

# 活塞式压缩机的维护保养 及检修管理

山西省太原气体压缩机厂 □唐克勤

**摘要** 本文主要阐述了活塞式压缩机日常维护保养的时机及主要内容，并就如何做好压缩机的检修管理工作做了分析。

**关键词** 活塞式压缩机 维护保养 检修管理

本文就活塞式压缩机在使用过程中如何维护保养及检修管理等几方面的问题，谈一点体会。

## 1 活塞式压缩机的维护与保养

为保证压缩机处于良好的运转状态，延长机器的使用寿命，必须进行维护保养。通过维护保养，能全面掌握机器的状况，可以及时发现问题，排除故障，改善机器的工作条件，即使出现故障，也便于判断和采取措施。

活塞式压缩机维护保养一般分为日常维护和三级保养。

### (1) 日常维护

日常维护是操作人员必须履行的工作，也是确保压缩机正常运转的条件之一。

日常维护主要内容有：

1) 勤看各指示仪表，如各级压力表、油压表、温度计、油温表等，注意润滑情况，如注油器、油箱和各润滑点，以及冷却水流动的情况。

2) 勤听机器运转的声音。如气阀、活塞、十字头、曲轴及轴承等部位的声音是否正常。

3) 勤摸各部位，觉察压缩机的温度变化和振动情况。如冷却后排水温度、油温、运转中机件温度和振动情况等，从而及早发现不正常的温升和机件的紧固情况。但要注意安全。

意安全。

4) 勤检查整个机器设备的工作情况是否正常，发现问题及时处理。

5) 认真负责地填写机器运转记录表。

6) 认真搞好机房安全卫生工作，保持压缩机的清洁，做好交接班工作。

### (2) 三级保养

#### 1) 一级保养

一级保养是每天必须进行的工作。一般在班前、班后及当班时间进行。目的是保证设备正常运转和工作现场文明整洁。

一级保养主要内容有：

①每天或每班应向压缩机各加油点加油一次。有特殊要求的，如电动机轴承的润滑，按说明书规定加油。总之，一切运动的摩擦部位，包括附件在内都要定时加油。

②要按操作规程使用机器，勤检查、勤调查，及时处理故障并记入运行日记。

③工作时，要保持机器和地面清洁。交班前应将设备擦干净。

④冬天室温度低于5℃时，停车后应放掉空腔内的冷却水。

#### 2) 二级保养

①每800h清洗气阀一次，清除阀座、阀盖积碳，清洗润滑油过滤器、过滤网，对运动机构做一次检查。

②每 1200h 清洗滤清器一次。装在尘埃多的地方滤清器要清洗,以减少气缸磨损。

③每 2000h 将机油过滤一次,除去金属屑及灰尘杂质。如果油不干净,应换油,轴瓦应刮调一次。对整台机器的间隙进行一次全面的检查。

### 3) 三级保养

三级保养的目的,是提高设备中修间隔期内的完好率,工作内容与小修基本相同。

#### (3) 长期闲置的设备保养

如果长期不使用机组,则应做好机组的封存、保养工作。

1) 机组封存前,按要求加注规定数量的润滑脂。超过 6 个月闲置期,应重新加注润滑脂。在开车前必须再重新加入润滑脂。

2) 要在机组重新投运之前,将油封的油脂清除,用煤油或汽油洗净,随后加入新油。

## 2 活塞式压缩机的检修管理

活塞式压缩机的检修管理工作,是确保压缩机正常运行的科学规则,压缩机的完善状态、其能否正常地工作,在很大程度上取决于对压缩机能否坚持正常合理的检修。

压缩机检修管理工作包括四个内容:大修、中修、小修和日常修理。

### (1) 大修

大修是将压缩机机件全部解体拆开,更换全部磨损的零件,检查压缩机所有部件,排除压缩机所有故障。大修周期:一般空气压缩机运行 20000h ~ 26000h 则进行一次大修,每次大修需 7 ~ 15 天;大型工艺压缩机运行 14000h 大修一次,每次 15 天左右。

大修主要内容有:

1) 检查曲轴是否有裂纹,曲轴主轴颈的圆锥度、椭圆度、平衡铁与曲轴的连接情况。

2) 检查或更换十字头销和活塞销。

3) 检查所有轴承磨损情况,更换磨损严重的轴瓦。

4) 检查连杆与活塞、曲轴的相对位置是否有偏斜现象。

5) 检查连杆螺栓是否有拉伸变形、裂纹、磨损等。

6) 检查活塞与活塞杆的固定情况,活塞杆在运动中是否有跳动偏差。

7) 清洗气缸和活塞,检查其磨损,进行修理。

8) 更换压缩机所有易损零件,如活塞环、阀片等。

9) 检查所有安全阀,并调整其开启压力,使其达到规定要求。

10) 检查所有仪器、仪表、检定日期、灵敏度和工作情况。

11) 检测调整曲轴的水平度,气缸的水平度,气缸与活塞的间隙,曲轴与活塞杆、气缸的垂直度,十字头与活塞杆连接情况,连杆大头与曲轴的径向间隙与轴向间隙。

12) 检查压缩机与电动机的连接情况。

13) 大修后,应对压缩机组、附属设备、管道等进行喷漆或重新刷漆。

14) 大修后,应对压缩机进行各种性能试验和试压、试车工作,并做好相应的大修记录。

### (2) 中修

空气压缩机每运行 3000h ~ 6000h 进行一中修,气体压缩机每运行 2500h ~ 5500h 进行一次中修,每次检修范围大约 4 ~ 5 天,中修的检修范围比大修小,其压缩机拆卸程度也较小。

中修的主要内容为检修易损零部件、校验压力表、安全阀及其他阀门的密封性。在中修过程中如发现下列零件磨损应更换:填料的密封元件、刮油器中的密封元件、气阀、减荷阀小活塞、活塞环、连杆轴瓦、十字头衬套及无润滑的各种零部件。

### (3) 小修

活塞压缩机小修是不定期的,约每隔 4 ~ 8 天可检修一次,检修内容也可根据实际情况而定。可在下列内容中选取一项或几项:

1) 清洗储气罐、滤清器、排气管路、阀门、压缩机的冷却水套、中间冷却器的冷

却水管、油过滤器、油管、压力调节器以及减荷阀装置等。

2) 检查压缩机运动机构的曲轴、连杆、十字头等各部分配合间隙。

3) 检查各连接部位的螺栓、垫片的紧固情况，必要时更换。

4) 检查试验安全阀、压力调节器、减荷阀的动作是否灵敏。

5) 检查气缸活塞环的磨损情况，磨损严重者予以更换。检查气阀各零件，如阀片、阀座、弹簧等，如有损坏、变形、扭曲等，则要更换。

#### (4) 日常修理

为了保证压缩机的正常运行，在压缩机运行中出现的一些小故障，要及时排除和修理，如冷却水系统、润滑油系统出现漏水和漏油现象，螺栓的松动、气阀的故障等，以及不正常的振动、响声、过热等。

总之，实践证明，只要严格遵守操作规程，加强压缩机日常维护保养意识，适时进行检修管理，就能保证压缩机在最佳工况下运行，延长压缩机的使用寿命，达到较满意的使用效果。

(收稿日期：2004-12-13)



(上接第24页)

### 3 仪器设备的建档

(1) 收集、整理和保存仪器设备的档案  
实验室设备管理人员对实验室在用的仪器设备和新购置的仪器设备建立档案，并填写仪器设备登记表。应建立和健全仪器设备的档案管理制度。

#### (2) 给仪器设备统一编号(惟一性编号)

除了某些常用量具(如钢卷尺、塞尺等)以外，大多数仪器设备在出厂时，都有出厂编号，但由于每个厂家的编号方式不一致，不便于实验室的统一管理和查找，因此应按照实验室内部制定的编号规定对每台仪器设备给出惟一性编号。仪器设备的惟一性编号方法有很多种，可以简单地按“设备档案简称+专业室名称+具体设备序号”来编制。例如：5ch.1即表示长度计量室设备序号为1的设备的档案即三坐标测量机的档案。

#### (3) 给仪器设备粘贴惟一性标识

实验室的仪器设备有了惟一性编号后，就可以给仪器设备粘贴惟一性标识，用于校准/检测并对结果有影响的每一台仪器设备，应该既有检定/校准状态标识又有惟一性标识。

### 4 仪器设备的使用

对校准/检测结果有明显影响的仪器设

备在投入使用前，应进行检定/校准。实验室重要、精密和大型仪器设备的使用人员必须经过专业技术培训才能上岗操作。当发现仪器设备出现故障时，实验室主任应及时核查故障原因，并提出修理意见报技术负责人。设备管理人员对故障仪器设备粘贴停用标识以防止误用，如有可能的话应将故障的仪器设备实施隔离存放。技术负责人应组织对仪器设备出现故障的情况下可能造成的对校准/检测结果的影响进行追溯核查。当核查发现由于仪器设备问题已经给校准/检测结果造成了影响时，技术负责人应以书面形式尽量通知到所有保存检测报告或校准证书和使用校准/检测结果的客户。仪器设备修复后，应进行检定/校准，合格后方可投入使用。

实验室仪器设备确实因损坏无法修复、计量检定/校准达不到要求或其他原因无法使用时，应予以报废处理。凡报废的仪器设备，应标上明显的标识并隔离存放，或尽快进行一次处理。在仪器设备档案中做好报废仪器设备的注销记录。

(收稿日期：2005-05-09)