

热电厂中热能与动力工程的有效应用

Effective Application of Thermal Energy and Power Engineering in Thermal Power Plant

祁俊杰 陈志伟 周利华

Junjie Qi Zhiwei Chen Lihua Zhou

华润电力(贺州)有限公司
中国·广西 贺州 542700
China Resources Electric Power (Hezhou) Co.,Ltd.,
Hezhou, Guangxi, 542700, China

【摘要】随着目前中国用电量的增长,必须要保证用电的稳定以及充足,而热电厂中的热能与动力工程能够很好地提高能源利用率,所以文章就热能和动力工程在实际运行过程当中问题进行研究讨论,并且提出相关建议。

【Abstract】With the current growth of electricity consumption in China, it is necessary to ensure the stability and sufficiency of electricity consumption, and the thermal energy and power engineering in thermal power plants can improve the energy utilization rate. Therefore, this paper discusses the problems in the actual operation of thermal energy and power engineering, and puts forward relevant suggestions.

【关键词】热能与动力;热电联产;有效应用

【Keywords】thermal energy and power; cogeneration of heat and power; effective application

【DOI】10.36012/etr.v2i3.1357

1 热电厂概述

1.1 热电厂发电原理

目前,中国的电能大部分都是热电厂进行发电供应的,这种热电厂的工作原理就是通过锅炉燃烧之后产生了大量的蒸汽,然后这些蒸汽就可以推动汽轮机进行运作,从而带动发电机产生电能,保证电力能源不断。同时,汽轮机在工作的时候蒸汽会进入冷凝设备,凝结成水,这些水会通过水泵运送到除氧器当中,进而再进到锅炉当中,如此反复循环运行,从而保证发电站稳定运行。

1.2 热电厂发电流程

热电厂的发电流程:首先对于煤炭资源进行加工,加工成容易燃烧的煤粒,然后通过传送带将这些煤粒输送到锅炉当中进行燃烧,煤粒进行燃烧之后就会产生大量的热能,热能可以对锅炉水冷壁当中的水进行汽化反应,这些蒸汽随后就会进入缸中进行做功,从而能够推动叶片带动发电机产生电能。

2 热电厂中热能与动力工程存在的问题

2.1 热能与动力工程应用问题

目前,热电厂在运行过程当中,仍然存在一些问题,这些问题会给发电工作带来一些阻碍。例如,在整个发电系统当中,当监控系统在运行的时候,接口的位置就会发生变化,这些变化可能就会导致命令传达的时候出现故障,影响发电安

全。另外,在实际的发电过程当中信号的进出是不均匀的,就有可能导致热能的供给以及动力工程出现异常。以上这些问题出现的根本原因是设备不够规范,为了解决这些问题,发电厂就需要不断地提高技术人员的技术能力以及管理控制能力。

2.2 在热电厂运行中,重热因素会对于能源利用率造成不良影响

热电厂在发电的过程当中,生产过程比较繁杂,以及每个生产环节所需要的能源使用也是各不相同的,这样就会导致热电厂的工作质量难以进行科学的控制,导致很多能源过度浪费,没有进行合理的应用。

2.3 调频现象

热电厂在生产运行的过程当中,调频现象的发生也会影响工程的整体运作。如果电网在使用的过程当中发生了调频现象,那么通常情况下可以通过减少负荷的方式保证稳定和安全。传统的调频技术能够很好地保证能源进行高效利用,但是随着目前科学技术的快速发展,热电厂在生产的过程当中频率变化也是越来越大,传统调频已经满足不了目前的热电厂需求,所以需要进行技术的革新^[1]。

3 热电厂热能与动力工程运用策略

3.1 节流调节

热电厂的节流调节能够很好地保证设备的正常运作,在生产过程当中如果参数发生了变化,其温度也就会下降,随之

而来负荷的适应能力也会比较好,但是这造成节流的浪费,经济效果不容乐观。所以热电厂要想在运行的过程当中提高热能以及动力工程的使用效果,就需要通过科学的计算调节压差值,同时需要清楚了解每个零件的情况和实际的功效。另外,还需要对于汽轮机进行监控管理,才能够清楚地了解各个数值的情况,计算出压力值。在热电厂运行中,工作人员需要使用公式进行数据的计算工作,通过数据进行调整,保证热电厂稳定运行。

3.2 锅炉有效分类

发电厂在运作的过程当中,锅炉起到了非常重要的作用,同时需要根据实际情况的不同选择不同的锅炉类型,这样能够提高生产效益。目前,主要有以下几种锅炉:煤粉锅炉、循环流化床锅炉、振动炉排锅炉等。不同的锅炉产生的实际效果自然是不相同的,需要合理地选择。

4 热电厂热能与动力工程发展前景

热能和动力工程在热电厂当中有着非常大的作用。在优化的过程当中,需要对于电力系统以及动力工程的设备参数

进行调整,同时需要提高操作人员的操作熟练度以及技术能力,对于设备来说,能够提高其使用时间。在生产技术方面,对于未来发展的趋势以及新技术交接当中做好规划工作,需要适应新技术标准,同时需要保证设备的稳定。在长远发展看来,热电系统当中的热能以及动力工程是需要更好的技术支持其不断发展,可以由目前的自动化操作技术向着未来的应用传感方向进行研究发展,也就实现了操作性的实践应用,保证了整体数据维护以及工程运行的稳定,提高了未来的发展高度。

5 结语

综上所述,随着技术的不断发展,人们对于电能的需求也正在不断增加,对于目前热电厂当中的热能以及动力工程系统,相关单位需要进行研究改进,摒弃目前的一些老技术,进行多元化的发展理念以及信息管理工作,利用新技术提升设备的稳定性以及工作效率。

参考文献

[1]刘伟.浅议热电厂中热能与动力工程的有效运用[J].电子测试,2018(4):114-115.

(上接第13页)

结构简单的轴流泵设备,而在扬程高且流量小的泵站则选择结构较复杂但水利性能较好的双吸离心泵设备,通过设备的选择让水电机组运行的稳定性更强^①。

3.3 提高水泵机组本身效率

①适当减薄叶片并向吸入口处延伸,让液体能够提前到达叶片,同时适量缩减叶轮外径,增加液道内流线的长度,从而让扩散的范围得到约束^②。②相邻叶片间流道进出口面积要控制在一个合理的比值范围内,按照经验来说,1~1.3的比值范围是最合理的,可以让扩散的损失大大缩小;增加叶轮的出口宽度、增加压水室的喉部面积以及采用在弯曲扩散管的选择上选择略带弯曲度接近直线的扩散段等方法都是促进水泵机组本身效率提高的方法。

3.4 减少摩擦和机械的损失

①对于叶轮、导叶流道的表面,可以使用手持砂轮等工具进行打磨,保持其表面的光滑度,让水力摩擦的损失大大减少。②在叶片的选择上,要尽量挑选出口角较大的叶片。这样一来,叶轮外径就可以得到减少,而叶轮前后盖板表面与水流之间产生的圆盘摩擦损失与叶轮外径成正比,叶轮外径的减少

可以让圆盘摩擦损失减少。当然,也可以通过打磨叶轮盖板外壁来减少摩擦损失,让水泵机组的效率更高。

3.5 减少泄露

对于管路系统进行改造,减少阻力,并对一些部件数量进行缩减,如孔板、弯头、底阀和闸阀,从而做到局部水头的损失减少。对于水泵出水压力的富余量也要进行严格控制,以达到水泵机组运行效率的最大化。

4 结语

水泵机组效能改造效率与增压泵站的工作能力有着紧密联系,只有促进水泵机组效能的不断提高,才能让水泵站的运行更加稳定,为周边地区的生活多一重保障。

参考文献

[1]尹吉宝.面向实战,转型升级——金坛区消防救援大队开展远程供水泵组培训[J].消防界(电子版),2019,5(2):28.

[2]钟磊,李青坤.增压泵站水泵机组运行效能提升分析[J].价值工程,2015(8):116-117.

[3]崔满强.浅谈加压泵站水泵机组选型设计[J].河北水利电力学院学报,2018(1):60-62.