



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34533—2017

---

## 页岩氦气法孔隙度和脉冲衰减法 渗透率的测定

Measurement of helium porosity and pulse decay permeability of shale

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	2
5 仪器与材料 .....	2
6 氦气法孔隙度测定 .....	3
7 脉冲衰减法渗透率测定 .....	5
8 质量要求和数值修约 .....	7
9 报告 .....	8
附录 A (资料性附录) 脉冲衰减法渗透率测试中压力变化曲线 .....	9
附录 B (规范性附录) 脉冲衰减法渗透率公式推导 .....	10
附录 C (资料性附录) 22 ℃下氮气的 $f_z$ 值参考表 .....	11
附录 D (资料性附录) 报告格式 .....	12
参考文献 .....	13

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本标准起草单位:国家能源页岩气研发(实验)中心、中国石油化工股份有限公司华东分公司石油勘探开发研究院、中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院、中国石油天然气股份有限公司西南油气田公司勘探开发研究院、中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所。

本标准主要起草人:薛华庆、周尚文、王亮、闫刚、郭伟、伦增珉、刘洪林、何家欢、范明。

# 页岩氦气法孔隙度和脉冲衰减法 渗透率的测定

警告——本标准不涉及与其应用有关的所有安全问题。在使用本标准前,使用者有责任制定相应的安全和保护措施,并明确其限定的适用范围。

## 1 范围

本标准规定了页岩氦气法孔隙度和脉冲衰减法渗透率的测试方法。

本标准适用于页岩氦气法孔隙度和脉冲衰减法渗透率的测试,同时也适用于其他致密岩石氦气法孔隙度和脉冲衰减法渗透率的测试。

本标准氦气法孔隙度测试范围:1.0%~10.0%,脉冲衰减法渗透率测试范围为  $1.0 \times 10^{-5}$  mD~ $1.0 \times 10^{-1}$  mD<sup>1)</sup>。

## 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 23561.3 煤和岩石物理力学性质测定方法 第3部分:煤和岩石块体密度测定方法

GB/T 29172—2012 岩心分析方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**上游室 upstream cell**

渗透率测试过程中,与样品进气端相连接的容器。

### 3.2

**下游室 downstream cell**

渗透率测试过程中,与样品出气端相连接的容器。

### 3.3

**上游压力 upstream pressure**

上游室的压力。

### 3.4

**下游压力 downstream pressure**

下游室的压力。

### 3.5

**氦气法孔隙度 helium porosity**

依据波义尔定律,利用氦气法测得的岩石孔隙度。

1)  $1 \text{ mD} = 0.98 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$