

浅谈如何提高火力发电厂热工自动化水平

杨 凯

浙江浙能电力股份有限公司台州发电厂 浙江台州 318016

摘要: 目前我国的科学技术和生产力大大提升,我国已经从一个传统的农业国转化为一个现代化的工业大国了,第二产业已经成为了我们国家的经济支柱,工业的蓬勃发展为中国的经济增长做出了巨大贡献。能源工业的发展是国民经济发展的重要举措之一,因为人们的日常生活离不开能源。虽然目前我国火电行业相对稳定,但为了更好地适应社会发展的需要,必须将新技术融入当前的火电生产中。随着自动化技术的进步,工业运行出现了新的趋势。它不仅可以降低人们的劳动强度,还可以大大降低施工风险。这是建设和发展中国社会经济的有力途径。通过对火电厂自动化运行的分析,论述了自动化对生产效率的巨大影响,并提出了相应的改进措施,有效地促进了工业生产和运行。

关键词: 工业化;火力发电;热工自动化

How to improve the level of thermal automation of thermal power Plant

Kai Yang

Zhejiang Zheneng Electric Power Co., LTD., Taizhou Power Plant, Zhejiang Taizhou 318016

Abstract: At present, China's science and technology and productivity have been greatly improved, China has been transformed from a traditional agricultural country into a modern industrial country, the secondary industry has become the economic pillar of our country, the vigorous development of industry has made a great contribution to China's economic growth. The development of energy industry is one of the important measures for the development of national economy, because people's daily life is inseparable from energy. Although China's thermal power industry is relatively stable, but in order to better adapt to the needs of social development, new technologies must be integrated into the current thermal power production. With the progress of automation technology, the industrial operation has appeared in new trends. It can not only reduce people's labor intensity, but also greatly reduce the risk of construction. This is a powerful way to build and develop China's society and economy. Through the analysis of the automatic operation of the thermal power plant, the great influence of the automation on the production efficiency is discussed, and the corresponding improvement measures are proposed to effectively promote the industrial production and operation.

Keywords: industrialization; thermal power generation; thermal automation

一、引言

在当前的工业发展趋势下,不难发现,先进的科技生产力能够有效地推动工业经济的进步,积极将科学技术融入日常生产生活,这是造福国家和人民的重要举措。没有能源,人们就无法生存。作为能源需求大国,中国的社会生产和日常生活必须支撑大量的能源资源。随着电力需求的增加,将新技术融入火电厂的日常工作,不仅是工业发展的新要求,也是提高人们生活质量的有

效措施。本文旨在将热工自动化技术与火力发电厂相结合,运用先进的科学理论和实用的电子技术,进一步提高我国的生产力,促进我国的社会经济发展。

近年来,火电厂热工自动化设备的利用率一直很低,部分电厂热工自动化设备的利用率也很低。靖西发电厂和其他几家发电厂的自动控制设备超过80%,但大多数发电厂的自动控制设备投资率较低。随着火电厂热工自动化的发展趋势和火电厂热工自动化技术的影响,许多

电厂都安装了数字仪表, 以实现人机交互。为了提高我国火电厂的热自动化水平, 火电厂的员工必须不断努力进行技术创新。

二、电厂热工自动化及发展水平

1、电厂热工自动化

火力发电厂的热自动化有着悠久的历史。随着科学技术的发展, 火力发电厂的性能发生了巨大的变化。同时, 对生产过程自动化的要求也越来越高, 对自动化技术的要求也越来越迫切。实现电厂热力自动化, 可以大大提高电厂的生产水平和效率。电厂热工自动化主要用于主电机、公用系统和辅助设备的自动化。自动检测、自动下降分割、开关量控制、自动保护和全自动化是自动化的要求。从电厂生产过程到设备自动控制的全过程是一个自动化过程, 可以提高电厂的热自动化水平, 有效提高电厂的生产效率, 提高电厂的生产能耗^[1]。

2、我国电厂热工自动化发展现状

随着我国科学技术的不断发展, 热工自动化水平也吸收了国内外先进技术的快速发展。近年来, 随着火力发电厂容量的增加、参数的改进和热力自动化系统的更新, 火力发电厂进入了一个快速发展的时代。目前, 分布式控制系统已在我国火电厂得到广泛应用。分布式控制系统的应用极大地提高了我国火力发电的自动化水平。在设备调试、生产保护和控制过程中, 集散控制系统发挥着重要作用。我国第一批火电厂生产人员已逐步摆脱对传统仪表和控制单元的依赖, 逐步适应分布式控制系统的使用, 并能在控制室对火电厂进行实时监控。逐步实现机、炉、电的统一控制。根据以往的实践经验, 分散控制系统的组态、软件设计和调试均独立完成, 在一定程度上降低了分散控制系统的成本。分布式家居控制系统存在设备调试、编程错误、参数设置等问题。因此, 开发分布式控制系统对提高我国火电厂的热工自动化水平具有重要意义。

三、火力发电厂热工自动化发展的需求

随着时代的不断进步和我国社会经济的不断发展, 满足人们日益增长的生活需求, 提高生产力是新的要求。能源生产与人们的日常生活密不可分。在能源供应方面, 火力发电厂对能源供应做出了重大贡献。热工自动化技术的集成是适应时代进步和发展的必然要求。

火电厂日常工作中自动化技术的结合是传统生产力与科学技术的结合。在不断发展和进步的过程中, 无人值守电子监控是工业发展的最终目标。无需人工操作的工业监控操作大大减轻了人们的工作量, 降低了安全生

产的风险, 有利于社会的发展。将科学技术引入火力发电厂的日常工作中, 可以有效地提高生产效率, 加快机械的运行过程。火电生产过程工作量大, 大型机械设备操作复杂, 需要人员定期重复检查, 造成人员工作量大。第二是数据处理和会计, 这是大量机械操作的结果。通过增加对科学自动化的支持, 大大减少了工作人员的工作量, 并提供了相当准确的数据值^[2]。

火电厂热力自动化改造后, 不仅是对人工操作水平的改革, 也是对机械操作精度的提高。在很大程度上, 机器对其工作内容执行自我监控操作, 以确保高生产率并提高生产率。结合科技生产力, 将热工自动化技术引入火电厂的实际运行中, 可以提高监测频率和管理水平。在火电厂生产技术的不断改进和更新过程中, 需要更先进的机械细节支持, 增加更精确的仪表和监控面板, 完成整个热自动化过程。

为了将热工自动化技术引入火力发电厂的工作中, 促进火力发电厂生产计划的延伸运行, 有必要对计划体系进行规范。这一变化旨在简化发电系统的运行, 有效地指导电厂人员开展高频高效工作, 并提供有效措施降低人员的劳动强度。操作流程的整合和简化有效地改变了传统工作模式的复杂内容。由于火电厂的传统设备一般都是集中监控, 工作内容一般, 细节连接庞大, 操作难度大, 操作精度低。为了提高火电厂运行中的热工自动化程度, 可以对监控模式进行有效调整。根据分工, 可以共享不同的操作连接, 可以监控不同的细节, 可以添加传统工作以外的单元监控系统。它对监测和提高发电系统的全过程生产率起着非常重要的作用, 为我国的社会经济建设提供了有效的理论指导。

然而, 目前电站热工自动化技术也存在一些缺点, 如误差分散大、连接方式不稳定等, 如保护信号、测量仪表、控制单元、执行器、电缆、电源、热工控制单元、设备故障等的采集和组态方式。设备跳闸和设备损坏是由技术人员进行外部检查和其他因素造成的。在严重情况下, 还可能发生安全事件和机组运行参数的异常波动。因此, 电厂必须在掌握热控对象、变送器的使用方法、执行机构的工作原理和控制器的应用措施的基础上, 提高热工自动化的技术水平, 有效地实现技术改进和应用。热力系统的主要控制方式和评价体系。

四、火力发电厂热工自动化发展存在的问题

1、缺少良好的严密性

目前, 我国部分火电厂热力管道系统在运行中, 由于部分管道阀门及其他阀门密封不足、密封不良, 存在

相应的问题,造成高温、腐蚀性环境,影响整个机组的正常运行。此外,热控系统运行中缺乏泄漏检测,将使节点隐患难以检测,长期影响整个系统的安全稳定,对火电厂设备的使用产生不利影响。因此,我们必须更加注意制度的严密性^[3]。

2、设备元件技术含量较低

在火力发电厂热控系统中,设备部件的质量直接影响系统的整体运行效率。它对整个火电厂的运行起着非常重要的作用,有利于提高整个系统的运行安全性。目前,随着我国电力市场竞争环境的日益严峻,电力企业对火电系统部件的质量重视不够,无法降低工程运行成本,提高综合经济效益,导致部件质量问题。由于部分供应商资质不足,整个热控系统的运行受到严重威胁。此外,火力发电厂采购的导热体和仪表没有严格按照设计、安装、运行和维护的技术要求进行操作,导致无法保证电厂部件的安装质量,影响整个能源系统的运行效率。

3、设计安装不合理问题

火电厂热控系统总体规模较大,对相关技术的应用提出了更高的要求。如果在整个系统的规划、安装和调试过程中出现问题,将对信息接收和热管理技术的实施产生不利影响。在这种情况下,换热系统的设备很难切换。例如,如果测量期间环境因素的影响很大,则水位可能接近高水位。此时不利于锅炉水资源的有效利用,导致锅炉有效运行出现严重问题。设计中的问题也可能导致水位测量不准确,影响水位信号的正确应用,后果严重。

4、技术人员素质有待提升

作为火电厂的管理人员,对技术人员的培训重视不够,导致专业理论知识和操作技能的缺乏,对热控系统的运行维护产生不利影响,难以保证整个系统的安全稳定。此外,不定期的操作和维护会导致导热系统出现各种使用问题。此外,公司的管理架构和文化也建立了相应的奖惩制度和管理约束,这些制度不完善,不严格禁止违法行为。技术人员综合素质难以提高,导致传热系统运行中出现问题^[4]。

五、解决方案的路径探索

1、加强严密性实验分析

火电厂热控系统对环境和温度要求较高,必须对设备的运行参数进行适当调整。同时,对于具体的指令,应采用优化的处理方法。因此,为了提高导热系统的整体密封性,有必要积极检查和分析整个系统的密封性。

泄漏试验可以控制热控系统管道和阀门的完整性,提高整个管道阀门周围设备仪表的合理使用,及时发现管道阀门的潜在危险和安全隐患。发现问题应及时更换和处理,以保证整个管道阀门的密封要求,提高热控系统运行的安全性和稳定性,保证能源和发电的顺利实施。

2、保证设备元件质量的提升

在热传导系统中,设备和仪器的部件是整个系统的重要组成部分。随着导热系统使用功能的逐步提高,其结构更加复杂,设备部件也有了多样化的发展。为了确保整个系统的安全,必须加强相关设备和仪器的质量控制,以确保发电的安全运行。此外,在规划导热系统时,应密切联系技术市场和材料环境,掌握部件和设备的来源,选择优质的导热系统供应商。全面分析供应商的综合实力、成本和产品质量。整个热控系统的建设需要积极引进先进技术和优质产品,确保整个系统的稳定运行。在设备安装过程中,加强对设备、仪表供货合同的研究,充分了解采购货物的质量,确保质量检验的完整性,避免因技术质量缺陷导致设备故障,为整个热控系统的运行提供有力保障。实现安全生产的最终目标。

3、注重冗余设计

在热控系统的设计过程中,冗余设计具有重要的应用价值,可以保证设备的安全稳定运行。冗余结构广泛应用于整个系统的热信号处理中。同一信号的多种组合确保了监测和评估的准确性。此外,一些监测点非常重要。所有部件应具有适当的测量通道,以保持整个系统的稳定运行。在测量和采样时,应特别注意多点采样,以确保数据的准确性,提高整个导热系统的应用效果,并及时发现存在的问题。

4、提高技术人员的专业能力

为了保证火电厂热控系统的稳定运行和生产效率,必须建立一支专业、完善的人才队伍。目前,我国火电厂必须加强技术人员培训,完善创新培训机制,确保技术人员掌握相应的操作技能和维修技术。此外,技术人员应掌握热控系统的实际操作,确保操作和维护的正确性,并为热控系统的使用提供良好的协助。在热控系统人才培养过程中,应积极引入相互支持、竞争的模式,通过各类人员之间的沟通,提高技术人员的知识水平。通过竞争模式增强技术人员的责任感和积极性,提高运维综合水平。

5、加强热工自动化的建设

为了保证火电厂设备的稳定运行和高效生产,必须从科技的角度重视发电能力。在热控系统中,合理应用

信息技术和自动控制技术,可以实现自动化水平的全面提高,保证火电厂运营企业在整个行业的竞争力。积极应用专业中空技术平台和主机,加强热控系统技术的联合应用,确保整个系统稳定运行。此外,火电厂还应分析城市的具体能耗,注重自动化技术的应用,不断创新热控系统。通过建立完善的运行机制和方法,做好整个系统的维护和管理,使其效益最大化,确保各项发电工作的顺利实施。为了提高自动化水平,应从热控系统的基本结构入手,加强技术创新和优化,将各种功能结构和控制节点集成到控制系统中。确保整个系统设计的可行性和传热系统的正常运行。

六、结论

在当前火电厂热控系统运行过程中,应采取有效措施解决突出问题,保证整个热控系统的运行效率和使用

价值,实现火电厂发电的顺利实施。创新和与时俱进,加强各种设备和技术的合理应用,为中国安全发电打下基础;目前,火电厂热力自动化技术的发展还有很长的路要走。在明确工程应用发展现状和基本概念的基础上,加强工程研究和应用,细化参数配置细节,提高应用效果,在保证安全生产的前提下,确保电厂良好的负荷控制效果。

参考文献:

[1]吴加兵.探析火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障[J].河南科技,2014(3):1.

[2]宋金栋.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障分析[J].科研,2015,000(048):P.161-161.

[3]鞠涛.火力发电厂热工自动化仪表安装及常见故障研究[J].科技与企业,2014(15):2.