

电厂热工调试常见问题及其改进措施

程 昌

达拉特发电厂 内蒙古鄂尔多斯 014000

摘要: 电力的安全运行可保障人们生产和生活的顺利进行。由于电厂的特殊性,其在日常运行中极易出现各种问题,尤其是在热工调试环节,安全隐患较多,极易给电厂造成经济损失。对此,相关部门需提升对电厂热工调试的重视程度,及时解决常见问题,从而最大限度地减少安全隐患的发生概率,保障电力的安全平稳运行。文章主要分析电厂热工调试环节中的常见问题,并针对问题提出改进措施。

关键词: 电厂热工调试;热工调试设备;电力安全

Common Problems and improvement measures in thermal commissioning of power plant

Chang Cheng

Dalat Power Plant, Ordos, Inner Mongolia Autonomous Region, 014,000

Abstract: The safe operation of electricity can ensure the smooth progress of people's production and life. Due to the particularity of the power plant, it is easy to appear various problems in the daily operation, especially in the thermal debugging link, there are many safety risks, easy to cause economic losses to the power plant. In this regard, the relevant departments need to enhance the attention to the thermal commissioning of the power plant, solve the common problems in time, minimize the occurrence probability of potential safety risks, and ensure the safe and stable operation of the power. The paper mainly analyzes the common problems in the thermal commissioning link of the power plant and puts forward improvement measures.

Keywords: power plant thermal debugging; thermal debugging equipment; electric power safety

引言:

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。

1 当前电厂热控系统调试过程中存在的问题

1.1 调试前准备工作不到位

①调试前需要制定完善的调试方案,很多企业虽然制定了方案,但是方案审核把关不到位,使得方案内容不完善或存在不可行的地方,影响调试工作的有序进行;②负责调试的人员未在调试前对相关图纸、资料等进行了解,造成后期对图纸及厂家资料等不熟悉的问题,使得调试过程成为了调试和试验熟悉的过程,影响其进度和效果;③在进行热控系统调试前,需要提前对系统子设备进行测试,检查发现设备的问题并及时解决,减少

子设备对系统测试结果的干扰,但是很多时候并不会对子设备进行全面检测。

1.2 调试工作组工作素质欠缺

热控系统调试工作组中的主要问题就是调试人员的综合素质普遍较低而且不同岗位调试人员的职责不够明确的问题。这主要是由于部分调试人员由于没有在系统的设计以及安装和生产过程进行全程参与,无法及时对调试中的问题进行发现和解决。此外还表现在调试人员的责任意识较差,没有对调试工作引起足够的重视。尤其是在与其他单位进行合作调试的过程中,出现工作协调与合作上的问题而给调试过程增加难度,影响调试的进度和质量,不利于热控系统运行的稳定性^[1]。

1.3 设备实际型号与设计图纸不相符

在设备型号方面,存在型号与设计图纸不符合的问题。由于热工调试所需设备数量较为庞大,型号也呈现

多样化特征,这在一定程度上增加了设备与设计不符合的概率。以空预器火灾报警系统为例,热电偶实际分度为K分度,但在厂家的设计图纸上,热电偶分度标注为E分度,且连接接线盒和火灾报警控制盘的补偿电缆的分度实际为K分度。经过检查发现,火灾报警控制柜的内部组态为K分度,厂家生产的热电偶及组态也为K分度,这说明图纸的标注有错误,需将图纸上的E分度改为K分度,防止在后期使用时出现问题。因此,调试人员需在开展工作前仔细核对图纸中的内容,并与设备进行对照,以保证设备型号与设计图纸相符。

1.4 电厂相关管理制度不够健全

由于电厂没有为调试设备制定科学的管控制度,影响到设备在电厂生产活动中的应用效果。在电厂发展过程中发现很多工作没有良好地落到实处,这与电厂内部规章制度不健全有着直接关系,很多工作分配不合理,同时没有围绕设备进行设计,在设备出现故障后无法快速找到责任人,此类问题的存在使相关负责人逐渐忽略设备维修工作,一旦出现问题后便会推卸责任,长此以往会严重影响到电厂生产活动的工作质量,使电厂蒙受不小的损失。热工调试设备对电厂生产活动有着极大的影响,在设备运行期间需要进行动态管控,掌握设备各阶段运行情况。热工调试工作相关的制度需要随着工作的进行不断修改与完善,因为不同阶段可能出现不同的问题,影响到热工调试工作的执行表现^[2]。

1.5 热控调试的应急预案制定不合理

热控系统调试过程中发现的问题都有一定的偶然性。所以在进行系统调试前需要对可能出现的问题及后果进行预测,并针对这些问题制定可行、科学且全面的应急预案和方案,做好相应的准备来应对可能出现的意外情况。而很多电厂对热控系统的调试工作重视不够,未提前制定详细可行的应急预案或制定预案不全面、不可行,致使调试中出现紧急状况时,因为缺乏科学、有效的应急措施而造成设备损坏,影响设备的正常运行。

2 电厂热控系统调试过程中的解决对策

2.1 科学选择设备,提高工作效率

为减少电厂热工调试中问题的出现概率,保障电厂的正常运行,需加强对热工设备选择的重视程度。需要根据我国相关规定,结合电厂实际情况,科学选择设备,保证其与电厂整体系统相匹配,优化各项资源配置。需全面分析各种热工调试设备的性能、型号等参数,使采购人员更好地开展采购工作,购入符合电厂需求的热工设备,提升设备的适用性。在设备的选择上,还需配备

报警系统和风险评估系统等,以最大限度地减少风险,保障电力的平稳运行。为提升热工调试设备采购的合理性,还需规范采购工作,制订采购计划,并要求采购人员在全面了解市场情况的基础上,严格选择质量过关且价格适中的供应商。所选择的供应商需有资质证明,并且可以提供相关售后服务保障等,从而减少设备出现问题的概率,增加设备的使用寿命。做好采购工作,可以在减少资源浪费的同时,提升电厂的工作效率、经济效益和社会效益^[3]。

2.2 采用成熟的热控元件技术

在电厂热控系统中应用热控元件以及相关技术的主要作用就是对系统运行的安全性以及稳定性进行有效提高,而且在目前热控系统相关技术以及元件的快速发展过程中,各种热保护装置应用其中,也使得对这些装置的投资不断增加。为了确保投资的有效性,就需要热控元件及其技术具有较高的可靠性和成熟性,保证电厂的热保护系统处于良好的运行状态中。而且需要对热保护系统的调试过程进行简化来减低电厂的热控制成本。

2.3 做好设备日常管理维护

电厂想要充分发挥热工仪表和自动设备的实际应用效能,延长设备使用寿命,需要切实做好仪表设备的日常维护和管理,避免由于仪表设备自身或外界干扰长时间积累,缩短了仪表设备使用寿命,同时其使用质量和效率也大幅下降,难以满足发电设备的实际要求。从仪表设备工作环境角度看,大多数情况下工作环境都比较恶劣,经常会出现污染、潮湿以及设备振动幅度过大等不良情况,对热工仪表和自动装置的使用性能造成影响,导致运行失败,因此必须要做好设备日常维护管理工作。首先,维护人员需要对相关设备的使用年限、工作性能和运行效果进行全方位、多角度地分析和检测,对各项数据结果进行详细记录,为后期管理维护工作提供数据支持;其次,维护人员还要对设备运行环境加强重视,切实做好环境巡检和排查工作,同时还要控制好设备环境温度、湿度等因素,避免由于温度较高影响仪表内部元件性能,或是湿度较大出现凝露而引发安全事故等,需要根据实际情况做好防范措施;再次,维护人员在日常维护管理中,还要注意对仪表及自动装置的适应性加以改善,通过有效手段来提升其对恶劣环境的适应程度,确保相关设备始终处于正常运行状态;最后,还要不断提高维护人员的专业水平和综合素质,实现对电厂热工仪表和自动装置进行动态维护和管理,才能在真正意义上提高维护工作质量和效率^[4]。

2.4 静态调试

(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。受电阶段应该在工作中明确操作的核心要点,确定受电顺序,关注机柜电源开关受电情况,最后检查模件与子模件受电情况;受电工作需要循序一定的原则,同一系统完成受电工作后,接着处理下一个机柜的系统,最终完成受电工作;在DCS系统受电工作进行期间,需要考虑到操作阶段可能发生的各类问题,同时应该提前制定各类问题的防范方式,一旦出现突发状况需要立即断电,接着核查系统各处,查询系统存在的故障,解决故障问题后便可以恢复供电,继续完成余下的工作任务。

2.5 提升调试人员的综合素质

随着科技的发展进步,电厂热控系统的设备逐步升

级,功能变得日益强大。因此对于热控系统调试人员的要求也逐步提升,作为调试人员必须具有专业的操作技能和知识储备,才能对系统进行有效地调试管理。同时还需要具有很强的责任心,认真负责的进行作业。因此作为电厂,应该重视调试人员的素质培养,通过提供培训、组织交流活动等形式给相关人员提供学习、提升机会,还需加强员工思想教育和监管,提升相关人员的责任心和职业道德素质,全面地提升其综合素质^[5]。

3 结束语

在电厂进行正常运行过程中,热控系统起到了重要的作用,它还是电厂中的一个重要部分,还要解决一些热控系统的调试,发生故障的问题,针对这些情况,我们要采取一系列的方法来进行解决,保障电厂可以稳定的运行,促进我国电力系统的发展。

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]胡昌林.浅析电厂热工调试常见问题及改进措施[J].装备维修技术,2020(17):121-122.
- [4]罗睿,庞武华,王毅,等.基于实时数据治理的电厂运行绩效指标构建及应用[J].热力发电,2021,50(6):106-113.
- [5]张涛,李逸鸿,郭玥彤,等.考虑虚拟电厂调度方式的售电公司多时间尺度滚动优化[J].电力系统保护与控制,2021,49(11):79-87.