

发电厂节能降耗中的热能与动力技术应用

劳秀康

国家能源集团乐东发电有限公司

摘要:随着生态文明理念的不断深入,生产生活中更加重视节能和环保,因此,发电厂在发电过程中也更加注重节能降耗,不断优化和创新相关技术,使得发电厂能够保持生态化的发展方向。从发电厂节能降耗的过程来看,涉及废水余热的利用和热能损耗排查分析流程的优化等,需要对节能降耗中的热能与动力技术应用进行系统性的完善。基于此,文章将从发电厂节能降耗的基本情况出发,深入探究相关动力技术的应用策略。

关键词:发电厂;节能降耗;热能;动力技术;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.06.117

引言

节能降耗已经成为各个行业重要的发展战略和发展方向。我国作为一个资源丰富的国家,在热能资源方面具有明显的优势,因此,希望通过各种各样的措施来进一步实现对热能的利用。从发电厂的角度而言,节能降耗中的热能与动力技术应用对于热能的产生效率和电厂的经济效益都有非常积极的作用,因此,有必要去探究热能与相关动力技术的应用,为发电厂的健康发展提供有效的技术支撑。

一、发电厂节能降耗中热能与动力技术应用的基本情况

1. 发电厂热能与动力技术的概念

从发电厂的实际情况来看,火力发电的时候一般情况下是,通过燃烧能源产出热量,再利用蒸发器和高压水泵等产生出一定的水蒸气,从而更好地推动涡轮进行转动。在此基础上,发电机组被带动,进而产生电能,电能再通过相关的转化装置输出,并通过变电站进行分配使用。热力系统作为火电厂发电的重要组成部分,需要对热力系统的运行机组和相关运行数据进行全面地分析处理,从而及时地发现热力系统在技术和结构上的不足,进而进行针对性的改进和完善,提升运行效率,避免对环境造成污染。

2. 发电厂节能降耗中热能与动力技术应用的可行性分析

生态文明理念下的电厂把节能降耗的目标放在了更为重要的位置,是发电厂的重要战略方向。发电厂在运行过程中,热力系统是生产经营的核心结构,在热能和机械能转化过程中发挥着非常重要的作用,因此,在节能降耗的时候要强化对热力系统结构的优化和提升,从

而提高热能的使用效率,避免造成不必要的热能损失。

对热力系统结构的优化具有一定的现实基础,相较于其他设备而言,热力系统结构在进行节能提升的时候不需要进行发电设备的拆卸,只需要对部分零配件进行更换,并把新技术和新工艺融合进去就可以实现技能的目标。这种情况下,发电厂在选用发电设备的时候要尽可能选择节能降耗的设备,实现节能的目标。除此之外,对于现阶段的发电设备热动结构要进行全过程的监测,及时了解热动结构的相关运行参数并进行准确的分析研究,精确判定热动结构耗能情况,找到存在的问题,提出针对性的优化策略,实现生产方式与结构的改变。

二、发电厂节能降耗中热能与动力技术应用存在的问题

发电厂节能降耗中的热能与动力工程的特征比较明显,对电能的产生也具有一定的影响,主要涉及以下几方面的内容。首先,锅炉的运行状况。节能降耗中热能主要是通过锅炉的运行进行改变,一旦锅炉的运行情况受到外界因素的影响,整个发电厂的节能降耗效果也会受到影响。针对这种情况,在日常运行过程中要强化对锅炉运行状况的检查分析,使得锅炉始终维持在正常的运转状态中。同时,要进一步加强对于锅炉技术的分析和研究,不断提升锅炉的运行效率和运行质量,为节能降耗奠定良好的基础。其次,电能在存储方面要求比较高。发电厂所产生的电能由于不方便存储,因此,电厂为了创造电能的存储条件,需要投入更多的人力物力来创造特定的存储环境,从而影响到发电厂正常工作的开展,使得电厂节能降耗的工作目标难以有效落实。再次,工况不稳的问题。发电厂在生产电能的过程中主要依赖于凝气装置,凝气装置对气压的要求极为严格,一

且气压无法满足要求，将会导致凝气装置无法正常工作，进行影响到发电厂节能降耗目标的实现。再次，节流调节方面的问题。发电厂在运行过程中，节流调节的目的主要是对汽轮机的功率进行科学合理的控制，从而让汽轮机的运作效率始终保持在合理的范围内，为电力输出功率的增大创造良好的条件。通过这样的方式，在一定程度上能够实现节能降耗的目的，但是对电能的损耗也是比较明显的，因此，需要谨慎采用。再次，热能的损耗也是发电厂节能降耗中最为常见的问题。在能量转化过程中，热能由于自身的特殊性很容易出现能量的损耗，如果无法得到及时有效的解决，将造成严重的重热现象，甚至出现能量失衡的情况，造成不必要的安全生产事故。湿气损耗的问题。湿气损耗的问题主要集中在汽轮机进行热能转换的过程中，是发电厂节能降耗的关键。从实际情况来看，火力发电产生的热能会对发电设备造成不可估量的影响，既浪费了产生的热能，也影响到了发电厂的经济效益，因此，必须处理好相关问题。

三、发电厂节能降耗中热能与动力技术的应用策略

发电厂节能降耗在应用热能与动力技术的过程中要从发电厂的实际情况出发，对热能与动力技术的特征和优势进行全方面的分析和了解，找到与发电厂节能需求相互契合的地方，从而进行针对性的改进和完善。

1. 进一步加强对废水余热的回收利用

发电厂在产生电能的时候会产生大量的废水，废水中含有大量的热量，如果实现对废水余热的回收利用，能够有效的促进发电厂节能降耗目标的实现，推动发电厂的健康发展。发电厂在发电的各个环节都会产生大量的蒸汽，蒸汽中伴有一定的热量，直接排放的情况下不但会造成环境的污染，而且也不利于电厂的节能降耗。对此，电厂可以充分利用冷却器的特征，减少热能的损失。此外，在对废水余热进行回收利用的时候，发电厂可以选择扩容降压的方式对废水进行再次利用，避免废水周边的生态环境造成破坏。为了实现废水余热回收利用的目标，发电厂要对发电的流程进行优化和改善，重点针对热能的损耗进行全方面的排查和分析，及时了解热能出现损耗的各个环节，从而实现对发电厂运转全过程的精准掌控，并对出现热能损耗的根本原因进行深入地分析和探究，找到问题的根本原因，制定针对

性的改善和优化策略，从根本上减少对热能的损耗，尽可能减少废水的产生，也降低热能的损耗，为发电厂创造更大的经济效益和社会效益。

2. 进一步优化发电厂的运行机组节流调节

发电厂的节流调节问题也是造成能源浪费的重要问题，因此，在节能降耗中热能与动力技术应用的过程中要对运行机组进行动态的调整和优化，从而实现节流调节的目标。首先，发电厂的相关技术人员要充分认识到节流调节对发电厂节能降耗的现实意义，在工作中积极主动地配合节流调节的开展。尤其是在具体实践中要选择合理地调频方。火力发电厂在运行过程中，用电系统是在动态变化的。而且一旦外界出现干扰也会影响到用电负荷的稳定性。基于这种情况，要科学合理地选择调频方案，确保热能与动力技术的应用在合理范围内，使得发电厂的生产过程也更加科学合理，维持电网频率的稳定性与安全性。特别是在冷启动的时候更要严格贯彻这一措施。其次，要进一步加强对凝气装置的使用和监测，使得发电厂的效率保持相对稳定的水平。从具体过程来看，主要是要增添新的辅助装置，进一步提升汽轮机的使用效率和质量，为电力生产奠定良好的基础。同时，要对阀门的状况进行动态的监测和调整，避免出现阀门失灵的情况，对电力系统的运行产生影响；因此，相关工作人员要保持实时地监控，创造更为稳定的发电运行条件。

3. 进一步强化对补水技术的应用

在发电厂节能降耗中热能与动力技术的应用中对补水技术的应用是较为重要的一环。从应用效果来看，补水技术主要是通过控制水泵的运行状态，实现对热能和动力的有效利用，避免造成能量的损耗。在应用补水技术的时候，相关技术人员对补水技术进行充分的了解，尤其是对补水技术应用的注意事项和关键节点进行把控，尽可能地把现代化信息技术融入补水技术中，实现对阀门的智能化调节，使得阀门的调节控制更加简单方便，调节范围更加合理，为发电设备的正常运转创造良好的条件。除此之外，在回收在实际使用过程中，工作人员需要将补水技术应用到相关系统中，并采用高科技手段合理设计阀门，按照实际运行状态和需要进行科学合理的调节，并将阀门的调节控制在一定范围之内，确保设备的正常运行。比如，在对蒸汽进行回收时，工作

人员可以采用两台泵同步运行，从而实现对蒸汽流量和压力的精准控制，并有效提升设备的运转效率。在使用过程中，根据实际情况对设备进行合理设计，可以有效降低设备在运行过程中的阻力。

4. 进一步强化对吹灰技术的应用

吹灰技术的应用能够在一定程度上改善和优化发电厂的热能与动力技术的应用效率，从而减少发电过程中热能的损耗，实现节能降耗的目标，并且对发电产生的粉尘总量也能得到有效的控制，为发电的安全性和稳定性创造良好的环境。从吹灰技术的应用情况来看，主要是调整倒灰过程中的温度，从而避免出现温度过高的情况，影响到锅炉的正常燃烧。同时，在温度调控的时候要始终确保锅炉的燃烧足够充分，通过控制锅炉最低温度的方式把锅炉内外的温度差值控制在合理范围内，尽可能地让温度降低。

此外，在吹灰技术应用的时候要进一步控制送风量。锅炉的燃烧效率和送风量有着非常密切的关系，需要通过控制送风量来保证锅炉的燃烧效率。送风量的控制主要是对燃料的数量进行控制，从而让锅炉的进风与送风保持在相对平衡的位置。在此基础上，锅炉燃烧的安全性和炉膛压力也能维持在正常水平，一旦锅炉的压力超出正常范围，将会对锅炉的安全稳定产生严重影响。而且，压力过小也会让锅炉的燃烧效率无法得到基本要求，制约节能降耗的实现。

5. 进一步注重变频设备的选择

发电厂生产的电能需要严格的存储条件，发电量也会根据负荷发生明显的变化，因此，在对变频设备选择的时候要根据实际发电需求和设备的价格性能进行综合性的分析和判断，从而选择科学合理的变频设备。从发电的实际过程而言，变频的主要目的是对设备的转速进行改变和控制，让设备的运行状态保持在经济的运行范围内。因此，在变频的时候工作人员要严格依据电网实际频率，科学地选择调频方案，促进发电厂节能降耗的热能与动力工程在实际中的应用，提高电能生产效率，促进电厂健康发展。此外，在对变频设备进行安装的时候要选择合理的位置，从而避免对泵和风机的容积造成一定的损失，最大程度上延长设备的使用寿命，使得设备的利用效率得到有效的提升，让发电厂设备的电能损耗也控制在合理范围内。

6. 进一步减少调压调节的损失

发电厂的发电过程中通过调压调节能够充分的保证机组的正常工作效率，而且为机组的稳定性和安全性也奠定了良好的基础，因此，要针对使用过程中高负荷位置采用滑压调节可能会导致机组产生的热量出现损失进行针对性的改进。从问题出现的根本原因来看，主要是工作人员的操作不符合流程规范，以及汽轮机本身在调压调节方面就存在一定的缺陷，因此，发电厂要根据实际情况对发电机组积极地进行调压调节工作，把产生的热能尽可能地利用起来，避免出现能量的损耗。

7. 进一步注重对新技术的利用

火力发电厂热能与动力技术的应用要充分利用新技术的优化和特征，让发电过程中加强对新技术的使用和利用。尤其是要通过新技术研发清洁能源，以此作为电能和机械能转化的重要原料，减少能源消耗带来的污染问题，提高能源转化效率，减少不可再生能源的消耗。通过新型技术和能源的使用，能有效减少传统化学能源在燃烧过程中对环境造成的污染，而且进一步满足生产生活过程中对能源的需求。尤其是要加强对太阳能和风能，以及对热能和核能的利用，逐步摆脱对化学能源的依赖，让发电厂的发电过程更加清洁高效。

结语

总而言之，发电厂节能降耗中热能与动力技术的应用是实现节能减排战略的重要举措，对于发电厂生产效率和生产质量的提升具有非常重要的意义和价值，同时，对发电企业经济效益的提升也具有很大的帮助。这种情况下，发电厂相关企业要充分的重视热能与动力技术的应用，结合企业的实际情况，不断拓展热能与动力技术的应用范围，对目前的发电厂技术不断进行改善和优化，从而推动发电厂更好地贯彻生态文明建设理念。

参考文献

- [1]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.
- [2]赵佳琪.分析节能降耗中热能与动力工程的应用[J].中外企业家,2019(22):120.
- [3]张霖.浅析节能降耗中热能与动力工程的实际运用[J].科技资讯,2019,17(22):42+44.