行,使原来的一个试件自然分割成二个试件。脱模后,试件在标准试验条件下养护 20d。用中性的密封材料涂抹于试件的四个长方形面上加以密封。再把试件在标准试验条件下养护 7d。

7.3.3 试验步骤

成型 28d 后,称取每个待测试件的质量,精确到 0.01g。之后,把试件垂直放在盘子里,使未密封的中间面朝下,并使之与水完全接触。浸入水中的深度为 (5~10) mm。注意防止试件因移动而相互接触。必要时加水以保持水面恒定。30min 时,从水中取出试件,用挤干的湿布迅速地擦去表面的水分,称量并记录。之后,把试件再放入盘子里,210min 时重复上述操作。

7.3.4 试验结果计算

按式 (1) 计算每个试件的吸水量:

$$W_{ab} = m_t - m_d \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

W_{ab} —— 吸水量, 单位为克 (g);

m_d —— 浸水前试件的质量, 单位为克 (g);

m_t —— 规定时间浸水后试件的质量, 单位为克 (g)

吸水量取六个试验结果的算术平均值, 精确到 0.1g。

7.4 收缩值

收缩值的测定应在 7.1.2 中规定的标准试验条件下进行, 试验方法如下:

7.4.1 仪器

7.4.1.1 带孔三联模: 符合 JC/T 726—2005 要求的试模, 且在试模的两个端面中心, 各开一个 $\Phi 6.5\text{mm}$ 的孔洞, 并配有相应的收缩头, 见图 1。

单位为毫米

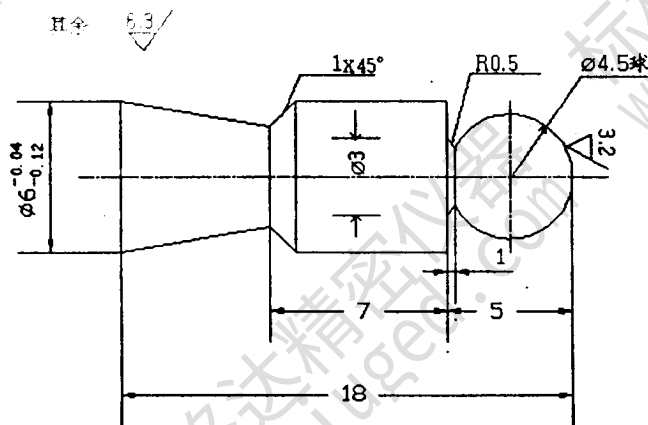


图1 收缩头

7.4.1.2 衬垫: 6 个光滑的硬质的不吸水材料 (例如聚乙烯或聚四氟乙烯), 尺寸为 $(40 \pm 0.1)\text{mm} \times (160 \pm 0.4)\text{mm}$, 厚度为 $(15 \pm 0.1)\text{mm}$ 。

7.4.1.3 振动仪器: 符合 GB/T 17671 的规定。

7.4.1.4 测量仪: 应包括一个测量配件和带有调节螺纹的基杆。测量配件包括安装在测量框架上的精度为 0.01mm 的刻度表。

7.4.1.5 校准杆或参比杆: 其长度作为标准长度, 刻度表的读数可以借此测量出。应由膨胀系数可以忽略的材料制成 (例如镍铁合金)。

7.4.2 试件制备

将 6 个衬垫放入试模中, 使最终试件的尺寸为 $10\text{mm} \times 40\text{mm} \times 160\text{mm}$ 。将收缩头固定在试模两端面的孔洞中, 使收缩头露出试件端面 $(8 \pm 1)\text{mm}$ 。按 7.1.4 的规定拌和填缝剂后立即成型, 试模应紧固在振实台上。利用合适的铲子直接从搅拌锅内把填缝剂分两层放到试模内。第一层均匀摊平后, 振动捣实 60 次。放入第二层填缝剂, 摊平并再振动捣实 60 次。从振实台上轻轻拿起试模, 用扁平刮刀刮去多余的材料并抹平表面。擦掉留在试模周围的填缝剂。根据 7.2.1 条的规定, 用玻璃板盖着试模。做好标记后, 把试模放在标准试验条件下的水平板上。24h 后, 小心地脱模。每个填缝剂准备三个试件。

7.4.3 试验步骤

脱模后立即用测量仪测量试件的初始长度。之后, 把试件放在宽度为 10mm 的板上并使试件间的间隔不小于 25mm, 养护条件为标准试验条件。成型 28d 时, 测量每个试件的长度。

7.4.4 试验结果计算

按式 (2) 计算每个试件的收缩值。

$$S = (L_0 - L_l) / (L - L_d) \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S —— 收缩值, 单位为毫米每米 (mm/m);

L_0 —— 试件初始长度, 单位为毫米 (mm);

L_l —— 成型 28d 时试件的长度, 单位为毫米 (mm);

L —— 试件本体的长度, 160mm;

L_d —— 两个收缩头埋入填缝剂试件中的长度之和, 即 (20 ± 2) mm。

收缩值取三个试验结果的算术平均值, 精确到 0.1mm/m。

7.5 耐磨性

耐磨性的测定应在 7.1.2 中规定的标准试验条件下进行, 试验方法如下:

7.5.1 仪器

7.5.1.1 耐磨仪: 符合 GB/T 3810.6-1999 要求的耐磨试验机。

7.5.1.2 磨料: 符合 GB/T 3810.6-1999 要求的白刚玉。 思智冷购买

7.5.1.3 测量标尺: 精度为 0.1mm。

7.5.1.4 模板: 光滑硬质的, 内部尺寸为 (150 ± 1) mm $\times$ (150 ± 1) mm 或其它适合于相应耐磨试验机的尺寸, 厚度为 (10 ± 1) mm 的不吸水正方形框架 (例如聚乙烯或聚四氟乙烯)。

7.5.2 试件制备

按照 7.1.4 的规定制备填缝剂。把模板放在聚乙烯薄膜上。在模板上涂抹足量的填缝剂, 刮平以保证完全填充模板空隙并使之平整。按照 7.2.1 条的规定, 用玻璃板覆盖。24h 脱模后在标准试验条件下养护 27d。制备两个试件。

7.5.3 试验步骤

把待测试件放入仪器 (7.5.1.1), 使抹平的成型面朝向圆盘以保证其与旋转圆盘成切线。应使磨料以 (100 ± 10) g/100r 的速度均匀地进入研磨区域。不锈钢圆盘旋转 50r。从仪器中取出试件, 测量槽沟的弦长度 (L), 精确到 0.5mm。一个试件至少在两个不同的位置进行试验, 弦长取两个数值的平均值。磨料不能再重复利用。

7.5.4 试验结果计算

按 GB/T 3810.6-1999 第 7 章的规定进行。耐磨性试验结果用体积 (V) 表示, 取两个试件的平均值, 精确到 1 mm³。

7.6 抗化学侵蚀性

按附录 A 进行。

7.7 横向变形

按附录 B 进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

8.1.1.1 出厂检验项目包括标准试验条件下的抗折强度、抗压强度和收缩值。

8.1.1.2 产品出厂必须有产品合格证。若用户需要, 应提供产品的型式检验报告并在 28d 后提供该批产品的出厂检验结果。

8.1.2 型式检验

型式检验包括第 6 章中的技术要求, 以及根据产品品种的不同, 需要测定相应的附加性能。在下列情况下进行型式检验:

a) 新产品投产或产品定型鉴定时;

- b) 正常生产时, 每一年进行一次。
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- d) 产品停产六个月以上恢复生产时;
- e) 当原材料和生产过程发生变化时;
- f) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

8.2 组批

连续生产, 同一配料工艺条件制得的产品为一批。CG类产品50t为一批, RG类产品10t为一批。不足上述数量时亦作为一批。

8.3 抽样

每批产品随机抽样, 抽取12kg样品, 充分混匀。取样后, 将样品一分为二。一份检验, 一份留样复检。

8.4 判定规则

按标准规定的方法试验, 若全部试验结果符合标准规定时, 则判该批产品合格; 若有两项或两项以上不符合标准要求, 则判该批产品不合格。若结果中仅有一项不符合标准要求, 重新用留样对该项目复检。若该复检项目符合标准规定, 则判该批产品合格; 若仍不符标准规定, 则判该批产品不合格。

9 标志、包装、贮存及运输

9.1 标志

产品外包装上应包括:

- a) 生产厂名、地址;
- b) 商标;
- c) 产品标记;
- d) 产品配比(多组分)与产品净质量;
- e) 生产日期或批号;
- f) 贮存与运输注意事项;
- g) 贮存期;
- h) 使用说明书。

产品使用说明书应包括以下几方面:

- 安全使用注意事项;
- 混合比例(施工时);
- 熟化时间(施工时);
- 可操作时间;
- 施工方法;
- 清洁和养护时间(施工时);
- 适用范围。

注: 当产品有特殊应用要求时, 填缝剂的名称中也应包括有关其特殊性能的信息。

所有产品相关信息应标记在包装袋上, 或标记在产品技术数据清单上。

9.2 包装

CG类产品宜采用复合包装袋包装。RG类产品宜用罐装。多组分产品按组分分别包装, 不同组分的包装应有明显区别。

9.3 贮存与运输

贮存与运输时, 不同类型、规格的产品应分别堆放, 不应混杂。避免日晒雨淋, 禁止接近火源, 防止碰撞, 注意通风。产品应根据类型定出贮存期, 并在产品说明书与包装标识上明示。

附录 A (规范性附录)

反应型树脂填缝剂抗化学侵蚀性能的试验方法

A.1 范围

本附录规定在预期的使用条件下陶瓷墙地砖用反应型树脂填缝剂抗化学侵蚀性能的试验方法。

本附录对应于欧洲标准 EN 12808—1:1999。

本附录标准可能涉及到有害的材料和危险的操作。使用该标准时,人们应熟悉实验室操作条例。该标准并不能包括所有的安全问题。使用本标准者有义务遵守适当的安全和健康操作条例,并遵守国家或行业的相关规定。

A.2 取样

每种待测填缝剂最少取 2kg 作为样品。

A.3 标准试验条件

标准试验条件为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(50 \pm 5)\%$, 试验环境的风速小于 0.2m/s 。

A.4 试验材料

按 7.1.3 规定。

A.5 仪器

A.5.1 试模

标准试模应为:中间有内径 $(25 \pm 1)\text{mm}$, 厚 $(25 \pm 1)\text{mm}$ 圆孔的塑料平板,应能通过机械方式固定在厚 6mm 平整光滑的无孔塑料板上。标准试模也可以是包括一个内径和长度均为 $(25 \pm 1)\text{mm}$ 的塑料圆管,在成型时塑料圆管应具有足够的硬度和尺寸稳定性,以及一个上述塑料圆管任一端都能直立在其上面的 6mm 厚塑料平板。

注:试模用材料应具有化学惰性及防粘性能。聚乙烯、聚丙烯、聚四氟乙烯以及带有聚四氟乙烯涂层的金属材料能够满足要求。

A.5.2 容器

A.5.2.1 广口瓶

应配有塑料质的螺旋型盖子或塑料衬里、金属质的螺旋型盖子。用来测定低温下低挥发性的介质。

A.5.2.2 烧瓶

应配有标准锥形连接管和回流冷凝器。用于测定挥发性的介质。

A.5.2.3 容器

应使用如 A.5.2.1 和 A.5.2.2 所述的合适衬里材料。用于盛放对玻璃有侵蚀性的介质。

A.5.3 压力机

压力机应有适当的量程和灵敏度以及可调加载速率。压力机应能通过适当的夹具进行加压试验,并能自动调节试件位置。

A.5.4 化学试剂

化学试剂应是进行抗化学侵蚀试验所需的介质。

A.6 试件

A.6.1 数量

所需试件数量取决于所用化学介质的种类、不同的试验温度和试验次数。在每种试验条件下，种介质在一种温度下进行一次试验，最少需要3个试件。总的所需试件数量按下式计算：

$$N = n(M \times T \times I) + n \times T + n \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中：

N —— 试件数量，单位为个；

n —— 一次试验所需试件数量；

M —— 介质种类；

T —— 试验温度数量；

I —— 试验次数。

A.6.2 尺寸

试件尺寸为直径和高度均为 (25 ± 1) mm 的圆柱体，其圆柱面应平整光滑，应在 A.5.1 所述的模具中成型，并且不能使用脱模剂。

A.6.3 试件准备

根据生产商提供的配比混合搅拌。使用适当的手工搅拌器或机械搅拌机混合，保证各组分混合均匀。

搅拌好后，用抹刀把材料放入模具中，应小心地把材料填满模具，以防模具中含有未排出的气体。用铲刀刮去多余的材料，并尽可能抹平表面。试样带模具养护到可以脱模为止。

A.6.4 养护条件

在标准试验条件下养护 7d，7d 养护龄期包括试件在模具中养护的时间。

A.7 试验步骤

A.7.1 养护到龄期后，在标准试验条件下立即用游标卡尺测定试件的直径，精确到 0.02 mm。在相互垂直的方向上测量两次，并记录测量结果的平均值。测量好直径后，立即用分析天平测量试件质量，精确到 0.001 g，并记录数据。浸入侵蚀液体前，记录试件的颜色和表面情况以及试验用介质的颜色和透明度。

A.7.2 把称量好的试件放入 A.5.2 条要求的容器中，其侧面与容器底部接触，并保证不使试件圆柱面相互接触。每个容器中放的试件个数应根据容器容量和待测试件数量来确定。

A.7.3 每个试件应有 (100 ± 5) ml 的化学侵蚀溶液包容，把密封好的容器放在已调到所需温度的恒温箱，或放在适当的可调恒温水浴中，以尽可能模拟实际的侵蚀环境。在试验过程中应保持溶液的浓度。

A.7.4 浸泡 28d 后，取出试件，测定其化学侵蚀情况。如有必要，可以改变浸泡龄期。用冷的自来水快速冲洗三次试件，并在每次冲洗后迅速用纸巾把水吸走以干燥。最后把试件在标准试验条件下垂直站立干燥 30 min，按 A.7.1 条所述称量，精确到 0.001 g，并测量试件直径。应注明试件表面侵蚀情况、试件颜色情况以及生成的沉淀物的情况。

A.7.5 测定每个试件的抗压强度：

—— 到养护龄期后立即测定；

—— 在不同试验温度下不同化学介质中侵蚀后；

—— 在不同试验温度下空气养护条件后。

试验时，从化学侵蚀介质溶液中取出试件到抗压强度试验的时间间隔应保持一致。试验时，应保证试件的平面紧贴压力机承压面。压力机加载速度为 (5.5 ± 0.5) mm/min，加载到试件破坏，并记录最大荷载值。

A.8 试验结果计算

A.8.1 质量变化

按式 (A2) 计算侵蚀后每个试件质量的变化百分比, 精确到 0.01%。

$$\Delta W = [(m_w - m_c)/m_c] \times 100 \quad \text{..... (A2)}$$

式中:

ΔW ——试件质量的变化, 单位为百分数 (%);

m_w ——试件侵蚀后的质量, 单位为克 (g);

m_c ——试件初始养护后的质量, 单位为克 (g)。

质量变化取三个或更多试验结果的算术平均值。结果应标明+或-, 以说明经化学侵蚀后试件质量是增加还是减少。

A.8.2 直径变化

测定不同侵蚀龄期时试件直径变化百分比, 精确到 0.01%, 取 7d 标准养护后的直径为 100%。

直径变化按式 (A3) 计算:

$$\Delta d = [(d_2 - d_1)/d_1] \times 100 \quad \text{.....(A3)}$$

式中:

Δd ——试件直径的变化, 单位为百分数 (%);

d_1 ——试件初始养护后的直径, 单位为毫米 (mm);

d_2 ——试件侵蚀后的直径, 单位为毫米 (mm)。

直径变化取三个或更多试验结果的算术平均值。结果应标明+或-, 以说明经侵蚀后试件直径是增加还是减少。

A.8.3 抗压强度的变化

测定不同侵蚀龄期时试件抗压强度变化百分比, 精确到 0.01%, 取 7d 标准养护后的抗压强度为 100%。按 A.7.1 条计算圆柱体试件的截面积。

抗压强度变化按式 (A4) 计算:

$$\Delta C = [(C_2 - C_1)/C_1] \times 100 \quad \text{..... (A4)}$$

式中:

ΔC ——试件抗压强度的变化, 单位为百分数 (%);

C_1 ——试件初始养护后的抗压强度, 单位为兆帕 (MPa);

C_2 ——试件侵蚀后的抗压强度, 单位为兆帕 (MPa)。

抗压强度变化取三个或更多试验结果的算术平均值。结果应标明+或-, 以说明经侵蚀后试件抗压强度是增加还是减少。

A.9 试验报告

试验报告应包括如下内容:

- 本标准的名称、标准号;
- 试验日期;
- 填缝剂的型号、商标以及生产商名称;
- 取样的地点、日期和时间;
- 试验前样品的存储和处理情况;
- 试验条件;
- 试验结果 (单个数据、平均值以及破坏形式);
- 化学侵蚀条件、化学试剂更换频率、温度等的完整记录;
- 其它任何可能影响试验结果的因素;

j) 试验前试件的颜色和表面情况;

k) 完整的试验和侵蚀周期, 单位为天。每一个试验周期应包括以下数据:

- 试件质量变化百分比平均值;
- 试件直径变化百分比平均值;
- 侵蚀后试件的表面情况 (表面裂纹、色泽的变化、蚀斑情况、软化情况等);
- 试件抗压强度变化百分比平均值;
- 化学侵蚀介质的情况 (颜色变化、沉淀物情况等)。

附录 B (规范性附录)

水泥基填缝剂横向变形试验方法

B.1 范围

本附录规定了水泥基填缝剂横向变形的试验方法。

B.2 标准试验条件

按 7.1.2 规定。

B.3 试验材料

B.3.1 试验材料的放置

按 7.1.3 规定。

B.3.2 试验用基材

基材是厚度为 0.15mm 以上的聚乙烯薄膜。

B.3.3 试验用塑料密封箱

塑料密封箱的尺寸为 $(600 \pm 20) \text{ mm} \times (400 \pm 10) \text{ mm} \times (110 \pm 10) \text{ mm}$ ，能有效密封。

B.3.4 试验用垫座

用于支撑聚乙烯薄膜的刚性光滑平整垫座。

B.3.5 试验测试头

该测试头的金属构造和尺寸见图 B.1。

单位为毫米

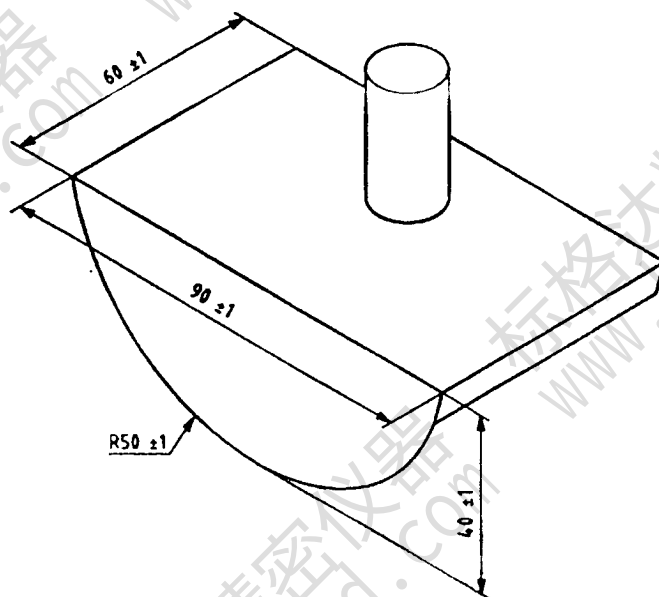
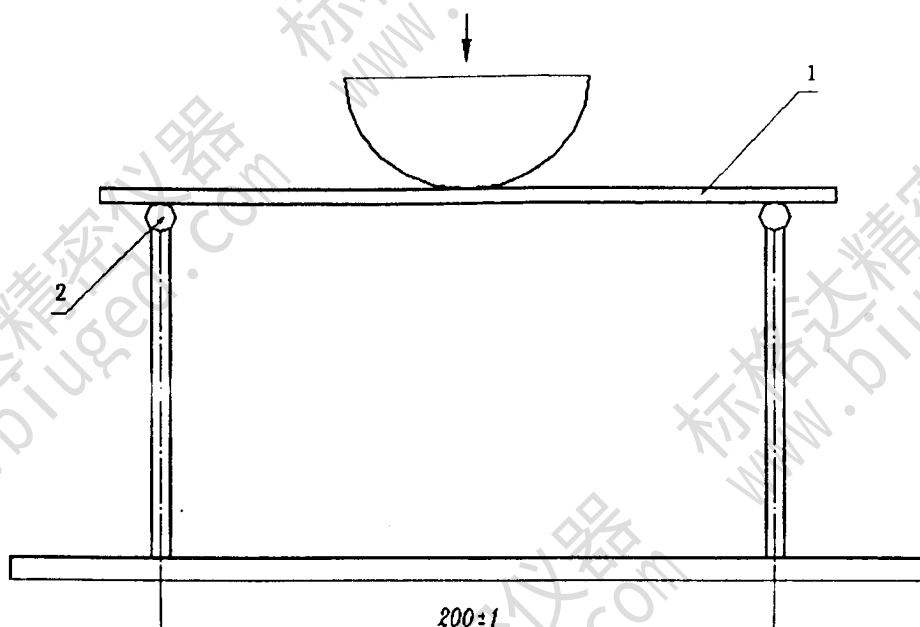


图 B.1 横向变形试验测试头

B.3.6 试验支架

两个直径为 (10 ± 0.1) mm；最小长度为 60mm 的圆柱形辊轴支架，其中心距为 (200 ± 1) mm。见图 B.2。

单位为毫米



1— 圆柱形辊轴支架，直径为 (10 ± 0.1) mm，最小长度为 60mm

2— 填缝剂厚度为 (3 ± 0.1) mm

图 B.2 横向变形试验测试夹具

B.3.7 A型试验模具

一个刚性光滑防粘的矩形框架，其内部尺寸为 (280 ± 1) mm $\times$ (45 ± 1) mm，厚度为 (5 ± 0.1) mm，由聚四氟乙烯（聚四氟乙烯）或金属制成。

注：建议在内部每个角落钻一个直径为 2mm 的圆洞以便制备测试样品。见图 B.3。

单位为毫米

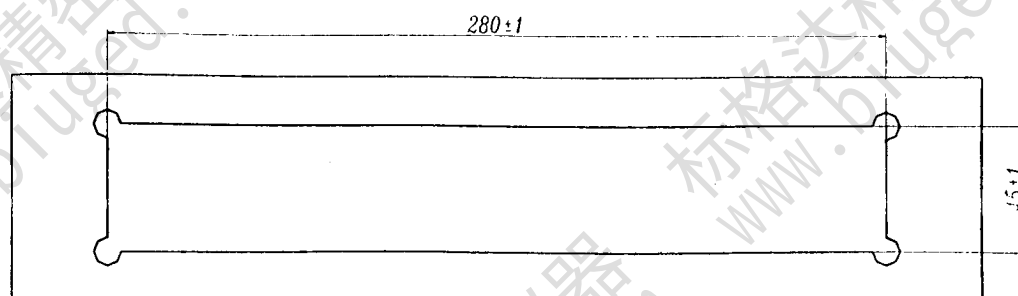


图 B.3 横向变形 A 型试验模具

B.3.8 B型试验模具

一个钢制光滑无吸附的模具，能使试样形成尺寸为 (300 ± 1) mm $\times$ (45 ± 1) mm $\times$ (3 ± 0.05) mm 的装置。见图 B.4。

单位为毫米

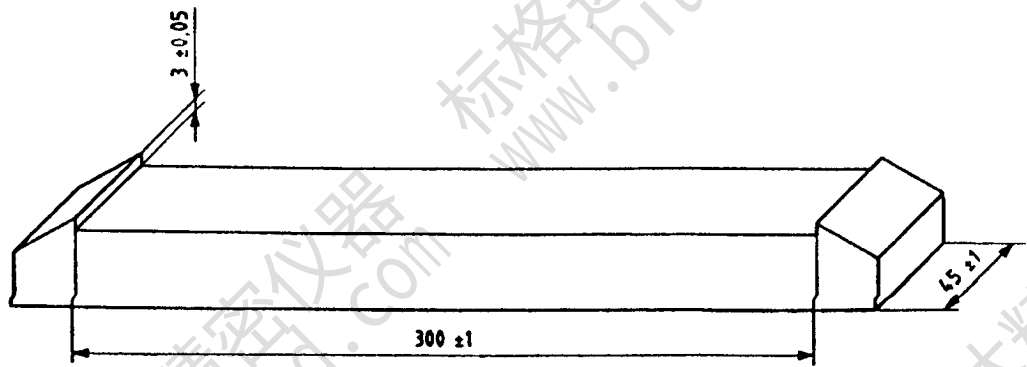


图 B.4 横向变形 B 型模具

B.3.9 试验仪器

试验仪器是一个能以 2mm/min 的速度进行试验的压力机。

B.3.10 振动设备

采用水泥跳桌试验机，能有效固定模具。

B.4 填缝剂的拌合

按 7.1.4.1 进行。

B.5 试验方法

B.5.1 试验基材准备

将聚乙烯膜固定在刚性垫座上。确保填缝剂将要粘贴的表面不会发生扭曲变形，即没有皱纹。

B.5.2 试件制备

将 A 型模具紧密压放在聚乙烯膜上。将足够的填缝剂涂抹在模具内，然后涂抹均匀，使其完全平整地装填于模具内，用水泥跳桌试验机，振动 70 次。最后小心地垂直移走模具。将 B 型模具对准试样放好。在 B 型模具上放置截面积为 (290×45) mm，重量为 (100±0.1) N 的重块。用小刀将压出的多余填缝剂刮除，1h 后取下重块。48h 后移走 B 型模具。每种填缝剂制备六个试件。

B.5.3 试件养护

将 B 型模具移走后的试件，立即连同垫座一起放入塑料密封箱中，每个箱中放入六个试件，并密封箱口。在 (23±2) °C 下养护 12d 后，将试件连同垫座从密封箱中取出，在标准试验条件下养护 14d。

B.5.4 试验步骤

养护完成后，将试件从聚乙烯薄膜上移走，测量试件的厚度。用精度为 0.01mm 的游标卡尺在试件的中间以及距试件两端 (50±1) mm 处测量其厚度，如果 3 个数据均在 (3.0±0.1) mm 内，则记录其平均值。如果有任何一个数据超出范围，该试件无效。

将符合要求的试件放在试验支架上（见图 B.2）。以 2mm/min 的速度对试件施加荷载使试件变形，直至试件破坏。记录下该点的荷载，以 N 表示，最大变形量，以 mm 表示。

B.5.5 试验结果

横向变形取试验结果的算术平均值，以 mm 表示，精确到 0.1mm。每个填缝剂样品至少需要三个有效试件。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
陶 瓷 墙 地 砖 填 缝 剂
Grouts for ceramic wall and floor tiles
JC/T 1004—2006

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 880 × 1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2006 年 11 月第一版 2006 年 11 月第一次印刷
印数 1—2000 定价 16.00 元

书号：1580227 · 053

编号： 0385