免费标准网(www.freebz.net)

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0196.2—1997

测井仪通用技术条件
地面仪器(系统)

1998-02-23 发布　　1998-07-20 实施

中华人民共和国地质矿产部　发布

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准网(www.freebz.net)

前　言

DZ/T 0196—1997《测井仪通用技术条件》行业标准规定了地球物理勘探中使用的各类测井仪器的通用技术条件。本标准是其中的一部分，并与 DZ/T 0196.1—97 总则及下述有关标准同时使用。

DZ/T 0196—1997《测井仪通用技术条件》由如下 9 部分组成：

DZ/T 0196.1—1997《测井仪通用技术条件　总则》

DZ/T 0196.2—1997《测井仪通用技术条件　地面仪器(系统)》

DZ/T 0196.3—1997《测井仪通用技术条件　天然核测井仪》

DZ/T 0196.4—1997《测井仪通用技术条件　人工核测井仪》

DZ/T 0196.5—1997《测井仪通用技术条件　传导类电法测井仪》

DZ/T 0196.6—1997《测井仪通用技术条件　感应类电法测井仪》

DZ/T 0196.7—1997《测井仪通用技术条件　声波测井仪》

DZ/T 0196.8—1997《测井仪通用技术条件　测井绞车和控制器》

DZ/T 0196.9—1997《测井仪通用技术条件　仪器指标分级》

地面仪器(系统)包括数据采集器、计算机、外购的绘图仪和交流净化电源及绞车控制器(指标已在 DZ/T 0196.8 中给出)。就其技术性而言，可分为专用面板式数字测井仪、接口综合面板式数字测井仪和数控式测井仪。

通过本标准的制定，使国内测井仪地面仪器(系统)主要指标有一个统一的标准依据，以适应野外工作和地质市场对仪器标准化的需要。

本标准从 1998 年 8 月 20 日起实施。

本标准由地质矿产部提出。

本标准由重庆地质仪器厂和地矿部标准化所负责起草。

本标准主要起草人：瞿德福、才侠、于丁玉。

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准网(www.freebz.net)

中华人民共和国地质矿产行业标准

测井仪通用技术条件 地面仪器(系统)

DZ/T 0196.2—1997

1 范围

本标准规定了地球物理测井中使用的地面仪器(系统)的主要技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本标准是测井仪地面仪器(系统)产品设计、生产、使用、验收及制订相应具体型号产品标准的共同技术依据。

本标准适用于煤田、金属与非金属矿产勘探、水文与工程地质中的专用式、组合式和综合式的各种测井仪地面仪器(系统)。不适用石油物探测井仪。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 3836—83 爆炸性环境用防爆电气设备

DZ 0005—91 测井电缆接头

DZ 0026—92 地质仪器产品基本安全要求

DZ 0036—92 地质仪器产品包装通用技术条件

DZ 0037—92 地质仪器电气机械结构一般要求

DZ 0039.1～0039.16—92 地质仪器产品基本环境试验条件及方法

DZ 0040.1～0040.5—92 地质仪器产品运输包装基本环境试验条件及方法

DZ 0041—92 地质仪器产品质量检验规则

DZ/T 0043—92 地质仪器仪表型号编制方法

DZ/T 0121.1—94 地质仪器术语 通用术语

DZ/T 0121.7—94 地质仪器术语 地球物理勘探测井仪器术语

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 专用面板式数字测井仪

采用地面仪器上不同的测井专用功能面板和下井仪器相配套的一一对应方式来完成测井任务的数字测井仪。

3.2 接口-综合面板式数字测井仪

采用综合面板和接口面板来代替众多的测井专用功能面板来完成测井任务的数字测井仪。

3.3 数控式数字测井仪

也称程控式数字测井仪。地面仪器仅用一个测井面板和一个程控电源,依靠软件对测井过程进行自

中华人民共和国地质矿产部 1998-02-23 批准 1998-07-20 实施

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准网(www.freebz.net)

动控制的数字测井仪。

3.4 测井仪器、下井仪器、地面仪器、测井专用面板、组合测井仪、数字测井仪、数字式组合测井仪等定义见 DZ/T 0121.7。

4 技术要求

4.1 地面仪器(系统)功能

4.1.1 可以配单独的电法、声波、磁测、核测井或钻孔参数(井径、井斜、井温)等系列化方法的下井仪器(探管),也可以配上述测井方法共用的组合化下井仪器(探管)。

4.1.2 可以是专用面板式或接口-综合面板式和数控式。

4.1.3 可和 300 m、600 m、1 000 m、1 500 m 和 2 000 m 绞车与绞车控制器配套。

4.1.4 数据采集输入通道数:6 道、12 道、16 道、32 道或由产品标准规定。

4.1.5 一次记录曲线 4～6 条;记录纸宽 380 mm、A4 图纸;曲线深度比例尺为 1∶50、1∶200、1∶500 三种;或由产品标准规定。

4.1.6 能记录处理下列多种参数:井温(0℃～75℃或 0℃～150℃)、流体(井液)电阻率、自然电位(0～1.5 V,－1.5～0.5 V)、电极电位、微电极系的微电位和微梯度、电位或梯度视电阻率(0.1、0.4、0.95、1.6 AM 或 1.0、1.8AO)、激发极化(电阻率、极化率、衰减率)、中子-中子、自然伽玛,双源距密度(长源距和短源距伽玛-伽玛,长源距 0.4 m、0.35 m,短源距 0.2 m)、三侧向(屏蔽)电阻率、声幅、时差(长、短间距声速)、全波列、地层产状(倾角、磁场三分量、井径、微屏蔽电阻率)、井径、井斜、井中磁场三分量、井中能谱、井中流量、磁化率和单点电阻(单电极电流测井)等。

4.1.7 地面仪器(系统)软件除计算机厂家提供的操作系统、编译系统和文件管理系统外,测井应用软件一般包括:图头程序、收录控制程序、数据采集程序、曲线绘图程序、数据管理及预处理程序、计算分析和综合数据处理程序、图形输出程序和仪器自诊断程序。

4.1.8 计算分析软件一般包括:岩性或煤质快速与最优化分析程序、现场快速分析程序、通用回归分析程序;地层倾角计算程序、水文参数计算程序、工程参数计算程序、砂泥岩单纯形分析程序。

4.1.9 图形输出程序包括:曲线图程序、交会图/Z 值图程序、综合成果图程序和地层倾角图程序。

4.2 绘图重复精度±0.3 mm。

4.3 1∶200 记录曲线每 10 m 走纸允许误差±5 cm;±2 cm。

4.4 模拟通道输入电压范围±10 V 或和下井仪相适应,放大器增益 2^{-2}～2^{6} 自动可选,12 位 A/D 转换器转换精度为 V×0.1%±允差 1 个字。

4.5 数字通道接收标准数据时,误码率<10^{-6}。

4.6 探管电源开路电压,直流 200 V,恒流 40 mA±2 mA,交流 60 V～80 V 可选,电压调整率≤2%,纹波 0.2%,负载供电电流 0.5 A,当电流大于 0.6 A 时能自动保护,电测井探管供电电源 150 V,电压调整率≤2%,纹波 0.2%,供电电流 2 mA～500 mA,分档限流可控,当电流大于 0.6 A 时能自动保护。

4.7 仪器测井方法技术要求见 DZ/T 0196.3～0196.8。

4.8 地面仪器(系统)绝缘电阻与绝缘耐电强度、工作环境温度按 DZ/T 0196.1 中第 5.3 和 5.4 的规定。其他环境条件要求由产品标准规定。

5 试验方法

5.1 地面仪器(系统)功能试验

试验要求分别按 4.1.1～4.1.9 的规定,试验方法按产品标准的试验方法进行。

试验结果应分别符合本标准 4.1.1～4.1.9 和产品标准要求的规定。

5.2 绘图仪精度试验

绘图仪的精度试验按 4.2 的要求及产品技术标准规定的试验方法试验,试验结果符合 4.2 的规定。

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准网(www.freebz.net)

5.3 走纸误差试验

把地面仪器(系统)与相应下井仪器相联接,按 4.3 的要求,用软件试验方法进行试验,试验结果应符合 4.3 的规定。

5.4 模拟通道精度试验

使用基准稳压源从绞车集流环插头或从面板缆芯引出端向仪器输入标准电压。从计算机上按系统软件说明书规定的操作步骤选通对应的模拟信号输入缆芯通道,按下式计算测量误差:

$$S_V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(V_{si} - V_{oi})^2/n}{V_M}} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中:S_V——测量误差;

V_{si}——输入电平;

V_{oi}——数据采集器模拟缆芯通道测到的电平值;

V_M——最大电平值,这里为+10 V 或−10 V;

n——测量次数,取 $n \geqslant 32$。

试验结果应符合 4.4 的规定。

5.5 数字通道试验

用计算机产生标准接口数据使用数字通道作接收。

试验结果应符合 4.5 的规定。

5.6 下井仪器电源和电测井电源试验

5.6.1 恒流试验方法:用 5 kΩ 电阻箱作负载,改变负载阻值或改变输入电压监视恒流指示。

5.6.2 采用稳压试验方法:把交流工业电网电源通过调压变压器向地面仪器(系统)供电,用交流电压表监测输入交流电压,用负载电阻使地面仪器(系统)含有以上(60 V～80 V 或 150 V)两种输出电压,且输出电流为 0.5 A,用 3 位半数字电压表的直流档和交流档测试地面仪器(系统)输出电压和纹波电压,当调压变压器使输入交流电压在 198 V～242 V 范围变化时,测出并记录相应的直流输出电压和纹波电压。电压调整率按下式计算:

$$S_{ad} = \frac{\Delta V_o}{\Delta V_i \cdot V_o} \times 100\% \quad \cdots\cdots(2)$$

式中:S_{ad}——电压调整率;

ΔV_i——输入电压最大变化量;

ΔV_o——输出电压最大变化量;

V_o——输出直流电压值。

纹波电压系数按下式计算:

$$S_u = \frac{\Delta V_{ou}}{V_o} \times 100\% \quad \cdots\cdots(3)$$

式中:S_u——纹波系数;

ΔV_{ou}——纹波电压;

V_o——输出直流电压。

调整负载电阻作电源自动保护试验。

5.6.3 试验结果应符合 4.6 的规定。

5.7 仪器各测井方法技术要求试验

把地面仪器(系统)和要试验的下井仪器连好,按 4.7 的要求和具体产品标准规定的方法进行试验。

试验结果应符合 4.7 的规定。

5.8 绝缘电阻、绝缘耐压强度和环境条件试验

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

免费标准网(www.freebz.net)

绝缘电阻和耐压强度及仪器工作环境温度按 DZ/T 0196.1—1997 中的 5.3 和 5.4 两条分别进行试验，其他环境条件要求试验按产品标准规定进行。

试验结果应符合 DZ/T 0196.1—1997 中 5.3 和 5.4 及产品标准的规定。

6 检验规则、标志、包装、运输、贮存

按 DZ/T 0196.1—1997 的规定进行。

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载