

# 浅析电厂汽轮机运行的节能降耗

张红磊

北京国电电力大同发电有限责任公司 山西 大同 037000

**【摘要】**在社会经济飞速发展的过程推动下,国内各个行业都得到了全面的发展和壮大,为了更好的满足人们对于电力能源的需求,还需要我们从各个角度入手来对我国电力系统进行优化和完善。就当下实际情况来说,电厂汽轮机能耗问题长期以来都是限制我国电力事业发展的主要根源,并且也对环境造成了巨大的影响,为了更好的对上述问题加以解决,还需要我们从各个细节入手来进行综合分析研究,针对性的制定出解决的方案。

**【关键词】**电厂汽轮机; 电力资源; 节能降耗策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1669

## 引言

在当下节能理念全面推行的形势下,人们对于电厂的节能工作给予了更多的关注,鉴于此,这篇文章主要围绕电厂汽轮机运行节能降耗展开全面深入的研究分析,希望能够对我国电力事业的未来持续健康发展有所帮助。

### 1 电厂汽轮机运行中节能降耗的重大意义

电厂汽轮机设备在整个电厂生产中的作用是非常重要的,其属于最为普遍的一种能源转换设备,一般向锅炉内输入的能量都是较为常用的化学能以及电能。再有,锅炉通过运行会产生大量的蒸汽和高温水。随后借助管道被传送到汽轮机中,为汽轮机的运转提供能量,从而辅助电机完成发电。但是在整个汽轮机的实际运行过程中,往往会受到外界多方面因素的影响,如果不能切实的对能源无端损耗的问题加以良好的解决,那么必然会对电厂的未来发展形成巨大的阻碍。在汽轮机实际运行的过程中会产生诸多的废弃物,这些废弃物如果不能切实的加以处理,必然会对生态环境造成严重的损害。再加上能源使用量不断的增加,从而导致环境问题越发的严峻,这样对于我国持续发展也是非常不利的。在我国全面推进可持续发展的战略目标之后,人们对于我国工业发展提出了更高的要求,只有合理的对汽轮机的节能降耗问题加以解决,才可以为我国持续发展带来诸多的助力。电厂汽轮机的运行往往会造成严重的能源损耗,只有合理的将这一问题加以解决,尽可能的避免对环境造成污染,才可以提升能源的使用效率,从而为社会持续稳定发展奠定有利的基础<sup>[1]</sup>。

### 2 当前电厂汽轮机运行存在的问题

#### 2.1 给水温度得不到有效控制

针对给水的问题加以切实的把控,促进电厂汽轮机运行节能性的不断提升,在保证电厂生产工作的效率和效果方面具有重要的作用。给水温度如果超出或者是不足规定标准的时候,那么就会导致严重的不良后果的发生。温度过低就会导致能好的增加,对于电厂运行经济效益会造成诸多的损害,导致电厂运营成本的增加。如果温度过高那么必然会对系统运行带来诸多的风险,极易诱发危险事故的发生。所以现如今为了有效的对给水温度加以控制,确保给水温度能够满足实际需要,那么在电厂内部就应当设立专门的负责给水温度检测的部门,针对水温进行严格的把控,有效的避免水

文不合理的情况发生。但是这种方式也存在诸多的弊端,温度检测工作经常会受到工作人员因素的影响,电厂汽轮机的运行风险无法得到有效的控制,如果温度检测用作不到位,必然会对电厂汽轮机的正常运行造成一定的损害<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 凝汽器非真空状态

在电厂的所有生产设备之中,凝汽器属于其中较为关键的一个设备,所以需要加以重点关注,如果在电厂汽轮机运转的过程中凝汽器发生破损或者是内部产生结垢问题的时候,就会对汽轮机运行带来诸多的危险隐患。针对上述问题需要及时的进行解决,不然必然会对电厂的正常生产造成一定的损害。就电厂生产情况来看,大部分点场内的麒麟级的运行都存在或多或少的问题,并且长时间处在非真空的运行状态,极易造成凝汽器结垢的情况,所以会对其运行效果形成一定的损害,并且会导致汽轮机能耗的逐渐增加,所以我们需要对电厂汽轮机的运行状态加以改善,尽可能的避免系统结垢问题的出现,从各个方面入手来进行问题的分析研究,利用有效的方法来保证节能型电厂汽轮机的稳定持续运行,这样才可以保证电厂实现持续发展的目标<sup>[3]</sup>。

#### 2.3 电厂汽轮机运行控制模式缺乏合理性

就电厂汽轮机的运行情况来说,存在大量的不同类型的控制模式,选择适合的控制模式对电厂汽轮机进行管控,保证电厂汽轮机能够始终维持稳定运转的状态。但是如果所选择使用的控制模式无法满足实际需要,最终就会造成电厂汽轮机运行能耗增加的不良后果,无法保证实现电厂汽轮机节能的目标。当下,我国已经完成了电厂汽轮机自动化的发展,在将自动化技术加以实践运用,有效的促进了系统控制性能的提升,并且也可以规避人为因素对电厂汽轮机的运行造成不良影响。但是在很多电厂之中,汽轮机控制模式还没有达到成熟的状态,没有积极的对设备运行情况进行定期检核,这样就会导致经常会出现操作失误的不良情况,在这种情况下,系统的运行整体效率逐渐的下降,不但会提高设备故障发生概率,并且还会导致电厂汽轮机能耗的增加,对电厂的未来发展会造成诸多的制约。

### 3 电厂汽轮机运行节能降耗应用措施

#### 3.1 通过实时调控汽轮机的给水温度的方式

电厂汽轮机在运行的过程中,务必要重视对汽轮机给水温度的把控,这项工作可以利用一些专业工具来辅助完

成。在实践中，获取给水温度的各项信息，确保给水温度能够始终维持在规定的单位之内，并且借助系统硬件设备来获取汽轮机给水温度的各个参数，将其与设定的温度进行对比，如果超出规定的范围需要进行及时的调控，结合分析结果来对汽轮机输送控制指令，尽可能的在最短的时间内将其控制在规定的范围之内，这样也可以有效的节省汽轮机的能耗<sup>[4]</sup>。

### 3.2 通过凝汽器维持真空状态的方式

要想切实的对起凝汽器泄露以及水质问题加以良好的解决，那么最为重要的就是需要在实践中加强监测工作的力度，借助对冷凝器的运行情况的监测，保证其运行始终维持真空的状态。在进行实际检测工作的时候，可以利用电子设备来获取检测数据，并且将所有数据进行综合分析，并且在系统之中设置警示功能，在汽轮机运行发生异常情况的时候会释放警报，这样就可以协助工作人员及时的将故障加以解决。清理工作的主要作用就是通过定期对冷凝器内的散热器进行清理，从而实现节能的效果目标，通常清理周期都是一周，在完成冷凝器的污垢清理之后，还需要检查是不是达到了规定的标准，在保证无误的情况下才能重新启动。

### 3.3 通过吊证汽轮机运行开启与关闭控制命令的方式

为了切实的提延长电厂汽轮机使用寿命，需要在将其加以使用的过程中控制命令的下达，首先对于汽轮机运行状态下的各个重点参数情况进行检查，如果参数没有达到固定的要求就需要进行调整，在保证各项参数无误的情况下才可以开启。其次，对于设备操控运行状态进行预判，结合现如今实际运行状态来对后续运行情况进行预判，结合获取的信息来对汽轮机的各项运行参数进行调整。最后，对于汽轮机运行状态进行全面的观察和掌控，掌握各项基本参数，在保证达到要求的前提下下达指令，从而有效的缩减汽轮机能量的消耗。

### 3.4 通过加大资金支持的力度

在针对汽轮机进行改造和优化的过程中通常需要投入大量的资金，但是大部分企业因为资金紧缺，所以不能将资金花费到改在汽轮机上，并且对于汽轮机的改造工作缺少基本的重视。汽轮机改造工作的侧重点就是冷凝器的改造，这样就可以提升汽轮机的运行性能，生产出更多的电力能源，并且也可以有效的节省能源<sup>[5]</sup>。

### 3.5 通过加强管理让节能降耗在生产中得到落实的方式

就现如今实际情况来说，很多企业在运营发展的过程中为了保证自身的利益，通常对于节能减排工作都是做的表面文章上，对于这个情况相关行政部门务必要严格的按照相关法律来进行管控，针对性的制定出奖惩机制，对于存在这类问题的企业进行严格的管控，这样对于彻底的解决能耗问题能够起到积极的作用。除此之外，还需要增强节能降耗的宣传力度，促使电厂内部上层管理人员对于节能降耗工作所具有的重要性加以正确的认识，与其他相关企业进行合作，这样不但可以有效的进行环境保护，并且也可以促使企业获取更

多的经济效益<sup>[6]</sup>。

### 3.6 通过培养更多专业人才的方式

现在我国电厂汽轮机在使用的时候还会面对一个重要的问题就是缺少专业的人才进行工作，在生产的时候真正懂技术的人很少，要想解决这个问题就需要对相关专业的教学内容和教学课程进行调整和改革，只有这样才能不断提高汽轮机的技术水平，让企业在竞争中占有自己的地位<sup>[7]</sup>。

### 3.7 进一步优化冷凝器

机组在日常运行过程中就一定要切实开展优化工作，可利用凝汽器的真空抽气系统辅之以优化。在理想状态下，应当在真空环境下进行内部优化，这样做非常利于提升机组运行效率并提高热力循环的工作效率<sup>[8]</sup>。对凝汽器的优化主要有三方面：改变冷却水的温度、提升真空的密闭性、减少热负荷。在这个过程中需特别注意定期检查，即要定期对真空系统的连接处、各大阀门进行认真检查，及时发现问题并解决问题，确保冷凝器能够在长时间内都处于正常工作的状态<sup>[10]</sup>。

## 4 结语

电厂生产中最重要就是汽轮机的设备，为了让企业更好的发展，一定要在原有的基础上真正做出有建设性意义的改进，这样才能很少地去依赖能源的利用，达到降低能源的目的。电厂工作人员在工作的时候也需要不断地提高自己的技术水平，只有这样才能让电厂企业发展的越来越好。

## 参考文献

- [1] 周凡, 刘思东. 节能降耗在电厂汽轮机运行的实施[J]. 科技风, 2018 (08): 125+127.
- [2] 张二强. 电厂汽轮机运行的节能降耗[J]. 技术与市场, 2018, 25 (02): 44-45.
- [3] 任皓雪. 电厂汽轮机运行的节能降耗探讨[J]. 资源节约与环保, 2019 (03): 28.
- [4] 刘云飞, 杨相杰. 加强电厂汽轮机运行的节能降耗的策略研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2019.
- [5] 陈喜庆, 张德君, 宋华, 安洋. 电厂汽轮机运行中的常见故障及应对策略[J]. 工程技术研究, 2017 (11): 116-117.
- [6] 刘生祥. 加强电厂汽轮机运行的节能降耗的策略探析[J]. 轻松学电脑, 2019.
- [7] 井旺. 加强电厂汽轮机运行的节能降耗的策略研究[J]. 山东工业技术, 2018 (21): 220.
- [8] 王东风. 电厂汽轮机运行中的常见故障及应对策略[J]. 科技资讯, 2017, 15(6):2.
- [9] 黄韬. 电厂汽轮机节能方法探析[J]. 中外企业家, 2016 (05): 193.
- [10] 王林, 赵朝利. 加强电厂汽轮机运行的节能降耗的策略分析[J]. 山东工业技术, 2016 (02): 50.