

离心压缩机现场调试出现的问题及解决对策分析

孙赫阳
(沈阳鼓风机集团股份有限公司 辽宁 沈阳 110869)

摘要: 离心式压缩机实际运行过程中会受到多重因素的影响,假如其出现问题,就会对正常生产秩序造成影响。基于此,本文对离心压缩机现场调试出现的问题展开了分析,并提出针对性的解决对策,旨在进一步促进离心压缩机的稳定运行。
关键词: 离心式压缩机; 影响因素; 解决措施

0 引言

随着我国机械设备及生产技术不断创新突破,对新设备、新技术的应用日益迫切。离心式压缩机的主要特点为体积小、性能强、质量轻等特点,在实际日常应用中需要不断加强其日常检修与维护。其中,最为有效的维护措施是问题故障防患于未然,这种规避性与预防性具有一定的养护效果,而加强现场调试操作尤为重要。本文结合实际问题现状提出相关优化措施,为压缩机现场调试、维护及检修技术的突破奠定坚实基础。

1 离心式压缩机概述

离心式压缩机虽然是近些年来研发出的新型压缩装备,但是已经成为了我国特种装备中压缩机械的代表,应用范围十分广泛,被我国社会各行业广泛接受,但是由于离心式压缩机发展的时间较为短暂,虽然已经有了相对成熟的维修管理体系,但是仍然有许多的问题需要解决,这些问题都阻碍着压缩机的正常稳定运转,如果能够从这些问题入手,保障离心式压缩机的工作效率,就能够帮助企业减轻运营成本,实现企业追逐的经济效益目标。

2 离心压缩机现场调试问题及其原因分析

在工业生产过程中对离心式压缩机的应用较为频繁,对这一现象展开分析导致其工作效率不稳定的原因是多种多样的,下文将从多个方面进行综合分析。

2.1 入口气温过高

压缩机在进行工作的过程中,对气体的气温有着较高的要求,如果工业生产的季节为夏季,那么压缩机入口的气温温度往往会过高。过高的气温会导致压缩机所引入的气体温度上涨,导致内部零部件的精准程度不足,情况严重时还有可能引起整个压缩机的震动,也是诱导机械振动的主要原因,而且温度还有可能导致空气的密度变小,容积流量增加,增加驱动的功耗,给用户带来经济上的损失。同时如果厂房内部的空气不通畅,也有可能出现温度过高现象,如果内部的温度过高会引起电机线圈的温度超过限定值,整个离心式压缩机的工作就会强迫停止。

2.2 冷却系统较差

冷却系统是保障整个离心式压缩机内部温度恒定的重要组成部分,但是有时用户的工艺条件发生改变,导致冷却效果不佳,无法起到足够的冷却效果,不能及时的降低气体温度,进而导致气体温度较高,增加机组运转功率,同时影响

整个离心式压缩机的密封性。如气体介质分子量较高的情况,还容易离心压缩机结焦,堵塞流道。冷却效果较差,会导致润滑油的温度升高,而润滑油在温度过高时,化学性质和物理性质就会发生变化,无法起到润滑冷却的作用,甚至会导致整个离心式压缩机组停止运转。

2.3 干燥器堵塞

离心式压缩机出气口的干燥器也是整个离心式压缩机的重要组成部分,干燥器是与压缩机同步进行工作的,如果干燥器的排污阀被堵塞会导致气体无法稳定的排出,内部的压力就会迅速上升,这样造成的后果就是压缩机的整体压力大幅度提高,离心式压缩机会出现变压喘振的问题。

2.4 空气过滤器

空气过滤器是安装在进气口位置的一个清洁组织,如果这部分出现问题,会导致吸入的空气内部含有大量的灰尘或者其他大颗粒分子物,导致压缩机进气口的口径变小,甚至无法及时地吸入足够的空气,内部和外部的空气压强逐渐增大,导致离心式压缩机的工作状态不稳。

2.5 压缩机自身工作效率下降

压缩机长期处于较为高强的工作状态之下,也就是处于超载状态工作这样就会对内部的精密零部件产生较大的影响,尤其是大小齿轮的精度在日常工作中出现磨损,内部的项圈也会出现破损,气密性不足,这些都会导致离心式压缩机的使用寿命下降,严重的威胁到了离心式压缩机机组的正常工作。

3 应对措施

3.1 更换过滤网

为了解决离心式压缩机入口,空气过滤器堵塞的问题,可以构建起一个完善的监督管理体系,根据日常工作的状态以及离心式压缩机的工作时长,定期清理或者更换压缩机入口的过滤网,保障压缩机的入口压强与原设计值相符。这样不仅能够满足压缩机对气流的需求还能够有效地拦截空气中的灰尘,防止问题的出现。

3.2 应用循环冷却水进行调节

循环冷却水系统在正常工作的状态下能够有效的控制温度,一旦供水温度较高,就能够利用干燥器对温度进行强行控制,这项临时措施能够将持续增长的气温降下来,同时也可以针对压缩机内部冷却效率较低的问题进行维修,及时的清理内部循环系统,更换更强的散热装备,保障冷却系统的工作效率。

3.3 加大空气流通

夏季空气炎热很容易导致压缩机内部出现问题,所以为了保证工作的稳定,可以及时的开窗通风,保障室内空气的流通,也能够实现与室外的空气交换,尽可能地降低空气的气温。同时也可以清理电机罩上的过滤器,这样也能够帮助电机本身的温度挥散。

3.4 更换润滑油和冷却器

温度可能导致润滑油的物理性能和化学性能发生改变,所以要时刻对润滑油的性质进行监测,一旦出现问题要及时的更换润滑油,同时也要加强日常维护,一旦发现机械设备出现了零件磨损或者结构失稳的情况,要立即采取措施,更换不再精密的零部件,确保整个系统的运转精确科学。同时要求工作人员在进行操作的过程中,要严格按照规范进行,避免操作不当,对整个机组的工作效率产生影响。

3.5 异响、震动的检修处理

离心式压缩机出现异响、震动是其普遍问题之一,针对异响、震动的问题性应该从多角度、多方面入手。而其检修处理应该从问题源头出发开展,不能混乱实施。其常见原因主要包括转子不平衡问题、不对中问题、气体管路压力传递问题等,针对不同问题采用不同方法检修。例如:转子不平衡问题应检查该转子是否损坏,其表面是否有杂质、垃圾等存在,如发现问题应及时对其进行清理,如依然存在问题应考虑平衡转子自身质量问题;不对中问题应对其联轴器进行拆卸,将原动机进行单独运转,如无发现问题则考虑人为缺乏规范操作等因素;气体管路压力传递问题应对气体管路进

行重新架构固定,并对其管路弹性进行检测。

3.6 密封系统问题检修处理

密封系统是离心式压缩机故障频发的重要环节,针对密封系统问题检修应该从整体性、细节性、重点性三方面入手。首先,整体性是考虑离心式压缩机整体密封效果,对该设备整体进行问题检修,如是否存在大面积漏油、运行不稳定等。其次,细节性主要对润滑油存储装置、供给装置、传输管路等进行细微检测,如发现问题应及时进行检修及替换。最后重点性在于对离心式压缩机的主要装置检修方面。例如:过滤器、齿式联轴器是否存在漏油问题等。将检修问题进行全面性、细节化、重点性可以从多方面、多角度提升其密封系统的安全指数,并为离心式压缩机整体性能发挥与稳定运行奠定坚实基础。

4 结语

综上所述,随着我国社会经济发展的速度不断加快,离心式压缩机的应用范围也在不断的增长,为了满足各行业对离心式压缩机的需求,应该针对其日常工作状态展开分析并提出相关的优化措施,完善离心式压缩机的工作管理体系,保障工作效率。

参考文献:

- [1] 张敏芳. 离心压缩机现场调试出现的问题及解决方法 [J]. 石油化工设备技术, 2018, 039(001):34-35,39.
- [2] 程延军. 离心式富气压缩机调速系统的调试 [J]. 压缩机技术, 2003, 000(001):19-21.
- [3] 王松. 压缩机常见故障的解除探析 [J]. 现代制造技术与装备, 2020(01).

(上接第 64 页)

内容包括设备振动的加速度、振动速度、振动频率。通常情况下,当矿山机械设备存在故障时,尤其是内部构件出现磨损、变形或断裂时,通过振动诊断技术可以检测出设备振动的参数出现异常,得到设备故障信息。对于矿山企业来说,将所有的机械设备都采用振动诊断技术是行不通的,因此为了提高诊断效率和故障诊断效果,可以选择一些必要且重要的设备来进行振动诊断。如直接生产设备、如果发生故障或停机会造成很大损失的设备、维修时间长,维修费用高的设备、价格昂贵的设备、故障发生后容易出现二次危害的设备、没有备用机组的设备、故障频率出现率高的设备等。对这些设备优先采用振动诊断技术是较好的选择。

无损诊断技术。该技术顾名思义是对设备没有损伤的诊断技术,因此在设备故障诊断中对设备的使用寿命几乎没有造成衰减。通过对设备内部外部缺陷进行探测,找到设备缺陷所在的位置,判断设备缺陷是否对设备的运行安全性造成影响,是否存在设备故障或设备异常情况。目前,该技术中常用的方法又包括超声波法、磁力法、着色法。该技术通常在设备内部构件的故障检修中使用。

4 矿山机械设备的维护措施

首先,对机械设备进行前期检查,确保机械设备故障源和缺陷风险能够及早被发现。结合矿山机械设备故障维修的制

度和方案,增强设备故障预防能力,尽可能避免设备出现大的故障。其次,对机械设备进行科学的养护。矿山设备运行环境复杂恶劣,设备作业时间长,必须通过加强设备养护来减少设备损耗。制定科学的设备养护技术规程和工作流程,提升设备维护工作规范性和专业性,降低设备故障率。其三,提升设备操作人员的操作规范度。加强设备操作人员的操作技术技能培训,不仅要懂操作,还要知道基本的运行原理,提升设备操作人员的安全责任意识,降低人为误操作,减少设备故障发生。

5 结语

综上所述,只有从矿山机械设备安全管理工作入手,才能确保设备运行可靠性和高效性,为矿山生产提供坚实保障。在对矿山机械设备故障进行分析的基础上,采取科学的故障诊断技术和维护策略,从而降低设备故障发生概率,保障企业生产管理目标实现。

参考文献:

- [1] 徐煦,高宇. 矿山机械的故障诊断及维修管理策略探讨 [J]. 建材与装饰, 2019(16).
- [2] 罗伟炎. 矿山机械设备的故障诊断及其管理 [J]. 新商务周刊, 2019(000),001.
- [3] 游栖桥. 浅析矿山机械设备故障诊断及维护保养策略 [J]. 机电产品开发与创新, 2020(06).