

火电厂集控运行技术的相关问题分析

刘宇

国家能源集团内蒙古分公司上湾热电厂，内蒙古自治区鄂尔多斯市，017200；

摘要：集控系统利用数字化的管理手段，通过直观的信息管理模式，提升火电厂发电的经济效益和社会效益，极大提高火电厂的生产效率，确保了火电厂在安全的生产环境中，进行经济、高效、节能、环保的生产。然而现阶段火电厂集控运行，依然存在着不少的问题，因此需要火电企业在集控管理方式方法上不断发展及探索，逐步解决现有问题，进一步为火电厂安全可靠运行提供科学的、有效的集控管理方式。

关键词：火电厂；集控运行；相关问题

DOI：10.69979/3060-8767.24.2.010

1 火力发电厂集控系统运行技术的重要意义

火力发电厂在集控系统运行技术之前，使用的是传统的集中式控制系统。当下电厂使用的新兴技术又称集散控制运行技术，也就是 DCS 系统运行技术。与传统的控制系统不同，集散控制运行技术更加偏向于自动化，全程通过自动处理器系统进行工作，有较为复杂的技术工艺。如今已在电厂行业中广泛应用。集控系统运行技术在火力发电厂中发挥的作用十分广泛，该系统不仅在发电过程中起到重要的运行作用，还对发电厂的设备检测和集散管理有影响。因此集控系统运行技术在火力发电场中有着重要的意义。在平常的发电工作中，该系统通过自身的作业保证生产过程的高效性，将成本降到最低。与此同时还对火力发电厂进行集约管理和监管，减少在生产过程中可能产生的风险。与传统的集中式控制系统不同，在高负荷的工作状态下，集控系统会将其分散到各个部分，减轻危害。集控技术系统是一个更具科学性和实用性的运行技术，其存在大大增加了火力发电厂的工作效益，提高安全性^[1]。

2 集控运行技术介绍

火电厂集控运行技术是目前我国大部分电厂常使用的一种单独控制运行以及管理的技术，电厂使用集控运行技术实现了自动化以及综合性的管控。集控运行技术的关键设备是自动化处理设备，该技术的特点包括以下几点：高技术性、全面性和技术性。集控运行技术的种类多，有电厂实际运行情况的监督技术与分散控制技术、设备运行操作以及管理技术^[1]。同时，在集控系统中也应用了信息通讯与先进的传输技术。火电厂在生产

作业以及发展中，使用集控运行技术，可以有效对电厂实施集约化的管理，也把运行期间风险控制到最低，合理的分散火电厂成本，利于营造一个良好的生产环境，促进火电厂企业长远和稳定的发展。

因为火电厂集控运行技术优势显著，对电厂生产作业以及发展带来积极影响，因此，各火电厂广泛使用该技术。但是，需要注意的是，必须做好技术的问题管控工作，这样才能发挥技术的最大应用价值^[2]。

3 当前火电厂集控运行技术问题

3.1 过热气温系统控制

过热气温系统有精细调节及细微调节两种调节方法。电厂通常采用减温水实现过热气温管控，但需要对火焰的高度、给水的温度以及燃烧水的比例等多方面进行有效控制，才能实现对过热气温系统的有效监控，另外，在进行控制的过程中，各参数也会对整个系统产生一定的影响^[3]。

3.2 再热气温系统的控制

相比较于过热气温系统，再热气温系统的控制难度相对来说更大，整个系统的组成结构也更加复杂，因此给系统控制工作的开展也带来了巨大的难度。再热气温系统的控制难度较大，使整个控制工作难以顺利开展，因此大多数发电厂都对再热气温系统控制工作的开展失去了信心。但是为了使火电厂的安全、稳定运行得到可靠的保障，火电厂的操作人员就会使用一些相对来说比较简单的方法进行管理，例如可以降低温水的含量，来对系统的温度进行调节，虽然该方法也能够起到一定的调控作用，使火电厂能够处于良好的运行状态中，

但是时间久了就会对机组带来巨大的损害，得不偿失。

3.3 主汽压力系统的控制

对于主汽压力系统来说，工作人员能够通过相应的计算公式，来实现对主汽压力系统的合理管控，通过计算公式的形式来开展管控工作，不仅能够符合国家标准规范的要求，整个操作工程也非常简单，因此在当前阶段火电厂管理工作开展中，该方法得到了大规模的应用，大多数操作人员都能够牢固掌握该技能。但是该方法的使用也存在这一定的限制，并不是所有的火电厂都能够通过对间接能力的应用，来对整个系统进行平衡，部分火电厂在出现系统退出问题后，还需要结合能量平衡公式来开展理论计算工作^[4]。

4 火电厂集控运行技术问题的优化措施

4.1 进一步优化系统运行环境

在火电厂运行的过程中，系统运行的环境和设备的安全运行息息相关，所以一定要注意为集控运行系统创造一个较好的工作环境，在实际操作过程中需要严格的依照工期要求和操作规程进行施工，防止产生随意缩短工期或者没有严格依照规章制度对设备进行调试的情况，另外还需要注意对设备的运行环境进行分析，保证设备处于良好的条件下进行操作，为集控系统的效率提升带来帮助。在集控系统运行时，电子控制室如果较为干燥，很容易出现静电，会干扰系统的稳定运行，所以一定要注意合理地调控室内的湿度，另外还需要注意重要信号的干扰问题，也就是需要采取合理措施有效的屏蔽周边的干扰信号，为集控系统做好接力工作，这样才能防止接收错误信号，造成信号指令下达失败等情况，对于集控系统运行的操作人员而言，在实际工作的过程中一定要重视上述问题，积极加强预防，这样才能防止事故的发生^[5]。

4.2 引入智能化技术

相对落后的火电厂集控运行应用技术是导致电厂出现集控运行问题的一个重要因素，后续的各项工作的开展也会受到影响。因此，在火电厂的日常管理过程中，工作人员一定要重视智能化信息技术的应用，首先对各个环节进行分析，找出更加合理的控制措施，然后有效地利用网络技术与计算机技术进行调节，从而达到火电厂的各项工作无需人工控制的状态。此外，火电厂的值班工作也要受到重视，采取智能化处理机制，结合视频

监控和远程监控等方式对值班时遇到的问题进行判断，及时采取有效的应对措施，使降抄表等工作发生问题的概率，降低工作人员工作强度，使此环节的工作效率得以提升，使后续工作能够更加顺利地顺利进行。在火电厂工作人员对工作不断深入开展的过程中，相关的项目通过智能化技术得到了综合性的优化，技术模型的控制和分析工作得到合理的进行，使其工作质量得到更多的保障，同时也使工作人员技术模型综合处理能力得以提高^[6]。

4.3 做好外部环境的管控工作

为了良好的解决掉火电厂集控运行技术应用期间出现各类问题，促使集控运行系统稳定运行，良好抵抗外部干扰，需要优化集控运行技术外部环境，并且做好外部环境的管控工作。具体来说火电厂在优化外部环境及管控集控运行系统期间，应做好以下几个方面的优化工作：对计算机控制系统实施优化与管控，确保系统电源具备长期应用的能力、完善并且优化电子干扰信号的屏蔽功能、对电子控制室以及火电厂的控制室的外部环境进行优化和管控，控制好温湿度，避免出现静电等问题。在做好上述各项工作之后，也要加强对外部环境的监督，为了火电厂集控运行技术良好也要以及集控运行系统安全稳定运行做保障。

4.4 做好集控运行系统关键技术管控工作

在对整个集控运行系统关键技术进行管控时，需给予以下三个不同方面工作足够重视：重点对集控运行系统内中央微处理器实施管控，对软件以及硬件的设置进行管控与维护，对热机保护系统进行管控，特别要做好保护运行系统故障处理工作，以免问题严重导致出现停运的问题。特别需要注意的一点是，在热机保护系统管控期间，应确保系统运行期间工作数值处于一个安全的区间内，可以有效的降低各类安全事故发生率，确保热机保护系统稳定和安全的运行^[3]。

4.5 对安全管理水平不断提升

火电厂在作业过程中，加强对集控运行系统的安全管理可以有效的降低事故的发生率。这就要求火电厂需要加强对每位员工进行相关知识的培训，在培训以后不能直接结束，还需要对员工进行考核，以便于可以了解员工对安全管理相关知识的掌握程度，搞好安全教育，将安全管理的重要性深入到每个员工的内心中，促使员工可以主动的学习安全管理的相关知识。想要有效的降

低安全事故的发生率,提升防范能力就需要端正对安全管理工作的态度,工作人员需要按照相关的要求对设施进行操作,同时火电厂还需要制定安全管理有关的应急预案,以便于发生事故时可以及时的处理。集控系统在运转期间,人为方面的因素还会对集控系统的运行造成直接影响,火电厂需要逐渐完善各种奖惩机制,从而调动工作人员工作的积极性与主动性。

4.6 提升火电厂集控的管理系统

在火电厂集控管理机制中,要全面地研究控制结构和运行体系,并进行相应的整合工作。火电厂集控也被叫做 DCS 系统,其中主要的组成部分有软硬件、测量开关、盘台设备等。在创建完运行机制以后,要融合技术结构参数,来确保系统处理达到理想的效果。在对各个部位进行协调处理期间,要重点研究集控系统的效用,然后对系统故障以及系统的常规化运行结构采取区别化的分析。针对所存在的电源跳闸的情况,在火电厂设备遭到破坏的情况下,来重点对集控系统功能进行充分的研究,以此提升设备维护结构和完善管理制度,而且还能够提升计算机协调管理的效果。此外,还要在加强管理系统和运行体系的基础上,来掌控好维护工作,以保证处理工作和运行体制间能够具有平稳性。而在给大存储量采取分析的时候,要确保热机保护系统能够体现出其功能优势,并对电厂机组故障问题进行全面的研究,这样就会降低出现问题的概率,从而得以让处理效果得到提升。

4.7 其他管控举措

目前,科学技术的不断发展,使火电厂内二次设备信息处理以及采集了均逐渐增大。此时,如果可以建设一个相对独立并且与之相对应的系统来进行协助和配合,使系统的运行安全性以及效率有了保障。

集控运行技术能够实现集中化管控,系统的对生产流出以及生产设备和生产进度等,通过建设一个综合化管理平台实施管理。此外,平台中可以展示系统运行以及管控过程产生的信息,利于掌握电网的负荷情况,及

时对各类可能出现安全事故进行预防,提高工作效率,保障集控运行系统以及整个电网的运行安全性和稳定性。

5 结束语

综上所述,电力行业的发展与人们的生产生活,甚至国民经济的发展均具有较大联系。火电厂为了高效和高质的开展生产作业,引进了集控运行技术,也使用现代化系统与设备,构建一个自动化、现代化的生产模式,提高火电厂的生产效率。但该项技术在使用期间受到不同因素影响,集控运行系统以及相关生产设备均出现不同程度问题。针对此类问题,火电厂要引起重视,安排专业人员,不定期对热控运行系统及相关设备进行检查和维护,也要结合周围大的地理环境以及气候变化,做好温度以及湿度的调控工作,以此降低对火电厂集控运行技术的干扰,实现集控运行系统良好运行目标,利于火力发电厂更好进行生产作业,持续/稳定和高质的供电。火电厂使用集控系统进行电力生产的集中化管理,符合当前火电厂企业生产发展的要求。在操作过程中一定要注意通过现代化的信息技术有效的管控火电厂的生产经营的各个环节,让火电厂安全生产和环保节能的效率提高,这也是火电厂可持续发展过程中的重要基础。

参考文献

- [1]蔡杰.火电厂集控运行过程中存在的问题及对策探讨[J].山东工业技术,2019(9):215.
- [2]单桢仁.火力发电厂发电机组集控运行技术分析[J].中国高新科技,2018(24):89-91.
- [3]常非.火电厂 600MW 机组集控运行现状及改善对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018(8):162-163.
- [4]吴学峰.火电厂集控运行技术的相关问题分析[J].应用能源技术,2021,(09):19-21.
- [5]李俊.火电厂集控运行技术的相关问题分析[J].科技风,2019,(23):189.
- [6]王飞.火电厂集控运行技术运行期间的常见问题与对策分析[J].化工管理,2020,(26):226.