

# 综合录井仪常见故障原因与维护方法

杜富情

(中石化经纬有限公司华北经纬测控公司 河南 郑州 450007)

**摘要:** 综合录井仪是综合录井技术的数据采集设施, 是开展相关地质研究的基础, 国内录井仪器有很多的品牌, 二十二所, 上海科油, 神开, 胜利, 虽然厂家不同, 但是基本原理相差不多, 由于录井现场恶劣工作环境影响, 设备故障率偏高, 总结分析综合录井仪器常见故障及维护方法。

**关键词:** 综合录井仪, 常见故障, 原因, 保养, 维修

## 1 计算机系统故障及维护方法

计算机故障在综合录井仪维修中占比较大, 甚至高达 1/4, 故障差异打, 无法一概而论, 通常硬件问题较少, 而软件设置不当或受病毒影响较多。典型问题有 CMOS 设置错误, 网络连接不上, 虚拟网盘丢失, 未映射网络盘符, 打印机不打印, 频繁死机或操作系统无法启动等, 操作系统必须保持完整, 尽量不与外界机交换资源, 做好操作系统及资料备份。一般而言重装系统比较费时, 目前多数录井仪都在使用 WindowsX 系统, 安装驱动程序比较麻烦, 有的老仪器驱动不齐, 尤其钻进时电脑出故障, 修理不方便。建议用 ghost 备份系统, 及工作盘。几分钟的时间便可恢复系统

根据现场经验仪器在使用前先用 GHOST 做一份完整的系统备份, 因其是按磁道克隆, 恢复系统时相当于已格式化 C 盘, 现场使用快捷方便。

## 2. 色谱气体分析系统方面

组成: 气源、气体净化单元、气体分配单元、气体分析单元。控制单元注意事项: 为维持管线的通畅与色谱元件的完好, 需保证气体的清洁干燥; 定期用酒精擦洗筒状收集极和喷嘴, 保证喷嘴通畅和收集极的清洁, 做好 FID 的检修以及维护; 检查温控器和加热板, 使温度保持正常且恒定, 必要时可对加热板进行更换。气压力下降: 检查样品泵、清洗泵的膜片, 如有破损, 及时更换。

## 全烃异常的故障及维护方法

全烃不出峰, 出现全烃不出峰的情况, 大多是因为鉴定器工作异常, 全烃 FID 点不着火常见的原因, 氢气气路堵、漏造成无流量或太小; 空气气路堵、漏造成无流量或太小。空气气路流量过小还容易造成积水现象。使用电子流量计或皂沫流量计,

在 FID 喷嘴或附近管线连接, 在断开其他两路气体情况下, 依次检测各路气体的流量大小。另外使用查漏法检测各气路连接点, 重点是容易出故障的环节, 还有气路异常导致样品气没有进入检测单元, 此时要根据实际情况检查处理, 全烃出峰低有可能是样品气压力过低, 可以调节样品气流量来进行调节。出现饱和现象和增益有关系, 需要检查 IO 板是否正常, 来进行增益的调节达到色谱正常的要求。

## 烃组分异常的故障及维护方法

不出峰可能是鉴定器工作异常, 组分 FID 点不着火, 常见原因是转阀切换不到位。可以观察驱动转阀转动的切换气路是否漏气, 通常情况下, 需要更换转阀, 不出峰的原因还有乐能是气体管路堵塞, 切换阀异常, 动力气不足等, 所以要检查气路, 鉴定器是否正常, 检查动力器是否正常阀门切换是否正常, 烃组分出峰低可能是因为进气口不通畅, 或者通道增益小, 解决办法就是清理气路和调高增益。

## 3. 传感器的故障及维护方法

输出信号不正常。

检查电缆, 供电工作电压, 是否达到要求 (例如: 24VDC 或 5VDC 等), 否则要检查供电电压或连接器件是否接触良好, 变送由 4~20mA 的满负载工作电压一般不能低于 15V; 绞车传感器工作电压不能低于 6V。检查电缆连接部件是否保持良好绝缘, 否则会出现由于绝缘不良漏电或信号部分旁路所造成的信号不正常。

无信号输出

首先检查信号电缆各芯线间是否短路, 可用万用两笔表高阻档测量各芯线间的电阻, 同样可以用

万用表两笔分别各芯线对应两端测量电阻方法检查每根芯线是否断路。再用万用表电压档检查开路工作电压以确定传感器电源是否完好。通过上述的检查,如果信号电缆正常,可以进一步检查上一级的数据处理器及串口通讯,查看各串口通讯正常否,如果正常则可以初步判断传感器有故障,更换或维修传感器。

维护和保养不当造成的无信号

安装在泥浆的传感器安装位置有误:如电导、池体积、密度、温度、出口流量等的探头、靶片、浮子、感应膜片等暴露在空气中。压力传感器(悬重、立压、套压、扭矩)油路系统中缺油。安装在钻井液中的传感器(电导、池体积、密度、温度、出口流量等)由于污染及泥皮影响测量的准确性而不正常,应定期清除附着泥皮。压力传感器(悬重、立压、套压、扭矩)可能由于油路系统进入空气或缺油引起的。及时加液压油。出口流量传感器挡板太长搁置在底部或不灵活自由,挡板增加摩擦力引起误差,应调整挡板壁长。机械活动部件,加润滑油。不过现在都用超声波的池体积传感器来替代机

械的出口流量传感器了。

#### 4.建议与结论

综合录井仪是现代施工过程中不可或缺的一种设备,也是油气勘探过程中必不可少的一种监测工具,它可以直接测量地层中天然气含量和组成,以及实时钻井参数监控中起着不可替代的作用

综合录井仪型号各种各样,通过仔细分析、判断研究故障原因,深入了解综合录井仪工作原理,及时排除解决设备出现的问题,及时保养设备各部件。只有及时的维修与保养才能使仪器收集最准确的数据,发挥最大的工作效率。

参考文献:

[1]王振华,肖志超.论综合录井仪的故障与维修[J].科技情报开发与经济,2011,21(07):217-219.

[2]许绍俊,郑永,张柯,唐正明,王瑜洪.综合录井仪常见问题及维护[J].基层建设,2019(06).

[3]何军.论综合录井仪色谱单元维护与保养[J].信息系统工程,2019(04):112.

作者简介:杜富情,1972年-男,汉,河南省郑州市人,高级工,主要从事石油录井工作。