

螺杆式压缩机组常见故障及解决方法分析

张陵艳

(贵州梅岭电源有限公司 贵州 遵义 563003)

摘要: 本文将重点阐述在螺杆式压缩机组日运行过程中可能出现的各类故障, 并且对各类故障的故障原因以及解决方法进行详细论述, 希望能够通过本文的阐述与说明, 为我国的相关产业提供帮助, 进一步加强螺杆式压缩机相关设备的发展与优化。

关键词: 螺杆式压缩机; 常见故障; 故障原因; 解决方法

0 引言

在螺杆式压缩机的日常运行过程中, 可能会因各种因素导致其设备出现故障。一旦发生故障, 便需对其进行及时处理, 不然会直接影响到企业的生产甚至诱发各类安全事故。

1 压缩机不加载

1.1 故障原因

一般来说, 在螺杆式压缩机的日常运行的过程中, 如若发生了该类故障, 相关的工作人员可以考虑从以下几个方面入手考虑其故障原因:

第一, 其设备的运行的过程中, 主要的管路是否呈现出压力过大的情况, 并检查压力调节器是否处于良好的运行状态。如若主要管路压力过大、压力调节器并未良好运行, 则可能导致该类故障发生。

第二, 在设备运行的过程中, 其最小压力阀是否处于良好的运行状态, 整个设备在加载的过程中, 最小压力阀是否进行同步动作。如若其处于失灵状态, 就有可能导致高温压缩空气难以直接进入冷却器当中, 导致压缩机运行无法顺利加载。

第三, 在设备运行的过程中, 检查分离器与卸荷阀间的控制管路, 确认其管理状态良好, 并且需要工作人员对整个管路的连接处进行检查, 确认无泄漏情况。如若出现泄漏情况, 则会导致压缩机不加载问题发生。

1.2 解决方法

针对这一类问题, 需要工作人员根据故障原因, 拟定相应的解决方案。如若在设备正常运行时, 其气源的压力过高, 则不需要进行特殊处理, 其设备自带的压力调节器会回自动调节。如若整个设备的最小压力阀呈现出失灵状态。则需要工作人员对相关设备进行拆卸, 并且替换该设备。如若分离器与卸荷阀间的管路出现了泄露问题, 则需要采用特定材料进行修补, 如若必要需求, 则需要更换其管道, 以避免未来再次出现泄露问题。

2 油路阻塞

2.1 原因分析

一般来说, 整个设备在运行的过程中, 其冷却润滑油呈封闭循环的形式在整个设备内部流动。在运作的过程中, 整个设备长期处于高温状态, 如若不对其进行定期维护与保养, 就有可能出现一定的污垢趁机问题, 导致冷却润滑油变质的

问题发生, 最终导致部分元件的管路出现阻塞, 让整个设备无法得到有效的冷却。

2.2 解决方法

在对这一类故障进行处理时, 需要率先考虑到其产生问题的主要原因。因此, 在设备日常运行的过程中, 就需要定期对油路系统进行保养, 并且更换冷却润滑油以及相关元件。如若已经发生了严重的阻塞问题, 则需要更换管道, 并对原管路进行处理, 并在后续的运行过程中, 做好定期维护工作, 避免油路阻塞问题再次发生。

3 压缩机油劣化

3.1 故障原因

一般来说, 该种故障主要存在于设备所处空间环境较差的压缩机上。如压缩机正常运行过程中, 空间中空气含尘量过大, 导致设备表面浮尘问题严重, 就有可能导致运行中的压缩机出现油质污染等问题。导致过滤器堵塞, 相关动作无法顺利完成, 最终到油劣化, 需要工作人员频繁更换设备用油, 影响整个设备运行的成本以及相应的运作成本。

3.2 解决方法

针对这一问题的主要解决方法, 就是改善整个设备所处的环境情况。相关的工作人员需要定期对设备运行所处空间的含尘量进行测算, 确保其空间能够满足设备的运行需求。另外, 考虑到长期运行过程中必然会发生的浮尘问题, 还需要工作人员合理选择设备运行过程中需要应用到的润滑油, 做好设备润滑油采购的规划, 并严格控制润滑油的各项指标以及质量水平。在设备的日常运行与维护工作中, 工作人员需要严格把控润滑油的注入量, 如若润滑油供给过多, 便有可能在后续的运行过程中, 出现较为严重的积碳问题, 导致管路出现阻塞等情况。如若注入量过少, 就会导致整个设备的运行磨损过高, 各构件之间的摩擦增加, 转子无法良好运行, 导致整个设备的温度过高, 最终出现重大故障, 导致设备报废。

除了上述工作以外, 还需要工作人员定期对设备所在环境进行打扫, 定期检查设备润滑油的质量情况, 并且对室内进行定期除尘, 以减少设备所处区域的空气含尘量。

4 主机排气温度过高

在设备的运行过程中, 如若机房的温度处于一个正常范围内, 并且其油位情况正常, 则需要对设备的测温元件进行检查, 确认是否由于测温元件的故障原因导致整个主机的排

气温度无法得到有效控制。如若测温元件并没有出现任何故障情况,则需要对油冷却器的进出口温差进行检查,确认其温度情况,如若温差过大,就需要考虑是否存在油路堵塞问题,并对相应的位置进行检查,对堵塞区域进行疏通,或者替换油路管道。如若在整个检查的过程中,其温差呈现于较小的状态,完全小于规定标准范围,则需要考虑散热不良的情况。这就需要工作人员对整个水冷机的进水量进行检测,并对相应的古扎是哪个问题进行修理。

5 排气压力过低

第一,在该类故障出现后,需要工作人员对设备进行检查,确认其二位手动阀以及压力表是否呈现于正常运作状态,如若出现漏气,则需要对相应的设备以及手动阀进行更换以及封堵,通过该种方式,解决主机排气温度过高的问题。第二,工作人员需对调节电磁阀进行检查,确认其是否存在泄露问题,如其存在泄露问题,则需替换相应的调节电磁阀,并通过试运行,确认其能够保持良好运行状态。第三,在设备出现故障后,需要对管路进行检查,如若设备的某一个管路出现泄漏,则需要工作人员找到泄漏位置,并对其进行封堵。如若无法通过封堵的方式,解决泄露问题,则需要工作人员对整个出现泄露的管道进行替换,避免后续运行过程中再次出现泄露问题。第四,工作人员需要对该设备的蝶阀进行检查,确认蝶阀全部处于良好的展开状态。如若部分蝶阀关闭,则需要展开蝶阀;如若所有蝶阀处于展开状态,则需要进一步对蝶阀机构以及电磁阀进行检查,确认电磁阀的漏气情况,如若电磁阀存在泄露问题,则需要查明其泄露的主要原因,对泄露位置进行处理,或者直接更换整个电磁阀。第五,工作人员需对整个设备的调节器进行检查,确认调节器是否处于正常作业状态。如其运行状态存在异常,运行参数与标准参数存在差异,则需要更换电磁阀。或者通过调整该设备压力开关的方式,解决这一问题。另外,工作人员还需对整个压力开关的上下限进行检查,确认其上下限参数正常,如参数正常,则不需进行下一步处理。如上下限与标准参数存在差异,则需要对其相关参数进行调整。如无法通过调整参数的方式解决故障,则需要替换压力开关。

6 排气温度过高

第一,工作人员需要对整个设备所处的环境进行检查,确认所处环境的温度情况,并且对整个设备的排气压力进行检查。如若排气压力以及所处环境温度无法满足设备的正常运行,则需要通过特定手段对所处环境的温度进行调控,并适当降低整个设备的排气压力。而后,工作人员需要对润滑油的质量情况进行检查,如若润滑油出现污染,则需要及时替换润滑油。如若润滑油牌号与实际需求不符,则需要将设备内的润滑油排干,进行清洁后,注入正确牌号的润滑油。第二,如若出现了排气压力过低的问题,工作人员便需要对整个设备商配备的风扇进行检查,确认风扇运作过程中,呈现出来的风量情况。如若风量较低,则需要对风扇的电机转速以及排气口进行检查,确认其是否存在堵塞等问题,并对堵塞问题进行清理与处理。在完成设备的检查与清理后,还

需要对整个设备的外表面进行清洁,确保其外表面并无积尘情况。第三,工作人员需要检查设备运行过程中,其设备所处环境可能会对排气压力造成的影响。如若其设备所处环境较差,无法满足设备运行需求,导致排气压力受到影响,则需要对整个设备所处环境进行优化与调控,控制外来因素对设备运行造成的影响。第四,工作人员需要检查温控阀元件的运行质量,如若其元件出现损坏,则需要更换相应的元件。如若其元件并未出现损坏问题,则需要对电磁阀以及电磁线圈进行检查,确认其是否存在损坏情况,如若出现损坏问题,则需要对其进行替换。如若并未出现问题,则需要进一步检查电磁阀膜片的质量情况。第五,更换润滑油的过滤器芯。

7 压缩机耗油量高

第一,工作人员需要对整个设备的疏水阀进行检查,确认其排出的冷凝水含油量情况,如若含油量过大,则需要工作人员对整个设备进行检查,找出泄漏点,并对其进行封堵或者替换相应的管路与元件。如若含油量在标准范围内,则需要检查其机油油位情况。如若机油油位过高,便需要对整个设备的机油油位进行调整,降低油位。第二,对最小压力阀进行检查,确认其开启压力处于良好状态,如若压力参数异常,则需要对其进行维修,更换阀门。如若压力正常,则需要检查回油管路是否存在堵塞的问题。如若管路堵塞,则需要工作人员对管路进行疏通,或者直接通过替换管路的方式,解决堵塞问题。第三,检查油分离器芯子状态,确认其质量情况。如若质量存在问题,替换相应元件。

8 螺杆式压缩机出气口跑油

首先,工作人员需要合理调控整个设备的润滑油油位,将油位控制在标准范围内,适当注入或排出一定量的润滑油。其次,对回油管进行检查,替换回油管或者对回油管进行疏通。最后,确认回油管的安装位置,确认其质量情况,如若其位置并未严格按照相关规定标准进行安装,则需要将其拆下进行调整。

9 结语

在相关企业的日常运营过程中,工作人员以及相应的检修人员应当积极学习螺杆式压缩机组的相关知识,了解其运行过程中的常见故障,并对其进行合理调控与维修,保障设备的正常运行。

参考文献:

- [1] 李中增. 螺杆制冷压缩机组及其故障分析处理 [J]. 化学工程与装备, 2019, 04: 214-215+219.
- [2] 郑天一. 浅谈螺杆压缩机组常见故障及诊断方法 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 3917: 163-164.
- [3] 刘峰. 浅谈 HXD3C(A) 型机车空气压缩机工作原理及常见故障处理 [J]. 哈尔滨铁道科技, 2019, 04: 15-16+19.
- [4] 申道明, 桂超, 夏锦红, 薛松涛. 并联压缩机制冷系统性能试验分析 [J]. 流体机械, 2020, 4809: 77-82.
- [5] 刘进亮, 夏航, 王亚利, 李明. 螺杆制冷压缩机用吸气止回阀的改进研究 [J]. 制冷与空调 (四川), 2020, 3405: 597-599.

作者简介: 张陵艳 (1986.12) 女, 汉族, 贵州六盘水人, 大学本科, 工程师, 研究方向: 动力设备维修。