



中华人民共和国国家标准

GB/T 29417—2012

GB/T 29417—2012

水泥砂浆和混凝土干燥收缩 开裂性能试验方法

Standard test methods for drying shrinkage stress and cracking possibility of
cement mortar and concrete

中华人民共和国
国家标准
水泥砂浆和混凝土干燥收缩
开裂性能试验方法
GB/T 29417—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

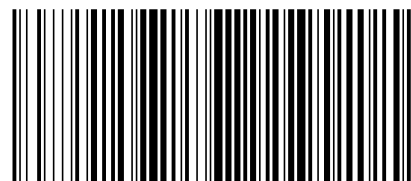
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47236 定价 16.00 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)68510107



GB/T 29417-2012

2012-12-31 发布

2013-08-01 实施

中华人民共和国质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

9 劈裂抗拉强度试验

9.1 水泥砂浆的劈裂抗拉强度

劈裂抗拉强度试验的劈裂面应与成型面垂直,试验机的加荷速度为(50±5)N/s。

劈裂抗拉强度应按式(3)计算:

$$f_{ts} = \frac{2F}{\pi A} = 0.637 \frac{F}{A} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

f_{ts} ——劈裂抗拉强度,单位为兆帕(MPa);

F ——试体破坏荷载,单位为牛顿(N);

A ——试体劈裂面积,单位为平方毫米(mm²),取 1 600 mm²。

劈裂抗拉强度计算精确至 0.01 MPa。

9.2 混凝土的劈裂抗拉强度按照 GB/T 50081 规定的方法进行试验。

10 开裂指数

开裂指数按式(4)计算:

$$C = -\frac{\sigma_t}{f_{ts}} \times 100 \dots\dots\dots(4)$$

式中:

C ——开裂指数,%。0≤C≤100%;

σ_t ——干燥收缩应力或膨胀应力,单位为兆帕(MPa);

f_{ts} ——劈裂抗拉强度,单位为兆帕(MPa)。

开裂指数计算精确至 1%。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

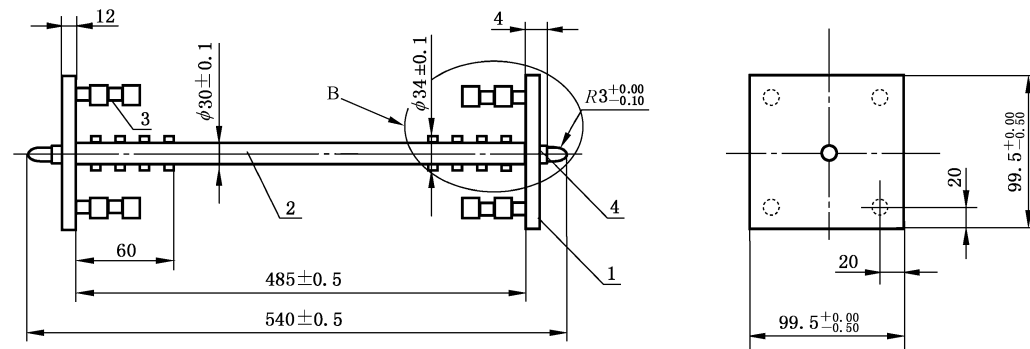
本标准负责起草单位:中国建筑材料科学研究总院、十四冶建设集团云南第三建筑工程有限公司。

本标准参加起草单位:山东省建筑科学研究院、重庆大学、天津豹鸣股份有限公司、重庆三圣特种建材股份有限公司、国昌控股集团有限公司、长业建设集团有限公司、江苏博特新材料有限公司、深圳市陆基建材技术有限公司、武汉三源特种建材有限责任公司、厦门艾思欧标准砂有限公司。

本标准主要起草人:赵顺增、刘立、谢金锁、王勇威、杨长辉、刘福全、江丽珍、李光明、谭凤国、沈建海、田倩、董同刚、吴翠娥、贾福杰、李长成、武旭南。

单位为毫米

水泥砂浆和混凝土干燥收缩 开裂性能试验方法



说明:

- 1—钢板;
2—钢筋;
3—锚固头;
4—测头。

B部分详细结构

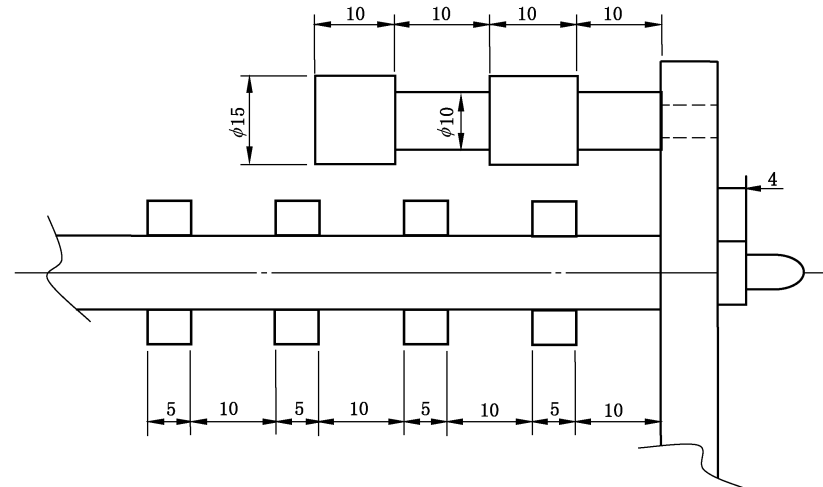


图4 混凝土限制膨胀和收缩装置

6 试验环境条件

- 6.1 试体成型室温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度应大于 50%。
6.2 试体水中养护时采用纯水, 水温为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
6.3 试体干燥收缩养护室(箱)温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $60\% \pm 5\%$ 。
6.4 试样、拌合水、仪器和用具的温度应与试验室一致。

7 试体成型与养护

7.1 试体成型

水泥砂浆干燥收缩应力试体和劈裂抗拉强度试体应按照 GB/T 17671 规定的方法成型、脱模。—

1 范围

本标准规定了水泥砂浆、混凝土干燥收缩应力及其开裂性的试验方法。
本标准适用于实验室内测定计算因干燥收缩应力导致水泥砂浆和混凝土开裂性能的参考指数。

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 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)
GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

3 方法原理

方法是采用比长仪测量浇筑于限制膨胀和收缩装置中的水泥砂浆或混凝土试体的长度变化量。根据作用力和反作用力相等的原理, 将测量的长度变化量换算为水泥砂浆或混凝土的干燥收缩应力, 用规定龄期内的干燥收缩应力与其劈裂抗拉强度比值的百分数表示开裂指数。

4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

4.1

干燥收缩应力 **drying shrinkage stress**

约束条件下水泥砂浆或混凝土因干燥产生的收缩拉应力。

4.2

膨胀应力 **expansion stress**

约束条件下水泥砂浆或混凝土因体积膨胀产生的压应力。

4.3

开裂指数 **(drying shrinkage) cracking index**

表征水泥砂浆或混凝土在干燥收缩条件下的开裂可能性, 以相同试验龄期的干燥收缩应力与劈裂抗拉强度比值的百分数表示。

5 仪器设备

5.1 试模

水泥砂浆干燥收缩应力试体和劈裂抗拉强度试体均采用棱柱体三联试模, 试模的截面尺寸为