

电厂热动系统节能减排优化分析

白建平

北京国电电力有限公司内蒙古分公司上湾热电厂 内蒙古 鄂尔多斯 017200

摘要: 节能减排就是从环保生态的角度对热动系统进行升级和优化,从而达到控制成本以及能源耗损的目的。热电厂热动系统是生个电力系统的核心环节,在这个部分引入技能减排技术与理念,可以从整体上实现电场的的环境效益,促进电力生产与生态环境的和谐发展。鉴于此,本文主要分析探讨了热电厂热动系统节能优化与减排措施,以供参阅。

关键词: 热电厂;热动系统;节能优化;减排措施

引言:电厂热动系统的节能减排,主要是通过对电厂内热动系统的优化、改进,提出一系列能够达到节能减排目的的相关策略。电厂可以将内部的热动系统看成是一个完整的个体,对这个整体进行相应的优化改造,对其进行全面、综合分析,进而提出科学、合理、有效的优化方案。怎样才能更好地平衡用电需求及不可再生能源之间的关系,也是电厂在目前运行发展中需重点研究的问题。

1 电厂热动系统节能优化的概述

电厂热动系统节能优化就是对电厂的热动系统进行改进和完善,实现降低能源消耗的目标,提升电厂的运营效率,也可以认为是针对电厂热动系统在节能领域的开发和改进。在对电热系统进行优化整改的过程中,首先需要了解电厂其他机械设备的实际情况,并进行针对性分析。其次,制定完善、细致的整改流程,进行整改前的文献调查,合理安排场内人员和分配整改时间,制定相应计划和流程,严格按照相关的规程和要求进行操作,保证节能优化工作的规范性、有效性,保证工作能够顺利开展。

2 电厂热动系统节能优化与减排的重要性

目前,技术人员开展电厂热动系统的节能优化及减排工作,能够更好地推动中国经济社会的可持续发展。例如,在进行电厂热动系统的节能优化和减排时,能够更少的减少能源的耗费,最大程度上推动中国可持续发展政策的进行。对于电厂的正常运行来说,展开此项工作还能够减少对电厂所投入的资金,提高电厂效益。目前,我国电厂热动系统的节能优化,大多是不不断加强应用热能,热能是物理学中重要的能量形式,那么对热能展开二次利用,势必能够更好地加强电厂的经济收入。

通讯作者: 白建平,19740928,汉族,男,陕西神木,北京国电电力有限公司内蒙古分公司上湾热电厂,汽机主管,工程师,本科,山东大学,775670170@qq.com,汽轮机方向。

我国电厂的热能主要是以转换为电能为主,在这个过程中会生产一定的污染物,污染物会损害生态环境以及居民身体健康,由此对电厂热动系统进行节能优化和减排也是为更好的加强环境生态的保护。

3 电厂热动系统节能技术的可行性

3.1 技术改造空间比较大

电厂热动系统节能优化工作在国内还属于发展中阶段。因为在以前没有得到重视,造成优化工作在理论和实践方面均未取得进展,并且还和发达国家的水平越拉越大。主要体现在设计不合理,运行不当等方面,从而导致系统运行的经济性无法符合预期,由此能够看出还需要对热动系统节能优化技术进行大幅度的改造,在此期间可以参照发达国家的经验,以找到技术发展的捷径,然后融合国内电厂的实际情况,这样一来就会让热动系统节能改造工作取得理想的效果。^[1]

3.2 系统节能运行方式容易实现

电厂对能源的消耗程度和所采用的热动系统的运行形式具有一定的关系,但从热动系统自身的情况来看,其运行具有一定的复杂性,所以要在刚开始使用发电机组的时候就采用合理的设计,这样就会使其具有节能的功能。对已经得到采用的发电机组,则要利用热动系统来对其进行监管,热动系统的负荷要达到180/MW,在非供热期间,压力要达到12.0/MPa。

3.3 节能改造过程简单

热动系统节能改进工作是电厂节能改造的重要一环,在此期间因为会研发出更加先进的节能技术,所以改造期间只需在之前所使用的热动系统的基础上来给某些主要位置做好技术改造就可以了,而这也因此让热动系统节能优化工作变得非常简单。

4 节能降耗于降低成本之间的关系

电厂的日常运营会消耗动力,而动力主要来源于能源消耗,所以能源消耗也属于电厂的生产成本之一,常

使用的能源包括水、电、油、煤等，这类能源都属于传统能源、不可再生能源。电厂消耗能源不可避免，不可再生能源数量有限，随着消耗量的加大，其成本也会不断上升，几乎不会回降。调查统计显示，多数电厂都会将增加的能源成本转加给用户承担，导致用户体验受到影响。能源成本管理的根本就是节约能源、减少消耗，即利用低耗能、高产能的工艺流程生产高品质的产品，不仅能够提升企业的收益，也能够有效减少生产成本的投入。因此，在目前能源紧缺的大环境下，相关企业持续稳定发展的关键就是要对管理、技术等层面进行优化改革，实现电厂热动系统的节能降耗。

5 电厂热动系统节能减排优化措施分析

5.1 回收与利用排污水及热量

在热电厂发电的过程中，需要用到大量的水资源，而在能量的转化过程中，往往会产生大量的污水，且会产生大量的热能能源，如果不及时地对这些热能能源进行回收和利用，极易造成水资源与热能能源的浪费。为此，热电厂可以采取连续排污扩容器对污水排放中存储的热量进行回收与利用，且最好在排污终端设置冷却器，收集与利用残余热量。另外，热电厂进行排污的过程中，很容易产生高温气体，这些高温气体通常被当做废弃进行排出，不但会对环境造成污染，也会对热效率的转化度造成影响。为此，相关的工作人员可以采取复合相变换热设备进行回收，提高锅炉的热量。可以说，经过处理的污水可以充当灌溉水，而经过处理的排污热量可以充当提热剂，即提高锅炉的热效率，极大程度上可以实现节能优化与减排的要求。^[2]

5.2 优化蒸汽循环系统

蒸汽系统是电厂热动系统中的核心部分，对蒸汽系统进行优化改造，不仅能够将传统的低压蒸汽系统直接淘汰掉，还能利用蒸汽产生的余热，达到节能减排的效果。循环系统是电厂热动系统在运行过程中复杂指数最高的一个系统。^[1]因此，为了更好地达到节能减排的效果，需要不断对循环系统进行优化改造，尤其是水循环系统中的母管制水系统，如此，电厂热动系统的节能减排效果才能充分地发挥出来。

5.3 优化处理污水排放

电厂在进行运转时产生的热能很大，在这种情况下会产生较大热量的蒸发，为进一步减少水中离子浓度过高情况的发生，电厂在实际运行时要加强排污量。^[4]但是进行污水的排放会浪费很多高温水，会产生大量的热损失，同时也造成了水资源的浪费。因此，要对污水排放方式展开优化，进而杜绝资源的大范围浪费，达到节能效果。^[5]现阶段，中国电厂常用的改良方式是连续排污扩容器，这种扩容器能够对热量进行回收减少能源的浪

费。除此之外，在污水排放系统中还需加入冷却器，这样也是对污水热量的回收，再能够降低水温时，还能够节约水资源，节约能源一举两得。

5.4 选择适宜的调频技术

热动工程可以被看作一个热能向机械能和热能转换的系统，其本质便是实现能量的转化，该系统本身便十分容易利用能源来实现节能降耗。同时，使用热能更为环保，对环境的伤害更小。石油、煤炭这些传统的不可再生能源具有对环境污染更严重的特点，热能可逐渐用于替代这些不可再生能源作为新的节能型能源。从调频方法的角度来讲，其要与电厂发电机组的实际相结合，根据每个装置不同的内部构造对调频方法进行设置，这样设置出的调节量才是适当的，符合机组装置的实际情况，这对电厂运行的安全稳定具有重要的意义。

5.5 余热回收热管省煤器

1) 轴向热管省煤器：蒸汽发生系统的汽包给水可以利用组合式热管省煤器进行预热，其结构应采用热管套管的形式，水在热管和套管的环隙中流过，并且被加热，再利用热管的热流密度来调节管壁温度，热管和套管的长度是能够进行调节的，热管在热流体气侧的翅片螺距也可调节，则可形成多规格组合的形式。2) 径向热管省煤器。这是一种以径向方式传到热量的原件，它由内管、外管、端盖以及充装的工质组成，构成了一个密闭的空腔，腔内可充装一定量的工质，且形成一定的真空。在结构上，水平径向偏心热管可改变传统的内外管同轴设置的方式，增加了传热的面积，提升了传热的效率。

结束语：电厂的稳定运行和健康发展是我国社会经济发展的重要组成部分，为保障其发展的可持续性，需要不断强化对电厂的管理，对电厂热动系统进行科学、合理的改造与优化，引进先进的节能减排技术与设备，对其运行过程进行全方位的监测管理，最大程度地降低对生态环境的破坏，不断提升电厂的经济效益和社会价值，为保障国家能源可持续发展战略的实施奠定坚实基础。

参考文献：

- [1]董成波, 李子胜, 丰鹏海.热电厂热动系统节能优化与减排措施[J].科学与财富.2019(03).
- [2]刘坤华.简析热电厂热动系统节能优化与减排措施[J].军民两用技术与产品.2018(08).
- [3]贾志强.电厂热动系统节能优化与减排的研究[J].山东工业技术,2020(18):180.
- [4]张秋荟.热电厂热动系统节能优化与减排措施[J].民营科技,2020(03):37.
- [5]郝建国,杨强,郝美君.发电厂热动系统节能优化与减排[J].山东工业技术,2020(06):52.