

# 电厂集控运行的节能降耗措施分析

季海凤

北京国电电力有限公司大连开发区热电厂 辽宁 大连 116000

**摘要:** 节能降耗是社会发展的必然要求,也是促进企业经济发展的重要因素,企业要想在激烈的市场竞争中获得更好的发展,就必须不断提高自身的经济效益,而降低能源消耗则是提高经济效益的重要途径。电厂集控运行是一个复杂而又庞大的系统,它是在现代计算机技术、自动控制技术以及通信技术等基础上发展起来的一项新技术。在进行运行过程中不仅要对其设备进行优化和改进,同时也要加强对人员培训和管理工作。

**关键词:** 电厂集控运行;节能降耗;节能减排

## Analysis of energy saving and consumption reduction measures for centralized control operation of power plant

Ji haifeng

Dalian Development Zone thermal power plant of Beijing Guodian Electric Power Co., LTD., Liaoning Dalian 116000

**Abstract:** Energy saving and consumption reduction is the inevitable requirement of social development, but also an important factor to promote the economic development of enterprises, enterprises want to obtain better development in the fierce market competition, it must constantly improve their own economic benefits, and reduce energy consumption is an important way to improve economic benefits. The centralized control operation of power plant is a complex and huge system, which is a new technology developed on the basis of modern computer technology, automatic control technology and communication technology. In the process of operation, we should not only optimize and improve the equipment, but also strengthen the personnel training and management work.

**Key words:** centralized control operation of power plant; Energy saving and consumption reduction; Energy conservation and emission reduction

电厂作为一个电力企业,其生产过程中涉及到了很多能源消耗,在当前市场经济形势下,节能降耗已经成为了电力企业发展中一个重要课题。电厂在进行生产运行时,由于受到各种因素影响,使得电厂生产过程中存在着一定问题。例如:设备老化、技术落后、人员素质不高等。因此要想使电厂在实际工作中降低能耗就要对其进行合理优化和改进。文章就对电厂集控运行的节能降耗措施进行分析,希望能够为相关工作人员提供一定的参考和帮助。

### 1 电厂集控运行分析

集控运行系统是电厂自动化控制系统的简称,也是电厂自动化控制的核心,集控系统主要是以计算机为核心,通过将多种功能集成在一起实现对电厂运行状态的监控和管理<sup>[1]</sup>。集控系统的设计上主要包括了主机、辅机以及电气等系统,在进行控制的过程中主要是对整个运行过程中所需用到的各种设备进行集中控制和管理。在当前的电力企业生产过程中,由于受各种因素的影响,使得一些工作人员在工作过程中对其重要性认识不足,因此导致了一系列问题出现。

### 2 电厂集控运行节能降耗的现状

#### 2.1 管理方面

电厂集控运行中存在着不科学的管理制度,导致管理制度和工作人员的思想相违背,并且在实际操作中也出现了一些问题,使得电厂的管理工作更加混乱。

第一,工作人员的思想观念落后。由于电厂集控运行中需要投入大量的人力、物力和财力,这就需要管理人员有一个正确的管理理念,在日常工作中做好节能降耗工作,减少不必要的浪费。第二,没有完善的规章制度。在电厂集控运行中,存在着许多不规范、不合理的制度,这些制度都会影响到电厂节能降耗工作的正常开展<sup>[2]</sup>。没有完善的制度,就会使得工作人员在工作时受到很多限制,不能严格按照规定来进行操作。

#### 2.2 技术方面

在电厂集控运行的过程中,其能耗问题与设备之间有着十分紧密的联系,设备性能与参数是否达标直接影响着节能降耗效果。这就需要电厂在日常的运行中,要对设备的使

用情况进行观察和记录,从而及时发现设备存在的问题,并根据具体的情况进行有效的调整。此外,电厂在进行日常集控运行时,还需要对参数进行及时调整和控制,尤其是在机组运行过程中,其运行参数会发生相应的变化。在机组运行时,为了实现节能降耗目标,就需要对机组运行参数进行及时调整和控制。

目前我国在电厂集控运行中使用到的技术主要有:变频技术、可控硅控制技术等。其中,变频技术是指通过改变机组中电机的运行频率来实现调节目的;高压变频技术是指在电厂设备中采用具有一定功率范围的变频器来实现对电机的调节;可控硅控制技术是指电厂通过对装置中检测元件的安装位置进行调整,从而对电机运行时的参数进行调整;可控硅控制技术主要是通过改变直流调速系统中各个电阻之间的电阻大小来实现对电机电压和电流等参数调节<sup>[3]</sup>。虽然变频技术、高压变频技术等具有较强的节能效果,但是这些节能措施也存在着一定的局限性,如:当电厂对机组进行改造时,如果所用设备与所使用的技术不相适应时,就会使设备出现问题;当电厂在对机组进行改造时,如果所用设备与所使用的技术不相适应时,就会造成大量能源浪费;当电厂在对机组进行改造时,如果采用新设备与新技术时,就会导致工作人员面临较大危险。

### 2.3 再热气温系统问题

在进行电厂集控运行工作时,再热气温系统发挥着重要作用,若是其出现问题,则会严重影响到节能降耗工作的开展,因此必须要重视再热气温系统问题的解决。第一,在进行再热气温系统调节时,工作人员通常会依据相应的标准对温度进行调节,但是在实际工作时,由于工作人员并没有考虑到实际情况而使得温度调节过大。这主要是由于工作人员没有对锅炉的实际情况进行掌握,在进行调节时不能够满足标准的要求而导致出现了温度过高的现象。第二,在进行直流锅炉温度调节时,工作人员并没有采取合理的方法,造成锅炉气温过低的问题。在进行工作时,工作人员应该要依据相应的标准对再热气温进行调节,若是调节过大,则会造成不必要的资源浪费,因此必须要根据实际情况进行相应的调节。第三,在实际工作时,电厂工作人员通常会对再热气温进行单一性的调节,但是在进行具体调节时会出现相应的问题,例如:在对再热气温进行调节时,需要对煤量进行控制,若没有根据实际情况对煤量进行控制,则会造成能量浪费;在对煤质进行控制时,由于没有考虑到实际情况的变化而使得煤质发生变化,导致能量浪费。这些问题都会造成能源资源的浪费和严重损失,因此必须要引起重视。

## 3 电厂集控运行的节能降耗措施

### 3.1 强化生产管理力度

电厂集控运行在节能降耗中的作用,主要表现在对发电能耗的降低,以及对电能质量的提高上,电厂集控运行的节能降耗,能够实现能源消耗的有效控制,对于可持续发展

具有重要意义。电厂在日常生产中,对于生产用电进行有效管理,能够确保电能源的有效利用,而对于电能质量问题进行管控,能够保障电厂用电设备和运行设施的正常使用。针对电厂集控运行中存在的问题,要进行严格有效的管理,同时要建立健全相关管理制度,对相关制度进行制定和落实。通过有效措施强化管理力度,能够为电厂集控运行节能降耗工作提供保障。

首先,要对运行过程中存在的问题进行总结分析。例如:在电厂集控运行中会出现一些异常状况或者突发事件,这就需要电厂及时发现并处理故障问题。其次,要建立健全相关制度体系。例如:在电厂集控运行中对设备进行保养、检修等工作时,相关人员要及时掌握设备状态信息和运行参数等相关数据信息。通过有效的分析和处理,能够为机组安全运行提供保障。最后,要强化对各项技术标准执行情况的检查。例如:在日常生产中要定期组织相关人员对设备进行检修和维护工作,同时还要针对相关技术标准进行严格检查和落实。总之,电厂在实际生产中必须要加强对生产用电的管理力度。

### 3.2 降低厂用电率

为了保证电厂节能降耗效果,需要积极采取措施来降低厂用电率,从而达到降低生产成本的目的。

首先,电厂要加强对辅机设备的日常维护与管理工作,针对辅机设备存在的问题要及时进行检修和维护,确保辅机设备处于正常状态。此外,电厂要定期对循环水泵进行清洗、更换管道内的水垢以及杂物等工作。最后,电厂要加强对凝汽器的日常维护与管理工作,确保凝汽器处于正常运行状态。除此之外,在日常的运行过程中,电厂也要加强对主变压器、主变以及高压发电机的维护与管理工作。主变压器作为电厂用电设备中重要的一部分,一旦发生故障将会影响到整个电厂的正常运行。其次,在进行机组检修时,需要加强对主变和高压发电机等设备的检修工作。在机组检修时,需要注意主变和高压发电机设备运行状态是否正常;机组运行过程中是否存在异常声响以及异常振动等情况;机组运行过程中是否出现过热等情况。最后,在日常运行中要加强对辅机设备的维护与管理工作。电厂要加强对辅机设备运行情况的检查与分析,并及时采取措施来处理辅机设备存在的问题。

### 3.3 降低工质损失

在对电厂进行集控运行时,要严格控制其内部的化学物质,从而使其不会对锅炉以及汽轮机造成损害,同时也可以保证锅炉以及汽轮机的运行效率。

第一,加强对锅炉炉膛内的燃烧效率进行控制,并根据其燃烧情况,及时调节燃烧与喷油之间的比例,使其达到最佳的运行状态,从而使锅炉的效率得到有效提升。第二,确保蒸汽压力不会对汽轮机造成损害,从而使蒸汽能够在最短的时间内从蒸汽管道中流出,使其达到最佳的运行状态。

第三,减少对汽轮机的损害。要定期对其进行检查与保养,同时要及时进行真空系统和凝汽器的维护工作。第四,将凝汽器的真空系统进行有效地调节,并确保真空度处于最佳状态。如果发现真空度不足时,就要及时进行相应地处理工作。第五,控制好锅炉给水温度与给水压力之间的关系,在保证锅炉给水温度处于最佳状态时,同时也要将给水压力控制在最佳范围内。第六,保证凝汽器真空度处于最佳状态时,可以减少凝结水所需耗电量。因此,工作人员要加强对凝结水泵与凝汽器等相关设备的保养工作。第七,适当地降低凝汽器真空度。如果凝汽器真空度降低过多时,会使得凝结水在蒸汽管道中停留时间过长,从而造成凝结水温度升高与凝结水流量减少现象发生,这就会使凝结水所需耗电量增加。因此为了使凝汽器真空度降低到最佳状态时,就要适当地降低其真空度。第八,适当地提高锅炉给水温度与给水压力。如果锅炉给水温度与给水压力较低时,就会使机组的热效率大大降低,并增加耗煤量与耗水量。

### 3.4 锅炉节能降耗

锅炉运行的节能降耗措施主要是在保证锅炉安全稳定运行的基础上,对锅炉节能降耗进行深入分析,具体内容如下:

第一,有效控制煤耗。根据锅炉的实际情况来制定合理的运行方案,对煤耗进行有效控制,合理调整煤量、风门大小等,加强对设备运行参数的调节力度,以提高锅炉的热效率。第二,合理控制给水温度。给水温度对锅炉的热效率有着非常重要的影响,在保证给水温度适宜的基础上,对给水的流量进行有效控制,适当降低给水压力,以提高锅炉的热效率。第三,加强对燃料中灰分含量的控制。通过对锅炉煤

种、燃烧方式以及燃烧温度等多方面因素进行合理分析和控制,降低灰分含量,保证锅炉运行时燃料热量供应充足。第四,加强对烟气中携带热量的回收利用。对于火电厂而言,烟气中携带热量占到整个烟气总量的70%左右,通过对烟气中携带热量进行回收利用可以有效降低锅炉的热损失,提高电厂运行效率。第五,合理控制燃煤质量。对于燃煤质量来说,需要根据燃煤特点进行合理选择和控制,确保煤炭质量符合标准要求,同时要加强对燃煤热值、水分、灰分等指标进行严格控制和管理。第六,降低排烟温度。在电厂生产过程中可以通过增加炉膛负压、设置旋风分离器以及合理设置排烟风机等措施来降低排烟温度,进而降低锅炉消耗热量。第七,加强对锅炉运行方式的合理优化调整。在电厂运行过程中通过科学调整锅炉运行方式可以有效减少锅炉所消耗热量,提升电厂运行效率和经济效益。

结束语:能源是人们生活中必不可少的一部分,也是推动社会发展和进步的重要资源。由于我国人口众多,对能源的需求量也比较大。电厂在实际生产过程中所涉及到的能源消耗较大,因此在电厂集控运行过程中必须要对其进行合理优化和改进,只有这样才能保证电厂生产过程中所消耗的能源能够得到有效利用,并降低其对环境造成的污染和影响。

### 参考文献

- [1]耿涛.火电厂集控运行节能降耗技术探讨[J].设备管理与维修,2022(14):159-160.
- [2]徐国烽.电厂集控运行的节能降耗措施分析[J].集成电路应用,2021,38(07):160-161.
- [3]王占国.火电厂集控运行节能降耗技术探讨[J].新型工业化,2021,11(03):216-217+226.