

# 新时期热工仪表故障及解决措施

于 成

哈密市质量与计量检测所 新疆 哈密市 839000

**【摘要】**目前,要想确保电厂的正常运行,需要不断降低热工仪表的故障频率,相关负责人员要明确其故障原因和故障特点,采取合理的预防措施,提高仪表使用效率。在电厂的运行过程中,各类仪器仪表的检测起到了非常重要的作用,不仅能够保障电厂生产设备的正常运行,还能够使电厂可以稳定地提供电能,而热工仪表作为电厂运行过程中重要的基础装置必须要对其进行实时检测。

**【关键词】**热工仪表;仪表故障;故障诊断

## 1.热工仪表故障因素

### 1.1.人为因素

人为因素影响主要体现在两个方面,首先是对于电厂热工仪表,在维护的过程中措施不得当。各类仪表在长期运行过程中,都必须要进行一定的维护操作,尤其是在前期安装时,必须要确保能够严格按照设计图纸安装,同时在检修的过程中,要及时拆除不能正常运行的仪表,并且通过合理的维修措施,再进行安装使用。其次是在设计仪表安装位置时,也可能会出现不合理的现象,如果安装不合理,将会加大各类仪表的腐蚀问题和测量的不准确度,因此安装方案是当前影响各类仪表使用寿命和测量准确度的重要因素。在仪表的选择过程中,必须要提前做好检测工作,对于质量不达标的仪表,要防止其进入电厂的热工仪表系统中。并且要对进场前的检测工作给予高度重视,保障所有电厂所使用的测量仪器都能够正常运行。

### 1.2.环境因素

#### 1.2.1.电压表

电压表可能会出现测量不准确或不及时的问题,压力表是当前电厂热工仪表的重要组成部分,如果压力表在测量的过程中功能受到影响,将会使电压表出现数据测量不准确的问题。环境因素对其影响主要是温度影响,如果外界的环境温度超过了电压表所承受的最大温度限制,将会使电压表中的弹簧元器件等出现变形问题,进而降低测量过程中的准确度。同时电压表出现的测量不准确问题,原因可能是在仪表安装的过程中,出现元器件安装不到位或者安装顺序错误等。长期使用这种电压表进行测量,会导致压力的调控出现不及时的现象。在仪表检测的过程中,经常会忽略电压表安装有误的现象,为后期电厂热工仪表出现故障埋下的隐患。

#### 1.2.2.温度表

温度表可能会出现绝缘性相对较低并且安装错误的问题,温度测量的过程中主要使用双金属测量模式,

其故障的类型多体现在接线环节错误或者安装环节错误上,在针对炉膛内的温度进行检测的过程中,首先应该将温度表安装在其边角的位置,在长期测量过程中,可能会导致温度表上显示的数据与实际测量温度之间存在较大的差值,进而使温度表的测量效果下降<sup>[1]</sup>。如果将温度表安置在气缸的底部位置,由于其摆放的原因也会影响测量的准确度。目前在电厂热工仪表的应用过程中,经常会出现导线和热点匹配度较低的问题,这样不仅会影响温度表的测量数据,还会对其他数据的测量结果产生干扰。在测量过程中还有可能选择补偿导线,如果补偿导线自身的绝缘性能较低,将起不到温度表对偏差的控制作用。

## 2.新时期热工仪表故障的解决措施

### 2.1.规范应用热工仪表设备

在工作时应应对仪表的测量范围进行严格规定,要充分了解仪表的使用和操作程序,否则不但不能获取准确的测量数值结果,而且有可能对元件的测量线路和仪表造成损坏<sup>[2]</sup>。比如,在采用直流稳压电源时,要先把输出电压调节好,再将其与被测试的线路连接。在使用热工仪表时应熟练掌握仪表名称、仪表上的开关功能,并掌握正确的调节方式,以确保仪表工作正常,确保重要试验结果的准确性。当仪表与被测试的线路相连接时,应按适当的方法调节仪表盘上的开关和旋钮,旋钮时要注意方向和限制,并慢慢地旋转开关,避免过度使用。

### 2.2.定期维护与保养

(1) 在使用仪表设备之前要先了解其构造,再了解其主要性能。不能盲目开始,必须要按照规定和要求来操作,否则会影响到测试的精度。(2) 使用时要有标准的操作。记录不规范不仅会对测试系统的结构造成不好的影响,而且会对设备电路等造成一定的损伤。要了解设备的使用规则、操作规程,避免出现不规范的操作。对于偏压电路,一般都是先将电阻箱连接起来,测试时将电阻箱调整到最佳状态。(3) 将电阻器插上,如果变

压器出了问题,可以用原来的线圈控制。设备的某些部件出现问题必须更换时,如果没有相同的元件,则可以选择性能相近的元件替换<sup>[3]</sup>。(4)仪器是损耗品,在日常使用中,应将其放置在适当的地方,存放在干燥、通风、防潮等环境,避免出现受潮、漏电、生锈等情况。(5)长期未使用的设备,也要定期检测。

### 2.3.重视故障诊断

在发现热工仪表发生故障以后,维修人员不能盲目的拆开,而是要认真的检查、分析、判断。询问使用者的仪表使用状况和出现故障的现象,包括响声、气味、视觉信号、指示异常、调节失灵等,为诊断提供正确的参考依据。通常需要使用者携带本设备的使用手册、工作原理和图纸等,以便于维修。根据用户提供的故障情况,从方框图、原理图等方面对故障进行分析,以确定故障发生的部位和原因。正确地掌握热工仪表的常见故障,可以进一步提高仪表的使用寿命。首先在测量热工仪表的故障时要了解热工仪表的实际情况,并询问其使用状态<sup>[4]</sup>。比如,热工仪表在工作时是否发出声音,会不会有一些视觉上的模糊。有关部门必须对这些问题有一个全面的了解,以便为故障的判定打下坚实的基础。其次,根据说明书了解故障热工仪表的真实信号和内部

结构,利用用户的实际操作过程对它进行深入分析,并结合一定的理解方法,为热工仪表的测试提供方便。最后,结合使用者所述的现象以及热工仪表的基本原理,对其进行深度分析,提高其准确度和可靠性。

### 3.结束语

总之,热工仪表在电厂运行中发挥着非常重要的作用。电厂在电力生产中,对于发电机组参数的设置有着严格要求,需要充分考虑稳定性和经济性,将设备和材料的数量控制在标准范围内,如果运行的压力或者温度超出了材料能够承受的最大值,则可能引发相应的安全事故,这需要引起重视。

### 【参考文献】

- [1]张恒.火力发电厂热工仪表技术要点和故障分析[J]. 智能城市,2020,6(10):59-60.
- [2]贾红刚.论热工仪表的故障成因及检修对策[J]. 电气技术与经济,2019,(05):25-27.
- [3]孙旭鹏.电厂热工仪表典型故障分析[J]. 设备管理与维修,2018,(24):66-67.
- [4]穆继彦.火力发电厂热工仪表故障及其解决措施[J]. 机械管理开发,2018,33(11):283-284.