

电厂运行优化与节能降耗措施研究

李丙旭

国家能源集团哈尔滨热电有限公司

[摘要] 随着时代的发展, 对企业的要求越来越高。电厂要想实现长期稳定发展, 需要做好节能降耗工作, 这是必由之路。电力企业在发展中, 需要建立内部管理制度, 降低能耗, 优化现有运营模式, 实现自身利益最大化。生活中对电力资源的效用宣传很多, 但对节能减排的宣传相对较少。要加大宣传力度, 提高人们的认识, 加快电力发展, 确保电力供应。

[关键词] 电厂; 运行优化; 节能降耗

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1470

中国经济社会的发展, 科学技术的进步, 人们生活水平的提高, 能源的需求增大, 进而使工业化水平不断提高。但是随着全球人口的增长, 对能源的需求量迅猛增长, 导致全球化能源危机的出现。现阶段能源短缺已经成为全球化的问题, 在经济全球化的影响下, 我国也面临着能源短缺的现象。在这样大的社会背景下, 各电厂之间的市场竞争逐渐激烈, 电厂要想在激烈的竞争中占有一席之地, 必须对各设备, 系统的运行方式进行优化, 严格落实各项节能措施, 进而提高企业的经济效益以及社会效益。

一、对于电厂开展运行优化和节能降耗工作的重要性

1. 减少能源浪费, 降低企业发展压力。目前, 居民们常用的一些能源, 如石油、天然气等都是不可再生资源的一种。由于人们的生活需要不断增加, 导致这些不可再生资源被快速消耗。随着不可再生资源的不断减少, 其价格也随之变得越来越高, 相关企业的运行成本投入也在不断增加, 导致企业发展需要越来越多的资金, 增大企业发展压力。所以, 要在能够保障服务质量的基础之上, 最大限度地实现对于能源充分利用, 减少能源损耗, 从而减轻企业的发展压力, 促进我国能源企业的快速发展。

2. 实现可持续发展, 构建绿色生态环境。在对于这些能源进行使用的过程中, 会产生一些对于环境以及人身健康造成损害的有毒气体。比如说煤炭, 这一物质在燃烧后会产生粉尘以及二氧化碳等等, 并且如果没有符合标准的脱硫设备, 就会产生大量的二氧化硫。这些都是造成雾霾以及酸雨的主要元凶之一, 对于生态环境造成严重破坏, 人类长期在这样的生活环境中生存, 并且二氧化硫属于三类致癌物质, 会对于身体健康造成很大的危害。

3. 促进电厂技术水平提升。想要实现电厂的节能降耗, 依靠当前的电力企业技术水平是无法实现的, 因此, 为实现这一目标, 电力企业就需要不断引进先进设备, 学习最新的电力运行技术, 只有这样才能够充分利用这些资源, 减少污染物的生成与排放, 在保障服务质量的同时, 实现绿色节能发展。因此, 为实现这一目标, 电力企业就需要不断充实自身理论知识, 提升技术能力水平。

4. 帮助企业实现绿色可持续发展。对于电厂内部运行进行优化, 可以有效提升电厂工作效率和质量, 开展节能降耗工

作, 能够让电力企业对于能源的浪费减少, 并且采取有效的污染物处理措施, 从而实现降低电力企业对于生态环境破坏程度甚至是在运行过程中不会再对生态环境造成污染。除此之外, 提高对于不可再生资源的利用效率, 能够有效减少对于资源方面的成本投入, 能够让企业获得更多的经济效益, 因此, 实行节能降耗以及运行优化政策, 能够帮助企业实现绿色可持续发展。

二、电厂运行优化管理具体措施

1. 运行中保持汽轮机凝汽器的真空状态。在电厂运行的过程中为保证汽轮机运行中一直保持最佳真空的状态, 工作人员必须要确保汽轮机组的真空严密性以及最佳真空。因此相关管理部门要定期对电厂的汽轮机组定期进行专业的监测, 对其在各种工况下经济运行做出一个准确的评价, 保证其在各种工况下最经济运行, 同时为保证汽轮机的运行的稳定性以及安全性, 要安排专业的工作人员定期对汽轮机进行保养维护, 对各项功能进行仔细的排查, 保证其运行效率, 提高能源产出, 减少生产过程中的能源消耗。

2. 大容量机组的节能前景。在电力企业的运行过程中由于生产能力的不同有许多大容量的机组, 能源消耗较大, 因此要加强对大容量机组的优化力度, 具体内容如下: (1) 对开式循环冷水系统的优化: 凝汽器和升压泵阻力之间的差值, 决定其是否要在冷水循环系统的开始状态下使用。根据相关数据调查发现, 现阶段我国电厂中实际上还没有使用开式循环水系统, 绝大多数电厂还是以传统的水循环系统与运行中的阻力进行对抗。对开式循环水泵进行变频改造或采用高、低速泵的运行方式, 可以有效的简化运行程序, 使能源可以合理调配, 其使用更加安全高效, 使用时间较长, 可以从根本上减少企业的运行成本, 提高企业经济效益的同时保证其节能降耗的效果; (2) 对闭式循环冷却系统的优化: 在电厂运行中相对于开式水系统而言闭式水系统的回水温度更高, 利用这一特点, 电厂在运行中可以充分利用闭式水循环水系统的余热, 当做其他系统运行的热源, 使其可以得到循环利用, 提高能源的利用率减少开式水循环系统的用水量, 降低相关能源消耗, 达到节能降耗的目的。

三、电厂运行优化的措施

1. 有效处理锅炉尾部烟气。进行回收近烟气余热回收是新

的节能方式,实施锅炉烟气余热回收可以节省煤量,能够减少环境污染,是电厂节能减排的方式之一。回收排烟余热可以进行生活用水加热,可以供给采暖系统实施低温热水供暖,以热泵加热冷水等。

2. 燃烧中注重燃料的循环利用。当下电厂热能动力锅炉燃烧技术发展逐渐成熟,在我国的经济社会中,电厂都认识到环保和热能循环技术的重要性,培养了极浓厚的环境责任意识。电厂在动力锅炉的燃烧中能够通过运用成熟先进的循环技术将热能循环利用,最大化地利用电厂中的废弃燃料资源。在电厂作业的过程中对燃料及热量进行循环再生,有效地利用技术,提高效率。从而为日后的环境发展带来良好的保护效益。

3. 重视清洁能源燃料的使用。我们一直使用的传统的燃料的燃烧主要是燃烧碳、氢、硫这些可燃元素,但是一旦没有充足的氧气,碳、氢、硫等可燃元素并没有充分燃烧,就会产生一氧化碳、二氧化硫等有毒气体,同时让氧气含量更低,进而燃烧效率大幅下降,让燃料的本身具有的热量并不能完全释放出来,造成资源浪费的同时还污染环境,带来巨大的安全问题。同时电厂锅炉燃烧容易释放有害的气体及二氧化碳等,使得地球出现空气污染及全球变暖等环境问题。电厂需要加大对环境保护的重视度,使用的燃料和燃烧技术应该清洁化,最大化的保护当下的生态环境。因此电厂热能动力锅炉应多使用清洁能源,如地热能、生物能等可再生能源。

四、电厂节能降耗策略

1. 降低发电过程中的耗能。我国对电厂发电模式的使用出台了相关的规定与政策,电厂在发电前必须要对其发电模式进行合理的调整,使其符合国家规定的发电模式标准。为保证发电过程符合节能降耗的相关要求,电厂必须要对现有的电力系统进行相应的调整,在另一个方面,我国大部分电力企业以自然资源作为主要发电资源,这种发电方式对自然资源的消耗较大,对环境的影响较大,不符合国家可持续发展的要求,因此电厂要加大对可再生资源发电技术的研发,节约企业成本。

2. 降低输电过程中线路损耗。电厂主要的功能是为用户提供电力,所以在输电过程中要注意对电力输送线路的维护。输电线路的质量直接影响输电的效率以及质量,所以在对输电线路进行设计时要根据实际需要,利用专业的知识技术对电网进行合理规划,最大程度的降低线损,减少输电过程中的电能损耗。

3. 对内部阀门内漏的管理。在电厂系统运行的过程中,阀门内漏是节能降耗的重要组成部分,对汽轮机运行效率有着非常重要的影响。因此要求电厂工作人员要严格把控阀门检修的质量,同时规范运行人员的操作,最大程度上防止对阀内件的冲刷,减小阀门的泄漏率,加强对企业采购的监管,定期安排专业的维修人员对内漏阀门进行治理或更换。

4. 进行汽轮机改造。要有效提高汽轮机具体工作效能,且

减少能源浪费,要结合具体运行情况,并把汽轮机进行改进。可以进行有关设备改造,使其运行成本降低,增加能源使用效率。一般进行汽轮机凝结器改造,对其水文及真空装置进行改造,达到改进型汽轮机。另外,把汽轮机气封系统进行改造,增强它的能源利用效率,减少其能源损耗,以增加电厂的经济进项。

5. 进行凝汽器的控制。在电厂中的凝汽器对汽轮机的使用磨损情况有较大的影响,因此需要对一些凝汽机进行真空放置,在真空中运行可以很大程度地减少磨损,在提高汽轮机的使用寿命的同时也可以降低磨损时的能量消耗,达到节能的目标。除此之外还需要定期对凝汽器中凝结管道的水质进行检查,定期对凝结管道内的水垢以及其他物质进行清理,保证相关机组的运行效率。合理计算凝汽器的使用时间,让汽轮机有足够的冷却时间,进而推进节能降耗措施的实施。

6. 优化综合线损技术。电厂的运行优化与节能降耗中自然离不开对发电电力的计量设施的优化升级,可以通过一定的检查发现并找到已经有破损的、感应不良的传感器,这一类破损的传感器可能导致非法窃电以及较大的电力消耗,从而出现发电电力计量装置计量不准确的问题。对发电电力计量装置进行升级优化,从而降低相关的电力损失。可以采取相应的线损技术,将一些电表进行升级改造,更换破旧线路。除此之外,为了达到节能效果,还要有合理的节能降耗管理规划,全方位开展线损技术的应用。

7. 对母管给水系统进行优化。对于一个电厂而言,可以正常合理稳定的运行,一定离不开合理科学有效的母管给水系统,因为火力发电以及其他的发电方式,都会让许多设备的温度大幅上升,当给水降温不能正常实施时,将受到很大的破坏,因此是需要不断依靠水循环来带走热量的。因此,水系统的节能优化是电厂进行改革的必由之路。在进行母管给水系统的优化时,可以运用大数据信息化技术,建立合理有效的给水系统动态模型,进而完善母管给水理论,对整体水母管工作进行优化改革,制定科学完善的相关方案,保证给水系统的科学合理,进而实现电厂运行优化与节能降耗措施的目标。

总之,为了有效减少电厂的损耗,就要采用那些节能降耗的运行设备和先进技术。想要有效提高电厂的工作效率,对于电厂运行进行优化可以采用轮机凝汽器等多种先进设备和技术,通过这些技术的综合运用,能够有效促进电厂发展,推动我国电力行业发展。

参考文献

- [1]米卫军,李卫华.电厂运行优化与节能降耗措施研究[J].资源节约与环保,2019(1):7.
- [2]汪海军.电厂运行优化与节能降耗措施研究[J].科技创新导报,2017(33):162-163.