

火力发电厂能耗管理以及节能技术的运用分析

钱飞强

国能陈家港发电有限公司 江苏 盐城 224631

摘要: 现阶段,随着我国经济社会不断发生革新,在能源利用率的有效提升方面具有较为显著的变化。其中火力发电厂是能源消耗的重点场所,对于能耗管理具有严格的标准。合理的火力发电规格设置是发电厂进行相关生产活动的基础,也是助推火力发电厂常态化运行的必要条件。在新型节能技术的辅助下,火力发电厂逐渐为构建资源节约型、环境友好型作出了应有的贡献。基于此,本文将火力发电厂中能源消耗的管理方法和节能技术为中心,对现代发电技术加以论述。

关键词: 火力发电厂; 能耗管理; 节能技术; 运用分析

Analysis of energy consumption management and energy-saving technology in thermal power plants

Qian Feiqiang

Guoneng Chenjiagang Power Generation Co., Ltd. Yancheng City, Jiangsu Province 224631

Abstract: At the present stage, with the continuous innovation of China's economy and society, there are significant changes in the effective improvement of energy utilization rate. Among them, thermal power plants are the key place of energy consumption, and have strict standards for energy consumption management. Reasonable specification of thermal power specifications is the basis of related production activities of power plants, and also a necessary condition to boost the normal operation of thermal power plants. With the help of new energy-saving technology, thermal power plants have gradually made due contributions to the construction of resource-saving and environment-friendly type. Based on this, this paper will discuss the modern power generation technology based on the energy consumption management method and energy saving technology in thermal power plants.

Keywords: thermal power plant; energy consumption management; energy saving technology; application analysis

在火力发电领域推行节能理念的初衷在于降低相关产业能耗,逐步改善能源短缺、动力不足的现状,进而获得较好的节能、减排、降碳效果。火力发电能耗管理包含了节能标准、技术参数、资金管控和人员要素等多方面的环节,是提高能源利用效率的必备途径,十分有利于未来的能源战略发展格局^[1]。建立高效、规范的节能型火力发电厂是我国今后很长时间内需要重点部署的能源行业,需要相关部门注重能源的可持续利用并逐渐优化节能技术应用内容,进而实现能源的科学利用。将节能技术巧妙地运用到火力发电厂中的作用在于提升了电能产出的效率、促进了电力企业的发展;科学有效的能耗管理可以将发电厂在实际运行中所遇到的能源浪费问题轻松化解,是一项极具挑战的管理方式^[2]。

1 火力发电厂能耗管理及节能技术的必要性

目前,能源、资源短缺的实际问题已经迫在眉睫,亟需一种创新、合理、规范化的能源管理方式进行优化配置,进而解决电能供应不足的相关问题。在诸多的发电方式中,火力发电逐渐成为了支柱型发电模式^[3]。火力发电中对于燃烧

率的控制可以助推节能型技术的提升,也可以对发电质量进行检测。火力发电厂能耗主要来自于燃烧原料的不充分、发电设备较为低端、电能存储方式不当,因此能耗管理机制的出现一方面可以针对现有的火力发电装置进行技术层面的提升,另一方面也可以助推新型能源作为燃料加入到火力发电的流程中。发电的节能技术应用可以降低传统发电行业中火力发电的能量损耗,减轻发电厂带来的污染和能耗,进而推动我国的电力产业不断迈向新台阶。火力发电过程中节能技术的应运而生带动了电能、热能等新型能源的应用,为可持续发展带来了不竭的动力。

2 火力发电厂能耗管理的具体完善办法

2.1 创新节能技术网格化管理

在职能清晰、权责明确的电厂节能体系中采用纵向管理、横向评比的方式可以助推电力企业实现综合能效管控,即在确保用电需求的前提下,充分发挥班组、部门、公司、集团的层级优势,以实际部门为单位,确立明确的能耗责任制度。分配相关人员进行能耗监控和排查,及时理清存在耗

电、耗能的现象,并对较为严重的能源消耗项目加快整改,以实际行动落实节能原则^[4]。充分听取节能专家的建议,在监督发电试验、节能升级调整、设备调控管理、经济制度制定、公司运行转变、用水条件优化、燃料管理控制等方面均有专员进行监督管理,从源头上杜绝一切能源消耗的现象。

2.2 积极制定节能降碳计划

物质的产量和成本成反比关系,因此在制定节能计划时,一定要将发电中消耗的能源物质总量和电力成本统一考量,进而在节能计划进程中有所体现。通常情况下,节能计划的设计应在安全、便捷、科学的前提下进行,无论设计是否成功,都应认真考虑发电领域中的最佳接线方案,将煤炭、天然气等燃料的燃烧速率、产出电能和能源消耗量作出精准的预算,通过规范的节能设计尽量降低非必要的能源消耗,力争做到既可以实现当前的用电需求,又可以获得一定范围内的扩容,可谓一举两得^[5]。在制定计划方案时,一定要充分考虑碳排放的相关因素,在发电原材料的选择上秉承着环保、绿色、节能、低碳的理念,争取为提高能耗管理效率做出贡献。

2.3 强化技术参数管理方案

选择适合节能的发电设备时,应强化相关技术参数的辅助作用,设备成本的减少有助于提升火力发电的有效使用效率,减轻了因功率过大而造成的接线损耗。当合理的技术参数被运用在火力发电厂中时,需要将经济效益加以考量,如电能损耗情况、燃料消耗数量、设备折旧费用均需降至行业最低标准^[6]。在确保电力能源输送的前提下,火力发电厂可以适当调整和改进发电设备的技术参数,以适合于火力发电的功率进行电机机组重构,力争在发电进程中以高效、快捷、省时的特点进行电能的传输。

2.4 减少不必要的能源消耗

依据电力的实际作用准确地选择各级电压的变压器型号、热容、额定功率是减少不必要能源消耗的基础。在火力发电厂中选取合适的发电机组既可以减少能源的浪费,也可以降低变压过程中对电能容量的消耗、如果从安全系数来考量电能的产出和能耗,就会发现发电原料的充分燃烧会大大提高能源的利用率,保证每一级变压器都可以常态化运行,在平稳、安全、通畅的条件下实现电能使用效率的最大化。发电厂的燃料系统、电气设备系统中会有一定的损耗,借助科学的技术手段可以将能耗加以控制,切实做到节能、增效、减排的发电实效,也能确保火力发电的稳定性。

3 火力发电厂节能技术优化的应用路径

3.1 发电电机变频应用技术

电机变频对于火力发电系统而言是一项技术攻关,如果可以充分利用电机变频模式,就可以促使发电厂在技术革新、资源利用、机器操作等方面具有领先优势。相关技术人员应做到按照节能减排的标准来辅助电力企业进行技术升级和设备更新,在创新型节能技术的研发方面下功夫,进而实

现电力企业的综合、协调发展。在发电厂中采用电机变频应用一方面可以使能源的循环使用成为现实,在水泵的辅助发电环节中给予必要的支持,另一方面对于节约电能具有明显的效果^[7];通过高压辅助机器的升级改造可以达到开源节流的效果,在节约电能、减少电厂的用电输出具有良好的作用,有助于电厂用电率的提升。

3.2 排烟深度冷凝技术应用

对于火力发电厂而言,其在提供电能以外还有一部分对环境不友好的衍生物,那就是烟尘和热气,烟气的深度冷却将带来能源的回收和利用,因此处理烟尘的方法显得很有必要。烟尘浓度主要取决于煤、碳等燃烧原料是否获得了充分的燃烧,在对发电结束后的废气等物质进行处理的过程中,需要采用先进的智能化电除尘系统对发电厂残余的烟尘和气体加以回收和利用,降低烟尘中的有害物质,确保排放到空气中的剩余气体都是环保的^[8]。对于有关装置和设施加以升级,在排除烟气、冷却热气等环节具有良好的传导作用,采用除尘管道辅助排烟的冷凝技术对排风机中的预热水进行冷却处理,实现为一些机构提供可使用热水的场景,进而获得节能、降碳的效用。在电能传输、储存和利用等环节均可以实现可持续发展,推动节能型发电厂有序运转。

3.3 热化泵机技术应用

火力发电厂中应用比较广泛的装置就是吸热泵。它的主要作用体现在借助热能的二次循环模式对电厂中的化学试剂进行预处理,以水作为常用的制冷剂,并添加采暖气体进行发电设备的驱动。从整体技术应用来看,该项技术不仅可以有效地增强热化泵的加热作用,而且也可以通过热能回收的步骤使发电后的热量及时疏散,进一步防止了热气体聚集造成的机泵损坏问题,也减少了发电事故率。为此,技术人员应该对热泵技术进行升级和调整,不断依据发电的实际效能综合改良热泵机的使用效果。从降低煤炭能源的使用量、增加能源循环周期、促进热能的再次利用等方面着手提升热泵的使用效率。以空气热能泵为例,可以将电厂发电过程中的热能及时地散失,在高效节能、环境保护、操作便利等方面具有突出优势。

3.4 汽轮机节能设计与应用

汽轮机在火力发电中的应用可谓是提质增效,由于它的出现,不仅提升了发电厂一定时期内的发电效率,也使汽轮机发电理论与实践在具体发电过程中获得良好的融合,更新了以往的发电理念。火力发电厂中的汽轮机节能设计原理主要为依托能量守恒定律,严格监测发电、用电、储电循环中的能源消耗情况并及时加以质量控制,确保内部电机在安全可靠、井然有序的环境中运行。但是由于汽轮机本身和设计理论之间存在着较大的差异,因此在安装和使用的过程中一定要注意减少误差,尽量降低汽轮机在发电应用中的热能消耗量,改进它的内部结构,充分发挥其在火力发电中的燃烧调节作用,对电力企业中的节能措施进行优化,进而实现发

电的高效化和机械化。

3.5 冷却水塔填充材料的优化布置

在传统的发电厂的工作流程中,会出现大量因冷却形成的水汽凝结问题,这是由于冷却技术不到位所致,也会影响发电设备的正常运转。发电冷却水塔中空隙的填充材料分布不均衡会导致进入冷却塔内的气体无法及时被处理,在吸收多余热能等方面差强人意,因此更改发电系统中的冷却材料是解决火力发电厂能量消耗较大的重要措施之一^[9]。相关技术人员可以从寻找合理、有效的替代材料入手对优化设计发电冷却系统中的相关物质进行质量和效果的提升。在允许的范围内减少由于资源使用不当引起的能源利用率不高的问题。例如,可以选择通过填充非等高填充材料进行优化设置的形式来改善冷却塔中的温度问题,进而完善火力发电的配套流程。

结束语

由此可见,新时期的战略结构调整在整体能源利用布局中采用节能的发电模式不仅可以有效地提升资源使用效率,而且也可以在一定程度上增强我国能源储备、能源循环再利用等方面的实际效果。对于实现国家能源安全、企业提质增效的长期目标具有助推作用。在对一些具体的能源管理问题进行分析和处理的时候,相关技术人员可以依据电厂的能源消耗规律对它们进行差异化管理,及时观测火力发电的实际情况可以有效地防止能源过溢带来的无用损耗。通过正确的发电方式使火力发电厂对于能源的管理方法有着清晰而明确的认识,借助崭新的火力能源发电模式,可以在一定程度上实现降低能耗、节能环保的效果,达到预期的能源使用规

划标准,从根本上改变传统粗放型发电方式会导致能源利用率不高的局面,进而使火力发电流程逐渐步入到良好的程序设置中来,相信未来电力能源领域的节能政策一定会取得理想的成效,期待更多的新型能源可以被合理地开发出来,在提升电力能源的经济效益和社会效益方面都具有显著的作用,让我们拭目以待。

参考文献

- [1]余桥林.火力发电厂锅炉燃煤节能质量管理研究[J].黑龙江科学,2020,11(22):92-93.
- [2]黄敏海.探讨火力发电厂锅炉运行控制系统的节能对策[J].冶金管理,2020(19):142-143.
- [3]穆会群.火力发电厂锅炉节能降耗的对策探究[J].内蒙古煤炭经济,2020(18):42-43.
- [4]秦晓彬.火电厂集控运行节能降耗措施分析[J].现代工业经济和信息化,2020,10(08):53-54.
- [5]王旭.火电厂汽轮机运行的节能降耗措施分析[J].集成电路应用,2020,37(08):76-77.
- [6]吕申快,马壮,李通.关于火电厂汽轮机运行节能降耗措施的分析[J].产业科技创新,2019,1(08):19-20.
- [7]王少龙.百万机组火电厂节能降耗的运行分析与措施[J].建材与装饰,2019(04):233-234.
- [8]程乃盟.火力发电厂能耗管理及节能技术的有效使用[J].建筑工程技术与设计,2020(36):4657.
- [9]梁文龙,马军军,逯姝.火力发电厂能耗管理以及节能技术的运用分析[J].数码-移动生活,2020(8):118.

