

GB/T 3810.12-1999

陶瓷砖试验方法 第 12 部分：抗冻性的测定

2000—01—01 实施
发布

项 次

项 次.....	2
1 范围	3
2 原理	4
3 设备和材料	5
4 试样	6
4.1 样品.....	6
4.2 试样制备	6
5 浸水饱和	7
6 步骤.....	8
7 试验报告	9

1 范围

本标准规定了所有用于浸水和冰冻条件下检验陶瓷砖抗冻性的试验方法。

2 原理

陶瓷砖浸水饱和后，在 5℃ 和 -5℃ 之间循环。所有砖的面须经受到至少 100 次冻融循环。

3 设备和材料

3.1 能在 10 ± 5 条件下工作的干燥箱。能取得相同试验结果的微波、红外线或其他干燥系统均可使用。

3.2 用称量精确到试样质量的 0.01% 的天平。

3.3 能用真空泵抽真空后注入水的装置。能使装砖容器内的压力降低到 $60\text{kPa} \pm \text{kPa}$ 的真空度。

3.4 能冷冻至少 10 块砖的冷冻机，其最小面各为 0.25m^2 ，并使砖互相不接触。

3.5 麂皮。

3.6 水。温度保持在 20 ± 5 。

3.7 热电偶或其他合适的测温装置。

4 试样

4.1 样品

使用不少于 10 块整砖，其最小面积为 0.25m²，砖应没有裂纹、釉裂、针孔、磕碰等缺陷。如果必须用有缺陷的砖进行检验，在试验前应用永久性的染色剂对缺陷做记号，试验后检查这些缺陷。

4.2 试样制备

砖在 110 ± 5 的干燥箱（3.1）内烘干至恒重，即相隔 24h，连续两次称量之差值小于 0.01%。记录每块砖的干质量（m₁）。

5 浸水饱和

5.1 砖冷却至环境温度后，将砖重直地放在真空干燥箱（3.3）内，砖与砖、砖与干燥箱互不接触。真空干燥箱连接真空泵抽真空，抽到压力氏于 $60\text{kPa} \pm 2.6\text{kPa}$ 。在该压力下保持把水（3.6）引入装有砖的真空干燥箱内浸没，并至少高出砖 50mm。在相同压力下维持 15min，然后恢复到大气压力。用手把湿麂皮（3.5）拧干，然后将麂皮放在一个平面上。依次将每块砖的各个面轻轻擦干，记录每块砖的湿质量 m_2 。

5.2 初始吸水率 E_1 用质量百分比表示，由式（1）求得：

式是： m_1 ——每块干砖的质量，g；

m_2 ——每块湿砖的质量，g；

6 步骤

在试验时选择一块最厚的砖，该砖应视为对试样具有代表性。在砖一边的中心钻一个直径为 3mm 的孔，该孔距砖边最大距离为 40mm，在孔中插一支热电偶（3.7），并用一小片隔热材料（例如多孔聚苯乙烯）密封孔。如果用这种方法不能钻孔，可把一支热电偶放在一块砖的一个面的中心，用另一块砖上附在这个面上。在冷冻机（3.4）内欲测的砖垂直地放在支撑架上，用这一方法使得空气通过每块之间的空隙流过所有表面。把装有热电偶的砖放在试样中间，热电偶的温度定为试验时所有砖的温度，只有在用相同试样重复试验的情况下这点可省略。此外，应偶尔用砖中的热电偶作核对。每次测量温度应精确到 ± 0.5 。

以不超过 20 /h 的速度使砖降温到 -5 以下。砖在该温度下保持 15min。砖浸于水中或喷水（3.6）直到温度达 5 以上。砖在该温度下保持 15min。

重复上述循环至少 100 次。如果将砖保持浸没在 5 以上的水中，则此循环可中断。称量试验后的砖质量 (m_3)，再将其烘干至恒重的试样称出质量 (m_4)。最终吸水率 E2 用质量百分比表示，由式（2）求得：

式是： m_3 ——试验后每块湿砖的质量，g；

m_4 ——试验后每块干砖的质量，g；

100 次循环后，在距离 25~30cm、大约 300lx 的光照条件下，用肉眼检查砖的釉面、正面和边缘。如果通常戴眼镜者，可以戴眼镜检查。在试验早期，如果有理由确信砖已遭受损坏，可在试验中间阶段检查并及时作记录。记录所有观察到砖的釉面、正面和边缘的损坏情况。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 按照本标准的规定报告；
- b) 经鉴别的合格砖，如需要砖的背面也要检验；
- c) 用作试验砖的数量
- d) 初始吸水率 E1；
- e) 最终吸水率 E2；
- f) 记录试验前的缺陷及经冻-融试验后砖的釉面、正面和边缘的所有损坏情况；
- g) 100 次循环试验后砖的损坏数量。