

图书基本信息

书名：<<可控源音频大地电磁数据正反演及方法应用>>

13位ISBN编号：9787030211606

10位ISBN编号：703021160X

出版时间：2008-4

出版时间：科学出版社

作者：底青云，王若 等著

页数：192

字数：242000

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：<http://www.tushu007.com>

<<可控源音频大地电磁数据正反演及方>>

内容概要

本书系统地阐述了可控源音频大地电磁 (CSAMT) 方法的基本原理, 阐述了一维、二维、2.5维、三维正反演的理论基础及方法技术, 给出了国内外在该领域的最新研究成果及新的研究热点和研究方向。

本书也提供了该方法在石油、冷热水、矿产资源、采煤、隧道工程等方面的应用研究实例, 同时介绍了作者在该领域理论方法研究和实例应用研究方面的重要成果。

本书可供大中专院校的师生、科研单位的研究人员以及相关部门的工作人员参考。

书籍目录

绪论 参考文献第一章 CSAMT法理论基础 第一节 电磁场的理论公式 一、真空中的麦克斯韦方程组 二、电磁场对介质的作用 三、均匀介质中的麦克斯韦方程及波动方程 四、均匀半空间地面水平电偶极子源的电磁场 五、均匀分层介质时的波场公式 第二节 视电阻率公式 第三节 视相位公式 第四节 关于收发距 r 及频率 f 范围的选择 一、场的建立和传播 二、波场区的划分 三、关于 r 和 f 对场强及视电阻率的影响 第五节 关于近场校正方法 第六节 关于趋肤深度的概念 第七节 关于静态校正的问题 一、空间一维滤波法 二、二维正演模拟法 三、曲线平移法 第八节 关于TE测量方式与TM测量方式 第九节 关于假极值问题 参考文献第二章 CSAMT一维正反演方法研究 第一节 一维CSAMT正演技术 一、各向同性水平层状大地上电偶源形成的谐变场 二、模型实例 第二节 一维CSAMT反演技术 一、水平层状地层CSAMT资料的直接反演 二、网格参数法CSAMT资料一维直接反演 参考文献第三章 有源电磁波二维正反演研究 第一节 正演方法研究 一、用变分方法推导有限元方程 二、用伽里金方法推导有限元方程 三、几个问题的探讨 四、正演模拟结果 第二节 二维无限长线源大地电磁法的反演 参考文献第四章 2.5维CSAMT正、反演方法研究 第一节 2.5维电磁波场的有限元方程 第二节 正演数值模拟 第三节 2.5维数值反演 一、方法原理 二、方法可靠性检验 三、复杂介质数值反演实例 四、讨论 参考文献第五章 三维正反演方法研究 第一节 概述 第二节 三维正演方法 一、三维有源电磁场微分方程 二、三维有源电磁场微分方程的解 第三节 三维反演偏导数矩阵求取 一、概述 二、求三维反演偏导数矩阵的微分方程法 三、求三维反演偏导数矩阵的解析解方法 四、求三维反演偏导数矩阵的伴随函数法 五、求三维反演偏导数矩阵的积分方程法 六、求三维反演偏导数矩阵的迭代法 第四节 目标函数和正则化方法 一、概述 二、目标函数 三、正则化 第五节 三维电性结构反演 第六节 全局积分方程解和局部差分(微分)方程解耦合的三维有源电磁波正演模拟和非线性反演 一、概述 二、电磁场方程 三、非线性EM反演 四、应用 第七节 三维有限元有源电磁波正演模拟和非线性反演 一、概述 二、三维EM有源扩散方程有限元正演 三、三维有源EM扩散场有限元正演数值模拟 四、带地形的三维MT正演算法 五、三维EM有源扩散方程有限元反演 参考文献第六章 CSAMT拟地震处理探讨 第一节 MT资料的伪脉冲响应拟地震处理 第二节 偏移处理方法 第三节 CSAMT资料从扩散信号到等价的波动信号的转换 一、概述 二、CAMT扩散信号到等价的波动信号的转换方法 三、扩散信号对应波动场的频率域表示 参考文献第七章 CSAMT野外工作方法和应用效果 第一节 CSAMT野外工作方法 一、观测区域的选择及测线布置 二、收发距 r 、发射偶极 AB 、测量极距 MN 的选择 三、频率段的选择 四、提高观测质量的措施 五、资料处理及异常推断解释 第二节 CSAMT法应用效果 一、CSAMT法对煤田开采水隐患应用评价 二、CSAMT探测金属矿及采矿灾害预测中的应用 三、CSAMT法在地下冷、热水探测中的应用 四、CSAMT法在深埋长隧洞围岩介质勘查中的应用研究 五、CSAMT法直接探测石油天然气 参考文献 附录并行机模拟和反演计算

章节摘录

绪论 可控源音频大地电磁法 (controlled source audio-frequency magnetotelluric , CSAMT) 是在大地电磁测深法 (magnetotelluric , MT) 的基础上发展起来的一种人工源电磁测深法。

可追溯到20世纪50年代初和20世纪40年代末,是由原苏联学者A . H . THxoHoB和法国学者L . Cagniard提出来的一种天然场源电磁法[1 “]。

它在地壳、上地幔电性结构研究中有相当大的优势,目前除了地震方法可以探测此深度范围内的弹性结构以外,MT是唯一的一种能探测此深度范围内电性结构的手段。

例如可用MT研究青藏高原的电性结构[1 “],这对于青藏高原隆升机制及其动力学的研究具有重要的意义。

MT不仅可以研究地壳上地幔的电性结构,而且还可用于石油、天然气、金属矿、水资源等地下资源深度范围内电性构造格局的研究,可为上述资源普查和远景成矿带预测提供电性构造格局依据MT利用电离层场源激发的电磁波作为探地的入射信号,不需要庞大的发射源设备,只需采用比较轻便的接收设备,就可以在任何能够到达的陆地地表进行野外观测资料采集。

此外当电离层激发的电磁波传到地面时,电磁波信号已近似为平面波,可按平面波入射理论进行资料处理和解释,因此MT的资料采集、处理解释技术相对比较方便,发展比较成熟。

但它的致命弱点是入射信号的强度比较弱,易受工业干扰和天体干扰的影响,其可靠性受到限制。

也是因为信号比较弱,采集信号时需要比较多的叠加次数,特别是当探测深度较深时,需要采用较低的频率,为了取得可以分辨的信号,需要的叠加时间很长,限制了在地面上密集的阵列式采集的可能性,因此MT的横向分辨率受到较大的限制,使得MT很难用于电性结构的详查。

为了压制工业和天体电性干扰,开发电性结构详查技术以满足实际需求,人们期待人工源电磁测深法问世。

一种被称为可控源音频大地电磁测深法的技术应运而生。

.....

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:<http://www.tushu007.com>