

基于火电厂集控运行技术的应用与优化对策思考分析

Analysis on Application and Optimization Countermeasures of Centralized Control Operation Technology in Thermal Power Plant

党晓明

Xiaoming Dang

中国电建集团甘肃能源投资有限公司 中国·甘肃 兰州 730000

PowerChina Gansu Energy Investment Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

摘要: 现阶段社会发展速度越来越快,人们的生活水平明显提升,对能源资源需求量也在不断增加。在这个过程中电力能源是非常重要的能源资源,位于资源前列,保证电力资源充足的同时也保证了人们的生活水平。目前,火电厂集控运行受到了人们的重视,因此将原本火电厂进行修建提高火电厂的供电质量,有必要在这个过程中不断强化火电厂管理工作的开展合理运用集控技术,从而取得更好的经济效益与社会效益。基于此,论文对其进行阐述与分析,提出优化整改对策。

Abstract: At this stage, the speed of social development is faster and faster, people's living standards are significantly improved, and the demand for energy resources is also increasing. In this process, the power energy is a very important energy resource, which is in the forefront of resources, to ensure that the power resources are sufficient, but also to ensure people's living standards. At present, people pay more attention to the centralized control operation of thermal power plant, so it is necessary to build the original thermal power plant to improve the power supply quality of thermal power plant. In this process, it is necessary to continuously strengthen the management of thermal power plant, and reasonably use the centralized control technology, so as to achieve better economic and social benefits. Based on this, this paper expounds and analyzes it, and puts forward the optimization and rectification countermeasures.

关键词: 火电厂; 集控运行; 技术; 优化对策

Keywords: thermal power plant; centralized control operation; technology; optimization countermeasures

DOI: 10.12346/etr.v3i7.3930

1 引言

火电厂是生产输出电力的重要场所,在日常的生产工作中做好各种安全管理,确保安全生产是主要手段。在生产过程中做好安全管理的同时也要充分保证工作人员的人身安全,一旦出现保障不充分不合理的现象,出现事故就会造成巨大损失,进而对周围环境产生重要影响。DCS 系统关系到整个电厂的生产经营是否可以顺利实现,贯穿了整个电厂控制、管理的全过程,像引起重视。

2 对火电厂集控运行技术的认识

2.1 集控技术

当前除了部分火电厂仍旧使用传统运行管理技术或者是在研究新的运行管理技术之外,大部分火电厂都在积极推广集控运行技术。与集控运行技术相比,单独控制技术的母控系统具备单一性,不同部分都独立运行独立存在相互不影

响。在这个过程中集控技术恰恰相反,采用单元集合的形式进行集中的控制。在使用集控运行技术的时候,应在现有设备的基础上,与汽轮机、锅炉发电机相结合,共同构成施工管理系统。在实际运行过程中集控运行技术可以检查火电厂实际工作的不同环节,在立足现有工作内容的基础上,提出针对性解决方案,及时调整运行情况。

2.2 集控技术运用核心

集控运行技术就是一种集合现代技术实现对火电厂不同部分集中控制的技术,通过现代技术实现多元化、现代化的控制。在现有情况了解资料来看,买集控系统是运行控制的重点,系统也是重要核心部分。和传统控制技术相比这一项技术对数据的分析更透彻、准确,也逐步实现了系统的自动化和智能化。在火电厂运行的过程中涉及管理工作内容相对复杂,在生产的是使用集控运行技术可以简化管理过程,降低技术的复杂度,提高火电厂的发电效率。如果在生产运行

【作者简介】常晓明(1985-),男,中国陕西渭南人,本科,初级工程师,从事热能与动力工程研究。

中出现问题,集控运行技术也会及时发现问题和排除事故,及时发现故障的同时尽早降低故障损失。如果火电厂规模比较大,可以使用4C技术来进行整体,分析内部的生产环境,并且以分析结果作为依据调配系统结构,针对出现问题提供故障检测报告,让管理人员认识到出现问题的要点,明确问题的存在,为后续工作的开展提供有利条件^[1]。

2.3 集控技术运用模式

在现代社会快速发展的背景下科技研究越来越进步,这为科学技术的发展奠定了良好基础。在这种背景下集控运行技术也不断完善。控制模式的增加常见方式有分级阶梯控制内模式、分散控制模式、综合控制模式等几类。其中,分级接地控制模式主要以阶梯分层结构为主,各个单元之间的关系非常紧密,可以说是对不同单元的统筹,按照层次依次排列,确保不同阶层单元结构都可以完成运行任务,从而提高集控运行系统的整体效率。分散控制模式也是分散系统结构单元中的中形式,主要是对各种单元控制来减少单元之间相互造成的干扰,确保不同单元可以稳定工作,让整个系统得以顺利、合理运行。综合控制模式有明显的综合性特征,如利用互联网传输、通信技术等综合的基础上,通过传输数据信息实现数据的分析与处理,这些工作由计算机完成从而达到集控的目标,让火电厂的安全生产得以实现^[1]。

3 集控系统运行存在缺陷

3.1 数据缺陷

DCS系统在实际运行过程中,由于设备时通过监测来获取设备信息,设备的数据库内存储大量数据,当有需求的时候系统会以最快速度和平路来形成数据,短时间之内大量数据检索,这其中包含很多无用信息。在这种情况下操作人员需要获取有效信息比较困难,是一个非常漫长的过程。这种情况能够带来巨大麻烦。而且由于海量数据信息的堆积,其中包含了大量有用信息、无用信息,无法直接删除,只有区分信息价值之后才可以得到信息。操作人员只有解决这些问题才可以优化集控设备的运行。

3.2 控制功能

气温控制方面,再热气温系统原理是通过水温再热来起到节能环保的效果,但是DCS集控中水温存在很多问题,只有先监测水温才可以达到指定的标准。如果水温较低没有达到标准,系统就会驱动加热装置来加热水温。但是在这个过程中技术系统仍旧控制燃料的燃烧让水温逐渐升高,避免出现水温一下子就增高的情况。这种方式可以获得指定区间的温度,但是这个过程消耗大量能源资源,而且利用效率非常低,节能实现了,损耗也增加了,两者的矛盾证明控制技术仍旧需要优化^[2]。在过热气温系统中,系统无法控制过热现象,使用DCS虽然可以避免这种现象,通过细调与微调手段来控制火焰的高度和温度,预防过热现象,但是系统很容易受到外界因素影响,如果温度较高系统很容易发生误

判,比如判断过热而使用错误的方式处置,最终影响到发电。主汽压力系统控制不足,该系统主要功能是平衡调气压,这个问题的优化需要函数计算实现,现阶段的气压平衡公式存在很多不协调因素,仍旧证明DCS控制功能存在缺陷。

4 基于火电厂集控运行技术的应用的优化对策

4.1 优化数据库

实现数据库优化可以选择使用自带分类功能数据库来解决数据检索问题,该数据库自带分类功能,甚至能够分类存储所获得大数据信息,可以最大程度满足操作人员的各方面需求。通过系统的分类优化来删除、清除冗余数据,方便操作人员使用。客观上来讲分类数据库正是通过数据信息的特征与配套设置数据的相关功能实现数据库信息共享。在现阶段可以使用大数据、云计算技术,打造更先进的数据分析模块,让DCS的控制功能更全面的实现。

4.2 优化控制功能

首先,再热气温系统的缺陷存在,基于这种认识合理设置DCS集控运行技术参数,通过合理设置参数能够精准限制成本消耗,起到降低成本的作用,优化最终结果。在实际使用中还可以使用亚临界机组。在实践中发现该机组操作非常简单那,只需要加入温水就可以减少消耗,在工作中需要重新设置该技术的运作结构,在其中引入温水。其次,积极优化过热气温系统,做好缺陷控制。外部因素干扰成为影响系统运行的主要因素,因此为提高系统性能,应采取积极有效措施,如使用控温设备来控制周围环境^[3]。通过DCS集控与控温设备来控制过热气温系统,如果出现温度过高现象,则启动设备降温。最后,主汽化压力系统运行过程中存在的缺陷,技术人员应针对存在的缺陷问题,提前计算分析主汽压力平衡公式的计算是否可以真正实现平衡。如果在现实生活中发现不能平衡,可以参考之前案例来更换可行的计算公式。在平衡常数的时候一般是分开气相和液相,之后进行分别计算实现两者的匹配。如果匹配成功则证明主汽压力处于平衡状态,这样既可以实现最终目标,也优化了控制系统。

5 结语

综上,通过实际研究发现火电厂集控运行管理在数据与控制方面存在问题。在实际调查中火电厂集控运行管理各方面均存在问题,为保证火电厂的发展,需要引起人们的重视,充分发挥机组人员对效益的重视,实现用电管理。

参考文献

- [1] 周建祥.火电厂集控运行技术与优化探讨[J].商情,2020(11):187.
- [2] 胡泽春.火电厂集控运行技术与优化探讨[J].现代商贸工业,2019,40(35):208.
- [3] 郑广琛.完善火电厂集控运行技术同时如何做好电力生产安全分析[J].数字通信世界,2019,179(11):228.