

# 石油化工锅炉安全运行及维护保养的策略探析

乐汉宇（中海石油舟山石化有限公司，浙江 舟山 316015）

**摘要：**锅炉属于石油化工企业在生产过程中的关键热能转换设备，其作用的发挥能够确保石油化工企业稳定、高效的运转。锅炉各个区域长时间处在高温环境中，当热能上升到一定范畴后，会出现烟尘和水垢的情况，进而对锅炉运用质量产生影响。基于此，本文主要探究了石油化工锅炉的安全运行和维护保养措施，以供参考。

**关键词：**石油化工；锅炉；安全运行；维护保养

锅炉是一种能量转换特种设备，电能和化学能是其输入的主要能量，热水、有机热载体以及蒸汽等则是其主要输出的能量。锅炉主要涉及两部分，即锅和炉，锅属于盛水的容器，炉指的是燃料燃烧的区域，利用燃烧燃料的方式加热锅，形成汽的被称为蒸汽锅炉、形成热水的被称为热水炉。因为锅炉的燃烧与承压，且为高温高压，所以安全运行十分关键。同时，锅炉通常需要维持长时间的运行状态，进而突显出了维修保养工作的重要性，其与锅炉使用寿命之间存在着紧密的联系，所以锅炉在具体运转方面，石油化工企业需要增强管理，按时开展维修保养，进而确保锅炉稳定、安全的运转。

## 1 锅炉故障的产生原因

### 1.1 外部环境的影响

在石油化工生产过程中，锅炉属于热力动力设备，可凭借其提供的蒸汽和热能实现相关操作。但锅炉内部会长期处在高温高压与高腐蚀的环境中，并涉及许多燃料和有害物质。同时，在杂物、操作失误等因素的影响下，锅炉会受到损害，进而出现变形、泄露、烧蚀、腐蚀等状况，妨碍锅炉正常、安全的运行，若情况较为严重还会引起重大锅炉运行事故，威胁工作人员的生命安全。因此，石油化工企业需要加强对锅炉安全运行和维护保养的重视。

### 1.2 内部管理的失误

与外部环境相比之下，内部环境形成的失误更容易产生锅炉故障问题。这主要是由于锅炉在运行方面，涉及严格的操作程序，但部分管理人员开展管理工作中缺乏对其的关注，进而使得锅炉管理与操作产生故障。对此，管理人员开展管理工作时，需要严格落实各项管理章程，根据相应步骤间管理，进而实现最佳管理效果。

## 2 加强锅炉安全运行的管理策略分析

### 2.1 建立健全安全管理体系

石油化工企业锅炉在实际运行方面，会出现各类不确定因素，进而妨碍了其作用的发挥，并形成了诸多安全隐患。要想提升锅炉运行标准，应立足于锅炉运行结构，深入研究其细化项目，然后制定锅炉安全运行规范标准，使运行的稳定性与安全性得到保证，所以构建完善的安全管理体系意义重大，如此才能够推动锅炉安全

运行向着更加规范的方向进行发展。在管理体系落实到项目推进流程细化项目的标准范畴时，需要细化责任，同时在推进项目的各流程中均应安排专门的人员负责管理工作。构建完安全检查机制后，应精准控制锅炉运行的相关项目，并立足于此掌握其运行状态，所以，检查机制需要将项目落实的所有步骤囊括其中，并明确其涵盖范围和目标，进而防止出现安全事故。

### 2.2 锅炉点火前的准备与检查

#### 2.2.1 准备工作

要想实现锅炉安全运行管理效率最佳化，前期准备工作属于关键点，进而应在锅炉运行前落实好点火准备工作，同时严格检查运行环境，将安全隐患扼杀在摇篮中，确保锅炉正常、稳定的运行。在此过程中，锅炉的稳定运转离不开管理人员的参与，石油化工企业需要提高对管理人员培养工作的重视度，加深其对锅炉安全运行重要作用的认识。所以，在对锅炉安全运行管理人员进行培训的过程中，需要将专业职责作为重点，加深对锅炉安全运行囊括的流程化项目的了解，确保他们能够严格遵循规章制度，约束自身行为，落实好各项检查工作。

#### 2.2.2 检查工作

对锅炉进行检查的过程中，需要排查锅炉外部和附件可能会出现故障。锅炉正常运行时，炉膛内部一般会出现积油的情况，若未及时的进行清理，那么就会对锅炉的正常使用造成影响，后期运用难度也会随之上升；检查炉墙、烟风道是否可以维持密封性，并观察其表象特征，若存在裂缝问题，需要及时发现和处理，保证内设附件开关等处有效位置上；检查水位表具体运行情况，以及防护装置是否符合运用标准；检查风机等的效能展现状况，如果条件允许，可连接电源检查其运转状态，观察是否存在相互摩擦的情况。另外，锅炉运行功率除了和自身运行状态之间存在着紧密的联系之外，各部件的良好配合也发挥着重要作用，为了保证锅炉维持在最佳状态中，需确保各部件在运行方面不会产生摩擦的情况，所以点火之前开展检查工作，可以使锅炉安全运行的基础得到巩固，石油化工企业应明确这一点，制定系统、全面的检查工作流程。

### 2.2.3 点火升压

完成锅炉点火前检查工作之后,方可点火运行,该阶段表现为升压过程,需要缓慢进行,防止由于升压速度过快而形成温差变化,导致锅炉受压元件出现渗漏、开裂等情况。对此,相关操作人员需合理控制点火升压过程,结合锅炉结构形式、容量、燃烧方式等,明确升压进程,让锅炉维持在稳定、安全的运行状态中。在点火初始阶段,应避免向锅炉注水,防止造成损坏。将过热器中的排气阀门以及疏水截门打开,当气压高于大气压后,再将阀门关闭。对安全附件进行校正,尤其是要水位表和压力表,若锅炉内压力达到0.1MPa之上,需要对水位表和压力表指示值进行验证,并对安全阀进行调整,确保锅炉不存在泄露的情况。

### 2.2.4 实施员工奖罚制度

石油化工企业需构建员工奖惩制度,防止员工出现偷懒的情况,以及降低操作失误。若员工工作不积极,未完成预期工作时,应给予适当的处罚。若超标准完成工作,则应给予奖励,以便于立足于奖惩制度促进员工工作积极性的提高,增强石油化工企业管理层管理执行力,进而确保锅炉正常、稳定的运转。

## 3 锅炉的维护保养措施

### 3.1 建立日常维护保养的工作制度

维护保养工作属于确保锅炉安全运行的重点,由于锅炉长时间处在超负荷运行状态中,要想保证锅炉性能的发挥,就需要定期开展维护保养工作,进而让锅炉使用寿命得到延长,并促进故障发生几率的降低。对于石油化工锅炉维护保养人员而言,需要结合锅炉运行情况,建立适宜的维护保养措施,并制定合理的维护保养范围与内容,严格落实各项规章制度。增强对维护工作人员的培训,引导他们将锅炉的运行原理以及结构充分掌握好,着重检查锅炉运行时容易出现故障的部位,丰富专业知识和提高专业技能,树立良好的安全意识,进而夯实锅炉安全运行的基础。

### 3.2 锅炉安全附件的维护保养

锅炉涉及许多安全附件,作用在于为其安全运行提供保障。附件主要涉及水位报警器、安全阀、压力表等,要想防止锅炉安全附件产生渗漏的情况,需要在规定的时间对安全阀以及锅炉压力表气压进行调整和检修,确定水位表外形是否平整,观察水位报警器的洁净性以及密封性。同时,维护工作人员需定期清理安全附件中存在的油污、水垢和灰尘等。

### 3.3 锅炉停炉维护保养

要想锅炉之后的使用不受影响,在锅炉停炉过程中,需要对其内外部进行全面清洗。常用清洗方法主要涉及压力、湿法、干法、充气等保养。实践方面,停炉后一般会选用干法保养的方式,即把锅炉内存在的水放完全放干,然后对灰尘、水垢等进行清洗,将蒸汽管道关

闭,再在锅炉中放置干燥剂,如果干燥剂效果丧失,应第一时间更换。同时,还应结合石油化工企业需求、地理环境、锅炉结构等,合理运用停炉维护保养的方式。

### 3.4 锅炉故障监测

锅炉故障监测,即对锅炉故障进行查找,同时确保无安全隐患。技术监测工作人员需要对故障出现位置、时间以及原因等进行排查,监控、分析、研究以及记录锅炉,通过诊断设备对比正常值与监测获取到的相关数据,分析锅炉运行状态出现异常情况的具体原因,并制定相应的解决措施。同时,日常工作中,石油化工企业工作人员需重视对专业知识与技能的完善,规范操作,确保锅炉的安全运行。

## 4 结语

综上所述,锅炉长时间处于高负荷运行状态,这便对各元件提出了较高的要求,同时要求设备连接紧密、完好、运行状态正常等,旨在确保锅炉可以稳定、安全的运行。若锅炉元件被损坏,则会埋下极大的安全隐患,进而需要对锅炉的安全运行加大管理力度,落实好维护保养工作,促使事故发生率显著降低,为锅炉的安全运行提供重要保障。通过上文的分析可知,锅炉故障的产生原因主要有外部环境管理与内部管理失误这两方面。因此,要确保锅炉的安全运行就需要加强锅炉安全运行的管理以及维护保养。文中,分别对锅炉安全运行的管理以及维护保养提出了建议,希望可以通过这些举措来确保石油化工锅炉的安全运行,为石油化工生产提供更好的支持。

### 参考文献:

- [1] 张志爱,李凯,曲春杰,王武凤.燃气锅炉特种设备管理方法探讨[J].中国设备工程,2020(09):21-22.
- [2] 李海峰.分析燃气蒸汽锅炉安全管理与运行维护[J].冶金与材料,2020,40(01):153+155.
- [3] 朱光伟,田一迪.锅炉的安全运行管理与维护保养[J].居舍,2019(34):145.
- [4] 李辑武.浅谈锅炉的安全运行管理与维护保养[J].山东工业技术,2019(12):38.
- [5] 张柏伟.简析燃气锅炉的使用问题及维护保养对策[J].中国科技纵横,2014(20):59.
- [6] 安明杰.油田注汽锅炉的维护保养措施[J].数字化用户,2019,25(5):264.
- [7] 卢珍萍.浅谈锅炉的运行维护和保养[J].中国高新区,2018(11):146-147.
- [8] 于洪海.关于锅炉维护保养质量控制与措施的探究[J].名城绘,2018(9):124.
- [9] 刘刚.浅谈锅炉的安全运行管理与维护保养[J].百科论坛电子杂志,2019(8):671.
- [10] 朱玉双.锅炉的安全运行管理及维护研究[J].建筑·建材·装饰,2018(20):191.