

ICS 91. 100. 10

Q 13

备案号: 15586—2005

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 985—2005

## 地面用水泥基自流平砂浆

Cementitious self-leveling floor mortar

2005-04-11 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC197)归口。

本标准负责起草单位：北京市建筑材料科学研究院、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：同济大学材料科学与工程学院、马贝中国有限公司、汉高粘合剂有限公司、麦克斯特建筑材料(北京)有限公司、亚地斯建材(上海)有限公司、唐山北极熊特种水泥有限公司、上海优成胶粘剂有限公司、国民淀粉化学(上海)有限公司、拉法基铝酸盐(中国)有限公司、巴斯夫(中国)有限公司、瓦克聚合物材料(上海)有限公司、罗地亚(中国)投资有限公司、广州丰胜德高建材有限公司、林美复合材料(苏州)有限公司、北京敬业达新型建筑材料有限公司、北京美巢装饰材料有限责任公司。

本标准主要起草人：朱连滨、杨斌、张永明、刘洪波、尹巍、张量、关令苇、张增寿、蒋晔、张杰、李斌、陈高兵、沈敏华。

本标准委托北京市建筑材料科学研究院负责解释。

本标准为首次发布。

## 引 言

本标准是在参照了欧洲EN 13813:2002《找平材料和地面找平层—找平材料的性能及要求》(Screed materials and floor screeds—Screed materials Properties and requirements)和总结国内外水泥基自流平砂浆的使用经验的基础上,根据工程使用要求,通过调研与验证试验制定的。本标准的流动度、抗折强度、抗压强度和粘结强度的试验采用了EN 13813:2002 中的试验方法。

本标准未规定材料应用环境限制,但应用于室外环境时,根据应用环境特点可能需要增加测试材料耐冻融性、湿滑性等,以判定材料适用性。材料室外环境适用性不在本标准规定。

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

# 地面用水泥基自流平砂浆

## 1 范围

本标准规定了地面用水泥基自流平砂浆的范围、术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则及产品标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于地面用的水泥基自流平砂浆。

本标准包括的产品不应对人体、生物和环境造成有害的影响，涉及与使用有关的安全与环保问题，应符合我国相关标准和规范的规定。

## 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。凡是注明日期的引用文件，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。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1768 漆膜耐磨性测定法

GB 3186 涂料产品的取样

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

JC/T 547—2005 陶瓷墙地砖胶粘剂

JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机

JGJ 70 建筑砂浆基本性能试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

**地面用水泥基自流平砂浆** **Cementitious self-leveling floor mortar**

由水泥基胶凝材料、细骨料、填料及添加剂等组成，与水（或乳液）搅拌后具有流动性或稍加辅助性辅摊就能流动找平的地面用材料。

## 4 分类和标记

### 4.1 分类

4.1.1 地面用水泥基自流平砂浆(代号 CSLM)按其组成为:

单组分(代号S): 由工厂预制的包括水泥基胶凝材料、细骨料和填料以及其它粉状添加剂等原料拌合而成的单组分产品,使用时按生产商的使用说明加水搅拌均匀后使用。

双组分(代号D): 由工厂预制的包括由水泥基胶凝材料、细骨料、填料以及其它添加剂和聚合物乳液等组成的双组分材料,使用时按生产商的使用说明将两个组分搅拌均匀后使用。

4.1.2 地面用水泥基自流平砂浆按其抗压强度等级分为 C16、C20、C25、C30、C35、C40; 按其抗折强度等级分为 F4、F6、F7、F10。

### 4.2 标记

产品按下列顺序标记: 产品名称、组分、强度等级、标准号。

示例: 单组分抗压强度等级为 C30、抗折强度等级为 F6 的地面用水泥基自流平砂浆标记为:

CSLM S C30 F6 JC/T 985—2005

## 5 要求

## 5.1 外观

单组分产品外观应均匀、无结块。

双组分产品液料组分经搅拌后应呈均匀状态；粉料组分应均匀、无结块。

## 5.2 物理力学性能

## 5.2.1 产品物理力学性能应符合表 1 要求。

表1 物理力学性能

序号	项 目		技术指标
1	流动度/mm	初始流动度 $\geq$	130
		20 min 流动度 <sup>a</sup> $\geq$	130
2	拉伸粘结强度/MPa $\geq$		1.0
3	耐磨性 <sup>b</sup> %/g $\leq$		0.50
4	尺寸变化率/%		-0.15~+0.15
5	抗冲击性		无开裂或脱离底板
6	24 h 抗压强度/MPa $\geq$		6.0
7	24 h 抗折强度/MPa $\geq$		2.0
<sup>a</sup> 用户若有特殊要求由供需双方协商解决。 <sup>b</sup> 适用于有耐磨要求的地面。			

## 5.2.2 抗压强度等级应符合表 2 要求

表2 抗压强度等级

强度等级	C16	C20	C25	C30	C35	C40
28 d 抗压强度/MPa $\geq$	16	20	25	30	35	40

## 5.2.3 抗折强度等级应符合表 3 要求

表3 抗折强度等级

强度等级	F4	F6	F7	F10
28 d 抗折强度/MPa $\geq$	4	6	7	10

## 6 试验方法

## 6.1 标准试验条件

本标准中规定的标准试验条件：环境温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ ，试验区的循环风速低于 $0.2 \text{ m/s}$ 。

## 6.2 试验前样品的处理

待检样品应在贮存期内，所有试验材料应在标准试验条件下放置至少24 h。

## 6.3 混凝土板

## 6.3.1 混凝土板性能应符合 JC/T 547—2005 附录 A 的要求。

## 6.3.2 混凝土板尺寸、数量应符合表 4 的要求。

表4 混凝土板要求

试验项目	混凝土板尺寸 mm	混凝土板数量 块
拉伸粘结强度	200×400×(40~50)	1
抗冲击性	75×75×(40~50)	1

6.4 试验器具

6.4.1 天平

量程1 kg，精确度为10 mg。

6.4.2 行星式水泥胶砂搅拌机

符合JC/T 681标准要求。

6.4.3 流动度试模和测试板

试模：内径30 mm±0.1 mm，高50 mm±0.1 mm的金属或塑料空心圆柱体。

测试板：面积大于300 mm×300 mm的平板玻璃。

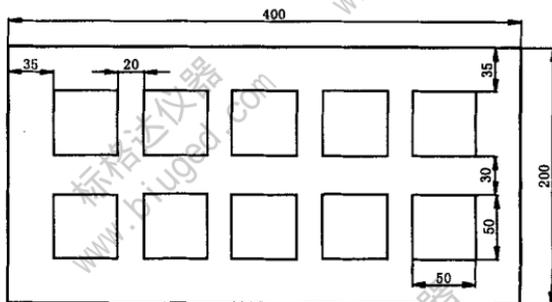
6.4.4 拉伸粘结强度测试仪器

拉伸粘结强度使用的测试仪器应有足够的灵敏度及量程，应能通过适宜的连接方式并不产生任何弯曲应力，加荷速度250 N/s±50 N/s，仪器精度1%，破坏荷载在其量程的20%~80%。

6.4.5 拉伸粘结强度成型框

拉伸粘结强度成型框由硅橡胶或硅酮密封胶材料制成(如图1)，表面平整光滑，并保证砂浆不从成型框与混凝土板之间流出。孔尺寸精确至±0.2 mm。

单位为毫米



注1：厚度：5 mm。

注2：孔尺寸：50 mm×50 mm。

图1 拉伸粘结强度成型框

6.4.6 拉拔接头

尺寸为(50 mm±1 mm)×(50 mm±1 mm)并有足够强度的正方形钢板，最小厚度10 mm，有与测试仪器相连接的部件。

6.4.7 耐磨试验机

Taber型或同等的磨损试验机，工作台转速60 r/min±2 r/min。

6.4.8 耐磨性试件的试模

测定耐磨性的试模：最小内径105 mm，高5 mm的金属或塑料模具。

6.4.9 砂布

棕刚玉P60干磨砂布或同等粒径自粘型砂布。

6.4.10 收缩仪

符合JGJ 70要求的立式砂浆收缩仪，标准杆长度 $176\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ ，测量精度为 $0.01\text{ mm}$ 。  
行星式水泥胶砂搅拌机，符合JC/T 681标准要求。

6.4.11 尺寸变化率试模和收缩头

尺寸变化率试模：内部尺寸为 $10\text{ mm} \times 40\text{ mm} \times 160\text{ mm}$ 的金属或塑料模具，且在试模的两个端面中心各开一个直径 $6.5\text{ mm}$ 的孔洞。

收缩头：黄铜或不锈钢加工而成，符合JGJ 70标准要求。

6.4.12 落锤装置

由装有水平调节旋钮的钢基和一个悬挂着电磁铁的竖直钢架，一个导管和 $1\text{ kg} \pm 0.015\text{ kg}$ 金属落锤组成。锤头如图2所示。

单位为毫米

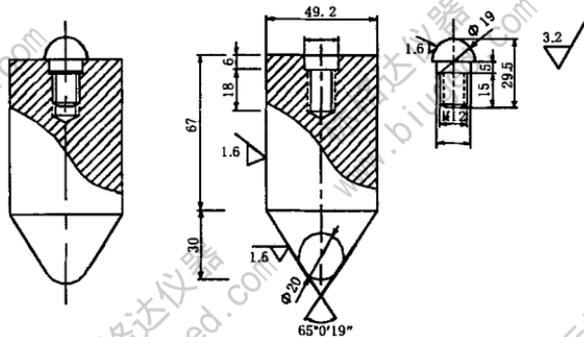


图2 锤头示意图

6.4.13 抗冲击性试件的试模

测定抗冲击性的试模：内框 $75\text{ mm} \times 75\text{ mm}$ ，高 $5\text{ mm}$ 的金属或塑料模具。

6.5 试样制备

- 按产品生产商提供的比例称取样品，若给出一个值域范围，则采用中间值，并保证在整个试验过程中按同一比例进行；
- 按产品生产商规定的比例称取对应于 $2\text{ kg}$ 粉状组分的用水量或液体组分用量，倒入搅拌器，将 $2\text{ kg}$ 粉料样品在 $30\text{ s}$ 内匀速放入搅拌器内，低速拌合 $1\text{ min}$ ；
- 停止搅拌后， $30\text{ s}$ 内用刮刀将搅拌叶和料锅壁上的不均匀拌和物刮下；
- 高速搅拌 $1\text{ min}$ ，静停 $5\text{ min}$ ，再继续高速搅拌 $15\text{ s}$ ，拌和物不应有气泡，否则再静停 $1\text{ min}$ 使其消泡，然后立即对该砂浆拌合物进行测试；
- 产品生产商如有特殊要求，可参考产品生产商要求进行制备。

6.6 养护时间

养护时间偏差应符合表5规定。

表5 养护时间偏差

养护时间	允许偏差
1 d	±30 min
28 d	±8 h

6.7 流动度

6.7.1 按 6.5 制备试样。

6.7.2 将流动度试模水平放置在测试板中央，测试板表面平整光洁、无水滴，把制备好的试样灌满流动度试模后，开始计时，在 2 s 垂直向上提升 5 cm~10 cm，保持 10 s~15 s 使试样自由流下。

6.7.3 4min 后，测两个垂直方向的直径，取两个直径的平均值。流动度试验对同一产品进行两次，流动度为两次试验结果的平均值，精确至 1 mm。

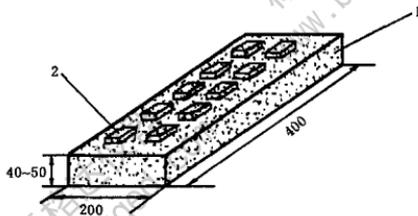
6.7.4 将同批试样在搅拌锅内静置 20 min，按 6.7.2、6.7.3 进行测试，则为 20 min 流动度。

6.8 拉伸粘结强度

6.8.1 试件制备：将成型框放在混凝土板成型面上，按 6.5 制备好的试样倒入成型框中，抹平，放置 24 h 后出模，10 个试件为一组(如图 3)。

6.8.2 脱模后的试件在标准试验条件下放置到 27 d 龄期后，用砂纸打磨掉表面的浮浆，然后用适宜的高强粘结剂将拉拔接头粘结在试样成型面上，在标准试验条件下继续放置 24 h 后试验。

单位为毫米



1——混凝土板；  
2——自流平砂浆试件。

图3 拉伸粘结强度试件成型示意图

6.8.3 粘结强度按式(1)计算：

$$P = \frac{F}{S} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- P——拉伸粘结强度，单位为兆帕(MPa)；
- F——最大破坏荷载，单位为牛顿(N)；
- S——粘结面积，单位为平方毫米(2 500 mm<sup>2</sup>)。

试验结果计算精确至0.1 MPa。

6.8.4 试验结果评定

求10个数据的平均值；舍弃超出平均值±20%范围的数据，如仍有5个或更多数据被保留，求新的平均值；如保留数据少于5个则重新试验；如果破坏模式为高强粘结剂与拉拔头之间界面破坏应重新进行测定。

6.9 耐磨性

6.9.1 原理

参照GB 1768, 当产品表面与砂磨轮相对摩擦到规定转数后, 测定产品表面的磨耗量。

6.9.2 试件制备

按6.5制备试样, 将试样倒入耐磨试模内, 无需振动, 24h后脱模, 在标准状态下继续放置27d后测定。

6.9.3 研磨轮的制作

- a) 将棕刚玉 P60 干磨砂布裁成与橡胶轮厚度的规格;
- b) 用聚醋酸乙烯乳液将裁好的砂布粘在橡胶轮上, 防止胶液污染砂粒, 如果是自粘型砂布则直接粘;
- c) 保证砂布接头处应既不重叠又不离缝, 每条砂布只能用一次, 试件调换时必须更换;
- d) 将粘了砂布后的研磨轮在标准试验条件下放置 24h 以上备用。

6.9.4 试验步骤

- a) 将试件表面用脱脂纱布擦净并称量, 精确至 10 mg。
- b) 将试件接触空气成型的一面向上安装在磨耗试验机上, 并将研磨轮安装在支架上, 在每个砂磨轮上加砝码 500 g 条件下磨耗 100 r, 取下试件, 除去表面附灰并称重。
- c) 每个试件测试一次, 取二个试件的平均值为试验结果, 精确至 10 mg。两个试件的相对误差不得大于 5%, 否则应重新试验。

6.9.5 耐磨性计算

耐磨性计算按式(2)计算:

$$F = G_0 - G_1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- F —— 磨耗值, 单位为克(g);
- G<sub>0</sub> —— 试件磨前质量, 单位为克(g);
- G<sub>1</sub> —— 试件磨后质量, 单位为克(g)。

6.10 尺寸变化率

6.10.1 在收缩模具内表面涂一薄层脱模油, 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 mm ± 1 mm。

6.10.2 按 6.5 制备试样, 将试样倒入收缩试模内, 无需振动, 用金属刮刀清除多余砂浆, 使砂浆完全充满模具并使表面平整, 三个试件为一组。

6.10.3 在标准试验条件下放置 24 h 后拆模, 编号, 标明测试方向, 脱模后 30 min 内按标明的测量方向测定试件长度, 即为试件的初始长度。测定前, 用标准杆调整收缩仪的百分表原点。

6.10.4 然后将试件在标准试验条件下放置 27 d 后, 按标明的测试方向测定试件长度, 即为自然干燥后长度。

6.10.5 试验结果

试件尺寸变化率应表述为试件养护后相对于试件刚脱模时基准长度的负(收缩)或正(膨胀)变化, 用百分数表示, 尺寸变化率按式(3)进行计算, 精确至 0.01%。

$$\varepsilon = \frac{L_1 - L_0}{L - L_d} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- ε —— 尺寸变化率, %;

$L_0$ ——试件成型后1 d的长度即初始长度,单位为毫米(mm);

$L_t$ ——试件成型后28 d的长度即自然干燥后长度,单位为毫米(mm);

$L$ ——试件长度160 mm;

$L_d$ ——两个收缩头埋入砂浆中长度之和,即 $20\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 。

#### 6.10.6 试验结果评定

尺寸变化率按三个试件的算术平均值来确定,若单个数值与平均值偏差大于20%,应剔除,然后取其平均值。若一组中有二个数据与平均值偏差大于20%,则试验需重新进行。

#### 6.11 抗冲击性

6.11.1 按6.5制备试样,将试样倒入抗冲击性试模内,无需振动,24 h后脱模,三个试件为一组。在标准试验条件下放置27 d后测定。26 d时用适宜的高强粘结剂将砂浆(成型面向上)粘在符合6.3要求的 $75\text{ mm} \times 75\text{ mm}$ 混凝土板上,在标准试验条件下继续放置24 h后测定。

6.11.2 将试件水平放置在冲击设备的底座上,保证落锤落在试件的中心部位。将 $1\text{ kg} \pm 0.015\text{ kg}$ 落锤固定1 m高度并自由落下,目测试件表面是否有开裂或脱离底板现象。

#### 6.11.3 试验结果评定

每个试件冲击一次,3个试件均无开裂或脱离底板时判定为合格。

#### 6.12 抗压、抗折强度

按6.5制备试样,试件按GB/T 17671规定成型,无需振动,共24 h、28 d二组试件,每组试件3个,24 h后脱模按GB/T 17671测定24 h强度,其余试件脱模后在标准试验条件下继续放置27 d,测定28 d强度。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

##### 7.1.1 检验项目

出厂检验项目包括:外观,流动度,抗压、抗折强度(24 h、28 d)。

型式检验项目按照第5章中的技术要求检验。

##### 7.1.2 型式检验

有下列情况之一时应进行型式检验:

- 正常生产条件下,每半年至少进行一次;
- 新产品投产或产品定型鉴定时;
- 产品主要原料、配比或生产工艺有重大变更时;
- 停产半年以上恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家技术监督检验机构提出要求时。

#### 7.2 批量与抽样

- 批量:同一类别同一强度等级的100 t产品为一批,不足100 t产品亦可按一批计;
- 单组分抽样:从一批中按一定时间间隔从生产线取样,或从交付产品中随机抽取5袋,每袋抽取约4 kg,总计不少于20 kg,抽取样品分为两份:一份试验,一份备用;
- 双组分的粉料可从交付产品中随机抽取5袋,每袋抽取约4 kg,总计不少于20 kg,液料部分抽样按GB 3186进行。抽取样品分为两份:一份试验,一份备用。

#### 7.3 判定规则

产品按第6章进行试验,试验结果若均符合第5章的技术要求时,即判为合格。若有一项不符合标准规定,则该批产品判为不符合品。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 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) 产品配比与产品净质量；
- e) 使用说明；
- f) 生产日期或批号；
- g) 贮存与运输注意事项；
- h) 贮存期。

### 8.2 包装

单组分产品宜采用复合包装袋包装。双组分产品，双组分产品按组分分别包装，不同组分的包装应有明显区别。

### 8.3 运输与贮存

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。粉料组分须干燥保存，液体组分应贮存于5℃~30℃环境中。

在正常贮存、运输条件下，贮存期自生产日起为6个月。

---