

ICS 91.100.99
Q 12
备案号:63797—2018

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2469—2018

混凝土减胶剂

Cementious materials-reducing admixture for concrete

2018-04-30 发布

2018-09-01 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并归口。

本标准负责起草单位：建筑材料工业技术情报研究所、杭州来宝得新材料科技有限公司、浙江老虎山建材有限公司、四川新达粘胶科技有限公司、北京富瑞勒斯科技开发有限公司、广州基业长青化工有限公司、合肥淋新建材有限责任公司、重庆浚治科技有限公司、株洲市中建新材料有限公司、和创新天(北京)环保科技有限公司。

本标准参加起草单位：深圳市安托山混凝土有限公司、国家建筑工程质量监督检验中心、同济大学、广州尊创晋业新材料科技有限公司、长沙加美乐素化工有限公司、安徽省京工建科技开发有限公司、长沙益友建筑科技有限公司、北京中德新亚建筑技术有限公司、广东瑞安科技实业有限公司、武汉理工大学、广东浪淘砂新型材料有限公司、德州经济技术开发区建筑材料检测中心、中国矿业大学(北京)、深圳市迈地砧外加剂有限公司、临城县住房和城乡建设局、上海宇砧建筑科技有限公司、西安同成建筑科技有限责任公司、哈尔滨兴昌建材有限公司、杭州大江东产业集聚区规划国土建设局、天津宏耐科技有限公司。

本标准主要起草人：左彦峰、郭群、王冬、张津践、毛卓勋、牟六生、牟六明、胡鉴、罗勇、王镇、吴会娟、陈新、陈占洪、葛挺林、梁晓峰、梅敏、王小清、孙治平、马保国、孙振平、王景贤、钱峰、马永胜、钟佳墙、朱蓬莱、苏良佐、梁锡武、廖声金、郑志勇、陈晶、马旺坤、朱立德、杨水平、李伟、仲以林、陈友治、郑啟华、闻雨鹏、许献忠、李端乐、陈伟国、侯婧哲、杨晓斌、黄成、张建、安立军。

本标准委托建筑材料工业技术情报研究所负责解释。

本标准为首次发布。

混凝土减胶剂

1 范围

本标准规定了混凝土减胶剂的术语和定义、标记、要求、试验方法、检验规则以及包装和贮存等。本标准适用于水泥混凝土中掺用的减胶剂。

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 8076 混凝土外加剂

GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

GB/T 14684—2011 建设用砂

GB/T 14685—2011 建设用卵石、碎石

GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准

GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程

JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混凝土减胶剂(CRA) cementious materials-reducing admixture for concrete

在水胶比基本不变条件下、混凝土的坍落度和 28 d 抗压强度不降低情况下，能够有效减少胶凝材料用量的化学外加剂。

3.2

减胶率 cementious materials-reducing ratio

基准混凝土与受检混凝土单位胶凝材料用量之差与基准混凝土单位胶凝材料用量之比。

4 标记

产品按下列顺序进行标记：产品代号、减胶率、标准编号。

示例：减胶率为 7% 的混凝土减胶剂标记为：

CRA 7% JC/T 2469—2018

5 要求

5.1 一般要求

混凝土减胶剂不应含有对混凝土耐久性和环境有害的组分。

5.2 匀质性指标

匀质性指标应符合表 1 中的要求。生产厂应在相关的技术资料中明示产品匀质性指标的控制值。

表1 减胶剂匀质性指标

序号	试验项目	指 标
1	氯离子含量/%	≤ 0.1
2	总碱量 ($\text{Na}_2\text{O} + 0.658 \text{K}_2\text{O}$) / %	≤ 1.0
3	pH 值	应在生产厂控制范围内
4	密度/(g/cm ³)	$\rho > 1.1$ 时, 应控制在 $\rho \pm 0.03$ $\rho \leq 1.1$ 时, 应控制在 $\rho \pm 0.02$
注1: 对相同和不同批次之间的匀质性和等效性的其他要求, 可由供需双方商定。 注2: 表中的 ρ 为密度的生产厂控制值。		

5.3 掺减胶剂混凝土性能

掺减胶剂混凝土性能应符合表 2 的要求。

表2 掺减胶剂混凝土性能指标

序号	试验项目	性能指标
1	减胶率/%	≥ 5.0
2	减水率/%	≤ 5.0
3	含气量增加值/%	≤ 2.0
4	凝结时间差 ^a /min	初凝 终凝 -90~+120
5	抗压强度比/%	7 d 28 d ≥ 90 ≥ 100
6	28 d 收缩率比/%	≤ 100
7	28 d 碳化深度比/%	≤ 100
8	50 次冻融循环抗压强度损失率比(慢冻法) ^b /%	≤ 100
^a 凝结时间差性能指标中的“-”号表示提前, “+”号表示延缓; ^b 无抗冻要求工程不要求此项性能。		

6 试验方法

6.1 原材料

6.1.1 水泥

符合 GB 8076 的规定。仲裁时应采用基准水泥。

6.1.2 砂

符合 GB/T 14684—2011 中Ⅱ区要求的中砂，并且细度模数在 2.6~2.9 之间，含泥量小于 1%。

6.1.3 石子

符合 GB/T 14685—2011 中要求的公称粒径 5 mm~20 mm 的碎石，采用二级配，其中 5 mm~10 mm 占 40%，10 mm~20 mm 占 60%，满足连续级配要求，针片状物质含量小于 10%，空隙率小于 47%，含泥量小于 0.5%。

6.1.4 水

符合 JGJ 63 的要求。

6.1.5 外加剂

需要检验的减胶剂。

6.2 配合比

6.2.1 基准混凝土

应符合以下要求：

- a) 水泥用量：330 kg/m³；
- b) 砂率：36%~40%；
- c) 用水量：使基准混凝土的坍落度为(80±10)mm 时的加水量。

6.2.2 受检混凝土

应符合以下要求：

- a) 水泥用量：应按照减胶率进行计算；
- b) 砂率：36%~40%；
- c) 减胶剂掺量：采用减胶剂生产厂家的推荐掺量；
- d) 用水量：使受检混凝土的坍落度为(80±10)mm 时的加水量。
- e) 受检混凝土中减少的水泥用量和用水量，应根据 JGJ 55 将减少的水泥的体积与水的体积，用砂石进行补充，保持砂率不变。

6.3 混凝土的搅拌、试件制作及养护

混凝土的搅拌与试件制作及养护应按照 GB 8076 规定的试验方法进行。

6.4 试验所需试件数量

试验项目及数量详见表 3。

表3 试验项目及所需数量

试验项目	试验类别	试验所需数量			
		混凝土拌合批数	每批取样数目	基准混凝土总取样数目	受检混凝土总取样数目
减水率	混凝土拌合物	3	1次	3次	3次
含气量增加值		3	1个	3个	3个
凝结时间差		3	1个	3个	3个
抗压强度比	硬化混凝土	3	6块	18块	18块
28d收缩率比		3	1条	3条	3条
28d碳化深度比		3	1条	3条	3条
50次冻融循环抗压强度损失率比(慢冻法)		3	3块	9块	9块

6.5 减胶剂的匀质性

减胶剂的氯离子含量、总碱量、pH值和密度应按GB/T 8077规定的试验方法进行测定。

6.6 掺减胶剂混凝土性能

6.6.1 减胶率

按公式(1)计算：

$$R_{cr} = \frac{C_0 - C_s}{C_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- R_{cr} ——减胶率，%；
- C_0 ——基准混凝土的胶凝材料用量，单位为千克(kg)；
- C_s ——受检混凝土的胶凝材料用量，单位为千克(kg)。

6.6.2 减水率

应按GB 8076规定的方法进行测定和计算。

6.6.3 含气量增加值

含气量应按GB/T 50080规定的试验方法进行测定。含气量增加值按公式(2)计算：

$$Q = q_s - q_0 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- Q ——含气量增加值，%；
- q_s ——受检混凝土含气量，%；
- q_0 ——基准混凝土含气量，%。

6.6.4 凝结时间差、抗压强度比、28d收缩率比

应按 GB 8076 规定的方法进行测定和计算。

6.6.5 28 d 碳化深度比

碳化深度应按 GB/T 50082 规定的方法进行测定。碳化深度比按公式(3)计算,取算数平均值,精确至 1。

$$D = \frac{d_s}{d_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

D ——碳化深度比, %;

d_s ——受检混凝土碳化深度,单位为毫米(mm);

d_0 ——基准混凝土碳化深度,单位为毫米(mm)。

6.6.6 50 次冻融循环抗压强度损失率比(慢冻法)

抗冻试验应按 GB/T 50082 规定的方法进行测定。经 50 次冻融循环后,抗压强度损失率比按公式(4)计算,取算数平均值,精确至 1。

$$P_f = \frac{f_{cp}}{f_c} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

P_f ——50 次冻融循环抗压强度损失率比(慢冻法), %;

f_{cp} ——受检混凝土经 50 次冻融循环后强度损失率, %;

f_c ——基准混凝土经 50 次冻融循环后强度损失率, %。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

产品的出厂检验项目,应按表 4 规定的项目进行检验。

表4 产品的出厂检测项目

测定项目	备 注
pH 值	每批检测
密度	
减胶率	
减水率	
含气量增加值	
氯离子含量	每 3 个月至少一次
总碱量	

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章中的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 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) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 正常生产时，一年至少进行一次检验；
- e) 出厂检验结果和上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 批量、取样及留样

7.2.1 批量

同一品种的减胶剂，每50 t为一批，不足50 t也作为一批。

7.2.2 取样及留样

取样应具有代表性。

每一批号取样量不少于0.2 t水泥所需用的减胶剂量。

每一批号取得的试样应充分混匀，分为两等份。一份按本文件规定方法与项目进行试验，另一份要密封保存六个月，以备有争议时提交国家指定的检验机关进行复验或仲裁。

7.3 判定规则

产品经检验，产品性能符合上述出厂检验和型式检验规定的相应指标要求，则判定该批减胶剂为合格的产品。

如果有一项指标不符合上述要求时，应采用留样进行重新检验，若复检结果符合上述出厂检验和型式检验规定的相应指标要求，则判定合格，如仍有一项或一项以上不符合要求，则判定该批产品不合格。

如果有两项及以上不符合上述要求时，则判定该批减胶剂为不合格的产品。

7.4 复验

复验以封存样进行。如果使用单位要求现场取样，应事先在供货合同中规定，并在生产和使用单位相关人员在场的情况下于现场取具有代表性的样品。复验按照型式检验项目进行。

8 包装、贮存

8.1 包装

可采用桶装或槽车散装。包装净质量误差不超过1%。包装应包括技术文件(产品说明书、合格证、检验报告)。

所有包装的容器上均应在明显位置注明以下内容：产品名称、标记、净质量、生产厂名。生产日期及出厂编号应于产品合格证上予以说明。

8.2 贮存

产品应存放在专用仓库或固定的场所妥善保管，以易于识别、便于检查和提货为原则。