



团 体 标 准

T/CECS 10270—2023

混凝土抑温抗裂防水剂

Hydration-inhibiting and anti-cracking water-repellent admixtures for concrete

2023-01-10 发布

2023-06-01 实施

中国工程建设标准化协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	2
6 检验规则	3
7 标志、包装、运输与贮存	4
附录 A (规范性) 抑温率、初始温升 5 °C 时间差试验方法	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2019 年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2019〕22 号）的要求制定。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会归口。

本文件负责起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、浙江欣生新材料科技有限公司。

本文件参加起草单位：天津豹鸣股份有限公司、武汉天衣新材料有限公司、武汉三源特种建材有限责任公司、北京富瑞勒斯科科技开发有限公司、金华市欣生沸石开发有限公司、中国建材集团有限公司、中建材中研益科技有限公司、中国建筑标准设计院有限公司、浙江研翔新材料有限公司、山东汇德工程管理有限公司、山东建科建筑材料有限公司、重庆市涪陵区大业建材有限公司、云南建投第十三建设有限公司、不二新材料科技有限公司、中德新亚建筑材料有限公司、安徽城翔建材有限公司、广州市克来斯特建材科技有限公司、湖南万恒新型建材有限公司、河南省科之创工程材料有限公司、湖北乾道新型材料有限责任公司、湖北宗源材料有限公司、深圳市德宜新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：赵顺增、贾福杰、刘立、李长成、胡景波、康春生、喻幼卿、辜振睿、王镇、陈志连、郅晓、孙艳文、周磊、董建全、迟强、姚成钦、蔡贵生、杨少伟、陈阳、龚赞锋、郭海峰、李伟、蔡郭臣、雷斌、颜慧君、郑国峰、时略、李涛、董同刚、王敬宇、郑永辉。

本文件主要审查人：曹征富、冀文政、王子明、周永祥、郝挺宇、王稷良、李化建。

混凝土抑温抗裂防水剂

1 范围

本文件规定了混凝土抑温抗裂防水剂的要求、检验规则,以及标志、包装、运输和贮存等,描述了对混凝土抑温抗裂防水剂进行检测的试验方法。

本文件适用于混凝土抑温抗裂防水剂的生产 and 检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 18588 混凝土外加剂中释放氨的限量
- GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准
- GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混凝土抑温抗裂防水剂 **hydration-inhibiting and anti-cracking water-repellent admixtures for concrete**

掺入混凝土中能够抑制胶凝材料水化速率,降低混凝土水化温升峰值,减少温度收缩裂缝和降低混凝土透水性的外加剂。

3.2

基准水泥净浆 **reference cement paste**

按照本文件规定的试验方法配制的不掺混凝土抑温抗裂防水剂的水泥净浆。

3.3

受检水泥净浆 **test cement paste**

按照本文件规定的试验方法配制的掺混凝土抑温抗裂防水剂的水泥净浆。

3.4

基准混凝土 **reference concrete**

按照本文件规定的试验方法配制的不掺混凝土抑温抗裂防水剂的混凝土。

3.5

受检混凝土 **test concrete**

按照本文件规定的试验方法配制的掺混凝土抑温抗裂防水剂的混凝土。

3.6

抑温率 **hydration-inhibiting rate**

基准水泥净浆温升峰值与受检水泥净浆温升峰值之差占基准水泥净浆温升峰值的百分比。

3.7

初始温升 5 °C 时间差 time difference between initial temperature rise of 5 °C

受检水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间与基准水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间之差。

4 要求

4.1 匀质性指标

混凝土抑温抗裂防水剂匀质性指标应符合表 1 的规定。生产厂应在相关技术资料中明示产品匀质性指标的控制值。

表 1 匀质性指标

试验项目	指 标	
	粉体	液体
外观	颜色均匀的粉末	—
细度/%	不超过生产厂控制值	—
含水率(质量分数)/%	不超过生产厂控制值	—
固体含量(质量分数)/%	—	不超过生产厂控制值

4.2 性能指标

4.2.1 混凝土抑温抗裂防水剂的性能指标应符合表 2 规定。

表 2 混凝土抑温抗裂防水剂物理性能指标

项 目	指标值
抑温率/%	≥30
初始温升 5 °C 时间差/h	≤48
渗水高度(28 d)/mm	≤100
抗压强度比(28 d)/%	≥90
注：渗水高度只检测受检混凝土。	

4.2.2 与水泥拌合能够释放氨的混凝土抑温抗裂防水剂释放氨量应符合 GB 18588 规定的限值。

5 试验方法

5.1 匀质性

5.1.1 外观

采用目测方法。

5.1.2 细度、含水率、固体含量

细度、含水率、固体含量应按照 GB/T 8077 的规定进行。细度试验可采用手捻搓压方法辅助进行。

5.2 原材料、混凝土配合比、混凝土搅拌和试件制作

试验用各种原材料应符合 GB 8076 的规定。

混凝土抑温抗裂防水剂掺量：按生产厂家推荐掺量。

基准混凝土和受检混凝土搅拌应符合 GB 8076 的规定；试件制作应符合 GB/T 50081 的规定，基准混凝土的水泥用量应为 330 kg/m^3 ，砂率宜为 $38\% \sim 42\%$ ，用水量应为基准混凝土和受检混凝土坍落度为 $80 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ 时的最小用水量。

5.3 物理性能

5.3.1 抑温率、初始温升 $5 \text{ }^\circ\text{C}$ 时间差

按附录 A 中规定的方法进行。

5.3.2 渗水高度

按 GB/T 50082 中规定的渗水高度法进行，试件应采用振动台振实制作。

5.3.3 抗压强度比

按 GB 8076 中规定的方法进行。

5.3.4 释放氦量

按 GB 18588 中规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目为：表 1 规定的匀质性项目，表 2 规定的抑温率、初始温升 $5 \text{ }^\circ\text{C}$ 时间差。

6.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 4 章规定的全部项目。有下列情况之一者，应进行型式检验：

- 正常生产时，每年至少进行一次检验；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产超过 90 d，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.2 批号和取样

6.2.1 根据生产能力进行编号。每一批量为 50 t 进行编号；不足 50 t 时，也应按一个批量计，同一批号的产品应混合均匀。

6.2.2 取样可采用点样或混合样。点样是在一次生产时所取得的一个试样，混合样是 3 个或更多的点样等量均匀混合的试样。

6.2.3 每一批号取样量不应少于 5 kg。试样应充分混匀，分为两等份：一份为检验样，一份为封存样，密封保存 180 d。

6.3 判定规则

6.3.1 出厂检验判定

型式检验报告在有效期内,且出厂检验项目结果全部符合规定,判定出厂检验合格。

6.3.2 型式检验判定

产品性能指标均符合第4章的全部要求,则判定型式检验合格,否则判定型式检验不合格。

6.4 出厂检验报告

出厂检验报告内容应包括出厂检验项目以及合同约定的其他技术要求。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

粉体产品包装袋上应清楚标明:商标、产品名称、执行标准、出厂编号、包装日期、净含量、生产者名称和地址等字样。散装粉体产品和液体产品应提交与袋装标志相同内容的卡片。

7.2 包装

粉体产品可为袋装,采用防潮包装袋。袋装产品每袋净含量不应少于标志含量的99%。液体产品可采用塑料桶、金属桶包装。其他包装形式由供需双方协商确定。

7.3 运输与贮存

7.3.1 生产厂随货提供的技术文件包括:产品说明书、合格证、检验报告等。产品匀质性指标的控制值应在相关的技术资料中明示。

7.3.2 产品在运输与贮存时,不应混入杂物,不同类型的产品应分别贮存,不应混杂。

7.3.3 产品自生产日期起计算,在符合本文件的包装、运输、贮存的条件下贮存期为365 d,超过上述期限应重新进行性能检验。

附录 A

(规范性)

抑温率、初始温升 5℃ 时间差试验方法

A.1 本附录规定了混凝土抑温抗裂防水剂抑温率、初始温升 5℃ 时间差试验方法。

A.2 试验环境和设备符合下列规定。

- a) 试验室的温度控制在 $20\text{℃} \pm 2\text{℃}$ 。
- b) 测温仪的测量范围为 $0\text{℃} \sim 100\text{℃}$ ，精度不应低于 0.5℃ ，测温线长度为 3 m。
- c) 测温仪可每分钟记录一次测温结果。
- d) 用于装水泥净浆的邮政 8 号聚苯乙烯泡沫箱，其外部(径)尺寸应为(加盖)： $210\text{ mm} \times 110\text{ mm} \times 130\text{ mm}$ (长 \times 宽 \times 高)，内部(径)尺寸应为： $180\text{ mm} \times 80\text{ mm} \times 105\text{ mm}$ (长 \times 宽 \times 高)，壁厚为 15 mm。质量应为 $27.5\text{ g} \pm 2.0\text{ g}$ 。

A.3 用于试验的聚苯乙烯泡沫箱按下列步骤进行标定。

- a) 不同规格的聚苯乙烯泡沫箱每次取不少于 2 个进行标定。
- b) 标定试验应在 $20\text{℃} \pm 2\text{℃}$ 的恒温试验室进行。测温传感器、待标定的聚苯乙烯泡沫箱应在恒温试验室放置不少于 2 h。
- c) 测温传感器可采用长 200 mm、宽 50 mm 的胶带粘贴固定在拟加热水的聚苯乙烯泡沫箱底部内壁，测温传感器的前端点应处于聚苯乙烯泡沫箱底部内壁中心点。
- d) 用于标定的热水温度不应低于 90℃ 。
- e) 聚苯乙烯泡沫箱应装热水 $800\text{ g} \pm 5\text{ g}$ 。
- f) 密封放置好的聚苯乙烯泡沫箱应立即接通温度传感器测量温度。聚苯乙烯泡沫箱之间的间隔距离不应小于 200 mm。
- g) 标定温度段应为 $80\text{℃} \pm 0.1\text{℃} \sim 25\text{℃} \pm 0.1\text{℃}$ ，且应以 $80\text{℃} \pm 0.1\text{℃}$ 时各聚苯乙烯泡沫箱的时刻为起始计时点，宜每间隔 30 min 计取温度值，累积计取不应少于 20 个温度值。

A.4 抑温率和初始温升 5℃ 时间差项目检验的水泥净浆符合下列规定。

- a) 检验水泥应采用基准水泥。
- b) 水泥净浆配合比应为水泥 $2\ 000\text{ g} \pm 2\text{ g}$ ，水 $700\text{ g} \pm 2\text{ g}$ 。受检水泥净浆中的混凝土抑温抗裂防水剂应采用生产厂推荐的掺量掺加。
- c) 按照 A.5~A.7 规定的试验方法检测基准水泥净浆，其最高温度值应控制在 $80\text{℃} \sim 90\text{℃}$ ；当低于 80℃ 时应更换水泥，高于 90℃ 时应在水泥中内掺加适量 $45\ \mu\text{m}$ 方孔筛筛余为 0 细度的重钙，替换同等质量水泥，将温度调整至 $80\text{℃} \sim 90\text{℃}$ 。

A.5 测温试件的制作符合下列规定。

- a) 标定好的聚苯乙烯泡沫箱应在恒温室放置 2 h 以上待用。
- b) 用于基准试件和受检试件的每组聚苯乙烯泡沫箱，在相同降温时间段各标定点温差绝对值的算数平均值应小于 1.0℃ 。
- c) 测温传感器可采用长 200 mm、宽 50 mm 的胶带粘贴固定在聚苯乙烯泡沫箱底部内壁，测温传感器的前端点应处于聚苯乙烯泡沫箱底部内壁中心点。
- d) 基准测温试件和受检测温试件应各为 1 个。
- e) 聚苯乙烯泡沫箱之间的间隔距离不应小于 200 mm。

A.6 水泥净浆的制备符合下列规定。

- a) 所有试验材料应在恒温室放置 24 h 待用。
- b) 水泥和水的称量误差不应大于 5.0 g, 混凝土抑温抗裂防水剂的称量误差不应大于 0.01 g。
- c) 宜采用行星式水泥胶砂搅拌机搅拌, 并在搅拌时记录加水时间。

A.7 测温试验按下列步骤进行。

- a) 搅拌好的净浆装入贴好测温传感器的聚苯乙烯泡沫箱, 连同测温传感器一起称重; 装入箱内水泥浆体的质量应为 $2\ 500.0\text{ g} \pm 5.0\text{ g}$; 之后加盖, 并宜采用胶带密封聚苯乙烯泡沫箱盖。
- b) 试验从加水搅拌至接好数据采集器应在 10 min 内完成。
- c) 当测温传感器测量的温度经过升温峰值后降至 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下时, 可终止试验。
- d) 测温试验期间, 环境温度应始终保持在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.8 试验结果应按下列规定计算。

- a) 根据基准试件、受检试件测温结果, 应以初始温度和峰值温度之间的最小值为最低温度值计算温升值。
- b) 测温结果以龄期为横坐标、温升值为纵坐标绘制温升值曲线如图 A.1 所示, 可能有 a)、b)、c)、d)、e) 和 f) 几种情况。

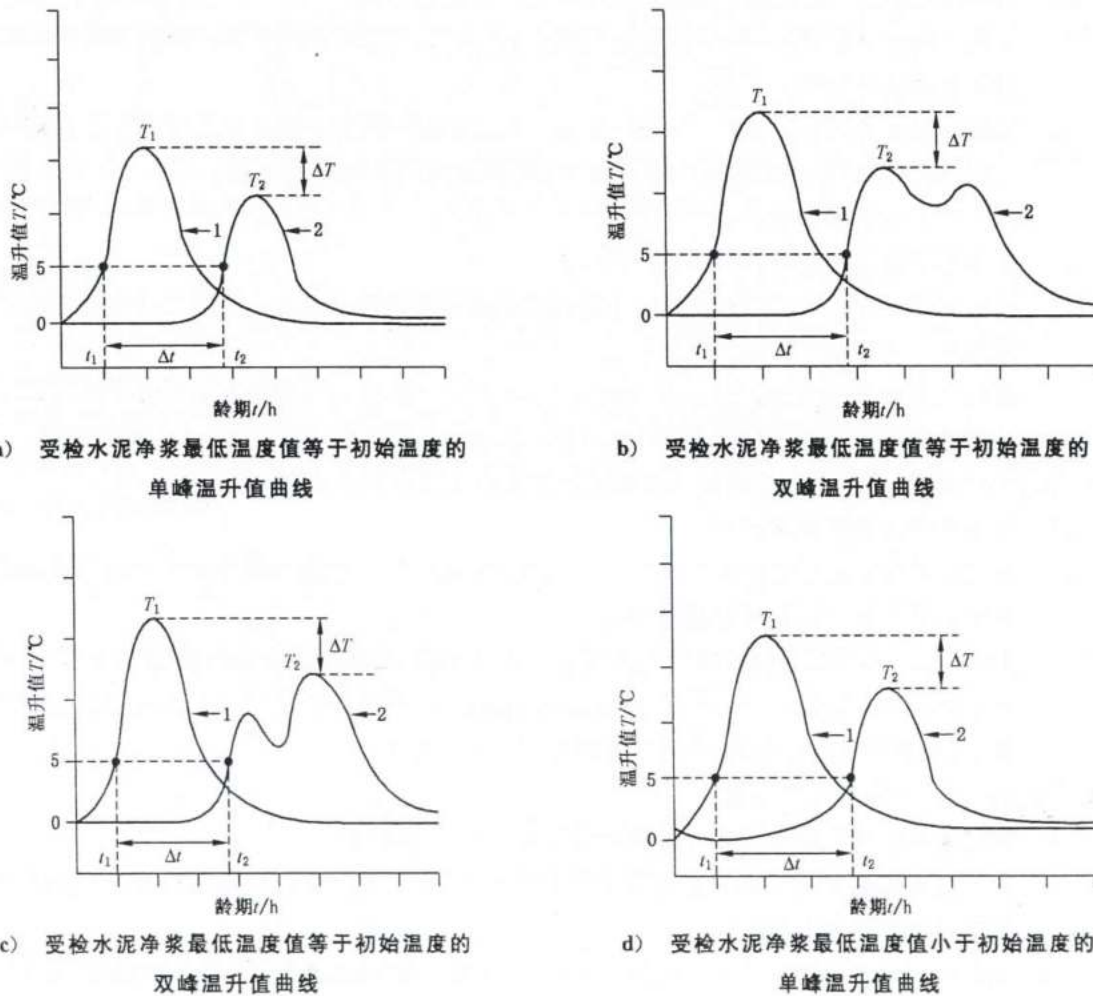
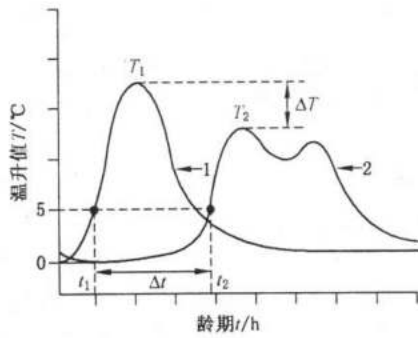
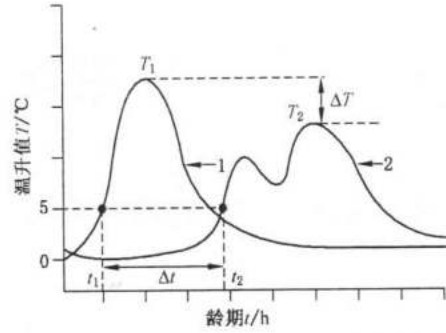


图 A.1 基准水泥净浆、受检水泥净浆温升值曲线



e) 受检水泥净浆最低温度值小于初始温度的双峰温升值曲线



f) 受检水泥净浆最低温度值小于初始温度的双峰温升值曲线

标引序号和符号说明：

- 1 —— 基准水泥净浆温升值曲线；
- 2 —— 受检水泥净浆温升值曲线；
- T_1 —— 基准水泥净浆水化放热温升峰值，单位为摄氏度(°C)；
- T_2 —— 受检水泥净浆水化放热温升峰值，单位为摄氏度(°C)；
- ΔT —— 温升峰值差，单位为摄氏度(°C)；
- t_1 —— 基准水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间，单位为小时(h)；
- t_2 —— 受检水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间，单位为小时(h)；
- Δt —— 初始温升 5 °C 时间差，单位为小时(h)。

图 A.1 基准水泥净浆、受检水泥净浆温升值曲线 (续)

c) 温升峰值差应按式(A.1)计算：

$$\Delta T = T_1 - T_2 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- ΔT —— 温升峰值差，单位为摄氏度(°C)；
- T_1 —— 基准水泥净浆水化放热温升峰值，单位为摄氏度(°C)；
- T_2 —— 受检水泥净浆水化放热温升峰值，单位为摄氏度(°C)。

计算结果应精确至 1 °C。

d) 初始温升 5 °C 时间差应按式(A.2)计算：

$$\Delta t = t_2 - t_1 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

- Δt —— 初始温升 5 °C 时间差，单位为小时(h)；
- t_1 —— 基准水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间，单位为小时(h)；
- t_2 —— 受检水泥净浆从加水至水化放热温升 5 °C 之间的时间，单位为小时(h)。

计算结果应精确至 0.5 h。

e) 抑温率 η 应按式(A.3)计算：

$$\eta = \frac{\Delta T}{T_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

计算值应精确至 1%。

中国工程建设标准化协会
团体标准
混凝土抑温抗裂防水剂
T/CECS 10270—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 21 千字
2023年3月第一版 2023年3月第一次印刷

*

书号: 155066·5-5722 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CECS 10270—2023



码上扫一扫 正版服务到