

有关压缩机油的相关解答

1.降低压缩机油粘度有何优点？

降低压缩机油粘度不仅可提高压缩机油的使用性能，减少积炭量，又可降低压缩机的比功率，且节能效果显著。

润滑油的基础油是从石油中提炼出来的各种不同烃类的混合物，同一烃类的分子量降低（分子量小的油品粘度低），其残炭值变小，氧化安定性和热稳定性增强，在高温下工作不易变质。同时，用低粘度组分油调制的压缩机油，可改善油品的流动性和挥发性。当油注入压缩机气缸并完成其润滑任务后，使其迅速离开工作部位，避免在高温部位停留的时间过长而在热与氧的作用下产生积碳。因此，在满足润滑的前提下应尽可能使用低粘度油。

西安交通大学采用几种低粘度牌号的压缩机油和 19 号压缩机油在统一型号同一台压缩机上进行了积炭量和比功率的考察。试验结果表明，低粘度压缩机油积炭量少于 19 号压缩机油，且使用低粘度压缩机油时的比功率比使用 19 号压缩机油时的比功率下降 3.7%-4.9%。据统计，上述压缩机的社会拥有量为 5-7.5 万台，如用低粘度牌号油代替 19 号压缩机油，全国每年可节电合人民币约 8000 多万元

2.L-DAA 级油与原 13 号压缩机油比较，有何优点？

L-DAA 级油有 5 个粘度牌号：32、46、68、100、150，粘度选择的余地大。经过多次实机对比使用试验证明：L-DAA 级油具有氧化安定性好、积碳小、启动性能好等特点，可提高机器的工作效率，延长检修周期，有明显的节能效果。是我国空气压缩机油更新换代的产品，以代替原 13 号压缩机油。

3.L-DAB 级油与原 19 号压缩机油先比，有何优点？

L-DAB 级油有 5 个粘度牌号：32、46、68、100、150，粘度选择的余地大。经过多次压缩机积炭倾向性台架试验和耐久性台架试验表明，L-DAB 级油的积炭量仅仅是 19 号压缩机油的一半，质量稳定，使用性能良好，可延长压缩机运行周期。同时，提高了压缩机运行的安全可靠性能。

L-DAB 级油较原 19 号压缩机油的粘度低，可降低压缩机的比功率，有着显著的经济效益和社会效益。

不同粘度等级压缩机油的比功率 单位：kw/m³·min⁻¹

工作温度/℃	180	200
DAB100	7.37	8.87
DAB150	9.07	9.27
19 号压缩机油	9.88	10.13

4.压缩机油新旧粘度牌号是如何对应的？

原压缩机油的粘度牌号是按其 100℃ 运动粘度值来划分的，新型压缩机油的粘度牌号是按其 40℃ 运动粘度值来划分的。

13 号压缩机油的新粘度牌号为 100 或 150

19 号压缩机油的新粘度牌号为 220。但是，在 GB12691-90 标准中无此粘度等级。一般都选用 150

5 号回转式空气压缩机油的新牌号为 L-DAG32

9 号回转式空气压缩机油的新牌号为 L-CAG68

13 号回转式空气压缩机油的新牌号为 150。但是，在 GB5904-86 标准中无

此粘度等级，一般选用 L-DAG100 回转式空气压缩机油

5.合成油型压缩机油与矿物油型压缩机油相比，有哪些优点？

合成油型压缩机油与矿物油型压缩机油相比，具有高温稳定性好，高温下不易生成积炭，使用温度范围宽，倾点低，挥发性小，使用寿命长，可提高设备的利用率，降低维修费用。合成油主要用于矿物油型压缩机油不能承受的各种苛刻条件下的压缩机。虽然合成油的价格比矿物油昂贵，但从总体的经济效益上看还是合算的。

在往复式压缩机中，压缩机主要在 60-70℃ 之间工作。但在通过活塞环的部分，短期可达数百度的高温，使用矿物油时常常因炭化物沉积于阀片与阀座之间，导致密封不严，引起着火和爆炸。而在螺杆式压缩机中，润滑油除冷却轴承、密封螺纹、螺纹与腔体之间的间隙之外，还起到冷却空气的作用。润滑油在喷入湿热空气中或在转子啮合面上，油呈雾状，并与高温压缩气体混合，油品极易氧化变质，故在使用矿物油压缩机油时，油品使用寿命较短。

自 20 世纪 70 年代，国内外纷纷开始研制合成空气压缩机油，发展了以酯类油为基础油的空气压缩机油。酯型空气压缩机油具有残炭低、抗热氧化性好、低温性能好及蒸发损失小等优点。使用酯型空气压缩机油后，滑片式压缩机的换油期从 500h 延长到 4000h，螺杆式和往复式压缩机的换油期都从 1000h 延长到 8000h。

聚烯烃类具有优良的低温性能、较好的热安定性、氧化安定性、水解安定性，与矿物油及密封材料的相容性好，因而也广泛应用于空气压缩机的润滑

6.为什么要控制压缩机油的给油量？

往复式压缩机的运行中如给油量不足，会引起过热，增加磨损，甚至由于断油而烧毁部件。但给油量过多时，造成过度润滑，这样既不经济又会增加积炭，促使排气阀工作不灵活，造成泄漏，甚至发生事故。因此，往复式压缩机的给油量不宜过大，应在有效润滑范围内尽量减少，因为过度润滑比润滑不足引起的后果更为严重

7.为什么要严格控制压缩机的进气温度？

压缩机的进气温度高，会导致排气温度过高，使润滑油易于氧化，加速积炭的生成。严重时会引起压缩空气输送系统着火或爆炸。再则吸入稀薄而较高温度的空气，会使效率下降。因此，压缩机进气温度应加以严格控制。

8.压缩机与使用环境有何关系？如何预防？

压缩机如安装在环境条件差的地方，吸入空气中含有颗粒物、灰尘、腐蚀性气体时会影响压缩机润滑油的使用寿命，应考虑安装进气过滤器。同时应经常清洗和定期更换进气过滤器，用来防止与吸入颗粒物有关的潜在事故的发生。

9.如何选择往复式压缩机油的质量等级？

对于长期在高温环境 (>30℃) 下使用，以及经过长期使用后冷却系统工作不良的压缩机，建议至少选用 L-DAB 级油。对于使用 L-DAB 级油的压缩机，在 300-500h 以内产生的积碳对气阀或管道中气流流动有明显妨碍作用的，应考虑选用 L-DAC 级油

在市场上—时无较低一档油的供应时，可选用高一档的压缩机油；而—时无相应档油供应时却不可以选用低一档的油。特别要注意不可选用无质量等级或质量不能确认的低质、伪劣、假冒产品。

10.螺杆式空气压缩机的专用油相当于哪种规格？

螺杆式压缩机由于结构简单、转速高、体积小、振动小、供气平稳、气流脉动小、自动化程度高等优点受到市场亲睐，其需求量呈现快速上升趋势。

对于空气压缩机油，ISO 和 DIN51506 提供基本的性能规格标准。而 OEM 工厂装机和市场销售用的螺杆式压缩机油的性能规格，取决于 OEM 的压缩机设计要

求。许多压缩机制造商将压缩机油作为“配件”而制定 OEM 的专用油标。

11. 气体压缩机油应如何选择基础油？

- (1) 气体在压缩机油中的溶解性
- (2) 气体和压缩机油反应
- (3) 压缩机油在气体中的溶解性
- (4) 矿物型基础油一般适用于惰性气体
- (5) 合成型基础油一般适用于烃类气体和化学活性气体

12. 为什么聚醚型合成油更适合作工艺用气体压缩机油？

由于烃类气体在矿油型或合成烃型压缩机油中溶解度较大，在使用过程中，压缩机油易被稀释，引起油品粘度降低，气缸磨损加剧，被压缩气体中的油含量较高。而聚醚型合成压缩机油的粘温性能好，本身不结焦，能保持机内清洁，对氢气和烃类气体的溶解度小，因而很适合作工艺用气体压缩机油。

实践证明：甲烷、乙烯等烃类气体在聚醚中的溶解度远较其在烃类润滑油中的要低，在较高的压力下，由于甲烷气体的溶入，矿油型压缩机油的粘度降幅很大。而在同样条件下，聚醚型压缩机油的粘度就高得多，为压缩机气缸及活塞的良好润滑及密封提供了保障。

13. 压缩机油油耗过多的原因有哪些？

- 1、润滑油太稀（机油温度高，牌号不符合要求）；
- 2、润滑油油压过高；
- 3、活塞、气缸之间的间隙过大；
- 4、气缸失圆或磨损过大；
- 5、气缸窜油：
 - ①、活塞环磨蚀太大失去弹力；
 - ②、活塞环咬住在环槽中；
 - ③、活塞环环槽间隙过大；
 - ④、装错活塞环。
- 6、曲轴轴承或连杆轴承间隙过大；
- 7、曲轴箱温度过高或通风不良；
- 8、用飞溅式润滑法润滑的打油杆过长或曲轴箱油位太高

14. 油品的换油可以根据粘度的变化来判断，但是一般要通过粘度测定仪器来检测，请问有没有简单的方法可以测定呢？

取干净玻璃一块，清洗后晾干，斜放 45°左右固定，用旧眼药水瓶取新油少许滴到玻璃板上，记录一定距离的流动时间。用同样方法取旧油测试流动时间。两者时间相差 15%时，必须换油。

15. 螺杆式压缩机油使用注意事项

不同牌号、档次的空压机油禁止混用。

更换时必须放尽旧油。严禁采用补加或过滤又重用的办法。因为虽然表面看压缩机油的颜色不变，但添加剂的消耗可能已经超过极限。

如果油泥不多，装入 1/2 的新油后，运转 15 至 60 分钟放净，再装满新油正常运行。如果油泥积碳太多，可拆开油缸后，用人工清除油泥和积碳，然后用专用清洗剂清洗，但是清洗完后，必须要用干燥空气吹干，再加入油泥积碳清洗油精清洗运转 100 至 200 小时后，放净清洗油精，最后加入新油正常运行。否则不仅可能破坏油品添加剂的性能，还可能导致安全事故。

换油时应同时更换机油旁路滤清器、机油过滤器、油气分离细滤器、粗滤器过滤元件

等，检查集滤器、空气滤清器、单向阀、温控报警器等是否完好。

16. 往复式压缩机润滑油的选用

当压缩机内部和外部润滑系统合用时，主要应考虑内部润滑系统用油的粘度，外部润滑系统分开时应分别予以考虑，此时外部润滑系统一般可选用 ISO VG68 或 100 号油。内部润滑系统应按典型的粘度计算公式计算后，再经实际台架进行验证。

低压风冷式空压机，如 3w — 0.9 / 7 型或 2V-0.4 / 12 型等空压机常选用 ISO VG68 或 100 号油，但水冷式空压机可以用 ISO VG68 油。

排气压力高于 20MPa 时，可用 ISO VG100 油，而在更高压力下可选用 ISO VG150 号油。有十字头的高压压缩机曲轴箱润滑系统一般可选用 ISO VG68 或 100 号油。

如果原规定冬夏季节粘度不一样时则夏季用油粘度要大于冬季用油。

膜片式压缩机油腔中油的粘度应按油泵类型来选油粘度，一般可选 ISO VG32 或 46。

压缩天然气、石油气等烃类气时，由于烃类要稀释油的粘度，所以选用油的粘度要比空气压缩机油大喷油内冷回转式空压机的选油。

喷油回转式空压机一般可选用 ISO VG32 油。但目前国内外对喷油滑片空压机一般都选用粘度较大的油，如选用 ISO VG68 或 ISO VG100 油。装有金属片的压缩机要比装有塑料滑片式的用油粘度大。单级压缩机要比多级压缩机用油粘度大。但喷油回转式压缩机用油粘度不应大于 ISO VG100。

为节约压缩机用油成本，建议用户使用压缩机润滑油专用滤油机对其进行定期过滤循环处理，以延长油品的使用寿命，降低压缩机的磨损率，以达到节能降耗的作用。

ZJD 压缩机润滑油滤油机

www.tongruigl.com

023-68081361, 13983621392