

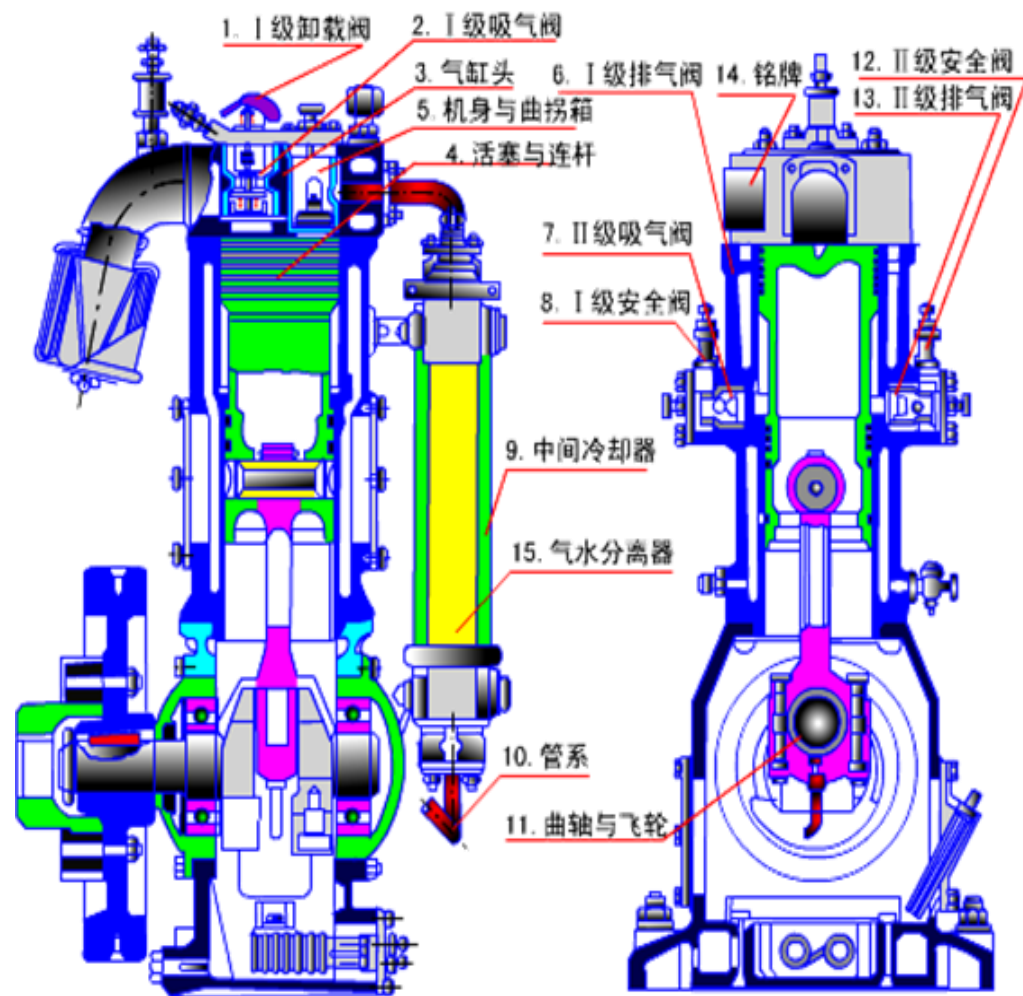


第六章 空气压缩机及控制空气

典型活塞式空压机的结构

典型活塞式空压机的结构

CZ60/30型船用二级压缩空压机



典型活塞式空压机的结构

一、CZ60/30结构

▶ 排气量：60m³/h

转速：750r/min

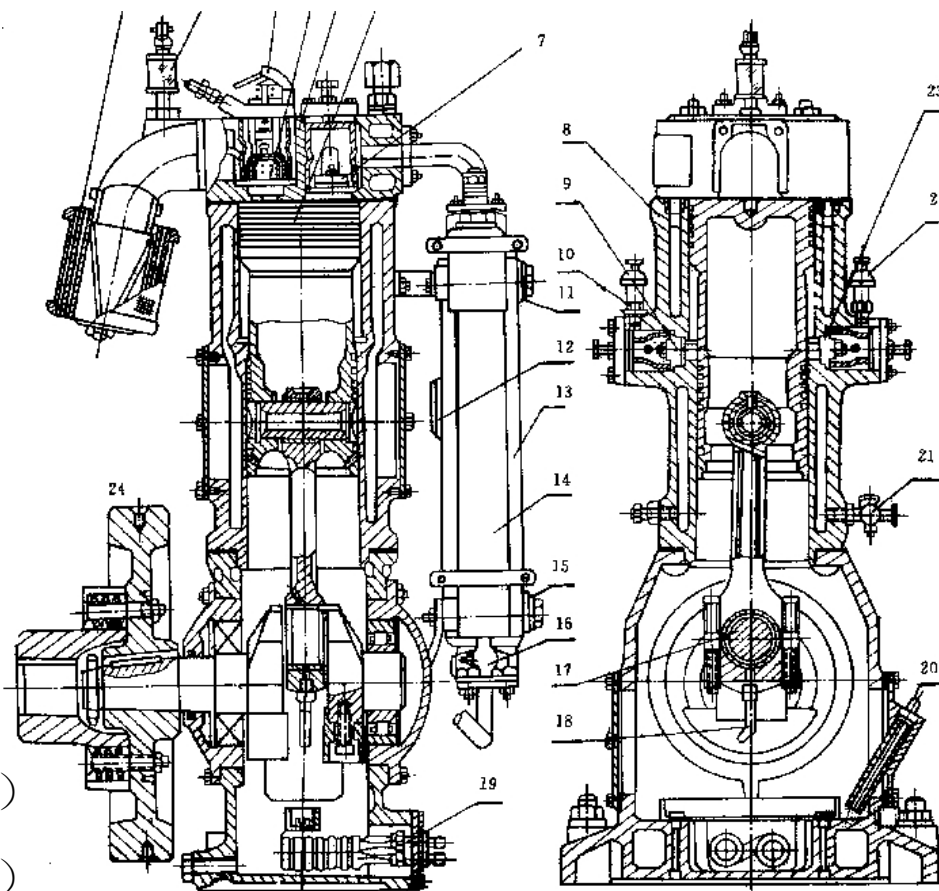
一级额定排压：0.64MPa

二级额定排压：3.0MPa

余隙高度：0.5-1.0mm

低压级安全阀开启压力：0.7MPa (15% $p_{1额}$)

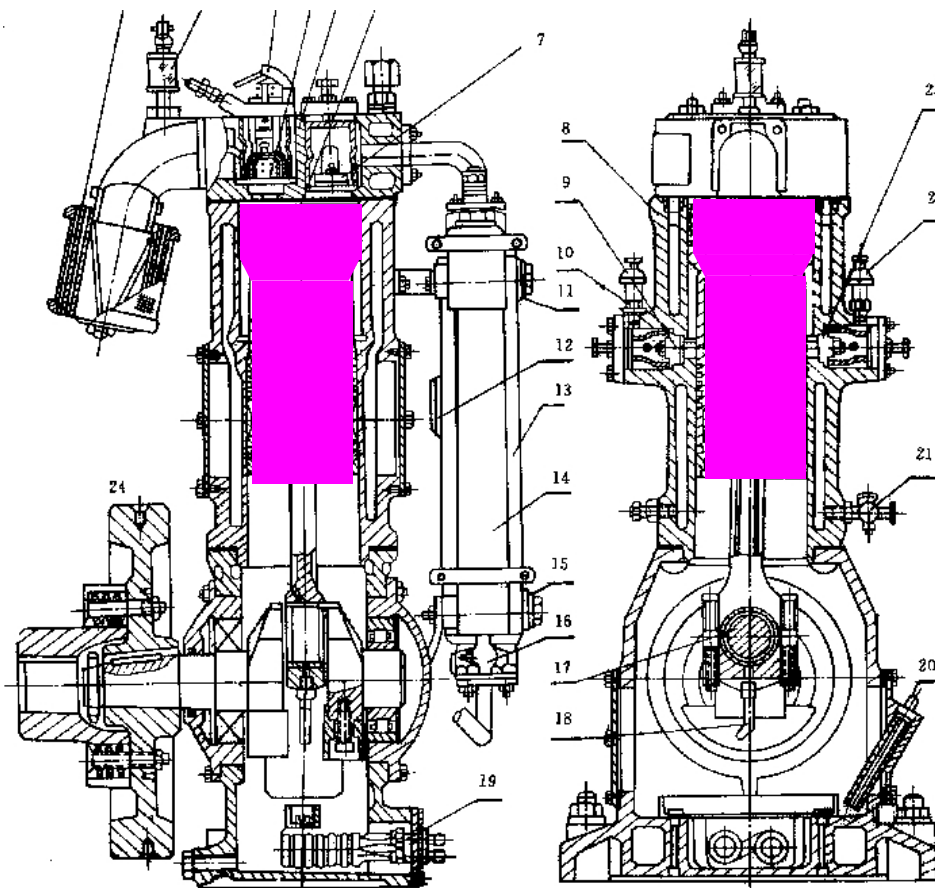
高压级安全阀开启压力：3.3MPa (10% $P_{d额}$)



典型活塞式空压机的结构

级差式活塞

- ➡ 上大,
6 道活塞环
- ➡ 下小,
6 道活塞环+ 1 道刮油环



典型活塞式空压机的结构

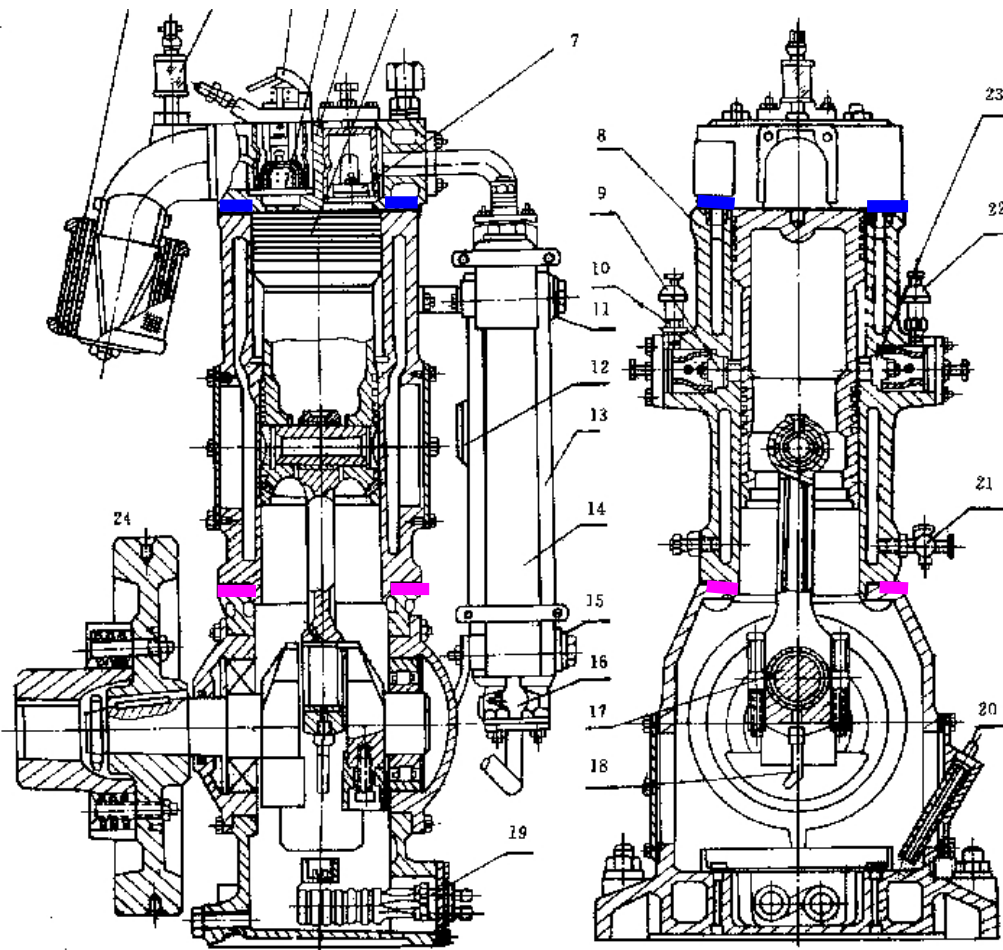
垫片

► 气缸体~曲轴箱:

影响1、2级余隙容积

► 气缸体~气缸盖:

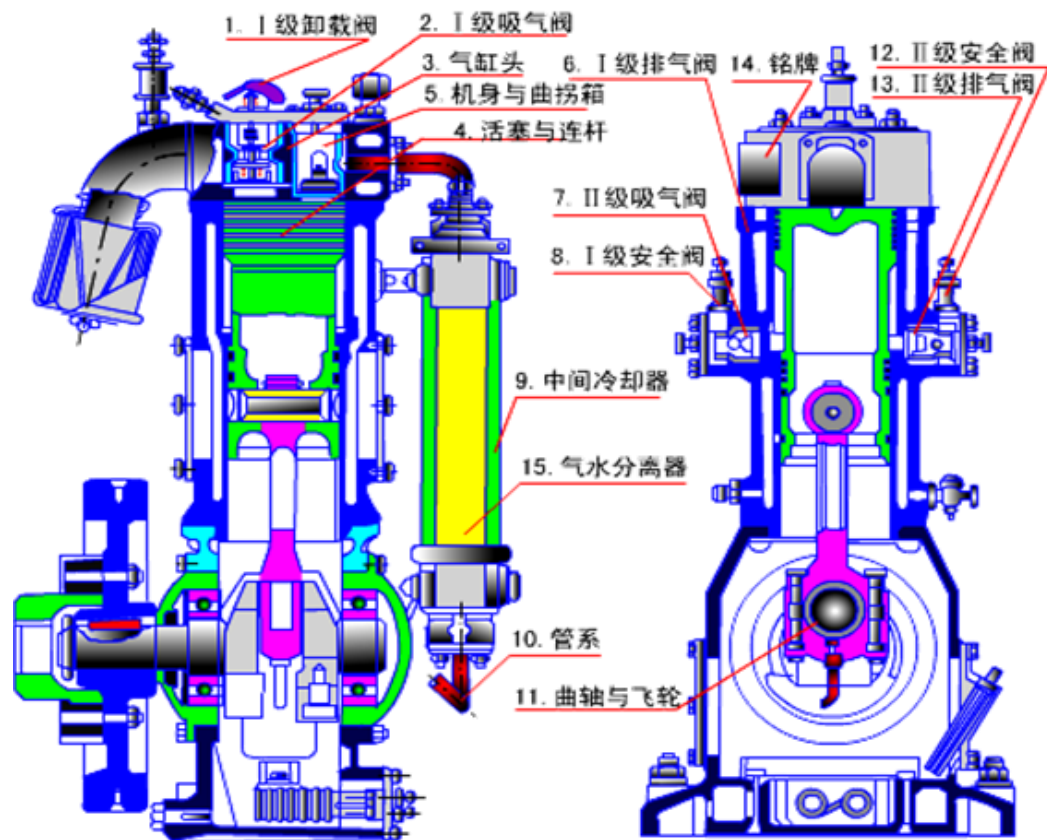
影响1级余隙容积



典型活塞式空压机的结构

余隙容积调节

- ▶ 气缸与气缸盖间的垫片加厚——第一级工作空间余隙容积增加，反之相反；
- ▶ 气缸与曲拐箱间的垫片加厚——第一级工作空间余隙容积增加，第二级工作空间余隙容积减小，反之相反。



典型活塞式空压机的结构

润滑

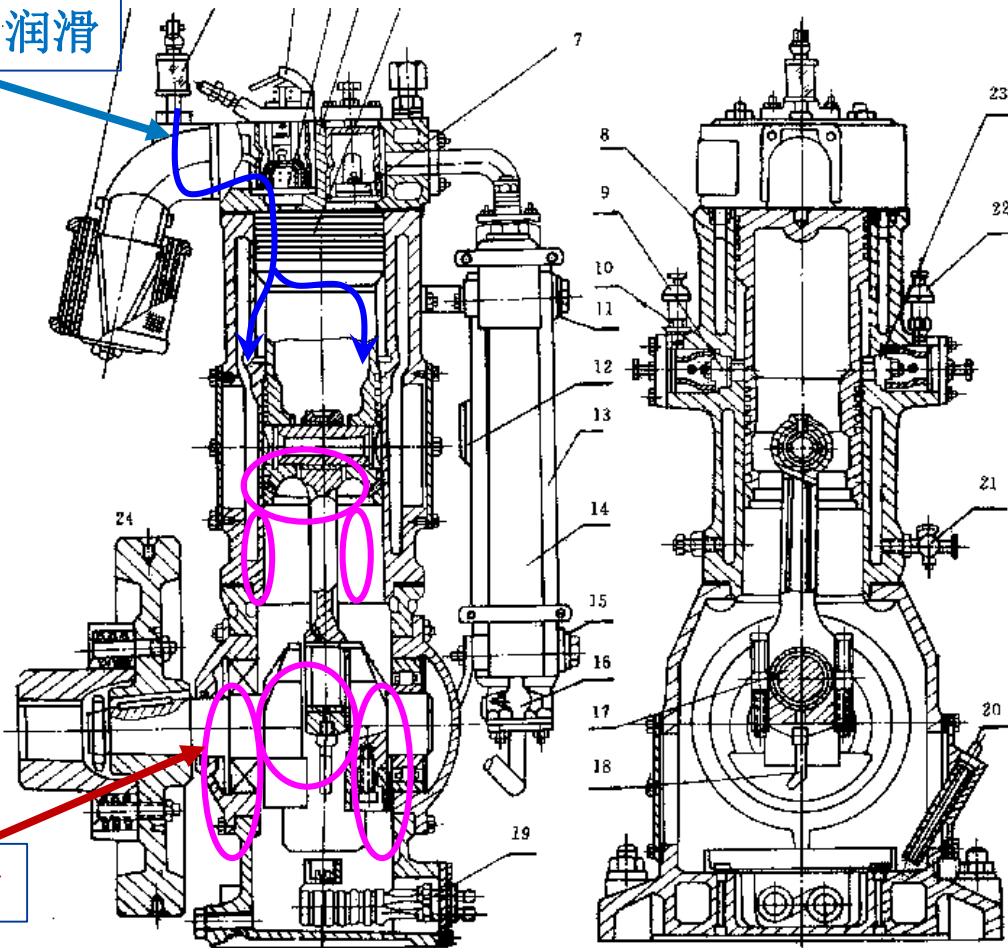
压力润滑

飞溅润滑本机油勺浸入油面20~30mm

油杯滴油润滑气缸上部，4~6滴/分钟

压力润滑或飞溅润滑

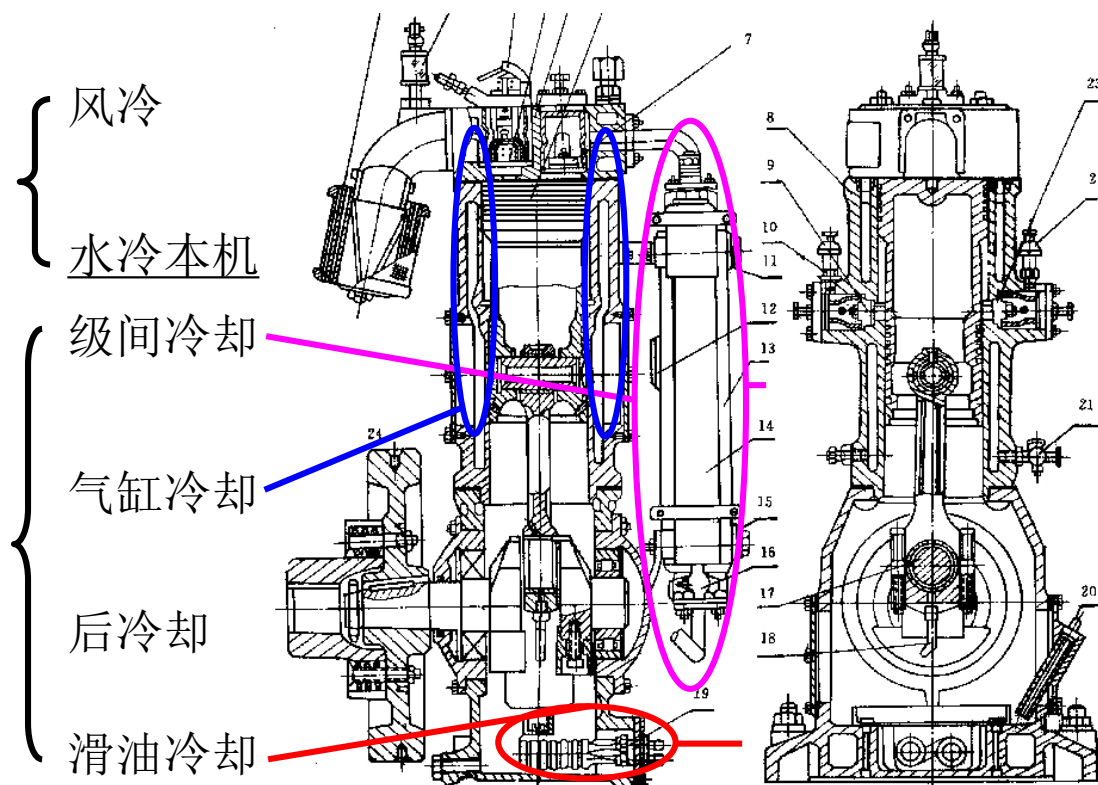
油杯滴油润滑



典型活塞式空压机的结构

一、CZ60/30结构

► 冷却：降低温度、减少功耗



减少功耗，降低排气和滑油温度。过低会引起液击。缸壁 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$

降低排气温度、比容，减少功耗

降低排气比容,增加气瓶储量,分离油水。 60°C 左右。(有的不设)

保持滑油性能，冷却摩擦面。滑油 50°C

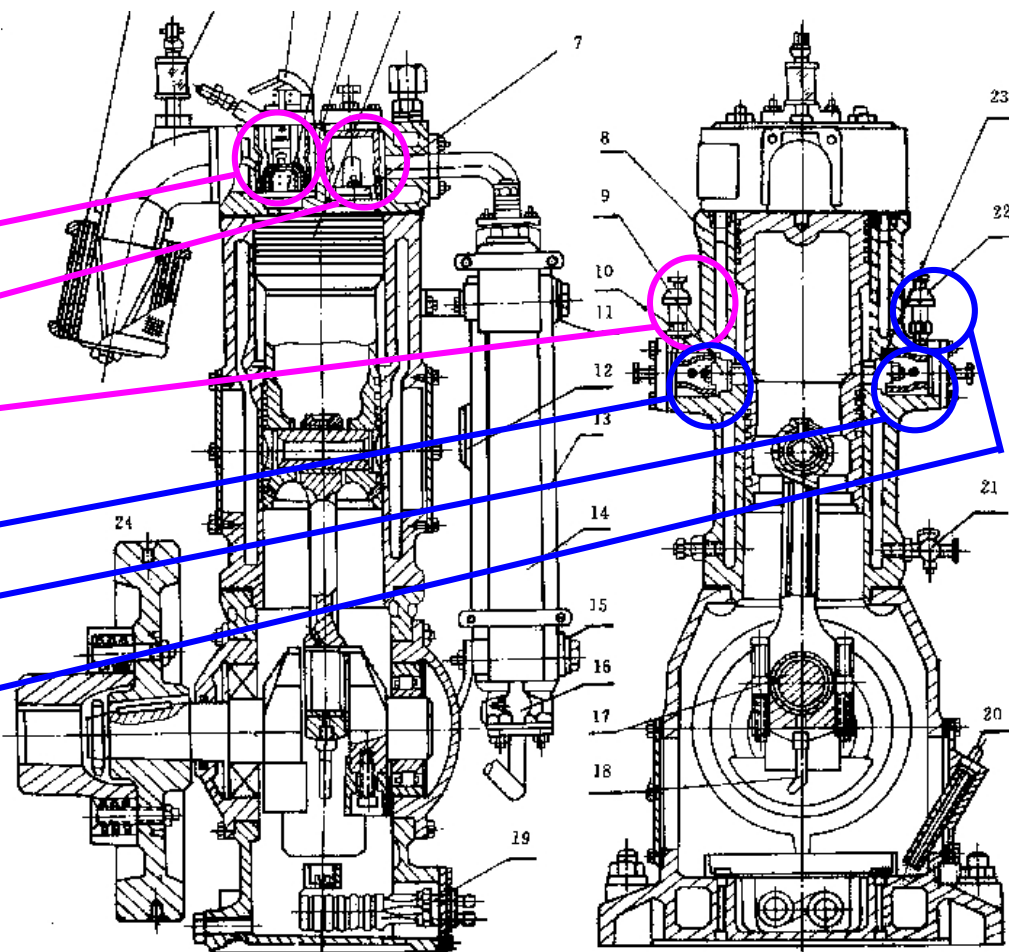
典型活塞式空压机的结构

一、CZ60/30结构

气阀[Valve]

低压级 { 吸气阀
排气阀
安全阀0.7MPa

高压级 { 吸气阀
排气阀
安全阀MPa



典型活塞式空压机的结构

一、CZ60/30结构

气阀[Valve]

要求

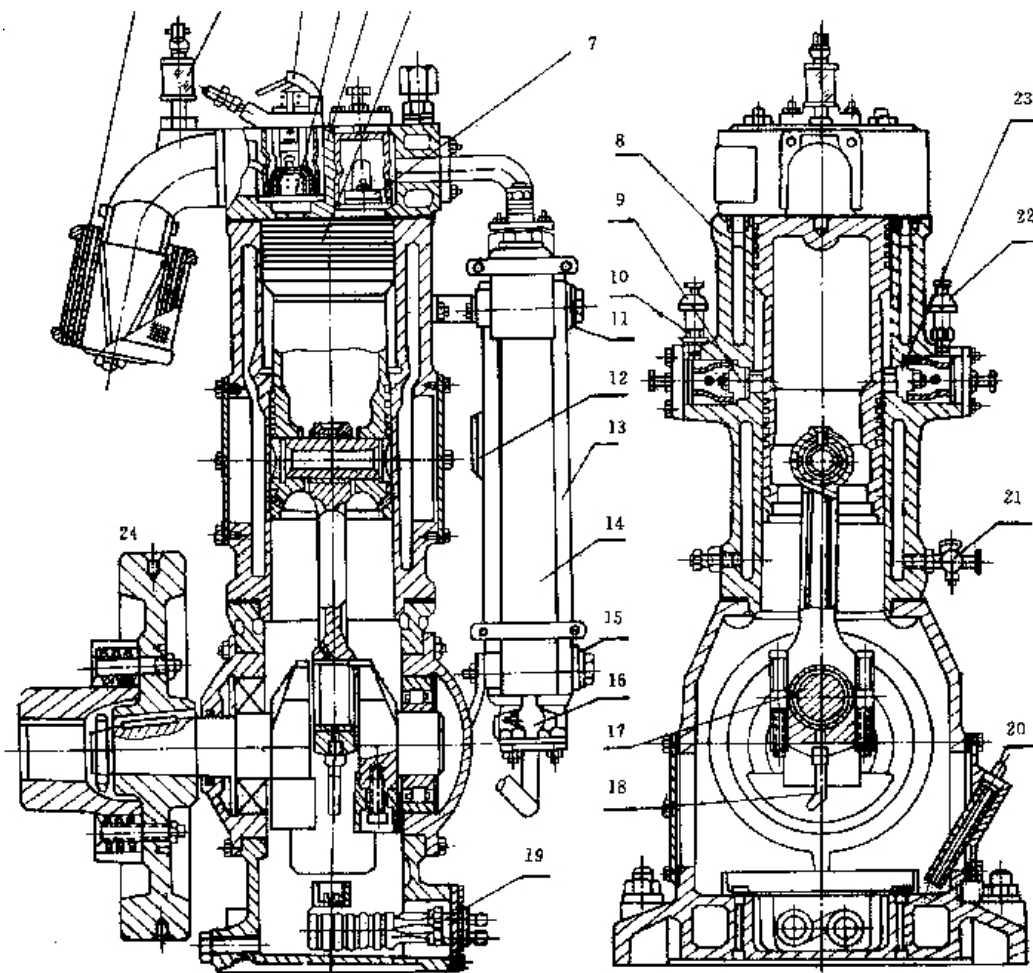
关闭严密

阻力小

启闭及时

撞击小、寿命长

产生余隙小



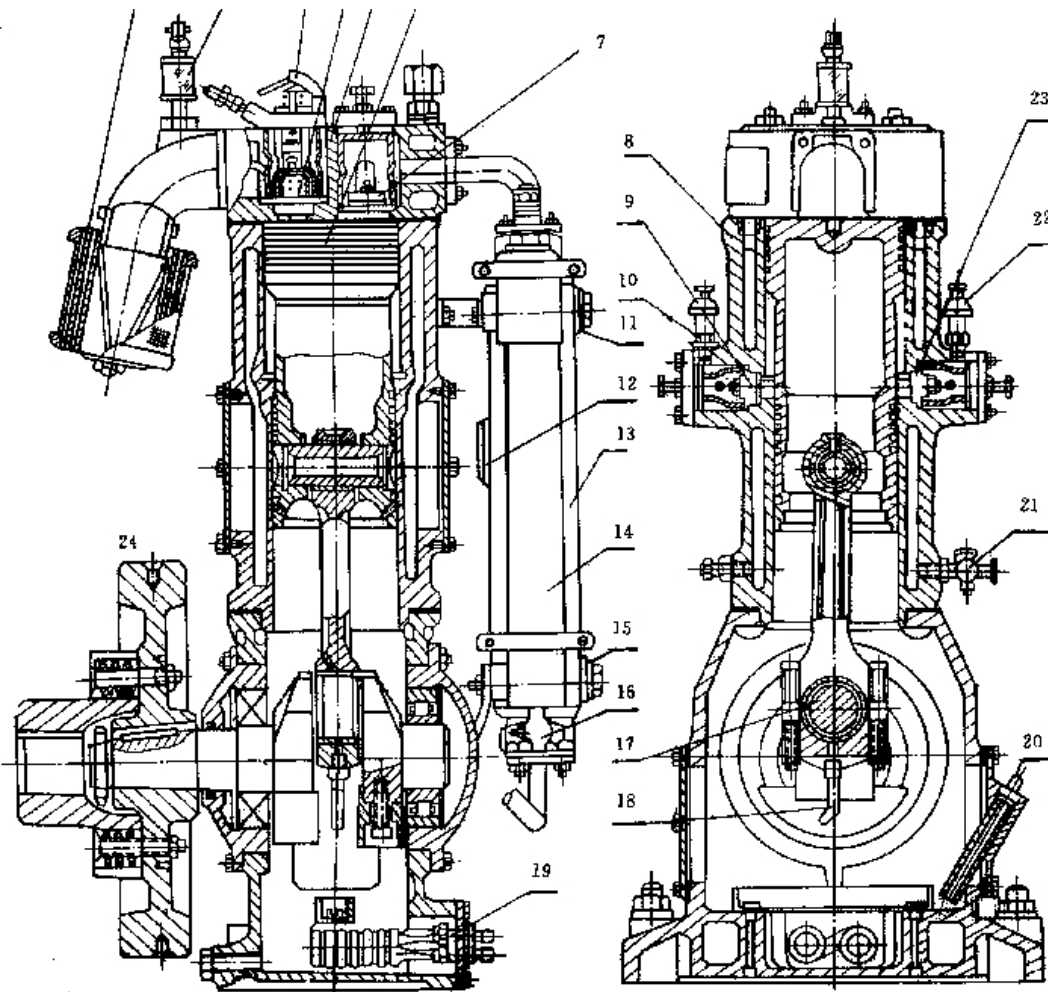
典型活塞式空压机的结构

一、CZ60/30结构

气阀弹簧[Valve Spring]

太强：阀阻力大

太弱：阀关闭滞后



典型活塞式空压机的结构

气液分离器[Liquid-gas separator]

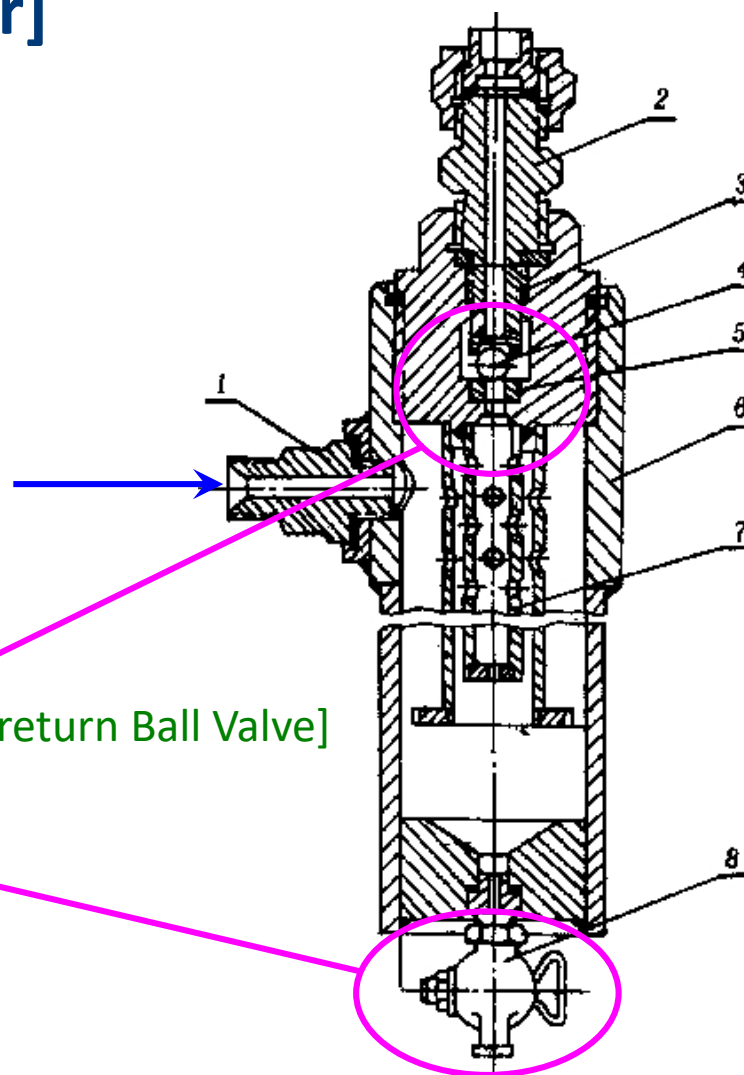
作用：分离气中油、水滴。提高空气品质

惯性式(气液分子质量不同)

过滤式(气液分子大小不同)

吸附式(液体的粘性)

泄放阀[Drain Valve]有的机器设自动泄放阀



典型活塞式空压机的结构

卸载机构

► 卸载方法：顶开吸气阀和排气泄放阀。

卸载启动：手动操作手柄。

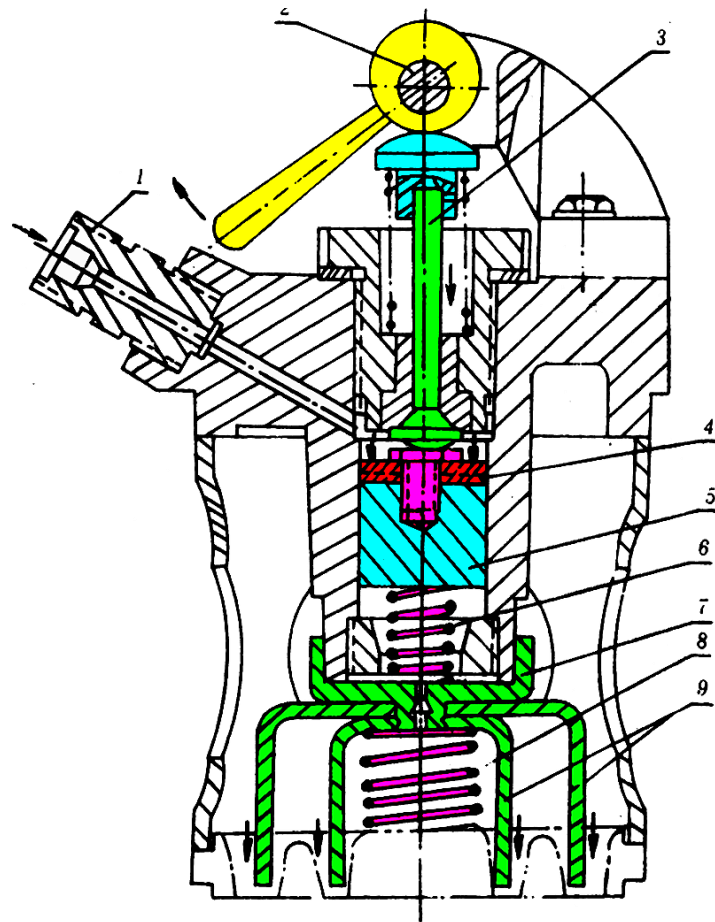


图 6-10 启阀式卸载机构

1-管接头;2-偏心手柄;3-顶杆;4-橡皮圈;5-活塞;6-弹簧;7-导筒;8-弹簧;9-顶爪

谢谢

