

节能环保技术在火电厂中的应用研究

王文昊

中电投蒙东能源集团有限责任公司通辽发电总厂 内蒙古 通辽市 028000

【摘要】近十几年来,在科技飞速发展的背景下,火电厂的技术、设备都得到了不同程度的更新,促使火电厂的发展更加现代化。火电厂集控运行当中,人们比较重视的一点就是节能降耗技术的发展,通过有效应用该技术,不但可以极大地提高火电厂的实际发电效率,而且可以降低火电厂的能源消耗,进一步贯彻国家的可持续发展理念,这对火电厂的发展、运行都有一定的促进作用,同时还可以有效解决电力紧张等问题。基于此,相关技术人员需要不断加强创新、研究火电厂集控运行过程中的节能降耗技术,并且广泛地推广应用。虽然绝大部分火电厂已经将集控系统应用于集控运行中,使火电厂具有更高的发电效率,达到了节能降耗的目的,但是在实际应用时仍旧存在一些问题。

【关键词】节能环保;火电厂;应用措施

1 节能环保技术在火电厂中的应用特点

(1) 火电厂所输出的电流和电压都非常大,并且要求所使用的设备具有较高的质量,在购买和安装设备的过程中需要把控好质量。例如:火电厂中的锅炉一般结构比较复杂,并且运行的环境相对恶劣,这就导致锅炉在受到影响的情况下容易发生安全事故;汽轮机也长期处在环境条件差的地方运行,久而久之难免发生故障,一旦汽轮机发生故障,那么火电厂就会停止运行,给火电厂造成一定的经济损失。因此,在应用集控运行技术时,应该改善环境,使该技术具备良好的运行环境,为计算机稳定运行打好基础。

(2) 如今,科技的进步使得发电机组有了进一步的发展,其中自动化涉及模拟量控制技术、计算机技术及汽轮机数字电液控制系统等,对这些技术及系统进行有效的协调,从而确保机组正常运转。

(3) 将专业的集控管理人员安排在相应的管理岗位。依据制度进行详细的分工,每位员工都明确自己的职责,同时,在处理数据时应借助微机软件,减少因人为失误而导致的各种问题。除此之外,还应设 24 h 轮流换班制度,并且严格按照相关制度执行。集控运行系统最大的特点就是能够进行集中控制和管理。

2 节能环保技术在火电厂中的应用措施研究

2.1 火电厂节能技术的智能化

当前,智能化技术已经成为一种趋势,应用于火电厂的集控运行中,能够促进火电厂实现智能集中控制。利用模型可以分析火电厂中的日常管理工作,深入分析之后有助于将集控运行的智能化水平大幅度提升;与此同时,可以实现远程控制,操作时可以结合计算机技术,从而达到对火电厂的远程自动化监控的目的,降低作业

人员的劳动强度,减轻其工作压力。随着智能化、自动化技术的不断改进和完善,火电厂中的集控运行系统也逐渐能满足各种实际的需求,从而利用智能化优势很好地解决生产中较为困难的问题,使得火电厂集控运行系统实现节能降耗的目标。

2.2 降低锅炉排烟热损耗

排烟热损耗是锅炉运行过程中的主要经济指标,随着环保要求日益严格,控制锅炉排烟温度对于锅炉节能降耗具有重要意义。锅炉排烟热损耗是指在锅炉运行过程中,其排出的烟气所包含的热量。排烟热损耗是决定锅炉节能降耗的关键因素。因此,为了实现火电厂的集中控制和节能降耗,必须降低排烟温度,具体可以采取以下措施:1)降低一次风率。结合实际的煤机转速,及时对相应的曲线信息进行调整,但是前提是能够保证煤机在稳定的状态下运行,最大程度将一次风量和风速降低,同时使一次风量和风速在设计值范围内,促使通风阻力值达到最低。2)锅炉需要具有很好的密封性。锅炉的密封会对热损失造成很大的影响,因此需要定期检查锅炉主体入口的门,确保其密封状态良好。3)确保锅炉处于良好的燃烧状态。结合实际情况调整锅炉的燃烧状态,进而使得 O_2 设计值在合理范围内,使整体的燃烧达到良好状态。

2.3 加强对锅炉燃烧的调整

火电厂在加强对锅炉燃烧的调整方面可以采取以下措施:1)过剩空气系数的调整需要具备一定的合理性、科学性。在实际生产时,如果燃料不完全燃烧,燃料的热量就不能充分释放出来,这就必然导致燃料浪费。另外,如果燃料不能充分燃烧,还会产生大量的气体污染物,对生态平衡产生一定的威胁。基于以上几点,在锅炉运转时,要科学地调整燃料燃烧状况,最大限度地避

免燃料燃烧不充分,进而避免燃料浪费的现象出现。在锅炉运转时不仅要调整燃料的燃烧状况,还要将过热空气系数调整在合理的范围内。太大的过热空气系数会直接降低传热质量,而如果过热空气系数太小,燃料也不能够完全燃烧,所以在确保燃料完全燃烧的前提下,要保证过热空气系数影响不大,以减少热损失。2)燃料选择适当。在运行过程中,可以一种混配煤的方法进行,这样既能够达到节约燃料的目的,降低投入的成本,又能够起到一定的降低能耗的作用。在混配时,具体的形式要根据实际情况来决定,为了降低煤炭的燃烧成本,可以选择性地添加低水分的煤炭,不过需要保证燃料既具有高质量,又具有稳定的热量散发性。

2.4 加强节能降耗管理

集控管理系统是一个信息收集、处理和反馈的体系,它能够对控制目标、控制方法和控制参数进行自动设定,并实现数据的共享和交流,因此,必须对火电厂集控运行进行节能降耗管理。具体措施如下:1)将分散的自动系统集中到一个单元中,使该单元能够根据具体情况做出相应的调整。2)使火电厂集控运行中的所有设备能够对负荷进行精准计算,减少燃料浪费现象。3)在降低机组负荷率时采用循环泵调速、喷氨和鼓风等技术,减少用气量和热量损失,并且还要进行节能改造和技术创新;

将凝汽器替换为真空系统,优化冷却水水质,减少输配系统的能耗等。4)可以建立阀门泄漏账本,根据账本定期检查和处理泄漏,有效地减少能源消耗。在运行过程中,做好排放调节非常重要,可以减少用水量,达到循环利用水资源的目的。

3 结束语

综上所述,火电厂可以为国家的发展奠定很好的基础,为人们提供稳定的电能。在“双碳”背景下,中国要求火电厂始终响应国家政策,在保证正常运转的前提下,切实做好节能降耗工作,同时结合火电厂的实际情况制定节能降耗的措施,尤其在集控系统的节能降耗方面,而且需要不断地改进和优化节能降耗措施,进一步推动火电厂实现节能降耗、高质量发展。

【参考文献】

- [1]严海晓.节能环保技术在火电厂中的应用研究[J].石河子科技, 2023.
- [2]刘英达.节能环保技术措施在火电厂中的应用研究[J].科技视界, 2021.04.36.
- [3]刘宇.探析火电厂锅炉运行中节能降耗技术的应用方法[J].工程技术发展, 2021.