

电厂热控自动化技术应用研究

Analysis on Application of Thermal Control Automation Technology in Power Plants

邹熠

Yi Zou

国家能源集团电力营销中心 中国·北京 100000

National Energy Group Electric Power Marketing Center, Beijing, 100000, China

摘要: 随着中国社会经济的发展,人们对于电力的需要愈来愈高。电厂作为中国最主要的供电模式,发挥着至关重要的作用。作为电厂的一部分,热控系统则充当着核心的效果。论文首先探讨了什么是热控自动化技术,深入分析了热控自动化技术在电厂的应用现状和存在的不足,简略剖析了热控自动化技术在电厂的应用与创新方向。

Abstract: With the development of China's social economy, people's need for electricity is getting higher and higher. Power plant, as the most important power supply mode in China, plays a vital role. As a part of the power plant, the thermal control system serves as the core effect. The paper first discusses what is thermal control automation technology, deeply analyzes the application status and shortcomings of thermal control automation technology in power plants, and briefly analyzes the application and innovation direction of thermal control automation technology in power plants.

关键词: 电厂热控; 自动化技术; 应用

Keywords: thermal control of power plant; automatics; application

DOI: 10.12346/peti.v4i4.6969

1 热控自动化技术简述

伴随着中国经济迅速发展人们对于生活水平和居住条件的需求愈来愈高中国需要提升城乡环境的提升美化环境的根本任务是改进大众的定居和交通出行,电力工程是许多人正常生活的保证。大家在生活和环节中无时不需要电,而这些电是通过自然资源所获得的。在中国,尤其是北方城市,因为城市还处于发展阶段,加上北方地区地貌较为平整,并没有蜿蜒起伏的江河。因此,在北方纯粹依靠水力发电是不太可能的,因此大部分人的用电量来自燃煤电厂。伴随着全球气候变暖,冬季越来越冷,夏季越来越热,大家日常生活的取暖做饭也需要依靠电力维持,因此对暖气温度的需要愈来愈高,无形之中增强了煤矿的需求。所以,为了满足人们的生活需求,同时减少碳排放,贴近低碳环保的绿色理念,提升燃煤电厂发电效率,合理节省财力物力是当前的重要发展路径,符合目前中国的协调发展核心理念,在这样的大背景下,自动化技术应运而生。自动化技术是指通过程序编写

输入指令,实现自动化生产。融合燃煤电厂的特征,开发设计了热控自动化技术。需要注意的是,燃煤电厂单位体积的热值也是非常大的,针对这种情况,生产经营活动务必和电厂内气温变化相结合实现对生产的控制,不然将很可能造成很严重的安全生产事故。现阶段,热控自动化技术已获得广泛运用。选用热控自动化技术能够高效快速地发电^[1]。

电力资源与社会经济发展息息相关,是许多人日常生活不可或缺的。将热控自动化技术用于电厂控制系统当中,深化改革传统式控制方式,根据远程控制自动监测,实时监控系统电厂设备运行状态,掌握电厂设备运行当中可能出现的各种问题。自动化技术不但用于电气设备的运行,并且为各种各样动态监管维护任务给予参考数据。热控的功能如果需要顺利实现,必须实时监控维护保养,实时更新机器设备运行中所有主要参数^[2]。这个功能的融入对电厂热控自动化有着很高的要求,并且也非常的复杂,传统方法与技术难以实现。将自动化技术用于电厂热控水准,集成化实时监控和动

【作者简介】邹熠(1983-),男,中国辽宁人,本科,从事热控自动化及电力营销研究。

态性调整技术性,也可以根据电力需求控制电厂发电量阶段,从而减少危害机器设备运行与使用安全难题,降低电力资源的消耗。

2 热控自动化技术在电厂的应用现状

热控自动化技术依据智能仪器、热能工程、电子计算机以及相关控制运用基础理论对热力学参数展开分析和控制是十分必要的。通过检查、控制及管理,完成生产过程中的安全性、生产量和质量目标,节能减排,提高效率。加热炉以及相关机器的自动化机械,使发电机组可以随时适应变化的效果,确保工作环境的安全性和经济性。大部分热控自动化系统由检测系统、执行系统、控制系统三部分组成。它能够由计算机远程控制,电子计算机控制系统作为其现场总线方面的核心。

电厂的特点就是有关机器设备多,热力系统巨大,生产工艺流程繁杂。在极端的生产制造环境中,大部分机器设备都需要经受持续高温、高压、易燃性等不利条件的挑战。

热控自动化技术也包括次序控制、自动识别、自动报警等一系列主要内容。SIS 技术性已经不断完善,DCS 的迅速发展与应用揭开了电厂基本建设数字化的改革帷幕^[3]。现阶段发展趋向迅速,却还存有热力测量与仪表技术革新、安全监测范畴狭小等仍待解决问题。除此之外,发电机组调节投入率和程序系统软件的研发、运用与使用不够是现阶段急需解决关键难题。

3 电厂热控自动化技术在自动化系统上的运用

3.1 分散控制系统。

热控自动化技术关键在于控制电力资源生产中分布式发电的供存在的分散供能,把握电厂热控自动化技术状况下设备可能发生的紧急状况,采用方法与技术进行控制。电厂控制模块分成四个方面,每一个部分依照不同类型的串口通信完成现场设备的工作状态控制、互联网串口通信的筛选控制、运作控制和开发维护保养控制。按作用区划控制模块,运用自动化技术,挑选不同种类的控制模块对电厂热控起到显著的功效。热控环节中可靠性风险必须变成全自动控制中的核心设计内容。因为电力传输中自然环境条件的限制,会出现电流量的波动,这类波动能通过全自动调节来降低^[4]。

3.2 协助控制系统。

热控机器设备起停时,工作电压变化非常大。这时,为了能成功解决困难,务必加入协助控制系统软件。辅助设备对电场热控系统稳定性有很大影响,因而管理系统软件的命令主要是由控制器鉴别。当控制命令进到电厂热控自动化技术时,应转换成控制模块可识别语言表达能力。那样,控制品质就能转化成控制系统具体的作用。搭建协助控制系统软件的关键在于控制器安装节点的挑选,观察控制器自己在运作和使用时可能发生的难题影响。组装控制器质量以及安全

就是首要条件,控制器设备在网上只起监督作用。协助控制机器设备直接和关键控制系统软件连接,从而形成一个总体控制模块。根据内部结构相互关联,得以对控制作用当中产生的风险性加以处理。在协助控制系统软件建设发展,系统软件运行与使用的稳定要加强主要参数全自动调节。参数异常时,辅助系统也会自动调节^[5]。

3.3 视频网络监控。

为了能使得电厂热控自动化技术系统软件趋于稳定,必须通过视频网络监控技术的干预,担负电厂热控的那部分供能。安防监控系统全自动创建电厂供暖中产生的基本参数,并依据主要参数转换自动调节电力生产与供应之间存在的关联。根据电子信号与信号间的传送,安防监控系统被转化成视频信号。作为电厂热控自动化技术经营的一环,能够及时开展短视频网络监控系统,根据网络空间传送模拟信号。受网络连接点选择与串行通信相连产生的影响,视频网络监控时可能遗失数据信号。而在设备使用中,避免数据信号内容丢失至关重要。因而,选用误差补偿的方法去提升网络监控系统的稳定性。在视频网络下进行综合性控制对电厂热控的功能完成全面控制效果,也有利于防止危害发电安全问题的产生。自动化技术运用后,加强开发设计有利于系统的稳定。

热控自动化系统控制的顺利运行需要定期培训相关管理人员的业务和专业知识,从而使得工作人员水平得以提高,保证工作人员的整体业务能力和水平能够获得整体提升,并实现其全方位管理与控制。协助控制系统在电厂控制系统中实践应用不但可以应用到主机控制系统当中,而且还能推广和提高车间辅助系统加以应用,从而促进电力效益的提高。

4 电厂热控自动化技术创新和更新改造

4.1 单位机组智能监控

选用电厂信息内容智能系统和有关仪表。比如,还可以在智能传感器技术上组装远程控制和配置多功能仪表管理系统,或是远程控制校准安装位置和零点漂移。全自动表明精密度,测算各偏差,汇报并校准产生的曲线图,自动跟踪记录机器的状态转变,包括开关电源是不是关闭、管路是不是阻塞、零位是不是飘移等。智能阀门控制软件可以对阀门进行评定闸阀特性后,给予相应的维护保养对策。掌管重要转动设备状态的智能控制软件对重要转动设备状态进行分析,重要转动设备包含离心风机、供水器和风机,其运用要以可信赖的状态监测系统为载体^[6]。根据震动机械确诊,能够全方位、迅速地剖析存不存在不平衡、负载、滚动轴承损坏的现象,找到故障现象,在常见故障没有达到负面影响水平时警报,为停机维护给予支持和指导。智能报警软件最先剖析报警信号,再根据信号传导的信息开展统计分析和预测分析,深入分析发电机组以后可能发展的趋势和状态,具体指导工作人员操作过程。除此之外,为了能详细剖析、分析、

判断发电机组运作安全性,充分运用发电机组的发展潜力,还要故障预测软件、故障检测软件和状态检修软件。智能化控制模块将机组维护保养方法从过去的处于被动、规律性方法转变成主动、预测式的维修方式,依据发电机组具体运行状况有效、合理地进行安排^[7]。

4.2 大屏幕的显示器被采用

DCS的人机接口为CRT,由工作人员开展监管,但时间一长,工作员会觉得视力疲劳,这样监管的效果就会大幅度降低。大屏显示器可以缓解工作人员的视力疲劳,提高监管人员的关注度,不仅符合人性化的理念,还可以使他们更加顺利地履行自身的职责。目前很多企业已经开发设计这一发电厂使用的大屏显示器。例如,日立和西门子公司等便是选用大屏显示,系统软件智能化系统水平将会大幅上升,连锁保护设计方案也会更加全面。对工作人员提出了对应的管理规范,选用大屏显示,也可以减少监管人员数量,节省成本,为实现少数人监管带来了完整的技术保障,也指明了现阶段电厂公司控制室的监管水准^[8]。

5 结语

总而言之,热控自动化技术对电厂生产活动的高速发展起着至关重要的作用。首先,热控自动化技术提升了电厂机器设备工作效率和使用期限,高效地避免了机器设备因负载工作或者电压不稳而毁坏的问题。另外,热控技术性能能够防止电磁能耗损,降低不必要消耗,电力能源比较有限,节约资源才能保证国家持续发展。在实践中,相关部门要高度重视电厂热控技术的研发;除此以外,引入电厂热控技术性,培训重要的技术人员,让他们把握最先进热控自动化机械设备的应用方法。

论文针对电厂热控自动化技术,对于其当前的应用现状和应用系统进行了相关的研究和探讨,详细地阐述了当前电

厂热控自动化技术在相关系统当中发挥的作用,分析了其当前存在的问题,对于存在的不足,给出了创新与改善的方法,对其电厂热控自动化技术进行了详细的研究和探讨。但问题在于,因为笔者本身学识浅薄,可能在研究内容与方法上存在一些偏差和认知错误,对电厂热控自动化技术的应用与探讨欠缺深层次研究^[9]。在方法和方法中,无法对有关问题与对策明确提出确立的方法。热控自动化技术在电厂运用的研究和探讨,只是根据自己的研究作为基础,没办法普遍包含这一领域的所有状况与设计。论文内容很有可能存在瑕疵,在今后笔者务必了解自己研究具体内容,并在随后的研究中经常征询建议。

参考文献

- [1] 何龙.概述电厂热控自动化技术应用与改造[J].房地产导刊,2014(31):153.
- [2] 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.
- [3] 李卫东.电厂热控自动化的改造技术探索[J].电子乐园,2019(17):210.
- [4] 张卫卫,郑金成.火力发电厂热控自动化现状与发展[J].大科技,2016(3):71.
- [5] 迟宪国.关于电厂热工自动化技术的优化改造研究[J].建筑工程技术与设计,2018(3):127.
- [6] 马亿里,杜晓灵.自动化技术在电厂热工控制中的应用研究[J].商品与质量,2018(3):279.
- [7] 付亮.关于电厂热工自动化技术的优化改造研究[J].建筑工程技术与设计,2018(19):4160.
- [8] 王磊,陈永生.电厂热工自动化技术的应用及发展探析[J].中国高新技术企业,2015(28):2.
- [9] 白佩荣.关于电厂热工自动化技术的优化改造研究[J].区域治理,2018(47):1.