

浅谈空压机的维护保养

李林森

云南华联锌铟股份有限公司, 云南 文山 663701

[摘要] 空气压缩机(简称空压机)是一种重要的动力供给设备,空压机作为选矿车间的主要设备之一,它承担着全生产车间盘风动机械、磨矿设备机械、选矿设备机械及仪器仪表的动力供给任务,它工作的可靠性和安全性直接影响着全生产车间的正常生产和经济效益。

[关键词] 空气压缩机; 常见故障; 维护保养; 措施

DOI: 10.33142/sca.v4i1.3549

中图分类号: TF7

文献标识码: A

Brief Discussion on Maintenance of Air Compressor

LI Linsen

Yunnan Hualian Zinc & Indium Stock Co., Ltd., Wenshan, Yunnan, 663701, China

Abstract: Air compressor is an important power supply equipment. As one of the main equipment in mineral processing workshop, air compressor bears the power supply task of pneumatic machinery, grinding equipment machinery, mineral processing equipment machinery and instruments in the whole production workshop. Its reliability and safety directly affect the normal production and economic benefits of the whole production workshop.

Keywords: air compressor; common faults; maintenance; measures

引言

空压机在选矿生产过程中异常重要,空压机的正常运行是保证生产车间设备运行的前提、设备稳定、高效运行的关键,正确的维护与保养是空压机正常运行及其使用寿命的保障。

1 空压机系统简介

某选矿车间生产线在生产过程中需要空压机系统提供高度连续的压缩空气。它的空压机系统由 10 台螺杆式空气压缩机、4 台冷冻式干燥机和 2 个储气罐组成,其中空压机的构成为: 3 台型号为(R90IU-A7)英格索兰公司生产的螺杆式空气压缩机、制气能力为 20.10m³/min; 6 台阿特拉斯公司生产的螺杆式空压机,其中 4 台型号为 G55A P10.5、制气能力为 8.78m³/min; 1 台型号为 GA160-7.5、制气能力为 31.6m³/min; 1 台型号为 G200-7.5、制气能力为 36.6m³/min; 1 台辛麦恩公司生产的螺杆式空压机,型号为 CMN110A、制气能力为 20.10m³/min,干燥机由 4 台型号为(F230)阿特拉斯公司生产的冷冻式干燥机,储气罐由 2 个型号为(50m³和 6m³)储气罐组成。整套空压机系统采用并联的运行的供气方式,新鲜空气由空气滤芯器进入空压机,经过空压机压缩后气体压力达到设定要求,此时气体压力和温度都升高,气体先在空压机内部经冷却器干燥,在经过冷冻式干燥机进一步冷却干燥,气体质量到达设定要求进入储气罐,最终输送到各用气设备使用。其系统流程图见图 1。

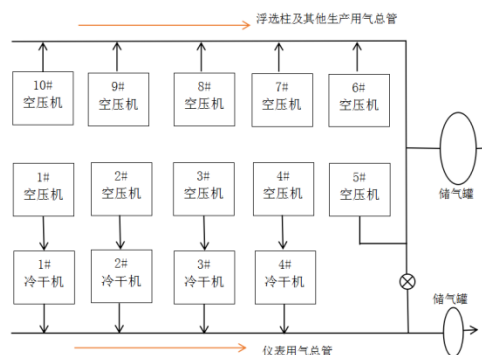


图 1 空压机系统示意图

2 常见故障

该选矿车间空压机系统在使用过程中常遇到如下故障：①空气过滤器故障；②冷却器故障；③冷却液（润滑油）温度偏高；④气管、油管管路故障；⑤机体整体震动；⑥储气罐排水口排水时出现空压机油；这些常见故障都会导致空压机不能正常运行，严重是导致设备停机、供气中断，影响该选矿车间生产正常运行，因此，必须高度重视维护保养工作，保证空压机的正常稳定运行。

3 维护保养及措施

(1) 空气过滤器故障主要原因是空气过滤器滤网脏、滤孔堵塞，当空压机持续运行一段时间，空气过滤器就可能集满灰尘和尘埃，必须及时清理和除尘，为了节约生产和使用成本，在设备停机时把空气滤清器拆下用压力为 0.5Mpa 左右的压缩气体由内向外对空气滤清器进行除尘，吹干净后再装回去继续使用；无法吹扫干净或者多次吹扫过的，多次吹扫过的会破坏了空气滤清器滤网的内部结构，应该及时更换新滤芯使用。

(2) 冷却器故障主要表现为冷却效果较差或失去冷却效果，故障主要原因：

①冷却器表面积尘，长时间没有清扫和除尘导致冷却器表面的翅片上积尘严重，影响了翅片的散热，导致冷却器冷却效果降低或者冷却失效。

②、冷却器表面积油，空压机的一些接头漏油，与空气中的灰尘混合粘敷在翅片上，导致冷却效果降低或者失效。

③冷却器内部积碳堵塞，空压机长时间且处于高温运行，内部造成积碳导致润滑油管道堵塞，造成散热效果变差。因此，空压机在使用过程中因经常对冷却器进行除尘，当空压机处于粉尘较大的环境中时，因及时对冷却器进行清扫除尘、是冷却器常保持冷却效果。

冷却液（润滑油）温度升高，冷却液（润滑油）主要用于设备轴承部分润滑并起冷却作用，冷却液（润滑油）温度升高主要原因有：

①使用时间过长，导致其粘度降低、或者其油品理化指标不合格，导致其润滑和冷却效果下降。

②油量过多或油量过低，达不到冷却效果，严格按照加油标准进行加油及时观察接油口或油管是否漏油，保证油流畅通。

③润滑油油品不达标，使用合格的润滑油。

④油过滤器、油气分离器到更换时间，及时更换和维护保养。

(4) 气管、油管故障，日常巡检过程中注意观察气管、油管是否破损或者通漏，管路到使用期限范围因及时更换，检查管路接口连接有效，空压机在停机时因关闭各阀门并切断电源，开机时保证各阀门都打开，避免压力过高造成设备损坏和人员伤害。

(5) 机体震动；机体部件或者接头部位松动，空压机的启动部件安装在机体旁，长时间运行和工作过程中就会产生故障，在安装过程中可加装防震垫或在启动部位加装防震块，使启动部位与机体隔离。

(6) 储气罐排水口排水时出现空压机油，储气罐排污阀正常排水时水中会含有少量的油分，但如果排出的油比水分还多时，一般通过以下方法来判断空压机出现故障的问题所在：

①检查空压机内油气分离器桶内油位是否正常，当油位高出油位计时高出部分油就会随着压缩空气流经气管最终进入储气罐内，随着储气罐排污阀排水而排出，处理措施：先将空压机停机、断电、关阀，当空压机压力降为 0 时，空压机温度恢复至环境温度时，打开空压机油气分离器桶体废油排出口，排出多余润滑油，当油位恢复至油位线时，空压机即可正常工作。

②当检查时发现油位正常，因查看维护保养记录是否使用了不合格润滑油，使用了不合格的润滑油保养，润滑油无法起到正常的润滑和冷却的作用，开机过程中空压机油耗会升高及空压机内部形成积碳，使用后整机温度升高，润滑油会随着空气进入到储气罐，最终由储气罐排污阀排出，处理措施：发现不合格润滑油立即更换为空压机所需保准、合格润滑油，切记因小失大，贪图小利益、造成大损失。

③在油位正常、油品合格时，则导致储气罐排污阀排油的原因就是回油管堵塞或回油管失效，当回油管堵塞时，

通过油气分离器桶内油经分离后凝聚在油气分离器底部的油无法正常回流到空压机机头内部,致使润滑油随分离后的压缩空气一起流经气管进入储气罐,由储气罐排污阀排出。应立即停机,待空压机压力恢复正常值,温度降至环境温度时,检查回油管及回油阀,及时疏通堵塞油管和更换失效回油阀。

4 结束语

通过以上分析,空压机的日常巡检及维护保养非常重要,许多故障都可以在日常维护和保养中消除,做到防患于未然,保证空压机稳定正常的运行。为使设备正常高效运行,需从基础做起,加大培训力度,保证岗位人员做到识隐患、消隐患,操作过程中严格按照操作和使用标准进行操作,加强日巡检、周巡检和月巡检,严格按照维护保养标准进行维护保养,使用合格标准备件及润滑油,做到降低故障和消除故障,做到降低生产成本,提高生产效益和经济效益,达到降本增效的目的。

[参考文献]

- [1] 杨磊. 制冷原理与技术[M]. 北京: 科学技术出版社, 1988.
- [2] 刘志伟. 空气压缩机的维护分析与研究[J]. 化学工业管理, 2016(3): 5-6.
- [3] 李琳. 空压机维护保养措施分析[J]. 化学工业管理局, 2015(2): 22.
- [4] 康美. 螺杆空气压缩机控制系统的缺陷分析与改进方法[J]. 采煤机电力, 2012(4): 12.

作者简介: 李林森(1991.8-)男, 云南省曲靖市, 汉族, 大学本科学历, 助理工程师, 矿山机械设备管理工作。