

ZS2571 接地电阻测试仪

使用说明书

武汉中试高测电气有限公司

一、产品介绍

1、仪表工作原理

ZS2571 数字接地电阻测量仪摒弃传统的人工手摇发电工作方式，采用先进的中大规模集成电路，应用 DC/AC 变换技术将三端钮、四端钮测量方式合并为一种机型的新型接地电阻测量仪。

工作原理为由机内 DC/AC 变换器将直流变为交流的低频恒流，经过辅助接地极 C 和被测物 E 组成回路，被测物上产生交流压降，经辅助接地极 P 送入交流放大器放大，再经过检波送入表头显示。借助倍率开关，可得到三个不同的量限： $0\sim 2\Omega$ ， $0\sim 20\Omega$ ， $0\sim 200\Omega$ 。

2、仪表使用范围

本表适用于电力、邮电、铁路、通信、矿山等部门测量各种装置的接地电阻以及测量低电阻的导体电阻值；本表还可测量土壤电阻率及地电压。

3、仪表特点

- 结构上采用高强度铝合金作为机壳，电路上为防止工频、射频干扰采用锁相环同步跟踪检波方式并配以开关电容滤波器使仪表有较好的抗干扰能力。
- 采用 DC/AC 变换技术将直流变为交流的低频恒定电流以便于测量。
- 允许辅助接地电阻在 $0\sim 2K\Omega$ (R_C)， $0\sim 40K\Omega$ (R_P) 之间变化，不致于影响测量结果。
- 本仪表不需人工调节平衡，3(1/2)位 LCD 显示，除测地电阻外，还可测低电阻导体电阻、土壤电阻率以及交流地电压。
- 如若测试回路不通表头显示“1”代表溢出，符合常规测量习惯。

二、技术指标

1、使用条件

环境温度： $0^{\circ}\text{C}\sim +45^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $\leq 85\%RH$

2、测量范围及恒流值（有效值）

电阻： $0\sim 2\Omega$ (10mA)， $2\sim 20\Omega$ (10mA)， $20\sim 200\Omega$ (1mA)

电压：AC $0\sim 20V$

3、测量精度及分辨率

精度： $0\sim 0.2\Omega \leq \pm 3\% \pm 1d$

$0.2\Omega \sim 200\Omega \leq \pm 1.5\% \pm 1d$

$1\sim 20V \leq \pm 3\% \pm 1d$

分辨率： 0.001Ω 、 0.01Ω 、 0.1Ω 、 $0.01V$

4、辅助接地电阻及地电压引起的测量误差

• 允许辅助接地电阻 R_C (C1 与 C2 之间) $< 1.8K\Omega$ ；

R_P (P1 与 P2 之间) $< 40K\Omega$ 误差 $\leq \pm 5\%$

• 允许地电压 $\leq 5V$ (工频有效值) 误差 $\leq \pm 5\%$

5、电源及功耗

最大功率损耗 $\leq 2W$

电源： $6.8V\sim 9V$ (6 节 5# 镉镍可充电电池)，外接 220V 交流电源进行充电。

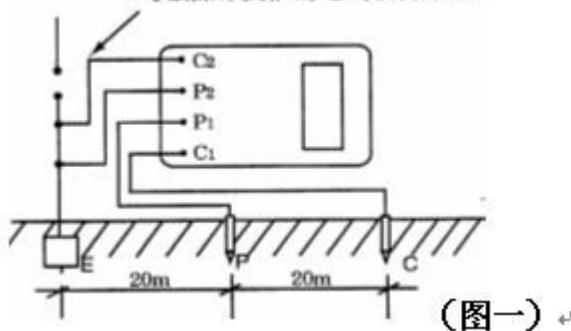
体积： $220mm \times 200mm \times 105mm$

重量： $\leq 1.4kg$

三、操作方法

1、接地电阻测量（如图一）

与被操作员护的电气设备断开!



- 沿被测接地极 E (C₂、P₂) 和电位探针 P₁ 及电流探针 C₁，依直线彼此相距 20 米，使电位探针处于 E、C 中间位置，按要求将探针插入大地。
- 用专用导线将地阻仪端子 E (C₂、P₂)、P₁、C₁ 与探针所在位置对应联接。
- 开启地阻仪电源开关“ON”，选择合适档位轻按一下键该档指标灯亮，表头 LCD 显示的数值即为被测得的地电阻。

2、土壤电阻率测量 (如图二)

- 测量时在被测的土壤中沿直线插入四根探针，并使各探针间距相等，各间距的距离为 L，要求探针入地深度为 L/20cm，用导线分别从 C₁、P₁、P₂、C₂ 各端子与四根探针相连接。若地阻仪测出电阻值为 R，则土壤电阻率按下式计算：

$$\Phi = 2 \pi R L \quad \Phi \text{—土壤电阻率} (\Omega \cdot \text{cm})、L \text{—探针与探针之间的距离} (\text{cm})、R \text{—地阻仪的读数} (\Omega)$$

用此法测得的土壤电阻率可近似认为是被埋入探针之间区域内的平均土壤电阻率。

- 测地电阻、土壤电阻率所用的探针一般用直径为 25mm，长 0.5~1m 的铝合金管或圆钢。

3、导体电阻测量 (图三)

4、地电压测量

测量接线如图一，拨掉 C₁ 插头，E、P₁ 间的插头保留，启动地电压 (EV) 档，指示灯亮，读取表头数值即为 E、P₁ 间的交流地电压值。

5、测量完毕按一下电源“OFF”键，仪表关机。

四、维护保养及注意事项

- 1、存放保管本表时，应注意环境温度湿度，应放在干燥通风的地方为宜，避免受潮，应防止酸碱及腐蚀气体。
- 2、测量保护接地电阻时，一定要断开电气设备与电源连接点。在测量小于 1Ω 的接地电阻时，应分别用专用导线连在接地体上，C₂ 在外侧 P₂ 在内侧如图四所示：
- 3、测量大型接地网接地电阻时，不能按一般接线方法测量，可参照电流表、电压表测量法中的规定选定埋插点。
- 4、测量地电阻时最好反复在不同的方向测量 3~4 次，取其平均值。
- 5、本仪表配可充电电池组。当机内可充电电池组电压低于 7.2V 时，表头左上角显示欠压符号“←”。提示要及时对机内电池组充电 8 小时左右，直至面

板上充电指示灯变暗以至熄灭。仪表长期不用时，应定期对电池进行充电维护。

6、附件

- 测试电线 4 根、说明书 1 份、合格证 1 张。
- 另可配备：接地探针、20m、40m 导线（价格单独核算）。

五、售后服务

凡购买数字接地电阻测量仪的用户均享受以下的售后服务：

- 1、仪表自售出之日起二个月内，如有质量问题，由我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。
- 2、仪表二年内凡质量问题由我公司免费维修。
- 3、仪表使用超过二年，我公司负责长期维修，适当收取材料费。
- 4、若仪表出现故障，应请专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成自损我公司不负责任