



第十一章 船舶制冷装置

活塞式制冷压缩机概述及其典型结构

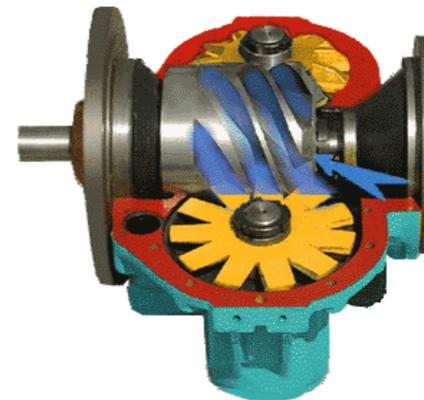
制冷压缩机

一、制冷压缩机类型及应用场合

容积式

活塞式、螺杆式、涡旋式等；

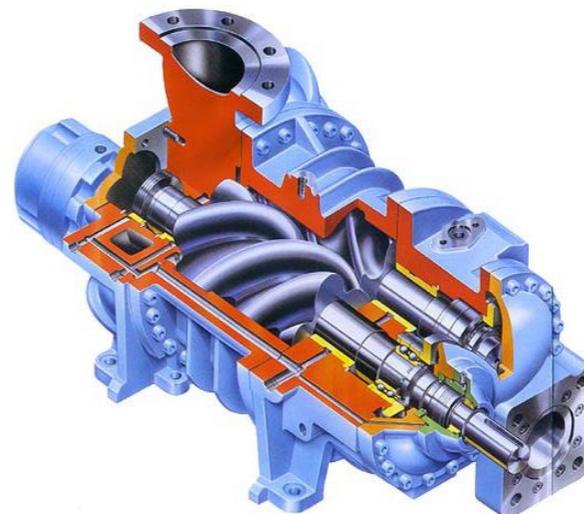
应用场合：中、小制冷量的场合



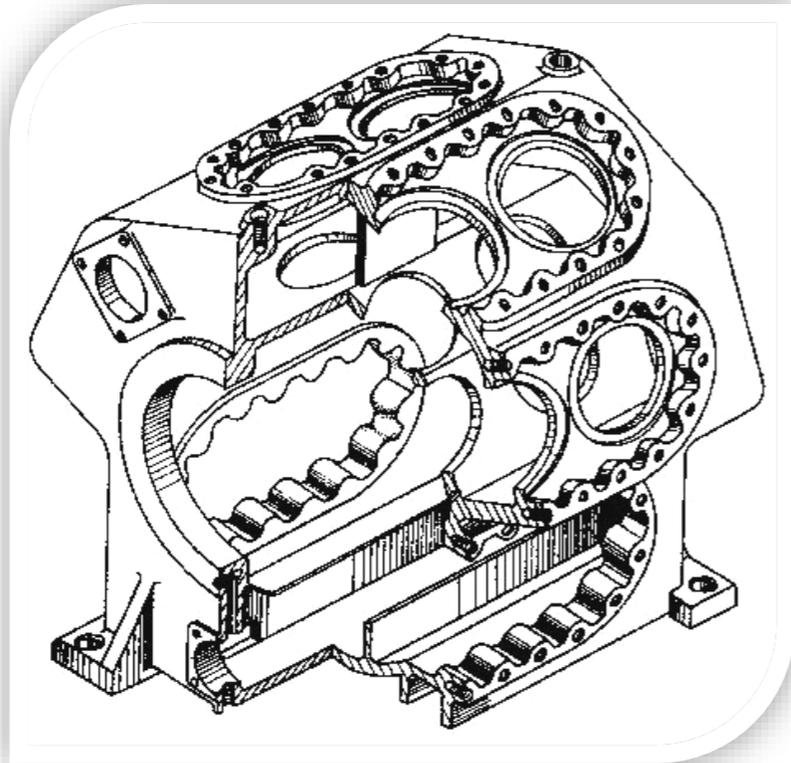
离心式

应用场合：适于大流量、高转速大型空调制冷装置；

按结构也可分为：开式、半开式、全封闭式



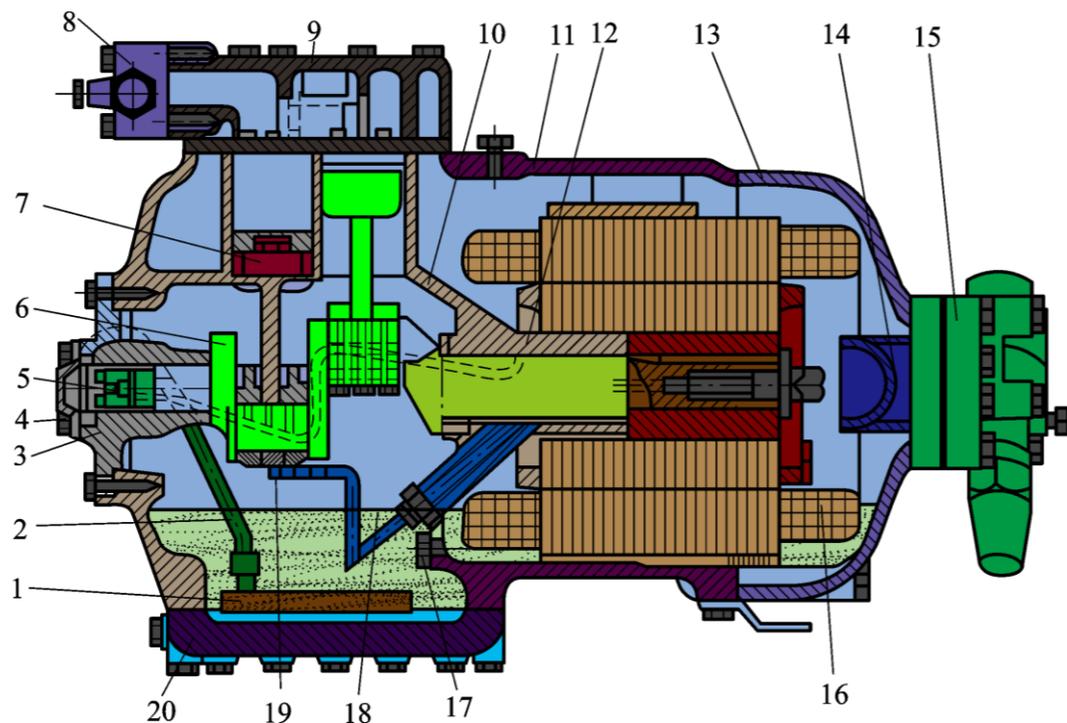
► 开启式制冷压缩机



8FS10型开启式制冷压缩机机体

制冷压缩机

半封闭式制冷压缩机

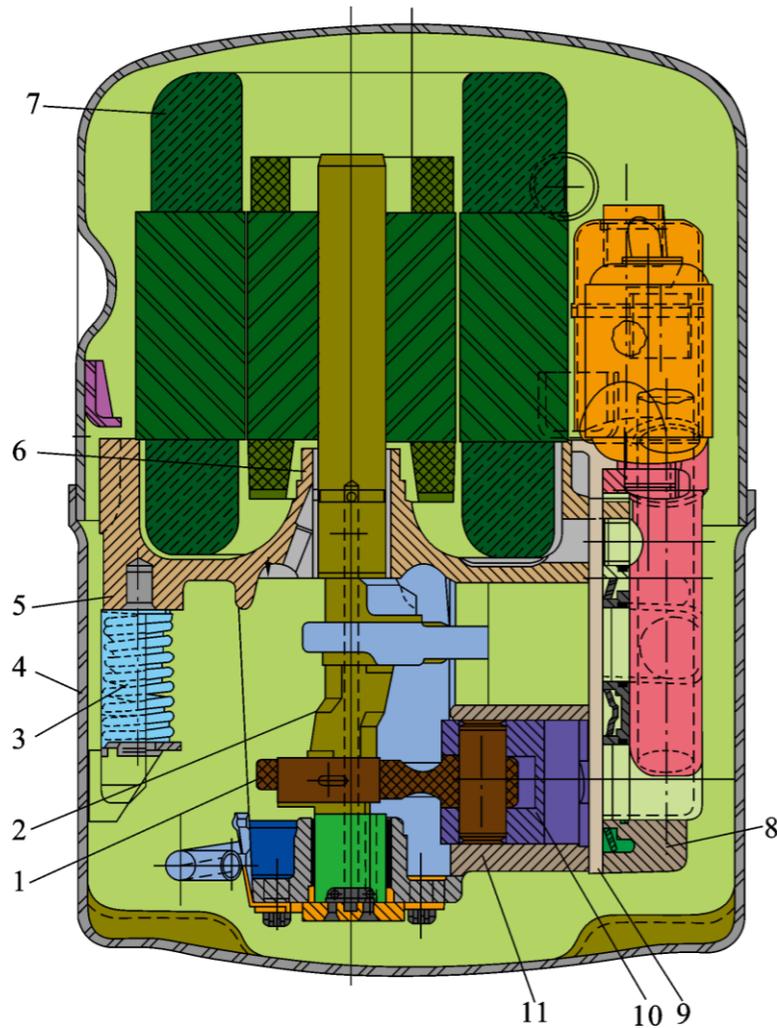


R22半封闭式制冷压缩机的总体结构图

- 1—滤油器 2—吸油管 3—端轴承盖 4—油泵轴承 5—油泵 6—曲轴
7—活塞连杆组 8—排气截止阀 9—气缸盖 10—曲轴箱 11—电动机室
12—主轴承 13—电动机室端盖 14—吸气过滤器 15—吸气截止阀
16—内置电动机 17—油孔 18—油压调节阀 19—底盖

制冷压缩机

全封闭式制冷压缩机



制冷压缩机

▶ 活塞式制冷压缩机



制冷压缩机

▶ 活塞式制冷压缩机

活塞式压缩机的优点：

- 1 . 适用压力范围广，不论流量大小，均能达到所需压力；
- 2 . 热效率高，单位耗电量少；
- 3 . 适应性强，即排气范围较广，且不受压力高低影响，能适应较广阔的压力范围和制冷量要求；
- 4 . 可维修性强；
- 5 . 对材料要求低，多用普通钢铁材料，加工较容易，造价也较低廉；
- 6 . 技术上较为成熟，生产使用上积累了丰富的经验；
- 7 . 装置系统比较简单；

活塞式压缩机的缺点：

- 1 . 转速不高，机器大而重；
- 2 . 排气不连续，造成气流脉动；
- 3 . 运转时有较大的振动。

活塞式压缩机在各种用途，特别是在中小制冷范围内，成为制冷机中应用最广、生产批量最大的一种机型。

▶ 活塞式制冷压缩机

目前，船上主要使用50、70、100mm缸径的各型活塞式压缩机。

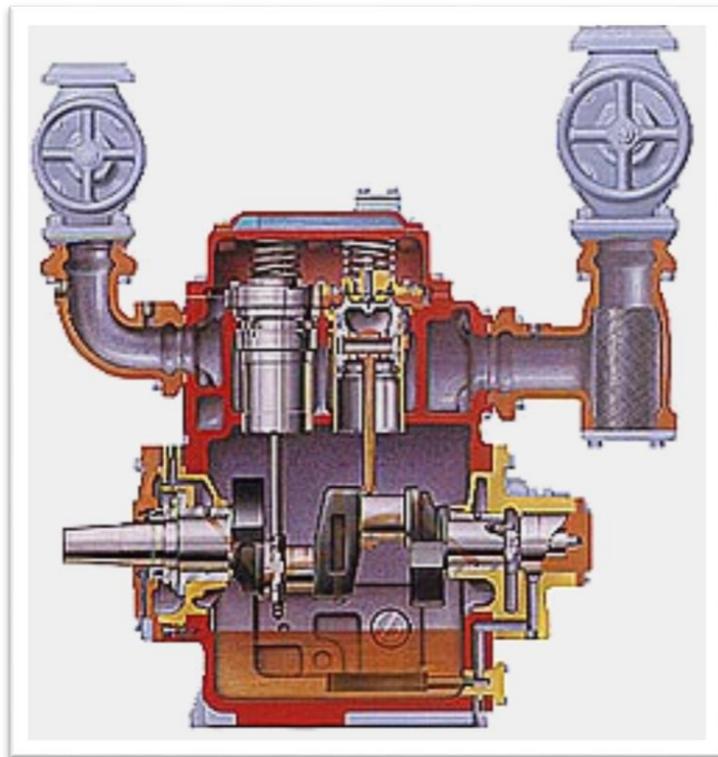
特点

1. 采用单作用、逆流式、多缸结构，吸、排气阀设在气缸顶部；
2. 容量较大的多缸压缩机设有启动卸载和可调节排气量的能量调节装置。
3. 强度按R12、R22和R717等多工质通用设计，换用制冷剂只需要重调安全阀、换用某些密封元件或换用带冷却水腔的缸盖（R717）等少数元件即可。
4. 氟利昂压缩机曲轴箱内设有滑油加热器，必要时启动前可加热滑油，使溶解于其中的氟利昂逸出。
5. 开启式压缩机一般采用机械轴封。

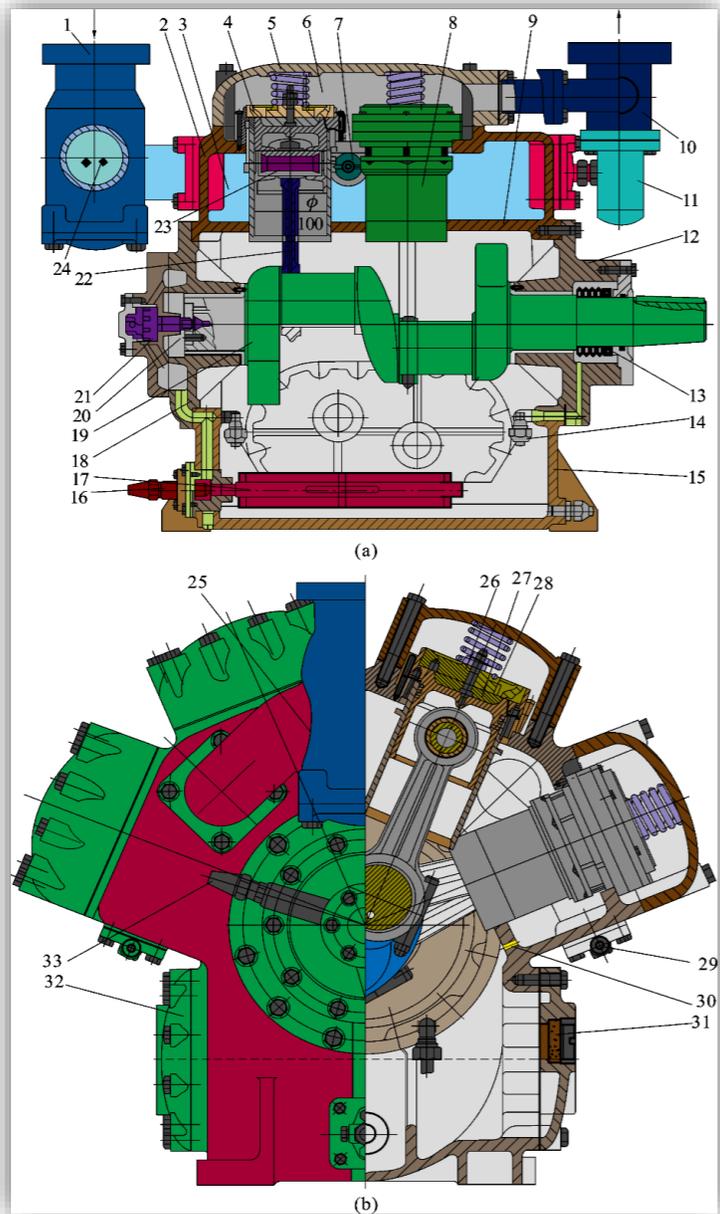
▶ 活塞式制冷压缩机的结构（8FS10）

基本组成

吸排气腔、气缸体、气缸套、气缸盖、假盖弹簧、曲轴、轴承座、连杆、活塞销、活塞、活塞环、卸载油缸、油泵、油压调节阀、轴封等



制冷压缩机



谢谢

