

# Energy Utilization and Energy Saving Technology Transformation in Thermal Power Plant

Jiawang Li

Inner Mongolia Guohua Hulunbeier Power Generation Co., Ltd., Hulunbeier, Inner Mongolia, 021000, China

## Abstract

China's current energy consumption is still mainly coal, coal needs to be converted into energy through thermal power plants, and for a long time this situation will not change, which will lead to China's energy reserves are getting lower and lower, energy conservation and emission reduction has become the key to the development of the industry. Therefore, it is necessary to think about the actual operation of thermal power plants, take corresponding measures to improve the efficiency of energy use, strengthen the transformation of energy-saving technology, through energy-saving technology to improve the ability to save, reduce the production of pollutants. The paper first explains the significance of energy utilization and energy-saving technology transformation in thermal power plants, then explains the energy utilization and energy-saving technology transformation measures in thermal power plants, and provides a reference for the development of thermal power.

## Keywords

thermal power plant; energy utilization; energy saving technology; transformation

---

## 火电厂的能源利用与节能技术改造

李佳旺

内蒙古国华呼伦贝尔发电有限公司, 中国·内蒙古 呼伦贝尔 021000

## 摘要

中国当前的能源消耗还是以煤炭为主, 煤炭需要通过火电厂来转化为能量, 而且在很一段时间内这样的情况都不会发生改变, 进而导致中国的能源储备越来越低, 节能减排已经成为该行业发展的关键。因此, 需要针对火电厂的实际运行进行思考, 采取相应的办法来提高能源使用效率, 加强对节能技术的改造工作, 通过节能技术来提高节约能力, 减少污染物的产生。论文先说明火电厂能源利用和节能技术改造的重要意义, 然后说明火电厂能源利用和节能技术改造措施, 为火电厂的发展提供参考。

## 关键词

火电厂; 能源利用; 节能技术; 改造

---

## 1 引言

通过对当前电能使用情况需求来看, 中国还是以火力发电为其主要技术, 为了避免不断使用导致能源枯竭, 就需要在可持续发展的背景下, 积极的使用节能技术来更好地提高能源使用率, 进而保证中国能源的持续使用。在改造节能技术过程中对火电厂的经济收益有着非常大的影响, 而且这也是火电厂能够稳定发展的关键。

## 2 火电厂能源利用和节能技术改造的意义

中国能源短缺问题已经是当前社会发展一直在研究的重要话题, 特别是不可再生能源过度开发更是具有典型性, 当

前已经有很多能源需要通过进口来维持。而工业发展是中国社会进步的关键, 工业发展就意味着必须要消耗大量能源, 这样才能够为工业发展提供相应的帮助, 保证工业生产的稳定运行。而中国因为人口众多, 在生活、工作中都使用大量的电能, 那么只有通过节能技术来能够减少对能源的消耗, 才能够更好的保护能源。通过节能技术能够很好地提高能源使用率, 进而为火电厂的发展提供相应帮助。

所以, 火电厂在生产过程中, 就必须在确保火电厂能够顺利运行的基础上, 对当前的技术进行优化, 利用合理的节能技术提高电力系统运行的稳定性, 进而为人们提供充足的能源。从以上的分析就能够看出, 电能不仅影响着人们的生活, 也影响着工业的发展。因此, 提高火电厂资源使用率, 对其

采取相应的节能措施才是火电厂未来发展的必然趋势,也是能够推动中国更加稳定发展的关键所在<sup>[1]</sup>。

### 3 火电厂的能源利用与节能技术改造措施

#### 3.1 系统性的改造

因为中国当前正在建设更加全面的电网系统,以此来更好的满足中国人民的生活需求。那么在节能过程中,就应该全方面的进行考虑,确保能将节能技术有效地应用于整个火电厂中,通过对火电厂各个环节节能技术的有效使用,才能够更好地提高资源使用率,更好地完善火电厂的节能系统。首先,应该先对其接线方案进行有效优化,这部分主要是对火电厂内部的电路布置要保证合理,特别是要完善线路接口处,这样才能够减少能源的损耗,避免能源传输不完整,有效的提高火电厂的能源使用率。所以,在设计过程中就需要根据火电厂的实际情况,来对其线路进行合理布置,尽量采取直线距离来缩短线路的程度,这样才能够更好的运输能源,避免能源在运输过程中过多损耗,也更加符合节能的特点。其次,发展热电联产不仅能更好的满足节能需求,而且也在一定程度上更好的提升火电厂的工作效率。中国电力发展主要就是依靠煤炭,所以在发电过程中对环境造成一定的污染。要想更好的解决这一问题,就必须及时地调整火电结构,积极利用热电联产。因为热电联产自身有着供热范围大、供热能力强等特点,不仅能有效地满足人们的日常生活、工作需求,而且也能够更好的满足工业发展需求,这种技术特别适用于天气寒冷的北方。最后,在火电厂系统中积极使用大容量的机组,因为容量越大自身的耗煤量越小,所以大容量的机组相比于小容量的机组其耗煤率更小。火电厂就应该结合自身的实际情况来合理的建设大容量机组,让火电厂在运行过程中能够更好地节约能源,提高能源使用率<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 在生产环节中进行节能控制

对于火电厂来说,在生产过程中主要会经历几个环节,分别是燃料入场、入炉、处理、燃烧等。那么,在这些环节中每一个部分都能够合理的运用相应的节能技术,进而更好的提高能源利用率。为了能够让节能技术有效的发挥自身作用,就应在实际应用过程中注意几方面。首先,应该提高燃煤质量。因为在火电厂中只有锅炉能够稳定燃烧,才能够为其提供充足热能,所以燃烧效率就直接影响到发电效率。如

果煤炭自身的质量较差,那么在燃烧过程中就会使得燃炉燃烧不稳定,不能够有效的输出热能,而且还会在这其中增加燃煤的消耗。与此同时,如果使用质量不符合的煤炭,不仅会增加燃烧成本,还无法有效保证发电效率,直接影响到整个发电机的工作效率。所以,在选择煤炭过程中,要在保证其质量的基础上,选择更加适合的煤炭,进而来让煤炭燃烧更充分。其次,应该降低制粉系统的耗电量。在火电厂运行过程中,制粉系统的耗电量占据总耗电量的1/4以上,所以通过控制制粉系统就能够更好的节约能源。要保证制粉系统能够确保生产质量的基础上,尽量降低制粉系统的能源消耗。最后,应该推广变频调速来有效的降低火电厂的耗电量。当前,火电厂的各种设备在使用过程中也会耗费大量的能源,所以通变频调速就能够很好的减低设备的耗电情况。

#### 3.3 生产环节进行节能管理

在不同季节和气候条件下,对设备机组的运行方式进行调节,也具有很好的节能意义。在每年10月至次年3月份,可以执行空冷低背压运行方式,再结合挡风装置,实现-30℃不退列运行。通过这种方式,可以在避免过低气温对设备造成不利影响的基础上,提高空冷风机频率。如果出现空冷管束温度过低的现象,可以通过关闭某一机组单元挡风装置的方式来提高系统温度。同时,要求另一机组技术人员采用合理的方法封堵风机入风筒。当机组在冬季期间运行,技术人员要根据环境温度、机组背压以及现场回暖情况来合理执行投、退列工作。当环境温度低于-25℃,可以让两台真空泵同时运行,而在每年4月至9月份期间,需要按照规范执行空冷夏季运行方式。技术人员通过观测发现机组背压达到29kPa时,操作空冷喷淋装置运行,如果背压达到23kPa,则停运。当空冷风机按照额定频率运行,同时空冷喷淋系统也保持正常运行状态时,如果凝结水的温度到达69℃,可以在系统电流、变频器温度处于合理范围内的前提下,允许空冷风机超频至54Hz以下运行,如果凝结水温度提升过快、过高,则要适当降低机组负荷。另外,火电厂的采暖系统也需要根据环境温度的变化而进行合理调整,如当环境温度低于20℃,要适当提高采暖系统的供水温度,并结合其他操作,使环境温度保持在20℃以上,便于生产系统处于最佳运行状态<sup>[3]</sup>。

在不同气候环境下,针对机组采用不同的运行管理方式,不仅有助于提升机组系统的运行效率,还能很大程度上降低

机组损耗和能源消耗,符合节能增效的理念。

## 4 结语

总而言之,通过优化火电厂的生产能够更好地为中国社会发展提供相应帮助,节能技术优化也是中国研究人员研究的重点,在火力发电方向通过优化各个生产环节,能够更好地减少火电厂设备的能源消耗,让火电厂发挥自身的价值,为社会发展提供帮助。

## 参考文献

- [1] 李哲. 火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保[J]. 科技创新与应用,2020(08):176-177.
- [2] 段飞飞,胡金良,肖海平. 火电厂烟气余热利用及深度治理综合技术应用[J]. 中国环保产业,2020(02):36-40.
- [3] 张云飞. 高压变频技术在火电厂中的节能应用[J]. 科学技术创新,2020(01):177-178.