



中华人民共和国国家标准

GB/T 9966.15—2021

天然石材试验方法 第 15 部分：耐盐雾老化强度测定

Test methods for natural stone—
Part 15: Determination of resistance ageing by salt mist

2021-04-30 发布

2021-11-01 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 15 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/TC 460)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、环球石材(福建)有限公司、厦门海关技术中心、贵州晨春石业有限公司。

本部分主要起草人：周俊兴、陈军营、黄勇、蔡继杰、李晨春。



天然石材试验方法

第 15 部分：耐盐雾老化强度测定

1 范围

GB/T 9966 的本部分规定了天然石材耐盐雾老化强度试验的原理、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耐盐雾老化强度的测定。

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。

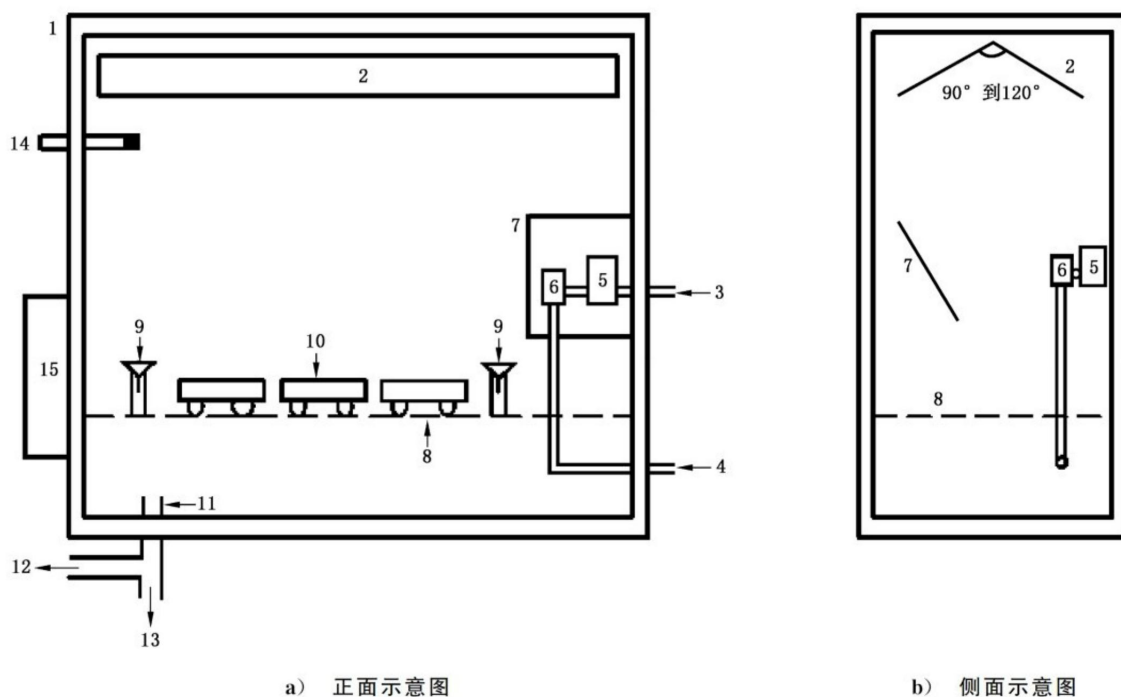
GB/T 17670 天然石材统一编号

3 原理

试样放在雾化盐溶液的老化箱内 4 h，然后干燥 8 h，重复 60 次循环，考核质量损失和外观变化。

4 仪器设备

- 4.1 试验箱：可完成盐雾和干燥交替循环装置（见图 1），温度控制在 $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。
- 4.2 喷雾装置：将盐溶液喷射到箱内的装置，包括雾化喷嘴和偏转片，避免直接喷射到试样。
- 4.3 两个雾化收集器：水平收集面积约 $8\,000\text{ mm}^2$ （即直径 100 mm 的玻璃漏斗插到量筒里）。
- 4.4 鼓风干燥箱：可控温在 $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。
- 4.5 天平：量程不小于 500 g，测量精度不低于 0.1 g。
- 4.6 电导仪：能测量水的传导性，选择盐溶液和蒸馏水。
- 4.7 氯化钠溶液：使用纯度等级不低于 95% 的氯化钠和在 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 时传导率不大于 $20\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ 的蒸馏水或去离子水配制，将 (10 ± 1) 份质量的氯化钠溶于 90 份的蒸馏水或去离子水中，得到浓度为 $(100 \pm 10)\text{ g}/\text{L}$ 的溶液，然后过滤或倒出。
- 4.8 干燥器：应至少可容纳一组试样的密封容器，内置干燥剂。



说明：

- | | |
|--------------|-------------|
| 1——盐雾循环试验箱体; | 9——盐雾收集器; |
| 2——箱体顶部; | 10——样品; |
| 3——压缩空气导入口; | 11——排水装置; |
| 4——盐溶液注入口; | 12——空气; |
| 5——饱和塔; | 13——废液; |
| 6——喷雾器; | 14——温度计; |
| 7——喷雾倾斜挡板; | 15——加热控制装置。 |
| 8——样品放置台; | |

图 1 盐雾试验箱示意图

5 试样制备

5.1 试样数量

试样应从同一批产品中制取,至少 6 个试样用于测试。

5.2 试样尺寸

边长 $(50\pm 1)\text{mm}$ 的立方体。

5.3 清洗

试样表面应用去离子水洗干净。

5.4 干燥

在每个试样边缘用永久记号笔做好标记,用于观察材料有关退化状态。将试样置于 $(65\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的鼓风干燥箱内干燥 48 h 后,放入干燥器中冷却至室温称重,干燥样品的质量为初始值 m_0 。

6 试验步骤

- 6.1 试验前,应将两个盐雾收集器放入箱体,一个离喷嘴近,另一个远。至少喷盐雾 16 h 以上,最后检查每个收集器每小时收集溶液 1.0 mL~2.0 mL。
- 6.2 将干燥试样放入箱体中,垫无腐蚀性支撑,如玻璃、塑料等。每个试样均分离,仅处于盐雾条件下,避免直喷或滴落区域。
- 6.3 在盐雾条件下放置 4 h±15 min,关闭盐雾喷射系统,使试样在箱体干燥 8 h±15 min,为一个循环。循环期间,箱体温度应保持在(35±5)℃。
- 6.4 测试需要进行 60 个循环,除非通过肉眼观察到至少有 2 个样品开裂或彻底碎裂,才可提前结束循环。
- 6.5 每隔 15 个循环,从箱体中取出试样肉眼观察。
- 6.6 试验结束后,轻轻地将试样取出,放入清水中去除沉积物,容器中水的体积应为试样总体积的 2 倍~3 倍。清洗为缓慢过程,每天应更换新水,直到试样表面盐分彻底去除。当与试样接触的水的电导率不超过原始值的两倍时,作为彻底去除。
- 6.7 试样在(65±5)℃的鼓风干燥箱内干燥 48 h 后,放入干燥器中冷却至室温称重(m_n),并检查外观。

7 试验结果

每个试样的质量损失按式(1)计算:

$$\Delta m = \frac{m_0 - m_n}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Δm ——质量损失,以%表示;

m_0 ——干燥试样的质量,单位为克(g);

m_n —— n 次循环后干燥试样的质量,单位为克(g)。

计算每组试样质量损失的算术平均值,结果保留两位有效数字。试验结果以质量损失算术平均值和试样外观现象描述表示,包括是否存在开裂和其他有关退化现象。



8 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);
- 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 9966.15—2021);
- f) 每个试样的外观变化和质量损失百分比;
- g) 测试样品质量损失的算术平均值;
- h) 试验偏离(如试样尺寸、盐雾浓度和喷射量等)。

参 考 文 献

- [1] EN 14147:2003 Natural stone test methods—Determination of resistance to ageing by salt mist
-