

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0391—2021

地球物理勘探基本术语

Primary terms in geophysical exploration

2021-12-07 发布

2022-03-01 实施



中华人民共和国自然资源部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 通用术语	1
4 重力勘查	6
4.1 重力勘查一般术语	6
4.2 重力勘查方法	7
4.3 重力勘查仪器设备	8
4.4 重力勘查数据采集	8
4.5 重力勘查数据处理及解释	9
5 磁法勘查	9
5.1 磁法勘查一般术语	9
5.2 磁法勘查方法	10
5.3 磁法勘查仪器设备	10
5.4 磁法勘查数据采集	11
5.5 磁法勘查数据处理及解释	12
6 电法勘查	12
6.1 电法勘查一般术语	12
6.2 电法勘查方法	14
6.3 电法勘查数据采集	17
6.4 电法勘查数据处理及解释	19
7 地震勘查	20
7.1 地震勘查一般术语	20
7.2 地震勘查方法	22
7.3 地震勘查数据采集	23
7.4 地震勘查数据处理	27
7.5 地震资料解释	30
8 放射性勘查	32
8.1 放射性勘查方法	32
8.2 放射性勘查数据采集	33
9 地热勘查	33
10 测井	34
10.1 测井一般术语	34
10.2 电测井	36

10.3 声测井	37
10.4 放射性测井	38
10.5 测井仪器设备	39
10.6 测井数据处理及解释	41
参考文献	42
索 引	43

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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本文件起草单位：中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所。

本文件主要起草人：孔广胜、于德武、曾华霖、刘天佑、刘国辉、何樵登、王俊茹、赵子言、满延龙、王光杰、石姝华、赵震宇、李鹏武、孙惠荣、于平、刘建勋、杨立寰、程业勋、侯胜利、葛良全、杨佳、邹长春、雷振英、任振波等。

地球物理勘查基本术语

1 范围

本文件规定了地球物理勘查(包括重力勘查、磁法勘查、电法勘查、地震勘查、放射性勘查、地热勘查、测井)领域中常用的主要术语和定义。

本文件适用于地球物理勘查工作的语言和文字交流。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 通用术语

3.1

地球物理勘查 geophysical exploration, geophysical prospecting, geophysical survey
物探

地球物理勘探

地球物理探矿

地球物理调查

地球物理探测

以介质的物性差异为基础,通过观测和研究地球物理场,推断地下地质构造、资源或其他目标体分布的勘查方法。

注1:根据测量方法分类,分为重力勘查、磁法勘查、电法勘查、地震勘查、放射性勘查、地热勘查和测井等。

注2:根据应用领域分类,分为区域地球物理调查、矿产资源地球物理勘查、水工环地球物理勘查等。

注3:根据数据采集空间分类,分为航空地球物理勘查、地面地球物理勘查、地下地球物理勘查、海上地球物理勘查等。

3.1.1

重力勘查 gravity exploration, gravity prospecting, gravity survey

重力勘探

重力调查

以介质的密度差异为基础,观测和研究地球重力场变化的地球物理勘查。

3.1.2

磁法勘查 magnetic exploration, magnetic prospecting, magnetic survey

磁法勘探

磁法调查

以介质的磁性差异为基础,观测和研究地球稳定磁场变化的地球物理勘查。

3.1.3

电法勘查 electrical exploration, electrical prospecting, electrical Survey

电法勘探

电法调查

以介质的电性差异为基础,观测和研究电流场变化的地球物理勘查。

3.1.4

地震勘查 seismic exploration, seismic prospecting, seismic survey

地震勘探

地震调查

以介质的弹性差异为基础,观测和研究弹性波场变化的地球物理勘查。

3.1.5

放射性勘查 radioactive exploration, radioactive prospecting, radioactive survey

放射性勘探

放射性调查

核物探

以介质的放射性差异为基础,观测和研究核辐射场变化的地球物理勘查。

3.1.6

地热勘查 geothermal exploration, geothermal survey

地热调查

以介质的热物理性质差异为基础,观测和研究地热场变化的地球物理勘查。

3.1.7

测井 borehole logging, well logging

地球物理测井

利用钻孔进行观测的地球物理勘查。

3.2

背景场 background

背景

正常场

本底

由探测目标体所处的环境介质所产生的地球物理场。

3.3

异常 anomaly

异常场

由探测目标体产生的地球物理场。

注:异常在数值上等于观测的场值减去背景场值。

3.3.1

理论异常 theoretical anomaly
通过正演计算得到的异常。

3.3.2

实测异常 observed anomaly
通过实际观测得到的异常。

3.3.3

局部异常 local anomaly
由探测目标体引起的、范围较小的异常。

3.3.4

区域异常 regional anomaly
由大的地质构造引起的、范围较大的异常。

3.3.5

正异常 positive anomaly
观测场值高于背景场值的异常。

3.3.6

负异常 negative anomaly
观测场值低于背景场值的异常。

3.4

格值 scale value
测量仪器测读系统的读数变化一格所对应的场值变化量。

3.5

刻度 calibration
标定
用参数已知的装置,建立仪器读数与标准值之间的换算关系。

3.6

刻度器 calibrator
用于仪器标定、参数已知的装置。

3.7

测网 survey grid
面积性勘查测区内的全部测点。

3.7.1

规则测网 regular survey grid
线距和点距固定的测网。

3.7.2

不规则测网 irregular survey grid
自由网
线距和点距可变的测网。

3.8

直接找矿 direct prospecting
探测目标体为矿体的勘查工作。

3.9

间接找矿 indirect prospecting
探测目标体为成矿因素或控矿因素的勘查工作。

3.10

异常查证 follow-up survey
查清异常地质起因、场源属性及其赋存状态,对异常进行评价的勘查工作。

3.11

数据处理 data processing
对实测数据进行各种变换或转换。

3.12

数据整理 data pre-processing
数据处理的前期工作。

3.13

改正 correction
校正
消除环境因素对观测值的影响。

3.14

地球物理模型 geophysical model
地下介质物性的空间分布模型。

3.14.1

实体模型 physical model
用实验材料按比例缩小构建的地球物理场模型。

3. 15

正演 forward modeling

给定模型和(或)场源分布,计算其地球物理场理论分布的处理过程。

3. 15. 1

数值模拟 numerical modeling

计算机模拟

利用数值计算方法实现的正演。

3. 15. 2

物理模拟 physical modeling

通过对实体模型观测实现的正演。

注:以导电纸作为导电介质,称为导电纸模拟;以土壤作为导电介质,称为土槽模型试验;以水作为导电介质,称为水槽模型;以电阻网络作为导电介质,称为电阻网络模拟。

3. 16

数据解释 data interpretation

由实测地球物理场推断异常源的处理过程。

3. 16. 1

定性解释 qualitative interpretation

判断异常起因的处理过程。

3. 16. 2

反演 inversion

定量解释

由实测地球物理场,求取异常源的几何参数和物性参数的处理过程。

注:在定性解释的基础上估算异常体的物性空间分布,称为半定量解释。

3. 16. 2. 1

交互反演 interactive interpretation

在处理过程中对给定参数进行人工干预的反演。

3. 16. 2. 2

自动反演 automatic inversion

给定初始参数和边界约束条件后,由计算机按设定的数学物理模型和算法进行计算,无须人工干预的反演。

3. 16. 2. 3

联合反演 joint inversion

利用两种或两种以上实测数据进行相互约束的反演。

3. 17

剖面图 profile

表示地球物理场沿观测剖面分布的图件。

3. 18

剖面平面图 profile map

平面剖面图

以剖面图形式结合各剖面图之间的相对位置关系来表示地球物理场平面分布的图件。

3. 19

断面图 section

表示地球物理参量垂向分布的图件。

3. 20

综合剖面图 integrated profile

在同一剖面线上,由地形、地质、地球物理和地球化学等多种信息构成的剖面图(或断面图)。

4 重力勘查

4.1 重力勘查一般术语

4.1.1

重力异常 gravity anomaly

由地下介质密度分布不均匀引起的重力值变化。

4.1.1.1

剩余重力异常 residual gravity anomaly

重力观测值减去区域重力异常。

4.1.1.2

布格异常 Bouguer anomaly

实测重力值经过高度改正、中间层改正、纬度改正、地形改正后得到的重力异常。

注:对于海洋重力和航空重力,还要进行厄缶改正。

4.1.1.3

均衡异常 isostatic anomaly

布格重力异常经过均衡校正后得到的重力异常。

4.1.2

重力高 closed gravity maximum

重力异常等值线图中,圈闭中心重力值比周围重力值高的异常区(带)。

4.1.3

重力低 closed gravity minimum

重力异常等值线图中,圈闭中心重力值比周围重力值低的异常区(带)。

4.1.4

重力梯度带 gravity gradient zone

重力值变化剧烈的区域。

4.1.5

剩余质量 residual mass

探测目标体与同体积围岩的质量差。

4.1.6

归一化重力总梯度 normalized total gravity gradient

测点处重力异常总梯度除以该点所在平面各点总梯度平均值。

4.1.7

零点掉格 gravimeter drift

在客观条件相同条件下同一地点不同时间观测,重力仪读数不同的现象。

4.1.8

固体潮 earth tide

由于日、月等天体的引力作用导致的地球表面重力值变化。

4.2 重力勘查方法

4.2.1

绝对重力测量 absolute gravity survey

观测测点处的重力加速度值。

注:根据重力数据采集空间分类,分为卫星重力测量、航空重力测量、地面重力测量、井中重力测量、海上(海底)重力测量等。

4.2.2

相对重力测量 relative gravity survey

观测两测点间重力差值。

4.2.3

重力梯度测量 gravity gradient survey

观测单位距离上重力加速度变化值。

4.2.4

重力张量测量 gravity gradient tensor survey

在直角坐标系中,观测重力场梯度三个方向分量的空间变化。

4.3 重力勘查仪器设备

4.3.1

石英弹簧重力仪 quartz spring gravimeter
仪器弹性系统的传感器为石英弹簧的重力仪。

4.3.2

金属弹簧重力仪 metallic spring gravimeter
仪器弹性系统的传感器为金属弹簧的重力仪。

4.3.3

超导重力仪 superconductive gravimeter
利用材料的超导特性实现测量的重力仪。

4.3.4

重力梯度仪 gravity gradiometer
观测重力场垂直变化的重力仪。

4.4 重力勘查数据采集

4.4.1

重力总基点 gravity total base station
相对重力测量中的重力值起算点。

4.4.2

重力基点 gravity base station
为提高重力测量精度,便于检查和校正重力仪混合零点位移而建立的控制点。

4.4.3

支基点 additional base station
辅助基点
为了弥补重力基点数量不足而建立的控制点。

4.4.4

重力基点网 gravity base station grid
测区内的全部重力基点。

4.4.5

静态试验 static test
为检验重力仪静态零点漂移特征,在同一点保持重力仪处在静止状态下的重力仪读数测试。

4.4.6

动态试验 dynamic test

为检验重力仪动态零点漂移特征及其观测精度,在不同测点间进行的重力仪读数测试。

4.5 重力勘查数据处理及解释

4.5.1

中间层改正 stone slab correction

消除测点与总基点之间的物质层对重力观测值的影响。

4.5.2

布格改正 Bouguer correction

高度改正和中间层改正之和。

4.5.3

均衡改正 isostatic correction

根据地壳均衡学说,消除地壳块体间厚度或密度横向变化对重力观测值的影响。

4.5.4

厄缶改正 Eötvös correction

艾维改正

消除仪器的载体相对地球表面移动所引起的离心力变化对重力观测值的影响。

4.5.5

延拓 continuation

将一个观测面上的重力值换算为垂向上的另一面上的重力值。

注1:观测面可以是平面、曲面或剖面。

注2:将观测面上的场值换算为高位面上的场值,称为向上延拓。

注3:将观测面上的场值换算为低位面上的场值,称为向下延拓。

5 磁法勘查

5.1 磁法勘查一般术语

5.1.1

有效磁化强度 effective magnetization

磁化强度在观测剖面内的投影。

5.1.2

总磁异常强度 total intensity of magnetic anomaly

磁场总强度异常模量与该点正常地磁场强度的模量之差。

注:简称 ΔT ,单位纳特[斯拉](nT)。

5.2 磁法勘查方法

5.2.1

总磁场测量 total magnetic field survey

观测地磁场总强度。

注:以 ΔT 表示,根据数据采集空间分类,分为地面磁测、航空磁测、海洋磁测、井中磁测等。

5.2.2

三分量磁测 tri-component magnetic survey

观测地磁场在直角坐标系中三个相互垂直的独立磁场分量。

注:在钻孔中进行观测,称为井中三分量磁测。

5.2.3

磁梯度测量 magnetic gradiometry

观测地磁场的梯度变化。

5.2.4

磁场梯度张量测量 magnetic gradient tensor survey

观测地磁场在直角坐标系中三个相互垂直的独立磁场分量的空间变化。

注:磁场梯度张量共有九个元素。

5.2.5

核磁共振测深 nuclear magnetic resonance sounding

通过改变脉冲电流幅值和(或)供电时间,分析核磁共振的响应差异,推断地下介质垂向分布的核磁共振勘查。

5.3 磁法勘查仪器设备

5.3.1

机械式磁力仪 mechanical magnetometer

磁秤

基于磁铁在磁场作用下机械平衡原理的磁力仪。

注:如刃口式磁力仪、悬丝式磁力仪等。

5.3.2

磁通门磁力仪 flux-gate magnetometer

利用软磁性坡莫合金作为传感器的磁力仪。

5.3.3

质子磁力仪 proton precession magnetometer

基于质子旋进原理的磁力仪。

5.3.4

光泵磁力仪 optical pump magnetometer
基于光泵作用原理,测量绝对总磁场的磁力仪。

5.3.5

超导磁力仪 SQUID magnetometer
基于金属的超导效应原理的磁力仪。

5.3.6

三分量磁力仪 tri-component magnetometer
采用三个相互垂直的独立磁传感器的磁力仪。

5.3.7

磁力梯度仪 magnetic gradiometer
观测磁场梯度变化的磁力仪。

5.3.8

无定向磁强计 astatic magnetometer
用来测定弱磁性岩矿石标本的磁化率和剩余磁化强度的磁力仪。

5.3.9

旋转磁强计 spinner magnetometer
通过观测岩矿石样本旋转时产生的感应电信号或交变磁场信号,求取岩矿石样本的剩余磁化强度矢量的磁力仪。

5.4 磁法勘查数据采集

5.4.1

磁基点 magnetic base station, magnetic base
测区内磁异常的控制点或起算点。

5.4.2

定向标本 orientated sample
标注有原位方向的岩矿石标本。

5.4.3

切割线 cross line
在航空磁测工区内布设的垂直于测线方向,用于各测线调平和全区测量质检的测线。

5.4.3.1

虚拟切割线 pseudo cross line
在航空磁测数据处理时,通过计算得到的垂直于测线方向,用于各测线调平的测线。

5.4.4

飞机磁干扰 noise of airplane's magnetization

在航空磁测中,由飞机本身产生的恒定磁场、在地磁场作用下产生的感应磁场和飞机飞行时切割地磁场产生的涡旋磁场的总和。

5.4.5

转向差 diversionary error

机械式磁力仪在东西两个方位读数的差值。

5.5 磁法勘查数据处理及解释

5.5.1

日变改正 diurnal variation correction

消除地磁场的每日涨落对磁场观测值的影响。

5.5.2

正常场改正 normal geomagnetic correction

消除正常地磁场随纬度变化对磁场观测值的影响。

注:通常用国际地磁参考场 IGRF 逐点做正常场改正。

5.5.3

曲化平 reduced to a horizontal plane

将起伏面上的磁异常换算为水平面上的磁异常。

注:将一个起伏面上的磁异常换算为另一个起伏面上磁异常,称为磁异常曲化曲。

5.5.4

化极 reduced to the magnetic pole

磁极归化

化到地磁极

将斜磁化磁性体产生的磁异常换算成同磁源在垂直磁化条件下产生的磁异常。

5.5.5

磁源重力异常 pseudo gravity anomaly

假重力异常

由磁异常换算得到的同异常源的重力异常。

6 电法勘查

6.1 电法勘查一般术语

6.1.1

一次电流场 primary current field

由供电电极或发送装置建立的、用于激励地下介质的电流场。

6.1.2

二次电流场 secondary current field

在一次电流场的激发下,地下介质产生的电流场。

6.1.3

总场 total current field

一次电流场和二次电流场的总和。

6.1.4

定源场 fixed source field

在电磁法中,用铺设在地面固定不动的不接地回线或两端接地的导线所产生的电流场。

6.1.5

偶极场 dipole field

一对相距很近的接地异性点电源或不接地的小线圈所产生的电流场。

6.1.6

地电结构 geoelectric structure

地下介质电性参数的空间分布。

6.1.7

视电阻率 apparent resistivity

在非水平均匀大地条件下,用水平均匀大地条件下的公式计算得到的电阻率。

6.1.8

横向电阻 transverse resistance

层状介质中,地层的厚度与地层电阻率的积。

6.1.9

纵向电导 longitudinal conductance

层状介质中,地层的厚度与地层电阻率的商。

6.1.10

屏蔽 shielding

由于低阻(或高阻)地层的存在,导致对深部地层探测能力变弱的现象。

6.1.11

等值现象 equivalence phenomenon

等值原理

不同地电结构所对应的电法测深曲线近于相同的现象。

6.2 电法勘查方法

6.2.1

时间域电法 time domain electrical method
观测与研究随时间变化电流场的电法勘查方法。

6.2.2

频率域电法 frequency domain electrical method
观测与研究谐变电流场的电法勘查方法。

6.2.3

传导类电法 conductive electrical method
观测与研究有源电流场的电法勘查方法。

6.2.3.1

电阻率法 resistivity method
采用一定电极装置,通过观测稳定供电电流和电位差,计算视电阻率的传导类电法。
注:在钻孔中开展的电阻率法称为井中电阻率法;利用两个钻孔进行钻孔剖面测量的电阻率法称为跨孔电阻率成像。

6.2.3.1.1

电阻率测深法 resistivity sounding
按照一定规则逐次改变供电电极之间、测量电极之间距离,研究地下介质电阻率垂向变化的电阻率法。

6.2.3.1.2

高密度电法 resistivity imaging
将多个电极预先布置在测线上,通过电极转换装置,实现不同电极装置和不同电极距的组合观测的电阻率法。

6.2.3.2

充电法 mise-a-la-masse method
向良导体供电,观测与研究充电电流场空间分布的传导类电法。
注:利用钻孔进行充电地面测量,称为井中充电法。

6.2.3.2.1

磁充电法 magnetometric charging method
观测由供电电流所产生的磁场的充电法。

6.2.4

电化学类电法 electrochemical method
以介质电化学性质差异为基础的电法勘查方法。

6.2.4.1

自然电场法 self potential method

观测与研究天然稳定电流场的电化学类电法。

6.2.4.2

激发极化法 induced polarization method

观测与研究激发极化场的电化学类电法。

注 1:简称 IP。

注 2:采用稳定电流作为激发场源时,称为时间域激发极化法或直流激发极化法。

注 3:采用超低频谐波电流作为激发场源,观测振幅随频率变化,称为频率域激发极化法或交流激发极化法。

注 4:将电极放在钻孔中进行观测,称为井中激发极化法。

6.2.4.2.1

变频激发极化法 variable frequency induced polarization method

观测和研究频散率的频率域激发极化法。

注:同时供两个频率的正反向方波电流的激发极化法,称为双频激发极化法。

6.2.4.2.2

频谱激发极化法 frequency spectrum induced polarization method

复电阻率法

观测与研究复电阻率频谱的激发极化法。

注:简称 SIP。

6.2.4.2.3

相位激发极化法 phase induced polarization method

观测与研究复电阻率相位的激发极化法。

6.2.5

电磁法 electromagnetic method

感应类电法

观测与研究涡旋电流场的电法勘查方法。

注 1:简称 EM。

注 2:根据数据采集空间分类,分为航空电磁法、地面电磁法、井中电磁法、海洋(或水上)电磁法等。

6.2.5.1

被动源电磁法 passive source electromagnetic method

以天然或非自主发送电磁场为场源的电磁法。

6.2.5.1.1

磁大地电流法 magnetotelluric method

大地电磁测深

在低频段(0.000 1 Hz~100 Hz)的不同频率上观测电场和磁场,进行频率测深的被动源电磁法。

注:简称 MT。

6.2.5.1.2

甚低频电磁法 very low frequency electromagnetic method

利用长波电台发射的电磁波作为场源的被动源电磁法。

注:简称 VLF。

6.2.5.1.3

音频大地电磁法 audio magnetotelluric method

在音频段(1 Hz~10 000 Hz)的不同频率上观测电场和磁场,进行频率测深的被动源电磁法。

注:简称 AMT。

6.2.5.2

主动源电磁法 active source electromagnetic method

以自主建立电磁场为场源的电磁法。

6.2.5.2.1

瞬变电磁法 transient electromagnetic method

时间域电磁法

观测与研究电磁场随时间变化的主动源电磁法。

注 1:简称 TEM。

注 2:同时观测电磁场在直角坐标系下的三个分量,称为三分量瞬变电磁法。

6.2.5.2.2

频率测深法 frequency sounding

根据频率与趋肤深度的关系,通过改变频率研究地下介质电阻率垂向变化的主动源电磁法。

6.2.5.2.3

偶极电磁剖面法 dipole electromagnetic profiling

采用剖面观测方式,发送为偶极装置的主动源电磁法。

6.2.5.2.4

可控源音频大地电磁法 controlled source audio magnetotelluric method

在音频段(1 Hz~10 000 Hz)的不同频率上观测电场和磁场,进行频率测深的主动源电磁法。

注:简称 CSAMT。

6.2.5.2.5

电磁波法 electromagnetic wave method

观测与研究高频电磁波场的主动源电磁法。

注 1:高频电磁波的频率范围从几兆赫[兹]至几千兆赫[兹]。

注 2:利用钻孔观测高频电磁波的振幅和相位变化的方法,称为钻孔电磁波法。

注 3:在一个钻孔中观测电磁波反射波与直达波干涉信号的方法,称为电磁波干涉法。

6.2.5.2.6

探地雷达 ground penetrating radar

地质雷达

透地雷达

观测与研究高频电磁波反射的主动源电磁法。

注:简称 GPR。

6.3 电法勘查数据采集

6.3.1

供电电极 current electrode

用于向地下供电的导体。

注:常用 A 、 B 表示。

6.3.2

测量电极 potential electrode

用于观测电位差的导体。

注:常用 M 、 N 表示。

6.3.3

无穷远极 infinite electrode

到其他供电或测量电极的距离足够远,对观测的影响可以忽略不计的供电或测量电极。

注:常布置在垂直测线方向上。

6.3.4

不极化电极 non-polarizing electrode

电极电位稳定、极化电位差较小的电极。

6.3.5

电极排列 electrode array

电极装置

布置在一条直线上的供电电极和测量电极之间的次序和间距组合。

6.3.5.1

三极排列 pole-dipole array

供电电极 A 和测量电极 M 、 N 按 AMN 的次序布置,供电电极 B 置于无穷远处的电极排列。

6.3.5.2

对称四极排列 Schlumberger array

斯伦贝谢装置

供电电极 A 、 B 和测量电极 M 、 N 按 $AMNB$ 的次序布置且相对中点 O 对称分布($AO=BO=AB/2$, $MO=NO=MN/2$)的电极排列。

6.3.5.3

温纳排列 Wenner array

供电电极 A 、 B 和测量电极 M 、 N 按 $AMNB$ 的次序布置且等间距分布 ($AM = MN = NB$) 的电极排列。

6.3.5.4

偶极排列 dipole electrode array

供电电极 A 、 B 和测量电极 M 、 N 按 $ABMN$ 的次序布置且满足 $BM \gg AB$ 、 $BM \gg MN$ 的电极排列。

6.3.6

装置系数 array factor

排列系数

视电阻率计算公式中由供电电极与测量电极之间距离确定的常数。

注:用 K 表示,单位为米(m)。

6.3.7

发送装置 transmitting device

产生一次电流场的线圈、回线或接地导线。

6.3.7.1

长导线源 long wire source

通有谐变或脉冲电流的两端接地的长导线所形成的场源。

6.3.7.2

回线源 closed loop source

通有谐变或脉冲电流的矩形闭合线圈所形成的场源。

6.3.7.3

偶极源 dipole source

尺寸远小于它与观测点之间的距离,可视为偶极子的场源。

6.3.8

接收装置 receiving device

用于观测电流场的传感器。

6.3.9

剖面法 traversing

采用固定电极距(或固定频率)沿剖面逐点进行观测,或采用固定频率沿剖面逐点观测,研究地下介质电性横向变化的工作方式。

6.3.10

中间梯度法 central gradient array method

测量电极 M 、 N 在供电电极 A 、 B 之间 $1/2 \sim 1/3$ 范围内观测且 $MN \ll AB$ 的工作方式。

6.3.11

测深法 sounding

在一个测点处,采用不同的电极距进行观测,或采用不同频率进行观测,研究地下介质电性垂向变化的工作方式。

6.3.12

钻孔工作方式 borehole mode

涉及钻孔工作时场源和(或)接收器的位置及位置变化。

注1:场源和(或)接收器置于同一钻孔中进行测量,称为单孔方式。

注2:场源置于地面,接收器置于钻孔中进行测量,称为地—井方式。

注3:场源置于钻孔中,接收器置于地面进行测量,称为井—地方式。

注4:场源置于一个钻孔中,接收器置于另一个钻孔中测量,称为井—井方式或跨孔方式。

6.4 电法勘查数据处理及解释

6.4.1

电磁静校正 electromagnetic static correction

[电磁测深法]消除近地表电性不均匀性和地形起伏的影响。

6.4.2

电磁偏移 electromagnetic migration

[电磁测深法]采用与地震波动方程偏移相类似的方法,消除近地表电性不均匀性的影响。

6.4.3

拟地震电磁反演 pseudo seismic electromagnetic inversion

根据电磁波在导电介质中的传播与地震波在弹性介质中传播的相似性,用反射地震的解释方法来处理大地电磁资料的反演方法。

6.4.4

电测深量板 template of electrical sounding

在水平地层条件下,给定各层的电阻率、厚度、深度等参数,通过计算、分类、组合编制的用于电测深定量解释的视电阻率理论曲线图。

6.4.5

多测道剖面图 multi-channel profile

[瞬变电磁测深法]分别对多个采样时间绘制的感应二次场电压剖面图。

6.4.6

地电断面图 geoelectrical section

以深度为纵轴,剖面线为横轴,反映电阻率或极化率参数垂向变化的等值线图。

7 地震勘查

7.1 地震勘查一般术语

7.1.1

首波 head wave

在地震记录上首先到达的波。

注:折射地震中,在近偏移距处为直达波,在远偏移距处为折射波。

7.1.2

回转波 reverse branch

下凹界面的曲率中心在地表之下、同相轴上从右到左的方向对应于反射界面上相反方向(从左到右)的地震同相轴。

7.1.3

潜射波 diving wave

从地面下行的地震射线,在强速度梯度带中其传播方向反转并弯折回到地面所形成的透射波。

7.1.4

初至波 first arrival

来自已知震源的地震波在记录上产生的第一个信号。

注:初至波有时也简称为初至。

7.1.5

有效波 effective wave

用来解决地质问题的地震波。

7.1.6

相干噪声 coherent noise

规则干扰

地震记录上相邻道之间具有系统相位联系的噪声波列。

7.1.7

虚反射 ghost

伴随波

由地表以下的震源首先向上到达地面(或风化层底部)然后向下反射的能量。

7.1.8

鸣震 ringing

交混回响

水体中发生的多次反射的总效应。

7.1.9

侧面波 side wave

由测线两旁的水下障碍物或陆地陡峭分界面反射(或绕射)到达接收点的地震波。

7.1.10

电缆波 cablebreak

沿悬挂井下检波器的测井电缆传播的能量所引起的波至。

注:其波速为 2 500 m/s~3 500 m/s。

7.1.11

微震 microseism

由风、水波等自然原因或某些人为因素引起的轻微扰动。

注:其频带宽、振动时间和强度呈随机性变化。

7.1.12

瞬时速度 instantaneous velocity

在地震波传播方向上,波前在特定时刻的速度。

7.1.13

视速度 apparent velocity

反射波波前沿检波器排列方向上的相速度。

7.1.14

平均速度 average velocity

沿某一路径传播的距离与波面通过该路径所需时间之比。

7.1.15

均方根速度 root mean square velocity

在小偏移距情况下,地震波沿特定射线通过水平多层介质传播时考虑了垂向不均匀性效应的速度。

注:又称 RMS 速度。

7.1.16

正常时差速度 normal moveout velocity

在小偏移距情况下,用于正常时差校正的速度。

注:又称 NMO 速度。

7.1.17

叠加速度 stacking velocity

由速度分析确定的、用于共中心点叠加的速度。

7.1.18

层速度 interval velocity

地震波在某一地层内传播的平均速度。

7.1.19

群速度 group velocity

射线速度

地震波沿能量传输方向的速度。

7.1.20

相速度 phase velocity

地震波任一特定相位(如波谷)的速度或一个单频波的速度。

注:由于频散而与群速度不同。对于各向异性介质,则是垂直于等相位面的速度。

7.1.21

有效速度 effective velocity

把复杂地层简化为均匀介质,从时距曲线求得的反射界面以上覆盖层的速度。

7.1.22

速度谱 velocity spectrum

速度分析中叠加速度作为反射走时函数的关系图。

7.2 地震勘查方法

7.2.1

高分辨率地震 high resolution seismic exploration

采取提高信噪比和采样率以及拓宽有效频带等措施,使记录信号的地震频率范围高于常规的地震勘查方法。

7.2.2

非人工地震法 passive seismic method

无源地震法

记录天然微震信号的地震勘查方法。

7.2.3

井间地震法 crosshole seismic method

震源和检波器分别置于不同的钻孔中,通过观测地震波的传播时间和振幅,勘查钻孔间区域的地震勘查方法。

7.2.4

三维地震勘查 three-dimensional seismic survey

同时布置多条测线,在多点激发和多点接收条件下采集数据,获取地质体三维空间分布特征的地震勘查方法。

7.2.5

多分量地震法 multi-component seismic method

使用三分量或四分量检波器进行记录的地震勘查方法。

注:第四分量是用压力检波器测量的压力。

7.2.6

面波法 surface wave method

基于瑞雷波和勒夫波数据,通过计算其频散曲线并反演,得到地下分层介质的横波速度及厚度剖面的地震勘查方法。

7.2.7

垂直地震剖面法 vertical seismic profiling

地面激发,三分量检波器在钻孔中观测,求取井周围区域的地质结构及地层特性的地震勘查方法。

注:简称 VSP。也可在钻孔中激发,在地面观测。

7.2.8

槽波地震法 channel wave method

震源和检波器置于坑道内,通过观测封闭在低速夹层中的槽波,研究近地表低速层分布及构造的地震勘查方法。

7.2.9

时移地震 time-lapse seismic

在不同的时间对同一工区的目标体进行重复观测,研究目标体随时间变化的地震勘查方法。

7.3 地震勘查数据采集

7.3.1

观测系统 layout

野外进行记录时,排列、检波器、震源等的布置方式。

7.3.2

震源 source

释放能量以产生地震波的物质或装置。

7.3.2.1

可控震源 vibroseis

延续时间可控制、频率连续变化的正弦振动震源。

7.3.3

检波器 geophone

将振动能量转换为电信号的装置。

7.3.3.1

三分量检波器 tri-component geophone

反映质点振动的三个相互垂直方向分量的检波器。

7.3.3.2

水听器 hydrophone

根据压力传感器在所受到的压力发生变化时产生电动势的原理制作的检波器。

7.3.3.3

微机电系统检波器 micro-electromechanical system

数字检波器

微型数字加速度单分量或三分量检波器。

注:简称 MEMS。

7.3.4

激发条件 exciting condition

震源类型、能量、激发点周围介质耦合情况等因素。

7.3.5

接收条件 receiving condition

组合检波器数目、形式及安置情况、道间距、偏移距、覆盖次数、排列长度、采用的地震仪及仪器参数等因素。

7.3.6

地震测线 seismic line

地震勘查中呈线性分布的全部观测点。

7.3.6.1

主测线 dip line

倾向测线

垂直于构造走向的地震测线。

7.3.6.2

联络测线 tie line

走向测线

平行于构造走向的地震测线。

7.3.6.3

弯线测线 crooked line

受复杂地表条件限制而布置的偏离直线很大的地震测线。

7.3.7

宽线剖面 wide line profiling

由一条或多条检波器排列固定不动,逐次接收斜交或正交震源线的激发,以确定较窄范围的三维多次覆盖信息的技术。

7.3.8

排列 spread

检波器相对于震源点的布置方式。

7.3.8.1

纵排列 in-line spread

激发点和接收点位于同一条地震测线的排列。

7.3.8.2

非纵排列 broadside

激发点布置在排列线外侧相当大的距离的反射勘查排列,或者排列垂直于激发点连线的折射勘查排列。

7.3.8.3

端点激发排列 end-on

零偏移距激发

激发点布置在检波器排列一端或其附近的排列。

7.3.8.4

端点外激发排列 off-end

非零偏移距激发

激发点布置在纵测线排列的端点之外的排列。

7.3.8.5

展开排列 expanding spread

在相同位置逐次激发并逐次移动排列到更大偏移距处,得到等价于一次激发许多接收点同时观测的排列。

7.3.8.6

相遇观测 reverse control

反向控制

接收排列不变,在排列两端分别激发。

7.3.8.7

多次覆盖 multiple coverage

为提高信噪比而对同一段反射界面进行多次观测的各种排列方式。

7.3.9

组合 array

将一组检波器连接到一个记录道(检波器组合)或将一组震源同时激发(组合震源)。

7.3.9.1

组合基距 array length

组合长度

均匀分布的直线形检波器组合的首、尾检波器之间的长度。

7.3.10

偏移距 offset

炮检距

震源点到接收排列上任一个检波器组中点的距离。

注:一般是指到最近检波器组中点的距离。

7.3.11

地震道 channel

每个接收点的检波器(或检波器组)连接到各自的放大器及记录器构成的数据传输回路。

7.3.12

地震记录 record

由一个震源点激发,若干地震道接收所得到的各地震道的振动图形。

7.3.12.1

变面积记录 variable area record

采用填充正相位(或负相位)面积的宽度与信号强度成正比的方式显示的地震记录。

7.3.12.2

变密度记录 variable density record

采用照片感光的密度(灰度)与信号强度成正比的方式显示的地震记录。

7.3.12.3

波形道记录 wiggle trace record

显示振幅与时间关系的地震记录。

7.3.13

假频 alias

采样过程中,因采样不足造成输出的离散信号频率的多值性。

7.3.14

方向特性图 directivity graph

检波器组合的相对响应图或者组合震源(或定向药包)所产生的地震波出射方向与相对振幅的关系图。

7.4 地震勘查数据处理

7.4.1

多路编排 multiplex

用一道来传输多道信息。

7.4.2

解编 demultiplex

将经过多路编排的地震记录分解为按道序排列。

7.4.3

真振幅恢复 true amplitude recovery

消除增益控制、波前扩散、吸收、透射损失及其他与波传播时间有关的能量衰减。

7.4.4

道集 gather

具有某种共同采集坐标的地震道集合。

7.4.5

切除 mute

根据记录时间改变叠加中各分量的相对影响直到置零。

7.4.6

编辑 edit

数据重排、有效性检验、选择、删除、插入(如道头字、处理参数或指令)、分块等。

7.4.7

地震基准面 seismic datum

换算到可使其上局部地形和近地表影响变得最小的参考面。

7.4.8

静校正 statics

用于消除高程、风化层厚度、风化层速度等因素的变化所造成的影响,或参考基准面而对地震数据所做的时间校正。

7.4.8.1

低速层校正 low velocity layer correction
消除近地表低速层对反射波至时间影响。

7.4.8.2

基准面校正 datum correction
将实测的反射时间减去地震脉冲从震源到基准面再到检波器所需的时间。

7.4.8.3

折射静校正 refraction statics
从各道的初至波确定近地表变化的传播时间校正。

7.4.8.4

层析静校正 tomography statics
根据最小时间原理进行初至波的射线追踪,利用层析反演方法求得近地表速度模型进行校正。

7.4.8.5

剩余静校正 residual statics
由于实际条件的复杂性和技术上不完善等因素,对第一次静校正后的残余值做进一步静校正。

7.4.9

正常时差校正 normal moveout correction
动校正
对反射时间的正常时差所进行的时间校正。

7.4.10

剩余正常时差 residual normal moveout
由于正常时差校正不完全而残留的正常时差。

7.4.11

叠加 stacking
对不同记录中有关的地震道求和。

7.4.11.1

共中心点叠加 common midpoint stacking
水平叠加
从不同测线、不同偏移距但有相同中心点的各道构成道集,经过静校正和正常时差校正后求和。

7.4.11.2

垂直叠加 vertical stacking
将相同位置(或近似相同位置)的几次激发得到的多张记录,在动校正、静校正之前求和。

7.4.12

共转换点 common conversion point

反射界面为水平面时,在多分量地震勘查多次覆盖观测系统中,各对震源和接收点间形成的转换波的共反射点。

注:由于转换波射线路径的不对称,共转换点不是共中心点。

7.4.13

相对振幅保持 relative amplitude preservation

通过振幅补偿技术消除近地表和非地质因素对反射波振幅的影响,使单个同相轴的各道之间的振幅差异真实反映地下波阻抗界面物性特征。

7.4.14

偏移 migration

重新排列地震信息单元,使反射和绕射都归位到时间域或空间域真实位置的反演方法。

7.4.14.1

深度偏移 depth migration

解决速度垂向和横向变化以及不受倾角限制的偏移。

7.4.14.1.1

逆时偏移 reverse time migration

采用波动方程的有限差分近似,使波场在时间上反向传播的深度偏移。

7.4.14.2

反向偏移 reverse migration

在法向入射条件下,确定出可以观测到反射界面上某规定部分的反射同相轴。

注:反向偏移是偏移的逆过程。

7.4.15

偏移速度分析 migration velocity analysis

对地震数据进行迭代偏移,使其能量最大或达到最佳聚焦来估计地下速度空间分布。

7.4.16

面元 bin

在三维地震勘查时,勘查区域被划分成的一系列网格。

注:同一网格内的点可视为共中心点用于叠加。

7.4.17

道内均衡 dynamic equalization

将一道记录的振幅在不同的时间段内乘以不同的权系数,使深、中、浅层反射能量相差不大。

7.4.18

道间均衡 trace equalization

对一个地震道进行调整,使相邻道的振幅在某规定范围内具有相同的均方根值。

7.4.19

干扰波分析 seismic noise analysis

设计一条或一组测线,采用小道间距排列端点激发无组合接收,所做的相干噪声分析。

7.5 地震资料解释

7.5.1

振幅随偏移距变化分析 amplitude versus offset analysis

研究地震反射振幅随炮检距的变化与地层速度、密度和弹性常数变化的关系。

注:又称 AVO 分析。

7.5.2

地震层位断点组合 seismic horizon fault point combination

依据识别原则,将地震剖面上属于同一条断层的断点连接成断层线。

7.5.3

地震地质建模 seismic and geological model building

利用地震、地质、测井、钻探等信息对地质体进行描述和建立模型。

7.5.4

同相轴 event

在若干地震记录道上,由系统的相位变化或振幅变化指示的同一地震波到达的一组同相信号。

7.5.5

波组 wave group

由两个或多个相距较近的一组界面产生的、具有稳定波形和固定时间间隔的一组反射波。

7.5.6

合成地震记录 synthetic seismogram

理论地震记录

通过数字模拟给定的子波在地震地质模型中传播而确定的反射地震记录。

7.5.7

复数道分析 complex trace analysis

通过求出一个实时间序列的复数表达式,确定地震道的包络振幅、瞬时相位、瞬时频率。

7.5.8

地震标准层 seismic marker bed

在较大范围内反射特征明显、稳定,可连续追踪的地震界面。

7.5.9

地震相 seismic facies

反射波的振幅、频率、丰度、连续性及其结构等特征。

7.5.10

地震层序分析 seismic sequence analysis

根据地震波组识别地层不整合特征,圈定沉积层序分界,求取不同沉积序列。

7.5.11

亮点 bright spot

地震剖面上突出的局部振幅增强。

7.5.12

暗点 dim spot

地震反射同相轴上的局部振幅减弱。

7.5.13

平点 flat spot

两种流体的分界面上产生的水平地震反射。

注:常指天然气和水或者天然气和油的分界面。

7.5.14

层切片 horizon slice

三维数据体对应于同一反射层面的数据显示。

7.5.15

时间切片 time slice

等时切片

三维数据体对应于一个波至时间(或深度)的数据显示。

7.5.16

构造图 structural map

采用等高线图的形式描绘反射层的地下构造形态的平面图。

7.5.17

等厚度图 isopach

地层(或一组地层)厚度相同各点的等值线图。

7.5.18

地震属性 seismic attribute

地震数据特性的量度。

注:包括瞬时振幅、瞬时相位、瞬时频率、极性、速度、倾角、倾斜方位等。

8 放射性勘查

8.1 放射性勘查方法

8.1.1

伽马测量 gamma ray survey

观测放射性核素产生的伽马射线的照射量率。

注:按照观测空间分类,分为航空、地面、海洋、井中伽马测量等。

8.1.2

伽马能谱测量 gamma ray spectrometric survey

按照不同的能量窗口观测放射性核素产生的伽马射线能量分布。

注:按照观测空间分类,分为航空、地面、井中伽马能谱测量等。

8.1.3

射气测量 emanation survey

观测土壤(或岩石、水及其沉积物、空气等介质)中的射气浓度。

8.1.4

^{210}Po 测量 Po-210 survey

观测对象为氡子体钋-210 的测量。

注:氡子体为钋-218 时,称为氡子体 ^{218}Po 测量。

8.1.5

α 径迹蚀刻测量 alpha-track etch survey

观测氡及其子体产生的 α 粒子在径迹探测器上留下的受损痕迹数量。

8.1.6

α 卡测量 alpha-card survey

观测土壤或大气中氡及其子体沉积在金属或聚乙烯卡片上产生的 α 射线活度。

8.1.7

活性炭测量 active charcoal method

观测活性炭吸附土壤或空气中氡及其子体产生的伽马射线照射量率。

8.1.8

热释光测量 thermoluminescence survey

对受放射性核素累计照射并储存射线能量的热释光探测器进行加热,观测放出与储存能量成正比的可见光(或紫外线)量。

注:热释光测量又分为 α 热释光测量和 γ 热释光测量。

8.1.9

裂变径迹测量 fission track survey

沉积在径迹探测器上的土壤中铀原子,经中子照射分裂成两个以上碎片,观测单位面积上的探测器碰撞处出现的损伤痕迹数。

8.1.10

核辐射取样 nuclear radiation sampling

观测探槽、坑道含矿地段的岩石表面,获得某核素射线的照射量率,求取矿体厚度和含量。

注:通常包括 γ 辐射取样、 β 辐射取样、X射线荧光取样等。

8.2 放射性勘查数据采集

8.2.1

累积氡测量法 cumulative radon measurement

积分氡测量法

观测较长时间段内收集到的氡及其子体产生的射线计数率,求取氡气浓度的方法。

8.2.2

瞬时氡测量法 instantaneous radon measurement

微分氡测量法

观测短时间段内收集到的氡及其子体产生的射线计数率,求取氡气浓度的方法。

9 地热勘查

9.1

地温梯度 geothermal gradient

地热增温率

地下空间温度随深度的变化率。

注:常用 $^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ 表示。

9.2

地热异常区 geothermal anomalous area

地温梯度与平均地温梯度存在明显差异的区域。

9.3

浅层测温 shallow temperature survey

浅层地温测量

观测和研究地表以下恒温层以上深度范围内的地热场分布。

9.4

地温基准孔 reference hole

进行区域性浅层测温工作时,用于长期观测的孔。

10 测井

10.1 测井一般术语

10.1.1

电缆测井 wireline logging

采用电缆将测井探管下到钻孔中,并通过电缆进行测量控制和数据传输的测井。

10.1.2

随钻测井 logging while drilling

将测量仪器放在钻具内,在钻进过程中完成测量的测井。

注:简称LWD。

10.1.3

数控测井 computerized logging

采用计算机控制数据采集及数据处理的测井。

10.1.4

成像测井 imaging logging

以图像或曲线簇等形式展示不同方位、不同探测深度的井壁或井周围地层物性参数分布(或钻孔技术情况等)的测井。

10.1.5

测井系列 logging suite

为完成某种任务而采用的测井方法组合。

10.1.6

侵入带 invaded zone

钻孔周围受井液侵入影响的区域。

注:包括原地层流体被井液全部驱替的冲洗带和部分驱替的过渡带。

10.1.7

测井探测深度 investigation depth of logging

对测井响应起主要作用的介质的径向范围。

10.1.8

几何因子 geometrical factor

一定体积(或厚度)的地层对测井响应贡献的百分比。

10.1.9

泥岩基线 shale SP baseline

泥岩自然电位基线

在厚层纯泥岩上所测得的自然电位值。

10.1.10

静自然电位 static spontaneous potential

含水纯砂岩上所测得的自然电位值。

10.1.11

周波跳跃 cycle skip

长短源距接收器接收非同一声波脉冲而产生声波时差异常的现象。

10.1.12

视灰岩孔隙度 apparent limestone porosity

经过纯灰岩刻度的仪器在非灰岩地层中测得的孔隙度。

10.1.13

岩芯归位 core position restoring

通过测井曲线、图像与钻探岩芯进行对比,恢复岩芯的深度和方位。

10.1.14

岩性识别 lithologic identification

依据测井信息,结合地质等资料,求取钻孔剖面地层的岩性、深度和厚度。

10.1.15

岩石体积模型 bulk model of rock

根据岩石组分在测井响应上的差异,按体积把岩石分成若干部分,将测井响应视为各部分贡献总和的简化地层模型。

10.1.16

双水模型 dual water model

把地层水看成是由“束缚水”和“自由水”组成的解释模型。

10.1.17

双矿物法 dual mineral method

假设岩石骨架是由两种矿物成分组成,利用测井响应来求取岩性及孔隙度。

10.1.18

地层因数 formation factor

地层电阻率因数

饱和含水的纯岩石的电阻率与该岩石中地层水电阻率的比值。

10. 1. 19

阿尔奇公式 Archie's formula

反映地层因数、孔隙度、含水饱和度和地层电阻率之间关系的纯岩石经验公式。

10. 2 电测井

10. 2. 1

电测井 electrical logging

以地下介质的电学或电化学性质差异为基础的测井。

10. 2. 1. 1

电阻率测井 resistivity logging

根据地下介质的电阻率差异,研究钻孔剖面特征的电测井。

10. 2. 1. 1. 1

普通电阻率测井 conventional resistivity logging

采用梯度或电位电极系的电阻率测井。

10. 2. 1. 1. 2

微电极测井 microresistivity logging

采用微电极系的普通电阻率测井。

10. 2. 1. 1. 3

侧向测井 laterolog

采用聚焦电极系,使供电电流沿近似垂直井轴的方向进入地层的电阻率测井。

注:包括三侧向、七侧向、双侧向、微侧向测井等。

10. 2. 1. 1. 4

微球聚焦测井 microspherical focused logging

采用安装在贴井壁测量极板上、等位面在电极附近呈近似球形的聚焦电极系的侧向测井。

10. 2. 1. 1. 5

地层倾角测井 dip logging

通过对比三条或三条以上不同方位的电阻率曲线,求取地层界面的倾角和方位角的电阻率测井。

10. 2. 1. 1. 6

微电阻率成像测井 micro-resistivity imaging

采用多个不同方位极板型阵列微电极系,以图像形式展示井壁电阻率分布的电阻率测井。

10. 2. 1. 2

感应测井 induction logging

根据电磁感应原理,通过观测地层中涡流产生的二次电磁场,求取地层电阻率的电测井。

10.2.1.2.1

双感应测井 dual induction logging

采用聚焦线圈系组合,求取探测深度不同的地层电阻率的感应测井。

10.2.1.2.2

阵列感应测井 array induction logging

采用多个感应线圈系组合,通过软件聚焦数字处理技术,求取地层电阻率和井液侵入特征径向分布的感应测井。

10.2.1.3

自然电位测井 self potential logging

在非供电条件下,观测地下介质产生的总自然电场电动势的电测井。

注:简称 SP 测井。

10.2.1.4

电极电位测井 electrode potential logging

在非供电条件下,观测与电子导电矿体接触的电极所产生电位的电测井。

10.2.1.5

激发极化测井 induced polarization logging

以地下介质激发极化特性差异为基础的电测井。

10.2.1.6

电磁波传播测井 electromagnetic wave propagation logging

通过测量两个接收线圈间电磁波的相位差和振幅比来反映地层电阻率信息的电测井。

注:使用的电磁波频率一般为几兆赫[兹]。

10.2.1.7

介电测井 dielectric logging

通过测量两个接收线圈间电磁波的相位差和振幅比来反映地层介电常数信息的电测井。

注:使用的电磁波频率一般为几十兆赫[兹]至几千兆赫[兹]。

10.3 声测井

10.3.1

声测井 acoustic logging

以钻孔周围介质的弹性波传播性质为基础的测井。

10.3.1.1

声速测井 velocity logging

观测声波在地层中传播速度的声测井。

注:通过观测声波在单位厚度地层中传播所用的时间(声波时差)来实现。

10.3.1.2

声幅测井 amplitude logging

观测声波在传播过程中振幅衰减的声测井。

注:常用于评价套管与水泥胶结质量。

10.3.1.3

全波列测井 full wave logging

记录声波全部波形特征的声测井。

10.3.1.3.1

变密度测井 variable density logging

采用颜色深浅不同的条带来表示正半周声波信号幅值变化的全波列测井。

注:常用于固井质量评价。

10.3.1.3.2

阵列声波测井 array sonic logging

采用多个传感器声系的全波列测井。

10.3.1.4

超声成像测井 borehole televiewer

利用窄束超声波进行旋转扫描,获得井壁反射波的振幅和走时信息,以图像形式反映井壁情况的声测井。

10.4 放射性测井

10.4.1

放射性测井 radioactive logging, nuclear logging

核测井

以地下介质的放射性差异为基础的测井。

10.4.1.1

自然伽马测井 gamma ray logging

观测地层的天然伽马射线照射量率的放射性测井。

10.4.1.2

伽马能谱测井 gamma ray spectrometric logging

通过观测地层的天然伽马射线在不同能量范围内的照射量率,计算铀、钍、钾含量的自然伽马测井。

10.4.1.3

密度测井 density logging

伽马—伽马测井

根据康普顿散射原理,通过观测井壁散射伽马射线照射量率,计算地层体积密度的放射性测井。

10.4.1.4

中子测井 neutron logging

采用中子源照射地层,通过观测热中子通量率,计算地层含氢指数的放射性测井。

注:补偿中子测井测量结果一般用视灰岩孔隙度表示。

10.4.1.5

中子俘获伽马能谱测井 neutron capture gamma ray spectrometric logging

采用中子源照射地层,通过观测俘获中子产生的伽马射线能谱,计算地层中特定元素含量的放射性测井。

10.4.1.6

中子活化测井 neutron activation logging

采用中子源照射地层,使某些稳定核素转变为人工放射性核素,通过观测核素产生的特征伽马射线能谱,计算地层中特定元素含量的放射性测井。

10.4.1.7

元素测井 elemental logging

利用多种能谱测井组合方法,求取地层中特定元素含量的放射性测井。

10.4.1.8

X射线荧光测井 X-ray fluorescence logging

用低能伽马或X射线源照射地层,通过观测电子跃迁产生的特征X射线,计算地层中特定元素含量的放射性测井。

10.4.1.9

同位素测井 radioisotope logging

示踪测井

以放射性同位素作为示踪剂,观测地下水流速流向的放射性测井。

10.4.1.10

核磁共振测井 NMR logging

根据核磁共振原理,通过观测和分析地层孔隙流体中氢核的弛豫特性,研究地层流体性质的测井。

10.5 测井仪器设备

10.5.1

测井系统 logging system

测井仪

实现测井数据采集、记录、处理、解释等测井过程的设备总称。

10.5.1.1

控制单元 control unit

控制面板

测井系统中实现测量、显示和记录数据的地面电路部分。

10.5.1.2

绞车 winch

测井系统中提升或下放电缆及测井探管的地面动力装置。

10.5.1.3

滑轮 sheave

测井系统中改变电缆移动方向的机械装置。

10.5.1.4

电缆 cable

测井系统中提升或下放井下探管,建立井下探管与控制单元之间信号传输的装置。

10.5.1.5

探管 sonde, probe

测井系统中实现数据采集的井下电路及传感器。

10.5.1.6

电极系 electrical sonde

电测井中实现井下供电和测量的电极排列。

10.5.1.6.1

电位电极系 normal device

成对电极之间距离远大于不成对电极至相邻电极距离的电极系。

10.5.1.6.2

梯度电极系 lateral device

成对电极之间距离远小于不成对电极至相邻电极距离的电极系。

10.5.1.6.3

聚焦电极系 focused sonde

利用屏蔽电极使主电极电流沿近似垂直井轴的方向进入地层的电极系。

10.5.1.6.4

微电极系 microsonde

镶嵌在绝缘板上、电极距很小、测井时借助机械装置将其紧贴井壁的电极系。

10.6 测井数据处理及解释

10.6.1

测井曲线图 log

以钻孔深度为纵坐标,以测井参数为横坐标,表示测井参数随深度变化的图件。

10.6.2

环境校正 environmental correction

用试验关系曲线或理论图版对测井数据进行校正,消除与测量目的无关因素的影响。

注:环境校正主要包括井眼校正、围岩校正和侵入校正等。

10.6.3

交会图 cross plot

纵、横坐标为不同测井参数,用来表示两种参数之间关系的图件。

10.6.4

直方图 histogram

一坐标轴为测井参数或地质参数,另一坐标轴为该参数出现在各间隔内样点数(频率),用来表示该参数的数值分布状态的图件。

10.6.5

蝌蚪图 tadpole plot

以深度为纵轴,倾角为横轴,蝌蚪头部位置指示地层(或构造)界面的深度和倾角,蝌蚪尾部指示倾向,用来表示地层(或构造)界面几何特征及空间分布的图件。

10.6.6

饼状图 Schmidt diagram

施密特图

在单位圆面上用点代表一个地层(或构造)界面,圆心到点的距离表示倾角,圆心到点的径向线指示倾向,用来表示地层(或构造)界面几何特征的统计分析图件。

10.6.7

玫瑰图 rose diagram

方位频率图

将圆周等分成多个扇区,每个扇形位置表示地层(或构造)界面方位,扇形的径向长度表示地层(或构造)界面在该方位的个数(频率),用来表示地层(或构造)界面几何特征的统计分析图件。

10.6.8

综合柱状图 integrated cylindrical diagram

分栏显示地质信息、测井参数曲线和解释结果等信息的测井成果图件。

参 考 文 献

- [1] 地质矿产部地质辞典办公室. 地质辞典(五)地质普查勘探技术方法分册 下册. 北京:地质出版社,1981
- [2] 《英汉石油图解百科辞典》编委会. 英汉石油图解百科辞典. 北京:石油工业出版社,2007
- [3] R. E. 谢里夫编. 勘探地球物理百科词典. 黄绪德,吴晖译. 北京:地质出版社,1990



索引

汉语拼音索引

- A**
- α 径迹蚀刻测量 8.1.5
- α 卡测量 8.1.6
- 阿尔奇公式 10.1.19
- 暗点 7.5.12
- B**
- 背景场 3.2
- 被动源电磁法 6.2.5.1
- 编辑 7.4.6
- 变密度测井 10.3.1.3.1
- 变密度记录 7.3.12.2
- 变面积记录 7.3.12.1
- 变频激发极化法 6.2.4.2.1
- 标定 3.5
- 饼状图 10.6.6
- 波形道记录 7.3.12.3
- 波组 7.5.5
- 不规则测网 3.7.2
- 不极化电极 6.3.4
- 布格改正 4.5.2
- 布格异常 4.1.1.2
- C**
- 槽波地震法 7.2.8
- 侧面波 7.1.9
- 侧向测井 10.2.1.1.3
- 测井 3.1.7
- 测井曲线图 10.6.1
- 测井探测深度 10.1.7
- 测井系列 10.1.5
- 测井系统 10.5.1
- 测量电极 6.3.2
- 测深法 6.3.11
- 测网 3.7
- 层切片 7.5.14
- 层速度 7.1.18
- 层析静校正 7.4.8.4
- 长导线源 6.3.7.1
- 超导磁力仪 5.3.5
- 超导重力仪 4.3.3
- 超声成像测井 10.3.1.4
- 成像测井 10.1.4
- 充电法 6.2.3.2
- 初至波 7.1.4
- 传导类电法 6.2.3
- 垂直地震剖面法 7.1.7
- 垂直叠加 7.4.11.2
- 磁场梯度张量测量 5.2.4
- 磁充电法 6.2.3.2.1
- 磁大地电流法 6.2.5.1.1
- 磁法勘查 3.1.2
- 磁基点 5.4.1
- 磁力梯度仪 5.3.7
- 磁梯度测量 5.2.3
- 磁通门磁力仪 5.3.2
- 磁源重力异常 5.5.5
- D**
- 道集 7.4.4
- 道间均衡 7.4.18
- 道内均衡 7.4.17
- 等厚度图 7.5.17
- 等值现象 6.1.11
- 低速层校正 7.4.8.1
- 地层倾角测井 10.2.1.1.5
- 地层因数 10.1.18
- 地电断面图 6.4.6
- 地电结构 6.1.6
- 地球物理勘查 3.1
- 地球物理模型 3.14
- 地热勘查 3.1.6
- 地热异常区 9.2
- 地温基准孔 9.4
- 地温梯度 9.1
- 地震标准层 7.5.8
- 地震测线 7.3.6
- 地震层位断点组合 7.5.2
- 地震层序分析 7.5.10

地震道 7.3.11

地震地质建模 7.5.3

地震基准面 7.4.7

地震记录 7.3.12

地震勘查 3.1.4

地震属性 7.5.18

地震相 7.5.9

电测井 10.2.1

电测深量板 6.4.4

电磁波传播测井 10.2.1.6

电磁波法 6.2.5.2.5

电磁法 6.2.5

电磁静校正 6.4.1

电磁偏移 6.4.2

电法勘查 3.1.3

电化学类电法 6.2.4

电极电位测井 10.2.1.4

电极排列 6.3.5

电极系 10.5.1.6

电缆 10.5.1.4

电缆波 7.1.10

电缆测井 10.1.1

电位电极系 10.5.1.6.1

电阻率测井 10.2.1.1

电阻率测深法 6.2.3.1.1

电阻率法 6.2.3.1

叠加 7.4.11

叠加速度 7.1.17

定向标本 5.4.2

定性解释 3.16.1

定源场 6.1.4

动态试验 4.4.6

端点激发排列 7.3.8.3

端点外激发排列 7.3.8.4

断面图 3.19

对称四极排列 6.3.5.2

多测道剖面图 6.4.5

多次覆盖 7.3.8.7

多分量地震法 7.2.5

多路编排 7.4.1

E

厄缶改正 4.5.4

二次电流场 6.1.2

F

发送装置 6.3.7

反向偏移 7.4.14.2

反演 3.16.2

方向特性图 7.3.14

放射性测井 10.4.1

放射性勘查 3.1.5

飞机磁干扰 5.4.4

非人工地震法 7.2.2

非纵排列 7.3.8.2

负异常 3.3.6

复数道分析 7.5.7

G

伽马测量 8.1.1

伽马能谱测井 10.4.1.2

伽马能谱测量 8.1.2

改正 3.13

感应测井 10.2.1.2

干扰波分析 7.4.19

高分辨率地震 7.2.1

高密度电法 6.2.3.1.2

格值 3.4

共中心点叠加 7.4.11.1

共转换点 7.4.12

供电电极 6.3.1

构造图 7.5.16

固体潮 4.1.8

观测系统 7.3.1

光泵磁力仪 5.3.4

归一化重力总梯度 4.1.6

规则测网 3.7.1

H

合成地震记录 7.5.6

核磁共振测井 10.4.1.10

核磁共振测深 5.2.5

核辐射取样 8.1.10

横向电阻 6.1.8

滑轮 10.5.1.3

化极 5.5.4

环境校正 10.6.2

回线源 6.3.7.2

回转波 7.1.2
 活性炭测量 8.1.7

J

机械式磁力仪 5.3.1
 基准面校正 7.4.8.2
 激发极化测井 10.2.1.5
 激发极化法 6.2.4.2
 激发条件 7.3.4
 几何因子 10.1.8
 假频 7.3.13
 间接找矿 3.9
 检波器 7.3.3
 交互反演 3.16.2.1
 交会图 10.6.3
 绞车 10.5.1.2
 接收条件 7.3.5
 接收装置 6.3.8
 解编 7.4.2
 介电常数测井 10.2.1.6.1
 金属弹簧重力仪 4.3.2
 井间地震法 7.2.3
 静态试验 4.4.5
 静校正 7.4.8
 静自然电位 10.1.10
 局部异常 3.3.3
 聚焦电极系 10.5.1.6.3
 绝对重力测量 4.2.1
 均方根速度 7.1.15
 均衡改正 4.5.3
 均衡异常 4.1.1.3

K

蝌蚪图 10.6.5
 可控源音频大地电磁法 6.2.5.2.4
 可控震源 7.3.2.1
 刻度器 3.6
 控制单元 10.5.1.1
 宽线剖面 7.3.7

L

累积氦测量法 8.2.1
 理论异常 3.3.1
 联合反演 3.16.2.3
 联络测线 7.3.6.2

亮点 7.5.11
 裂变径迹测量 8.1.9
 零点掉格 4.1.7

M

玫瑰图 10.6.7
 密度测井 10.4.1.3
 面波法 7.2.6
 面元 7.4.16
 鸣震 7.1.8

N

泥岩基线 10.1.9
 拟地震电磁反演 6.4.3
 逆时偏移 7.4.14.1.1

O

偶极场 6.1.5
 偶极电磁剖面法 6.2.5.2.3
 偶极排列 6.3.5.4
 偶极源 6.3.7.3

P

排列 7.3.8
 偏移 7.4.14
 偏移距 7.3.10
 偏移速度分析 7.4.15
 频率测深法 6.2.5.2.2
 频率域电法 6.2.2
 频谱激发极化法 6.2.4.2.2
 平点 7.5.13
 平均速度 7.1.14
 屏蔽 6.1.10
²¹⁰Po 测量 8.1.4
 剖面法 6.3.9
 剖面平面图 3.18
 剖面图 3.17
 普通电阻率测井 10.2.1.1.1

Q

潜射波 7.1.3
 浅层测温 9.3
 切除 7.4.5
 切割线 5.4.3
 侵入带 10.1.6
 区域异常 3.3.4
 曲化平 5.5.3

全波列测井	10.3.1.3	瞬时速度	7.1.12
群速度	7.1.19	速度谱	7.1.22
R		随钻测井	10.1.2
热释光测量	8.1.8	T	
日变改正	5.5.1	探地雷达	6.2.5.2.6
S		探管	10.5.1.5
三分量磁测	5.2.2	梯度电极系	10.5.1.6.2
三分量磁力仪	5.3.6	同位素测井	10.4.1.9
三分量检波器	7.3.3.1	同相轴	7.5.4
三极排列	6.3.5.1	W	
三维地震勘查	7.2.4	弯线测线	7.3.6.3
射气测量	8.1.3	微电极测井	10.2.1.1.2
深度偏移	7.4.14.1	微电极系	10.5.1.6.4
甚低频电磁法	6.2.5.1.2	微电阻率成像测井	10.2.1.1.6
声测井	10.3.1	微机电系统检波器	7.3.3.3
声幅测井	10.3.1.2	微球聚焦测井	10.2.1.1.4
声速测井	10.3.1.1	微震	7.1.11
剩余静校正	7.4.8.5	温纳排列	6.3.5.3
剩余正常时差	7.4.10	无定向磁强计	5.3.8
剩余质量	4.1.5	无穷远极	6.3.3
剩余重力异常	4.1.1.1	物理模拟	3.15.2
石英弹簧重力仪	4.3.1	X	
时间切片	7.5.15	X射线荧光测井	10.4.1.8
时间域电法	6.2.1	相对振幅保持	7.4.13
时移地震	7.2.9	相对重力测量	4.2.2
实测异常	3.3.2	相干噪声	7.1.6
实体模型	3.14.1	相速度	7.1.20
视电阻率	6.1.7	相位激发极化法	6.2.4.2.3
视灰岩孔隙度	10.1.12	相遇观测	7.3.8.6
视速度	7.1.13	虚反射	7.1.7
首波	7.1.1	虚拟切割线	5.4.3.1
数据处理	3.11	旋转磁强计	5.3.9
数据解释	3.16	Y	
数据整理	3.12	延拓	4.5.5
数控测井	10.1.3	岩石体积模型	10.1.15
数值模拟	3.15.1	岩芯归位	10.1.13
双感应测井	10.2.1.2.1	岩性识别	10.1.14
双矿物法	10.1.17	一次电流场	6.1.1
双水模型	10.1.16	异常	3.3
水听器	7.3.3.2	异常查证	3.10
瞬变电磁法	6.2.5.2.1	音频大地电磁法	6.2.5.1.3
瞬时氦测量法	8.2.2	有效波	7.1.5

有效磁化强度	5.1.1
有效速度	7.1.21
元素测井	10.4.1.7
Z	
展开排列	7.3.8.5
折射静校正	7.4.8.3
真振幅恢复	7.4.3
阵列感应测井	10.2.1.2.2
阵列声波测井	10.3.1.3.2
振幅随偏移距变化分析	7.5.1
震源	7.3.2
正常场改正	5.5.2
正常时差速度	7.1.16
正常时差校正	7.4.9
正演	3.15
正异常	3.3.5
支基点	4.4.3
直方图	10.6.4
直接找矿	3.8
质子磁力仪	5.3.3
中间层改正	4.5.1
中间梯度法	6.3.10
中子测井	10.4.1.4
中子俘获伽马能谱测井	10.4.1.5
中子活化测井	10.4.1.6
重力低	4.1.3
重力高	4.1.2
重力基点	4.4.2

重力基点网	4.4.4
重力勘查	3.1.1
重力梯度测量	4.2.3
重力梯度带	4.1.4
重力梯度仪	4.3.4
重力异常	4.1.1
重力张量测量	4.2.4
重力总基点	4.4.1
周波跳跃	10.1.11
主测线	7.3.6.1
主动源电磁法	6.2.5.2
转向差	5.4.5
装置系数	6.3.6
自动反演	3.16.2.2
自然电场法	6.2.4.1
自然电位测井	10.2.1.3
自然伽马测井	10.4.1.1
综合剖面图	3.20
综合柱状图	10.6.8
总场	6.1.3
总磁场测量	5.2.1
总磁异常强度	5.1.2
纵排列	7.3.8.1
纵向电导	6.1.9
组合	7.3.9
组合基距	7.3.9.1
钻孔工作方式	6.3.12

英文对应词索引

A	
absolute gravity survey	4.2.1
acoustic logging	9.3.1
active charcoal method	8.1.7
active source electromagnetic method	6.2.5.2
additional base station	4.4.3
alias	7.3.13
alpha-card survey	8.1.6
alpha-track etch survey	8.1.5
amplitude logging	10.3.1.2
amplitude versus offset analysis	7.5.1
anomaly	3.3
apparent limestone porosity	10.1.12
apparent resistivity	6.1.7
apparent velocity	7.1.13
Archie's formula	10.1.19
array length	7.3.9.1
array factor	6.3.6
array induction logging	10.2.1.2.2
array sonic logging	10.3.1.3.2
array	7.3.9
astatic magnetometer	5.3.8
audio magnetotelluric method	6.2.5.1.3

automatic inversion 3.16.2.2
 average velocity 7.1.14

B

background 3.2
 bin 7.4.16
 borehole logging 3.1.7
 borehole mode 6.3.12
 borehole televiewer 10.3.1.4
 Bouguer anomaly 4.1.1.2
 Bouguer correction 4.5.2
 bright spot 7.5.11
 broadside 7.3.8.2
 bulk model of rock 10.1.15

C

cable 10.5.1.4
 cablebreak 7.1.10
 calibration 3.5
 calibrator 3.6
 central gradient array method 6.3.10
 channel 7.3.11
 channel wave method 7.2.8
 closed gravity maximum 4.1.2
 closed gravity minimum 4.1.3
 closed loop source 6.3.7.2
 coherent noise 7.1.6
 common conversion point 7.4.12
 common midpoint stacking 7.4.11.1
 complex trace analysis 7.5.7
 computerized logging 10.1.3
 conductive electrical method 6.2.3
 continuation 4.5.5
 control unit 10.5.1.1
 controlled source audio magnetotelluric method
 6.2.5.2.4
 conventional resistivity logging 10.2.1.1.1
 core position restoring 10.1.13
 correction 3.13
 crooked line 7.3.6.3
 cross line 5.4.3
 cross plot 10.6.3
 crosshole seismic method 7.2.3
 cumulative radon measurement 8.2.1

current electrode 6.3.1
 cycle skip 10.1.11

D

data interpretation 3.16
 data pre-processing 3.12
 data processing 3.11
 datum correction 7.4.8.2
 demultiplex 7.4.2
 density logging 10.4.1.3
 depth migration 7.4.14.1
 dielectric logging 10.2.1.6.1
 dim spot 7.5.12
 dip line 7.3.6.1
 dip logging 10.2.1.1.5
 dipole electrode array 6.3.5.4
 dipole electromagnetic profiling 6.2.5.2.3
 dipole field 6.1.5
 dipole source 6.3.7.3
 direct prospecting 3.8
 directivity graph 7.3.14
 diurnal variation correction 5.5.1
 diversionary error 5.4.5
 diving wave 7.1.3
 dual induction logging 10.2.1.2.1
 dual mineral method 10.1.17
 dual water model 10.1.16
 dynamic equalization 7.4.17
 dynamic test 4.4.6

E

earth tide 4.1.8
 edit 7.4.6
 effective magnetization 5.1.1
 effective velocity 7.1.21
 effective wave 7.1.5
 electrical sonde 10.5.1.6
 electrical exploration 3.1.3
 electrical prospecting 3.1.3
 electrical survey 3.1.3
 electrical logging 10.2.1
 electrochemical method 6.2.4
 electrode array 6.3.5
 electrode potential logging 10.2.1.4

electromagnetic method 6.2.5
 electromagnetic migration 6.4.2
 electromagnetic static correction 6.4.1
 electromagnetic wave method 6.2.5.2.5
 electromagnetic wave propagation logging
 10.2.1.6
 elemental logging 10.4.1.7
 emanation survey 8.1.3
 end-on 7.3.8.3
 environmental correction 10.6.2
 Eötvös correction 4.5.4
 equivalence phenomenon 6.1.11
 event 7.5.4
 exciting condition 7.3.4
 expanding spread 7.3.8.5

F

first arrival 7.1.4
 fission track survey 8.1.9
 fixed source field 6.1.4
 flat spot 7.5.13
 flux-gate magnetometer 5.3.2
 focused sonde 10.5.1.6.3
 follow-up survey 3.10
 formation factor 10.1.18
 forward modeling 3.15
 frequency domain electrical method 6.2.2
 frequency sounding 6.2.5.2.2
 frequency spectrum induced polarization method
 6.2.4.2.2
 full wave logging 10.3.1.3

G

gamma ray logging 10.4.1.1
 gamma ray spectrometric logging 10.4.1.2
 gamma ray spectrometric survey 8.1.2
 gamma ray survey 8.1.1
 gather 7.4.4
 geoelectric structure 6.1.6
 geoelectrical section 6.4.6
 geological radar 6.2.5.2.6
 geometrical factor 10.1.8
 geophone 7.3.3
 geophysical exploration 3.1

geophysical model 3.14
 geothermal anomalous area 9.2
 geothermal exploration 3.1.6
 geothermal gradient 9.1
 ghost 7.1.7
 gravimeter drift 4.1.7
 gravity anomaly 4.1.1
 gravity base station 4.4.2
 gravity base station grid 4.4.4
 gravity exploration 3.1.1
 gravity gradient survey 4.2.3
 gravity gradient tensor survey 4.2.4
 gravity gradient zone 4.1.4
 gravity gradiometer 4.3.4
 gravity total base station 4.4.1
 ground penetrating radar 6.2.5.2.6
 group velocity 7.1.19

H

head wave 7.1.1
 high resolution seismic exploration 7.2.1
 histogram 10.6.4
 horizon slice 7.5.14
 hydrophone 7.3.3.2

I

imaging logging 10.1.4
 indirect prospecting 3.9
 induced polarization logging 10.2.1.5
 induced polarization method 6.2.4.2
 induction logging 10.2.1.2
 infinite electrode 6.3.3
 in-line spread 7.3.8.1
 instantaneous radon measurement 8.2.2
 instantaneous velocity 7.1.12
 integrated cylindrical diagram 10.6.8
 integrated profile 3.20
 interactive interpretation 3.16.2.1
 interval velocity 7.1.18
 invaded zone 10.1.6
 inversion 3.16.2
 investigation depth of logging 10.1.7
 irregular survey grid 3.7.2
 isopach 7.5.17

isostatic anomaly 4.1.1.3
 isostatic correction 4.5.3

J

joint inversion 3.16.2.3

L

lateral device 10.5.1.6.2
 laterolog 10.2.1.1.3
 layout 7.3.1
 lithologic identification 10.1.14
 local anomaly 3.3.3
 log 10.6.1
 logging suite 10.1.5
 logging system 10.5.1
 logging while drilling 10.1.2
 long wire source 6.3.7.1
 longitudinal conductance 6.1.9
 low velocity layer correction 7.4.8.1

M

magnetic base station 5.4.1
 magnetic exploration 3.1.2
 magnetic gradient tensor survey 5.2.4
 magnetic gradiometer 5.3.7
 magnetic gradiometry 5.2.3
 magnetometric charging method 6.2.3.2.1
 magnetotelluric method 6.2.5.1.1
 mechanical magnetometer 5.3.1
 micro—electromechanical systems 7.3.3.3
 metallic spring gravimeter 4.3.2
 micro—resistivity imaging 10.2.1.1.6
 microresistivity logging 10.2.1.1.2
 microseism 7.1.11
 microsonde 10.5.1.6.4
 microspherical focused logging 10.2.1.1.4
 migration 7.4.14
 migration velocity analysis 7.4.15
 mise—a—la—masse method 6.2.3.2
 multi—channel profile 6.4.5
 multi—component seismic method 7.2.5
 multiple coverage 7.3.8.7
 multiplex 7.4.1
 mute 7.4.5

N

negative anomaly 3.3.6
 neutron activation logging 10.4.1.6
 neutron capture gamma ray spectrometric logging
 10.4.1.5
 neutron logging 10.4.1.4
 NMR logging 10.4.1.10
 noise of airplane's magnetization 5.4.4
 non—polarizing electrode 6.3.4
 normal device 10.5.1.6.1
 normal geomagnetic correction 5.5.2
 normal moveout correction 7.4.9
 normal moveout velocity 7.1.16
 normalized total gravity gradient 4.1.6
 nuclear magnetic resonance sounding 5.2.5
 nuclear radiation sampling 8.1.10
 numerical modeling 3.15.1

O

observed anomaly 3.3.2
 off—end 7.3.8.4
 offset 7.3.10
 optical pump magnetometer 5.3.4
 orientated sample 5.4.2
 passive seismic method 7.2.2
 passive source electromagnetic method
 6.2.5.1
 phase induced polarization method
 6.2.4.2.3
 phase velocity 7.1.20
 physical model 3.14.1
 physical modeling 3.15.2
²¹⁰Po survey 8.1.4
 pole—dipole array 6.3.5.1
 positive anomaly 3.3.5
 potential electrode 6.3.2
 primary current field 6.1.1
 profile 3.17
 profile map 3.18
 proton precession magnetometer 5.3.3
 pseudo cross line 5.4.3.1
 pseudo gravity anomaly 5.5.5

pseudo seismic electromagnetic inversion
..... 6. 4. 3

Q

qualitative interpretation 3. 16. 1
quartz spring gravimeter 4. 3. 1

R

radioactive exploration 3. 1. 5
radioactive logging 10. 4. 1
radioisotope logging 10. 4. 1. 9
receiving condition 7. 3. 5
receiving device 6. 3. 8
record 7. 3. 12
reduced to a horizontal plane 5. 5. 3
reduced to the magnetic pole 5. 5. 4
reference hole 9. 4
refraction statics 7. 4. 8. 3
regional anomaly 3. 3. 4
regular survey grid 3. 7. 1
relative amplitude preservation 7. 4. 13
relative gravity survey 4. 2. 2
residual gravity anomaly 4. 1. 1. 1
residual mass 4. 1. 5
residual normal moveout 7. 4. 10
residual statics 7. 4. 8. 5
resistivity imaging 6. 2. 3. 1. 2
resistivity logging 10. 2. 1. 1
resistivity method 6. 2. 3. 1
resistivity sounding 6. 2. 3. 1. 1
reverse branch 7. 1. 2
reverse control 7. 3. 8. 6
reverse migration 7. 4. 14. 2
reverse time migration 7. 4. 14. 1. 1
ringing 7. 1. 8
root mean square velocity 7. 1. 15
rose diagram 10. 6. 7

S

scale value 3. 4
Schlumberger array 6. 3. 5. 2
Schmidt diagram 10. 6. 6
secondary current field 6. 1. 2
section 3. 19
seismic and geological model building ... 7. 5. 3

seismic attribute 7. 5. 18
seismic datum 7. 4. 7
seismic exploration 3. 1. 4
seismic facies 7. 5. 9
seismic horizon fault point combination
..... 7. 5. 2
seismic line 7. 3. 6
seismic marker bed 7. 5. 8
seismic noise analysis 7. 4. 19
seismic sequence analysis 7. 5. 10
self potential logging 10. 2. 1. 3
self potential method 6. 2. 4. 1
shale SP baseline 10. 1. 9
shallow temperature survey 9. 3
sheave 10. 5. 1. 3
shielding 6. 1. 10
side wave 7. 1. 9
sonde 10. 5. 1. 5
sounding 6. 3. 11
source 7. 3. 2
spinner magnetometer 5. 3. 9
spread 7. 3. 8
SQUID magnetometer 5. 3. 5
stacking 7. 4. 11
stacking velocity 7. 1. 17
static spontaneous potential 10. 1. 10
static test 4. 4. 5
statics 7. 4. 8
stone—slab correction 4. 5. 1
structural map 7. 5. 16
superconductive gravimeter 4. 3. 3
surface wave method 7. 2. 6
survey grid 3. 7
synthetic seismogram 7. 5. 6

T

tadpole plot 10. 6. 5
template of electrical sounding 6. 4. 4
theoretical anomaly 3. 3. 1
thermoluminescence survey 8. 1. 8
three—dimensional seismic survey 7. 2. 4
tie line 7. 3. 6. 2
time domain electrical method 6. 2. 1

time slice 7.5.15
time—lapse seismic 7.2.9
tomography statics 7.4.8.4
total current field 6.1.3
total intensity of magnetic anomaly 5.1.2
total magnetic field survey 5.2.1
trace equalization 7.4.18
transient electromagnetic method ... 6.2.5.2.1
transmitting device 6.3.7
transverse resistance 6.1.8
traversing 6.3.9
tri—component geophone 7.3.3.1
tri—component magnetic survey 5.2.2
tri—component magnetometer 5.3.6
true amplitude recovery 7.4.3

V

variable area record 7.3.12.1
variable density logging 10.3.1.3.1
variable density record 7.3.12.2

variable frequency induced polarization method
..... 6.2.4.2.1
velocity logging 10.3.1.1
velocity spectrum 7.1.22
vertical seismic profiling 7.2.7
vertical stacking 7.4.11.2
very low frequency electromagnetic method
..... 6.2.5.1.2
vibroseis 7.3.2.1

W

wave group 7.5.5
Wenner array 6.3.5.3
wide line profiling 7.3.7
wigggle trace record 7.3.12.3
winch 10.5.1.2
wireline logging 10.1.1

X

X—ray fluorescence logging 10.4.1.8

特 别 声 明

一、地质出版社有限公司是自然资源类行业标准的合法出版单位、发行单位。我们发现，有不法书商以地质出版社有限公司的名义征订、发行我社出版的自然资源行业标准。在此声明，我社未委托任何单位或个人征订、发行我社出版的行业标准。读者订购时请注意甄别：凡征订者要求汇款的账户不是“地质出版社有限公司”者，所发行的标准涉嫌盗版。

二、正版自然资源行业标准的封面贴有数码防伪标志，读者可通过两种方式鉴别真伪：（1）手机拨打 4006361315，按照语音提示操作（验证码在防伪标的涂层下），将有语音回告是否为正版；（2）登录 <http://www.china3-15.com> 中国商品信息验证中心输入验证码，验证该标准是否为正版。防伪标涂层下的验证码一书一码，并且仅限查询一次，第二次查询将提示“该数码已被查询过，谨防假冒”。

三、标准订购与咨询请联系：010—66554646，66554578。

地质出版社有限公司特此声明。

中华人民共和国
地质矿产行业标准
地球物理勘查基本术语

DZ/T 0391—2021

*

责任编辑：王春庆 责任校对：王 瑛

地质出版社出版发行

北京市海淀区学院路31号

邮政编码：100083

网址：<http://www.gph.com.cn>

电话：(010) 66554646（邮购部）

(010) 66554578（编辑室）

*

开本：880 mm×1230 mm 1/16

印张：3.75 字数：120千字

2022年2月北京第1版 2022年2月北京第1次印刷

*

书号：12116·530 定价：56.00元

*

如本书有印装问题 本社负责调换

版权专有 侵权必究