

# 火电厂热能动力装置的检修维护策略分析

房建军

新疆美克化工股份有限公司

**[摘要]**随着人们日常生活水平质量的增加,对于电力的使用已经是必需品,家庭生活当中的各种设备都离不开对电力的使用,如何保证供电的稳定已经是发电厂一个值得思考的问题。发电厂的热能动力装置主要是把热能进行转化,让他变成有效的电能,在当前的火电厂当中起到了重要的发电作用,如何保障装置的稳定运行是一大难题,随着用电的增加,给设备造成了重大的负荷,为此需要对设备进行定期的维护和检查,确保设备的安全运行,本文针对火电厂的热能动力装置维护进行简要分析,整理出相关的维护策略。

**[关键词]**火电厂;热能动力装置;检修维护策略;分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1128

我国作为世界上人口大国,对于电力发展需要逐渐增大,我国大部分电力都是由火力发电进行的,由于电厂长时间处于一个高负荷状态,对热能动力装置造成了很大的影响,热能动力装置本身就并不稳定,长时间负荷运作会产生严重的安全隐患问题<sup>[1]</sup>,为了能够有效避免这些问题,就需要对热能动力装置做不定期的维护和检修工作,确保装置的平稳运行。

## 一、火电厂热能动力装置的结构组成

热能动力装置组成非常复杂,维护起来也很麻烦,需要很多道工序进行维护,为了保障设备的平稳运行,就需要了解热能动力装置的主要组成结构。热能动力装置主要包括了燃烧、汽水和控制三个系统组成。火电厂一般是使用石油等固体燃料进行燃烧产生的热量来进行加热水,然后把水加热变成水蒸气,使用水蒸气来推动电机的运转实现发电,锅炉便是火电厂的热能动力装置。

### (一)给水泵

为了保障热能动力装置的锅炉稳定运行,火电厂一般会给水泵进行不间断供水,是非常重要的安全稳定设备,需要每天都进行维护确保安全运转<sup>[2]</sup>,在对给水泵进行检修的时候要细致检查其中的轴承头、转盘以及相关的控制元件,需要检查轴头是否出现偏差,测量螺母是否出现松动的情况,解决其中可能出现的安全隐患问题<sup>[3]</sup>。如果检测结果出现了一定的偏差,就需要及时进行调整,确保不会出现问题,保障设备安全运转。

### (二)汽轮机

汽轮机是热能动力装置的蒸汽转化成动能的一个关键机械设备,是火力厂发电的重要组成部分之一,正常情况下汽轮机转动效率非常快,并且使用年限很长,运行的比较平稳,主要用来发电,同时能够对附近提供供热。

### (三)锅炉

锅炉能否直接运行关乎热能动力装置的性能,因此需要对其进行重点检查,在实际当中要检查锅炉是否通畅,并且对锅炉的孔进行观察,如果锅炉的排气孔出现问题,就需要对其进行停机维护,确保锅炉的平稳运行。

## 二、火电厂当中热能动力装置常见的故障问题以及意义

### (一)设备的操作人员操作不当

火电厂在运行过程当中需要专业的人员按照规范进行操作,火电厂的热能动力装置作为关键的核心部分,为了保障正常运作,需要相关人员进行正确的操作,但是在实际的火电厂当中员工的工作没有得到相关规范的约束,降低了热能动力装置的运行效率,制约了火电厂发展的前景。并且可能会出现因为操作不当造成的安全事故,操作不当是当前火电厂常见问题,操作人员对运行规范不熟悉,管理者不够重视等问题造成的。同时我国大部分热能动力装置的检修维护工作并没有得到应有的重视,日常的工作环境较差,工作效率比较低,需要相关人员落实维护工作,保障设备的正常运行。

### (二)锅炉燃烧的残渣造成锅炉堵塞

火电厂的热能动力装置进行热能转过电能的过程当中燃烧会产生残渣,在加热过程当中会产生一部分物质,物质有些会附着在锅炉排气孔当中,随着时间的沉淀,锅炉会出现严重的堵塞问题,影响锅炉的正常散热,同时会降低系统的运行效率,影响发电系统的正常工作。

### (三)锅炉运转效率不够高

由于当前火电厂当中的热能动力装置使用中并没有及时进行维护和检修导致效率大幅度降低,导致运行效率变慢的原因有两种,一是工人人员的专业能力不够强,另一方面是工作人员对锅炉的重视程度不足,没有按照规章进行管理,导致了当前设备运行出现问题,造成了维护不到位的局面。

## 三、对于火电厂的热能动力设备装置具体维护策略

### (一)对锅炉设备的维护策略

为了确保锅炉可以长时间的稳定运行,需要做好日常的维护工作,维护工作从以下几点做起,日常当中要每天对锅炉的水位调节器以及锅炉的火焰燃烧状态进行详细检查,对锅炉的一些转动元件进行润滑保养,对锅炉的计数表进行每天的日常清洗工作,确保数字精准无误,同时要检查锅炉的螺栓是否牢靠以及阀门是否处于密封状态,对活动部位经常进行一个细致性的检查。对锅炉一些特殊零件要进行压力检验以及清洗,通过蒸馏水进行详细清洗工作,对于锅炉的电极进行保养时,要用砂纸进行打磨,恢复电极的导电性。对于锅炉可能进行堵塞的烟道判断堆积灰尘的程度,检测其中的温度,如果温度过高可能产生了堵塞现象,及时对烟道进

行排灰处理，避免产生的热能发生影响。完成一系列的检查工作以后对一些孔位的螺栓进行二次加固，确保锅炉的稳定运行。对于锅炉还要进行日常的清洁维护工作，设备要按时进行清扫，并且做好防护工作，清楚设备表面堆积的淤泥，保障设备一直处于正常运行状态，锅炉还要定期进行停炉保护工作，停炉保护的时间一般是一个星期左右，保养的过程要全面进行，对锅炉的内部和外部都要进行清理，对里面的残留物进行清洗，根据停炉的时间进行维护的方式都不同，如果停炉时间过短，一般会采用压力保养的方式进行维护，通过给锅炉内部进行注压和水，减少锅炉内的空气和水中氧气含量，把压力控制在0.5兆帕以下，然后将水温加热至120度左右。停炉的时间如果长于七天，会采用湿法保养的方式进行，把锅炉内的水都进行排放，然后对锅炉内的灰尘和水垢进行全面的清理，完成对锅炉的全面保养工作。

#### (二)对给水泵的维护策略

热能动力装置在运行过程中少不了给水泵的支持，一般需要3台左右的给水泵进行注水，对给水泵进行维护过程中需要注意满足热能动力装置的需求，给水泵不能同时进行维护，要留下给水泵进行备用，以防出现意外情况时能够保障正常的水源供应，在对给水泵进行维护的时候需要注意发电机是否发生过热现象，定期对给水泵进行更换运行，给水泵在进行切换的时候要注意电压是否稳定，避免因为电压的问题造成电机传动轴承发生损坏或者缺少润滑的问题，如果出现了损坏需要及时更换或者添加润滑油，保障电机的正常运转，从而确保水泵工作的正常运行。当前火电厂的给水泵一般为600兆瓦功率的水泵，维护要注意避免发生绝缘现象，然后清理给水泵的电机组。

### 四、火电厂热能动力装置的检修工作

#### (一)加强对火电厂发电机组的检测工作

火电厂的热能动力装置操作中要按照规范进行，要求工作人员严格按照发电前的要求规范进行检查，同时在操作当中不能随意越过相应的操作规范，要按步骤进行，检测的人员要重视每一项检测的流程，如发电机的水箱要检查他的软化程度，同时要控制水箱的水位，水箱中的水位无论是高了还是低了都会对机械设备造成不必要的损害，因此要控制在范围内，热能动力装置对发电机使用时还要确保他的温度，水箱的温度压力不能过高，一旦出现问题要及时进行停机处理，并进行相应的报备工作，确保发电机的正常运转。

#### (二)做好对火电厂锅炉的检测工作

锅炉设备是当前火电厂热能动力装置最主要核心组成部分，锅炉对热能动力装置的正常工作起到了至关重要的作用，为了保障装置的正常运行，需要加强对锅炉的检测力度，从当前锅炉的运转情况来看，水蒸气产生的沉淀物质会对锅炉造成堵塞然后影响运行的主要原因，为了解决这一问题，需要相关的人员及时检查锅炉内的沉淀物质，同时控制

水蒸气蒸发，避免出现热能无法传出的问题，对锅炉以及后续发电产生不必要的影响，锅炉在使用当中还要对锅炉内部进行检测，检查其中的管道是够通畅，对排气孔进行通风检查，保障锅炉正常平稳运行。

#### (三)增加对热能动力装置的检测力度

火电厂的热能动力装置不只是锅炉和水泵还包裹很多的装置，在日常检测过程当中需要对每个零件和接口进行检查，查找那些环节可能影响设备正常运作，及时找到问题所在，然后根据问题找到解决方案，对可能发生故障的地方做到一一排查，火电厂的热能动力装置运行程序比较繁琐，需要定期对人员进行培训，确保人员具备专业的知识，提高人员的操作水平，让热能动力装置发挥更好的作用。

对于设备的检修人员设定相应的奖励方案，对于及时找到问题所在的人员，给予奖励，如果设备因为检修人员查找遗漏出现问题，给予相应的惩罚，培养员工的积极性，开展实践培训工作，让检修人员变得更加专业化，实现热能动力装置维护更加高效。

#### (四)加强对水泵的检测力度

火电厂的热能动力装置水泵经常会发现过热现象，会致正常的运行留下安全隐患，为了有效避免水泵过热带来的问题，需要工作人员完善当前的运行方式，对水泵进行定期停机检查工作，并且停机以后对水泵进行维护，水泵运行当中可能会因为机械过热产生线路问题，需要对水泵进行拆解，更换线路来保障水泵的正常运行。

#### 结束语：

随着当前社会的稳定发展，对电力的需求大幅度提高，火电厂的热能动力装置是为居民供电的重要部分，因此要注重他的维护保护工作，热能动力装置会受到很多因素的影响，一旦设备出现了故障等问题，严重危害火电厂的设备安全，需要相关的管理人员通过专业的技术知识妥善维护，并设置相应的维护方案，保障设备的平稳运行，为火电厂运行提供保障。

#### 参考文献：

- [1]王鑫华.火电厂中热能与动力工程的改进方向[J].科技创新与应用,2021,11(15):129-131.
- [2]陈承宝.探究节能技术在火电厂热能与动力工程中的应用[J].数码设计(下),2021,10(4):108-109.
- [3]井飞.热能动力工程在火电厂中的应用[J].中小企业管理与科技,2019(20):154-155.

作者简介：房建军（1973.04—），男，新疆库尔勒市，本科，中级职称工程师，技师，从业28年，主要从事火力发电厂的安装调试、工程管理、生产技术管理、设备管理、安全管理等，央企援疆干部。