

浅谈电厂热控自动化技术应用与改造

滕海云

新疆天富能源股份有限公司天河热电分公司

[摘要]我国经济的快速发展带动了各项产业的发展,而在各项产业发展的过程中,都离不开电力。电力资源是一种重要的能源,只有保障电力能源有足够的供给,才能够有效保障各项产业的发展。而要想使得电力资源得到充足的利用,就需要对电厂管理进行优化,在目前的电厂管理中,热控自动化技术就得到了广泛的应用。基于此,本文对热控自动化技术进行了概述,介绍了热控自动化技术的应用现状及其改造,仅供参考。

[关键词]电厂;热控自动化;技术应用;改造

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.297

引言

近些年,我国电厂热控自动化技术的应用范围和水平不断提高,广泛应用于电厂各个环节中。热控自动化技术在实际运用过程中,需要不断结合电厂机组的发展而进行,因此如何提高热控自动化技术的稳定性是必须要解决的实际问题。

一、热控自动化技术概述

随着我国经济的发展,人们对物质生活水平以及生活环境的要求越来越高,所以国家必须加强对于城乡环境改善的力度。而改善环境的首要工作便是改善人们的住与行,而电力便是人们“住”的保障。人们在居住的过程中时时刻刻都需要用电,而这些电是利用自然资源获得的。在中国,特别是北方的城市,因为城市本身的发展程度不够,加之北方地势比较平坦,没有落差比较大的河流湖泊等,所以在北方水利发电是不现实的,人们的用电绝大多数是来自燃煤发电厂的。另外居民也需要取暖做饭,随着全球温度回暖,导致了冬天越来越冷而夏天越来越热,所以对供暖温度的要求越来越大,这无形中加大了对煤炭的使用量。所以提高燃煤发电厂的生产效率可以有效的节省人力物力,并且有利于节能减排,符合国家的国策。在这样的背景下自动化技术诞生了,自动化技术就是利用编程语言来实现自动化生产的目的。而结合燃煤发电厂的特点,人们研发出了热控自动化技术,燃煤发电厂单位时间内所产生的热量是非常多的,必须结合电厂内的温度变化来控制生产活动,否则将会导致严重的安全事故。现在热控自动化技术已经得到了广泛的使用,利用热控自动化技术可以有效地提高发电效率,并且提高生产安全性。

二、热控自动化技术的应用现状

热控自动化技术在燃煤发电厂中应用较为广泛,其主要分为测量系统、执行系统和控制系统三部分。简单来说,热控自动化技术通过分析控制力学参数,结合热能工程、计算机控制等理论进行实施,可以加强对发电系统的控制,提高发电的效率,降低发电的平均能耗,而且还可以反映出不同区域能耗增加和减少的数据,为后续技术改进提供必要的依据。同时通过监控系统可以有效对发电机组各部分进行检测,对设备工作状态进行分析,有效保证了各个设备工作状态的稳定,同时通过设备工作状态的自动化调整和事故发生自动化处理等预设,有效降低发电机组在工作过程中出现安全事故的概率。发电厂工作环境比较复杂,各设备虽然是严格按照生产要求生产和组装,但长期处于高温、高压的状态容易出现设备老化、零部件损伤等情况,因此热控自动化技术在发展的过程中不仅需要做好设备的自动控制,还需要兼顾设备报警、检测等功能。近些年电厂信息化的发展逐步提高,DCS等获得了广泛的发展和运用,有效提高了电厂的自动化水平和应用范围。但从目前来看,热控自动化技术还存在一些的问题,相关工艺水平还有待进一步提高,功能需要进一步健全,设备覆盖面需要进一步扩大。

三、电厂热控自动化技术的改造

(一)采用大屏幕的显示器

DCS的人机接口是CRT,它由值班工作人员进行监视,但时间一长,工作人员会感到视觉疲劳,这样就降低了监视的注意力。如果采用大屏幕的显示器,则值班工作人员的眼睛会感到舒适些,提高监视的注意力。现在许多公司生产开发了这种被火电厂采用大屏幕显示器,比如日立和西门子公司。如果采用大屏幕的显示器,那么系统智能化的程度会大幅提高,连锁保护设计也会更加完善。工作值班人员相应的管理要求也要提高,采用大屏幕的显示器,为实现少数人监视提供了可靠的技术保障,也表明了现在火电厂企业在控制室里监控的水平。

(二)进一步加强对电厂工作人员的培训

近些年,电厂热控自动化技术发展水平不断提高,技术自动化和智能化对电厂工作人员提出了更高的要求,因此应进一步做好人员的培训,提高工作人员的技术水平和能力。首先,要定期对电厂工作人员进行培训,培训内容主要是热控系统更新的软件操作、软件工作手册等内容,这些内容必须要全面覆盖电厂相关的工作人员,同时对这些人员技能进行定期的考核,特别是软件和设备中核心操作、核心数据等内容,对考核不通过的成员进行再培训,如依然不合格要及时调整其岗位,电厂工作危险性比较大,如果不能按照规定操作进行,极易发生触电等安全事故,因此要严格按照软件操作要求进行和制定培训内容。发电厂工作环境复杂,涉及的门类和岗位众多,每一个岗位只有认真负责,做好自己的本职工作才能确保发电厂正常的运行,提高安全性和稳定性。因此要做好职业道德教育培训,既要从岗位工作的内容的重要性入手进行讲解和分析,也要从个人职业操守方面进行培训,帮助员工树立责任意识。

(三)相关设备与人才的引进

热控自动化的重要性已经被人们逐渐的认可,而且自动化专业也已经成为许多重点高校重点培养的专业,热控自动化有很大的发展前景。自动化是一门高技术的专业,但是科研中需要的人才是很很多的,一些精英都进入了科研活动中,流入企业的不多,所以加大人才引进力度可以切实地提高热控自动化技术的应用水平。

结束语

总之,热控自动化技术在电厂中的应用提高了发电厂的工作效率,提高了运行稳定性和安全性,有效降低了设备运行过程中事故的发散概率,它是近些年研究的重点。发电厂应结合热控自动化技术应用实际情况,组织技术和科研进一步开发和研究自动化技术内容,同时做好工作人员的培训,提高工作人员的技术水平和能力。

参考文献

- [1]王铸城.火电厂热控自动化控制设备的科学调试与合理安装分析[J].技术与市场,2021,28(7):2.
- [2]张汉柱.电厂热控自动化的改造技术探索[J].电力系统装备,2020(8):2.
- [3]孙雷锋,杨法辉.浅析电厂热工自动化中的智能控制应用[J].信息周刊,2020(12):1.