

电厂热控自动化系统稳定性分析

杨爱萍

国家能源集团兰州热电有限责任公司

摘要:现阶段,随着我国经济的快速发展,发电厂自身热控自动化是确保发电机组稳定运行的重要保障,是智能操作控制机组关键部件。当下,国内热控自动化系统较繁琐,实际运行中容易出现各项问题,影响系统运行稳定性。下文就电厂热控自动化自身稳定性详细分析,了解热控自动化系统运行中出现的问题后,提出有针对性的解决措施,对提升稳定性的关键内容详细叙述,旨在为促进电厂热控自动化稳定运行,提高电厂经济效益,为电厂相关部门优化生产提供有力参考。

关键词:电厂;热控自动化系统;稳定性

引言

在电厂日常运中,加强各大机组的控制是一项十分重要的工作,而这就需要加强热控自动化系统的应用,并在系统运行中确保其安全、稳定、可靠。近年来,电厂在热控自动化系统运行方面的投入更加注重,这主要是因为生产负荷不断加大,尤其是机组容量扩容的趋势下,以及面对机组深度调峰,需要我们继续保持和优化系统的性能,切实强化生产管理工作的开展,在技术、资金和人才等方面加大对它的保障力度,最终确保其安全稳定地运行。

一、电厂热控自动化系统的浅析

顾名思义,热控系统是对热力控制系统简称,主要包含现场设备、控制设备和中间设备等,其中现场设备组成部分包括:执行器和变送器、各种电动装置;控制设备则是由编程控制和通信网络组合而成。中间设备在整个热控系统内,具备中间作用,如转换器等。在整个电厂热控系统中,调试是对主机和其他设备的全面检查,如设备设计和制造、调试等环节,此项工作的展开,可以确保热控系统具有安全性和可靠性特点,属于比较重要程序。在进行热控调试后,热控系统安装质量也会随之明显提升,保证系统运动具有可靠性、科学性特点尤为重要。与此同时,热控调控还能对系统运行性能基本了解,判断系统是否存在潜在问题或危险,以便于采取有效措施进行处理,确保热控系统可以安全运行。

二、电厂热控自动化系统中存在的问题

(一) 影响因素复杂

我国经济不断发展背后,是对电能的大量消耗,各项生产生活对电能需求量不断增加,电力输出范围也更加广阔,不同信号在传递中以中接口为支持实现传输。电厂中,热控信号传输速度较慢,影响热控效果,同时存在较大离散型,很容易导致热控控制系统发生逻辑混乱,影响系统运行稳定性。而热控系统设备自身运行环节恶劣,某一设备发生故障,将起到连锁反应,导致整体系统紊乱。

(二) 设备更新速度慢

目前电厂许多热控主要以传统检修及管理为主,没有对设备采取深入管理,机组设备缺乏更新,运行效率和稳定性停滞不前,无法适应时代的发展需求。此外,传统的电厂管理中,投入人力、物力、财力数量较大且不合理,不能适应电厂发展需求,造成大量资源浪费。一些电器元件发生故障后没有及时处理,导致故障进一步扩大,严重者导致的机组停机或系统故障。

三、提高电厂热控自动化系统稳定性的具体对策

(一) 确定电厂单元控制机组的智能设计

集散控制系统具备较高的综合性,该系统设计涉及了控制系统和网络技术等多领域学科,采取的技术应用不同具备的功能

也有所不同,将上述技术合理结合,实现记录数据和监控设备的目的。集散控制系统由两部分组成,分别为组态监控和中央处理器。其中组态监控可以显示系统的数据和记录历史数据等软件设备。而中央处理器是用来控制底板和电源等硬件设备的。在系统运行的过程中如果出现了相应的问题,会直接导致接收数据真实性,严重的话会影响热控自动系统的安全性。电力企业要分析出现问题的主要原因,比如主机死机、切换失效等。为此基于上述集散系统的漏洞进行优化设计,创新后的集散控制系统可以提高单元控制机组的智能化,而且智能化的集散控制系统灵敏度较高,对整个系统的监控能力也较强。传统自动系统逐渐被智能化系统替代,应用智能自动化系统可以提高热控自动化系统运行的稳定性。

(二) 对自动化软件的更新优化

对自动化设备系统进行优化设计,主要对控制范围及指标优化,进一步扩大的控制范围。需注重设备自动化软件设计,软件的抗干扰能力和安全性能,确保软件安全运行后,向数据处理速度及效率方向深入优化。在不同过程中应设置不同的显示、监控、控制、搜索等功能,将自动化软件和文件打印功能结合起来,可以将系统中生成的数据及时打印出来,生成数据报告,以便控制人员对系统故障、系统运行及时上报,便于通过相关参数对系统工作效率科学调整。

(三) 完善热控自动化系统的检修管理模式

当前大量先进的设备、技术广泛应用在电力系统中,电网的自动化、智能化不断提高,对热控自动化系统的运行提出了新的挑战。但是我国电厂的热控自动化系统依然采用传统的运行方式,远远落后电网的发展。因此,需要完善热控自动化系统的检修管理方式。热控自动化系统采用温度测量仪、传感技术等对热控自动化系统进行实时监测,及时了解设备运行情况,根据设备的实际运行状态,进行检修,避免过度检修。此外,需要对电厂热控自动化系统的各个分散子系统进行优化设计,提高子系统的信息处理能力、计算能力、控制能力,对热控系统运行的各项程序可以积极响应,提高热控自动化系统的运行效率。

结束语

综上所述,对电厂热控自动化系统稳定性的分析,应了解电厂热控自动化系统运行中存在的问题:影响因素复杂,设备更新速度慢。之后,结合电厂运营实际情况,提出提高电厂热控自动化系统稳定性的具体对策:强化单元控制机组自动化、智能化建设;对自动化软件的更新优化;逻辑设计的优化;强化工作人员培训力度;APC技术的优化;对热控设备硬件的优化。通过一系列措施,提高电厂热控自动化系统稳定性。

参考文献

- [1] 刘士存. 电厂热控自动化系统运行的稳定性研究[J]. 信息系统工程, 2018(10): 103-103.
- [2] 黄凯宾. 浅析电厂热控自动化系统运行的稳定性[J]. 商品与质量, 2018(36): 106-107.
- [3] 任海天. 浅析电厂热控自动化系统运行的稳定性[J]. 环球市场, 2017(12): 151.
- [4] 李树飞. 浅析电厂热控自动化系统运行的稳定性[J]. 科技创新与应用, 2017(15): 116.
- [5] 何军强, 马海梅. 电厂热控自动化系统运行的稳定性研究[J]. 科技展望, 2018(05): 102.