



# 中华人民共和国国家标准

佳搜搜网 [www.bzsoso.com](http://www.bzsoso.com)

GB/T 23933—2009

## 镁渣硅酸盐水泥

Magnesium slag portland cement

2009-06-09 发布

2009-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会(SAC/TC 184)归口。

本标准负责起草单位：中国建筑材料科学研究总院、山西广灵精华化工集团有限公司、山东丛林集团有限公司、厦门艾思欧标准砂有限公司。

本标准参加起草单位：山西双良水泥有限公司、冀东海天水泥闻喜有限责任公司、宁夏华源冶金实业有限公司、山西中条山新型建材公司。

本标准主要起草人：江丽珍、张秋英、张富、刘晨、宋立春、杨富青、仝重贵、安学利、董长佳、李虎森、于云利、李逸、马兆模。

本标准为首次发布。

# 镁渣硅酸盐水泥

标准搜搜网 [www.bzsoso.com](http://www.bzsoso.com)

## 1 范围

本标准规定了镁渣硅酸盐水泥的术语和定义、组分、材料、强度等级、技术要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输与贮存。

本标准适用于镁渣硅酸盐水泥。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

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 750 水泥压蒸安定性试验方法

GB/T 1345 水泥细度检验方法 筛析法

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 1346—2001, eqv ISO 9597:1989)

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

GB/T 2847 用于水泥中的火山灰质混合材料

GB/T 5483 天然石膏

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 9774 水泥包装袋

GB/T 12573 水泥取样方法

GB/T 12957 用作水泥混合材的工业废渣活性试验方法

GB/T 12960 水泥组分的定量测定

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)(GB/T 17671—1999, idt ISO 679:1989)

GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

GB/T 21371 用于水泥中的工业副产石膏

JC/T 667 水泥助磨剂

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**镁渣 magnesium slag**

冶炼金属镁时产生的以硅酸盐矿物为主要成分的工业废渣。

### 3.2

**镁渣硅酸盐水泥 magnesium slag portland cement**

以硅酸盐水泥熟料、适量的石膏及规定的镁渣等混合材料制成的水硬性胶凝材料称为镁渣硅酸盐水泥,代号 P·M。

4 组分

镁渣硅酸盐水泥的组分及代号应符合表 1 的规定。

表 1

品种	代号	组分(质量分数)				
		熟料+石膏	镁渣	粒化高炉矿渣 <sup>a</sup>	火山灰质混合材料 <sup>a</sup>	粉煤灰 <sup>a</sup>
镁渣硅酸盐水泥	P·M	≥67 且 ≤80	≥12 且 ≤25	≤8		

<sup>a</sup> 本组分材料为符合本标准第 5.2 条的活性混合材料或符合本标准第 5.3 条的非活性混合材料。

5 材料

5.1 石膏

5.1.1 天然石膏

符合 GB/T 5485 中规定的 G 类或 M 类二级(含)以上的石膏或混合石膏。

5.1.2 工业副产石膏

符合 GB/T 21371 的规定。

5.2 活性混合材料

符合 GB/T 203、GB/T 18046、GB/T 1596、GB/T 2847 要求的粒化高炉矿渣、粒化高炉矿渣粉、粉煤灰、火山灰质混合材料。

5.3 非活性混合材料

活性指标分别低于 GB/T 203、GB/T 18046、GB/T 1596、GB/T 2847 要求的粒化高炉矿渣、粒化高炉矿渣粉、粉煤灰、火山灰质混合材料。

5.4 镁渣

镁渣应符合附录 A 中的规定。

5.5 助磨剂

水泥粉磨时允许加入助磨剂,其加入量应不大于水泥质量的 0.5%,助磨剂应符合 JC/T 667 的规定。

6 强度等级

镁渣硅酸盐水泥的强度等级分为 32.5、32.5R、42.5、42.5R、52.5、52.5R 六个等级。

7 技术要求

7.1 化学指标

镁渣硅酸盐水泥化学指标应符合表 2 规定。

表 2

指标	三氧化硫(质量分数)	氧化镁(质量分数)	氯离子(质量分数)
要求	≤3.5	≤6.0	≤0.06 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 当有更严格要求时,该指标由买卖双方确定。

7.2 碱含量(选择性指标)

水泥中碱含量按  $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$  计算值表示。若使用活性骨料,用户要求提供低碱水泥时,水泥中的碱含量应不大于 0.60%或由买卖双方协商确定。



## 7.3 物理指标

## 7.3.1 凝结时间

初凝不小于 45 min, 终凝不大于 600 min。

## 7.3.2 压蒸安定性

压蒸膨胀率不大于 0.5%。

## 7.3.3 强度

各龄期强度应符合表 3 的规定。

表 3

单位为兆帕

强度等级	抗压强度		抗折强度	
	3 d	28 d	3 d	28 d
32.5	$\geq 17.0$	$\geq 32.5$	$\geq 2.5$	$\geq 5.5$
32.5R	$\geq 15.0$		$\geq 3.5$	
42.5	$\geq 15.0$	$\geq 42.5$	$\geq 3.5$	$\geq 6.5$
42.5R	$\geq 19.0$		$\geq 4.0$	
52.5	$\geq 21.0$	$\geq 52.5$	$\geq 4.0$	$\geq 7.0$
52.5R	$\geq 23.0$		$\geq 4.5$	

## 7.3.4 细度(选择性指标)

以筛余表示, 80  $\mu\text{m}$  方孔筛筛余不大于 10% 或 45  $\mu\text{m}$  方孔筛筛余不大于 30%。

## 8 试验方法

## 8.1 组分

由生产者按 GB/T 12960 中的基准法或选择准确度更高的方法进行。在正常生产情况下, 生产者应至少每月对水泥组分进行校核, 年平均值应符合本标准第 4 章的规定, 单次检验值应不超过本标准规定最大限量的 2%。

为保证组分测定结果的准确性, 生产者应采用适当的生产程序和适宜的方法对所选方法的可靠性进行验证, 并将经验证的方法形成文件。

## 8.2 三氧化硫、氧化镁、碱离子和碱含量

按 GB/T 176 进行。

## 8.3 凝结时间

按 GB/T 1346 进行。

## 8.4 压蒸安定性

按 GB/T 750 进行。

## 8.5 强度

按 GB/T 17671 进行。其用水量按 0.50 水灰比和胶砂流动度不小于 180 mm 来确定。当流动度小于 180 mm 时, 须以 0.01 的整倍数递增的方法将水灰比调整至胶砂流动度不小于 180 mm。

胶砂流动度试验按 GB/T 2419 进行, 其中胶砂制备按 GB/T 17671 进行。

## 8.6 细度

按 GB/T 1345 进行。

## 9 检验规则

## 9.1 编号

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。每一编号为

一 取样单位。水泥出厂编号按年生产能力规定为：

60×10<sup>4</sup> t~120×10<sup>4</sup> t,不超过 1 000 t 为一编号；

30×10<sup>4</sup> t~60×10<sup>4</sup> t,不超过 600 t 为一编号；

10×10<sup>4</sup> t~30×10<sup>4</sup> t,不超过 400 t 为一编号；

10×10<sup>4</sup> t 以下,不超过 200 t 为一编号。

## 9.2 取样

取样方法按 GB/T 12573 进行。可连续取,亦可从 20 个以上不同部位取等量样品,总量至少 12 kg。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。

## 9.3 水泥出厂

待出厂水泥压蒸安定性经检验合格,出厂水泥经确认各项技术指标及包装质量符合要求时方可出厂。

## 9.4 出厂检验

出厂检验项目为 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3。

## 9.5 判定规则

9.5.1 检验结果符合本标准 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3 为合格品。

9.5.2 检验结果不符合本标准 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3 中的任何一项要求为不合格品。

## 9.6 检验报告

检验报告内容应包括出厂检验项目、细度、混合材料品种和掺加量、石膏和助磨剂的品种及掺加量、属旋窑或立窑生产及合同约定的其他技术要求。当用户需要时,生产者应在水泥发出之日起 7 d 内寄发除 28 d 强度以外的各项检验结果,32 d 内补报 28 d 强度的检验结果。

## 9.7 交货与验收

9.7.1 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。卖方有告知买方验收方法的责任。当无书面合同或协议,或未在合同、协议中注明验收方法的,卖方应在发货票上注明“以本厂同编号水泥的检验报告为验收依据”字样。

9.7.2 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 24 kg,缩分为二份。一份由卖方保存 40 d,一份由买方按本标准规定的项目和方法进行检验。

在 40 d 以内,买方检验认为产品质量不符合本标准要求,而卖方又有异议时,则双方应将卖方保存的另一份试样送省级或省级以上国家认可的水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。水泥安定性仲裁检验时,应在取样之日起 10 d 以内完成。

9.7.3 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 90 d,或认可卖方自行取样、签封并保存 90 d 的同编号水泥的封存样。

在 90 d 内,买方对水泥质量有疑问时,则买卖双方应将共同认可的试样送省级或省级以上国家认可的水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。

## 10 包装、标志、运输与贮存

### 10.1 包装

水泥可以散装或袋装,袋装水泥每袋净含量为 50 kg,且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 1 000 kg。其他包装形式由供需双方协商确定,但有关袋装质量要求,应符合上述规定。水泥包装袋应符合 GB 9774 的规定。

## 10.2 标志

水泥包装袋上应清楚标明：执行标准、水泥品种、代号、强度等级、生产者名称、生产许可证标志(QS)及编号、出厂编号、包装日期、净含量。包装袋两侧印刷水泥品种、代号和强度等级，两侧印刷采用黑色或蓝色。

散装发运时应提交与袋装标志相同内容的卡片。

## 10.3 运输与贮存

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运中避免混杂。

附录 A  
(规范性附录)  
用于水泥中的镁渣

标准搜搜网 www.bzsoso.com

A.1 范围

本附录规定了镁渣的技术要求、试验方法和检验规则。

A.2 技术要求

A.2.1 氧化镁

氧化镁含量(质量分数) $\leq 8.0\%$ 。

A.2.2 28 d 活性指数

28 d 活性指数 $\geq 70\%$ 。

A.2.3 放射性

放射合格。

A.3 试验方法

A.3.1 氧化镁

按 GB/T 176 进行。

A.3.2 28 d 活性指数

按 GB/T 12957 中 28 d 抗压强度比试验方法进行。

A.3.3 放射性

按 GB 6566 进行。

A.4 检验规则

A.4.1 编号和取样

每 400 t 为一个编号。从堆场 20 个以上不同部位取等量镁渣总量不少于 24 kg, 混合均匀后用四分法缩分, 样品重量不少于 6 kg。

A.4.2 检验

A.4.2.1 常规检验

常规检验项目为本附录 A.2.1、A.2.2。

A.4.2.2 型式检验

型式检验项目为本附录 A.2 全部技术要求。

A.4.2.3 有下列情况之一应进行型式检验:

- 冶炼镁渣原料、工艺有较大改变, 可能影响镁渣性能时;
- 正常生产时, 每年检验一次;
- 常规检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

A.4.3 判定规则

A.4.3.1 常规检验结果符合本附录 A.2.1、A.2.2 技术要求时, 判为常规检验合格。

A.4.3.2 常规检验结果不符合本附录 A.2.1、A.2.2 任一条技术要求时, 判为常规检验不合格, 该镁渣不能用作水泥混合材。



A. 4.3.3 型式检验结果符合本附录 A.2 全部技术要求时,判为型式检验合格。

A. 4.3.4 型式检验结果不符合本附录 A.2 中任一条技术要求时,判为型式检验不合格,该镁渣不能用作水泥混合材。

标准搜搜网 [www.b2b360.com](http://www.b2b360.com)  
A.5 运输与贮存

镁渣在运输与贮存时不得与其他材料混装,车皮和车厢应打扫干净,以免混入杂质。

---