

中国建筑材料协会标准

T/CBMF XX—202X
T/CCPA XX—202X

矿渣硫铝酸盐水泥

Slag sulfoaluminate cement

（征求意见稿）

本稿完成日期：2021 年 12 月

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国建筑材料联合会
中国混凝土与水泥制品协会

发布

目 次

前言	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类和代号.....	1
5 组分和材料.....	2
5.1 组分.....	2
5.2 材料.....	2
6 技术要求.....	2
6.1 化学要求.....	2
6.2 物理要求.....	2
6.3 强度要求.....	3
6.4 水化热.....	3
6.5 抗硫酸盐侵蚀性能.....	3
7 试验方法.....	3
7.1 烧失量、氯离子和碱含量.....	3
7.2 比表面积.....	3
7.3 凝结时间和安定性.....	3
7.4 强度.....	3
7.5 水化热.....	3
7.6 抗硫酸盐侵蚀.....	4
8 检验规则.....	4
8.1 编号及取样.....	4
8.2 水泥检验.....	4
8.3 判定规则.....	4
8.4 水泥出厂.....	4
8.5 检验报告.....	4
8.6 交货与验收.....	5
9 包装、标志、运输和贮存.....	5
9.1 包装.....	5
9.2 标志.....	5

9.3 运输和贮存.....	5
附录 A（规范性）水泥熟料中无水硫铝酸钙和硅酸二钙含量的计算方法	6

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。

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。

本文件由中国建筑材料联合会和中国混凝土与水泥制品协会共同提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

矿渣硫铝酸盐水泥

1 范围

本文件规定了矿渣硫铝酸盐水泥的术语和定义、分类和代号、组分和材料、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于矿渣硫铝酸盐水泥。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本标准。

GB/T 176 水泥化学分析方法
GB/T 203 用于水泥中的粒化高炉矿渣
GB/T 749—2008 水泥抗硫酸盐侵蚀试验方法
GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
GB/T 5483 天然石膏
GB/T 8074 水泥比表面积测定方法（勃氏法）
GB 9774 水泥包装袋
GB/T 12573 水泥取样方法
GB/T 12959—2008 水泥水化热测定方法
GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）
GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矿渣硫铝酸盐水泥 slag sulfoaluminate cement

将以无水硫铝酸钙与硅酸二钙为主要矿物的水泥熟料、粒化高炉矿渣和石膏共同粉磨，或将上述水泥熟料和石膏共同粉磨再与粒化高炉矿渣粉混拌而成的具有低水化热、高抗折强度和抗硫酸盐侵蚀特性的水硬性胶凝材料，称为矿渣硫铝酸盐水泥，代号为 S•SAC。

4 分类和代号

矿渣硫铝酸盐水泥按强度分为 42.5、52.5 和 52.5 R 三个等级。

5 组分和材料

5.1 组分

矿渣硫铝酸盐水泥的组分应符合表 1 的规定。

表 1 矿渣硫铝酸盐水泥的组分

名称	组分（质量分数）		
	水泥熟料	石膏	粒化高炉矿渣（粉）
矿渣硫铝酸盐水泥	2~10	8~25	65~90

5.2 材料

5.2.1 水泥熟料

以无水硫铝酸钙和硅酸二钙为主要矿物，其中无水硫铝酸钙和硅酸二钙含量之和（质量分数）不小于 60%，且无水硫铝酸钙含量（质量分数）不小于 25%，硅酸二钙含量（质量分数）不小于 25%。水泥熟料中无水硫铝酸钙和硅酸二钙的含量按附录 A 计算。

5.2.2 石膏

应符合 GB/T 5483 中规定的 A 类二级（含）以上且三氧化硫含量（质量分数）不小于 47% 的硬石膏。

5.2.3 粒化高炉矿渣

应符合 GB/T 203 中的规定。

5.2.4 粒化高炉矿渣粉

应符合 GB/T 18046 中 S95（含）以上的规定。

6 技术要求

6.1 化学要求

矿渣硫铝酸盐水泥的化学要求应符合表 2 的规定。

表 2 矿渣硫铝酸盐水泥的化学要求

烧失量（质量分数）	氯离子（质量分数）	碱含量（质量分数） ^a
≤ 5.0	≤ 0.06	≤ 1.0
^a 碱含量按 $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$ 计算值表示。		

6.2 物理要求

矿渣硫铝酸盐水泥的物理要求应符合表 3 的规定。

表 3 矿渣硫铝酸盐水泥的物理要求

项目		指标
比表面积/ (m ² /kg)		400 ~ 500
凝结时间/min	初凝	≥ 45
	终凝	≤ 600
安定性		沸煮法合格

6.3 强度要求

矿渣硫铝酸盐水泥的强度要求应符合表 4 的规定。

表 4 矿渣硫铝酸盐水泥的强度要求

单位为 MPa

强度等级	抗压强度				抗折强度			
	1d	3d	7d	28d	1d	3d	7d	28d
42.5	—	≥17.0	≥30.0	≥42.5	—	≥4.0	≥6.0	≥8.0
52.5	—	≥22.0	≥40.0	≥52.5	—	≥4.5	≥7.0	≥9.0
52.5R	≥6.5	≥27.0	≥40.0	≥52.5	≥1.5	≥5.0	≥7.0	≥9.0

6.4 水化热

3d 水化热不大于 190 kJ/kg，7d 水化热不大于 220 kJ/kg。

6.5 抗硫酸盐侵蚀性能

抗硫酸盐侵蚀系数不小于 1.0。

7 试验方法

7.1 烧失量、氯离子和碱含量

按 GB/T 176 进行。

7.2 比表面积

按 GB/T 8074 进行。

7.3 凝结时间和安定性

按 GB/T 1346 进行。

7.4 强度

按 GB/T 17671 进行。

7.5 水化热

按 GB/T 12959—2008 中第 3 章规定的溶解热法（基准法）进行。其中，热量计热容量 θ_a 和 θ_b 的测读时间a和b取值分别为40min和60min。

7.6 抗硫酸盐侵蚀

按 GB/T 749—2008 中第 4 章规定的浸泡抗蚀性能试验方法（K法）进行。试体的养护应在脱模后放入 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 水中养护至28d，然后按 GB/T 749—2008中4.6 的规定再侵蚀浸泡56d。

8 检验规则

8.1 编号及取样

矿渣硫铝酸盐水泥出厂前按同强度等级编号和取样。袋装水泥和散装水泥应分别进行编号和取样。不大于200t水泥为一个编号，每一编号为一取样单位。

取样方法按 GB/T 12573 进行。可连续取，亦可从20以上不同部位取等量样品，总量至少20kg。当散装水泥运输工具的容量超过该厂规定出厂编号吨数时，允许该编号的数量超过取样规定吨数。

8.2 水泥检验

8.2.1 出厂检验

出厂检验项目为6.1、6.2和6.3条。

8.2.2 型式检验

型式检验为第6章全部内容。正常生产时，每年至少进行一次型式检验。有下列情况之一者，也应进行型式检验：

- a) 新投产时；
- b) 原燃料有改变时；
- c) 生产工艺有较大改变时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时。

8.3 判定规则

8.3.1 出厂检验

8.3.1.1 出厂检验结果符合6.1、6.2和6.3条的技术要求时，判定为合格品。

8.3.1.2 出厂检验结果不符合6.1、6.2和6.3条中任何一项技术要求时，判定为不合格品。

8.3.2 型式检验

8.3.2.1 型式检验结果符合第6章全部技术要求时，判定为合格品。

8.3.2.2 型式检验结果不符合第6章全部技术要求中任何一项时，判定为不合格品。

8.4 水泥出厂

经确认出厂检验技术要求及包装质量符合要求时方可出厂。

出厂时，生产者应向买方提供产品质量证明材料。产品质量证明材料包括水化热和抗硫酸盐侵蚀性能的型式检验结果，以及出厂检验项目的检验结果或确认结果。

8.5 检验报告

检验报告内容应包括执行标准、水泥名称、代号、强度等级、出厂编号、出厂检验项目以及合同约定的其它技术要求等。当买方要求时，生产者应在水泥发出之日起14d内寄发除28d强度以外的各项检验结果，35d内补报28d强度的检验结果。

8.6 交货与验收

8.6.1 交货时水泥的质量验收可抽取实物试样以其检验结果为依据，也可以生产者同编号水泥的检验报告为依据。采取何种方法验收由买卖双方商定，并在合同或协议中注明。无书面合同或协议、或未在合同或协议中注明验收方法的，卖方应在发货前书面告知并经买方认可后在发货单上注明“以生产者同编号水泥的检验报告为验收依据”。

8.6.2 以抽取实物试样的检验结果为验收依据时，买卖双方应在发货前或交货地共同取样和签封。取样方法按 GB/T 12573 进行，取样数量为40kg，缩分为两等份。一份由卖方保存40d，一份由买方按本标准规定的项目和方法进行检验。40d内，买方经检验认为产品质量符合本文件要求而卖方又有异议时，双方应将卖方保存的另一份封存样送双方认可的第三方水泥质量检验机构进行仲裁检验。

8.6.3 以生产者同编号水泥的检验报告为验收依据时，在发货前或交货时买方在同编号水泥中取样，双方共同签封后由卖方保存90d，或认可卖方自行取样、签封并保存90d的同编号水泥的封存样。90d内，买方对水泥质量有疑问时，则买卖双方应将共同认可的封存样送双方认可的第三方水泥质量检验机构进行仲裁检验。

9 包装、标志、运输和贮存

9.1 包装

矿渣硫铝酸盐水泥可以袋装或散装，袋装水泥每袋净含量应不少于标志质量的 99%，随机抽取20袋总质量（含包装袋）应不少于标志质量总和的100%。包装形式由买卖双方协商确定，但有关袋装质量要求，应符合上述规定。

矿渣硫铝酸盐水泥包装袋应符合 GB/T 9774 的规定。

9.2 标志

矿渣硫铝酸盐水泥包装袋上应清楚标明：执行标准、水泥名称、代号、强度等级、生产者名称、出厂编号、包装日期、净含量。包装袋两侧应采用黑色印刷或喷涂水泥名称和强度等级。

散装发运时提交与袋装标志相同内容的卡片。

9.3 运输和贮存

矿渣硫铝酸盐水泥在运输与贮存时不得受潮和混入杂物，不同品种和强度等级的水泥在贮存中应避免混杂。

附录 A

(规范性)

水泥熟料中无水硫铝酸钙和硅酸二钙含量的计算方法

水泥熟料中无水硫铝酸钙和硅酸二钙的含量分别按公式(1)、公式(2)计算:

$$w(C_4A_3\bar{S})=1.99[w(Al_2O_3)-0.64w(Fe_2O_3)] \quad \cdots \cdots (1)$$

或

$$w(C_2S)=2.87w(SiO_2) \quad \cdots \cdots (2)$$

式中:

$w(C_4A_3\bar{S})$ —— 水泥熟料中无水硫铝酸钙的含量, 单位为质量分数(%);

$w(C_2S)$ —— 水泥熟料中硅酸二钙的含量, 单位为质量分数(%);

$w(Al_2O_3)$ —— 水泥熟料中三氧化二铝的含量, 单位为质量分数(%);

$w(Fe_2O_3)$ —— 水泥熟料中氧化铁的含量, 单位为质量分数(%);

$w(SiO_2)$ —— 水泥熟料中二氧化硅的含量, 单位为质量分数(%)。

水泥熟料中三氧化二铝、氧化铁和二氧化硅的含量按 GB/T 176 中规定的方法进行测试。