

ICS 91.100.10

Q 11



团体标准

T/CSTM 00153-2020

铝酸盐水泥胶砂强度保留率测定方法

Test method for strength retention rate of calcium aluminate cement

2020-12-01 发布

2021-03-01 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

前 言

本标准参照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会（CSTM/FC03）提出。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会水泥技术委员会（CSTM/FC03/TC01）归口。

全国团体标准公布使用

铝酸盐水泥胶砂强度保留率测定方法

1 范围

本标准规定了铝酸盐水泥胶砂强度保留率测定方法的术语和定义、原理、试验室、仪器设备、材料、试体成型与养护、强度测定、结果计算和试验报告等内容和要求。

本标准适用于铝酸盐水泥及铝酸盐水泥基材料强度保留率的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 201 铝酸盐水泥
- GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法) (idt ISO 679: 1989)
- JC/T 681 行星式水泥胶砂搅拌机
- JC/T 682 水泥胶砂试体成型振实台
- JC/T 683 40mm×40mm 水泥抗压夹具
- JC/T 723 水泥物理检验仪器 胶砂振动台
- JC/T 724 水泥物理检验仪器 电动抗折试验机
- JC/T 726 水泥胶砂试模

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

强度保留率 strength retention rate

铝酸盐水泥或铝酸盐水泥基材料50℃养护胶砂试体抗压强度占20℃养护胶砂试体抗压强度百分比。

4 原理

铝酸盐水泥常温下水化生成的介稳相水化产物 CAH_{10} 和 C_2AH_8 , 最终会转化为热力学稳定相 C_3AH_6 , 转变反应速度受环境温湿度影响, 常温下相转变缓慢, 高温湿热的环境下, 转变速度加快。50℃湿热环境下铝酸盐水泥转变反应在数天内达到平衡, 强度保留率可直观反应水泥的强度稳定性, 强度保留率越高表明强度稳定性越好。

5 试验室

试体成型试验室的温湿度应符合 GB/T 17671 的相关规定。

试体常温养护水温度应在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内，高温养护水温度应在 $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内。

6 仪器设备

常温养护箱

温湿度应符合 GB/T 17671 的规定。

高温水养箱

由箱体和温度控制装置组成。箱体腔内装有水槽，水槽内有试体架，试体架距箱底高度为 20mm，箱顶有密封的箱盖，箱壁内填有良好的保温材料。温度控制装置由感温计及定时控制器组成。养护箱温度精度应不大于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

水泥胶砂搅拌机

应符合 JC/T 681 的规定。

振实台

应符合 JC/T 682 的规定。

振动台

应符合 JC/T 723 的规定。

试模

应符合 JC/T 726 的规定。

抗折试验机

应符合 JC/T 724 的规定。

抗压夹具

应符合 JC/T 683 的规定。

7 材料

7.1 水泥样品应充分混合均匀。

7.2 标准砂应符合 GB/T 17671 的有关要求。

7.3 试验用水应是洁净的饮用水。

8 试体成型与养护

按 GB/T 17671 进行，其中试体成型用水灰比、养护和脱模作如下修改。

强度成型用水灰比

水泥成型时，水灰比按胶砂流动度达到145 mm~165 mm来确定。当胶砂流动度超出该流动度范围时，应以0.01的整倍数增加或减少水灰比，使制成胶砂流动度达到145 mm~155 mm或减至165 mm~155 mm，试体成型时用达到上述要求流动度的水灰比来制备胶砂。

其中，胶砂流动度操作按GB/T 2419进行。

养护和脱模

试体成型后连同试模一起放入常温湿汽养护箱，养护6h后脱模。试体脱模后应尽快放入20℃±2℃或50℃±2℃的水中养护。试体距水槽底部不小于20mm，水面应高于试体50mm以上，养护时不得与其他品种水泥试体放在一起。

当因脱模可能影响试体强度试验结果时，可以延长脱模时间，并作记录。

9 强度测定

按GB/T 17671规定的方法测试试体抗压强度。强度测定时间应符合GB/T 201中相关要求。

10 结果计算

以强度保留率按式（1）进行计算

$$R = \frac{P_{50}}{P_{20}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：R—抗压强度保留率，以百分数表示，保留一位小数；
P₅₀—50℃水养 28 d 抗压强度，单位为兆帕，MPa；
P₂₀—28 天常温养护的抗压强度，单位为兆帕，MPa。

试验报告

试验报告应当包括下列内容：

- a) 样品名称；
- b) 胶砂水灰比；
- c) 养护条件；
- d) 试验条件；
- e) 标养抗压强度；
- f) 50℃水养抗压强度；
- g) 抗压强度保留率。

附录 A

(资料性附录)

起草单位和主要起草人

本标准起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司，郑州登峰熔料有限公司。

本标准主要起草人：刘光华，刁桂芝，王宏霞，王小康，张进生。