

ICS 91.100.10
Q 13
备案号:58611—2017

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 985—2017
代替 JC/T 985—2005

地面用水泥基自流平砂浆

Cementitious self-levelling compound for floor

2017-04-12 发布

2017-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工厂生产、应用于室内的地面用水泥基自流平砂浆。

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 3810.6—2006 陶瓷砖试验方法 第6部分：无釉砖耐磨深度的测定

GB 9774 水泥包装袋

GB/T 12573 水泥取样方法

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)

JC/T 547—2017 陶瓷砖胶粘剂

JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机

JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地面用水泥基自流平砂浆 **cementitious self-levelling compound for floor**

由水泥基胶凝材料、细骨料、填料及添加剂等组成，与水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。

3.2

面层水泥基自流平砂浆 **cementitious self-levelling compound for overlayment**

用于地面精细找平，提供平坦和/或光滑的表面，可作为饰面层使用或在其上涂覆其它饰面材料后使用的具有一定耐磨性的水泥基自流平砂浆。

3.3

垫层水泥基自流平砂浆 **cementitious self-levelling compound for underlayment**

用于地面找平，提供平坦和/或光滑的表面，用以承载上层饰面铺装材料的水泥基自流平砂浆。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按材料使用部位分为面层(O)和垫层(U)。

4.1.2 面层产品按其抗压强度等级分为 C25、C30、C35、C40、C50，共 5 类；垫层产品按其抗压强度等级分为 C16、C20、C25、C30、C35、C40，共 6 类。

4.1.3 面层产品按其抗折强度等级分为 F6、F7、F8、F10，共 4 类；垫层产品按其抗折强度等级分为 F4、F6、F7、F8、F10，共 5 类。

4.2 标记

产品按下列顺序标记：标准号、产品名称代号(SL)、产品分类和强度等级。

示例：抗压强度等级为 C35、抗折强度等级为 F8 的面层水泥基自流平砂浆标记为：

JC/T 985—2017 SL-O C35F8

5 一般要求

产品的生产与应用不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及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。

6 技术要求

6.1 外观

粉料应均匀、无结块。

6.2 物理力学性能

6.2.1 物理力学性能应符合表 1 的要求。

表1 物理力学性能

| 序号 | 项 目 | 指 标 | |
|----|---------------------|-------------------------|-------------------|
| | | 面层 | 垫层 |
| 1 | 流动度/mm | 初始流动度 | ≥130 |
| | | 20 min 流动度 ^a | ≥130 |
| 2 | 拉伸粘结强度/MPa | ≥1.5 | ≥1.0 |
| 3 | 尺寸变化率/% | -0.10~+0.10 | -0.15~+0.15 |
| 4 | 抗冲击性 | 无开裂或脱离底板 | |
| 5 | 24 h 抗压强度/MPa | ≥6.0 | |
| 6 | 24 h 抗折强度/MPa | ≥2.0 | |
| 7 | 耐磨性/mm ³ | ≤400 | ≤800 ^b |

^a 用户若有此要求，由供需双方协商确定。
^b 可选项目，由供需双方商定。

6.2.2 抗压强度等级应符合表 2 的要求。

表2 抗压强度等级要求

| 强度等级 | | C16 | C20 | C25 | C30 | C35 | C40 | C50 |
|---------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 28d 抗压强度/MPa \geq | 面层 | — | — | 25.0 | 30.0 | 35.0 | 40.0 | 50.0 |
| | 垫层 | 16.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 35.0 | 40.0 | — |

6.2.3 抗折强度等级应符合表3的要求。

表3 抗折强度等级要求

| 强度等级 | | F4 | F6 | F7 | F8 | F10 |
|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|------|
| 28d 抗折强度/MPa \geq | 面层 | — | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 10.0 |
| | 垫层 | 4.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 10.0 |

7 试验方法

7.1 一般规定

7.1.1 试样

每次拌和至少需要 2 kg 的试样。

7.1.2 标准试验条件

标准试验条件是环境温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 。所有试件的养护时间允许时间偏差见表4。

表4 试件养护时间允许时间偏差

| 试件的养护时间 | 养护时间允许的时间偏差 |
|---------|--------------|
| 24h | ± 0.25 h |
| 28d | ± 8 h |

7.1.3 试验材料的状态调节

试验前，所有试验材料(包括水)应在标准试验条件下放置至少 24 h。

7.1.4 试验设备

7.1.4.1 天平：精确度为 0.1 g。

7.1.4.2 行星式水泥胶砂搅拌机：应符合 JC/T 681 的要求。

7.1.5 试样制备

按以下程序制备试样：

- a) 按生产商提供的配合比配制试样。若给出一个值域范围，则采用中间值，并要求在整个试验过程中采用同一配合比的试样；

- b) 按生产商规定的比例称取对应于 2 kg 粉状组分的用水量或液体组分用量，倒入搅拌机中，将 2 kg 粉料样品在 30 s 内匀速放入搅拌器内，低速拌合 60 s；
- c) 停止搅拌，30 s 内用刮刀将搅拌叶和料锅壁上的不均匀拌和物刮下；
- d) 高速搅拌 60 s，静停 60 s，再继续高速搅拌 15 s。拌和物不应有气泡，否则再静停 60 s 使其消泡，然后立即将其装入模内。

7.2 外观

目测。

7.3 流动度

7.3.1 试样制备

自流平砂浆流动度试样制备应按 7.1 规定的标准试验条件和步骤进行。

7.3.2 试验器具

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

7.3.2.2 测试板：面积大于 300 mm×300 mm 的平板玻璃。

7.3.3 试件制备

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，刮去试模上口多余的浆料后，在 2 s 内垂直向上提升 50 mm~100 mm，保持 10 s~15 s 使试样自由流动。

7.3.4 试验步骤

7.3.4.1 初始流动度

试件制备完成后开始计时，4 min 后，测两个垂直方向的直径，取其算术平均值作为测定值。

7.3.4.2 20 min 流动度

将搅拌完成后的同批试样在搅拌器内静置 20 min，再低速搅拌 15 s，测定两个垂直方向的直径，取其算术平均值作为测定值。

7.3.5 试验结果计算

对同一样品进行两次试验，流动度取两次测定值的算术平均值作为试验结果，精确至 1 mm。

7.4 拉伸粘结强度

7.4.1 试样制备

拉伸粘结强度试样制备应按 7.1 规定的标准试验条件和步骤进行。

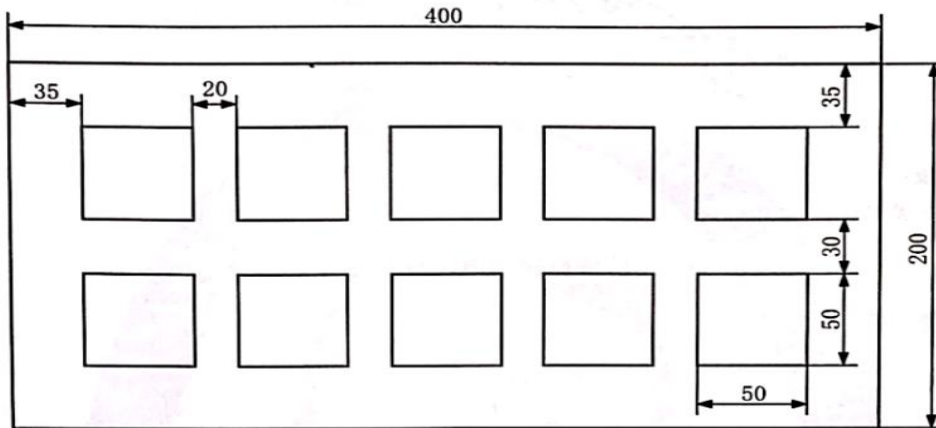
7.4.2 试验器具

7.4.2.1 拉伸粘结强度使用的试验仪器应有足够的灵敏度及量程，仪器精度 1%。应能通过适宜的连接方式使其不产生任何弯曲应力，试验时破坏荷载在其量程的 20%~80%，加荷速度为 (5 ± 1) mm/min。

7.4.2.2 拉拔接头：尺寸为 $(50 \pm 1) \text{ mm} \times (50 \pm 1) \text{ mm}$ 并有足够强度的正方形钢板，最小厚度 10 mm，有与试验仪器相连接的部件。

7.4.2.3 成型框：由硅橡胶或硅酮密封材料制成(见图 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 $\pm 0.2 \text{ mm}$ 。

单位为毫米



说明：
厚度：5 mm。
孔尺寸：50 mm×50 mm。

图1 拉伸粘结强度成型框

7.4.3 试验用基材

7.4.3.1 基材为混凝土板，其性能应符合 JC/T 547—2017 附录 A 的要求。

7.4.3.2 基材和试件应符合表 5 的要求。

表5 试验基材及试件要求

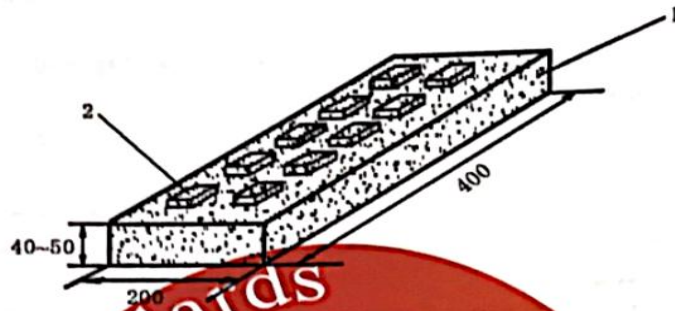
| 试验项目 | 试验基材尺寸 mm | 试验基材数量 块 | 试件数量 块 | 试件养护龄期 d |
|--------|-----------------|-------------|-----------|-------------|
| 拉伸粘结强度 | 200×400×(40~50) | 1 | 10 | 28 |

7.4.4 试件制备

将成型框放在混凝土底板成型面上，按 7.1 制备好的试样倒入成型框中抹平，放置 24 h 后脱模，10 个试件为一组(见图 2)。

7.4.5 试验步骤

脱模后的试件在标准试验条件下放置至 27 d 龄期，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件成型面上，在标准试验条件下继续放置 24 h 后用拉力试验机进行加荷，拉伸速度为 $(5 \pm 1) \text{ mm/min}$ 。



说明:

- 1——混凝土板;
- 2——自流平砂浆试件。

图2 拉伸粘结强度试件成型示意图

7.4.6 试验结果计算与评定

拉伸粘结强度按公式(1)计算,精确至0.1 MPa。

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

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,为500 mm²。

取10个数据的算术平均值作为试验结果;若有超出平均值±20%范围的数据,则应舍弃,若仍有5个或更多数据被保留,取上述数据的平均值作为试验结果;若少于5个数据,则应重新试验;若破坏模式为高强粘结剂与收缩头之间界面破坏应重新进行试验。

7.5 尺寸变化率

7.5.1 试样制备

尺寸变化率的试样制备应按7.1规定的标准试验条件和步骤。

7.5.2 试验器具

- 7.5.2.1 收缩仪:符合JGJ/T 70要求的立式砂浆收缩仪,标准杆长度(176±1)mm,测量精度为0.01mm。
- 7.5.2.2 试模:内部尺寸为10mm×40mm×160mm的金属或塑料模具,试模底面尺寸为40mm×160mm;且在试模的两个端面中心各开一个直径6.5mm的孔洞。
- 7.5.2.3 收缩头:黄铜或不锈钢加工而成,符合JGJ/T 70标准要求。

7.5.3 试件制备

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±1)mm。按7.1制备试样,将拌合好的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。

7.5.4 试验步骤

在标准试验条件下放置 24 h 后方可脱模，并编号、标明测定方向。测定前，用标准杆调整收缩仪的百分表原点。脱模后 30 min 内按标明的测定方向测定试件长度，即为试件的初始长度 (L_0)。测定初始长度后，应将试件置于标准试验条件下养护，至 28 d 时，按标明的测定方向测定试件长度，即为自然干燥后长度 (L_t)。

7.5.5 试验结果计算与评定

按公式(2)计算每个试件的尺寸变化率，精确至 0.01%。

$$\varepsilon = \frac{L_t - L_0}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- ε ——尺寸变化率，%；
- L_0 ——试件初始长度，单位为毫米(mm)；
- L_t ——自然干燥后试件的长度，单位为毫米(mm)；
- L ——试件本体的长度，160 mm；
- L_d ——两个收缩头埋入砂浆试件中的长度之和，即(20±2)mm。

取 3 个数据的算术平均值作为试验结果；若有一个超出平均值±20%范围的数据，则舍弃后取其平均值作为试验结果；若一组中有 2 个数据超出平均值±20%，应重新试验。

7.6 抗冲击性

7.6.1 试样制备

抗冲击性试样制备应按 7.1 规定的标准试验条件和步骤进行。

7.6.2 试验器具

7.6.2.1 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±0.015)kg 金属落锤组成。锤头见图 3 所示。

单位为毫米

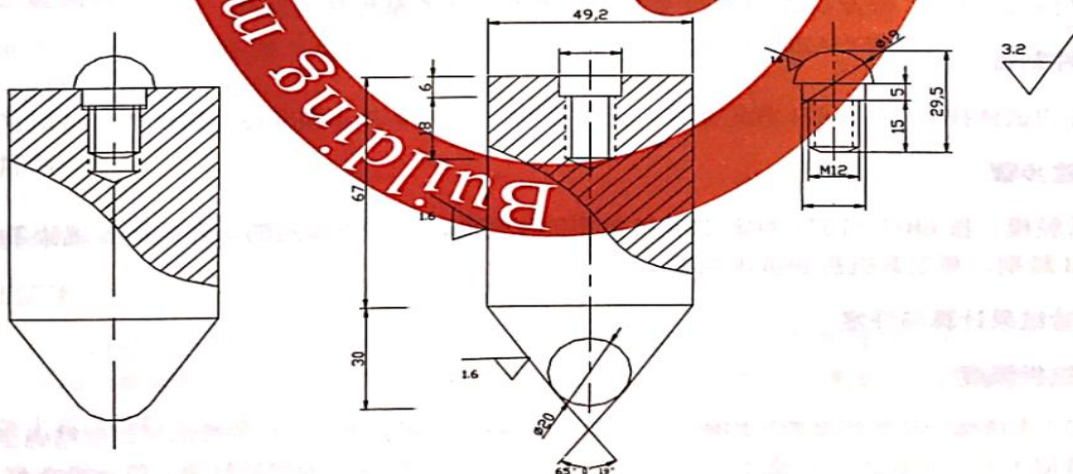


图3 锤头示意图

7.6.2.2 试模

内框 75 mm×75 mm，高 5 mm 的金属或塑料模具。

7.6.3 试验用基材

7.6.3.1 基材为混凝土板，其性能应符合 JC/T 547—2017 附录 A 的要求。

7.6.3.2 基材尺寸为 100 mm×100 mm×(40~50) mm，数量 3 块。

7.6.4 试件制备

将成型框放在 100 mm×100 mm 混凝土底板上，将拌合好的试样倒入成型框中，抹平，在 7.1 规定的标准试验条件下放置 24 h 后脱模，三个试件为一组。

7.6.5 试验步骤

脱模后的试件置于 7.1 规定的标准试验条件下养护至 28 d 龄期，将待测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±0.015) 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。

7.6.6 试验结果评定

每个试件冲击一次，3 个试件均无开裂或无脱离底板现象时判定为合格。

7.7 抗压、抗折强度

7.7.1 试样制备

抗压、抗折强度的试样制备应按 7.1 规定的标准试验条件和步骤进行。

7.7.2 试验器具

7.7.2.1 三联试模：符合 GB/T 17671 要求，可同时成型三条(40±0.1) mm×(40±0.1) mm×(160±0.4) mm 棱柱体试件的带底板钢质三联模。

7.7.2.2 材料试验机：符合 GB/T 17671 要求，应具有合适的量程和灵敏度。

7.7.3 试件制备

拌合好的试样按 GB/T 17671 规定制备，无需振动，24 h 和 28 d 强度各一组试件，每组试件 3 个。

7.7.4 试验步骤

24 h 后脱模，按 GB/T 17671 测定 24 h 抗折和抗压强度，其余脱模后的试件在标准试验条件下继续养护至 28 d 龄期，测定其抗折和抗压强度。

7.7.5 试验结果计算与评定

7.7.5.1 抗折强度

以一组 3 个棱体的抗折强度的平均值作为试验结果，单个抗折强度和抗折强度的平均值精确至 0.1 MPa；当 3 个强度值中有一个超出平均值±10%时，应舍弃后再取平均值作为试验结果；若一组中有 2 个强度值超出平均值±10%，应重新试验。

7.7.5.2 抗压强度

以一组 3 个棱体上得到的 6 个抗压强度的平均值作为试验结果, 单个抗压强度和抗压强度的平均值精确至 0.1 MPa; 如 6 个测定值中有 1 个超出 6 个平均值 $\pm 10\%$ 时, 应舍弃后再取剩下 5 个测定值的平均值作为试验结果; 如 5 个测定值中再有超过平均值 $\pm 10\%$ 时, 应重新进行试验。

7.8 耐磨性

7.8.1 试样制备

耐磨性试样制备应按 7.1 规定的标准试验条件和步骤进行。

7.8.2 试验器具

7.8.2.1 耐磨试验机: 符合 GB/T 3810.6—2006 中 4.1 要求的耐磨试验机。

7.8.2.2 磨料: 符合 GB/T 3810.6—2006 中 4.3 要求的刚玉磨料。

7.8.2.3 测量量具: 精度为 0.1 mm。

7.8.2.4 试模: 光滑硬质、不吸水的正方形框架(例如聚乙烯或聚四氟乙烯), 其尺寸为 $(100 \pm 1) \text{ mm} \times (100 \pm 1) \text{ mm} \times (10 \pm 1) \text{ mm}$ 或其他适合于相应耐磨试验机的尺寸。

7.8.3 试件制备

把试模放在聚乙烯薄膜上。在试模上涂抹足量的砂浆, 刮平以保证完全填充模板空隙并使之平整。24 h 脱模后在 7.1 规定的标准试验条件下养护至 28 d 龄期。制备两个试件。

7.8.4 试验步骤

养护至规定龄期的试件放入耐磨试验机, 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 $(200 \pm 10) \text{ g}/100 \text{ r}$ 的速度均匀地进入研磨区域。不锈钢圆盘旋转 50 r。从试验机中取出试件, 测量槽沟的弦长度(L), 精确到 0.5 mm。每个试件应至少在两处成正交的位置进行试验, 弦长取两个数值的平均值。磨料不能再重复利用。

7.8.5 试验结果计算

按 GB/T 3810.6—2006 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作为试验结果, 精确到 1 mm^3 。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 出厂检验

8.1.1.1 出厂检验项目包括外观、流动度、抗压强度(24 h、28 d)、抗折强度(24 h、28 d)。

8.1.1.2 当用户需要时, 生产者应在产品发出之日起 7 d 内提供除 28 d 强度以外的各项检验结果, 32 d 内补发 28 d 强度的检验结果。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章中技术要求和供需双方合同中商定的性能。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) 原材料、配方等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 正常生产条件下，每一年至少进行一次；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 产品连续停产六个月以上恢复生产时。

8.2 组批

同一配料工艺条件、同一类型、同一强度等级产品 100 t 为一批。不足上述数量时亦作为一批。

8.3 抽样

粉料产品按照 GB/T 12573 的规定进行，总计不少于 20 kg。抽取的样品分为两份：一份试验，一份备用。

8.4 判定规则

按第 7 章试验，若该类产品全部试验结果符合第 6 章相关规定时，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，重新用备用样品对该项目复检。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、运输和贮存

9.1 标志

产品外包装上应包括：

- 生产厂名、地址；
- 产品名称及代号；
- 强度等级；
- 产品配比与产品净质量；
- 生产日期或批号；
- 贮存与运输注意事项；
- 贮存期；
- 使用说明书。

散装发运时应提交与袋装标志相同的卡片。

9.2 包装

9.2.1 产品可采用袋装或散装。袋装的粉料产品宜采用防潮包装袋包装，每袋净含量不应少于其标志质量的 99%。随机抽取 20 袋，总质量(含包装袋)应不少于标志质量的总和。包装袋应符合 GB 9774 的规定。

9.2.2 产品包装中应附有产品合格证。

9.3 运输和贮存

- 9.3.1 不同类型、强度等级的产品应分别贮存，不应混杂。避免日晒雨淋，禁止接近火源，防止碰撞，注意通风。
- 9.3.2 散装产品应贮存在散装移动筒仓内，筒仓应密闭，且防雨、防潮。
- 9.3.3 袋装产品应干燥保存。应有防雨、防潮、防扬尘措施。
- 9.3.4 产品的贮存期自生产日期之时计，并在产品说明书与包装标识上明示。
-