

# 电厂热工调试常见问题及改进措施

宗海兵

中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司 江苏 镇江 212000

**摘要:** 随着社会经济的快速发展,人们对电力能源的需求量不断增加。热工仪表以及自动装置都是发电系统正常运行的重要保证,但是在实际设备运行过程中,由于受到多种因素影响导致仪表及设备出现故障,必须要切实做好维护与调试工作,推动电厂的可持续健康发展。

**关键词:** 电厂热控调试;常见问题及对策;分析

推动电力行业的飞速发展,兼顾经济增长和环境保护,一直以来都是我们国家持之以恒的追求。尤其是在当今“可持续发展”战略的推动下,如何有效利用当下有限的资源取得最大程度上的经济增长,成为许多业内人士孜孜不倦探索的问题。利用高新技术大力发展电力设备,提高电厂系统的工作效率是解决当前所有相关棘手问题的不二法门。电厂领导阶层和国家的有关部门应当正确认识当前我国电厂在热工调试方面存在的诸多问题,并积极寻找出路,西方发达资本主义国家由于经济科技力量雄厚,过早进入工业革命,在电厂设备改善方面一定有值得我们学习的地方,应当吸收借鉴西方发达国家的经验,争取早日摆脱困境。

## 一、电厂热工装置的重要性

对于电厂热工来说,其自身构造具有较强的复杂性,将热工装置进行有机结合,能够对热工整体运作起到一定推动作用,充分发挥其自动化和智能化效能。通过收集设备的各项参数以及发出控制指令,进一步提高发电系统的运作质量和效率,为电厂自动装置的应用和更换提供了机遇,同时还促使发电系统充分发挥其实际效能。但是在实际使用过程中可能会受到外界干扰而降低设备精准度,因此需要重视热工装置的维护与调试工作,才能提高发电系统运行质量和效率,延长设备使用寿命,推进电力企业的可持续发展进程<sup>[1]</sup>。

## 二、常见问题分析

### 1. 环境干扰

受到外部环境因素影响所出现的故障问题主要包括了:在施工过程中将强电与弱电的电缆放在一起设置,并由此引发电磁干扰现象。还存在部分电缆信号的间距不足200mm,对于热控保护装置也可能产生负面影响。

### 2. 设备本身存在问题

目前,在市面上有各种类型的热工设备,不同热工设备的优缺点各异,同时设备间的质量也有巨大的差别,有些设备品质好、有些设备品质差,有些设备价格低、有些设备价格高,在商品类型众多的情况下,会增加采购员选购商品的难度。当前部分电厂热工设备采购工作没有达到要求,采购的设备存在品质问题,同时设备的价格与品质均和电厂设

想的标准有些距离。出现此种情况主要在于采购人员的业务能力没有达到工作要求,同时不具备责任心,所以在热工设备选择期间,没有市场中挑选到满足电厂工作需求的热工设备,部分设备存在品质问题。热工设备直接关系到电厂的工作效果,但是设备采购人员没有意识到这个问题,在采购环节通过低价设备的购入,削减电厂的支出资金,在该类品质存在问题的设备进入电厂后,一旦出现设备故障问题,将会使电厂承受严重的经济损失。

### 3. 供电故障

在供电故障方面,较常出现的问题包括有:电力线路系统当中的火线、零线与地线未能够依据正确的标准要求进行处理,偶尔可能会发生某一项漏接亦或是反接现象,并由此导致电源线路发生短路亦或是其他情况;而一旦热控保护装置电阻值过大之时,具备有保护装置的线路和电网则会自动脱离,一旦绝缘层发生严重的质量问题之时,便会发生极其严重的漏电事故问题,并将会进一步对相关的工作人员生命安全造成重大威胁。

### 4. 管理人员监管不到位规章制度不完善

电厂管理人员缺乏安全防患意识,监管不到位,导致问题频发。部分管理人员为了节省时间,对热工调试设备监管次数屈指可数,出现问题,不予以重视,不做处理,导致问题的严重性扩大。忽视对热工测量仪表等设备的审查,缺乏基本的防护意识,没有对热工相关设备和系统进行定期维修。电厂内部的规章制度不完善,相关人员工作分配不合理,当设备运行出现问题时,不能及时找到相关负责人。规章制度上存在的漏洞更助长了部分工人的懒惰气焰,忽视工作,效率低下,长此以往,电厂将遭受无法估量的经济损失。小则影响工厂的运行,大则会影响到广大人民群众的生活用电供应和其他工厂的工作用电供应。

## 三、设备控制中存在的问题与改进方法

### 1. 静态调试

设备安装调试需要掌握工作要点进行针对性防范工作,DCS系统调试前应该检查系统的受电情况,通过以往的工作不难发现CPU损坏、主机损坏、卡件等不良情况的出现

可能与DCS受电不到位有关。为了防止此类问题再次出现,操作人员必须严格按照技术规范要求操作,确定受电工作的详细情况,同时在工作中严格规范操作行为,防止出现故障问题<sup>[2]</sup>。

(1) 接地电阻是否达到工作要求直接影响到系统运行状况,所以在设备管控过程中,有必要查看系统是否满足工作要求,一旦发现此方面出现问题必须快速采取解决措施。

(2) 电源回路也是受电工作需要重点对待的工作,通过观察判断回路的绝缘情况,及时处理有问题的部位。

(3) 检查功能卡件部位,需要保证功能卡件在拔出位置,如果发现其没有处于拔出位置需要快速拔出插件,对相关部位的工作进行重调。

(4) 在系统中每个分路均存在一个开关,需要检查回路的开关,同时保证开关是断开的状态,因为系统每个回路均存在开关,必须对各处回路进行检查,保证系统所有开关状态均达到操作要求。

(5) 供电电源是否可靠也会对系统运行产生影响,因此需要在工作中检查供电电源,查看电源的波形是否处于正常状态,电源波形观察期间一旦发现异常情况,需要快速采取措施,解决电源问题。

## 2. 改进保护装置

电厂供电系统的良好运行,不但包括了要对设备做好相应的检修工作,同时还应当针对热控逻辑组态、控制软件等系统进行优化赶紧,以确保热控保护系统误动率能够最大程度的降低。一旦在机组系统的实际运行过程中出现不当操作行为,机组的正常运行便会受到影响,而通过应用系统容错逻辑设计,防止系统的重复性启动,对于保障系统的稳定运行意义重大。

## 3. 切实做好全面调试工作

进行单独校验。在实际设备调试工作中,需要根据实际情况对各种类型仪表进行不定期校验,比如变送器、压力表等,确保其始终处于正常运行状态,并具备较高的精准程度,满足电厂运行的实际需求。与此同时还要对仪表外观进行精细、全面地检查,对仪表指针灵敏度和表盘上数字变化的流畅程度加大关注力度,并做好维护和保养工作;进行联合校验,不仅能够对各个仪表使用效果进行检测,同时还能保证最终电力系统运行的精准程度,有利于深化发电系统的各个操作环节,提高系统整体的运行性能与效果;在进行系统调试环节,调试人员需要全面了解和掌握系统组成模块,针对各个组成部分进行单独调试,并在保证准备工作充分完成后,才能开始仪表设备的调试工作,保障后续设备系统的正常运行。当信号运行结果出现差异时,必须要对整

体设备系统进行全面检查,找出差异存在的具体原因,同时还能对其他设备进行检查,保证电厂热工仪表及自动装置始终处于高质量、高水平的运行状态<sup>[3]</sup>。

## 4. 提升人员素质

伴随着热控技术的不断更新发展,许多新的功能也得到了越来越广泛的应用,因此对于相关的操作人员开展技术培训工作也就变得更加重要。要求相关的工作人员能够对热控系统操作内容与所负责的设备做到有效了解与精准操控,将各级管理部门的主动性充分发挥出来,提升监督与管理工作的科学性<sup>[4]</sup>。

## 5. 加强管理力度,明确权责

加强电厂内部的管理力度,尤其对热控调试工作方面,一定要加强其工作的规范性。首先,针对调试工作,对热控设备各个时间段的各项数据标准进行严格合理的制定,并对调试人员提出严格的要求,对员工偷懒或者主观偏颇的现象进行有效的改善,保证各个工作环节科学有序的进行,从而保障电厂的正常运作。其次,在工作中明确各个人员的职责,并且对工作岗位人员进行合理的安排,要求他们对自己的工作负责,一旦出现问题,对问题相关的工作人员进行严厉的惩罚,从而对电厂的其他员工起到警示作用,进一步提高员工的责任意识。但是管理工作不能太过死板,对工作时间要进行合理的安排,避免员工由于工作任务过于繁重而出现负面情绪,影响电厂整体的工作进程。

## 结束语:

综上所述,在国家推动可持续发展战略的背景下,电厂必须采用现代技术以及管理模式,提高电厂各项活动的运行效率,及时发现电厂在热工调试方面存在的不足,提出解决措施,推动电力行业发展。

## 参考文献

- [1] 滕舟波,王新时.电厂热工仪表及自动装置的维护与调试[J].电工材料,2020(6):18-20.
- [2] 迟鹏,蒙磊.电厂热工仪表及自动装置调试与维护研究[J].装备维修技术,2019(4):37,68.
- [3] 梁亦阳.对电厂热工仪表及自动装置维护与调试的研究[J].通信电源技术,2018,35(7):269-270.
- [4] 汤延滨.电厂热控设计常见问题及合理化改进措施[J].电子乐园,2019(13):401.

## 作者简介:

宗海兵、男、汉族、1974.9、籍贯:江苏如皋、单位:中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司、职位:项目副经理、职称:中级工程师、学历:大专、研究方向:电力行业系统调试