

CO监测系统在煤气发电岗位的应用

章程

济南钢铁集团有限公司 250000

【摘要】在煤气发电岗位建立危险气体CO监测系统,是严格防范煤气泄漏、中毒事故发生的重要措施。本文主要介绍其组成、工作原理及维护标定。

【关键词】DK-24气体监测仪;DT-08D气体检测报警器

一、前言

随着工业的发展,人们接触CO等危险气体的场所越来越多,尤其是煤气发电岗位,因此CO监测系统逐渐成为安全生产中必不可少的防护设备。

二、CO监控系统的组成和工作原理

我公司安装的CO监测系统主要由DK-24气体监测仪、DT-08D气体检测报警器及三芯屏蔽连接电缆等设备线缆组成。

1、DK-24气体监测仪

采用高精度单片机控制,采集多路4-20mA标准电流信号,经转换电路输出数据送中央处理器运算判断处理,结果送输出接口电路。电路设计稳定可靠,具有短路、断路自保护和故障自诊断功能,能自动复位。

交流220V 50Hz电源输入,功率小于50W,并向外部提供直流24V、2A电源,可连接两线制和三线制气体变送器。DT-08D三线制气体检测报警器连接时,将“24V”、“SIG”、“GND”一一对应即可,应做到线缆无松动,接地牢固可靠。接线完毕检查无误后,送电启动预热,读数将从超量程到稳定大约需要十五分钟,之后即可投入使用监测环境中的CO气体浓度。

可设定两级报警限值,当监测到CO浓度超标时根据不同的报警级别发出不同的声光信息示警。触摸式彩色液晶显示器可以实时观察各个通道CO浓度及其状态等信息。内部存储器可以储存上千笔报警记录、两小时以上的趋势记录。

2、DT-08D气体检测报警器

采用先进的电化学传感器,应用定电位电解法原理,扩散式取样。其构造是在电池内安置了三个电极,即工作电极、对电极和参比电极,并施加一定的极化电压。当被测CO气体透过薄膜到达工作电极,发生氧化还原反应,传感器此时将有一微小电流输出,此电流与CO气体浓度成正比关系,这个电流信号经采样处理转变为电压,电压信号再经过放大后进行电压电流转换,并把CO气体浓度值转换成4-20mA标准电流信号输出。

采用数码管LED显示,醒目清晰,利于各种环境下观察,带现场报警指示灯。1 μ mol/mol分辨率、不大于30s响应时间、直流24V工作电压、功耗小于7W,出厂报警设定为低限报警50 μ mol/mol,高限报警100 μ mol/mol,具有灵敏度高、反应迅速、寿命长、极化时间短、防爆等特点。可直接接入DCS系统,处于同类产品领先水平。

DT-08D气体检测报警器与监测仪采用三线制连接,送电预热至读数稳定后投入使用监测环境中的CO气体浓度,监测仪也对应显示当前被测CO气体浓度值。为保证良好接地,应将连接电缆屏蔽层与仪表内部接地端连接,并将外部接地端子连接到现场保护地,之后进行调试试验程序。为了保证测量准确度,在使用过程中应定期对其进行标定并严格记录。

三、CO监测系统的安装标定要求

1、安装要求

CO监测系统环境条件要求温度在-10~55℃之间、相对湿度95%、大气压力在86kPa~106kPa之间。安装位置应无影响正常工作的粉尘、振动、蒸汽、辐射、强电磁干扰等,距地面合适以便于日常观察、维护标定,传感器端应朝下。DT-08D气体检测报警器传感器下端面要定期清理,避免堵塞进气孔致使灵敏度下降,电化学传感器内有酸性溶液,用户不要自行拆卸破坏器薄膜。根据气体的比重及风向,DT-

08D气体检测报警器应安装在CO气体可能泄露地点较近的范围内,这样实际反应速度比较快。

2、标定要求

标定即零点校正和量程校正。DK-24气体监测仪与DT-08D气体检测报警器连接,检查无误送电后,检测报警器应有相应的数值显示和对应的电流输出。通电一段时间后,在洁净空气中,通过调节零点电位器使数码管显示000,电流输出4mA,零点校正完成。再将已知的标准气体,通过流量计控制流量在200ml/min,再通过导管与标定罩连接,排空管路中的其他气体后,将标定罩罩在传感器组件上通气,通气两分钟待数码管读数稳定,调节量程电位器使其显示值与标准气体标称值相同,然后关闭气瓶阀断气。观察能否回到零位,然后再重复直至示值在基本误差范围内。

四、结束语

该CO监测系统安装调试合格后投产,已稳定工作一年时间,在CO气体浓度实时监测、煤气泄漏检测报警及隐患排查中发挥了重要作用,为煤气发电岗位安全管理工作构筑了一道牢固的防护网。

(>>上接第350页)

$$I_{peak} = \sqrt{2} \times (1 + e^{-t/\tau}) I_{SC} = 2.74 I_{SC}$$

$$\text{其中时间常数 } \tau = X/R = 150\text{ms}$$

由以上方程式可得,三相短路电流的全电流取决于周期分量以及非周期分量,其中非周期分量又取决于触头分离时刻以及时间常数。因此,

1. 西门子3AH3型真空断路器断在开断系统源侧额定短路电流时,直流分量高达75%以上,同样在开断发电机源侧额定短路电流时,直流分量高达130%以上,完全能满足此类应用场合的要求。

2. 极高的额定短路开断次数

西门子3AH3型真空断路器在开断额定短路电流72kA时,开断次数达20次;开断额定短路电流63kA时,开断次数达30次;开断额定短路电流50kA时,开断次数达50次;所有断路器机电寿命均为10,000次。

综上所述,作为及其重要的发电机出口场合,产品选型必须极其谨慎,否则,一旦出现机组停机现象,损失将不可估量。西门子真空断路器以其卓越的性能,能够完全胜任其应用。

参考文献

[1] 穆建军. 中小型水轮发电机断路器的选择分析. 中国农村水利水电, 2003年第11期。