**发 布**

中国工程建设标准化协会

××××-××-××实施

××××-××-××发布

**T/****CECS** ×××—201X

|  |
| --- |
|  |

团体标准

混凝土早强剂

Hardening accelerating admixture for concrete

（征求意见稿）

**前 言**

本标准按照GB/T 1.1-2009、GB/T20001.4-2014给出的规则起草。

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发<2018年度第二批协会标准制定修订计划>的通知》（建材标协字[2018]030号）的要求制定。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会提出。

本标准由中国工程标准化协会建筑材料分会提出并归口。

主编单位：江苏苏博特新材料股份有限公司

参编单位：xxxxxxxxx主要起草人：xxxxxxxx

主要审查人：

**目 次**

[1 范围 1](#_Toc5036053)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc5036054)

[3 术语和定义 1](#_Toc5036055)

[4 分类和标记 1](#_Toc5036056)

[5 要求 2](#_Toc5036059)

[6 试验方法 3](#_Toc5036062)

[7 检验规则 4](#_Toc5036068)

[8 包装、产品说明书、运输和贮存 5](#_Toc5036072)

Contents

[1 scope 1](#_Toc5036053)

[2 Normative references 1](#_Toc5036054)

[3 Terms and definitions 1](#_Toc5036055)

[4 Classification 1](#_Toc5036056)

[5 Requirements 2](#_Toc5036059)

[6 Test Method 3](#_Toc5036062)

[7 Inspection rule 4](#_Toc5036068)

8 Marking, packing, transportation and storage [5](#_Toc5036072)

混凝土早强剂

1 范围

本标准规定了混凝土早强剂的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则、包装、产品说明书、运输和贮存。

本标准适用于混凝土和砂浆用早强剂。

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 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准

JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程

JGJ 63 混凝土用水标准

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 14685 建设用卵石、碎石

JG 3036 混凝土试验用搅拌机

3 术语和定义

GB/T 8075 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

混凝土早强剂 hardening accelerating admixture for concrete

加速混凝土或砂浆早期强度发展的外加剂。

3.2

基准混凝土 reference concrete

按照本标准规定的试验条件配制的不掺早强剂的混凝土。

3.3

受检混凝土 test concrete

按照本标准规定的试验条件配制的掺有早强剂的混凝土。

4 分类和标记

4.1 分类

按照产品形态分为：粉状（代号P），液体（代号L）早强剂（代号Ac）。

按产品性能与用途分为Ⅰ型和Ⅱ型。

4.2 标记

本标准混凝土早强剂的标记由产品名称-型号-形态 标准号组成。示例如下：

 粉状早强剂 I ，标记为Ac-Ⅰ- P-CECS××××-20××。

粉状早强剂 II，标记为Ac-Ⅱ- P-CECS××××-20××。

 液体早强剂 I ，标记为Ac -Ⅰ-L-CECS××××-20××。

液体早强剂 II，标记为Ac-Ⅱ- L-CECS××××-20××。

5 要求

5.1 匀质性指标

匀质性指标应符合表1的要求。

表1 混凝土早强剂匀质性指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试验项目 | 液体早强剂Ac- L | 粉状早强剂Ac - P |
| 外观 | 均匀不分层 | — |
| 密度/ （g/cm3） | D＞1.1时，应控制在D±0.03；D≤1.1时，应控制在D±0.02 | — |
| pH值 | 应在生产厂控制值的± 1之内 | — |
| 含水率/% | — | ≤5.0 |
| 1.18mm筛筛余/ % | — | ≤1.0 |
| 含固量/ % | S＞25 %时，应控制在0.95 S～1.05 S；S≤25 %时，应控制在0.90 S～1.10 S | — |
| 氯离子含量/ % | ≤0.1 |
| SO3含量/% | 应小于生产厂控制值 |
| 碱含量（按Na2O含量计）/ % | 应小于生产厂控制值 |
| 注1：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；注2：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3：表中D和S分别为密度和含固量的生产厂控制值。 |

5.2受检混凝土性能指标

受检混凝土性能应符合表2的要求。

表2受检混凝土性能指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标值 |
| Ⅰ | Ⅱ |
| 减水率/%，不大于 | 8.0 |
| 含气量增加值/%，不大于 | 2.0 |
| 泌水率比/%，不大于 | 95 |
| 凝结时间之差/min | 初凝 | -120~0 | -90~0 |
| 终凝 | -120~0 | -90~0 |
| 抗压强度比/%不小于 | 12h | **180** | **150** |
| 1d | 135 |
| 3d | 130 |
| 7d | 110 |
| 28d | 100 |
| 28d收缩率比/%不大于 | 130 | 135 |
| 注1：凝结时间之差性能指标中的“－”号表示提前，“＋”号表示延缓。 |

6.试验方法

6.1材料

6.1.1 水泥：采用符合GB 8076附录A规定的基准水泥。

6.1.2 砂：符合GB/T 14684中Ⅱ区要求的中砂，细度模数为2.6-2.9，含泥量小于1 %。

6.1.3 石子：符合GB/T 14685 要求的公称粒径为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要求。

6.1.5混凝土早强剂：需要检测的早强剂。

6.2配合比

基准混凝土配合比按JGJ 55进行设计。配合比设计应符合以下规定：

a）水泥用量：基准混凝土和受检混凝土的单位水泥用量为330 kg/m3。

b）砂率：基准混凝土和受检混凝土的砂率应相同，均为36 %~ 40 %。

c）早强剂掺量：按生产厂家指定掺量。

d）用水量：基准混凝土和受检混凝土的坍落度控制在（80±10）mm，用水量包括液体早强剂、砂、石中所含的水量。

6.3 混凝土搅拌及试件制作

6.3.1混凝土搅拌

采用符合JG 3036 要求的公称容量为60 L的单卧轴式强制搅拌机，拌合量应不少于20 L，不宜大于45 L。早强剂为粉状时，将水泥、砂、石、外加剂一次投入搅拌机，干拌均匀，再加入拌合水，一起搅拌2 min。早强剂为液体时，将水泥、砂、石一次投入搅拌机，干拌均匀，再加入掺有早强剂的拌合水一起搅拌2 min。出料后，在铁板上用人工翻拌至均匀，再行试验。各种混凝土试验材料及环境温度均应保持在（20±3）℃ 24h以上。

6.3.2试件制作

混凝土试件制作及养护按GB/T 50080进行，试件预养温度为（20±3）℃。12 h和1 d龄期的试件在到达测试龄期前30 min完成拆模，其余龄期的试件预养时间达到24 h以上。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 |
| 泌水率比 | 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 | 15块 | 45块 | 45块 |
| 收缩率比 | 3 | 1条 | 3条 | 3条 |
| 注：混凝土龄期参照表2试验项目栏 |

6.4 减水率、泌水率比、凝结时间差的测定

按照 GB 8076的规定方法测试和计算。

6.5 含气量增加值的测定

按GB/T 50080用气、水混合式含气量测定仪测定混凝土含气量。含气量增加值按式（1）计算：

$△A=A\_{t}-A\_{C}$ ……………………（1）

式中：

△A——表示含气量增加值，% ；

At——表示受检混凝土含气量，% ；

Ac——表示基准混凝土含气量，% 。

6.6 抗压强度比测定

按照GB 8076的规定测定基准混凝土和受检混凝土抗压强度并计算混凝土抗压强度比，其中12 h 抗压强度应在混凝土加入拌合水之后的12 h ±15 min 内完成测试。

6.5.2 干燥收缩率比

按照 GB 8076 的规定测定基准混凝土和受检混凝土28 d干燥收缩率并计算混凝土28 d 收缩率比。

6.7 匀质性试验方法

匀质性指标按 GB/T 8077进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目

液体早强剂：外观、密度、pH值、含固量和氯离子含量。

粉体早强剂：细度、含水率和氯离子含量。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章规定的全部项目。有下列情况之一者，应进行型式检验：

a） 正常生产时，每半年至少进行一次检验；

b） 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

c） 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

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有较大差异时；

f） 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

7.2 编号及取样

混凝土早强剂出厂前应按同类产品单独进行编号和取样，每一编号为一个取样单位，每100 t为一个取样单位，不足100 t也按一个取样单位计。

每一编号为一取样单位，取样应具有代表性，可连续取，也可从20个以上不同部位取等量样品，总量不少于10 kg。

7.3 判定规则

7.3.1型式检验

报告在有效期内，且出厂检验结果符合表1的要求，可判定为该批产品检验合格。

7.3.2 复验

 复验以封存样进行。如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人

员在场的情况下于现场取混合样，复验按照型式检验项目检验。

8 包装、产品说明书、运输和贮存

8.1包装

粉状混凝土早强剂采用内衬塑料袋的编织袋包装；液体混凝土早强剂采用塑料桶、金属桶包装，也可采用槽车散装。包装净质量误差不超过1 %。

所有包装容器上均应在明显位置注明以下内容：产品标记、名称、类别、执行标准、商标、净质量或净体积、生产厂名及产品有效期。

8.2 产品说明书

产品说明书至少应包括下列内容：

a) 生产厂名称；

b) 产品名称及类型；

c) 产品性能特点、主要成份及技术指标；

d) 适用范围；

e) 推荐掺量；

f) 贮存条件及有效期，有效期从生产日期算起，企业根据产品性能进行说明；

g) 使用方法、注意事项、安全防护提示等。

8.3出厂

凡有下列情况之一者，不得出厂：技术文件（产品说明书、合格证、检验报告等）不全、包装不符、质量不足、产品受潮变质，以及超过有效期。

生产厂随货提供技术文件的内容应包括：产品名称、分类、出厂日期、特性及主要成分、适用范围及推荐掺量、安全防护提示、储存条件及有效期、使用方法及注意事项。产品匀质性指标的控制值应在相关的技术资料中明示。

8.4运输和贮存

早强剂有效期为6个月，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。搬运时应轻拿轻放，防止破损。粉状早强剂运输时避免受潮。