

4.8.2 试验结果处理

九条试体的破坏荷载剔除最大值和最小值,以其余 7 块平均值为试体抗折强度,计算精确到 0.01 MPa。分别计算水中养护和侵蚀溶液中养护的试体抗折强度 R 值,得到  $R_{液}$ 、 $R_{水}$ 。

4.8.3 试样抗蚀系数的计算

抗蚀系数按式(5)计算,结果保留到 0.01。

$$K = \frac{R_{液}}{R_{水}} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

K——抗蚀系数;

$R_{液}$ ——试体在侵蚀溶液中浸泡 28 d 抗折强度,单位为兆帕(MPa);

$R_{水}$ ——试体在 20 ℃水中养护同龄期抗折强度,单位为兆帕(MPa)。

GB/T 749—2008



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 749—2008  
代替 GB/T 749—2001、GB/T 2420—1981

## 水泥抗硫酸盐侵蚀试验方法

Test method for determining capability of  
resisting sulfate corrode of cement



GB/T 749-2008

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-33281

定价: 14.00 元

2008-06-30 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中华人民共和国  
国家标准  
水泥抗硫酸盐侵蚀试验方法  
GB/T 749—2008

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045  
网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字  
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷  
\*  
书号: 155066·1-33281 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

4.3.2 试验用水

洁净的饮用水,在有争议时采用 GB/T 6682 的三级水。

4.3.3 硫酸盐侵蚀溶液

采用化学纯无水硫酸钠试剂配制浓度为 3%(质量分数)的硫酸盐溶液,温度为 20℃±1℃。

提示:浸泡溶液可以采用天然环境水,也可按委托方要求的浸泡条件进行试验。所改变的养护条件需在报告中说明。

4.3.4 硫酸(1+5)

1份体积的浓硫酸与5份体积的水混合。

4.3.5 酚酞指示剂溶液(10 g/L)

将1g酚酞溶于100mL乙醇中。

4.4 胶砂制备

4.4.1 胶砂组成

水泥与标准砂的质量比为1:2.5,水灰比为0.5。

4.4.2 手工拌和

称取水泥样品100克,0.5mm~1.0mm的中级砂250g,放入拌和锅内,用小勺干拌1min,使水泥与砂混合均匀,加入50mL水,湿拌3min。

4.5 试体成型

将成型用模套装在三联试模上,然后将制备好的胶砂分两层装入6个试模内。第一层胶砂装到模套高度的约1/2处,装模时用小刀插实、挤压。操作时应注意试体两端多插几次,然后将胶砂装满,再用小刀插实、挤压。用小刀刮平,取下成型模套,换上抗压模套和压块后,将试模放到手动千斤顶压力机上加压到7.8MPa压力下保持5s,然后取出抗压模套和压块,刮平,编号,放入20℃养护箱养护24h±2h,脱模。

4.6 试体的养护与侵蚀浸泡

脱模后的试块放入50℃湿热养护箱中装有50℃±1℃水的容器中(铝酸盐水泥在20℃±1℃水中)养护7d,取出。分成两组,每组九条。一组放入20℃养护箱中装有20℃±1℃水的容器中继续养护,一组放入20℃养护箱中装有20℃±1℃硫酸盐侵蚀溶液的容器中浸泡。试体在容器中浸泡时,每条试体需有200mL的侵蚀溶液,液面至少高出试体顶面10mm。为避免蒸发,容器加盖。

试体在浸泡过程中,每天一次用硫酸(1+5)滴定硫酸盐侵蚀溶液,以中和试体在溶液中放出的Ca(OH)<sub>2</sub>,边滴定边搅拌使侵蚀溶液的pH保持在7.0左右。指示剂可采用酚酞指示剂溶液。

两组试体养护28d后取出。

提示:侵蚀龄期可根据实际情况调整,但需在试验报告中说明。

4.7 试体破型

破型前,擦去试体表面的水分和砂粒,清除夹具圆柱表面粘着的杂物,试体放入抗折夹具上时,试体侧面与圆柱接触。

4.8 试验结果计算与处理

4.8.1 试验结果的计算

试体的抗折强度按式(4)进行计算。

$$R = 0.075 \times F \dots\dots\dots(4)$$

式中:

R——试体抗折强度,单位为兆帕(MPa);

F——折断时施加于棱柱体中部的荷载,单位为牛顿(N);

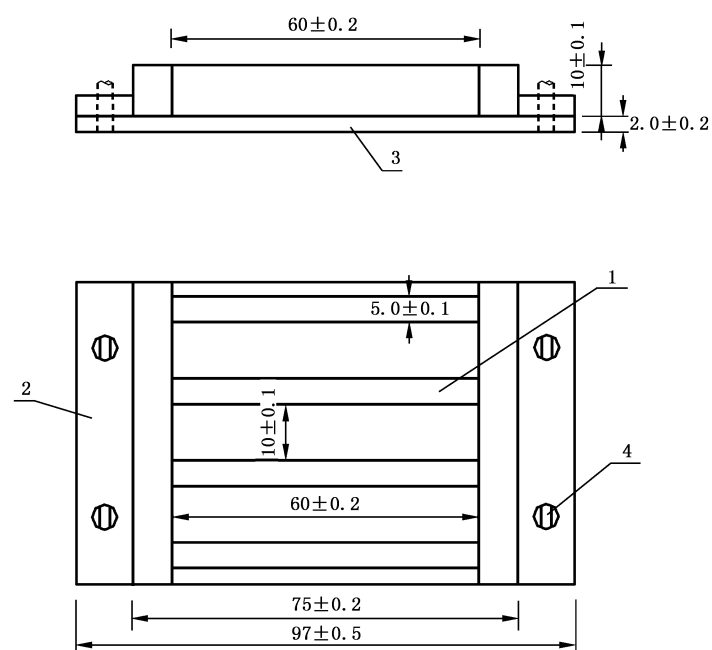
0.075——与小型抗折试验机夹具力臂及小试体截面积有关的换算常数。

#### 4.2.4 试模

试模由三个水平的模槽组成,可同时成型三条截面为 10 mm×10 mm×60 mm 的棱柱试体。其材质为不锈钢。隔板、端板及底座上表面须磨平。

三联试模如图 4 所示,组装后内壁各接触面应互相垂直。

单位为毫米



- 1—隔板;  
2—端板;  
3—底座;  
4—螺栓。

图 4 三联试模示意图

#### 4.2.5 夹具

两根支撑圆柱和中间一根加荷圆柱直径皆为 5 mm。通过三根圆柱轴的三个竖向平面应平行,并在试验时继续保持平行和等距离。两支撑圆柱中心距 50 mm。

#### 4.2.6 拌和锅

拌和锅直径约 200 mm,高 70 mm,厚度 1 mm~2 mm,材质为不锈钢。

#### 4.2.7 天平

最大称量不小于 500 g,分度值不大于 1 g。

#### 4.2.8 养护箱

##### 4.2.8.1 20℃试体带模养护的养护箱和试验室

满足 GB/T 17671—1999 中 4.1 的要求。

##### 4.2.8.2 50℃湿热养护箱

满足 JC/T 738—2004 中 4.2 的要求,但养护温度为 50℃。

#### 4.3 试验材料

##### 4.3.1 试验用砂

符合 GB/T 17671—1999 规定的粒度范围在 0.5 mm~1.0 mm 的中级砂。

## 前 言

本标准与 ASTM C452—2006《波特兰水泥在硫酸盐环境中潜在膨胀性能的试验方法标准》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 749—2001《硅酸盐水泥在硫酸盐环境中的潜在膨胀性能试验方法》和 GB/T 2420—1981《水泥抗硫酸盐侵蚀快速试验方法》两个标准。

本标准与 GB/T 749—2001、GB/T 2420—1981 相比,主要修改点如下:

- 将水泥和石膏的计算公式中“7.0”改为常数 A。对于硅酸盐水泥 A 为 7.0,其他水泥根据要求确定(GB/T 749—2001 版 7.2,本版 3.5);
- 试验用砂由“符合 GB 178—1977 质量要求的标准砂”改为“符合 GB/T 17671—1999 规定的粒度范围在 0.5 mm~1.0 mm 的中级砂”(GB/T 2420—1981 中第 7 章,本版 4.3.1);
- 试验室温度由 17~25℃改为“满足 GB/T 17671—1999 中 4.1 的要求”(GB/T 2420—1981 中第 9 章,本版 4.2.8.1);
- 养护箱温度由 20±3℃改为“满足 GB/T 17671—1999 中 4.1 的要求”(GB/T 2420—1981 中第 10 章,本版 4.2.8.1);
- 浸泡溶液温度由 20±3℃改为 20℃±1℃(GB/T 2420—1981 中第 12 章,本版 4.3.3);
- 将原标准中“图 1 千斤顶压力机”和“图 2 电动抗折机”删除(GB/T 2420—1981 中第 1 章和第 2 章,本版 4.2.1 和 4.2.2)
- 增加了对手动千斤顶压力机的要求“上下压板须水平且中心部分在同一直线上。也可用其他压力机代替”(GB/T 2420—1981 中第 1 章,本版 4.2.1);
- 单位制统一改为 SI 国际单位(本版全文)。

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、中国建筑材料检验认证中心、中国建筑材料联合会。

本标准主要起草人:刘晨、王旭芳、田红、颜碧兰、江丽珍、王昕、刘胜。

本标准所代替标准的历次版本情况为:

- GB/T 749—1965,GB/T 749—2001;
- GB/T 2420—1981。