

# 《测井仪器原理》

## 图书基本信息

书名：《测井仪器原理》

13位ISBN编号：9787502178413

10位ISBN编号：7502178414

出版时间：2010-8

出版社：冯启宁、鞠晓东、柯式镇、等石油工业出版社 (2010-08出版)

页数：381

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《测井仪器原理》

## 前言

本书是为高等学校“勘察技术与工程”专业本科生“测井仪器”课程编写的教材。20世纪90年代，石油大学出版社按“电法测井仪器”和“非电法测井仪器”两个分册出版了冯启宁教授主编的《测井仪器原理》，作为石油高校测井专业本科生的统编教材沿用至今已十几年，显然已不适用。进入21世纪以来，测井技术飞速发展，成像测井技术已得到广泛应用，原教材却缺少这部分内容。此外，按新的教学计划，本课的授课时数为50学时，仅为原课时数的一半，因此也必须对教材内容进行精选。为此，在原书基础上重新编写出版了本教材。自20世纪90年代以来，随着低电阻率油气藏、低孔隙度低渗透率油气藏、复杂岩性油气藏等成为勘探、开发的重点，常规测井技术难以发挥作用。成像测井技术逐渐成为测井的主流技术，电成像和声成像测井发展更快，相应的成像测井仪器已成为测井的主要装备并广泛使用。钻井技术的发展对测井仪器的集成化、小型化和耐温耐压等方面提出了更高的要求。计算机技术、通信技术、新材料和电子器件等相关学科的发展为测井仪器的更新换代起到了推波助澜的作用。测井仪器的核心技术是对不同类型的物理参数（电、声、核、核磁）和工程参数的采集、传输和信号的前期处理。一个完整的测井仪器系统，包括地面仪器、传输电缆和各种类型的下井仪器。下井仪器是测井仪器系统的关键部分，它是将不同类型测井方法（电、声、核、核磁）的测量原理和相应的测控技术完好结合而构成的。一种新测井技术的出现，总要从它的下井仪器中体现出来。此外，新型测井仪器的研发总是在原有仪器的基础上继承、延伸和开拓的；成像测井仪器也是在常规测井仪器基础上发展起来的。

# 《测井仪器原理》

## 内容概要

《测井仪器原理》系统介绍了双侧向、微球形聚焦、感应、阵列感应、井壁电成像、常规声波、多极子阵列声波、超声波扫描成像、自然伽马、补偿中子、岩性密度等各种测井仪器的原理，以及测井地面系统、测井数据传输等方面的内容。

《测井仪器原理》适合高等学校勘察技术与工程专业教学使用，也可供油田测井工作人员、测井仪器研制及维修人员借鉴与参考。

## 书籍目录

第一章 电流聚焦测井仪器第一节 电流聚焦测井仪器测量原理及工作方式一、地层电阻率的测量原理二、侧向测井仪器测量原理三、侧向测井仪器工作方式第二节 1229双侧向仪器一、仪器工作原理二、主要电路分析三、仪器刻度和校验第三节 DLT-E双侧向测井仪一、概述二、仪器工作原理三、双侧向仪器的电子线路短节DLC-D四、双侧向基本部分的主要电路分析五、地面电流模块LCM-A简述第四节 微球形聚焦测井仪一、MSFL原理二、仪器原理框图三、主要电路说明四、仪器刻度本章小结思考题第二章 感应测井仪器第一节 感应测井仪器测量原理一、感应测井测量原理二、几何因子三、线圈系特性四、反褶积五、传播效应校正第二节 DFT-D双感应测井仪一、感应测井仪的测量原理图二、主要电路分析第三节 1503双感应测井仪器一、1503双感应测井仪电路原理框图二、1503双感应测井仪电路三、地面测量线路第四节 感应测井仪的刻度一、刻度原理二、最佳刻度环直径和最佳刻度点三、DIT-D双感应测井仪的刻度本章小结思考题第三章 阵列感应测井仪第一节 阵列感应测井仪器测量原理一、阵列感应测井测量原理二、线圈系特性三、软件聚焦合成原理第二节 阵列感应测井仪器一、HDIL仪器电路工作原理二、主要电路分析本章小结思考题第四章 井壁电成像测井仪器第一节 井壁电成像测井仪器测量原理一、井壁电成像测井测量原理二、数据预处理与井壁图像的形成三、仪器测量响应的LLS/SFL标定第二节 FMI成像测井仪一、FMI成像测井仪工作原理二、主要电路分析本章小结思考题第五章 常规声波测井仪第一节 声波测井原理一、岩石中声波的传播参数二、声系设计和测量原理第二节 双发双收声波测井仪一、双发双收声系原理二、下井仪工作原理三、地面仪工作原理本章小结思考题第六章 多极子阵列声波测井仪第一节 多极子阵列声波测井仪测量原理一、软地层中单极测量的局限性二、多极子横波测量特点三、正交偶极各向异性测量原理第二节 多极子阵列声波测井仪MPAL一、MPAL仪器结构二、仪器连接总线分析三、系统控制电路四、数据采集电路五、模拟信号接收处理六、发射电子线路七、数据采集组合模式第三节 交叉多极子阵列声波测井仪XMAC 一、XMAC性能指标 “ “ 一二、仪器总体结构三、控制采集电路四、串行命令设置原理五、发射电路本章小结思考题第七章 超声波扫描成像测井仪第一节 超声波扫描测量原理第二节 数字井周成像测井仪DCBIL一、仪器指标及整体组成结构二、CPU控制电路三、脉冲幅度分析(PHA)四、波形采集五、磁力计电路六、发射电路第三节 EILog超声成像测井仪一、仪器总体构成二、发射电路三、放大检测电路四、同步电路五、系统控制电路本章小结思考题第八章 自然伽马能谱测井仪第一节 自然伽马能谱测井测量原理一、岩石的自然放射性二、自然伽马能谱测井仪测量原理第二节 NGT-C自然伽马能谱测井仪测量原理一、稳谱原理二、NGT-C自然伽马能谱测井仪测量原理和框图I三、刻度能量和电压的转换关系第三节 NGT-C自然伽马能谱测井仪电路分析一、环信号放大、比较逻辑电路二、谱信号比较逻辑电路三、高压环路控制和谱误差控制四、能窗计数率的发送五、接口电路本章小结思考题第九章 补偿中子测井仪第一节 测量方法原理第二节 2435补偿中子测井仪一、仪器测量原理二、电路说明第三节 CNT-G补偿中子测井仪一、概述二、仪器工作原理三、电路分析本章小结思考题第十章 岩性密度测井仪第一节 仪器原理一、物理原理二、仪器测量原理第二节 LDT-D井下仪器线路分析一、岩性密度测井仪LDT-D总框图二、CCS总线和通用接口U1、U2和U3三、用户字(UDW)指令译码四、核信号的放大和处理五、井径测量六、脉冲计数与脉冲计数率的传输第三节 LDT刻度一、本底测量二、铝块测量三、铝块加铁衬套筒测量四、总体测量本章小结思考题第十一章 测井地面系统第一节 数控测井地面系统一、概述二、CLS系统组成三、裸眼井测井信号恢复面板四、CLS系统其他重要设备五、CLS的软件系统第二节 成像测井地面系统一、概述二、EILog成像测井地面系统三、测井软件系统本章小结思考题第十二章 测井数据传输第一节 数据传输原理一、测井电缆的传输特性二、信道码型设计三、数字基带信号的功率谱密度第二节 曼彻斯特编码测井数据传输一、曼彻斯特编码及专用编码解码器二、3514XA数据传输短节第三节 高速测井数据传输一、高速数据传输基础二、EILog系统高速数据传输本章小结思考题参考文献

## 章节摘录

插图：2.恒压式采用恒压式时，主电极表面电位恒定，只测量主电流。显然，测量地层的电阻率越低，提供测量的电流信号越大，相应的测量误差越小，所以恒压式仪器适用于对低阻地层的测量。恒压式和恒流式一样，仪器电路简单，但测量动态范围小。3.自由式因自由式电流和电压都是浮动的，测井时，同时测量电流、电压两个量，因此可以得到较宽的测量动态范围。例如，地层电阻率仍从 $1 \cdot \text{m}$ 变到 $10000 \cdot \text{m}$ ，自由式仪器只要测量电压和测量电流各变化100倍即能满足测量要求。国产的801双侧向和引进的1229双侧向均采用这种工作方式。需要指出的是，这种工作方式的仪器在测量地层电阻率很高和很低时，仪器分别相当于恒流式和恒压式，其测量误差较大。4.恒功率式由视电阻率公式可知，要确定电阻率，并不一定要测得电压和电流的实际数值，只要知道它们的比值即可。但要测量准确，务必使测量电压和电流都处于测量仪器的可测范围之内。若超过仪器测量范围，测量结果就失真了。由于自由式测量的U和I不受任何限制，很难使测量仪器的测量系统跟踪U和I的全部变化，因此限制了仪器测量动态范围的进一步扩展，一般自由式仪器测量动态范围只能达到104倍。恒功率式在测量过程中保持UI乘积不变，只要选定最高电阻率和最低电阻率的两个极点保持功率不变，就使测量电压和电流始终处在仪器可测量的范围之内，也就不会出现测量电压和电流被限幅的情况，因此可以获得比自由式仪器更宽的测量动态范围。

# 《测井仪器原理》

## 编辑推荐

《测井仪器原理》：高等学校教材

# 《测井仪器原理》

## 精彩短评

1、该书讲的不错，值得一读，但实时性不够

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)