

节能降耗中热能与动力工程的应用分析

徐世泽

(武威市工业节能监测中心, 甘肃 武威 733000)

摘要 随着科技的不断发展,我国许多行业中都出现了新的发展机会,而在这些行业中,以热电联合发电为代表的多能源联合发电已经得到了越来越多的运用。热能和动力联产系统的独立程度很高,大多采用的是热能的循环模式,为了保持该体系的有效运转,减少在该体系中的能耗,每一家工业公司都必须根据自己的发展情况,对该体系进行节能的优化和改造,以减少在该体系中的能耗和对环境的影响,从而推动该体系的发展。

关键词 节能降耗;热能;动力工程;环境污染

中图分类号:TK11

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2023)07-0058-03

在我国经济快速发展的同时,对于能源的需求也在不断地提高,我国的能源消耗已经连续多年位居全球的前列,因此我国经济发展与能源供需、环境之间的矛盾越来越明显。目前,煤炭、石油、天然气等能源都是国家建设发展的重要能源,而且煤炭、石油、天然气等也是我国目前的能源结构中最重要的一种。因此,对新的洁净能源的探索和进一步的应用已成了人们的共识,而地热能、生物能和太阳能等可再生资源的开采和应用技术还没有在实践中被广泛应用,热能与动力工程的节能降耗是一个需要进行的问题。

1 热能与动力工程概况

能源包含了传统的能量,如水、煤、石油,还有新的能源,如核能、风能、太阳能、生物能,还有将来会被大量使用的氢能。热能与电力工程可以进行能量的转换,在特定的设备的影响下,将热能转变为电力,再将电力转变为热能和电力,在进行能量转换的过程中,可以获得日常生活所需要的电力。燃煤电厂在生产过程中,必须遵守能量守恒原则,保证其正常转换,因此,热力学在这一过程中起着重要的作用。尽管热-电-力学技术的能量转化表面上看起来很容易实现,但是其在常规产业中的应用却是非常困难的^[1]。

2 我国传统工业遇到的发展困境

2.1 重工业化产生的环境污染问题

随着我国的“重工业化”进程的加快,在经历了一段时间的迅速发展之后,其对我国的生态系统造成了严重的影响。主要表现在:河北,山西,河南,湖北,辽宁,主要是一些重工业化的地区,这些地区的

河流水质较差;将近三亿农民生活用水不达标,大量的工厂废水积聚在一起。我国发生了大范围、长时程的灰霾现象。这一系列的生态环境问题,向我国的发展问题发出了严重的警示,在这些问题之中,重工业化发展过程中所产生的高污染、高物耗、高能耗问题是首要的、无法回避的问题。所以,在新的发展阶段,有关重工业一定要认识到,既要提升建设效率,又要将节约能源作为发展的重点^[2]。

2.2 技术创新力度不够

目前,在我国的传统产业中缺乏对雇员进行创新的激励和培养的制度。在进行公司相关建设技术的创新过程中,一些传统行业缺乏整体规划,存在着盲目引进以及对高新技术进行反复引进的问题。因此,引进技术在很大程度上转化为对公司的生产设备进行提升。传统产业是技术引进者,但其具有较低的战略价值。从所引入的技术种类来看,具有国际领先水准的生产制造的关键技术所占据的比例较低^[3]。从对技术进口的消化吸收状况来观察,大多数的传统行业企业都仅仅是对先进的高新技术进行了静止地引入,而没有能够产生出“引入-消化-吸收-创新”的一种动态的新模式。

为此,加强传统产业的技术创新,构建以“大”为核心的“大”的技术创新系统,已成为我国经济发展的必然选择^[4]。

2.3 新型技术在传统工业中应用的不足

热能与动力工程专注于对能量的更有效的使用,对其进行了大量的研究,然而,在现实生活中,却没有将有关技术应用到生产运营中。而传统产业是实施

产业提升的主要对象,也是产业提升的出发点,所以要加强对产业发展过程中对新技术的运用^[5]。

3 热能及动力在传统工业中的应用

3.1 利用多级汽轮机的重热现象提高电能

在多级透平的运转中,会产生较大的热量,而上一次透平损耗的热量可以为下一次透平所使用,因此,对这种热量的高效使用,将是对火力发电技术的一种合理应用。在机组运转时,要使机组的重热值保持在一个较优的值,调整机组的重热值,使机组的发电效果更好。因为在设计上,各种机组之间存在着很大的差别,因此,它们的重热系数也并不十分一致,因此将其最优的重热系数控制在 0.04~0.08 之间,这样就可以充分地发挥出多级蒸汽透平的重热效应,并使机组处于最佳的工作状况^[6]。

因此,在火力发电厂中,对火力发电厂进行适当的运用,可以有效地改善火力发电厂的运行效果,进而增加火力发电厂的总发电量。

3.2 提高汽轮机的射水抽气器系统

在燃煤发电方面,我国是为数不多的以燃煤发电为主要动力的一次能源大国,但是燃煤发电的能耗巨大,并且对生态环境造成了很大的污染。所以,需要对整个火电站的运行进行全面的计划和设计,而在这些计划之中,热力技术的运用是降低火电站能耗的关键。在中小规模的电站中,由于其对冷凝系统的真空度和运行效果有着重要的作用,因此应选择射流式冷凝系统作为冷凝系统的首选。与射水抽气相比,射水抽气不仅可以降低消耗在射水抽气中的蒸发量,而且不需使用制冷机,大大增加了热电厂的效益和生产效率^[7]。

3.3 优化强化传热在实践中的应用

进入 21 世纪后,我国所面对的是一种新的、日益严重的、由能量转换引起的过度消耗,使这种状况在某种意义上进一步恶化。提高能量转换效率对国家的节能减排具有重要意义。换热器是一种传热装置,它在能量的产生中扮演着至关重要的角色。强化传热是使换热器高效、连续工作的重要手段。总之,它可以提升已有的换热器的传热能力,改善工作条件,降低工作阻力,这在能量的高效输送和强化方面具有重要的意义。所以,运用热力学和热力学技术,改造已有的换热管,并将其用于能量产出,将是节约能耗的一大利器。

4 节能降耗中热能及动力工程在实际运用中的注意事项

在节能降耗中,对热能及动力工程的具体使用,所牵涉的改革应用项目比较多,从目前技术发展的现实情况和技术应用的现实结果来看,在节能降耗中,对热能及动力工程的应用,总体上的使用结果是比较理想的。但是,在现实发展的时候,因为在电站的使用中,有很多的改造以及很多的控制策略优化,所以在现实发展中,还有很多的经济性、安全性和稳定性等需要考虑的问题^[8]。

4.1 经济性

从电厂节能降耗技术及概念应用的具体目标来看,其主要目标是:节省资源,提高资源利用率,减少经营费用,提高企业的现实利润。根据这一类型目标的背景,在使用节电技术时,经济是最重要的考量因素。保证在发电厂企业发展过程中,在节能降耗的概念及技术的运用上具有一定的科学性和可行性,降低由于盲目地采用节能降耗技术而没有对其进行相应的试验研究和仿真评价,从而导致的经济损失等不利的情况。

4.2 安全性

电能生产的流程具有很大的风险,所以对节能降耗在热能及动力工程中的具体运用进行剖析,并将安全性贯彻到技术概念的应用中,成为需要考虑的重要问题。在对安全防范措施的执行与管理进行分析的过程中,电站企业应该从技术模拟分析评估、人员管理以及可靠性评估等几个角度展开对技术应用安全性的评估。在需要的时候,可以采用地区压力测试的方法,对在该技术的使用下电力系统的运转状况进行检测,从而能够对该技术的使用下的电力系统的运转品质进行合理的评价。

4.3 稳定性

在热、电、气等领域,如果技术应用不稳定,故障率高,停机频繁,将极大地降低技术应用的效率,从而降低技术应用的效率。以此类现象为基础对其进行了深入的研究,可以切实、高效地提高技术适用的效果,对技术适用中的稳定性进行了强化,并对其进行了评价,同时也是技术适用中需要重点考虑的问题。在实现稳定控制的过程中,发电厂公司应该从智能控制系统的操作品质、操作可靠性、实际控制效果、使用者反馈等多个角度来评价它的控制系统操作品质,并适时地对其操作体系进行改进,从而保证技术在使

用过程中的安全和稳定,提高公司利润,保证技术的正确使用。

5 节能降耗中热能与动力工程的实际应用

5.1 采用强化传热技术

国家对环保与资源的合理使用,以及在产业中推行的各种节能技术,都是从战略性的角度来考虑的。以热交换为主要手段的转换技术,提高了能量的使用效率,极大地提高了热能和电力工程学在工业上的发展成效。作为第二代换热技术,作为一种新型的换热技术,通过对其进行增强和改进来提升其换热效果,从而达到最大限度地改善其换热效果。通过对换热过程中的换热,可以有效地改善换热效果,减少对液体的输运能耗,从而确保了装置的正常运行。通过对换热特性的改进,可以大大地提升能量的利用率,进一步推动能量的有效利用。

5.2 提高锅炉风机效率

在火力发电机组中,鼓风机是最主要的部件之一,对火力发电机组的安全稳定运行有着举足轻重的影响。它的工作机理是利用转动的叶片获得风力,并将机械能转化成空气压力,使气体流入锅炉中,气体向外扩散,使燃油充分地燃烧。然而,在目前的情况下,国内很多电站的锅炉中,因其厂房内的工作条件较差,导致了机组在运转过程中工作时间较长,工作强度较大。为此,需通过引进热力学,增加其负荷,从而达到改善其运转性能的目的。

5.3 蒸汽凝结水回收利用

在热力联合生产中,低压水蒸气机组是保证能源高效转换的重要设备。在整个过程中,低压蒸汽发动机是一个主要的动力,它可以保证有关设备的稳定运转,从而保证整个过程的顺利进行。在低压蒸汽发动机的运转和应用中,不可避免地会产生许多蒸汽,这些蒸汽通常来自机械废热,若得不到充分的利用,则会导致系统的能耗损失。所以,为了达到热能和电力联合生产的高效节能,必须强化对这一段废热的使用,并从各个环节进行管理,对于蒸气冷凝水的循环,可以采用反压回水和加压回水两种方式进行。两种再生方法在实际使用时各不相同,要根据实际情况,根据不同的再生方法进行再生。

5.4 锅炉余热回收再利用技术

为了适应工业的现代化发展需要,就需要对锅炉进行适当的节能优化。在进行节能的最佳设计时,最

重要的就是增加能耗,降低某些无谓的能耗,尽可能地将其进行循环再利用。通常,可以采用锅炉余热循环技术:(1)烟气和热量的循环和再循环。在燃煤电厂中,由于燃煤过程中要进行脱硫脱硝,所以,每一家工业公司都需要安装一套脱硫和脱氮设备,并且要加大对新技术和新材质的运用,对流入脱硫塔中的高温烟雾进行有效的控制,并在烟雾中安装脱盐水换热器,从而达到对烟雾中热量的循环使用。(2)下水道排出的热量的再循环。在锅炉的运转中,不可避免地会产生很多污水,污水在排出时也会携带很多的废热,若在进行系统的节能设计时,可以对排污水进行多阶段的增容,让污水流入排污水冷却器、除氧器之后,可以对废热进行高效的处置,保证了其较好的节能效果。

6 结语

总而言之,热能与动力工程属于一种建立在热物理学之上的工程,它也属于与国家的防务和国民经济发展有关的一个关键行业,它可以对整个社会的发展产生积极的影响。随着我国的快速发展,各个行业对于能量的要求越来越高,导致了我国国家的能量短缺,这也是目前我国人民所关心的一个问题。为此,相关人员应就热能电力工程的发展趋势做好谋略,为减少能耗、提升相关的效益、最大限度地利用其为社会价值打下一个好的基础。

参考文献:

- [1] 郭洵彬.节能降耗中热能与动力工程的实际应用[J].现代制造技术与装备,2021,57(09):172-173.
- [2] 徐怀德,袁荟岭,李芸,等.发电厂节能降耗中热能与动力工程的应用探讨[J].大众标准化,2021(18):232-234.
- [3] 王建闯.节能降耗中热能与动力工程的应用分析[J].能源与节能,2021(02):73-74.
- [4] 艾旭.节能降耗中热能与动力工程的实际应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2021(07):149-150.
- [5] 同[3].
- [6] 杨光明,李天宇.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].中国战略新兴产业,2020(08):145.
- [7] 范伟.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].文渊(中学版),2019(05):779.
- [8] 刘龙兵.关于节能降耗中热能与动力工程的实际应用分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2021(04):143.