

# Causes and Solutions for High Bearing Temperature of Steam Turbine in Chemical Plant

Jiangwei Li

Jintongling Technology Group Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226000, China

## Abstract

In the production process of chemical engineering, the steam turbine plays a key power role. However, due to the complex structure and high use frequency, regular maintenance and maintenance are needed to avoid the phenomenon of too high bearing temperature and affect the normal production of the overall chemical plant. This paper mainly analyzes the reasons of the high bearing temperature of steam turbine in chemical plant, and explores the solution measures to further promote the stability of steam turbine operation and ensure the stable operation of chemical plant.

## Keywords

steam turbine; reason; solutions

## 化工厂汽轮机轴承温度高的原因及解决措施

李江伟

金通灵科技集团股份有限公司, 中国·江苏·南通 226000

## 摘要

在化工生产生产过程中, 汽轮机发挥关键性的动力作用, 但是由于结构复杂, 使用频率较高, 需要对其进行定期维修和保养, 避免其出现轴承温度过高的现象, 影响整体化工厂的正常生产。论文主要对化工厂汽轮机轴承温度高的原因进行分析, 并重点探究其解决措施, 旨在进一步促进汽轮机运行稳定性, 保障化工厂的稳定运行。

## 关键词

汽轮机; 原因; 解决措施

## 1 引言

化工厂汽轮机运行过程中, 如果轴承构件之间出现磨损、过热问题, 容易导致轴承回油温度过高, 致使汽轮机跳机问题。基于此, 要结合实际情况, 对汽轮机轴承温度过高问题的影响因素进行全面分析, 并进行针对性维修。在日常管理中要采取合理措施对汽轮机轴承进行科学保养, 避免其出现故障问题, 保障化工厂正常运行生长。

## 2 汽轮机轴承温度过高的影响因素

### 2.1 润滑系统

汽轮机系统的正常运行离不开润滑系统的保护作用, 能够避免外界环境中的杂质对系统造成阻碍, 对灰尘、水分具有重要的阻碍作用。润滑系统的正常应用, 可以保障汽轮机的性能的正常发挥, 也能够对其温度进行合理控制。如果汽轮机轴承出现温度过高问题, 需要针对润滑系统做以下检查工作:

第一, 对轴承润滑油质量进行检测。润滑油具有润滑

和冷却功能。在汽轮机持续性循环过程中, 容易与外界杂质接触, 在检测过程中, 需要对润滑油型号、油品粘度等进行检测, 确保其参数数值符合标准要求, 以此来判断轴承温度过高的现象是否与润滑油品质有关系。

第二, 要对仪表的安全是否规范进行检测, 一旦仪器安装角度不正确, 容易引起回油阻碍, 致使轴承温度异常<sup>[1]</sup>。

第三, 对润滑油回路的运行状态进行检测, 这与轴承的冷却效果具有直接联系, 要对其油路进行详细检测, 避免其存在杂物阻塞问题, 这样一来容易减少轴承进油量, 致使轴承温度升高。

### 2.2 轴承结构

轴承结构包括轴承间隙、节流孔径、轴系结构。在对该部件结构进行检测时, 要保障检测过程的全面性: 轴径椭圆度容易对轴承间隙的可靠性带来周期性影响, 严重的情况下还会引起轴系剧烈振动, 不利汽轮机稳定运行; 检测大轴和轴承是否存在不同心现象, 这种情况容易对轴径和轴瓦之间出现磨损问题, 导致轴瓦温度异常; 对轮连测轴承的相反扬度, 会引起轴径与轴瓦的磨损与损伤; 如果轴承的扬度与轴瓦位置出现偏离问题, 容易对轴承的正常运行过程造成阻碍, 加大摩擦力, 产生过多热量, 引起轴承温度异常<sup>[2]</sup>。

【作者简介】李江伟(1984-), 男, 中国河南济源人, 硕士, 工程师, 从事汽轮机方向研究。

### 3 化工厂汽轮机轴承温度过高问题解决方式

#### 3.1 下轴瓦的修刮

如果下轴瓦出现磨损问题,需要对其采取有效措施实施补焊,然后对轴径的桥规值、扬度等数值进行精准测量,明确下轴瓦的盐刮量,测量轴瓦间隙,保障其在标准范围内,防止出现磨损问题,在轴瓦与轴间距之间形成可靠性的油膜,避免出现磨瓦、烧瓦问题<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 对油孔孔径进行合理控制

如果在运行过程中,出现孔径不足的现象,工作人员要对节流扩孔的后果进行全面分析与研究,在保障其可行性与合理性的基础上,对轴瓦的进油节流孔径实施科学放大,以便保障轴承油量进出的合理性,避免出现轴承温度过高的现象。

#### 3.3 对轴承间隙进行合理控制

如果出现轴承间隙问题,需要结合专家的专业性意见,对轴瓦的间隙进行适当的扩大,并利用浇筑钨金的方式对轴承顶隙进行控制,保障转子运行可靠性,减少激烈振动现象。

#### 3.4 轴承油腔的清洁

在对汽轮机进行检测维修中,需要对其进行全面的清洁处理,防止外界杂物进入到系统中,对其正常运行造成影响。一般情况下使用白布、空气吹扫措施,保障系统内部的清洁性,确保其正常的运行性能<sup>[4]</sup>。

### 4 化工厂汽轮机轴承保养措施研究

在化工厂生产运行过程中,由于汽轮机轴承处于长期循环运转的状态中,其构件容易出现磨损,且在与外界接触中,灰尘、水分等杂质容易进入运行系统中,对其正常运行带来危害。基于此,在日常生产过程中,要安排专业人员对汽轮机系统定期检测与维修,制定科学合理的系统保养机制,最大程度上减少轴承出现高温现象的几率。

#### 4.1 定期检测

化工厂日常运行管理中,要结合实际情况,制定科学合理的检查机制,并明确检测重点,对关键性构件、系统进行重点检测,其中包含汽轮机偏心、振动、转子位置、金属温度记录仪等,确保其运行性能和运行状态的正常性与稳定性。此外,还要做好汽轮机清洁工作,安排专业人员对系统进行定期检测,科学保养和维护,保障其正常的运行性能,避免出现轴承运行温度过高的问题,最大程度上保障汽轮机运行安全性,减少化工生产安全事故的出现几率<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 做好防腐工作

在汽轮机运行过程中,产生的蒸汽往往不会被全部排放出去,会有一部分滞留在气缸内部,长久下来会对气缸构件造成腐蚀作用。基于此,要采取有效措施,对气缸进行快速冷却,正确在第一时间把气缸内部的蒸汽全部排放出去,避免出现空气残留,然后采取合理的除湿操作方式,减少气缸腐蚀问题的出现几率。如果在检测过程中发现汽轮机的部

分构件已经出现了腐蚀现象,如阀门、轴封等,容易对汽轮机的使用寿命造成影响,还会对金属的使用强度带来消极影响,在化工生产过程中还很可能出现安全问题。因此,要做好防腐工作,对相关零件进行及时更换,保障汽轮机系统的安全稳定性运行。

#### 4.3 通风冷却保养措施

在汽轮机系统停止运行后,其构件设备往往会持续一段时间的高温状态,如果不采取有效措施进行处理,容易影响其整体系统构件的使用寿命。因此,要结合实际情况,一旦汽轮机停止运转,就要在第一时间采取科学合理的冷却措施,在短时间内把气缸的温度降下来<sup>[6]</sup>。在具体操作中,工作人员需要对周边环境的温度加高,将空气顺流到汽轮机内部结构中,以便加快汽轮机系统的冷却速度;在此环节中要对汽轮机系统内部的蒸汽进行合理排放,并安装智能化检测装置,对整个冷却过程进行全程跟踪监视,保障其各项指标参数都控制在合理范围内,以便提高冷却效率,强化系统维护效果,推动汽轮机使用寿命的增长。

#### 4.4 轴承润滑管理

在汽轮机运行过程中,要对轴颈、轴瓦的冷却工作进行重点关注,避免其出现轴承温度过高问题。在汽轮机运行过程中,一旦出现轴承轴身温度异常的情况,难以确保顶轴油系统的安全性运行。所以,在汽轮机暂停工作的间隙,要安排专业人员在第一时间对顶轴油系统进行科学合理的维护保养,避免低速盘车过程中对轴瓦产生严重的磨损问题,降低生产风险。

### 5 结语

化工厂汽轮机运行过程中,如果出现温度过高的问题,容易影响其运行稳定性和安全性,因此,要对汽轮机系统进行全面检测,并明确影响因素,采取针对性措施对其进行维修处理,并在日常管理中制定科学的维修保障机制,确保汽轮机稳定安全的运行状态。

#### 参考文献

- [1] 石文记.浅析汽轮机轴承温度高的原因及防范措施[J].科技展望,2016,26(35):50.
- [2] 胡博亚,张鹏.化工厂汽轮机轴承温度高的分析与对策[J].科技创新与应用,2016(29):141.
- [3] 李治安,段建华,彭周纯.汽轮发电机轴承振动和温度高的原因分析[J].现代经济信息,2014(9):379.
- [4] 张世辉.电厂汽轮机轴承部分瓦块温度偏高的研究[J].机电工程技术,2013,42(10):58-62.
- [5] 张天宝,田发实.汽轮机轴承检修问题探析[A].全国发电机组技术协作会.全国火电100-200MW级机组技术协作会2009年年会论文集[C].全国发电机组技术协作会:中国电力企业联合会科技开发服务中心,2009.
- [6] 郭林,梁利,柴丽君.某汽轮机轴承温度高的分析与对策[J].电力学报,2004(1):69-71.