

陶瓷地砖抗压强度试验方法

本方法适用于陶瓷地砖在常温下抗压强度的试验。

一、定义

1. 抗压强度系指一定尺寸和形状的地砖试样在规定类型的试验机上受轴向压力作用破坏时, 单位面积上所承受的荷载。

二、试样

2. 取同一规格的制品 3~5 块, 切去约 10 毫米宽的周边, 分别在每块制品上切取 3~4 个试样, 任选 10 个以上试样为一组。不同厚度的制品, 其试样尺寸和公差如图和表所示。

单位: 毫米

试样尺寸

制品厚度	a	b	c
>15	15	15	20
15	12	12	16
10	9	9	12
<10(8~9)	7	7	9.5

3. 试样必须六面加工, 其垂直于高度 h 方向横截面的四角均为 $90^\circ \pm 0.5^\circ$, 上、下受力面间不平行度应小于 0.1 毫米。

4. 试样表面用 80 号以上金刚砂磨平, 光洁度应达到 4。

5. 有下列情况之一者不允许作为试验用的试样。

(1) 试样表面有边角缺损者。

(2) 试样表面有裂纹者。

(3) 尺寸公差符合上述各项规定者。

6. 试样数量不得少于 10 个。

三、试验设备

7. 试验应在试样可自由安置于平整、光滑具有自动调整中心的球铰压的材料试验机或压力机上进行。其球铰的曲率半径 R 应不大于 200 毫米。

8. 试样充分压碎时的压力应在试验机所选用度盘的 10~90%之间。

9. 试验机允许误差为±1%。

10. 试验机应由计量部门定期检定。

四、试验步骤

11. 用精度不低于 0.02 毫米的游标卡尺或千分尺测量试样中部受载截面的尺寸, 精确至 0.02 毫米。

12. 试验前将试样用乙醇洗净, 放在 50℃的烘箱内烘 4 小时, 取出放入干燥器中, 冷却至室温。

13. 试验前必须校准试验机零点。试验时, 先将试验机上、下底板压平, 再将试样底面摆在试验机下底板的正中央。

14. 开动试验机使施于试样的压力以每分钟 5000~10000 公斤/厘米²的速度增加。

15. 当试验机度盘指针倒转时, 试验即可停止, 读取压碎试样所需的总压力。

五、试验结果

16. 试样的抗压强度 σ 由下式计算:

$$\sigma = \frac{P}{a*b}$$

式中: σ ——试样的抗压强度, 公斤/厘米²;

P——试样压碎时的总压力, 公斤;

a——试样受载面的长度, 厘米;

b——试样受载面的宽度, 厘米。

17. 试验结果按附录中的方法进行数据处理, 以该组试样的算术平均值和方差表示。

18. 试验记录下列内容

(1) 试样名称、编号及送样单位。

- (2) 试样尺寸、数量。
- (3) 试验室温度、湿度。
- (4) 试验机型号及所用度盘的吨位数。
- (5) 每个试样的试验结果及该组的平均值和方差。
- (6) 试验日期及试验人员。

附录

异常数据取舍方法

1. 把试验或测定所得子样数据按其数值从小到大排列成:

$x[1], x[2], \dots, x[n-1], x[n]$ 。

2. 选定危险率 $a=0.05$, 根据 n 及 a 从 $T(n, a)$ 表中查得 T 值。

3. 计算 T 值。

当最小值 $x(1)$ 是可疑时, 则 $T = \frac{[-]x - x(1)}{S}$;

S

当最大值 $x(n)$ 虽可疑时, 则 $T = \frac{x(n) - [-]x}{S}$ 。

S

$[-]x$ 为样平均值, $[-]x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$;

n

S 为子样方差, $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - [-]x)^2$; x 为测定值; n 为子样大小。

$n-1$

比较 T 与 $T(n, a)$ 值进行判断。

当 $T \geq T(n, a)$, 则所怀疑的数据是异常的, 应予弃去。

当 $T < T(n, \alpha)$, 则不能以危险率 α 弃去。

这样判决犯错误的概率为 $\alpha=0.5$ 。相应于 n 及 $\alpha=5.0\%$ 的 $T(n, \alpha)$ 值列于下表。

n	$T(n, \alpha)$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
α	5.0%	1.15	1.46	1.67	1.82	1.94	2.03	2.11	2.18	2.23	2.29
n	$T(n, \alpha)$	13	14	15	16	17	18	19	20	50	100
α	5.0%	2.33	2.37	2.41	2.44	2.47	2.50	2.53	2.56	2.96	3.21