



中华人民共和国国家标准

GB/T 42035—2022

煤和岩石孔径分布的测定 核磁共振法

Determination of pore size distribution of coal and rock—Nuclear magnetic resonance

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局
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 核磁共振测量原理	2
5 试剂和材料	2
6 设备	2
7 样品要求	3
8 核磁共振 T_2 谱图测定	3
9 数据处理	5
10 质量要求	7
附录 A (资料性) T_2 特征参数及核磁孔隙度计算	8
附录 B (资料性) 核磁信号数据记录表	9
附录 C (资料性) 核磁数据拟合图	10
附录 D (资料性) 压汞数据记录表	11
附录 E (资料性) T_2-r 数据记录表	12
附录 F (资料性) 煤和岩石孔径分布结果图	13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本文件起草单位：中联煤层气国家工程研究中心有限责任公司、中煤科工集团西安研究院有限公司、苏州纽迈分析仪器股份有限公司。

本文件主要起草人：胡雄、李晓明、张培河、成前辉、降文萍、朱学光、马良、杨培强、史美林、徐博瑞、袁朴、侯△靖、李春虎、魏振吉。

煤和岩石孔径分布的测定 核磁共振法

1 范围

本文件规定了用核磁共振法测定煤和岩石孔径分布的原理、试验步骤、计算公式、数据处理等。
本文件适用于中、高阶煤和砂岩孔径分布的测定,低阶煤、页岩参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 474 煤样的制备方法

GB/T 21650.1 压汞法和气体吸附法测定固体材料孔径分布和孔隙度 第1部分:压汞法

GB/T 23561.3—2009 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 29171—2012 岩石毛管压力曲线的测定

GB/T 29172—2012 岩心分析方法

SY/T 6490—2014 岩样核磁共振参数实验室测量规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自由衰减信号 free induction decay

按正弦规律振荡,按指数规律衰减的核磁共振信号。

3.2

T_2 弛豫时间 T_2 time

描述核磁化强度横向分量恢复过程的时间常数。

注1:也称为横向弛豫时间或自旋弛豫时间。

注2:反映非平衡态磁化矢量水平分量衰减到零的过程,这种衰减来自邻核局部场及静磁场的不均匀性引起的散相。

3.3

T_2 截止值 T_2 cut off value

核磁 T_2 谱图上,可动流体和束缚流体弛豫时间的界限。

注:大于该弛豫时间时,孔隙流体称为可动流体;小于该弛豫时间时,孔隙流体称为束缚流体。

3.4

反演 inversion

由总体弛豫信号得到各个孔隙内流体弛豫信号的过程。

3.5

核磁共振 nuclear magnetic resonance;NMR

磁矩不为零的原子核,在外磁场作用下自旋能级发生塞曼分裂,共振吸收某一定频率的射频辐射的物理过程。