

ICS 91.100.15

Q 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 9966.13—XXXX

天然石材试验方法 第 13 部分：毛细吸水系数的测定

Test methods for natural stone—
Part 13: Determination of water absorption coefficient by
capillarity

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 9966《天然石材试验方法》共分为18个部分：

- 第1部分：干燥、水饱和、冻融循环后压缩强度试验；
- 第2部分：干燥、水饱和、冻融循环后弯曲强度试验；
- 第3部分：吸水率、体积密度、真密度、真气孔率试验；
- 第4部分：耐磨性试验；
- 第5部分：硬度试验；
- 第6部分：耐酸性试验；
- 第7部分：石材挂件组合单元挂装强度试验；
- 第8部分：用均匀静态压差检测石材挂装系统结构强度试验方法；
- 第9部分：通过测量共振基本频率测定动力弹性模数；
- 第10部分：挂件组合单元抗震性能的测定；
- 第11部分：激冷激热加速老化强度测定；
- 第12部分：静态弹性模数的测定；
- 第13部分：毛细吸水系数的测定；
- 第14部分：耐断裂能量的测定；
- 第15部分：耐盐雾老化强度测定；
- 第16部分：线性热膨胀系数的测定；
- 第17部分：盐结晶强度的测定；
- 第18部分：岩相分析。

本部分为GB/T 9966的第13部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由中国建筑材料联合会提出。

本部分由全国石材标准化技术委员会（SAC/TC460）归口。

本部分起草单位：中材人工晶体研究院有限公司、北京中材人工晶体研究院有限公司、南安市质量计量检测所、环球石材（福建）有限公司。

本部分主要起草人：周俊兴、杨松林、李永强、刘俊峰、林婷惠。

天然石材试验方法

第 13 部分：毛细吸水系数的测定

1 范围

本部分规定了天然石材毛细吸水系数试验的原理、仪器设备、试样制备、试验步骤、试验结果和试验报告。

本部分适用于天然石材毛细吸水系数的测定。

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 9966.3 天然石材试验方法 第 3 部分：吸水率、体积密度、真密度、真气孔率试验

GB/T 13890 天然石材术语

GB/T 17670 天然石材统一编号

3 术语和定义

GB/T 13890 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

试样干燥至恒重后，将其一面（未经处理过的面）浸入水面以下（ 3 ± 1 ）mm 深处，在规定时间内测量质量增长量，计算毛细吸水系数，即单位面积随时间的吸水量。

5 仪器设备

- 5.1 带盖的平底水箱：内置非氧化性、非吸附性的样品支架。
- 5.2 水位控制装置：维持水箱中水面高度恒定。
- 5.3 计时器：可精确到 1 s。
- 5.4 鼓风干燥箱：可保持温度在（ 65 ± 5 ）℃。
- 5.5 天平：可精确到 0.01 g。
- 5.6 游标卡尺或其他长度测量工具：测量精度不低于 0.1 mm。
- 5.7 温控设备：保持房间温度在（ 20 ± 5 ）℃。
- 5.8 干燥器。

6 试样制备

6.1 试样数量

在同批中至少应选择 6 个试样用于测试。测定与每个各向异性面有关的水面上升方向，如层理、

叶脉，每个平面上各向异性的方向应在样品面上用两个平行线标明。

样品经过粗加工，或者具有一个或两个抛光或研磨面时，将这些面垂直放置（经过处理过的面不应作为浸泡面）。

6.2 试样尺寸

试样边长为（70±5）mm 或（50±5）mm 的立方体，也可为直径和高度均为（70±5）mm 或（50±5）mm 的直角圆柱体。

6.3 试样烘干

试样在（65±5）℃的干燥箱内干燥 48h，取出放置在干燥器中冷却至室温（20±5）℃。

7 试验步骤

7.1 测量每个干燥后的试样质量（ m_d ），精确至 0.01 g。

7.2 测量每个试样被浸泡面两条中线的长度，精确至 0.1 mm，计算出试样被浸泡面积（ A ），以平方米表示。

7.3 将试样放置在水箱中支架上，确保试样底部只有极少的面积在支架上，并且保证与水面上升有关的各向异性面的位置与要求的一致。

7.4 在水箱中加入去离子水或蒸馏水，将试样底部浸没到水面以下（3±1）mm，开始计时。

7.5 关闭水箱盖，避免浸湿试样上的水分蒸发。为保证水位的高度，在测试过程中应补充必要的水。

7.6 每种石材按照吸水率值选择不同浸泡时间，吸水率试验应按 GB/T 9966.3 执行。吸水率不大于 0.6% 的大理石、花岗石、板石等浸泡 1440 min，吸水率大于 0.6 % 且不大于 1.0 % 的大理石、石灰石等浸泡 480 min，吸水率大于 1.0 % 的石灰石、砂岩等石材浸泡 180 min。记录从测试开始到每次称量的时间（ t_i ），精确到 1 s。

7.7 称量时将试样取出，用拧干的湿布小心将浸湿部分的水滴除去后立即测量质量（ m_i ），精确到 0.01 g。

8 试验结果

8.1 以吸附水的质量（g）除以浸入水中面积（ m^2 ）和时间（s）平方根的形式描述毛细吸水系数。每个试样的毛细吸水系数按式（1）计算：

$$C_1 \text{ 或 } C_2 = \frac{m_i - m_d}{A\sqrt{t_i}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

C_1 ——与石材各向异性面垂直的毛细吸水系数， $g/m^2 s^{0.5}$ ；

C_2 ——与石材各向异性面平行的毛细吸水系数， $g/m^2 s^{0.5}$ ；

m_i ——吸水后试样的质量，单位为克（g）；

m_d ——干燥试样的质量，单位为克（g）；

A ——试样浸入水中的面积，单位为平方米（ m^2 ）；

t_i ——从浸泡开始到测定试样质量的时间，单位为秒（s）。

8.2 以每组试样的算术平均值作为试验结果，结果保留三位有效数字。

9 试验报告

试验报告应至少包含以下信息：

- a) 按 GB/T 17670 规定的石材商业名称；
- b) 试样数量、规格尺寸，表面处理状况（根据测试需要），各向异性面的方向；
- c) 送样、制备和测定的日期；
- d) 测定实验室的名称、地址，如果试验进行的地点不是测试实验室则应注明试验进行的地点；
- e) 试验遵循的标准编号（GB/T 9966.13-XXXX）；
- f) 每个试样垂直于或平行于各向异性面的毛细吸水系数（ C_1 或 C_2 ）；
- g) C_1 或 C_2 的算数平均值；
- h) 试验偏离（如试样尺寸和表面处理等）。

参考文献

- [1] EN 1925:99 Natural stone test methods — Determination of water absorption coefficient by capillarity
-