

过程流体机械



L型压缩机

基本内容

1. 活塞压缩机 (16h)

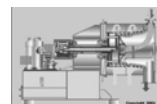


2. 离心泵 (14h)



3. 离心压缩机 (2h)

4. 离心机 (16h)



目的



掌握典型机器的基本结构、工作原理、性能、使用、调节。



掌握典型机器的选型原则和方法。



掌握典型机器的设计方法。

学习方法

勤思考



勤动手

笔记

作业

查资料

拆装

绪论

定义和分类

流体机械的应用

流体机械的发展趋势

一. 定义和分类

过程装备 (成套过程装置) :
流程性材料产品生产过程中所使用的各种各样的设备与机器 (塔、机泵、仪表、测试工具等) 。



一. 定义和分类

● 过程装备 (成套过程装置) :

流程性材料产品生产过程中所使用的各种各样的设备与机器 (塔、机泵、仪表、测试工具等) 。

过程装备

动设备 (机器)

静设备 (容器)

控制设备

化工机器

流体机械

分离机械

粉碎机械

运输机械

一.定义和分类



流体机械:

以流体（气体、液体）为工质进行能量转换的机械。

能量转换方向

原动机

工作机

工作介质

压缩机

泵

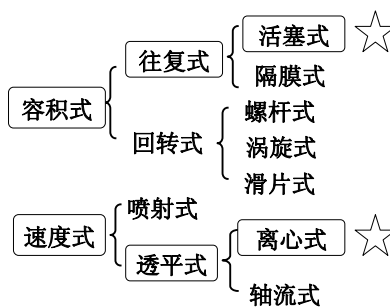


结构、工作原理

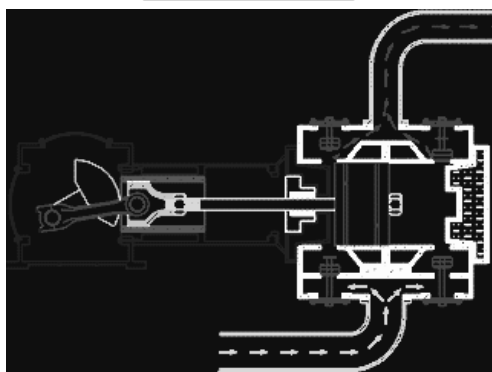
容积式

速度式

一.定义和分类



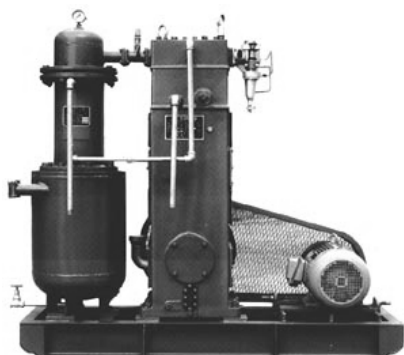
活塞压缩机动画



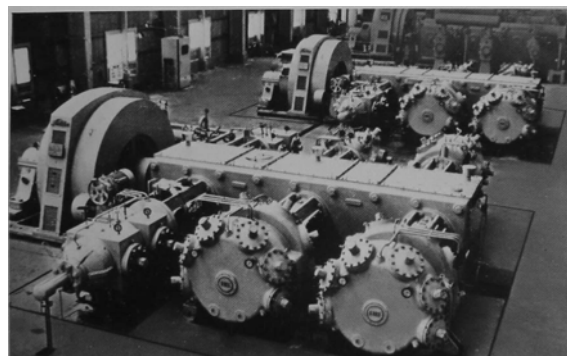
W型空气压缩机



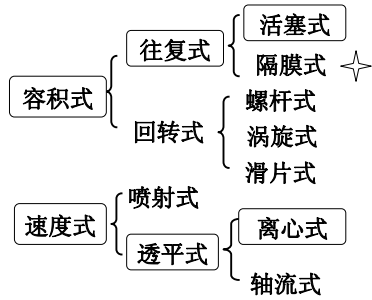
无油润滑空气压缩机



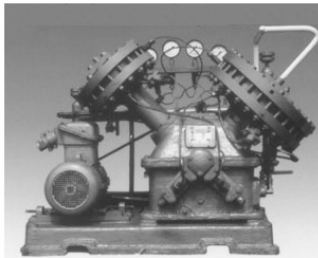
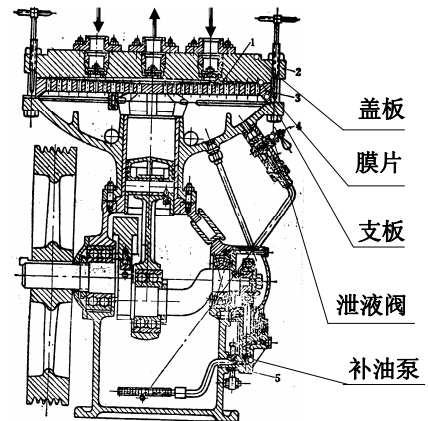
二氧化碳压缩机



一.定义和分类



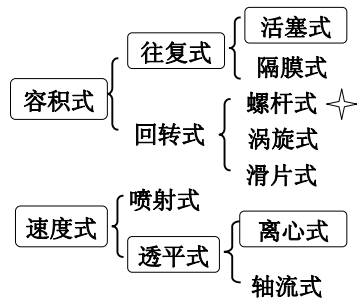
隔膜压缩机



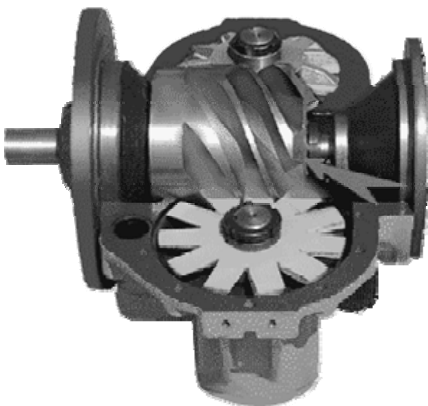
■2V-20/1-25隔膜式乙炔压缩机
排气量：20m³/h
吸气压力：一级0.03~0.12MPa
排气压力：一级0.5~0.7MPa
二级2.45MPa
吸气温度：≤30℃
排气温度：≤90℃
排油压力：一级0.78~0.88MPa
二级2.75~2.94MPa
冷却水消耗：约350mL/台时

一.定义和分类

p46-50

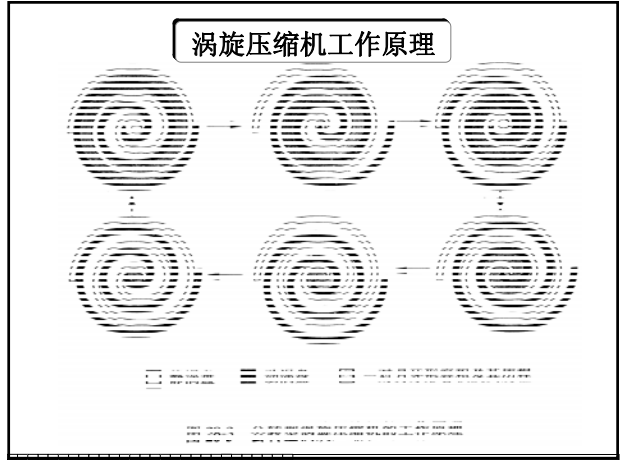
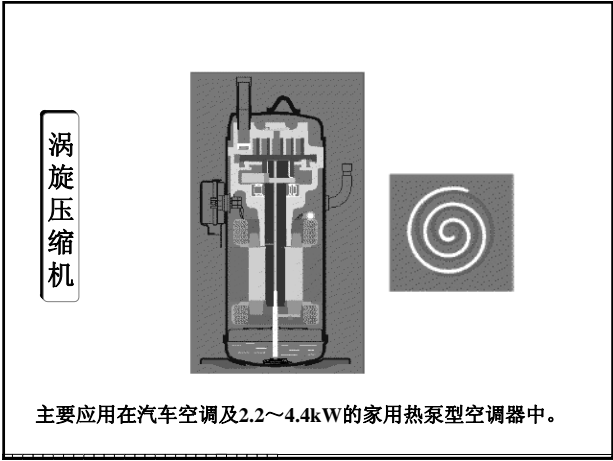
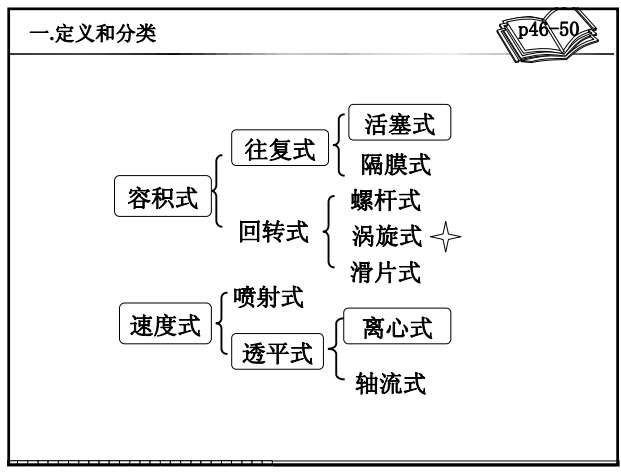
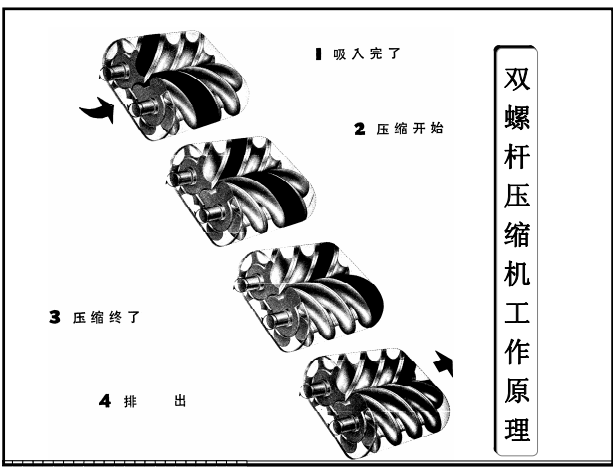
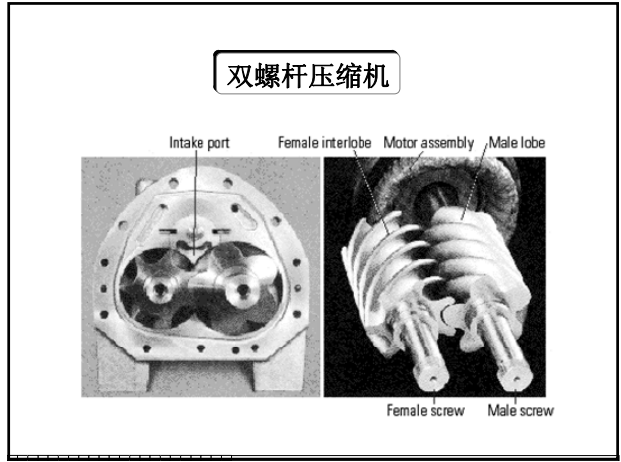
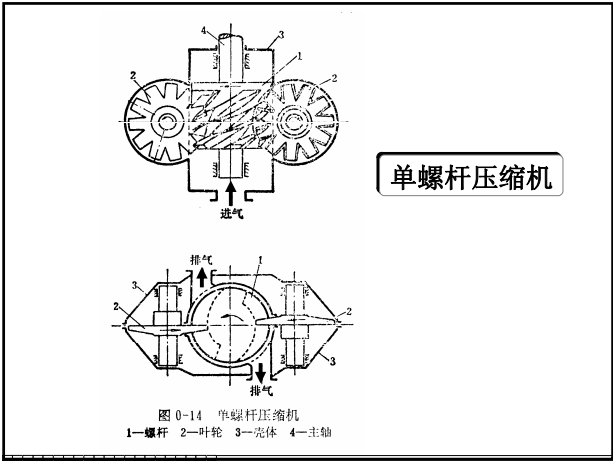


单螺杆压缩机动画



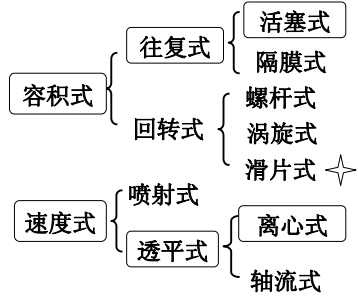
单螺杆压缩机





一.定义和分类

p46-50



滑片压缩机和罗茨鼓风机

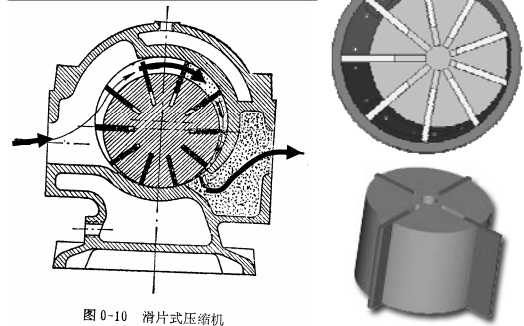


图 0-10 滑片式压缩机

用于小型空调器、汽车空调和小型空气压缩装置

液环压缩机和转子压缩机

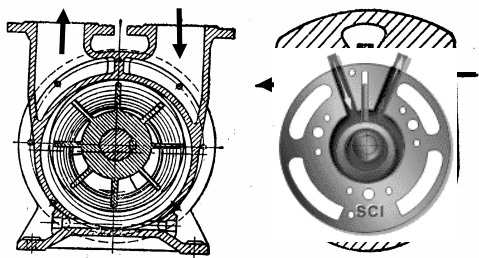
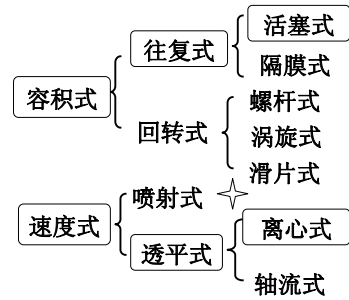


图 0-11 液环式压缩机

图 0-9 转子式压缩机

偏心滚动转子式制冷压缩机在1kW左右以下的小型空调器和食品冷藏箱中已开始广泛使用。

一.定义和分类



喷射泵

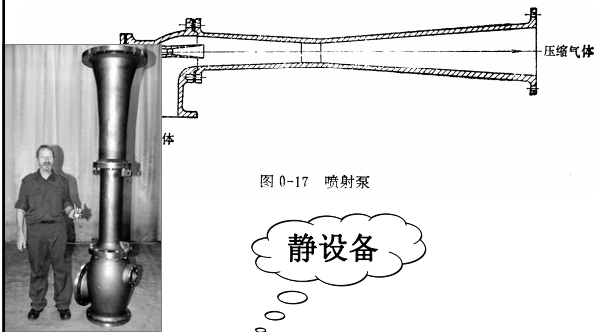
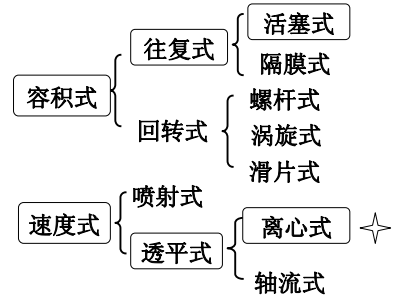


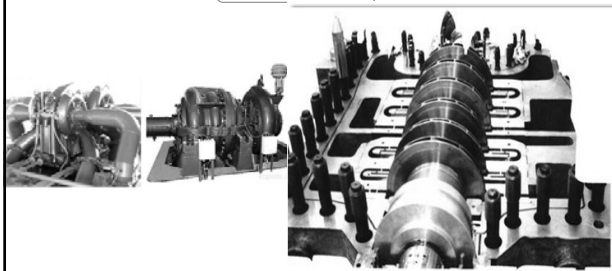
图 0-17 喷射泵

静设备

一.定义和分类



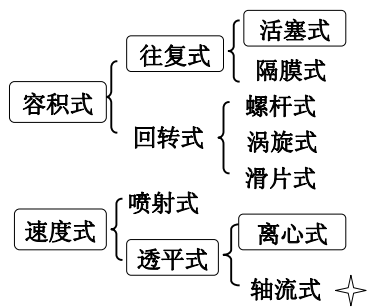
离心压缩机



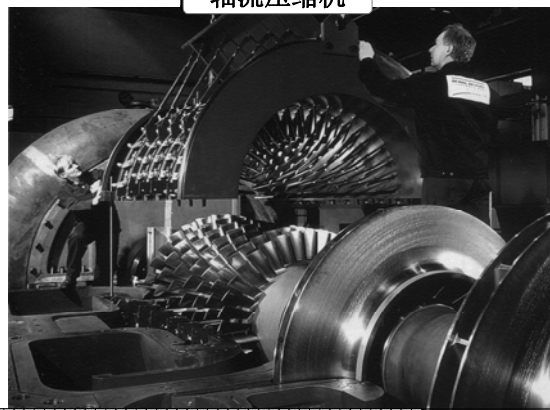
离心压缩机动画



一.定义和分类



轴流压缩机



轴流压缩机

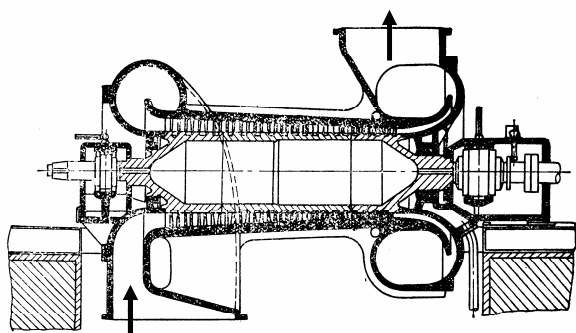
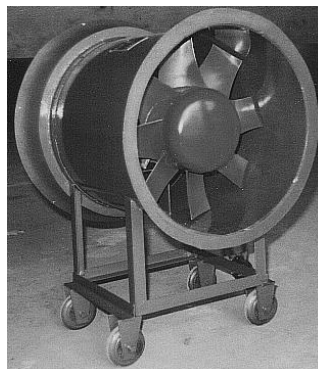
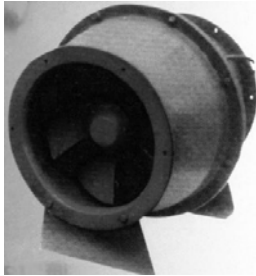


图 0-16 轴流式压缩机

轴流风机



混流风机



容积式与速度式机械的性能比较

容积式	速度式
转速低	转速高
间歇	连续
体积大结构复杂	体积小结构紧凑
流量小	流量大
排压高	单级排压低
脉动	无脉动
热效率高	热效率低

二.流体机械的应用

化学工业

• 合成氨	氮、氢混合气: 15, 20, 32, 60MPa 循环气: 3~4MPa (表压) 空气: 3.5, 7.0 氮气: 2.5~3.5 7.0~8.0 氨气: 1.5, 3.5
• 合成尿素	二氧化碳: 15, 20
• 乙烯、丙烯	裂解气: 3.7MPa 乙烯气: 1.9 丙烯气: 1.8

二.流体机械的应用

化学工业

• 氯乙烯	乙烯、氧: 1.0MPa 合成气: 0.5
• 合成橡胶	丙烯气: 2.0MPa 生成气: 1.6
• 合成纤维	乙炔: 1.2MPa 空气: 0.35~1.2 二氧化碳: 0.4
• 醋酸乙烯	乙烯、氧: 0.6~0.8

二.流体机械的应用

石油炼制

• 催化、裂化	裂解气: 0.95MPa 空气: 0.25~0.4
• 重整	烃: 2.75
• 脱硫	氢: 7, 11, 16MPa
• 加氢精制	氢: 2.6~3.6, 7~9, 15, 32MPa

采油

• 钻井	空气: 8MPa
• 油田注气	二氧化碳、空气: 5~13MPa

二.流体机械的应用

气体输送

• 气体管道输送	甲烷: 7~9MPa 多成分烃: 1.6, 2.5, 4 城市煤气: 0.3, 0.5MPa 甲烷、稀有气体: 22, 24MPa 氧、氮: 15 二氧化碳: 7~8 乙炔: 2.1 丙烯: 1.6 氨: 1.5
• 气态瓶装	
• 气体分离	
• 气体分离	空气: 0.5~0.8, 2.5, 22MPa

二.流体机械的应用

空气动力

- 风力器械 空气：0.7~1.2MPa
- 仪表控制 空气：0.4~0.6MPa
- 车辆制动 空气：0.4~0.6MPa
- 喷涂、喷雾 空气：0.1~0.3MPa
- 内燃机启动 空气：3.0~3.5MPa

制冷

- 空调、冷冻 氟里昂：0.8~1.8MPa

三.流体机械的发展趋势

