

# 探讨火电厂热控仪表常见故障问题与仪表管理

王志远

镇江市润州区劳务有限责任公司 江苏 镇江 212000

**【摘要】**随着社会经济的发展,社会生产和生活用电需求增加,火力发电厂的供电压力加大。火力发电是中国的主要发展方式之一,热控仪表是火力发电生产的重要组成部分。因此,优化热控仪表的质量管理可以保证发电安全,提高火电厂运行的稳定性。本文将在此基础上结合热控仪表的常见故障,分析热控仪表的控制策略,以帮助热控仪表的运行和发展。

**【关键词】**火电厂;热控仪表;故障问题;仪表管理

随着我们经济的增长,电力发展迅速目前中国的发展方式很多,但火力发电发挥着重要作用,由于火力发电厂采用蒸汽循环,因此运行参数较高(压力、温度等)。在这方面,测量热控参数非常重要。如果测量出现问题,可能会对火力发电厂的安全运行产生重大影响,在严重的情况下,可能会触发机组跳闸。为了满足日益增长的电力需求,科学技术的发展使火力发电厂越来越自动化,并使越来越多的热量监测机构能够测量生产过程参数,这在确保生产安全方面发挥了重要作用。由于热控仪表的工艺和工作环境复杂,操作问题本身可能对本组织的安全产生重大影响。

## 1.火电厂热控仪表的作用

火电厂热控仪器的主要作用是通过测量和观察火电厂所有电气设备的运行情况,确保火电厂电气和机械设备所有部分的正常稳定运行。运行良好的主要参考标准是机器的功率或转速,以保证每台设备的正常运行。如果相关数据超过正常值,热控仪器会自动发出报警,并要求电厂人员及时检查设备的运行情况。因此,热控仪表数据是判断火力发电厂发电设备是否正常运转的重要指标,热控仪表显示直接影响员工对发电设备运行判断的偏差或误差。一方面,这种错误可能导致资源浪费,因为启动大型火力发电厂整个发电系统需要时间和精力。另一方面,如果不能及时发现问题,发生电气事故的危险就会增加,整个发电厂可能会出现故障和瘫痪,火力发电厂的热控仪器的可见作用非常重要,热控仪器故障管理是影响火电厂正常运行的关键因素。

## 2.火电厂热控仪表的常见故障

### 2.1.电磁流量计常见故障

电磁流量计的基本原理是利用传导流体通过外部磁场形成的电势测量电流。20世纪中叶首次开发的电磁流量计是测量电流的重要工具。根据测量范围分析,电磁流量计通过电磁感应工作原理实现测量。磁场既产生于自然,也产生于人类的生产活动,对电磁流量计有很

大影响。在实际应用分析中,电磁流量计出现的故障主要是示值晃动、流量显示过大或者数据不稳定性等<sup>[1]</sup>。

### 2.2.温度测量仪表故障

在使用过程中温度测量仪表较为常见的故障问题为测量失真、误差过大。原因主要有3个:第一,安装热控仪表时,工人因安装操作错误而出现连接错误,所用补偿导线与热控仪表类型不匹配,温度测量误差过大。第二,安装测温装置时,仪表侧和DSC侧多点接地(温差测量方法)可能会出现问题,信号线负载较大,导致测温干扰和连续跳远。第三,如果测量管道或汽机壁温与缸温的热电偶在插入套管底部的过程中有插入深度不够或插入深度不满足要求的情况,则会造成测量温度与实际的温度存在差异,测量数值不准确,缺少参考价值。

### 2.3.压差流量计故障问题

压差流量计是一种基于压力差与流速固定关系的测量仪器。主要有喷嘴式压差流量计、孔板式压差流量计、空冷式压差流量计等,根据具体要求,可以选择不同的压差计。压差流量计的故障率较其他测温仪器低,其中管道堵塞、零点不精确、仪表示值不变动或不稳定则是较为常见的故障类型。

### 2.4.液(料)位测量仪故障

热控仪表主要用于检测测量的介质表面高度。它以电子方式运作,为火电厂的正常生产活动提供了重要的基础,液位测量仪操作过程中也存在各种障碍。例如,由于一些外界的原因导致仪表的测量不准确,有时数值偏高,有时数值偏低,甚至有时数值保持不变等。液位测量仪出现问题的频率比较高,主要是因为测量过程中被测介质会产生很多的蒸汽凝结吸附在测量探头表面,但液位测量仪不能明确判断出凝结水和被测介质的区别,所以会出现数值失真情况,甚至会出现各种故障。

### 3.火电厂热控仪表的管理和维护策略

#### 3.1.提升相关人员的专业素养

鉴于温度控制工具的复杂性,管理部门需要有强有力的专业能力和综合质量,以确保有效的服务和管理质量。因此,有效和安全的温度监测工具需要加强巡逻管理培训,充分掌握温度监测工具,规范维修方法和行为,以及提高生产力和科学。例如,定期举办仪器维护培训课程,以鼓励相关工作人员参加培训,提高他们的能力和水平,并根据相关管理要求为后续活动提供强有力的支持。同时,在热控仪器的管理方面,工作人员的责任按照有关规定分担,从而有效保证了工作的所有部分。此外,在日常工作中发现或消除重大风险的员工应得到奖励。由此可见,通过加强对热控仪器管理人员的培训,不断提高维护人员的专业素质,确保热控仪器的管理,有利于维护火电厂长期稳定发展<sup>[2]</sup>。

#### 3.2.加强热控仪表的维护检修工作

在火力发电厂运行期间,工厂环境可能会发生变化,例如温度和湿度的变化。在这种环境中,热控仪器部件长期受到损坏。因此,为了保证热控仪器的稳定运行,必须对热控仪器进行适当的维护和保养。根据热控设备的使用情况,应制定定期维护保养计划,安排专家维修热控设备内容,及时更换损坏部件,监控热控设备数据,保证热控设备的稳定性等,及时检测和消除隐患,精度是测温仪运行质量的关键因素,因此需要定期调整测温仪数据的精度,并在允许的范围内控制误差,以保证测温仪显示的精度和精度。此外,根据热控仪器的常见缺陷,制定故障应急计划,提高故障管理的可预测性,有效消除故障的副作用。例如,在热控仪器管理领域,确定了不同类型的热控缺陷之间的区别点,并制定了有针对性的应急计划。一旦发现问题,就可以立即加以解决和监测。这不仅能有效控制故障的影响范围,避免不必要的经济损失,还能提高故障响应效率,及时恢复热控仪器的运行状态。

#### 3.3.规范仪表拆卸安装操作

拆卸和安装热控仪表时,应严格遵守有关规定,调

整操作。如果仪器损坏,工作人员可以直接拆除和更换。拆卸热电偶或电阻等仪器时,工人必须使用绝缘线束妥善保护电缆导体接头。拆卸故障压力仪表时,工作人员应关闭所有一级阀门,检查排污门是否打开,进行排气减压,然后关闭所有二级阀门,松开安装配件,及时排放废气和残留物,最后拆下仪表。

#### 3.4.确定故障应急预案

在火力发电厂热控仪表的运行中,一些热控仪器在该系统的运行中发挥着非常重要的作用。对于这类设备,火力发电厂需要在设备的安全管理和维护方面投入更多资金。从这个角度出发,不仅要准备好热控仪表的维护管理,还要准备好应急仪器。每当发生故障或损坏时,请立即更换新机器,以确保工作顺利进行。此外,对于较小的设备和较大的流量,许多备用设备必须能够在发生损坏时立即更换,并且整个系统必须以更安全可靠的方式运行<sup>[3]</sup>。

### 4.结语

有鉴于此,热控仪器在整个火电厂的正常运作中发挥着重要作用,其准确性和稳定性可为发展提供重要支持。随着科学和技术的发展,发电机自动化程度的提高,需要提高热控仪表数据的准确性,热控仪器通常各不相同,也存在问题,需要专业技能和丰富的工作经验。作为热量控制行业的一员,我们要不断学习和完善知识库,适应时代的发展,不断提高管理水平,通过互联网和书本学习先进的维护方法。为了使它们能够迅速发现和解决仪器问题,有必要为火电厂的发展提供专门的技术支持。

### 【参考文献】

- [1]张晓华.火电厂热控仪表常见故障分析与仪表管理初探[J].设备管理与维修,2021(Z1):73-74.
- [2]赵伟斯.火电厂热控仪表常见故障问题分析与仪表管理[J].现代工业经济和信  
息化,2021,11(01):113-114+137.
- [3]练进勇.火电厂热控仪表常见故障与仪表管理分析[J].装备维修技术,2020(02):353.