



中华人民共和国国家标准

GB/T 35153—2017

防滑陶瓷砖

Slip-resistance ceramic tile

2017-12-29 发布

2018-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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。

本标准由全国建筑卫生陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 249)归口。

本标准起草单位：广东宏陶陶瓷有限公司、蒙娜丽莎集团股份有限公司、东莞市唯美陶瓷工业园有限公司、广东新润成陶瓷有限公司、广东宏宇新型材料有限公司、中国建材检验认证集团股份有限公司、咸阳陶瓷研究设计院、广东宏威陶瓷实业有限公司、佛山市质量计量监督检测中心、广东宏海陶瓷实业发展有限公司、佛山出入境检验检疫局、江苏拜富科技有限公司、广东新明珠陶瓷集团有限公司、广东天弼陶瓷有限公司、广东东鹏控股股份有限公司、佛山市金舵陶瓷有限公司、佛山市高明贝斯特陶瓷有限公司、佛山石湾鹰牌陶瓷有限公司、佛山高明顺成陶瓷有限公司、杭州诺贝尔陶瓷有限公司、江西斯米克陶瓷有限公司、山东统一陶瓷科技有限公司、淄博金狮王科技陶瓷有限公司、广东兴辉陶瓷集团有限公司、肇庆乐华陶瓷洁具有限公司、佛山市高明美陶陶瓷有限公司、佛山市高明王者陶瓷有限公司、佛山市高明森景陶瓷有限公司、佛山市高明骏程陶瓷有限公司、淄博雍大陶瓷有限公司、淄博金卡陶瓷有限公司。

本标准主要起草人：王勇、王博、胡云林、闻万梁、何子贤、关伟铿、欧家瑞、区卓琨、肖景红、卢广坚、姚区、李万景、李列林、李莹、金国庭、李惠婷、刘建新、麦卓荣、霍德炽、沈海军、袁国栋、袁东峰、陈雄载、徐和良、张智红、范祥林、孙洁平、赵奕泽、周宽、张超雄、王宝林、柏启远、高峰。

防滑陶瓷砖

1 范围

本标准规定了防滑陶瓷砖的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本标准适用于具有一定防滑能力的建筑地面用陶瓷砖。

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 3810.1 陶瓷砖试验方法 第1部分:抽样和接收条件
- GB/T 3810.2 陶瓷砖试验方法 第2部分:尺寸和表面质量的检验
- GB/T 3810.3 陶瓷砖试验方法 第3部分:吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
- GB/T 3810.4 陶瓷砖试验方法 第4部分:断裂模数和破坏强度的测定
- GB/T 3810.5 陶瓷砖试验方法 第5部分:用恢复系数确定砖的抗冲击性
- GB/T 3810.6 陶瓷砖试验方法 第6部分:无釉砖耐磨深度的测定
- GB/T 3810.7 陶瓷砖试验方法 第7部分:有釉砖表面耐磨性的测定
- GB/T 3810.8 陶瓷砖试验方法 第8部分:线性热膨胀的测定
- GB/T 3810.9 陶瓷砖试验方法 第9部分:抗热震性的测定
- GB/T 3810.10 陶瓷砖试验方法 第10部分:湿膨胀的测定
- GB/T 3810.11 陶瓷砖试验方法 第11部分:有釉砖抗釉裂性的测定
- GB/T 3810.12 陶瓷砖试验方法 第12部分:抗冻性的测定
- GB/T 3810.13 陶瓷砖试验方法 第13部分:耐化学腐蚀性的测定
- GB/T 3810.14 陶瓷砖试验方法 第14部分:耐污染性的测定
- GB/T 3810.15 陶瓷砖试验方法 第15部分:有釉砖铅和镉溶出量的测定
- GB/T 3810.16 陶瓷砖试验方法 第16部分:小色差的测定
- GB/T 4100—2015 陶瓷砖
- GB/T 9195 建筑卫生陶瓷分类及术语
- GB/T 13891 建筑饰面材料镜向光泽度测定方法

3 术语和定义

GB/T 9195 和 GB/T 4100—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防滑性能 **slip-resistance**

降低行人与地面陶瓷砖表面之间产生滑动风险的能力。

3.2

防滑陶瓷砖 **slip-resistance ceramic tile**

具有特定的防滑性能,可以降低滑倒风险的地面用陶瓷砖。

4 分类

- 4.1 按防滑陶瓷砖的生产工艺分为挤压砖(代号为 A)和干压砖(代号为 B)。
- 4.2 按防滑陶瓷砖的吸水率分为低吸水率(代号为 I)a 类和 b 类、中吸水率(代号为 II)a 类和 b 类以及高吸水率(代号为 III)类。防滑陶瓷砖分类及其代号见表 1。

表 1 防滑陶瓷砖分类及其代号

吸水率 E		$E \leq 0.5\%$	$0.5\% < E \leq 3\%$	$3\% < E \leq 6\%$	$6\% < E \leq 10\%$	$E > 10\%$
分类	挤压砖	A I a	A I b	A II a	A II b	A III
代号	干压砖	B I a	B I b	B II a	B II b	B III

5 要求

5.1 表面质量

至少 95% 的防滑陶瓷砖主要区域无明显缺陷。

5.2 尺寸偏差

防滑陶瓷砖的尺寸偏差应符合 GB/T 4100—2015 的规定。

5.3 性能

防滑陶瓷砖的性能应符合表 2 的规定。

表 2 防滑陶瓷砖性能

项目	要求	
	有釉砖	无釉砖
耐污染性	≥ 4 级	≥ 3 级
耐磨性	≥ 3 级(750 r)	符合 GB/T 4100—2015 的规定
防滑性	湿态静摩擦系数值 > 0.60 、 湿态阻滑值 > 35	
吸水率	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
破坏强度	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
断裂模数	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
抗热震性	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
抗釉裂性	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
抗冻性	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
湿膨胀系数	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
线性热膨胀系数	符合 GB/T 4100—2015 的规定	

表 2 (续)

项目	要求	
	有釉砖	无釉砖
小色差	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
抗冲击性	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
抗化学腐蚀性	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
光泽度	符合 GB/T 4100—2015 的规定	
铅和镉的溶出量	符合 GB/T 4100—2015 的规定	

6 试验方法

防滑陶瓷砖的试验方法见表 3。

表 3 防滑陶瓷砖试验方法

项目		试验方法
表面质量		见 GB/T 3810.2
尺寸偏差		见 GB/T 3810.2
耐污染性		见 GB/T 3810.14
耐磨性	有釉砖	见 GB/T 3810.7
	无釉砖	见 GB/T 3810.6
防滑性	湿态静摩擦系数	见 GB/T 4100—2015, 湿态
	湿态阻滑值	附录 A, 湿态
吸水率		见 GB/T 3810.3
破坏强度		见 GB/T 3810.4
断裂模数		见 GB/T 3810.4
抗热震性		见 GB/T 3810.9
抗釉裂性		见 GB/T 3810.11
抗冻性		见 GB/T 3810.12
湿膨胀系数		见 GB/T 3810.10
线性热膨胀系数		见 GB/T 3810.8
小色差		见 GB/T 3810.16
抗冲击性		见 GB/T 3810.5
抗化学腐蚀性		见 GB/T 3810.13
光泽度		见 GB/T 13891
铅和镉的溶出量		见 GB/T 3810.15

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目见表 4。

表 4 出厂检验与型式检验项目

项目	检验分类	
	出厂检验	型式检验
表面质量	√	√
尺寸偏差	√	√
耐污染性	√	√
耐磨性	—	√
防滑性	√	√
吸水率	√	√
破坏强度	√	√
断裂模数	√	√
抗热震性	—	√
抗釉裂性	—	√
抗冻性	—	√
湿膨胀系数	—	√
线性热膨胀系数	—	√
小色差	—	√
抗冲击性	—	√
耐化学腐蚀性	—	√
光泽度	—	√
铅和镉的溶出量	—	√
注：“√”表示要求进行该项检验，“—”表示不要求进行该项检验。		

7.2 检验时机

- 每批产品均应进行出厂检验,有下列情形之一时,应进行型式检验:
- 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定;
 - 正常生产时,每年进行一次型式检验;
 - 产品的原料改变、工艺有较大变化,可能影响产品性能时;
 - 产品停产半年后恢复生产时;
 - 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.3 组批、抽样和判定

组批、抽样和判定按 GB/T 3810.1 的规定进行。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应至少有下列标志：

- 制造商标记、商标和产地；
- 产品名称；
- 质量标志；
- 产品类别、防滑性能值和本标准号；
- 名义尺寸或工作尺寸；
- 表面特性，如有釉(GL)或无釉(UGL)等；
- 生产日期或批号；
- 最小包装单位的重量和内装数量。

8.2 包装

宜采取防止产品边角磕碰和表面划伤的保护措施；避免产品在包装中窜动。

8.3 运输

运输和搬运时应轻拿轻放，避免磕碰撞击，禁止抛掷。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥处，防止浸水和磕碰撞击。

附 录 A
(规范性附录)
阻滑值试验方法

A.1 原理

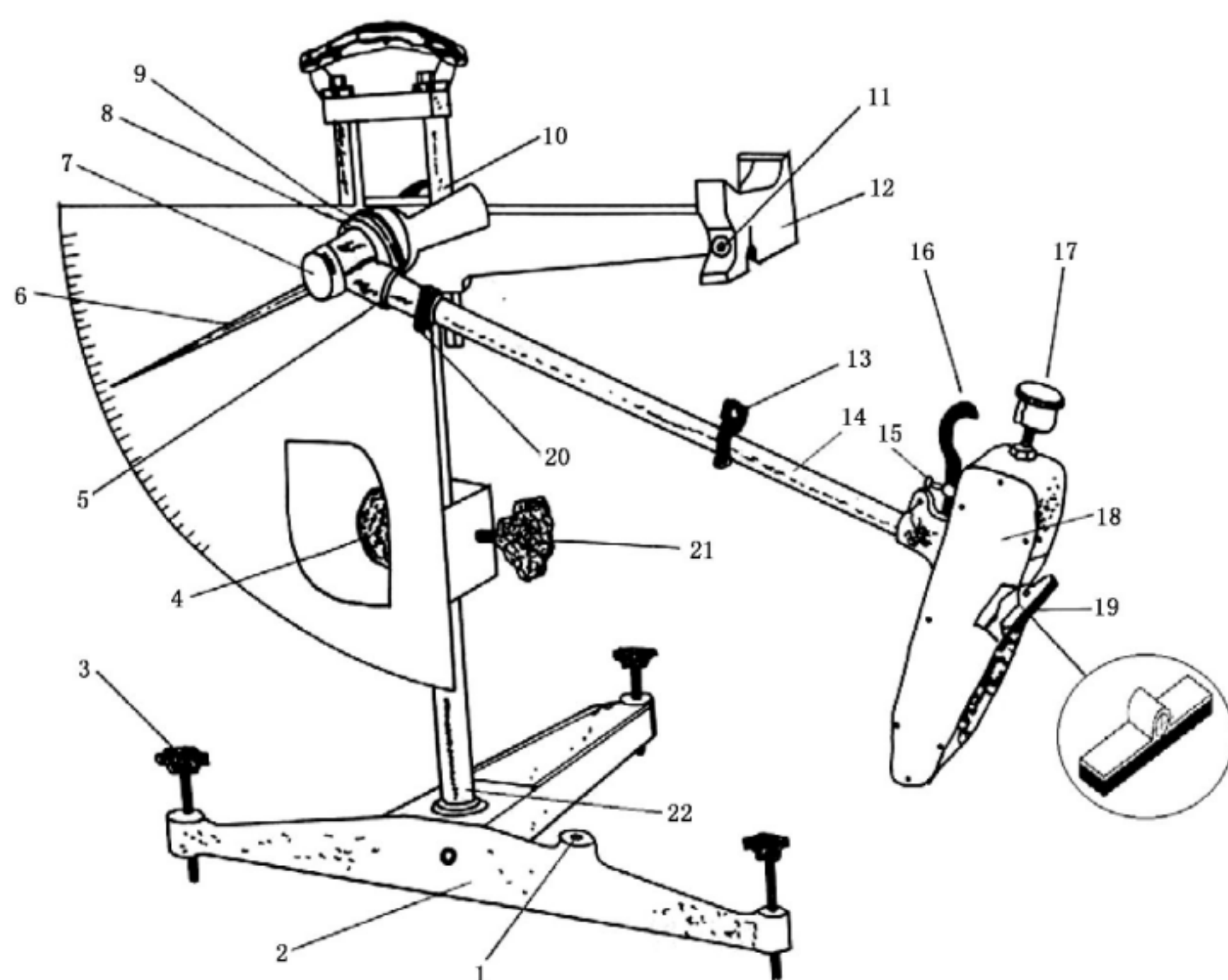
将具有一定势能的摆锤摆动划过试件表面规定的距离后摆向另一侧,以摆锤在此过程中因克服试件表面摩擦阻力的作用而损失的势能评价试件表面的阻滑能力。

A.2 设备与器具

A.2.1 摆式阻滑值测定仪

摆式阻滑值测定仪主要由机架、摆锤、指示盘、指针、摆锤锁及仪器提手构成,结构见图 A.1,主要功能和参数如下:

- 摆式阻滑值测定仪安放稳固,试件固定在摆轴的正下方,表面水平;
- 摆锤锁、仪器提手及转轴安装固定在指示盘上成为整体,通过升降把手和紧固把手可调节和固定指示盘在机架立柱上的高度,从而调节摆锤的高度,可使得摆锤与试件接触不上或者在试件表面划过 126 mm 的距离;
- 摆锤通过摆锤连接螺母连接在转轴上,能绕转轴自由摆动;
- 摆锤由摆锤杆、安装在摆锤杆上的卡环和指针推环、摆锤头以及通过弹簧加力装置安装在摆锤头上的滑块组件构成,总质量为 $(1\,500\pm30)\text{g}$,摆锤重心距离转轴中心 $(410\pm5)\text{mm}$;
- 滑块组件质量为 $(35\pm5)\text{g}$,由一块橡胶片粘贴在一块可转动的刚性板表面构成,橡胶片最远端距离摆轴中心 $(514\pm6)\text{mm}$;
- 摆锤处于竖直位置时,橡胶片与试件表面的夹角为 $(26\pm3)^\circ$,此时滑块对试件施加的法向压力为 24.5 N;
- 提拉举升柄并通过卡环使摆锤卡在摆锤锁中时,摆锤杆处于水平状态;
- 指针可拨动但不能自行运动,质量不超过 85 g,指示端长度 300 mm,重心在转轴位置;
- 摆锤锁住时将指针拨到紧贴摆锤,此时指针也处于水平状态;
- 按下释放开关,指针被摆锤上的指针推环带动,随同摆锤一起摆动到另一侧后能停留并显示摆锤达到的最高位置;
- 调节转轴松紧调节螺母,使摆锤从锁中释放自由摆动到另一侧后,指针尖端的位置比释放前的水平位置低 10 mm;
- 提拉举升柄可抬起橡胶片,使橡胶片在摆锤调节过程中可不触及试件表面。



说明：

- 1 ——水准泡；
- 2 ——机架底座；
- 3 ——调平螺栓；
- 4 ——升降把手；
- 5 ——摆锤连接螺母；
- 6 ——指针；
- 7 ——转轴；
- 8 ——转轴松紧调节螺母；
- 9 ——转轴松紧调节阻尼环；
- 10 ——仪器提手；
- 11 ——释放开关；
- 12 ——摆锤卡锁；
- 13 ——卡环；
- 14 ——摆锤杆；
- 15 ——举升柄定位调节螺栓；
- 16 ——举升柄；
- 17 ——平衡锤；
- 18 ——摆锤头；
- 19 ——滑块组件；
- 20 ——指针推环；
- 21 ——紧固把手；
- 22 ——机架立柱。

图 A.1 摆式阻滑值测定仪结构示意图

A.2.2 橡胶片

滑块组件上的橡胶片尺寸为 76.0 mm×25.4 mm×6.4 mm,物理性能应符合表 A.1 的规定。当橡胶片与试件摩擦的棱边在厚度方向上磨损超过 1.6 mm、或在宽度方向上磨耗损超过 3.2 mm、或有油等污染时,应更换新橡胶片。新橡胶片在正式测试前应先在干燥试件表面上摆动 10 次。

表 A.1 橡胶片物理性能

温度/℃	0	10	20	30	40
回弹率/%	43~49	58~65	66~73	71~77	74~79
硬度(IRHD)	55±5				

A.2.3 辅助器具

- 辅助器具包括:
- 分度值不大于 1 ℃ 的温度计;
 - 分度值不大于 1 mm 的钢板尺;
 - 橡胶刮板。

A.3 试验步骤

A.3.1 试验准备

试验前试件和仪器应在环境温度下至少放置 2 h,用温度计测量该环境温度,将仪器放稳并调水平。

A.3.2 仪器调零

调节摆锤高度,使摆锤能自由摆动。提拉举升柄使摆锤卡在摆锤锁中,将指针拨至紧靠摆杆,按下释放开关,摆锤带动指针摆向另一侧,指针所指阻滑值应为 0±1,否则,应稍旋紧或放松转轴松紧调节螺母进行反复调节。

A.3.3 调节摆锤高度

将试件待测面朝上安装在转轴下方,调至水平并固定。

调节摆锤高度至摆锤能自由摆动,让摆锤下垂静止不动,在试件上标记出此时橡胶片下端部的位置,以此位置为中心用钢板尺测量并在左右 63 mm 处的试件上再各画一标记线。

再次反复调节摆锤高度,使摆锤从两侧轻轻放下时橡胶片都能够刚好与该侧的标记线接触,最终使橡胶片在试件表面上划过的距离为(126±1)mm。调节过程中通过提拉举升柄将橡胶片抬起,使得橡胶片从一侧转到另一侧过程中不触及试件。

A.3.4 测量

提拉举升柄将摆锤抬起卡在摆锤锁中,将指针拨至紧靠摆锤,按下释放开关,橡胶片在试件表面划过摆向另一侧,指针指示值即为该次摆动的阻滑值测量值。接住回落的摆锤,避免摆锤在回摆过程中碰触试件。

舍去第一次测量值,重复此测量过程 5 次,取 5 次测量的算术平均值作为该试件的阻滑值,精确到

1. 当 5 次数值的极差大于 3 时应检查差值产生的原因并重新测量。

当需要测量湿态下试件的阻滑值时,测量前应先在试件的待测量处洒满水并用橡胶刮板刮除多余水分。

A.4 温度修正

标准试验温度为 20 ℃。当试验温度有偏离时,应按式(A.1)对阻滑值进行修正。

$$SRV_{B20} = SRV_{BT} + \Delta SRV \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

SRV_{B20} ——标准温度 20 ℃时的阻滑值;

SRV_{BT} ——试验温度为 T 时测得的阻滑值;

ΔSRV ——按表 A.2 确定的温度修正值。

表 A.2 温度修正值

温度 $T/^\circ\text{C}$	8~11	12~15	16~18	19~22	23~28	29~35
温度修正值 ΔSRV	-3	-2	-1	0	+1	+2

A.5 结果确定

以一组试件全部阻滑值的算术平均值作为该组试件的试验结果。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
防 滑 陶 瓷 砖
GB/T 35153—2017

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

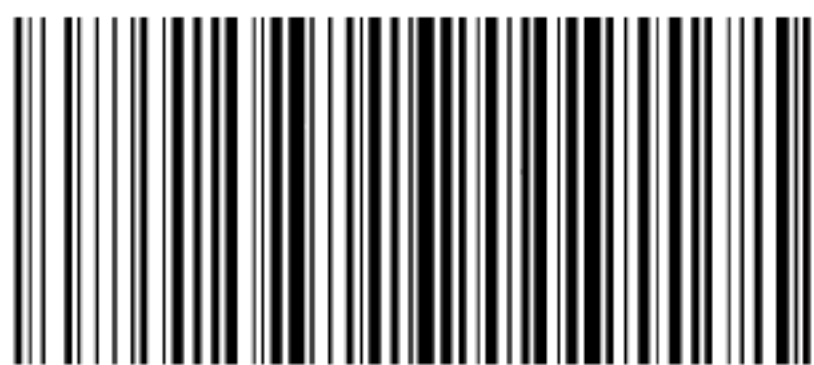
服务热线: 400-168-0010

2017年12月第一版

*

书号: 155066 · 1-58905

版权专有 侵权必究



GB/T 35153—2017