

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—XXXX

混凝土表面缓凝剂

Surface retarder of concrete

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2019 年 09 月 29 日）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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。

本标准由中国建筑材料联合会归口。

本标准负责起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准首次发布。

混凝土表面缓凝剂

1 范围

本标准规定了混凝土表面缓凝剂的术语和定义、标记、要求、试验方法、检验规则及包装、标志、运输与贮存。

本标准适用于预制混凝土构件与后浇混凝土、灌浆料、坐浆料的结合面粗糙化处理所使用的液体混凝土表面缓凝剂。粉体混凝土表面缓凝剂与规定的用水量搅拌均匀后，可参照本标准进行检验。

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，仅所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 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准

GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

JG 237 混凝土试模

JG/T 3027 混凝土加速养护箱

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 混凝土表面缓凝剂 surface retarder of concrete

在预制混凝土构件的生产过程中，涂刷于预制混凝土构件的模板表面，能有效地延长混凝土表面凝结时间的材料。

3.2 刻蚀深度 etching depth

预制混凝土构件脱模后，混凝土表面缓凝剂的作用面经水冲处理后，混凝土构件表面被冲刷掉的深度。

4 一般要求

本标准包括的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，所涉及的安全与环保要求应符合相关国家标准和规范的要求。

5 要求

5.1 外观

均匀液体，无分层和沉淀。

5.2 技术要求

混凝土表面缓凝剂性能应符合表1的要求。

表1 性能要求

项目		技术指标
pH 值		应在生产厂控制范围内
氯离子含量		≤0.2%
抗流挂性能		≤3mm
凝结时间		≤3.5MPa
刻蚀深度	常温（20℃）	≥3mm
	常温（20℃）静置 6h	≥3mm
	低温（-10℃）静置 6h ^a	≥3mm
	高温（50℃）静置 6h ^b	≥3mm
抗压强度比		≥95%
^a 在 0℃以上环境中使用，可不进行低温（-10℃）静置 6h 的刻蚀深度检测。		
^b 在 35℃以下环境中使用，可不进行高温（50℃）静置 6h 的刻蚀深度检测。		

6 试验方法

6.1 一般规定

6.1.1 标准试验室环境：温度为（20±5）℃。

6.1.2 干养护室环境：温度为（20±1）℃，相对湿度为（60±5）%。

6.1.3 标准蒸养制度：在标准试验室环境下预养（6±0.5）h，然后放入混凝土加速养护箱中，升温至（70±5）℃，养护（12±0.5）h，升温速度为（20±5）℃/h。高温养护到期后开始降温，降温速度不超过 20℃/h，降温至标准试验室环境温度。混凝土加速养护箱应符合 JG/T3027 的规定。

6.1.4 混凝土用原材料、配合比和搅拌应符合 GB 8076 规定的基准混凝土配合比要求，单位水泥用量为 330kg/m³，砂率为 36%~40%，坍落度控制在 80mm±10mm。

6.1.5 所有试验材料试验前均需在试验室环境下放置 24h 以上。

6.2 外观

目测。

6.3 pH 值

将混凝土表面缓凝剂与水按照1:1（质量比）的比例进行混合，混合均匀后，按GB/T 8077的规定进行，混合用水符合GB/T 6682规定的一级水。

6.4 氯离子含量

按GB/T 8077的规定进行。

6.5 抗流挂性

混凝土表面缓凝剂涂刷基材采用钢制模板，模板平面尺寸为100mm×100mm，厚度不小于3mm，模板材质和涂刷面质量应符合JG237规定的要求。

按生产厂家推荐的涂刷量，将混凝土表面缓凝剂均匀地涂刷在模板上，涂刷操作过程不超过10min，涂刷完成后，立即把模板垂直立在A4坐标纸上，放置在干养护室环境下30min，用游标卡尺测量坐标纸上混凝土表面缓凝剂流淌的最大宽度，测量结果精确至0.1mm。测试示意图见图1。

混凝土表面缓凝剂抗流挂性取3次测量结果的平均值，技术结果精确至0.1mm。

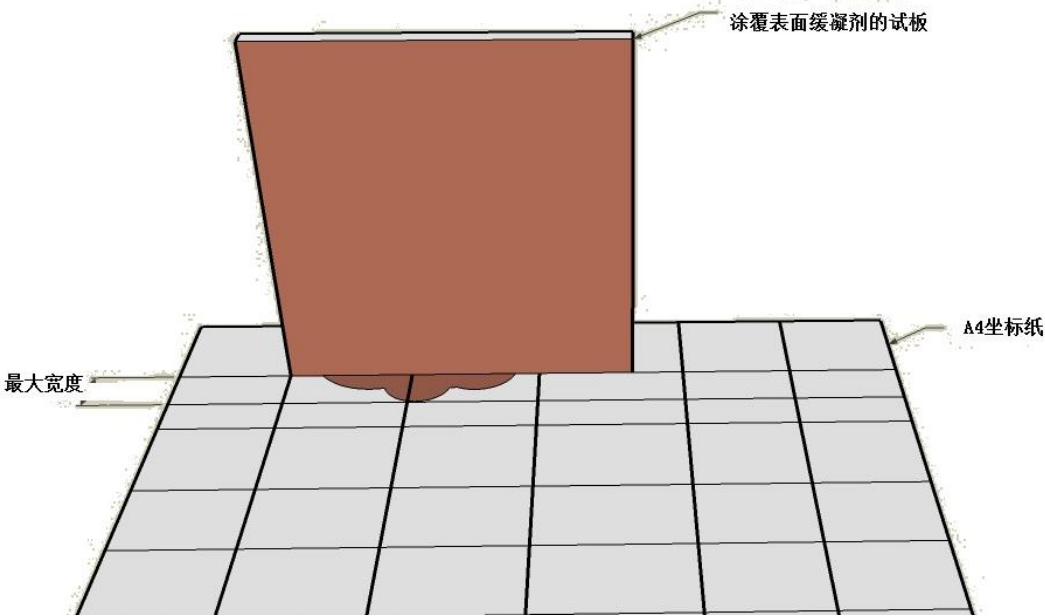


图1. 抗流挂性测试示意图

6.6 凝结时间

按GB/T 50080的规定进行，混凝土表面缓凝剂掺量为 30kg/m^3 。砂浆试样制备完成后，按照标准蒸养制度进行养护，然后采用截面积为 100mm^2 的试针测试贯入阻力值，精确至0.1MPa。凝结时间应以三个试样的贯入阻力值测试结果的算术平均值表示，精确至0.1MPa。

6.7 刻蚀深度

6.7.1 常温（20℃）

采用边长为100mm的立方体钢制试模，将其中一个竖向侧面作为测试面，测试面上不能涂脱模剂，钢制试模应满足JG237的规定。按照生产企业推荐的涂刷量将混凝土表面缓凝剂均匀地涂刷在测试面上，然后立即灌入混凝土，将混凝土拌合物一次装入试模，使混凝土拌合物高于试模口，用振动台振动15s~20s，刮除试模上口多余的混凝土，立即用不透水的薄膜覆盖混凝土表面。试块制备在标准试验室环境下完成。

按照标准蒸养制度进行养护，养护完成后用高压水枪冲刷混凝土试件的测试面，直至不再有混凝土颗粒脱落为止，高压水枪水压力为3MPa~5MPa。

将多孔板水平放置于混凝土试件测试面上，确保多孔板完全覆盖测试面，用精度为0.01mm的深度尺分别测量36个测点的深度值，结果精确至0.1mm。多孔板示意图见图2。

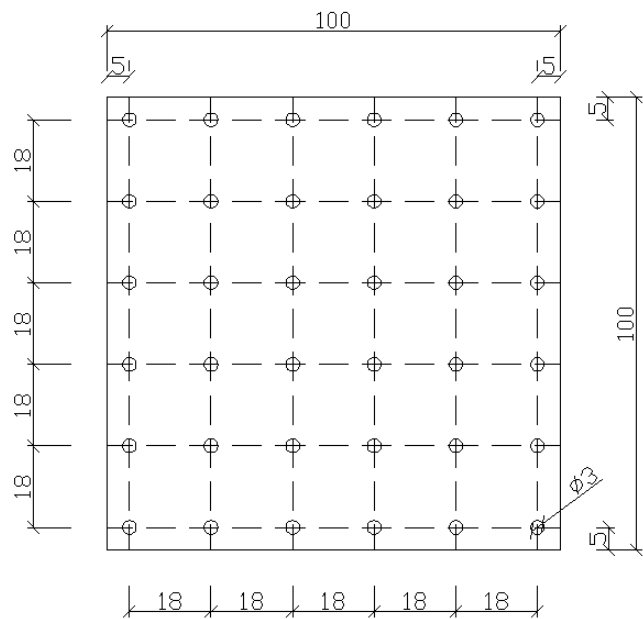


图2 多孔板示意图，单位为mm

6.7.2 常温（20℃）静置 6h

按本标准6.7.1进行，混凝土表面缓凝剂涂刷在测试面上后，将模具放置于干养护室环境下静置6h±15min，再装入混凝土拌合物。

6.7.3 低温（-10℃）静置 6h

按本标准6.7.1进行，混凝土表面缓凝剂涂刷在测试面上后，将模具放置于（-10±1）℃的环境下静置6h±15min，再装入混凝土拌合物。

6.7.4 高温（50℃）静置 6h

按本标准6.7.1进行，混凝土表面缓凝剂涂刷在测试面上后，将模具放置于（50±1）℃的环境下静置6h±15min，再装入混凝土拌合物。

6.7.5 结果处理

单个试件的刻蚀深度按式（1）进行计算，结果精确至0.1mm：

$$ed_i = \frac{\sum_{j=1}^{36} A_j}{36} - h$$

..... (1)

式中：

ed_i ——第*i*个试件的刻蚀深度，单位为毫米（mm）；

A_j ——第*i*个试件上每个测点的深度值，单位为毫米（mm）；

h ——多孔板厚，单位为毫米（mm）。

刻蚀深度以三个试件刻蚀深度的算术平均值表示，按式（2）进行计算，结果精确至0.1mm。

$$ED = \frac{\sum_{i=1}^3 ed_i}{3} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ED ——刻蚀深度，单位为毫米（mm）。

6.8 抗压强度比

成型混凝土试块两组，每组3块，一组为基准试块，一组为受检试块。基准试块制作按 GB/T50080 进行，受检试块制作按本标准 6.7.1 进行，基准试块与受检试块养护均按标准蒸养制度进行。抗压强度按 GB/T50081 进行。

单个受检试块抗压强度按式（3）进行计算，结果精确至 0.1MPa，受检试件承压面尺寸测量示意图见图 3。受检试块抗压强度以三个试块抗压强度算术平均值表示，结果精确至 0.1MPa。

$$f_{ti} = \frac{F}{a \times (b - ed_i)} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

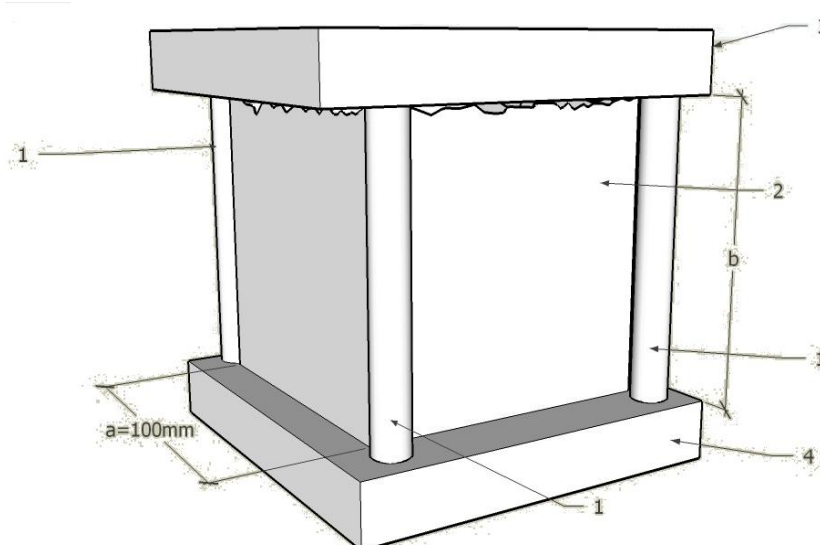
f_{ti} ——单个受检混凝土的抗压强度，单位为兆帕（MPa）；

F ——单个试件破坏荷载，单位为牛（N）；

ed_i ——单个试件的刻蚀深度，单位为毫米（mm）；

a ——受检试件承压面长度，单位为毫米（mm）， a 取 100；

b ——受检试件承压面宽度，单位为毫米（mm）。



1.支撑住，可使上盖板上下移动

2.被测试件 3.上盖板 4.下盖板

图 3 受检试块承压面尺寸测量示意图

抗压强度比以受检试块与基准试块抗压强度之比表示，按式（4）计算，结果精确到1%。

$$R_f = \frac{f_t}{f_e} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

R_f ——抗压强度比，%；

f_t ——受检试块的抗压强度，单位为兆帕（MPa）；

f_e ——基准试块的抗压强度，单位为兆帕（MPa）。

7 检验规则

7.1 组批和取样

每20t计为一批，不足20t也可计为一批。

每一批号取样数量不少于2kg。

7.2 留样

每一批号取样应充分混匀，分为两等份，其中一份进行检验，另一份密封保存90d，有疑问时，提交指定的检验机构进行复验。

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

出厂检验项目包括：均匀性、pH值、抗流挂性、凝结时间。

7.3.2 型式检验

型式检验项目包括第5章中的全部性能指标。有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型检定；
- b) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，一年至少进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目检验结果均符合本标准的要求时判定为合格品，若有一项指标不符合要求则判为不合格品。

7.4.2 型式检验项目检验结果均符合本标准的要求时判定为合格品，若有一项指标不符合要求则判为不合格品。

7.5 复验

复验以封存样进行，或者按照约定在生产和使用单位人员在场的情况下现场取样，复验按照型式检验项目进行检验。

8 包装、标志、运输与贮存

8.1 包装

宜采用塑料桶包装。包装净质量误差不超过 $\pm 1\%$ 。

8.2 标识

所有包装容器上均应在明显位置标注以下内容：产品名称、标准代号、净含量、生产企业、出厂编号、生产日期及有效期。

8.3 产品说明书及合格证

生产企业应提供产品说明书及合格证，产品说明书里应包含产品性能要求、施工使用说明等相关内容。

8.4 运输与贮存

产品在运输与贮存时，不得混入杂物。应存放在专用仓库或固定的场所妥善保管，以易于识别、检查及搬运，搬运时应轻拿轻放，防止破损。

产品自生产日期起计算，在符合本标准的包装、运输、贮存的条件下贮存期为180天，过期应重新进行全部项目检验。
