

ICS 91.100.10  
Q 11  
备案号:12761—2003

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 659—2003

代替 JC/T 659—1997

## 低碱度硫铝酸盐水泥

Low alkalinity sulphoaluminate cement

2003-09-20 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准代替 JC/T 659—1997《低碱度硫铝酸盐水泥》。

本标准与 JC/T 659—1997 相比，主要变化如下：

——水泥强度标号改为强度等级（1997 年版第 6 章；本版第 6 章）；

——确定了新的水泥强度等级指标值（见 7.3 条）；

——水泥强度检验方法以 GB/T 17671—1999《水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）》代替 GB/T 177—1985《水泥胶砂强度检验方法》，并确定本标准强度试验用水灰比和水泥胶砂流动度范围（1997 年版 7.3 条；本版 8.3 条）；

——28 天自由膨胀率测定用符合 GB/T 17671 标准的 ISO 标准砂的中砂代替 GB178—1977 标准砂（1997 年版 7.5 条；本版 8.5 条）。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会（CSBTS/TC184）归口。

本标准负责起草单位：中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所。

本标准参加起草单位：中国建筑材料科学研究院中岩特种工程材料公司、唐山北极熊特种水泥有限责任公司、阳泉狮头特种水泥有限公司、湖北孝感凤凰水泥有限责任公司特种水泥厂。

本标准主要起草人：张秋英、张大同、白显明、刁江京、黄春江、韩桂华、王昕、单莲英、王旭方。

本标准于 1997 年首次发布

低碱度硫铝酸盐水泥

1 范围

本标准规定了低碱度硫铝酸盐水泥的定义与代号、用途、组成与材料、强度等级、技术要求、试验方法、检验规则及包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于低碱度硫铝酸盐水泥。

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 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法 (eqv ISO 9597 : 1989)
- GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法
- GB/T 5483—1996 石膏和硬石膏 (eqv ISO 1587 : 1975)
- GB/T 8074 水泥比表面积测定方法 (勃氏法)
- GB 9774 水泥包装袋
- GB 12573 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 313—1996 膨胀水泥膨胀率检验方法
- JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机

3 定义与代号

以适当成分的生料，经煅烧所得以无水硫铝酸钙和硅酸二钙为主要矿物成分的水泥熟料和石灰石、适量石膏共同磨细制成，具有碱度低、自由膨胀较小的水硬性胶凝材料，代号 L · SAC。

4 用途

主要用于制作玻璃纤维增强水泥制品，不应用于配有钢纤维、钢筋、钢丝网与钢埋件等混凝土制品和结构。

5 组成与材料

5.1 组成

水泥组成应符合表 1 要求。

表 1

低碱度硫铝酸盐水泥	熟料+石膏,%		石灰石,%	
	不大于	不小于	不大于	不小于
	85	65	35	15

5.2 石膏

应符合 GB/T 5483—1996 中 A 类一级、G 类二级以上规定要求。

5.3 石灰石

氧化钙 (CaO) 的含量应不小于 50%，三氧化二铝 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 含量应不大于 2.0%。

6 强度等级

以 7 天抗压强度分为 32.5、42.5、52.5 三个等级。

7 技术要求

7.1 比表面积

应不小于 400m<sup>2</sup>/kg。

7.2 凝结时间

初凝不早于 25min，终凝不迟于 180min，用户要求时可以变动。

7.3 各强度等级水泥的各龄期强度

应不低于表 2 数值。

表 2 单位为兆帕

强度等级	抗压强度		抗折强度	
	1 天	7 天	1 天	7 天
32.5	25.0	32.5	3.5	5.0
42.5	32.0	42.5	4.0	5.5
52.5	39.0	52.5	4.5	6.0

7.4 碱度

加水后 1h 的 pH 值应不大于 10.5。

7.5 自由膨胀率

28 天自由膨胀率 0.00%~0.15%。

8 试验方法

8.1 比表面积

按 GB/T 8074 进行。

8.2 凝结时间

按 GB/T 1346 进行，但对其中 8.3、8.4、8.5 条中相关内容作如下补充和规定：试件在湿气养护箱中养护至加水后 15min 时进行初凝时间的第一次测定（或按协商的初凝时间提前 10min 测定），临近初凝时，测定的时间间隔不大于 5min；临近终凝时，测定的时间间隔不大于 15min。

8.3 强度

按 GB/T17671—1999 进行，但对其中 6.1、8.2 条作如下补充和规定：

- a) 用水量按 0.46 水灰比 (207mL) 和胶砂流动度达到 165mm~175mm 来确定。当按 0.46 水灰比制备的胶砂流动度超出规定的范围时应按 0.01 的整倍数增减水灰比使流动度达到规定的范围。胶砂流动度测定按 GB/T 2419 进行，其中标准砂、灰砂比和胶砂的制备按 GB/T 17671—1999 进行。
- b) 试体成型后，带模置于温度 20℃±1℃、相对湿度大于 90% 的养护箱中养护 6h 后脱模，如果脱模可能对试体造成损害时，可适当延长脱模时间，但要作记录。

#### 8.4 碱度

按附录 A 规定的试验方法进行。

#### 8.5 自由膨胀率

按 JC/T 313—1996 进行。但对其中第 3 章、第 4 章、第 5 章作如下修改：

- a) 试验温、湿度：试验室温度应保持在  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应不低于 50%，湿气养护箱温度保持在  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不低于 90%，养护水温度应在  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  范围内。
- b) 试验胶砂组成：水泥 1 000g，ISO 标准砂中 0.5mm~1.0mm 中砂 500g，加水量按 GB/T 1346 确定的水泥标准稠度用水量。
- c) 胶砂制备采用 JC/T 681 搅拌机搅拌。
- d) 试件带模放在湿气养护箱中养护 6h 脱模，并测初始长度，然后放入水中养护。

### 9 检验规则

#### 9.1 编号及取样

水泥出厂前按同等级编号和取样。每一编号为一取样单位，取样方法按 GB12573 进行。日产量超过 120t 时，以不超过 120t 为一编号，不足 120t 时，应以不超过日产量为一个编号。

取样应具有代表性，可连续取，也可以从 20 个以上的不同部位取等量样品，总量至少 12kg。

所取样品按本标准第 8 章规定的方法进行出厂检验，检验项目包括第 7 章全部技术要求。

#### 9.2 出厂水泥

出厂水泥应保证 28 天自由膨胀率合格，其余技术要求应符合本标准有关要求。

#### 9.3 废品与不合格品

##### 9.3.1 废品

凡碱度和自由膨胀率中任一项不符合本标准规定时，均为废品。

##### 9.3.2 不合格品

凡比表面积、凝结时间（除用户要求变动外）中任一项不符合本标准规定或强度低于商品强度等级规定的指标时为不合格品。水泥包装标志中水泥品种、强度等级、生产者名称和出厂编号不全的也属于不合格品。

#### 9.4 试验报告

试验报告内容应包括本标准规定的各项技术要求及试验结果。当用户需要时，水泥厂应在水泥发出之日起 11 天内寄发除 28 天自由膨胀率以外的各项试验结果。28 天自由膨胀率数值应在水泥发出之日起 32 天内补报。

#### 9.5 交货与验收

9.5.1 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，也可以水泥厂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。

9.5.2 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 12573 进行，取样数量为 20kg，缩分为二等份。一份由卖方保存 40 天，一份由买方按本标准规定的项目和方法进行检验。

在 40 天以内，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国家授权的国家级水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。

9.5.3 以水泥厂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抽取试样，双方共同签封后保存 45 天，或委托卖方在同编号水泥中抽取试样，签封后保存 45 天。

在 45 天内，买方对水泥质量有疑问时，则买卖双方应将签封试样送国家授权的国家级水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。



## 10 包装、标志、运输和贮存

### 10.1 包装

水泥包装袋应符合 GB 9774 的规定。袋装水泥每袋净含量 50kg，且不得少于标志质量的 98%，随机抽取 20 袋总质量不得少于 1 000kg。其他包装形式由供需双方协商确定。

### 10.2 标志

包装袋上应清楚标明：产品名称、代号、净含量、执行标准号、强度等级、生产许可证编号、生产者名称和地址、出厂编号、包装年、月、日及严防受潮等字样。包装袋两侧应清楚标明水泥名称和强度等级，并用黑色印刷。

### 10.3 运输和贮存

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应分别贮运，不得混杂。在正常仓储条件下，袋装水泥保质期为 45 天，超过时应重新检验。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 低碱度硫铝酸盐水泥碱度测定方法

## A1 原理

通过在常温和大水灰比条件下,对水泥基本全水化时的液相碱度进行测定,来表征低碱度硫铝酸盐水泥水化时的平衡碱度。

## A2 仪器

A2.1 自动显示酸度计,精度 $\pm 0.05\text{pH}$ 。

A2.2 天平:称量 100g、感量 0.1g。

## A3 样品

与其它性能试验样品相同,试验前样品应密封保存,不应受潮和风化。

## A4 试验步骤

A4.1 使用前应按规定对酸度计进行标定,达到规定要求时再进行下一步试验。

A4.2 每个样品需平行进行三个试样的 pH 值测定,每个试样需称取水泥 10g,置于 200mL~300mL 塑料瓶内,加入  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  蒸馏 100mL 并放入一个搅拌子,旋紧盖子以防止碳化。并立即置于  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  条件下的磁力搅拌器上搅拌 1h,然后马上用快速定性滤纸在真空抽滤下快速过滤。

A4.3 将滤液置于 50mL 干燥的烧杯中,立即在标定好的酸度计上测出 pH 值。

## A5 结果处理

以三个平行试样 pH 值的算术平均值为检测结果,当其中有一个结果与平均值差大于 0.1pH 值时应将该值取消,以余下二个结果平均为结果;当有二个结果超过 0.1pH 值时以中间值为结果。计算至小数点后一位。

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
低碱度硫铝酸盐水泥  
Low alkalinity sulphoaluminate cement  
JC/T 659—2003

\*

中国建材工业出版社出版  
建筑材料工业技术监督研究中心（原国家建筑  
材料工业局标准化研究所）发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
地矿经研院印刷厂印刷  
版权专用 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 12,000  
2003 年 12 月第一版 2003 年 12 月第一次印刷  
印数 1—500

书号：1580159·057

\*

编号： 1236