

基于火力发电厂汽机辅机经济运行优化策略分析

李龙龙

(国电南瑞科技股份有限公司,江苏 南京 211106)

摘要:现代社会经济发展的脚步极快,这对于市场发展来说,不但是一个优势,同时也是一个挑战,我国针对电力资源方面的需求不断提高,需要结合实际情况来寻求一些更加新颖的电力生产模式,使电力资源能够更好地满足相关方面的要求和标准。我国当前的能源紧缺问题导致人们用电资源严重不足,当前火力发电厂主要的任务是发电,能够为社会的发展以及人们的日常生活提供方便。另外,火力发电厂汽机辅机的运行状况会影响火力发电厂的经济效益和社会效益,这就需要火力发电厂对此进行重视,强化汽机辅机的经济运行策略,使其体现出相应的效果,确保火力发电厂能够实现稳定的运行。

关键词:火力发电厂;汽机辅机;经济运行;优化策略

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.308

影响火力发电厂的运行效果比较明显,因此需要对汽机辅机的价值产生充分的明确。在当前社会体系下,科学技术水平不断提高,使火力发电厂的运行要求得到了相应的提高,这就需要对火力发电厂中的汽机辅机进行进一步的重视,了解汽机辅机的作用,对汽机辅机进行合理的改造,使汽机辅机的运行效果能够符合火力发电需求。本文对此进行分析,了解基于火力发电厂的汽机辅机实际情况,提出经济运行的有效优化策略,希望能够为火力发电厂的平稳发展提供相应的基础。

1 了解火力发电厂汽机辅机的基本构成及其中的问题

当前在火力发电厂的构成中,汽机辅机主要是包括抽气设备、冷却设备以及凝气设备等,其中抽气设备主要是包括容积式真空泵以及射流式抽气机。容积式真空泵包括离心式容积式真空泵以及液环式容积式真空泵,而射流式抽气机则主要是用于辅助高压室蒸汽工作的进行,能够通过抽气机来抽取多余的一些气体。实际中这两种抽气设备中射式抽气设备的结构相对来说会更加复杂,在操作的过程中存在一定的难度,而容积式真空泵则更加容易操作,在使用时能够有效地节约经济资金。火力发电厂中使用的冷却供水系统主要是存在有开式系统以及闭式系统,开式供水系统体现出直流型,而闭式供水系统则体现出循环型,闭式模式包括冷却水以及喷水池。凝器设备的整体构成主要是包括抽水设备以及凝结水泵和凝汽器,其中通过使用仪器设备能够形成一种新的模式。另外,处于真空的凝气设备在运行的过程当中能够去除凝结水和补给水中的氧气,并且将排气口控制形成真空的形态,从而能够有效地提高气机循环的热效率,保障相关工作的顺利进行^[1]。

在当前经济高速发展的前提下,火力发电厂的汽机辅机运行效果体现出了良好的价值,这种状态必然会导致火力发电厂的运行受到限制,在汽机运行中存在的干扰仍然比较丰富,包括工作操作人员的综合能力比较局限,以及工作人员对于汽机辅机的专业管理能力认知不强等因素,就会导致火力发电厂对其进行管理时受到限制,比起国外的一些先进国家更加效果不良。当前我国针对火力发电厂的管道网络的重视程度并不是很高,即便火力发电厂的汽机辅机使用效果已经基本达到了国际方面的要求和标准,但是由于在其应用的过程中过于关注单一的对象而导致其结合辅助设备和管网之后,使用效率无法保障。另外是由于在火力发电厂的建设以及运行过程中存在资金方面的限制而导致对汽机辅机设备进行改造升级时也受到了束缚^[2]。

2 基于火力发电厂汽机辅机经济运行优化策略分析

要促进火力发电厂的稳定运行,使火力发电厂的经济效益和社会效益得到提高,为火力发电厂输送电力资源,就需要重视汽机辅机的运行状态和运行的效果。汽机辅机本身是火力发电厂中重要的一部分内容,需要对其运行情况进行合理的优化,并且确保火力发电厂实现正常的供电,体现出相应的效果。

2.1 积极优化火力发电厂汽机辅机水泵设备的运行状态

在火力发电厂的汽机辅机中,需要重视给水泵,这种设备设置的主要目标是控制水压和输送水,其运行差异性主要是表现在两个方面,定速给水泵以及变速给水泵两种方式。定速给水泵需要依靠锅炉调节给水阀门,如果负荷低而仍然需要使用机组,就会导致阀门受到严重的影响,甚至会产生一些不必要的损失。而变速给水泵则主要是基于变速的原理作为具体的基础来实现运行的。也就是说,相比之下,变速给水泵要占据更好的优势,这种模式下的整体系统操作方式已经体现出了更

加简单鲜明的特点,在使用的过程中并不需要再依靠锅炉来调节给水阀门,与此同时也不受到负荷低的影响,已经可以实现节约水能的目标。而定速给水泵的应用则体现出局限性,尤其是针对气动和电动水泵的使用方式来说,其中存在的差异性会比较明显。如果能够基于科学合理的经济基础上来设置气动泵组的运行模式,必然能够使气泵组的经济效益得到进一步的改善。同时还应当在明确泵组的运行方式之后,综合考虑负荷方面的变化,以及需要的时间条件,防止产生不必要的损失问题。另外,在机组的启动以及停止过程中,对各个节点进行全面性的把握,通过精细化的严格控制来降低机组综合厂用电率^[3]。

2.2 优化回热加热器设备运行

回热加热器作为火力发电厂中汽机辅机系统中重要的一个系统,在其运行的过程中,整体的抽气压力会产生不断的变化,导致整体设备的工作性能和运行的效果受到相应的影响。通过对火力发电厂中汽机辅机的系统升级来调节加热器,了解加热器的传热端,对其进行合理的控制,按照加热器传热端的加热情况变化来调整加热器的性能,使其达到相关的要求,能够保障回热加热器设备运行稳定性^[4]。

2.3 优化汽机辅机抽气设备

火力发电厂在运行的过程中,使用的真空抽气设备也具有重要的价值,为了保证火力发电厂中的汽机辅机运行效果稳定,需要了解相关设备的运行目标和工作的流程,其中凝汽设备真空抽气设备主要是为了使汽轮机内的水蒸气液化,得以实现循环利用,促进发电厂汽机辅机水资源的循环工作。另外,作为火力发电厂中的重要环节,喷射式真空抽气器也发挥着重要的价值,他主要是包括射气型以及射水型的抽气器,他们在实际选择的过程中往往需要结合实际情况来进行分析。火力发电厂的运行过程中,使用真空泵组来维持机组真空,可以增加一套真空提高装置,在保证整体的汽机辅机循环模式运行稳定的基础上来控制系统的工作水温,从而能够使真空泵的抽吸效果更加明显有效,最终提高火力发电厂汽机辅机的运行效率^[5]。

3 结束语

总而言之,现代社会中存在的问题比较丰富,为了保障能源供给的充足性,需要在发电厂的发展和运行过程中积极寻求一些先进的发电模式。本文针对火力发电厂汽机辅机运行优化策略的研究,有利于稳定汽机辅机的运行状态,使其体现出良好的效果,有效地解决汽机辅机运行过程中存在的各种问题,优化汽机辅机的经济模式,确保火力发电厂运行的稳定性。

参考文献

- [1]胡为杰.火力发电厂汽机辅机经济运行优化策略探讨[J].低碳世界,2018(12):71-72.
- [2]蒋开颜.论火力发电厂汽机辅机经济运行优化策略[J].通讯世界,2019,26(03):307-308.
- [3]张耀.论火力发电厂汽机辅机经济运行优化策略[J].智库时代,2019(38):24+26.
- [4]赵德举.火力发电厂汽机辅机优化经济运行[J].新型工业化,2020,10(08):74-75+78.
- [5]李南.火力发电厂汽机辅机现状及优化策略[J].智能城市,2019,5(23):196-197.