

岩石吸水性测定方法

代替 MT 42—80

本标准适用于遇水不崩解的岩石吸水性的测定。

岩石的吸水性可用自然吸水率和强制吸水率表示。

岩石的自然吸水率为试件在大气压力作用下吸入水分的质量与试件的干质量之比。

岩石的强制吸水率为试件在真空或加压条件下吸入水分的质量与试件的干质量之比。

1 自然吸水率的测定

1.1 仪器、设备

- a. 天平：最大称量 1 000 g，感量 0.01 g；
- b. 烘箱；
- c. 干燥器；
- d. 盛水容器。

1.2 测定步骤

1.2.1 从岩样中选取具有代表性的边长约 4~5 cm 左右的近似立方体岩块三个作为试件，也可采用测定力学性质的试件，清除表面上的粘着物和易脱落的岩屑，注意不得造成人为裂隙。

1.2.2 将试件放在 105~110℃ 下干燥 24 h 后取出，放在干燥器中冷却至室温，称重得 g 。

1.2.3 在盛水容器中放置几根直径相同的玻璃棒，每根玻璃棒间距 1~2 cm，将岩块架在玻璃棒上，每个试件间距 1~2 cm。

1.2.4 向容器中注水至试件的四分之一高度处，以后每隔 2 h 注水一次，每次注水量为使容器液面升高数值等于试件高度的四分之一，直至最后液面高出试件 1~2 cm 为止。

1.2.5 24 h 后将试件取出，用湿毛巾擦去表面水分，第一次称重。称重后仍放回盛水容器中，以后每隔 24 h 称重一次，直至前后两次质量差不超过 0.05 g 为止。最后一次的称重即为试件吸水后的质量 g_1 。

1.3 测定结果计算

测定结果按下式计算：

$$w_z = \left(\frac{g_1}{g} - 1 \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： w_z ——岩石的自然吸水率；

g_1 ——试件自然饱和吸水后的质量，g；

g ——试件烘干后的质量，g。

平行测定三次，取算术平均值，计算结果取两位小数。试验报告中，列出各单个试件的测值及三个测值的算术平均值。

2 强制吸水率的测定

2.1 仪器、设备

真空抽气装置：如图 1 所示，真空泵要求能达到 0.1 MPa（约 760 mm Hg）负压。其他仪器设备与本标准第 1.1 条相同。

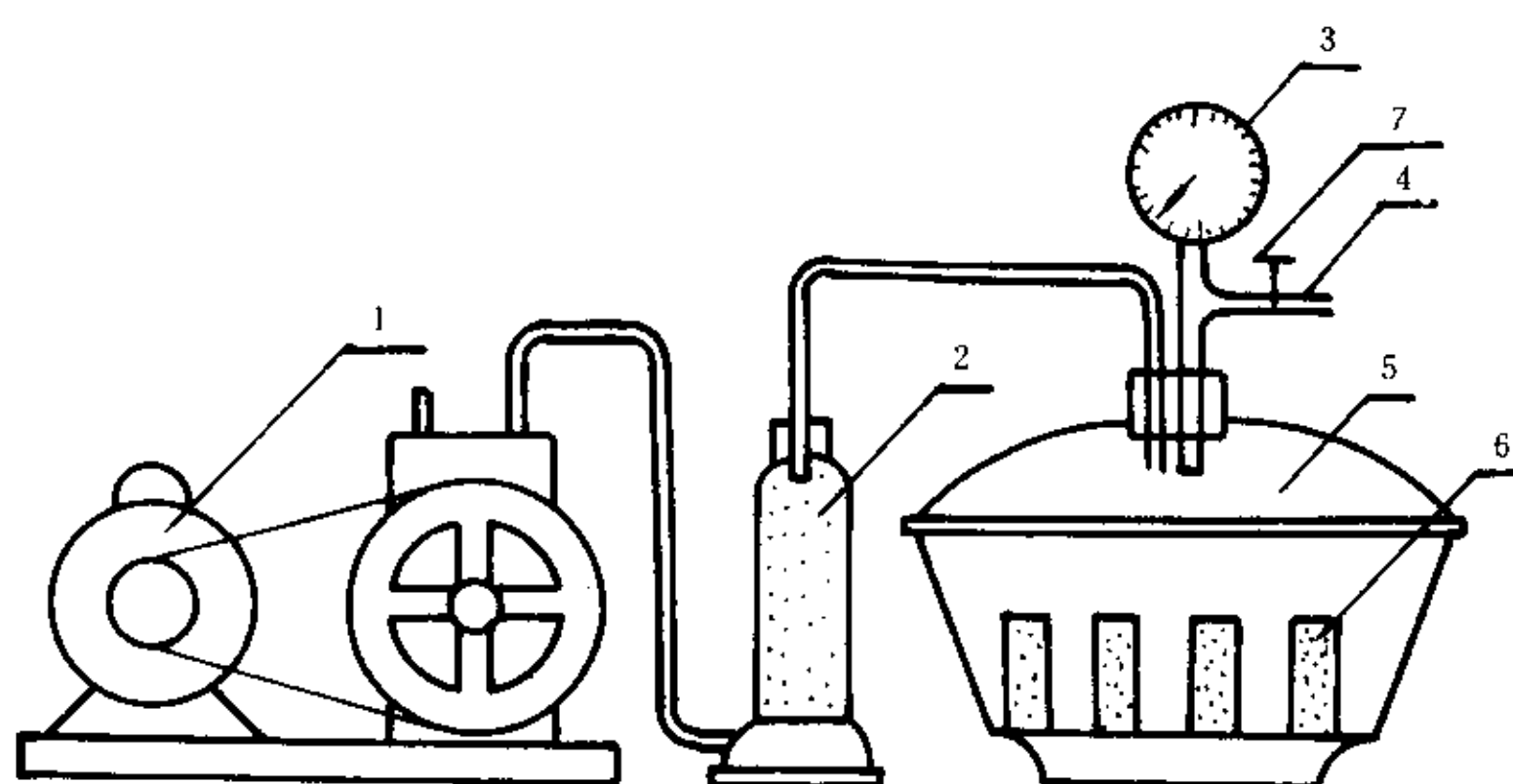


图 1 真空抽气装置

1—真空泵;2—干燥塔;3—真空压力表;4—进水口;
5—真空抽气罐;6—试件;7—三通活塞

2.2 测定步骤

2.2.1 试件制备和烘干称重按本标准第 1.2.1、1.2.2 款规定进行。

2.2.2 将烘干之试件放在真空抽气罐内的带孔板上(如图 1 所示),间距不得小于 2 cm。

2.2.3 接上抽气系统,所有连接处均不得漏气。

2.2.4 开动真空泵,抽气 20~30 min,然后打开三通活塞,慢慢将水注入真空抽气罐内,至水面高出试件 2~3 cm,再继续抽气,直至试件表面不再有气泡冒出,关闭真空泵,扭转三通活塞,使真空抽气罐与大气相通。

注:抽气的真空度应保持在 0.098 MPa (约 740 mm Hg) 负压。

2.2.5 从真空抽气罐中取出试件,全部浸入盛水的容器中,静置 4 h 以上。

2.2.6 取出饱和试件,用湿毛巾擦去表面水分,称重得 g'_1 。

2.3 测定结果计算

测定结果按下式计算:

$$w_q = \left(\frac{g'_1}{g} - 1 \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: w_q —— 岩石强制吸水率;

g'_1 —— 试件强制吸水后的质量, g;

g —— 试件烘干后的质量, g。

平行测定三次,取算术平均值,计算结果取两位小数。试验报告中,列出各单个试件的测值及三个测值的算术平均值。

送样单位:
岩石名称:
岩样编号:

采样地点:
测定日期:

[illegible]

测定:

计算：

校核：

本标准由煤炭科学研究院北京开采研究所起草。
本标准主要起草人潘清莲、郑直。
本标准于 1980 年首次发布。
本标准委托煤炭科学研究院北京开采研究所负责解释。