恒电位仪

1一般要求

1.1阴极保护电源设备的机壳必须有接地端子，且应符合相关的国家安全标准的要求及有关设计文件的规定。

1.2阴极保护电源设备内外表面不应有明显的凹痕、裂纹、变形等现象，标志应清晰，涂层不应起泡、龟裂、脱落或磨损；紧固件不应有锈蚀和其它机械损伤；多路设备应被完整地整合在1个机箱内。

1.3阴极保护电源设备各输入输出端对机壳的绝缘电阻应不小于10MΩ。

1.4 抗电强度

a）交流电源输入端子对机壳应能承受1500V（有效值）、50Hz的试验电压，试验时间1min，不出现飞弧或击穿现象。

b）设备“零位接阴”端子分别与各远传接口的输出端子相互隔离，能承受1500V（有效值）、50HZ的试验电压，试验时间1min不出现飞弧或击穿现象。

1.5保护功能

a) 防雷保护

1)仪器的各输入、输出端应安装有雷电防护单元，并符合IEC1024的规定。

2)当阳极线、管道受到感应雷影响时，阳极线与阴极线之间、与零位接阴之间限幅电压100-150V，过压通流容量20kA(8/20μS)，漏电流≤20mA；参比线、零位线之间限幅电压5V，感应雷的电压不超过1.5kV(8/20μS)，漏电流<3μA(3V)。

b) 过流保护

1)阴极保护电源设备必须具有过流保护装置。

2)当阴极保护电源设备各路输出电流达到额定值的110%时，应采用黄色指示灯指示，并发出报警，持续2分钟可自动限流。

c) 过热保护

当阴极保护电源设备机内温度超过规定值时，应自动停止输出。

d) 故障保护

阴极保护电源设备工作中出现故障时，应采用红色指示灯指示，并发出报警。

e) 一用一备系统互锁保护

工作机与备用机之间应具有手动切换、自动切换和互锁功能。

1.6自检功能

恒电位仪应具有自检功能。

1.7测量、显示

阴极保护电源设备应能测量和显示各路输出电压、输出电流、管地电位、电源电压等参数，精度不应低于1.5级，同时采用指示灯显示各个工作状态。可监测电源的输入电压。

采用数字显示式仪表时，数字应清晰、明亮，显示窗应设置在方便观察的位置。

1.8接线端子

阴极保护电源设备接线板上应装有电源输入、阳极输出、阴极输出、零位接阴、参比输入、机壳接地等接线端子，接线柱应安装在绝缘板上并有文字标识，接线柱的大小满足连接线横截面积的要求，同时要满足强度要求。接线板上应设有维修专用的电源插座。如有传输要求，接线板上应设置数据传输接口。

1.9“三防”要求

机内电路板、导线焊接点应采取防霉、防潮、防尘处理。

1.10机壳防护等级

机壳采用厚度不小于1.5 mm的冷轧钢板成形，表面采用静电喷塑防腐处理，机壳防护等级：室外IP55及以上，室内IP31及以上，且满足GB4208要求。

1.11防爆等级

防爆等级应满足GB 3836.2的要求。

1.12噪声

阴极保护电源设备运行噪声应不高于95dB(A)，但与电气、仪表等设备安装在一个房间时，噪声应不高于80 dB(A)，要求安静环境时，应不高于65 dB(A)。

1.13使用寿命

阴极保护电源设备正常运行条件下连续使用寿命不低于10年。

2 其他要求

2.1电源要求

单相220±10% V，频率：50±5% Hz；

2.2输出电压、输出电流范围

输出电压的可调范围应不窄于2%UdN～100%UdN，输出电流的可调范围应不窄于2%IdN～ 100%IdN。

2.4恒电位精度

当负载变化、电网电压在本标准规定的范围变化时，恒电位仪的通电点电位值的变化应小于5mV。

2.5参比电极输入端输入阻抗应不小于1 MΩ。

2.6恒电位仪应具备下列运行模式

a) 恒电位

b) 恒电流

c) 整流器

2.7交流纹波系数

恒电位仪处于额定状态工作时，其输出纹波系数应不大于5%。

2.8抗干扰能力

a)抗持续干扰特性：仪器应具有抗交流50 Hz工频干扰功能，在“参比电极”端子与“零位接阴”端子之间加入50Hz、30V持续干扰电压时，保护电位值的变化不大于5mV。

b)抗瞬间干扰特性：参比线、零位线之间瞬间应能承受4J 、1500V过电压。

2.9偏离控制电位误差报警功能

当通电点电位偏离控制电位30 mV～100 mV时，恒电位仪应能声光报警。

2.10恒电位转换恒电流功能

恒电位仪无法恒电位运行时，应具备自动转换成恒电流工作方式的功能。同时具备手动锁定恒电位工作方式的功能，手动锁定恒电流工作方式的功能。

a)恒电流设定范围

恒电流方式工作时，控制电流应在2%IdN～100%IdN 的范围内连续可调。

b)恒电流精度

恒电流方式工作时，在2%IdN～100%IdN规定的电流工作范围内，恒电流的控制精度应为±1%，且偏移量不超过50mA。

2.11极性反接保护

阴阳极输出接反，恒电位仪应停止输出。

2.12漂移特性

恒电位仪在额定状态下持续工作，通电点电位值的变化应小于5mV。