

热能与动力工程中的节能技术

王晨光¹ 赵利² 李波³

1, 2, 3 山西昱光发电有限责任公司 山西 朔州 036900

摘要: 由于许多能源资源都是有限的,不能无节制地开采,资源枯竭和环境污染问题会严重影响人类社会的发展。一些固有理念和治理模式已经无法满足当前的时代发展需求,所以在新时代背景下,需要不断加大对可持续发展的投资力度。文章阐述热能与动力工程中的节能技术,助其实现节能、减排的企业发展战略。

关键词: 热能; 动力工程; 节能技术

引言

我国经济增长稳步提高,能源消耗巨大,每年的能源消耗总量位居世界前列,因此能源供需、经济增长和环境之间的矛盾问题变得十分突出。在社会能源系统中,天然气、石油、煤炭属于非常重要的组成部分,这些资源对环境的影响和污染也十分明显,并且属于不可再生能源。在这种情况下,社会各界提出了寻找新能源的目标。本研究分析热能与动力工程的节能降耗方法,为我国工业的发展提供参考。

1 热能与动力工程应用中节能概述分析

该项节能环保技术主要是通过通过对力学和工程建筑学,以及计算机等专业学科的发散性理论和技术知识。在电厂热能生产运行中,要对能量进行合理的控制和优化,从而将能源转换的基本工作效率提高,且将能源损耗尽量降到最低。同时,热能动力工程在电厂内燃机等多类动力体系中进行有效应用,其热能转为动能的工作效率及效果也逐渐提高,从而降低了能源损耗。现阶段,我国城市进程不断加快,人们对生活水准也提出了更高的要求,而居民的用电量也不断增大。在电气应用中,常会消耗大量电力资源,给整个电力工程项目造成很大影响,如频繁跳闸断电现象,很容易引发安全问题,对居民用电质量也造成了很大影响。想要缓解以上问题,我们需要依照我国相关电力政策,并高度重视热能转换与供电问题,强化分析和研究,对于热能和动力工程要采取一定的技能措施,强化该项工作的传递作用,提升发电的总体能力,从而避免在发电过程出现不必要的浪费和损耗,并充分发挥热能动力工程环保节能措施的基本作用。此外,现阶段电厂生产过程对能源需求量较大,对热能和动力工程项目采取一定的节能控制措施,可以更好地缓解该类问题,并满足其生产发展的基本需求,促使我国社会经济和生产效益的发展。同时,该类运行模式,可以确保热能和动力工程项目的开

展,并实现我国节能政策的主要目标,对于生态环境和综合国力的发展与提升有着一定的作用和意义^[1]。

2 热能与动力工程实际应用存在的问题

2.1 热能损耗

从热能与动力工程实际应用情况来看,该工程通常存在于发电厂之中,在发电厂设备运行过程中,受到运行设备影响,导致发电厂在热能出现故障。受到影响的发电厂设备,会导致发电厂的经济收益降低,同时会造成发电量减少,影响发电质量。热能与动力工程在发电厂使用过程中,由于热能与动力所形成的损耗超过了实际设备需求,导致设备所传输的电力不符合国家要求,从而损害了供电系统的安全性,阻碍了节约型社会的建设。

2.2 锅炉运行状况

在锅炉运行的时候需要燃烧大量的化石能源。化石能源的燃烧能够把热能变为动能、机械能、电能,成功发电。该过程中实现了能源转化。在机械设备中转化电能。系统运行的时候,很多因素都会对电能生产造成影响。假设没有第一时间解决问题,这些设备运行中的工作质量、工作效率将得不到保障。对此有必要展开对问题的深度分析,了解锅炉的实际运行条件和情况,解决问题,这样才能保障锅炉正常运作,为工作有序进行提供支持,奠定基础。在运行过程中,锅炉并不会以固定形式生产热能资源,而是会受到各种外界因素影响,致使此时的锅炉热能生产效率不达标。对此应当先行展开对电厂生产效率影响要素的研究,运行的时候深入分析与研究锅炉运行情况与能力。结合实际条件和状况调整,这样才能保障锅炉稳定运行,提高生产能力^[2]。

2.3 节流调节方面存在的问题

汽轮机是电力企业和石油、化工企业自备电站中的主要动力设备,通过对该装置开展控制工作,来确保电力系统的输出质量与功率能够满足相关标准。不过,对于汽轮机而言,在工作状态下,仍然会发生电力流失与

能源泄漏的情况,运行功率无法得到有效保障,进而使得整个电厂的调节工作质量无法满足相关标准,供电质量也就很难得到满足。导致这一现象发生的原因是企业在设备运行过程中,没有对整个动力系统进行科学统一的管理,调节工作存在不足,同时,对于各项数据资料的认知与理解也存在着相应的问题。不但缺乏全面性与可靠性,同时运作数据本身的误差现象相当明显,这也会使得节流调节工作无法满足供电生产需要,二者之间产生较为明显的矛盾。

2.4 湿气损耗

对于电力产业来说,热能、动力工程通常在生产环节会有潮湿气体的出现。此时,湿热气体的汽化会吸收热量,致使部分热能并不能变成机械能。面对这种问题,我们需要应用能够去除湿气的设备,防潮、再热去湿设备的应用可以保障热能的利用率和利用效果,提高热能供应的有效性^[3]。

2.5 对环境造成污染

对环境造成污染一直是热能与动力工程的主要问题之一,且这种工业污染会制约企业的发展,其对环境的污染主要体现在污水污染、热能污染、噪音污染、空气污染以及放射性物质污染等。污水污染的主要形式就是热能与动力工程中能源转换所产生的废水;热能污染则是由于热能的损耗浪费,导致一部分热能流入环境造成污染;噪音污染就是由于工业企业在生产的过程中,机械设备的噪音很大,给环境造成一定的污染;空气污染主要是热能与动力工程中的废气排放;放射性物质的污染就是某些具有放射性物质的工业能源发生泄漏或者废物排放。

3 热能与动力工程中的节能技术

3.1 选择合理的调频方案降低能源

降耗的主要关键就是要制定科学和合理的调频方案,这是由于特能和机械能源,以及电能之间的转化现象也是同时进行和存在的,科学合理地制定调频方案使其功能也更加完善,调频装置的合理应用也在一定程度上,解决和处理了电能损耗问题。当前调频设备具备调频工作效率高和额外耗能低,以及运行稳定等诸多特点,能更好地将热能和动力项目合理应用到整个电能生产运行过程,基于以上特点在发电厂大力推广变频设备的应用。想要确保热能和动力项目自身的运行优势,需要在和电网频率结合的基础之上制定相应的调频方案措施,只有这样,才能保证电网频率整体达到稳定性。并网机组还被称为一次性调频,机组负荷率会随频率变化而变化,所以,在整个增加负荷的过程中,需要高度重

视该项因素。此外,在调速器平衡过程,可运用一次性的调频。当调频量出现变化时,其发电机组间的变化会出现不同,因此,在应用一次调频中,应保证其控制在合理的范围内在进行。同时在优化调频方案和选取二次调频作业时,常会使得发电机组产生两类调频方法,也就是手动和自动调频方式,这两类调频方式对发电机组质量和运行效率的提高有着一定的作用^[4]。

3.2 科学调频

为了达成节能环保目的,有必要按照电厂本身的运行条件选择更合理、科学的调频内容、调频方案。以保障技术内容贴切负荷热能与动力工程使用需要为前提,改造定子电源频率。这种方法有着很大的范围、耗能比较少且有着很高的效率,是保障节能降耗工作有序推进的重要办法。该技术操作中效率很高运行稳定。所以电厂运行的时候有必要综合考虑电网调频问题,合理科学选择调频内容、调频方案。确保热能和动力工程技术能够合理使用,提高电能生产质量与生产效率。生产环节需要综合考虑,考虑电网的频率特点、参数信息,做好综合频率的调节与管理,按照机组的动态特点、特征参数,合理解决问题。要重视对外界负荷的承载能力研究,确保电网本身能够有稳定的频率,保障其可以科学运行。并网运行机组是一次调频机组的一种,实践的时候有必要综合考虑外部环境负荷特征与参数,对调频的工作状况展开分析与研究。工作负荷的变化是基础要素,能够为调速器的平衡运作提供支持。应做好频率调节器的合理管理、合理控制解决不足与问题。按照实际情况对调频方案展开优化和改造工作,二次控制调频。配合使用自动调频与手动调频,提升发电机的运行能力、运行功率,让系统可以稳定的运作。

3.3 完善回收系统,促进节能减排

热能与动力工程出现时间较短,因此需要工作人员不断吸收及应用特点,及时进行改进和创新,因此,节能技术的主要研究面,就在于如何实现热能的高效循环利用,以此保证热能与动力系统得到优化升级,实现节能减排的要求。首先,在发电机组正常运转过程中,由于调频技术并未得到广泛推广,因此有可能会造成发电机组运转功率降低,而在热能与动力工程中,发电机组需要该工程提供热能,通常情况下,发电厂通过锅炉进行热能供给,而热能工程中最重要步骤便是废物回收,包括废水回收,废气回收以及降噪处理等。其中废气回收,主要目的是为了实现节能减排,废气的排放会造成严重的环境污染,还会激发温室效应的严重程度,从而引发废热现象,为了减少废气排放带来的环境污

染,完善回收系统,充分发挥节能技术的优势,在进行锅炉废气回收时,可以采取二次循环利用作为主要应对方法,通过设立相应的预热程序,回收气体排放,在锅炉内部形成循环,既能保证锅炉热量,又能使废气在循环利用过程中,消耗其有害物质,实现锅炉废气二次循环利用理念。其次,废水处理同样是我国热能与动力工程节能技术的难点,直接进行热力废水排放,不仅会造成环境的污染,在某种程度上,大量浪费了水资源,不符合我国可持续发展理念,因此,可通过废水回收研究,合理的进行污水改造,最大限度的保证水资源再利用,提升节能,在热能与动力工程的重要性^[5]。

3.4 供热蒸汽过热度的利用技术

目前一些热动力过程中如果蒸汽温度过高会采用洒水的方式来进行降温,这样的处理方式存在着一定的资源浪费,不是节能发展的方向。在供热蒸汽过热度进行工作时,主要是把供热蒸汽过热度通过一定的处理转换让其加入到热力系统当中,从而进行热力的转换和运用。对供热蒸汽过热度的合理利用可以减少资金的投入,还能提升整个蒸汽系统的运行效率,从而达到节能的作用。在使用的过程中,可以在原系统上面附加一些相应设备来进行改造。在调查中会发现,改造的成本较低,但是改造后整个系统运作起来其成本比改造前要低,而且还能起到一定的环境保护作用,在节能方面也比较有成效。

3.5 重视新型能源的使用

现阶段,石油和天然气等不可再生能源成为人们应用的主流能源体系。该类能源来源于大自然,比较珍贵。但是,该类能源应用过度,会造成生态环境的破坏,抑制社会发展。对此,世界各国越来越追求新型、绿色、清洁型能源,太阳能和风能等能源受到各界的关注。该类新型能源对人类社会和环境的破坏极小,并且可以再生,能有效改善现阶段能源紧缺的现象。在国家大力倡导环境保护和科学利用能源的背景下,有必要应用新型能源,有助于人与自然的和谐发展。

3.6 减少锅炉蒸汽损失

在电厂锅炉中蒸汽作为能量载体的出现,待动叶栅完工后,通过利用剩余动能使得机组进行分离并进入冷凝系统,部分蒸汽所剩余的动能在单位时间之内不可转化的能量。当蒸汽损失减少,有关人员应及时查看设备情况并了解实际发生的状况。一旦压力和温度过低时,应运用高效的措施进行控制。而当温度过低时,不但会

影响系统液态水出现气化现象,还会影响其工作效率,所以我们应确保温度连续运行的状态,地蒸汽性能及运行稳定性进行实时监控。另外,对电厂未来发展趋势进行认知,使其能与时俱进,不可忽视。对有关部门和企业来说,还应更新有关设备与技术,最大限度控制其性能,实现我国电厂节能降耗的基本目标。

3.7 选择调配变动工况

使用调配的方法对其进行控制,可以很好地改善热能和动力工程利用能力和工作效率,这是让汽轮机得以稳定运行,高效率运行的关键。对此有必要站在实际角度,加强管理,做好凝气装置参数与性能的优化和操作。利用辅助型手段控制,解决热效率参数控制要求与问题。运行的时候,应当立足实际合理调配与分析工况,按照电厂情况展开分析与研究。结合实际对汽轮机运作模式进行优化与调整。必须做好调配选择合理设计,关注阀门状况,以防在工况变动下汽轮机受到影响,削弱工作能力。阀门敞开条件下,使用人工操作方法合理控制。在优化处理中防止峰值增高引起的不良问题,确保能量可以顺利合理的转化,提高运行质量与运行效率^[6]。

4 结束语

综上所述,热能与动力工程中的节能技术能够提高工业企业生产过程中能源的利用率,对于促进企业的发展有着重要意义。由本文分析可知,热能与动力工程中的节能技术包括:优化工业企业的产业结构、改善变频方式、鼓励运用新型技术以及完善锅炉回收处理技术。

参考文献

- [1]崔骞丕.火电厂热能与动力工程中的节能技术探讨[J].科学与财富,2020(01):79-80.
- [2]吉庆,王文佳,赵华强,等.初探节能技术在能源与动力工程中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(001):820-821.
- [3]许云峰.热动力联产及其系统优化分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(6):288-289.
- [4]吴德水.信息化技术电厂热动力联产系统节能优化分析[J].计算机产品与流通,2019(11):241-242.
- [5]韩振.热能与动力工程中的节能技术探讨[J].山东工业技术,2018(19):87.
- [6]李泽华.浅谈节能降耗中热能与动力工程的实际运用[J].农家参谋,2019(13):181-182.