

离心式压缩机的维护保养及检修管理探讨

刘奔发

山西焦化集团有限公司 山西 临汾 041606

【摘要】在国民经济发展中，工业行业是非常重要的，是整个市场经济发展的基础部分。但是，在市场经济体制形成后，全球经济趋势形成，工业企业竞争更加激烈，促使更多企业开始对科学技术进行使用，让离心式压缩机得到普遍应用，有效增强企业竞争优势。在该设备的使用中，取代了传统往复压缩机，提升化工行业生产效率，推动其实现了更快发展。要确保其在生产过程中高效利用，应该加强维护保养，并且对其中存在的风险问题进行预防，通过检修管理降低故障发生频率，保障企业有更高的生产效率，促使经济效益持续增强，有效实现企业高质量发展。

【关键词】离心式压缩机；维护保养；维修管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.058

引言

在科学技术发展下，化工行业加大新技术使用和设备更新，促使生产效率和管理水平得到提升，有效保障其实现持续经营^[1]。但是，在这过程中，需要使用到离心式压缩机，该设备直接影响到生产效率，也是现代化工行业生产中不可或缺的设备。该设备在使用中，是将原动力转化为气压能的过程，以此推动生产进行。其在设备运行中，经常会产生故障问题，对生产过程和操作人员产生重大影响，严重将会出现人员伤亡事故，直接造成企业经济效益下滑^[2]。因此，要对离心式压缩机使用中，应该加强维护保养和检修管理，确保设备运行安全和稳定，以此实现企业经济效益目标。

一、离心式压缩机故障因素分析

从现代化工行业中，离心式压缩机故障出现的因素主要在六方面中。第一，压缩机温度。一般情况下，压缩机是划分为进出口的，其中入口位置温度越高会导致故障产生^[3]。特别是高温天气或者是设备使用时间过长，就会造成压缩机外界空气温度过高，进入设备内部的气体问题也会升高，并且设备使用中也会产生热量，导致压缩机喘振出现^[4]。除此之外，夏季湿度也是非常高的，空气中气体流量也在增多，导致喘振出现的频率增加。第二，冷却系统。该系统主要工作是对压缩机进行冷缩，将其设备内容气体温度。如果冷却机发生故障，无法在生产过程中对压缩机设备温度进行降低，导致整个设备温度都将升高，直接影响到密封性。除此之外，该设备上使用的润滑油，在温度升高后也会发生相应变化，降低其润滑冷却效果，造喘振出现^[5]。第三，密封系统。在离心式压缩机工作中，需要保持较高的密封性，既不能让其中气体出现在外界，也不能让外界气体进入，一般使用串联干气密封。但是，在设备使用中，封闭系统经常会出现端面损坏或者出现污染^[6]。这源于干气密封中，存在多个构成部分，其中主密封气对设备材质要求非常高，需要在相应温度下实现密封效果。一旦温度过低，就会造成凝结带液进入到封口处，端面污染出现，干气密封没有产生效果，导致压缩无法正常工作，这是离心式压缩机故障出现的主要原因之一^[7]。第四，润滑油。这是压缩机设备中使用较多的物质，其产生作用非常多。如，润滑、缓冲、冷却等，是确保设备安全运行的关键。在设备工作中，会处于高速运动中，产生了大量热量，一旦润滑油长期没进行更换，就会出现变质情况，无法对热量进行冷却，直接造成设备受损。第

五，振动故障。这是离心式压缩机中非常常见的故障之一。但是，引起该故障出现的因素非常多，要找到正确的故障原因，需要先对振动规律进行分析，才能结合相应的故障排除方式，找到正确的故障引起原因^[8]。

二、离心式压缩机故障处理措施

（一）合理设置参数，实施温度控制

针对入口温度过高的处理，更多需要制定预防性措施。应该对工艺介质方面进行管理，对入口介质上安装相应的温度监测装置或者设置相应的温控系统，结合压缩机运用温度要求，设置相应的标准参数，一旦入口温度过高，会产生警报或者自动停止工作，以此降低温度过高对设备产生的影响。并且，对温度进行合理控制，能够保障设备的使用寿命，也可以根据检测数据，对生产过程进行调整，及时相应设备进行更换，有效确保设备使用安全。

（二）重视冷却系统，加强检修管理

在化工行业中，不同生产模式中，所使用的离心式压缩机是不同，但是每个压缩机中都有冷却系统，这是保障设备安全稳定运行的基础。一旦压缩机运行中的温度没有控制在合理范围内，很容易造成设备损坏，也会影响到整个生产过程。通过对冷却系统的使用，对设备中的温度进行实时监控，如果设备温度过高，应该使用冷却系统的作用，将内部温度控制在合理范围内。除此之外，一旦冷却系统出现损坏，对其进行维修是没有作用的，只能对其进行更换，有效保障生产过程顺利进行。

（三）处理干气密封，保障设备运用安全

在化工行业中，离心式压缩机需要使用到干气密封，一般是从设备出口或者设备外部来的。该问题在处理中，主要是对增强密封管的热量，让其保持较大的密封性。在具体操作中，应该关注热量是否在设备中运行正常。在该故障处理中，可以采用多种办法，也可以在干气密封前加入相应的设备，发挥出液的功能，确保能够将其中产生的液体进行排除，有效保障主封管干燥，提升密闭性，以此让压缩机可以有效运行。

（四）及时更换润滑油，提升设备运行稳定

从压缩机设备使用中分析，润滑油产生变质的主要原因是温度过高、带水乳化等。一般在温度升高后，润滑油原本的属性就会发生改变，直接造成设备轴承温度上升，振动频率加快等。通过对失效润滑油分析后，其表面呈现出变色。

有的润滑油中水分含量较大,基本上失去了工作价值,从产生原因看,很大程度上是冷却器漏水,导致油箱中进水。因此,在压缩机使用中,应该对润滑油功性进行管控。也要注意设备使用中,会产生较高问题,应该将整个温度控制在45°左右。

(五) 严格管理误差参数,提升设备使用效率

从离心机振动故障分析中,其中误差超标是产生该故障的主要原因。并且,在对压缩机使用过程进行检测时,通过对设备轴承进行调整,让设备使用效果达到最大。除此之外,还要对定子和转子等产生的同心度进行计算,将其进行调整后,促使其符合设备是使用要求,让二者在运行中不会出现碰撞和摩擦。不仅如此,润滑油温度高低也会对压缩机振动频率产生影响,一旦其温度不符合设备要求,都会造成不同程度振动。因此,压缩机如果出现较大振动,应该先要对润滑油温度进行检查。

三、离心式压缩机维护保养的方法

(一) 加强检修准备工作,保障工作落实

在对离心式压缩机进行维护保养时,应该先对设备使用中存在的各类问题进行收集,并且结合相应指标参与进行分析,充分掌握设备出现的故障问题,对其中存在的异常情况进行综合分析,根据所体现的状态,制定出合理的解决措施,以此对故障原因进行确定,分析出该系统所产生故障的原因。如,轴承问题、油泵问题等。这些问题都会影响到设备的安全稳定运用,应该找出具体问题原因,才能对其更好解决。再问题分析后,找出相应的故障原因,需要将相应备件进行更换,也要采购相应备件存入库房后,这需要对该备件进行质量检测,有效保障设备稳定运行。在故障问题原因和产生因素明确后,针对具体设备应该制定出相应的维修保养方案,其中应该包括但不限于维护项目、工具等,以此保障设备维护保养顺利开展。

(二) 重视检修质量控制,提升保养效果

在离心式压缩机使用中,检修是非常重要的,直接影响到设备长期稳定运用。一旦设备维护保养质量不好,就会造成更多故障产生。第一,在维护保养中,实施检修交底工作。针对具体问题检修中,需要和相应人员进行沟通交流,充分对维护内容、方法等进行了解,有效关注故障维修中应该注意的话题,以此保障设备功能完好。第二,加强工艺处理。在检修中,需要使用到相应的工艺,只有结合故障问题对技术工艺进行确定,才能保障安全检修实现。第三,严格管控检修工作。离心式压缩机故障出现后,应该对检修维修过程进行严格管控,以此增强检修质量,逐步让设备高效使用。但是,每个负责检修的工作人员任务非常繁忙,往往很难将全身心投入到一个故障维修工作中,也无法对整个维修过程进行全面控制。在对故障维修过程管理中,应该更多对关键点故障处理进行把控。如,设备更换、参数指标变化等,要对这些进行实地复核,以此保障离心式压缩机可以安全稳定使用。第四,在设备检修后,应该进行试运行。离心式压缩机在故障维修后,应该对设备中存在的所有杂物进行清理,并且使用吸尘器进行处理。在试验中,应该对水管、油路密封性进行检查,存在漏点的地方要及时进行

处理。有的地方可能存在漏油,对其进行处理后,需要打开油泵,在设备使用中实现油循环,确保其参数指标合理后,再次对其进行合理调整,要确保其达到相应的标准。在设备试验中,主要设备没有存在漏水、漏电,设备本身也没有什么漏点,整体运行温度是正常的,运行过程也没有出现过异常响动。通过实施空载和负载测试后,只要设备没有出现故障,说明本次维修保养是符合要求的,能够保障其进行生产经营活动。

(三) 强化检修资料整理,增强检修效果

在对离心式压缩机问题处理后,应该对故障处理资料数据进行收集,并且将其纳入信息化系统中,使用数据技术和云计算等,能够对故障问题收集和整理,将其划分为不同种类。在后续设备出现同类故障后,可以直接使用数据库中的资料,将以往处理故障的式进行结合,有助于提升故障处理效率,保障设备安全稳定运行。因此,应该重视离心式压缩机故障分析,结合新技术使用后,能够对故障问题找到合理的解决办法,并且可以对频繁出现故障进行预防,有效降低故障出现频率,推动企业实现持续发展。

结束语

在科学技术发展中,离心式压缩机对化工企业非常重要。既可以提升生产效率,也可以实现组织结构调整,保障企业能够实现持续经营。但是,也要关注到压缩机在使用中经常发生故障,直接影响到设备的稳定运行。因此,在该设备使用中,想要对故障问题进行合理分析,应该明确故障产生因素,从不同故障影响因素进行分析,逐步制定出合理的故障解决措施,也要发挥故障数据积累的作用,加强对故障问题的预防,以此保障设备的安全稳定运行。

参考文献

- [1]冯魁,郝建国,翁吉铭,张江楠,张思宇.离心压缩机风筒法兰焊接坡口优化的数值模拟研究[J].内燃机与配件,2020(01):84-86.
- [2]李品威,杨国林,杨杰霖,史家杰,李健伟.离心压缩机轴系悬臂振型对振动影响的实例分析[J].风机技术,2019,61(06):86-90.
- [3]康达,何卫东,徐毅.导风轮叶片偏置对高压比串列离心压气机性能的影响[J].推进技术,2020,41(08):1720-1729.
- [4]王晓珍.离心式压缩机机组常见振动原因及预防措施[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(21):12-13.
- [5]刘艳,赵鹏飞,刘啸,王杨,石海.延长叶轮盘、盖尺寸对离心压缩机模型级性能影响研究(英文)[J].风机技术,2019,61(05):28-34+4.
- [6]张燕莉,薛新巧,贾国栋.设备状态监测与故障诊断分析应用——以离心式压缩机为例[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(18):33-36.
- [7]王利勇,赵铮.离心式LNG压缩机出口管路振动问题分析及解决方案[J].中国设备工程,2019(17):108-109.
- [8]谭佳健,王海伦,孙玉莹,王玉旌,韩亮.进气蜗室对离心压缩机模型级气动力影响的数值分析[J].风机技术,2019,61(04):30-35.