



中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0276.24—2015
代替 DY-94

岩石物理力学性质试验规程 第 24 部分：岩石声波速度测试

Regulation for testing the physical and mechanical properties of rock—
Part 24: Test for determining the sound velocity of rock

2015-02-04 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国国土资源部 发布

前 言

DZ/T 0276《岩石物理力学性质试验规程》分为 31 个部分：

- 第 1 部分：总则及一般规定；
- 第 2 部分：岩石含水率试验；
- 第 3 部分：岩石颗粒密度试验；
- 第 4 部分：岩石密度试验；
- 第 5 部分：岩石吸水性试验；
- 第 6 部分：岩石硬度试验；
- 第 7 部分：岩石光泽度试验；
- 第 8 部分：岩石抗冻试验；
- 第 9 部分：岩石耐崩解试验；
- 第 10 部分：岩石膨胀性试验；
- 第 11 部分：岩石溶蚀试验；
- 第 12 部分：岩石耐酸度和耐碱度试验；
- 第 13 部分：岩石比热试验；
- 第 14 部分：岩石热导率试验；
- 第 15 部分：岩石击穿电压和击穿强度试验；
- 第 16 部分：岩石体积电阻率和表面电阻率试验；
- 第 17 部分：岩石放射性比活度试验；
- 第 18 部分：岩石单轴抗压强度试验；
- 第 19 部分：岩石单轴压缩变形试验；
- 第 20 部分：岩石三轴压缩强度试验；
- 第 21 部分：岩石抗拉强度试验；
- 第 22 部分：岩石抗折强度试验；
- 第 23 部分：岩石点荷载强度试验；
- 第 24 部分：岩石声波速度测试；
- 第 25 部分：岩石抗剪强度试验；
- 第 26 部分：岩体变形试验(承压板法)；
- 第 27 部分：岩体变形试验(钻孔变形法)；
- 第 28 部分：岩体强度试验(直剪试验)；
- 第 29 部分：岩体强度试验(承压板法)；
- 第 30 部分：岩体锚杆载荷试验；
- 第 31 部分：岩体声波速度测试。

本部分为 DZ/T 0276 的第 24 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 DY-94《岩石物理力学性质试验规程 24. 声波传播速度测定》。本部分与 DY-94 相比,主要技术变化如下：

- 增加了“术语和定义”“原理”两章；
- 增加了岩石超声检测仪应满足的条件要求；

- 增加了对耦合层厚度的要求；
- 增加了准确识别横波初至位置的必备条件；
- 增加了岩石波速及动弹性、剪切、压缩模量、动泊松比计算结果的精度要求；
- 修改了纵波、横波计算公式中 L 的定义；
- 修改了动弹性力学参数计算公式中动弹性模量、动剪切模量、动体积压缩模量的量纲；
- 修改了岩石声波速度测试记录表。

本部分由中华人民共和国国土资源部提出。

本部分由全国国土资源标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本部分由湖北省地质实验研究所负责起草,广东省地质实验测试中心参加起草。

本部分起草人:赵桂芳、陈华、王玉玲。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- DY-86;
- DY-94。

岩石物理力学性质试验规程

第 24 部分:岩石声波速度测试

1 范围

DZ/T 0276 的本部分规定了脉冲波穿透法测定岩石声波速度的试验方法。
本部分适用于岩石物理力学性质试验中的岩石声波速度测试。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

声波传播速度 sound propagation velocity

弹性纵波及横波在无限体内的传播速度。

3 原理

本试验采用脉冲波穿透法,在试验的同一测线上分别测取声波的纵波和横波在岩石试验中的传播速度值。根据纵、横波速度值和岩石的密度,计算出岩石的动弹性力学参数。

4 仪器设备

4.1 岩石超声检测仪,应满足以下条件;

- a) 接收系统:频带宽度 50 KHz~1.5 MHz,总增益>80 dB;
- b) 发射系统,发射电脉冲波形,脉冲宽度为 0.5 μ s~10 μ s 的方波或阶跃脉冲,发射电脉冲幅度为 0 V~100 V;
- c) 计时系统,时间分辨率 \leq 0.1 μ s。

4.2 纵、横波换能器。

4.3 横波测试夹具。

4.4 钻石机、锯石机、磨石机、车床等。

4.5 游标卡尺:量程为 15 cm,精度 0.02 mm。

5 试样

5.1 每种受力方向和含水状态的试样编成一组,每组不宜少于 3 块。

5.2 宜采用岩芯或岩块制样,取样和制样过程中试样不应有人为裂纹。

5.3 本试验以圆柱体作为标准试样,直径宜为 48 mm~54 mm,高径比宜为 2.0~2.5。

5.4 在特殊情况下,允许使用非标准尺寸圆柱体或正方柱试样。

5.5 制备试样时用的冷却液应为纯水,不应使用油液。

5.6 对遇水崩解和干缩湿胀的岩石,应采用干法制样。