

火电厂节能环保技术策略分析

唐雪峰

国网能源哈密煤电有限公司花园电厂，新疆维吾尔自治区哈密市，839000；

摘要：火电厂中节能环保技术措施的合理化应用，能够在保证火电厂运行效率的同时，降低能源消耗，有效保护生态环境，就气候变暖问题加以缓解，对于火电厂的可持续发展具有重要意义。现如今火电厂运行过程中能源消耗占比较大，污染物排放量较高，这就需要采取有效的节能环保技术措施，以促进火电厂节能减排目标的顺利实现。

关键词：火电厂；节能环保技术；策略；分析

DOI：10.64216/3080-1508.25.03.020

引言

随着我国社会的不断发展，对电能的需求越来越大，火电厂作为主要的供能设施，对我国电力稳定供应有着重要的作用。然而，近年来，我国也越来越重视绿色环保和可持续发展，要求在发展经济的同时也要保护环境。火电厂是能源消耗与污染排放大户，如何降低火电厂的污染物排放，节约能源是当前社会关注的重点。因此，在实际生产过程中，要加强对节能环保技术的创新和升级，改变传统的观念，降低能源消耗和环境污染。基于此，笔者就对火电厂节能环保技术策略进行了简单的分析与探究，希望能够为相关探究人员以及工作人员提供一些理论性的借鉴与参考，希望能够为相关探究人员以及工作人员提供一些理论性的借鉴与参考。进而使得火电厂节能环保技术的应用质量与效率可以得到进一步的提升。

1 节能环保技术在火电厂中的应用优势

在分析和了解我国中小火电厂企业的日常实际和环保生产工艺使用情况时，我们会逐渐发现，生产和用电、工艺和使用设备排放烟气后会产生大量粉尘，而大量含有金属硫化物物质的粉尘气体和各种有机污染烟尘可能会对厂区周围的空气质量产生非常严重的影响，也可能对周边生态环境和整个城市的空气质量造成巨大的污染。由此可见，火力发电厂和企业如何重视高效节能利用等电力环保项目先进应用技术措施管理的具体实践和应用研究，显得尤为深刻和重要。通过各种节能、高效减排和环保技术设施的成功集成和应用，火力发电厂和企业可以实施各种有效的节能减排和更安全的环保减排综合应用技术措施，节能、高效、经济、环保、无污染，能进一步快速、及时消除或缓解一些严重的大气污染环境恶化，实现对人类生态环境基本安全权

益的全面、有效保护，这将进一步对推动能源和环境保护政策发挥积极有力的作用，促进中国社会可持续、协调、稳定发展总目标和总要求的最终成功实现。此外，各种先进的电力节能技术改造和绿色环保综合技术措施体系的有效集成、组合和应用，也将逐步实现我国电力能源直接投资的显著有效节能，旨在进一步提高全国重点火电厂的生产经济效益水平，对有效节能、绿色减排和正向节能拉动也能进一步发挥一定作用。从改善中国传统能源结构的角度来看，煤炭是火力发电厂最基本、最主要的能源之一，是以煤炭为基本原料的，当原料煤燃料长期连续燃烧和高温氧化时，可能会产生大量有害的甲烷气体，二氧化硫、瓦斯粉尘等有害粉尘、废气氮氧化物等多种有害污染或有害化学物质，将严重影响甚至破坏国家生态环境。

2 火电厂节能环保技术运用现状

2.1 锅炉燃烧效率低

以往较为传统的火电厂主要应用锅炉进行燃烧，但是此种燃烧形式效率相对较低，技术性较差，所以致使资源利用率低的状况出现。除此之外在生产过程当中，很多工作人员缺少对环保节能技术的重视，没有对节能环保技术进行更为深入的培训与运用，仍旧应用以往较为老旧的生产方式以及管控方式，致使石油以及煤炭等原材料，在投入应用的过程当中，存在资源浪费的问题，极为不利于火电厂的稳定健康发展。

2.2 节能环保制度体系不完善

火电厂的长期稳定发展，依靠于环保节能技术，更为倚赖与环保节能制度的保障。在实际调查当中我们能够发现我们国家很多火电厂都缺少完善科学的环保节能制度，没有形成统一的共识，无法考虑到火电厂实际的进展状况以及市场的形式，仍旧选择以往较为老旧的

环保制度,不适应现阶段的社会发展以及社会需求。环保节能制度体系对火电厂的自然环保措施实施有着极为重要的意义,但是由于缺少健全的环保节能制度体系,致使在实际生产的实践当中遇见了非常多的问题,各项措施难以高效的落实。

3 火电厂节能环保技术运用对策

3.1 脱硫系统节能措施

纵观火电厂运行实际,脱硫系统节能措施的科学化应用,能够有效实现节能降耗,奠定火电厂可持续发展的基础。脱硫系统会受到多项因素的作用而产生能耗,为有效降低能耗,需要技术人员把握火电厂能耗点的差异,确保脱硫系统管理的针对性和有效性,以促进系统功能的最大化发挥,实际节能降耗效果也得到明显改善。若烟气中实际含硫物较少,可将部分浆液循环泵关闭,通过此种方式控制能耗,运行成本也得到一定程度的节约。脱硫系统能耗的产生,以增压风机为重要设备点,因此在火电厂实际运行过程中,可发挥扩容引风机的辅助作用,一定程度上缩减增压风机的数量,或协调应用增压风机与引风机,降低能源消耗,促进火电厂节能环保发展目标的顺利实现。

3.2 烟气污染物环保化处理

随着社会经济的快速发展,我国的环境污染问题也越来越严重,环境问题逐渐呈现出频率大以及范围广的趋势,对人们日常生产生活造成严重影响,甚至会对人们的身体健康造成危害。由于环境污染问题越来越严重,所造成的群体性事件也越来越大。很多年以来,在多个城市都会发生严重的污染事件,这样就会对这个区域经济发展和人们日常生产生活造成严重影响,也逐渐成为当今社会发展中人们非常重视的一项问题。火力发电厂在对这种问题进行处理期间,要开展一些财政支出,并且也会损耗很多人力以及物力。在部分规模比较小的火电厂内,为了节省更多项目成本,采用的污染处理技术都很落后,还有一些发电厂则不会对污染物进行回收处理,最后就会对环境造成严重污染。在这种状况下,就需要火电发电厂行业树立污染防治理念,通过以目前生产技术以及产业排放把控需求为根据,对烟气脱硫脱硝技术进行合理使用,大量普及新的节能环保技术,对火力发电厂的延期处理效果能够提供有效保障。另外一方面,为了更好确保污染,处理设备的运转效率,将延期污染处理效果提高要求投入非常大的资金以及技术支持。对污染物处理设备开展日常维修养护,对火电厂

节能环保技术对策不断进行提高,降低发电期间污染事件发生概率,降低不必要的环境损失。

3.3 照明节能

火电厂在实际发展过程中,能源损耗很大,其生产期间不仅要燃烧非常多的自然资源,而且还要很多照明,因此要求运用更科学的方法对其照明损耗情况进行有效降低,保证节能减排工作能够顺利开展。一般情况下,在发电厂内具有一般照明、局部和混合照明这几种方法,通常在工作场所内要结合工作特征对照明方法进行合理选择,可以达到混合照明,这样能满足各个工作场合的照明需求。在部分视觉工作需求非常严格的场所,要运用一般照明方式对照明需求进行满足。若选择运用一般照明没有办法达到有关需求,就要运用局部照明达到节能减排目的。若光亮照射方向产生一些变动,可以使用混合照明方法将各个工作领域实际情况结合起来,最后可以对照明需求进行合理调整,这样可以更好促进发电厂节能减排工作的开展。

3.4 电除尘器节能

为了尽可能将电除尘器的能耗值逐步降低到较低水平,火电厂只需积极采取一系列相应的事故预防和处理措施,将正负电晕燃烧引起的事故率逐步降低到较低水平即可。现阶段,全国大部分地区的大多数中小型燃煤火力发电厂大多采用脉冲间歇供电技术作为发电厂对发电机组的主要节能技术。借助 pulse,这项节能技术的更成熟和应用可以在短时间内迅速实现机电式烟气脱硫除尘净化设备效率和性能的全面有效提升,同时,脉冲电源还可以同时形成针对烟气反应电晕等有害现象的同时产生,并具有一定的抑制作用。火力发电厂要想将使用该技术的能耗成本降低到另一个更低或更低的水平,企业应能充分根据自身实际情况的发展,根据自身最优的技术供电方案,完成最合理的供电方式选择,如果电源模式的优化可以结合烟气温度控制等因素完成相应的脉冲电源方案。此外,火电厂行业经常规定,企业应配备或设置固定的除尘专项管理和维护人员,定期对机电液一体化除尘脱硫系统设备进行清洁和维护,及时高效地清除除尘器设备内壁管道上长期沉积的大量粉尘,这一过程只能持续很长时间,以确保最终产品能够最大限度地发挥脱硫除尘脱硫设备的性能价值,最大限度地发挥其价值,有效地使用和发挥其作用,达到整个系统的最佳除尘、节能和系统保护效果。

3.5 变压器节能

为了最大限度地减少主变压器生产过程中高压不可避免地产生的备用变压器损耗,火力发电厂应逐步合理地调整主变压器的运行和驱动方式。现阶段,大多数大中型火电厂企业在实际运行中仍会考虑利用大容量的高压电流来完成备用变压器系统的正常启动,事实上,以这种形式启动备用生产变压器将同时产生特别巨大的变压器空载运行损耗。鉴于大中型火力发电厂在实现节能减排降耗方面不可避免地会形成一些重大障碍,因此,火力发电厂也可以尝试采用脱硫变压器、除尘变压器、照明变压器等机组作为备用机,在满足企业自身生产的前提下,同时机组每年至少可节约20%的能耗。

3.6 电气节能措施

电气节能环保措施在火电厂运行中的应用,能够在一定程度上降低线路损耗与铁磁性损耗,令其处于最低水平。为实现这一目标,火电厂可采取三种措施,一是依托相应措施来控制运行过程中所产生的铁磁性消耗,二是对母线实施封闭,对线路损耗问题加以适当缓解;三是结合实际合理选择载流导体截面,确保交流电密度值得到有效控制。

不仅如此,通过电气节能措施的合理化应用,能够有效降低照明损耗,为达到这一目的,所使用气体放电灯应保持电容补充功率有着较低的因数,有效控制工作中的气体放电灯电流量,减少不必要的能源消耗。所使用照明设备调压器应具有专业性,符合实际需要,以自动力电源和动力电源为照明电的主要来源,这就需要保证火电厂电压要求得到满足。对于照明调压器的应用,需要保证照明灯电压供应的稳定性,最大程度上节约电能。

依托电气节能措施来对电力损耗进行控制的过程中,可采取串级调速的方式,以转子回路电阻调速为对象,加以适当调整,于附加电势中接进大消耗量的电阻。或采取变极调速方式,以电动机绕组为辅助,应用差异性解法,保证极对数的多样性,保证转速性质的差异性,从而有效实现节能降耗。以变频器为辅助实现变频调速,合理应用可控整流器或不可控整流器,以有效控制电动机转速。

3.7 集控运行技术智能化

以现代科学技术为支持,火电厂集控运行呈现出智能化特征,新时期下火电厂日常管理工作对于模型分析方式的应用较为常见,在具体模型分析的基础上,能够显著改善集控运行的整体状态,促进智能化水平的明显提高。不仅如此,通过计算机技术的科学化应用,可

远程对模型实施监控,提升其操作的便捷度,工作人员的劳动强度得以降低,工作效率也得到明显提升。火电厂集控运行智能化与自动化水平显著提升,为保障火电厂整体运行效率,应当充分发挥集控运行优势,客观分析实际操作过程中所遇到的问题,并探寻最佳的解决方案,进一步发展集控运行节能降耗技术,促进火电厂节能环保水平的不断提升。火电厂应当结合自身实际出发,积极完善相关装置设备,及时更新升级,重视现代化科学技术的应用,以信息化监控技术来严密监测污染物排放情况。以节能环保体系为依据,监督并管理污染物排放、处理、生成等环节,全面提升节能环保技术应用成效,确保火电厂节能环保技术质量得到显著提升。火电厂节能环保技术措施应用阶段,应提升管理与控制水平,正确使用并及时维护系统。

4 结语

总的来说,在火电厂改造中大力引进高效节能环保减排技术措施,已经逐渐成为政府推进中小型火电厂向可持续发展目标迈进的主要手段。除此之外,还是环境保护的紧迫需求。所以,各级火电厂都要注意在电气工艺生产和管理的各个阶段的实践中广泛应用新的节能、高效、环保的管理技术措施,如节能技术在电气线路中的实际应用,变压器组的节能、电除尘器的节能应用和电脱硫烟气系统的高效、节能、环保,也必须高度重视电厂环保意识和观念的逐步深化。只有这样,才能切实有效地提高全国火电厂的综合环保效益。

参考文献

- [1]丁伟.火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保策略探讨[J].电气技术与经济,2023,(09):92-94.
- [2]许晟源.火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保研究[J].中国设备工程,2023,(13):213-215.
- [3]魏泽华,刘欢,孙逊,牛鑫,江来,郭洪涛,韩建伟.火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保策略研究[J].电站系统工程,2023,39(02):63-64+67.
- [4]刘英达.节能环保技术措施在火电厂中的应用研究[J].科技视界,2021,(04):90-91.
- [5]武作民.火电厂烟气脱硫脱硝技术的节能环保问题研究[J].电力设备管理,2020,(12):113-115.
- [6]王俊,沈靓.节能环保技术措施在火电厂中的应用[J].资源节约与环保,2020,(05):3.
- [7]刘吉,刘炳含,张月,马奔奔,崔柳.基于大数据技术的火电厂节能环保多目标负荷优化分配[J].工程热物理学报,2020,41(01):29-38.