



中华人民共和国国家标准

GB/T 18046—2000

用于水泥和混凝土中的 粒化高炉矿渣粉

Ground granulated blast furnace slag
used for cement and concrete



2000-04-03 发布

2000-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

用于水泥和混凝土中的

粒化高炉矿渣粉 前 言

粒化高炉矿渣粉是优质的混凝土掺合料和水泥混合材,美国、日本、英国等国都制定了相应标准。本标准非等效采用日本 JIS A6206:1997《混凝土用高炉矿渣粉》标准,根据 7、28 d 活性指数,同时结合我国粒化高炉矿渣粉生产和使用现状,将高炉矿渣粉分为三级,活性指数检验方法采用我国与国际接轨的水泥胶砂强度检验方法(ISO 法),其他试验方法采用我国现行的试验方法标准。

本标准附录 A、附录 B 为标准的附录。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国建筑材料科学研究院、冶金部建筑研究总院、宝钢集团企业开发总公司。

本标准参加单位:华新水泥股份有限公司、葛州坝股份有限公司水泥厂。

本标准主要起草人:杨基典、颜碧兰、王纪曾、刘建生、武俊卿、江丽珍、李立森、刘 晨、董保澍。



中华人民共和国国家标准

用于水泥和混凝土中的
粒化高炉矿渣粉

GB/T 18046—2000

Ground granulated blast furnace slag
used for cement and concrete

1 范围

本标准规定了粒化高炉矿渣粉的定义、要求、试验方法、检验规则、包装、运输和储存等。
本标准适用于作水泥混合材和混凝土掺合料的粒化高炉矿渣粉的生产和检验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 175—1999 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
- GB/T 176—1996 水泥化学分析方法(eqv ISO 680:1990)
- GB/T 203—1994 用于水泥中粒化高炉矿渣
- GB/T 208—1994 水泥密度测定方法
- GB/T 2419—1994 水泥胶砂流动度测定方法
- GB/T 5483—1996 石膏和硬石膏(neq ISO 1587:1975)
- GB/T 8074—1987 水泥比表面积测定方法(勃氏法)
- GB 9774—1996 水泥包装袋
- GB 12573—1990 水泥取样方法
- GB/T 17671—1999 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)(idt ISO 679:1989)
- JC/T 420—1991 水泥原材料中氯的化学分析方法
- JC/T 667—1997 水泥粉磨用工艺外加剂

3 定义

本标准采用以下定义:

3.1 粒化高炉矿渣粉(简称矿渣粉):符合 GB/T 203 标准规定的粒化高炉矿渣经干燥、粉磨(或添加少量石膏一起粉磨)达到相当细度且符合相应活性指数的粉体。矿渣粉磨时允许加入助磨剂,加入量不得大于矿渣粉质量的 1%。

注

- 1 石膏:应符合 GB/T 5483 中规定的 G 类或 A 类二级(含)以上的石膏或硬石膏。
- 2 助磨剂:应符合 JC/T 667 的规定,但该标准中的基准水泥用 50%的硅酸盐水泥和 50%的矿渣粉组成。

4 技术要求

矿渣粉应符合表 1 的规定。

表 1

项 目		级 别		
		S105	S95	S75
密度,g/cm ³ 不小于		2.8		
比表面积,m ² /kg 不小于		350		
活性指数,% 不小于	7d	95	75	55 ¹⁾
	28d	105	95	75
流动度比,% 不小于		85	90	95
含水量,% 不大于		1.0		
三氧化硫,% 不大于		4.0		
氯离子 ²⁾ ,% 不大于		0.02		
烧失量 ²⁾ ,% 不大于		3.0		
1) 可根据用户要求协商提高。				
2) 选择性指标。当用户有要求时,供货方应提供矿渣粉的氯离子和烧失量数据。				

5 试验方法

5.1 烧失量、三氧化硫

按 GB/T 176 进行,其中烧失量的灼烧温度为 700℃±50℃,加热时间为每次 15 min,烧至衡量。

5.2 氯离子

按 JC/T 420 进行。

5.3 密度

按 GB/T 208 进行。

5.4 比表面积

按 GB/T 8074 进行。

5.5 活性指数及流动度比

按附录 A(标准的附录)进行。

5.6 含水量

按附录 B(标准的附录)进行。

6 检验规则

6.1 编号及取样

6.1.1 矿渣粉出厂前按同级别进行编号和取样。每一编号为一个取样单位。矿渣粉出厂编号按矿渣粉生产厂年生产能力规定:

- 60 万 t 以上,不超过 1 000 t 为一编号;
- 30~60 万 t,不超过 600 t 为一编号;
- 10~30 万 t,不超过 400 t 为一编号;
- 10 万 t 以下,不超过 200 t 为一编号。

6.1.2 取样方法

取样按 GB 12573 规定进行,取样应有代表性,可连续取样,也可以在 20 个以上部位取等量样品总量至少 20 kg。试样应混合均匀,按四分法缩取出比试验所需量大一倍的试样(称平均样)。

6.2 检验项目

矿渣粉生产厂应按第4章规定的密度、比表面积、活性指数、流动度比、含水量和三氧化硫含量等要求进行检验。

6.3 检验结果评定

6.3.1 符合本标准第4章要求的为合格品。若其中任何一项不符合要求,应重新加倍取样,对不合格的项目进行复验,评定时以复验结果为准。

6.3.2 凡不符合第4章要求的矿渣粉为不合格品。

6.3.3 试验报告

当用户需要时,生产厂应在矿渣粉发出之日起11 d内寄发除28 d活性指数以外的各项试验结果。28 d活性指数应在矿渣粉发出之日起32 d内补报。报告还应包括:

- a) 厂名和编号;
- b) 试验报告编号及日期;
- c) 矿渣粉的级别、数量;
- d) 检验结果。

6.4 交货与验收

6.4.1 供货方应保证出厂矿渣粉的活性指数,其余品质应符合本标准第4章的要求。

6.4.2 交货时矿渣粉的质量验收可抽取实物试样以其检验结果为依据,也可以生产厂同编号矿渣粉的检验报告为依据,采用何种方法验收由买卖双方商定,并在合同或协议中注明。

7 包装、标志、运输与储存

7.1 包装

矿渣粉可以袋装或散装。袋装每袋净重50 kg,且不得少于标志质量的98%,随机抽取20袋,总量不得少于1 000 kg。其他包装形式由供需双方协商确定。

矿渣粉包装袋应符合GB 9774的规定。

7.2 标志

包装袋上应清楚标明,工厂名称、产品名称、等级、包装年、月、日和编号。掺有石膏的还应标上“掺石膏”的字样。

散装时应提交与袋装标志相同内容的卡片。

7.3 运输与储存

矿渣粉在运输与储存时不得受潮和混入杂物。



附录 A

(标准的附录)

粒化高炉矿渣粉活性指数及流动度比的测定

A1 范围

本附录规定了粒化高炉矿渣粉活性指数及流动度比的检验方法。

A2 方法原理

A2.1 分别测定试验样品和对比样品的抗压强度,两种样品同龄期的抗压强度之比即为活性指数。

A2.2 分别测定试验样品和对比样品的流动度,二者之比即为流动度比。

A3 样品

A3.1 对比样品:符合 GB 175 规定的 525 号硅酸盐水泥,当有争议时应用符合 GB 175 规定的 P I 型 525R 硅酸盐水泥进行。

A3.2 试验样品:由对比水泥和矿渣粉按质量比 1:1 组成。

A4 试验方法

A4.1 砂浆配比

砂浆配比如表 A1 所示。

表 A1

砂浆种类	水泥,g	矿渣粉,g	中国 ISO 标准砂,g	水,mL
对比砂浆	450	—	1 350	225
试验砂浆	225	225		

A4.2 砂浆搅拌

搅拌按 GB/T 17671 进行。

A4.3 抗压强度试验

按 GB/T 17671 进行试验,分别测定试验样品 7 d、28 d 抗压强度 R_7 、 R_{28} 和对比样品 7 d、28 d 抗压强度 R_{07} 、 R_{028} 。

A4.4 流动度试验

按 GB/T 2419 进行试验,分别测定试验样品和对比样品的流动度 L 、 L_0 。

A5 结果计算

A5.1 矿渣粉各龄期的活性指数按式(A1)、式(A2)计算,计算结果取整数。

$$A_7 = R_7/R_{07} \times 100 \dots\dots\dots (A1)$$

式中: A_7 ——7 d 活性指数,%;
 R_{07} ——对比样品 7 d 抗压强度,MPa;
 R_7 ——试验样品 7 d 抗压强度,MPa。

$$A_{28} = R_{28}/R_{028} \times 100 \dots\dots\dots (A2)$$

式中: A_{28} ——28 d 活性指数,%;

R_{028} ——对比样品 28 d 抗压强度,MPa;

R_{28} ——试验样品 28 d 抗压强度,MPa。

A5.2 矿渣粉的流动度比按式(A3)计算,计算结果取整数。

$$F = L/L_0 \times 100 \dots\dots\dots (A3)$$

式中: F ——流动度比,%;

L_0 ——对比样品流动度,mm;

L ——试验样品流动度,mm。

附 录 B

(标准的附录)

粒化高炉矿渣粉含水量的测定

B1 范围

本附录规定了粒化高炉矿渣粉含水量测定方法。

B2 方法原理

在 105~110℃的恒温下将矿渣粉的附着水烘干,从而测定矿渣粉的含水量。

B3 试验步骤

用 1/100 的天平准确称取矿渣粉 50 g,置于已知质量的瓷坩埚中,放入 105~110℃的恒温控制的烘干箱中烘 2 h,取出坩埚置于干燥器中冷却至室温,称量。

B4 结果计算

矿渣粉的含水量按式(B1)计算,试验结果计算至 0.1%。

$$X = (G - G_1)/G \times 100 \dots\dots\dots (B1)$$

式中: X ——矿渣粉的含水量,%;

G ——烘干前试样的质量,g;

G_1 ——烘干后试样的质量,g。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
用于水泥和混凝土中的
粒化高炉矿渣粉

GB/T 18046—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 11 千字

2000年8月第一版 2000年8月第一次印刷

印数 1—2 500

*

书号: 155066·1-16843 定价 8.00 元

*

标 目 415—27