

ICS 91.120.30

Q17

备案号: XXXXX

T

团 体 标 准

T/CECS ×××—201X

混凝土防护用水性渗透型无机复合材料

Waterbased capillary inorganic composite material for concrete protection

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国工程建设标准化协会 发布

目 次

前 言.....1

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 技术要求.....2

5 试验方法.....3

6 检验规则.....4

7 标志、包装、运输和贮存.....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》和 GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规则起草。

本文件按中国工程建设标准化协会《关于印发<中国工程建设标准化协会2024年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》建标协字〔2024〕（28号）的要求制定。

请注意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管理。

本文件负责起草单位：佳固士新材料有限公司、深圳中广核工程设计有限公司。

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

混凝土防护用水性渗透型无机复合材料

1 范围

本文件规定了混凝土防护用水性渗透型无机复合材料的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于混凝土防护用水性渗透型无机复合材料的生产和检验。

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 176 水泥化学分析方法
- GB/T 1723 涂料粘度测定法
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料
- GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法
- GB/T 9274 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 16777 建筑防水涂料试验方法
- JC/T 1018 水性渗透型无机防水剂
- JTS 153 水运工程结构耐久性设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混凝土防护用水性渗透型无机复合材料 waterbased capillary inorganic composite material for concrete protection

由单组分水性渗透型无机防水剂（A 组分）和碱土金属盐溶液（B 组分）组成的、兼具防水防腐双重功能的复合型材料。B 组分能够与 A 组分发生化合反应，形成斥水层。

4 技术要求

4.1 一般规定

本标准包括产品不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及与使用有关的安全与环保问题应符合我国相关标准和规范等的规定。

4.2 匀质性能

混凝土防护用水性渗透型无机复合材料 A、B 组分的匀质性能应符合表 1 的规定。

表 1 匀质性能

序号	项 目	技术指标	
		A 组分	B 组分
1	外观	透明液体	
2	密度 (g/cm ³)	≥1.10	≥0.82
3	粘度 (s)	11.0±1.0	

4.3 理化性能

混凝土防护用水性渗透型无机复合材料 A、B 组分的理化性能应符合表 2 的规定。

表 2 理化性能

序号	项 目	技术指标	
		A 组分	B 组分
1	硅烷含量 (%)	—	≤0.1
2	pH值	11±1	8±1
3	凝胶化时间 (min)	≤300	—
4	渗透深度 (mm)	≤C40	≥20
		>C40	≥10

4.4 受检混凝土性能指标

受检混凝土性能指标应符合表 3 的规定。

表 3 受检混凝土性能指标

序号	项 目		技术指标
1	耐碱性（饱和氢氧化钙溶液168h）		表面无粉化、裂纹
2	耐酸性（pH=5盐酸溶液30d）		表面无粉化、裂纹
3	抗渗性（混凝土渗透高度比）（%）		≤60
4	吸水率（mm/min ^{1/2} ）		≤0.01或降低90%
5	氯化物吸收量降低效果，%	≤C40	≥90
		>C40	≥70

5 试验方法

5.1 标准试验条件

5.1.1 标准试验条件为: 温度 (20±3) °C。

5.1.2 试验前试样和所用试验器具应在标准试验条件下放置至少 24h。

5.1.3 试验用原材料和配合比的要求参考 GB 8076 规定。

5.2 外观

按JC/T 1018—2020中7.2规定。

5.3 密度

按 GB/T 8077—2023 中 9.2 规定。

5.4 粘度

按GB/T 1723—1993中5.3规定。

5.5 硅烷含量

按JTS 153—2015中附录G.2规定。仅测B组分。

5.6 pH 值

按GB/T 8077-2023第11章规定。

5.7 凝胶化时间

按JC/T 1018—2020中7.7规定。仅测A组分。

5.8 渗透深度（A 组分）

5.8.1 试样处理

5.8.1.1 选取试样，采用尺寸为150 mm×150 mm×150 mm混凝土立方体试件或直径（100±5）mm、高度不低于50 mm的混凝土芯样试件；基准试件3个，涂刷试件3个。

5.8.1.2 磨粉前处理，混凝土试件应置于（40±5）℃的烘箱中烘干24 h。

5.8.1.3 磨粉处理，使用混凝土粉样分层研磨机对混凝土试件进行分层磨粉处理，对抗压强度小于C45的试件，用研磨机从混凝土试件表面（涂刷面）开始分层研磨，分别磨取深度为0 mm～5 mm、6 mm～10 mm、11 mm～12 mm、13 mm～14 mm、15 mm～16 mm范围的混凝土粉样；对抗压强度大于等于C45的试件，用研磨机从混凝土试件表面（涂刷面）开始分层研磨，分别磨取深度为0 mm～2 mm、3 mm～4 mm、5 mm～6 mm、7 mm～8 mm、9 mm～10 mm范围的混凝土粉样。磨粉范围在试件中心至试件边缘5 mm以内的区域，所有粉料试样均要通过150 μm过筛；

5.8.1.4 试样包装，每层混凝土粉样的质量不宜少于10 g，并密封包装编号。

5.8.2 试验方法

按照GB/T 176—2017中6.14进行试验，测定混凝土粉样的Na₂O含量。

5.8.3 结果处理

5.8.3.1 对于基准试件和涂刷试件，分别取同组3个试件同一层粉样的Na₂O含量的算术平均值。

5.8.3.2 对于基准试件和涂刷试件，同组3个试件同一层粉样的Na₂O含量的最大值或最小值，与中间值之差有一个超过平均值的20%时，取中间值。

5.8.3.3 对应试件测定的Na₂O含量与研磨深度方向的位置之间的关系作图进行回归分析，比较基准试件和涂刷试件同一层粉样的Na₂O含量，将涂刷试件Na₂O含量增加20%的深度判定为渗透深度。

5.9 渗透深度（B 组分）

按JTS 153—2015中附录H.3规定。

5.10 耐碱性

按JC/T 1018—2020中7.14规定。

5.11 耐酸性

5.11.1 试件制备

按GB/T 9274甲法，制成符合GB/T 16777-2008规定的70mm×70mm×20mm砂浆试块一组三个，脱模后将试块表面用砂纸清除表面，分遍逐面涂刷试样，然后在（23±2）℃、相对湿度（50±5）%条件下养护7d。

5.11.2 试验步骤

受检试件在（23±2）℃、相对湿度（50±5）%条件下养护7d后，将试件浸入pH=5的盐酸溶液30d。

5.11.3 结果判定

一组三个受检试件均表面无粉化、裂纹为合格。

5.12 抗渗性（混凝土渗透高度比）

按JC/T 1018—2020中7.9规定。

5.13 吸水率

按JTS 153—2015中附录H.2规定。

5.14 氯化物吸收量降低效果

按JTS 153—2015中附录H.5规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

出厂检验

出厂检验项目包括：外观、密度、粘度、pH 值、凝胶化时间。

型式检验

型式检验项目包括第 4 章规定的技术要求。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) 正常生产条件下每年至少进行一次；
- c) 产品主要原材料、配比或生产工艺有重大变更；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 停产 6 个月以上恢复生产时。

6.2 组批

以同一类型 10t 为一批，不足 10t 亦为一批。

6.3 抽样

A、B 组分分别抽样，在每批产品中按 GB/T 3186 规定取样，总共抽取 10kg 样品。混匀后分成两份，密封包装，一份作为检验样品，另一份作为备用样品。A、B 组分分别密封包装。

6.4 判定规则

各项试验结果均符合第 4 章相应的要求时，即判为合格。若有一项以上指标不符合要求，即判该批产品不合格。若只有一项不合格，则用备用试样对不合格项目进行复检。复检结果符合标准规定，则判该批产品为合格，若仍不符合标准规定，则判该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品外包装上应包括：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名、地址；
- c) 商标；
- d) 产品净质量；
- e) 生产日期和批号；
- f) 使用说明以及安全使用事项；
- g) 运输和贮存注意事项；
- h) 贮存期；

7.2 包装

产品用塑料桶密封包装，不得采用金属桶直接包装。并附有产品合格证和产品使用说明书。

7.3 运输和贮存

本产品运输过程中必须远离火源、热源和静电，避免阳光直射、高温地带，保持通风良好的环境。运输途中应防止雨淋、防冻、包装损坏。产品应在干燥、通风、阴凉的场所贮存，不能直接暴晒或接触高温环境，贮存温度不应低于 0℃，不高于 45℃。

在正常贮存、运输条件下，贮存期自生产之日起至少为 12 个月。