

工业冷冻 用户培训课程

获取更多资料 微信搜索 领星球

约克工业冷冻配置介绍

- 约克根据用户要求设计提供整机
- 约克根据用户要求设计压缩机撬块、换热器撬块
- 可供选择：高压启动柜、各种油冷方式、各种经济器、油泵、过滤器、单双级压缩、多重蒸发温度、不同换热管材换热器、额外模拟量显示控制等
- 可提供接口通讯、远程控制
- 约克可以根据用户的需求，灵活设计、供货、升级改造等一系列专业冷冻服务

约克工业冷冻机组部件 介绍-系统部件

- 压缩机
- 电机
- 联轴器
- 油分离器
- 油过滤器
- 油冷却器
- 经济器
(任選件)

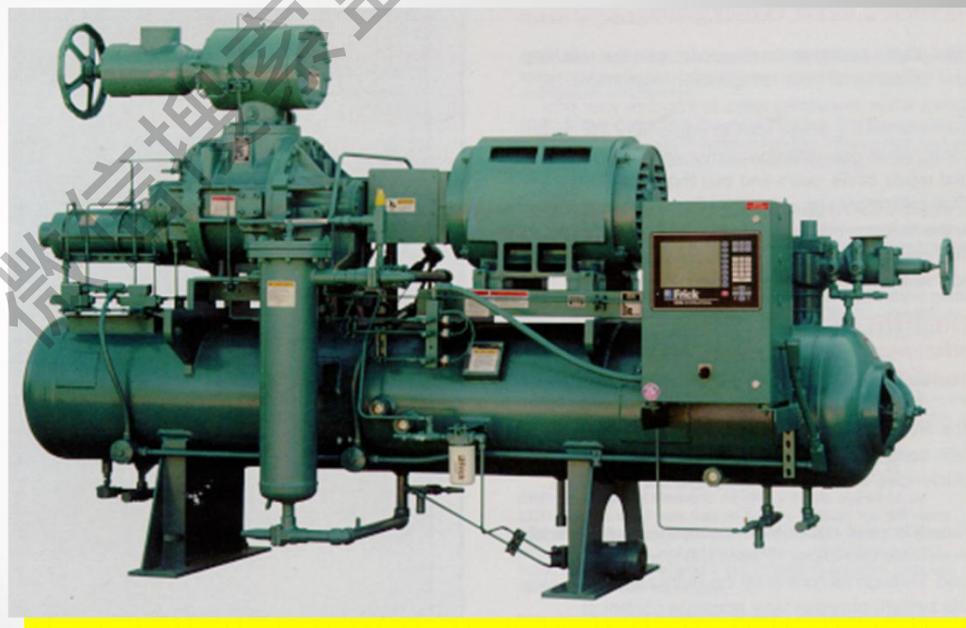


约克工业冷冻机组部件

介绍-压缩机

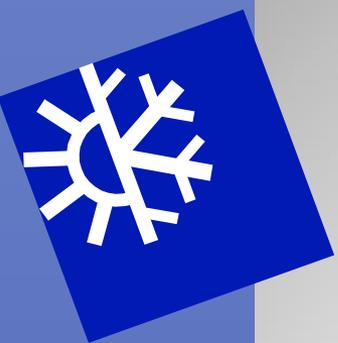
 **Frick®**

- ◆ 生产各种系列的用于工业冷冻的螺杆压缩机系：RWBII, RXF, RDB, RWF, RXB, YBC etc.



获取更多资料

蓝领星球



约克工业冷冻机组部件介绍-机组型号介绍

机组型号

TDSH
压缩机

RWF

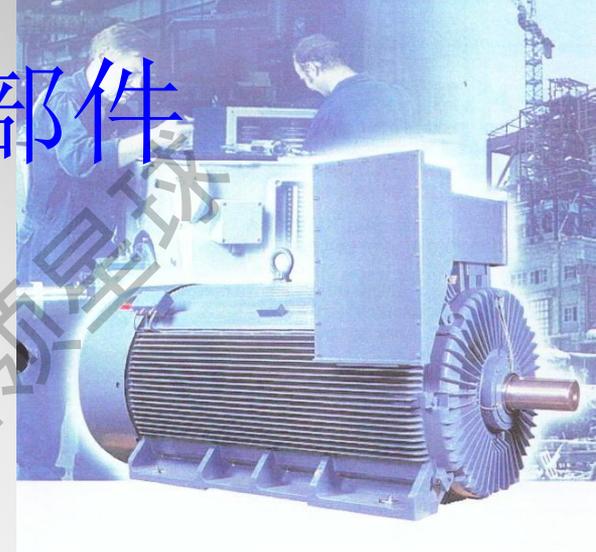
II

399

排气量 : (m³/h)/10

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

约克工业冷冻机组部件 介绍-电动机



电机

形式：鼠籠式

防護等級：IP55

最高環境溫度：40°C

最高海拔高度：1000 m

額定輸出功率：可选

D型閘兰：用于SGC等压缩机

電壓：10000V

佳木斯，710KW

頻率：50Hz

轉速：2985rpm

轉動方向：雙方向

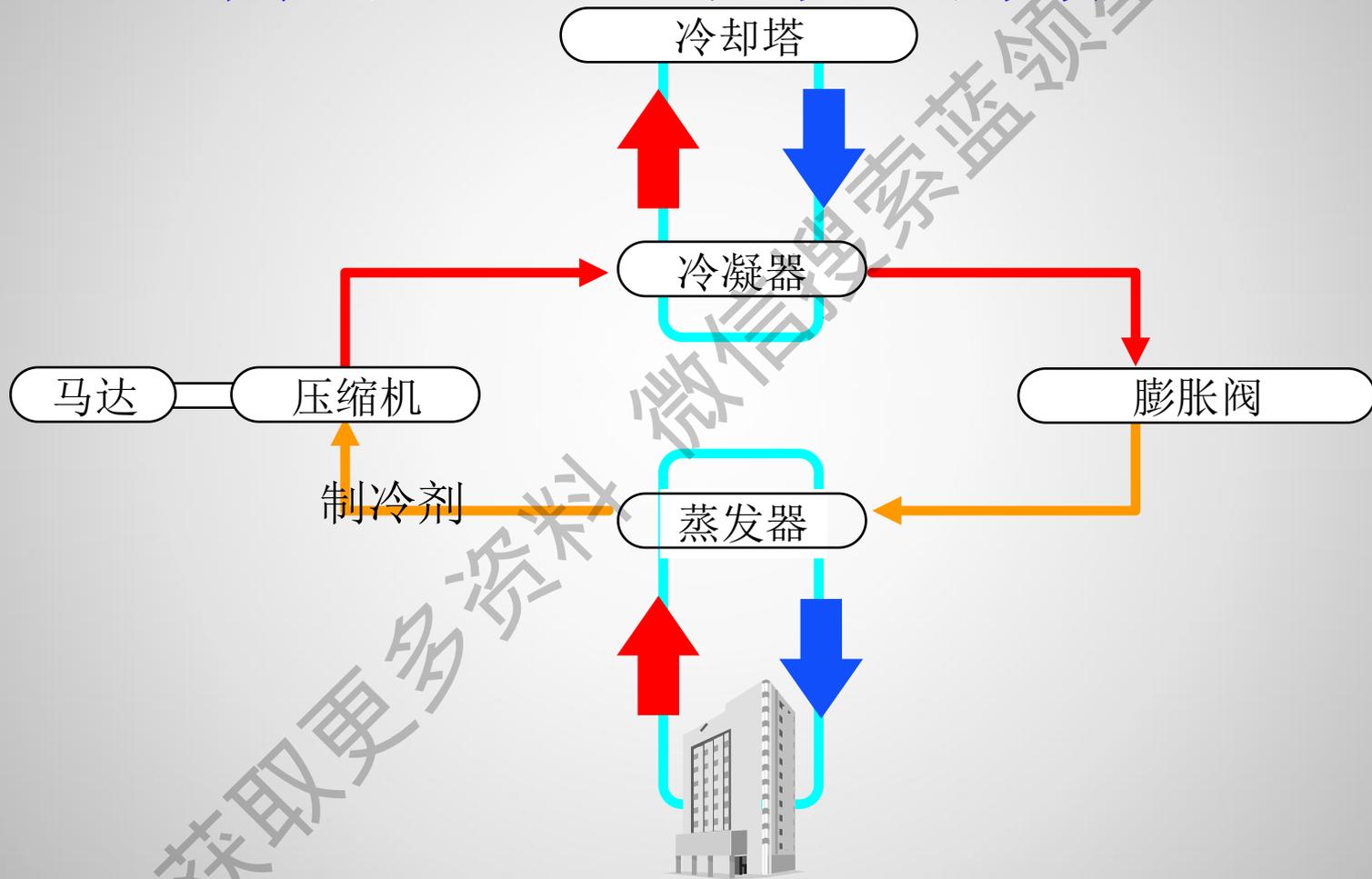
過載能力：1.05、1.15等

最高啟動次數：1000/年

获取更多信息

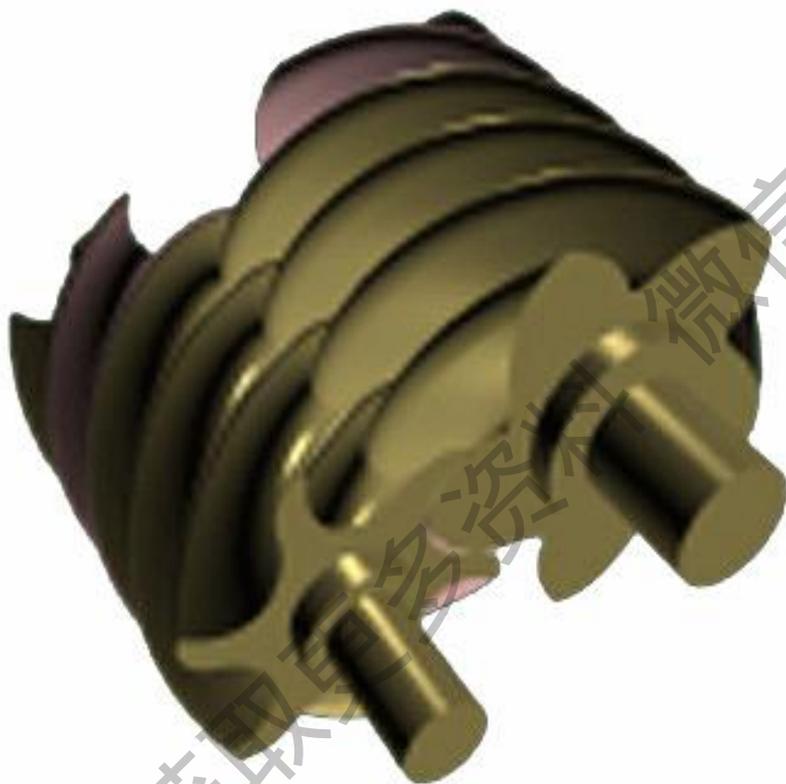
微信搜索 蓝领星球

制冷原理-系统的构成



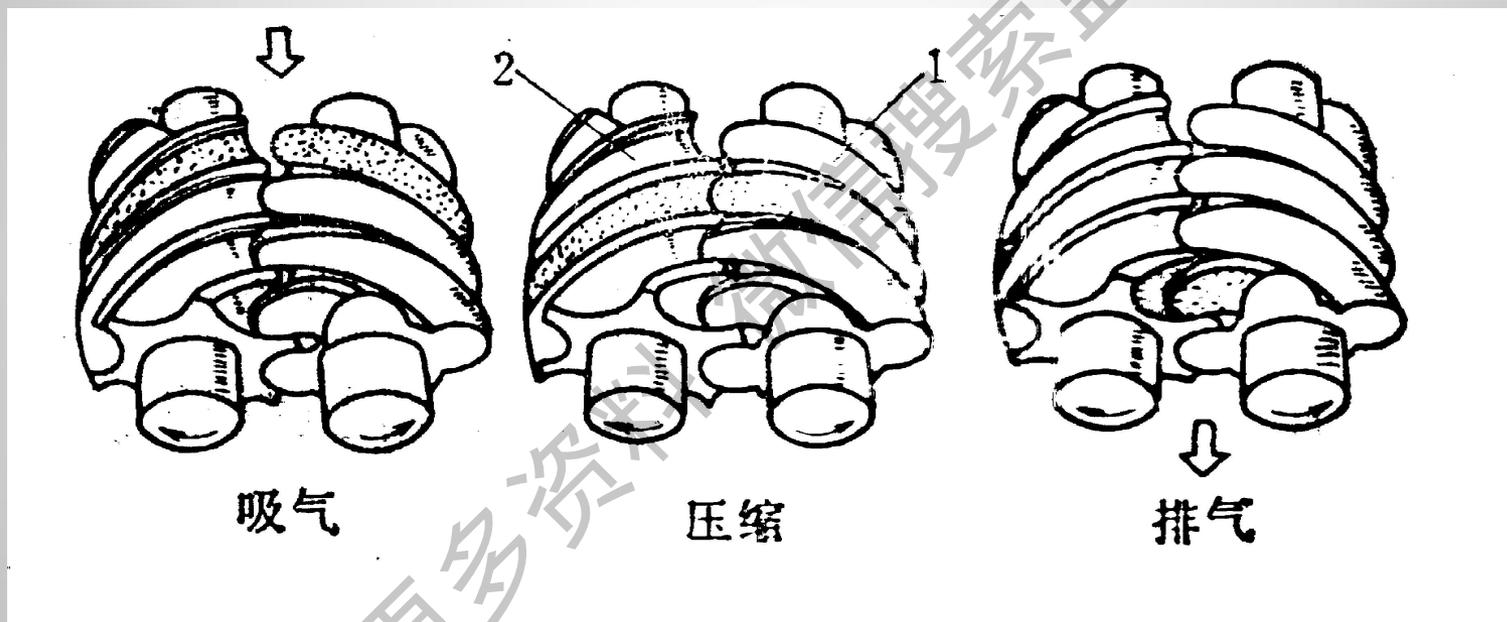
获取更多资料 微信搜索 蓝领学术

- 螺杆式压缩机的工作原理



依靠啮合运动着的一对阴阳转子，借助它们的齿、齿槽与机壳内壁所构成的呈“V”字形的一对齿间容积呈周期性大小变化，来完成制冷剂气体吸入—压缩—排出的工作过程。

- 螺杆压缩机的工作过程



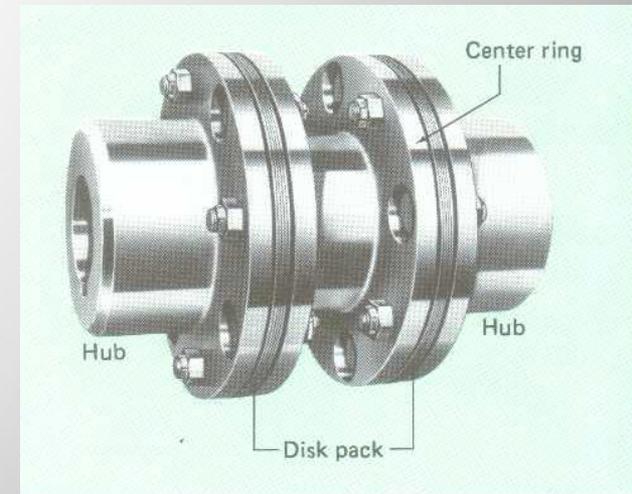
获取更多资料

搜索蓝领星球

约克工业冷冻机组部件 介绍-联轴器

弹性联轴器包含有弹性元件，能补偿两轴的相对位移，并具有吸收振动和缓和冲击的能力。

如金属叠片式、马蹄式和啮齿式等。



约克工业冷冻机组部件

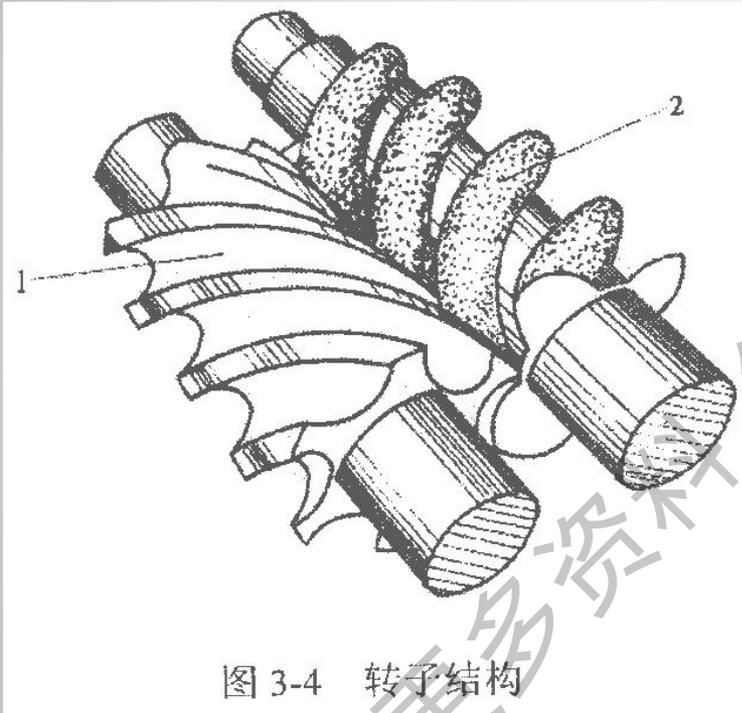
介绍-压缩机

- 工业用压缩机，开式驱动
- 采用了世界领先的容积比无级调节技术 ($V_i=2.2—5.0$)
- 无级容量(调节10 - 100%)
- 阴阳转子
- 高效、 耐磨滚柱轴承
- 滚珠止推轴承
- 平衡活塞
- 轴封



获取更多资料 微信搜 星球

转子



转子是螺杆式制冷压缩机的主要部件，常采用整体式结构，将螺杆与轴做成一体。

转子的毛坯常为锻件，一般多采用中碳钢，有特殊要求时也有用40Cr等合金材料。

主要零部件

机壳

一般为剖分式，它由机体（气缸体）、吸气端座、排气端座及两端端盖组成，材料通常采用灰铸铁。

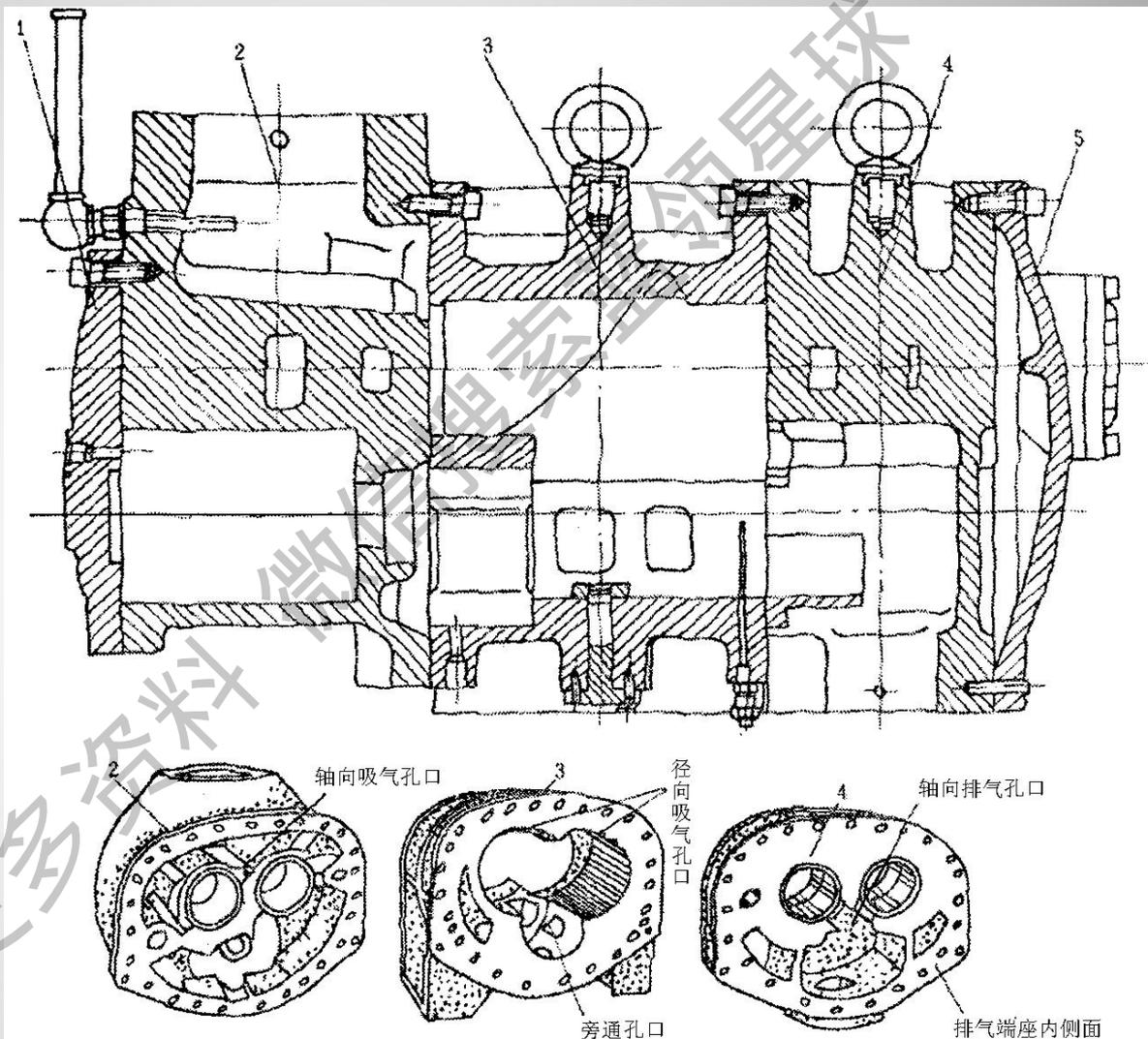
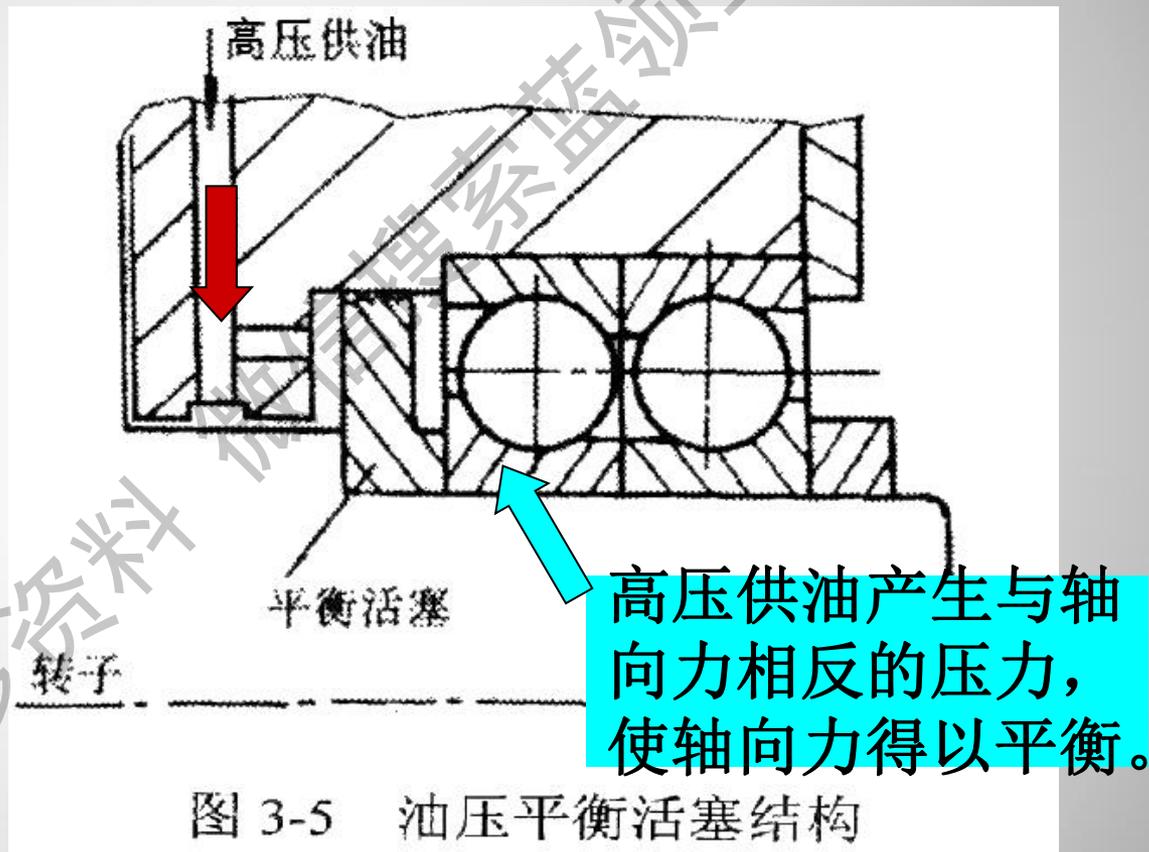


图 3-3 机壳部件图

轴承与油压平衡活塞

螺杆式制冷压缩机属高速重载。为了保证阴、阳转子的精确定位及平衡轴向力和径向力，必须选用高精度、高速、重载的轴承和相应的平衡机构，确保转子可靠运行。



螺杆式压缩机的结构

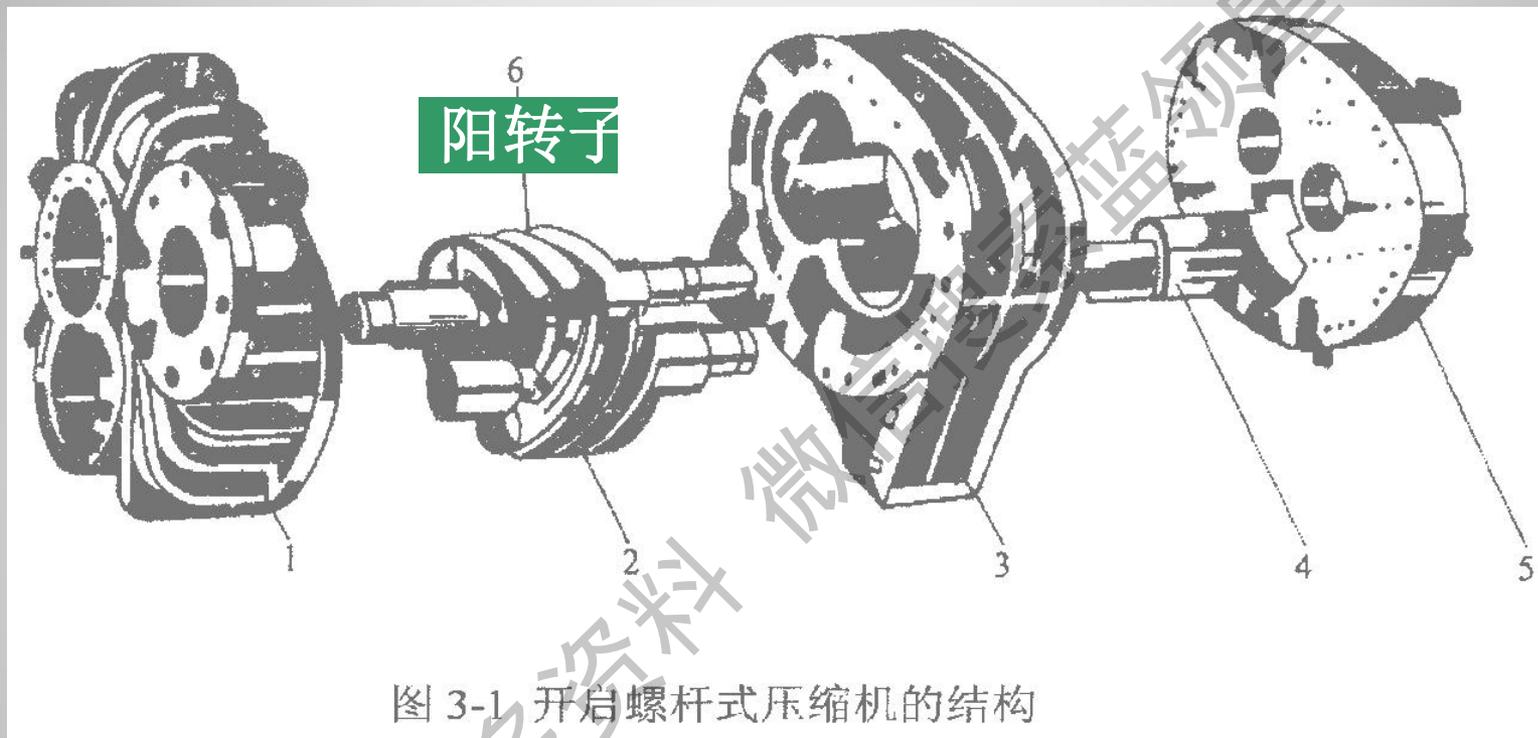


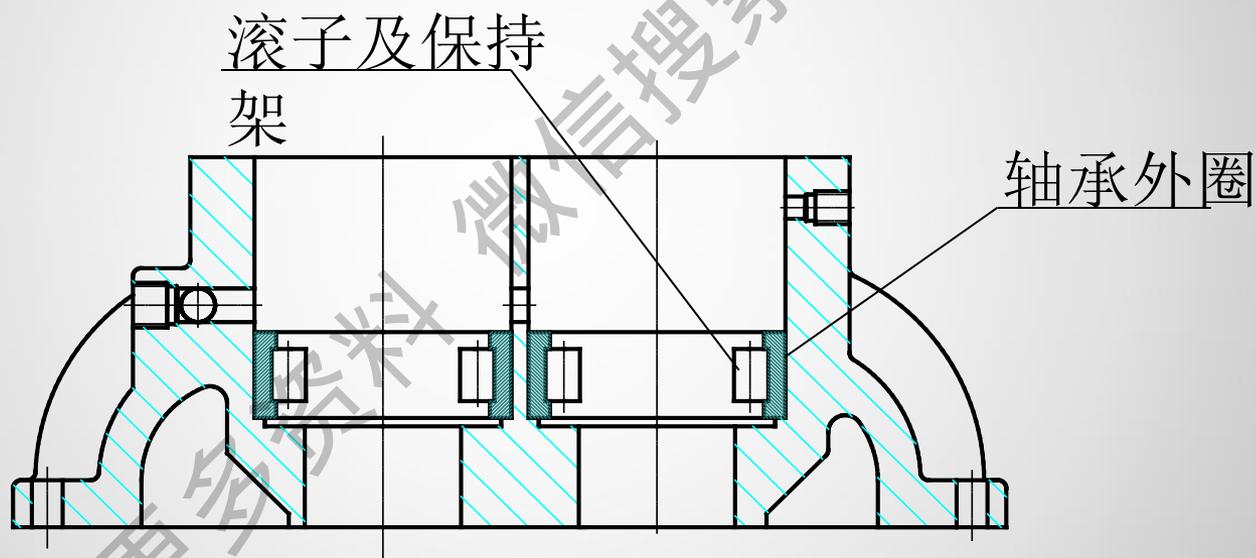
图 3-1 开启螺杆式压缩机的结构

轴承的安装方法

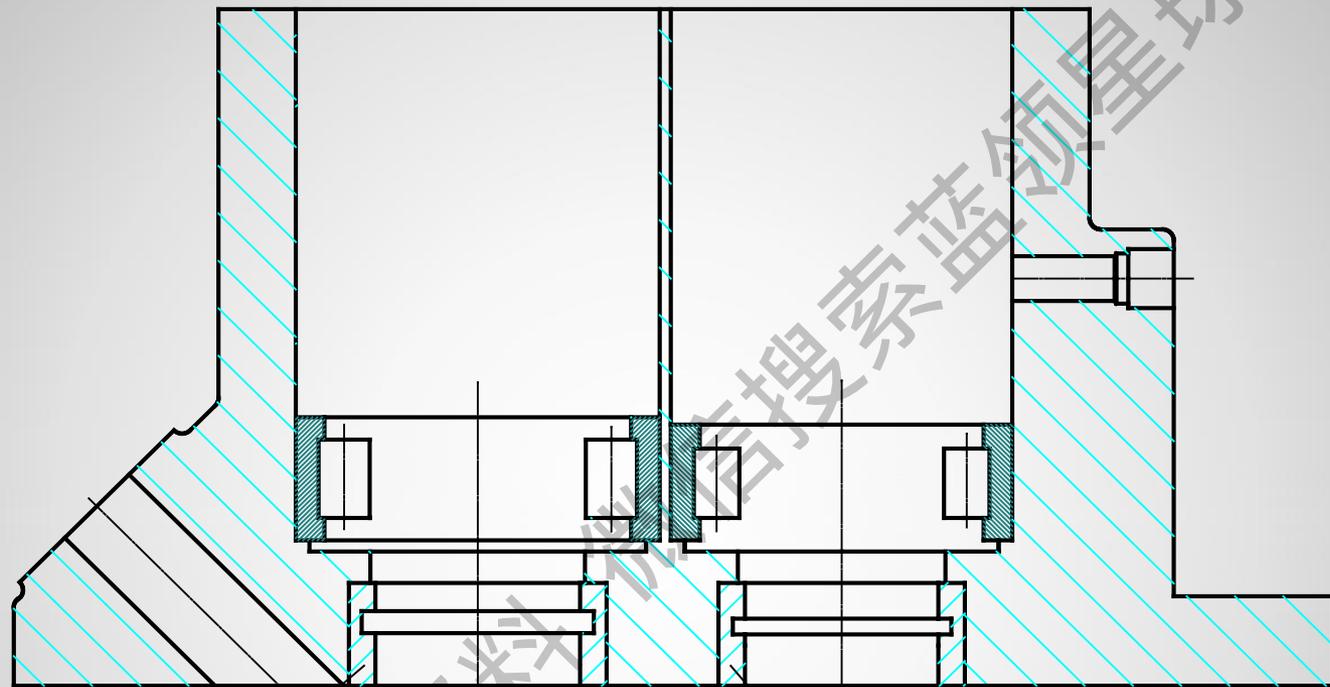
- 滑动轴承：轴瓦外圆与吸排气端座之间采用过渡配合，一般需要敲击；
- 圆柱滚子轴承：内外圈分别装配，
外圈(连同滚子及保持架)敲击进入吸、排气端座；
内圈与转子之间采用热套法；
- 推力球轴承(包括四点角接触球轴承)承受轴向推力，径向尺寸为间隙配合，分别直接放置就能装入。

轴承安装及间隙、游隙调整

II 型机轴承装配及间隙调整过程



圆柱滚子轴承外圈装入吸气端座

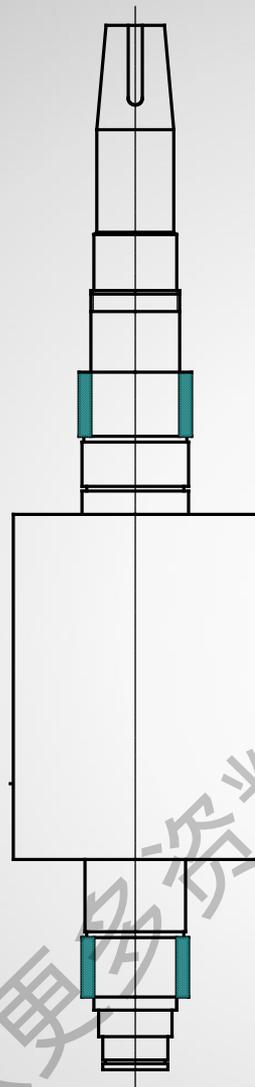


阳轴
套

阴轴套

圆柱滚子轴承外圈装入排气端座

阳转子



阴转子



圆柱滚子轴承内圈装在转子上

转子端面
与吸气端
面贴合

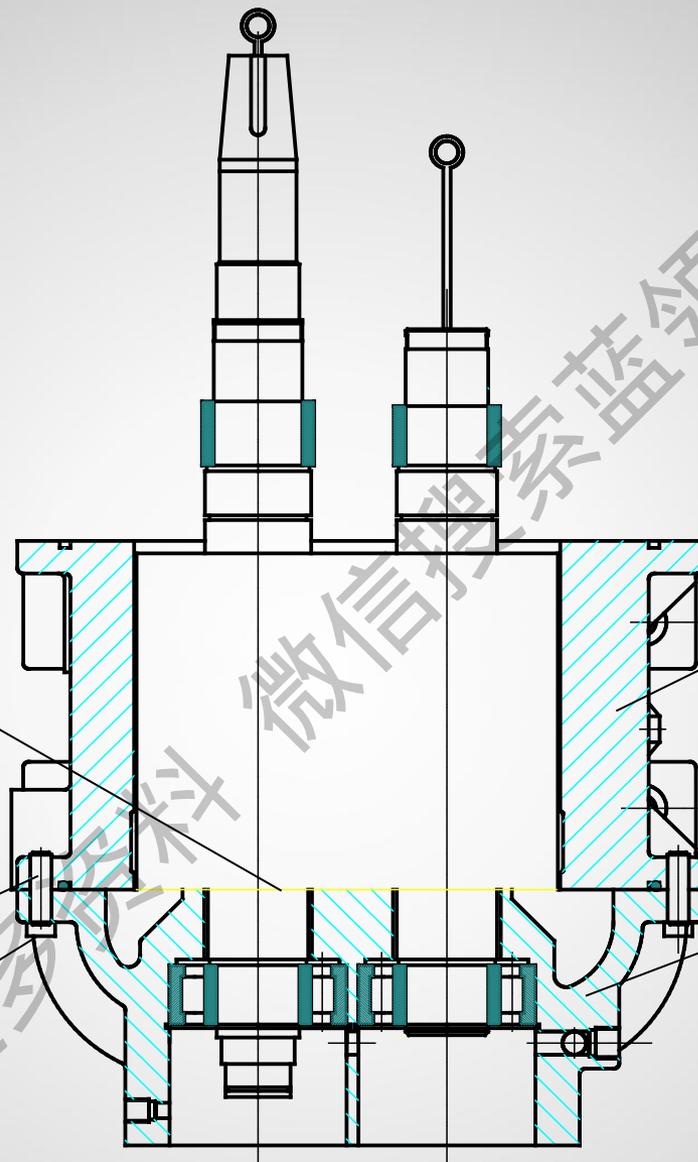
定位销子

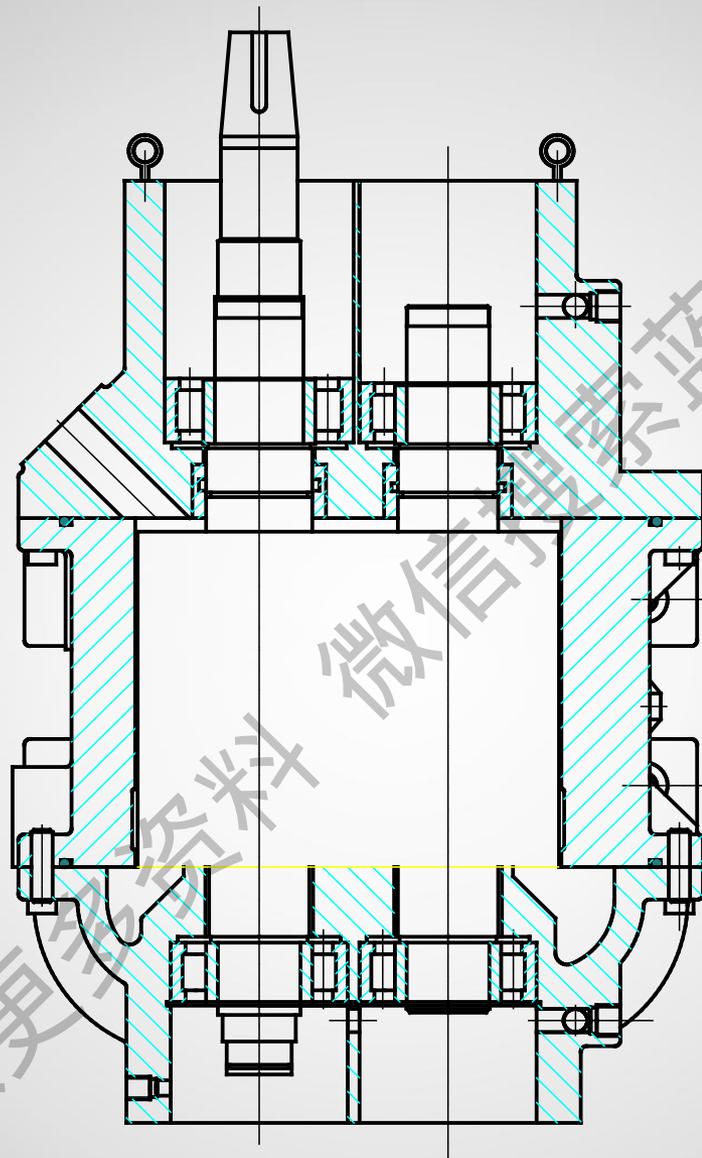
螺栓

机 体

吸气端座

吊装转子





装排气端座

四点球轴
承内圈
(2个)

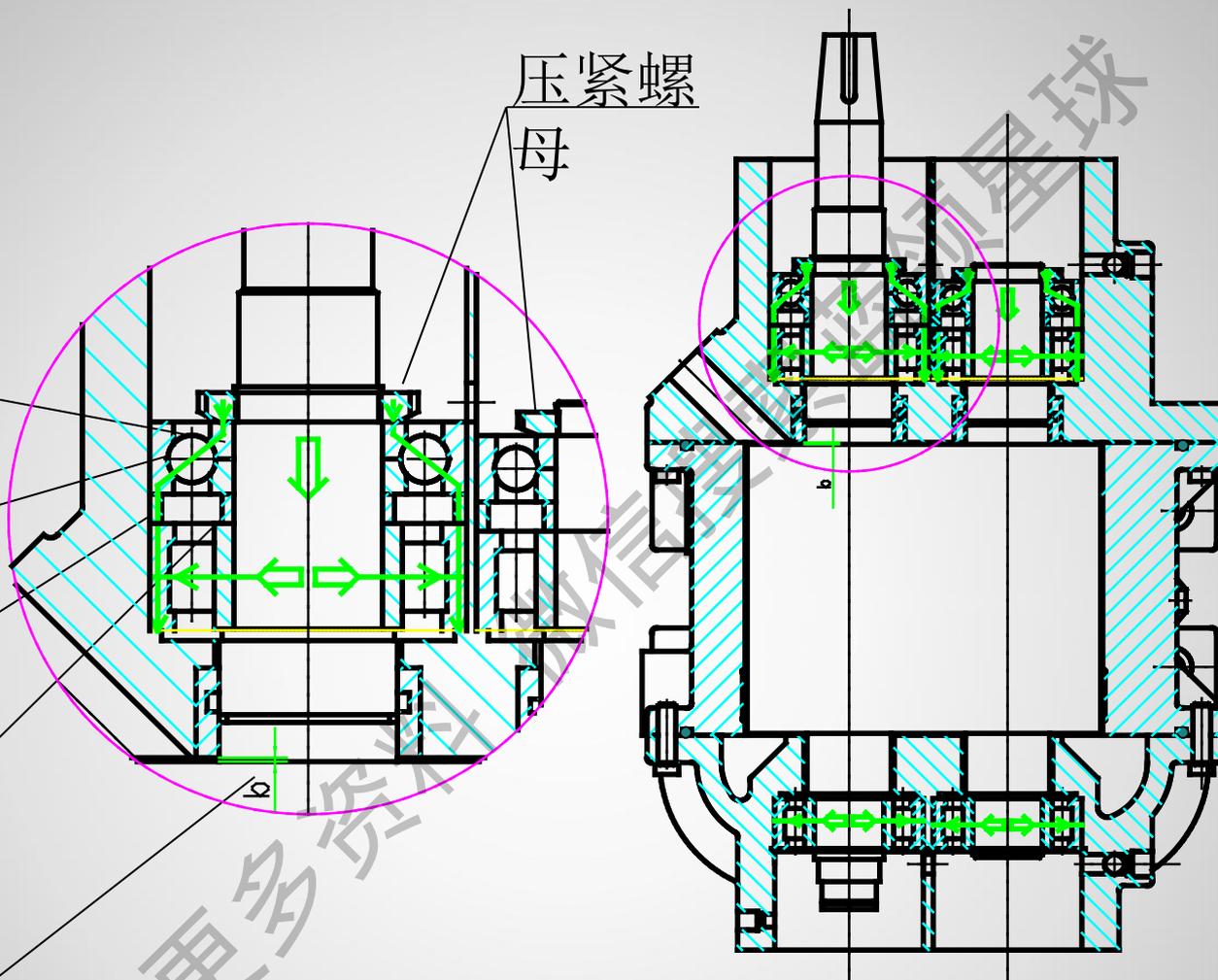
四点球
轴承外
圈

阳转子
外调整
圈

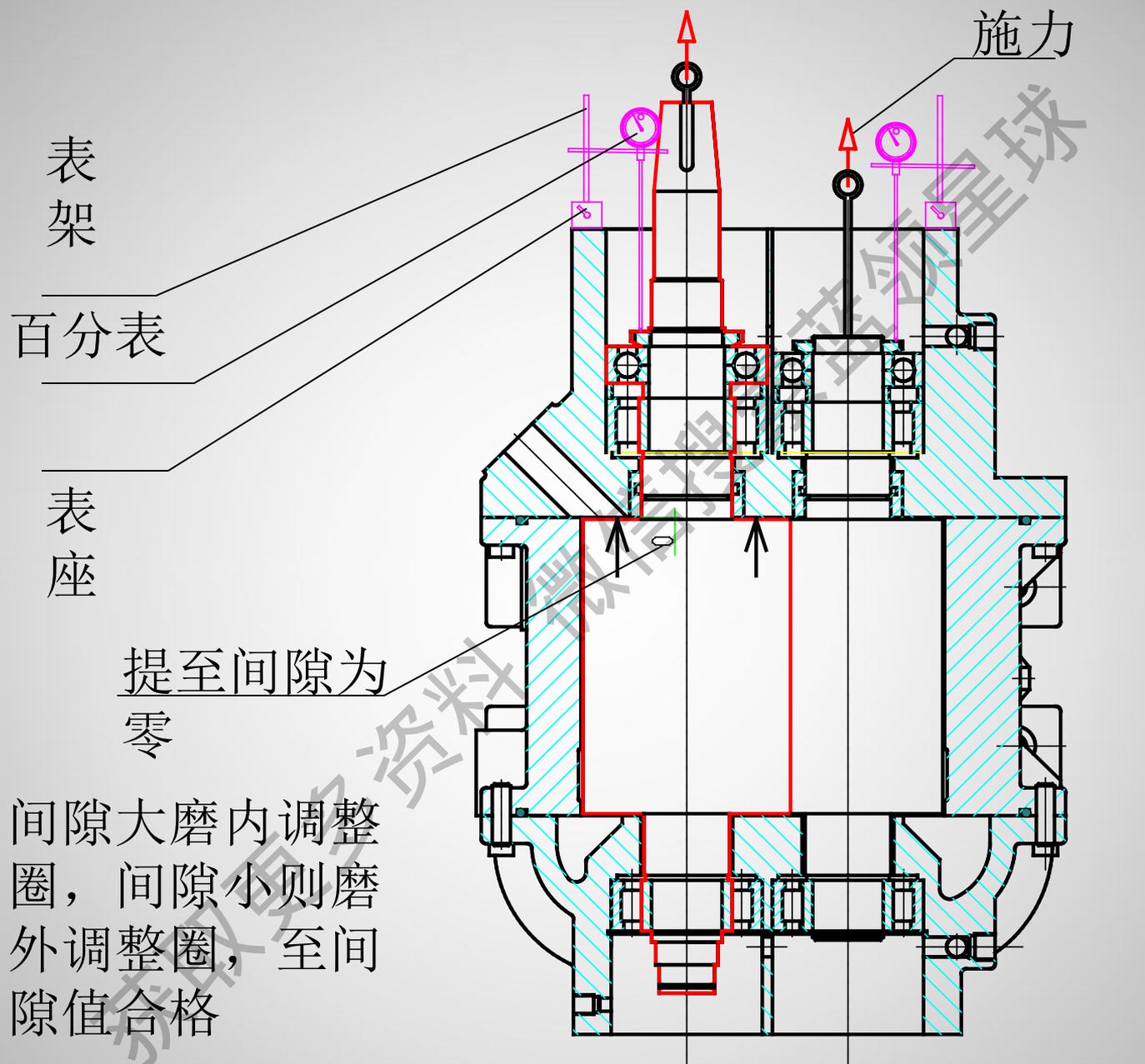
阳转子
内调整
圈

间隙值 b

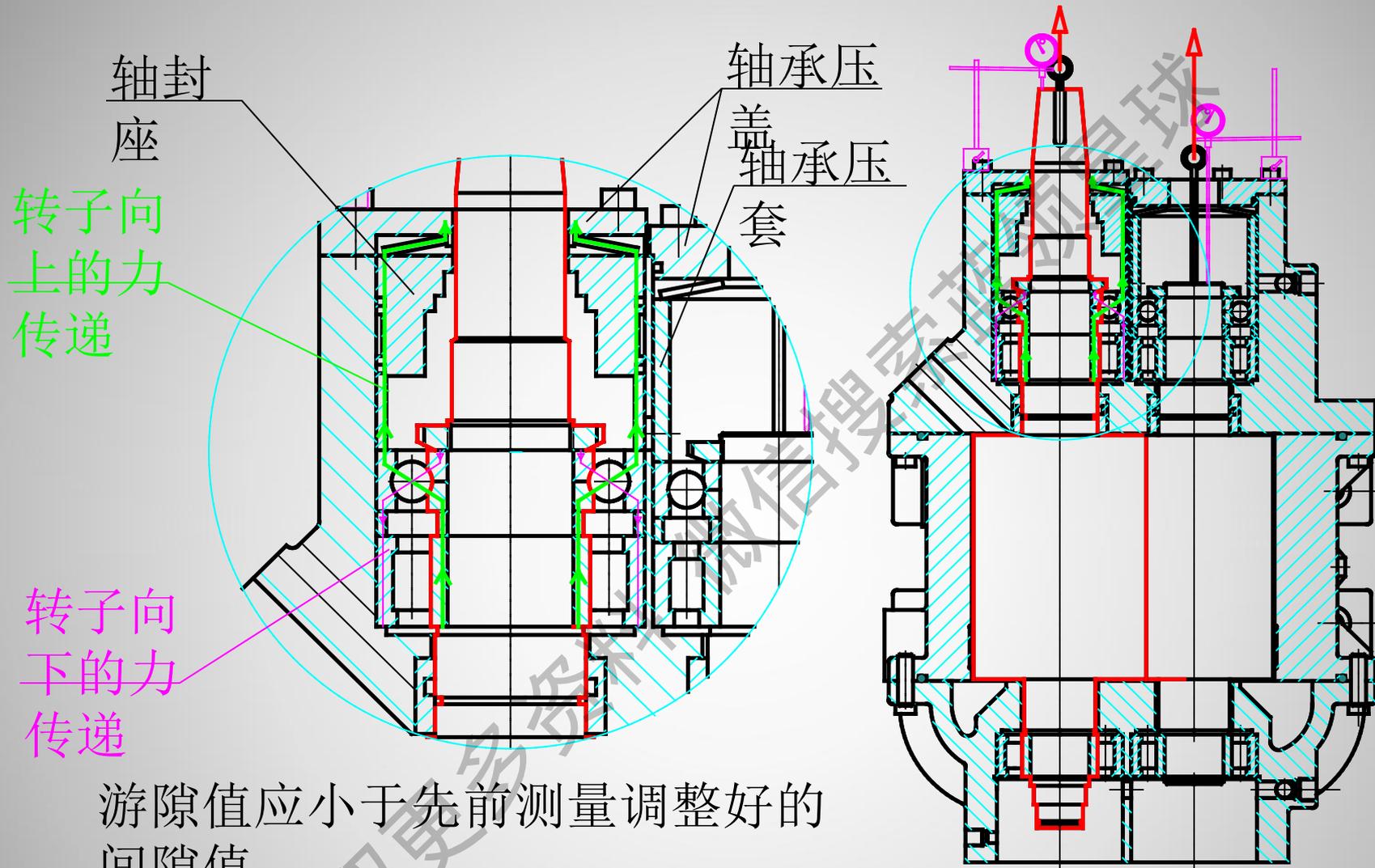
压紧螺
母



装四点角接触球轴承及安装后的状态



“提隙法”分别测量调整阴阳转子的排气端间隙



转子向上的力传递

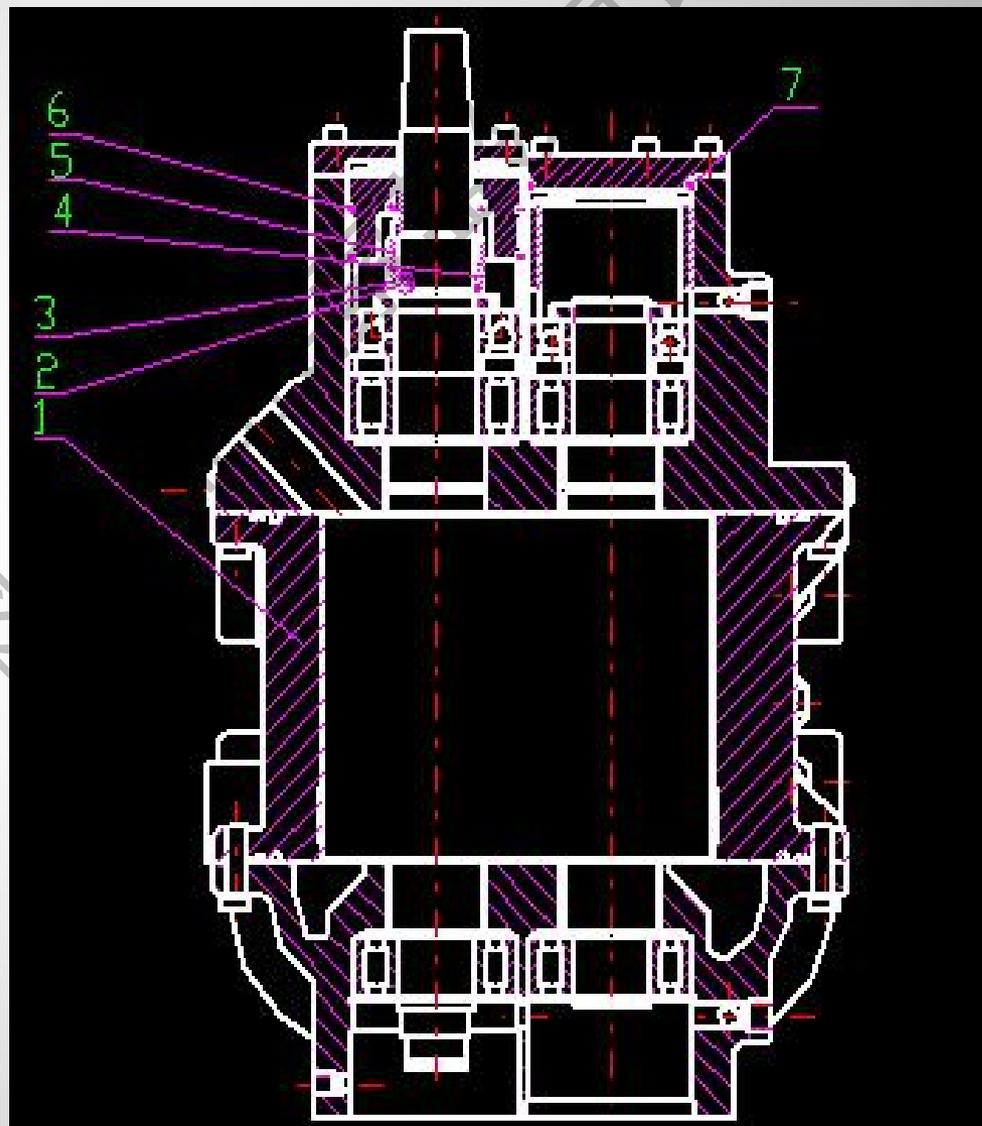
转子向下的力传递

游隙值应小于先前测量调整好的间隙值

游隙通常大于规定值，通过磨两内圈结合面减小游隙

测四点球轴承游隙

16. 装轴封部件



获取更多资料

- 轴封，端面密封。动环和静环相互贴合旋转
- 四个密封点：
- 动静环的接触面，靠弹簧和密封液体压力，使端面紧密贴合，维持一层极薄的液体膜
- 静环和压盖间辅助O型圈
- 动与轴间相对静止的密封O型圈，动、静磨损后能做微量的轴向运动，靠弹簧
- 压盖与壳体

输气量调节滑阀与喷油结构

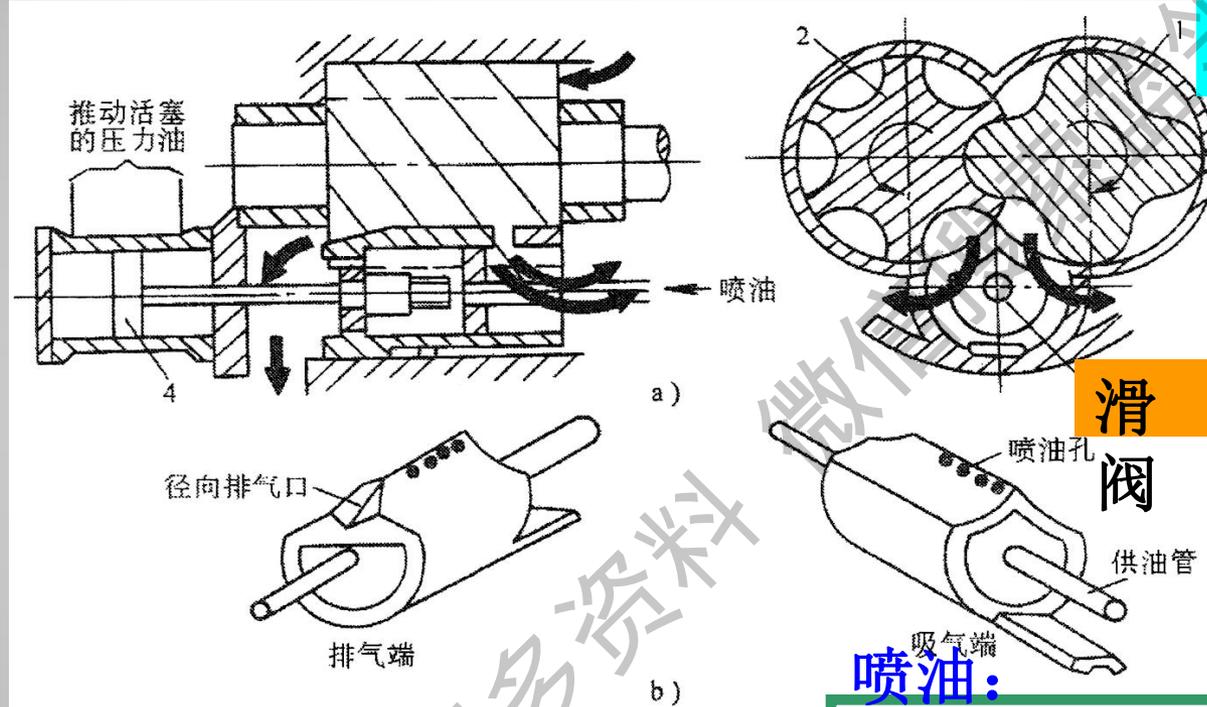


图 3-8 滑阀调节装置

喷油: 吸收气体压缩过程中产生的热量, 降低排气温度, 还可以起密封和润滑作用。

约克工业冷冻机组部件

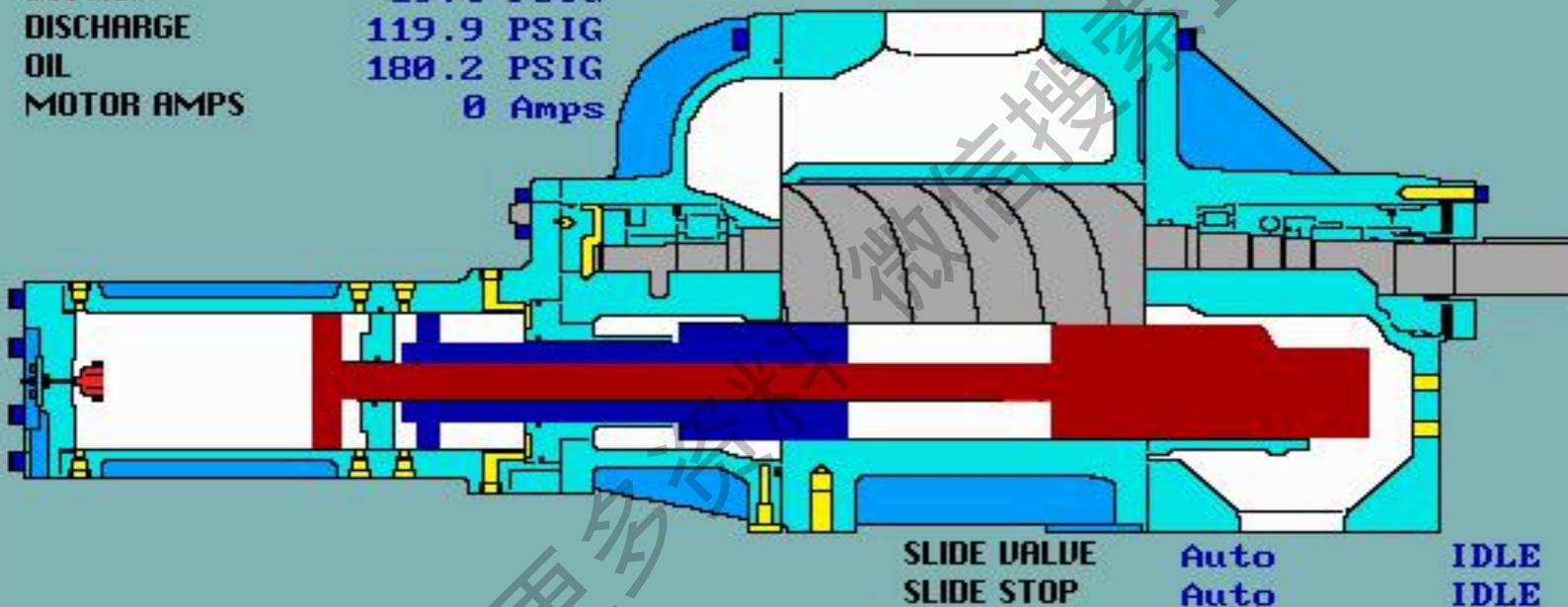
介绍-压缩机容量控制



Calibrate Slide Stop

Fri 06 Jul 2001
08:35:12

SUCTION 19.4 PSIG
DISCHARGE 119.9 PSIG
OIL 180.2 PSIG
MOTOR AMPS 0 Amps

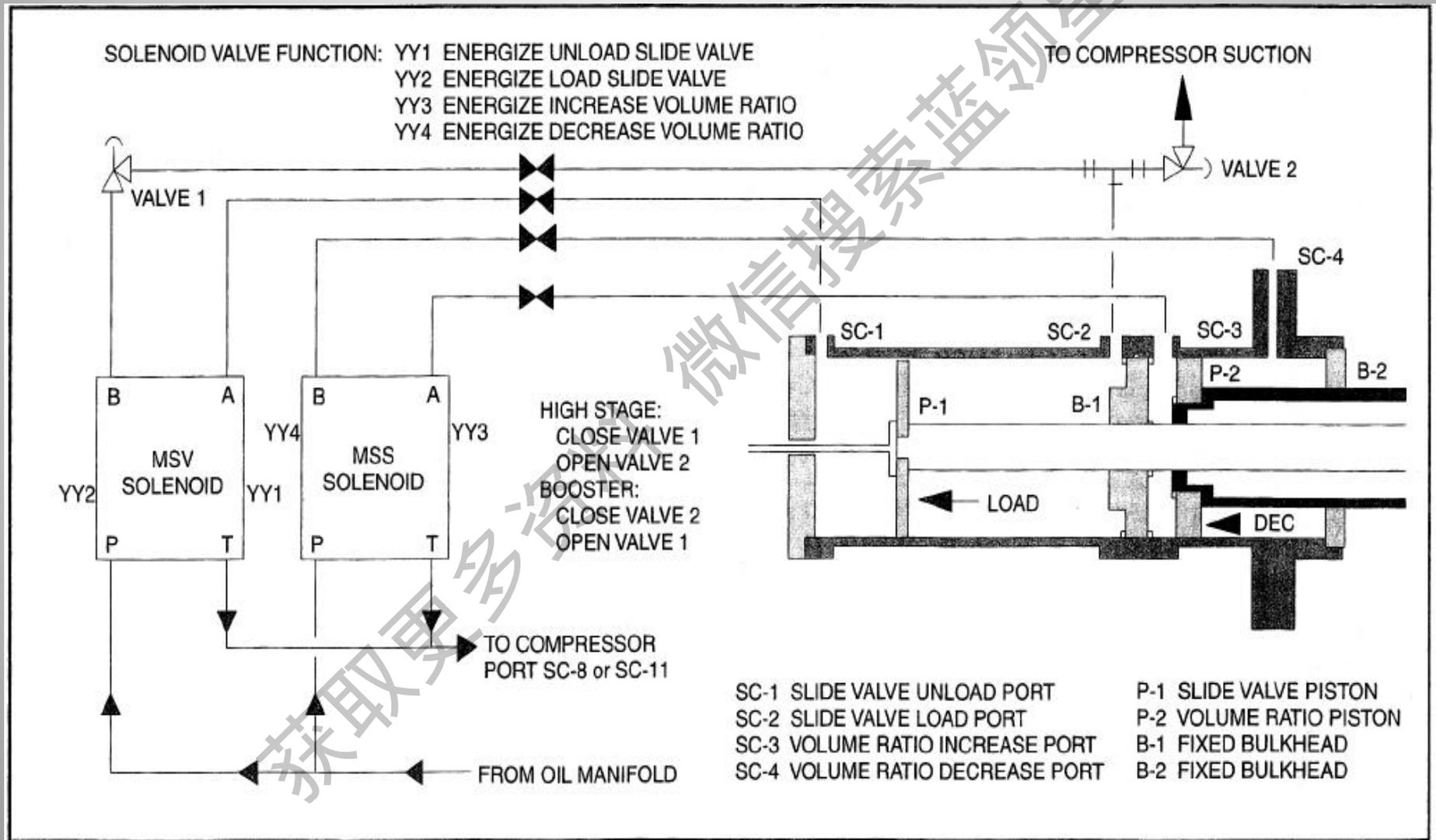


- Unload Slide Valve
- Decrease Slide Stop
- Set Minimum Point
- Increase Slide Stop
- Set Maximum Point
- Slide

	SLIDE STOP			SLIDE VALVE		
	Minimum	Current	Maximum	Minimum	Current	Maximum
Value	2.2	2.3	5.0	0%	8.3 %	100%
Volts	0.00V	0.33V	5.00V	0.00V	0.42V	5.00V

约克工业冷冻机组部件

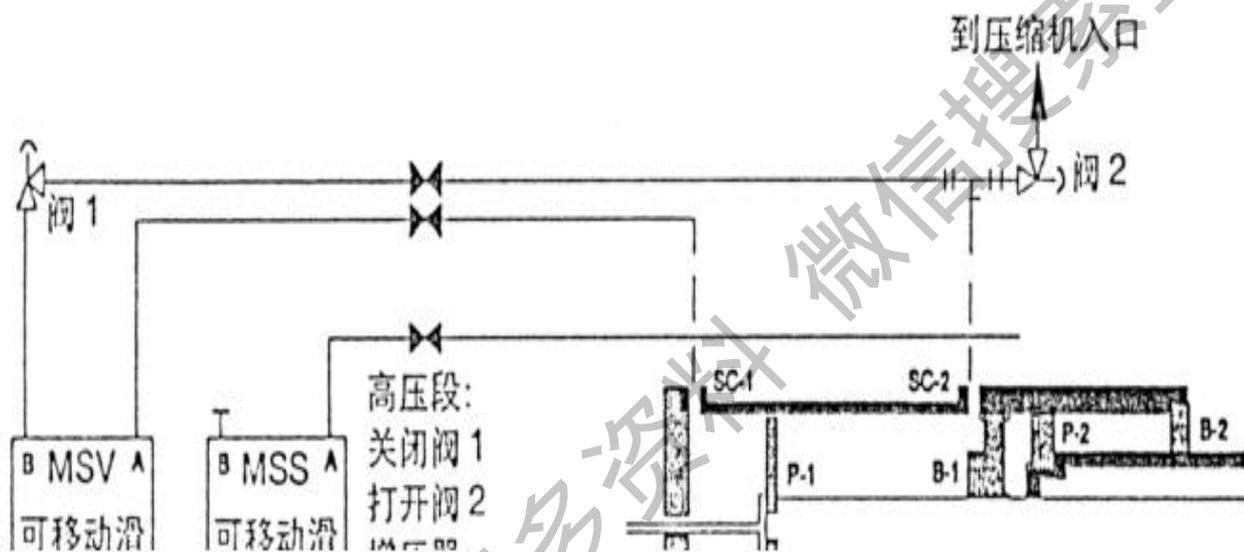
介绍-压缩机容量控制



约克工业冷冻机组部件

介绍-压缩机容量控制

316 ~ 856型中移动滑阀(MSV)和移动滑块(MSS)液压汽缸



注意：高压段的运行：在高压段运行期间，提供了一个可替换的管线布置来增加滑阀响应时间。

较高的运行压力将减缓压缩机的卸载响应时间。卸载响应时间可通过关闭阀1（油集合管压力）并打开阀2（去压缩机吸入口压力）来增加。见略图，在压缩机工作期间，切不要同时打开阀1和阀2。

约克工业冷冻机组部件

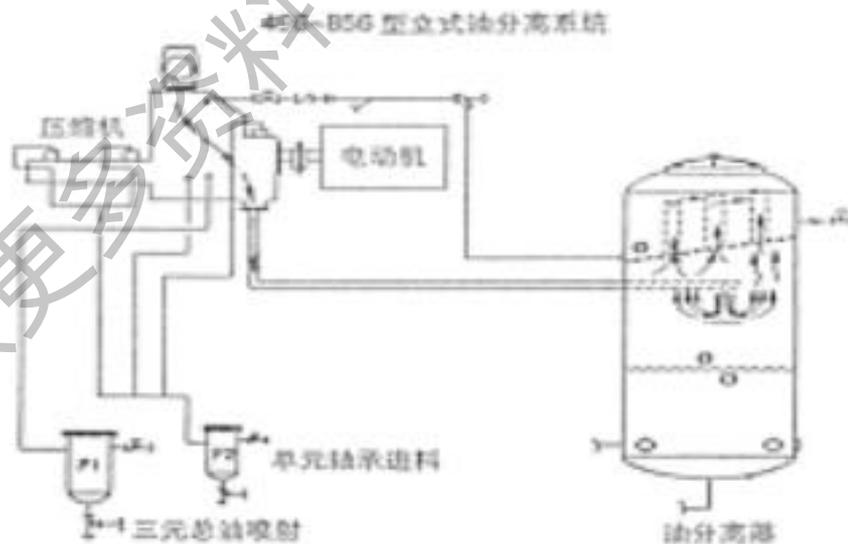
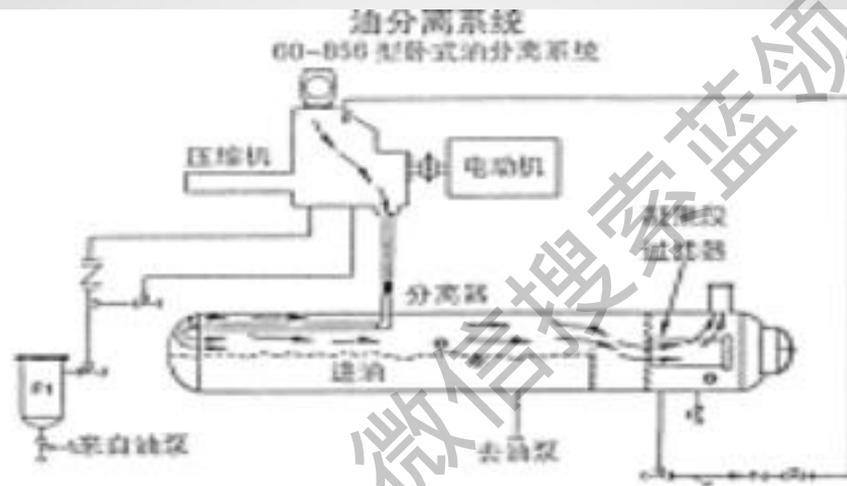
介绍-油分离器

- 將油和制冷劑分离
- 起到儲油槽的作用
- 內設有電加熱器

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

约克工业冷冻机组部件

介绍-油分离器



获取更多资料

微信搜索 蓝领星球

约克工业冷冻机组部件 介绍-油過濾器

雙油過濾器，可
在不停機的情況
下更換過濾器。



约克工业冷冻机组部件

介绍-过滤器滤芯



资料 微信搜索蓝领星球

约克工业冷冻机组件

介绍-油泵

- 預潤滑油泵
- 循環全潤滑油泵
- 全潤滑油泵
- 无油泵-冷启动阀

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

约克工业冷冻机组部件

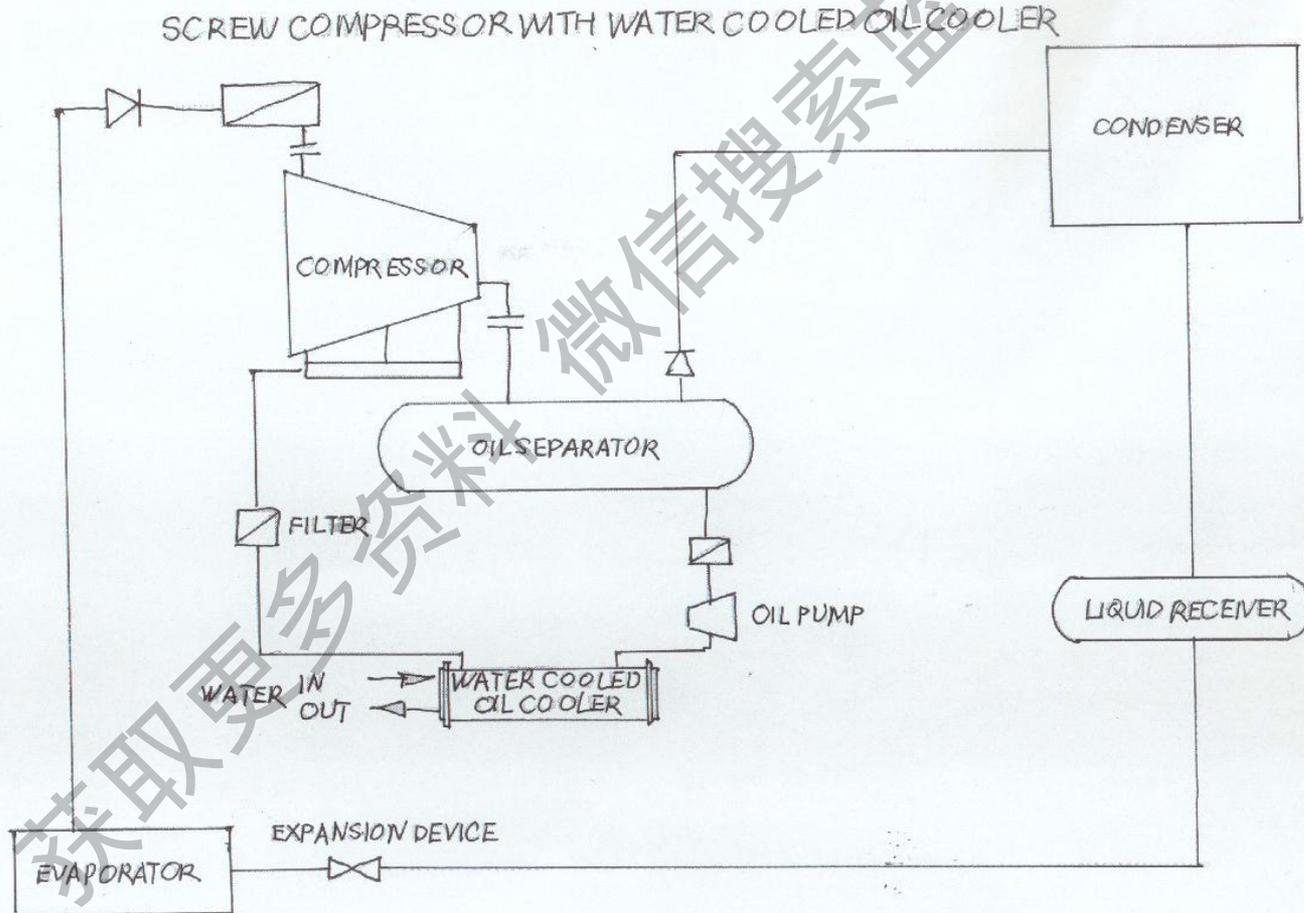
介绍-油冷却方式

- 水冷式油冷却器
- 热虹吸式油冷却器
- 喷液式油冷却器
- 空冷式油冷却器
- 直接膨胀式油冷却器

获取更多资讯

微信搜索蓝领星球

约克工业冷冻机组部件 介绍-水冷式油冷



约克工业冷冻机组部件 介绍-水冷式油冷



获取更多资料

搜索引擎蓝领星球

约克工业冷冻机组部件

介绍-經濟器

- 經濟器是對來自冷凝器的液体在進入蒸發器之前經過一個熱交換器，使過冷液体進蒸發器，以提高系統容量和效率，另一部分制冷劑進入壓縮機經濟器接口繼續壓縮，該熱交換器被稱為經濟器。
- 經濟器有多种：殼管式、直接膨脹式和閃發式等。

获取更多

约克工业冷冻机组部件介绍-直接膨胀式经济器

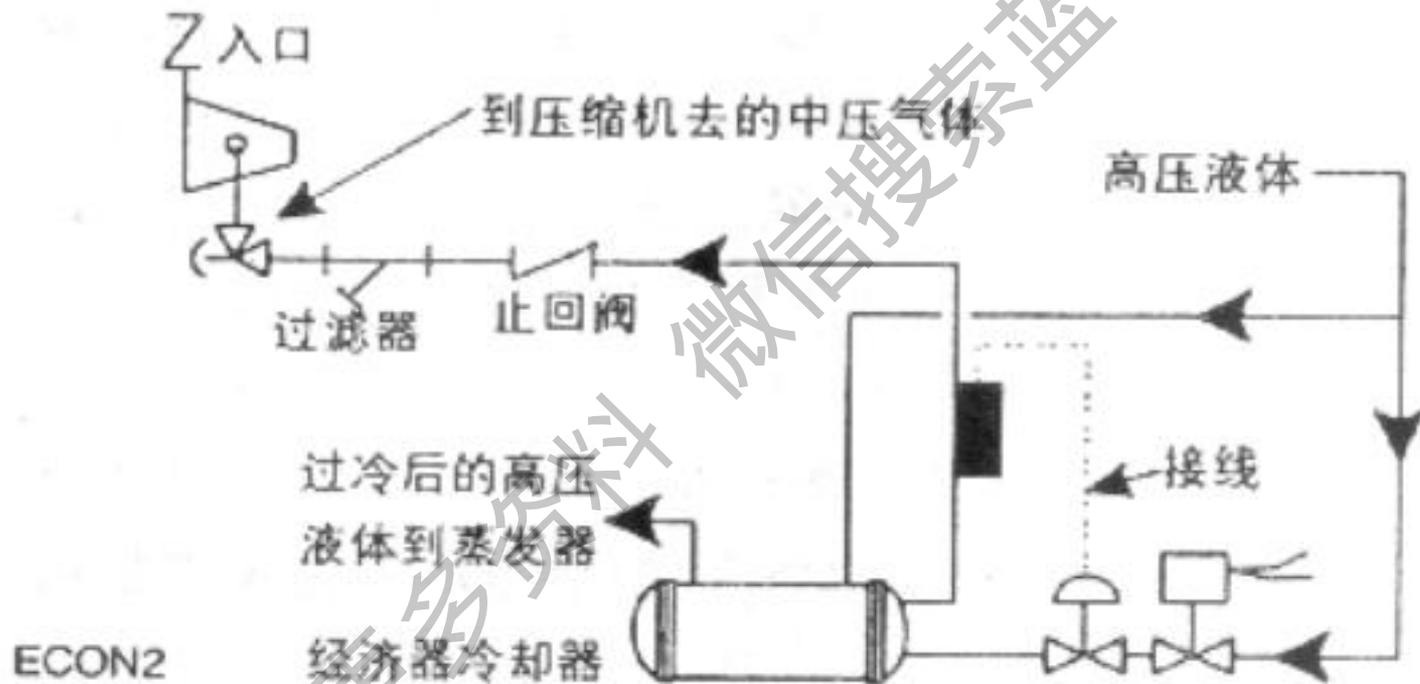
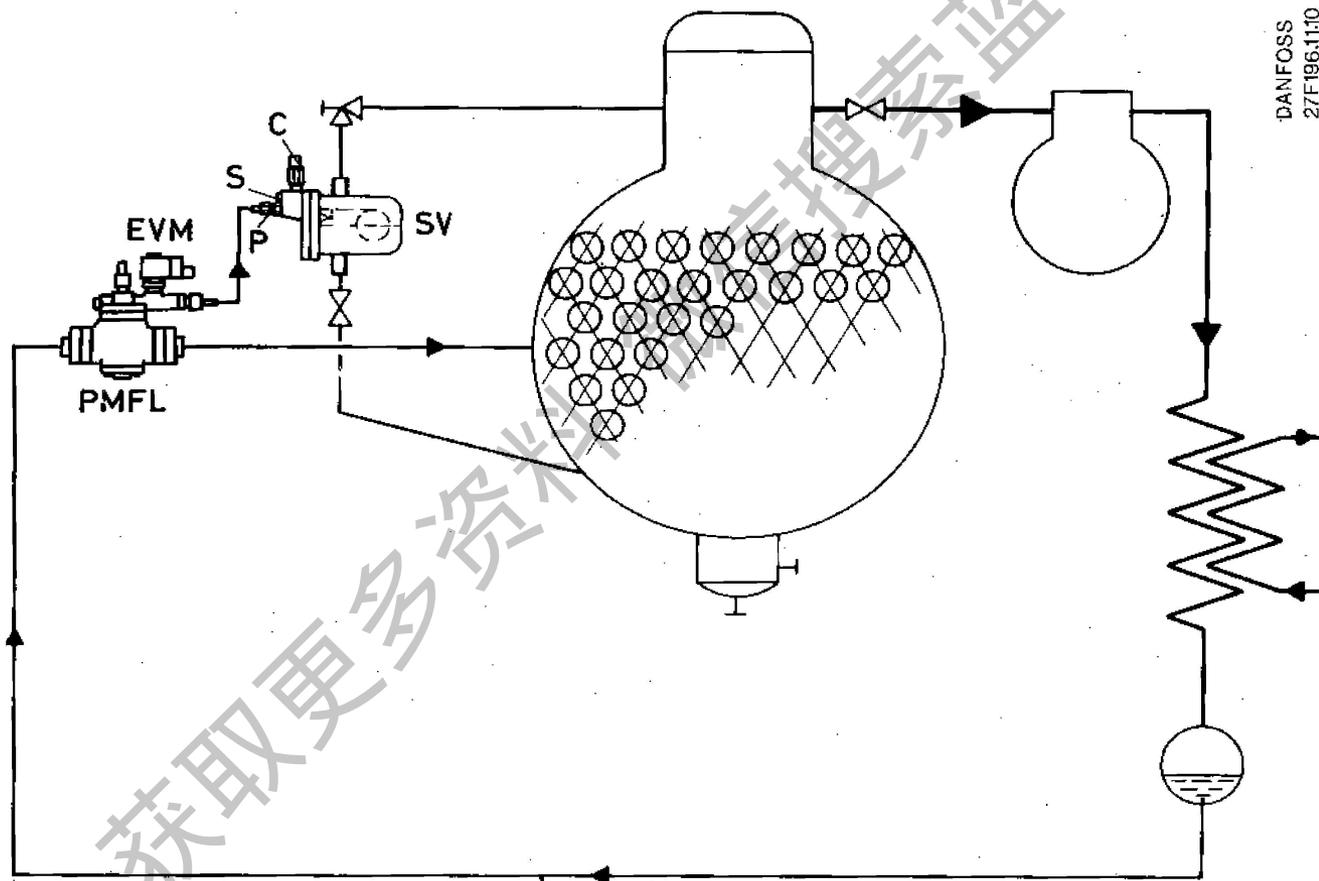


图 2—直接膨胀式经济器系统

约克工业冷冻机组件

介绍-液位控制



约克工业冷冻机组件 介绍-液位控制阀

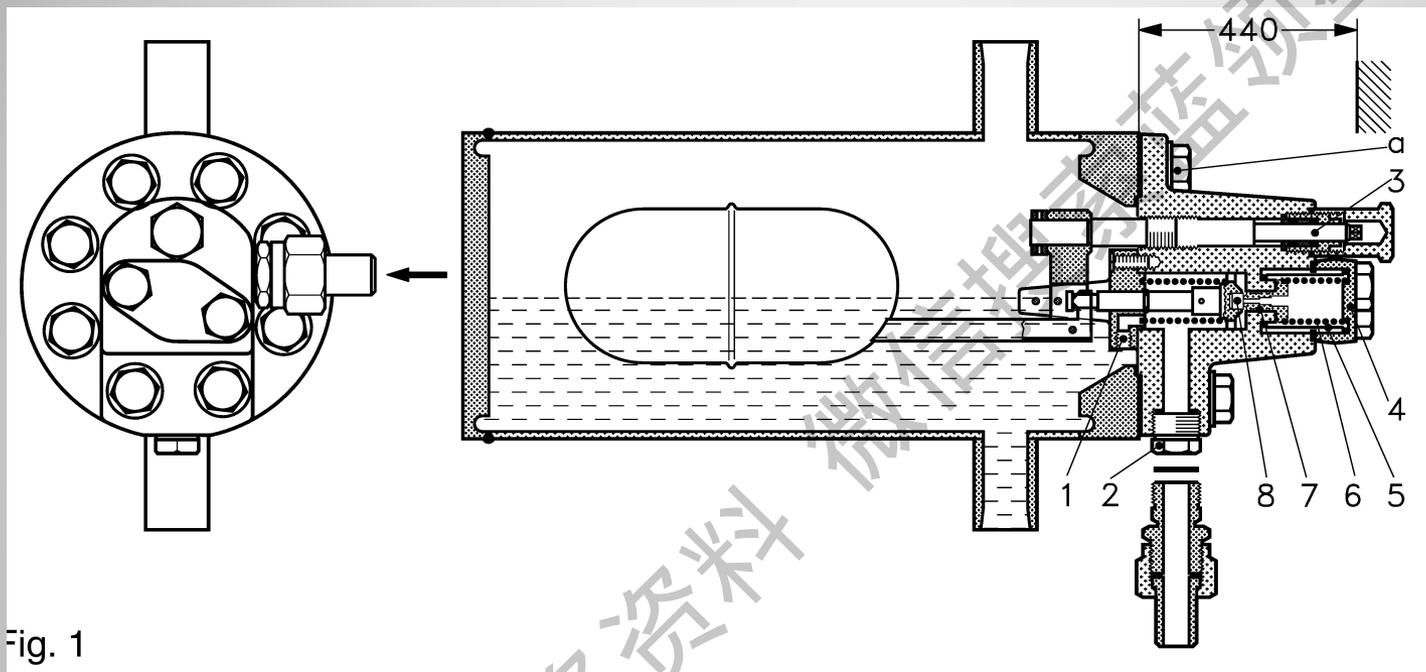
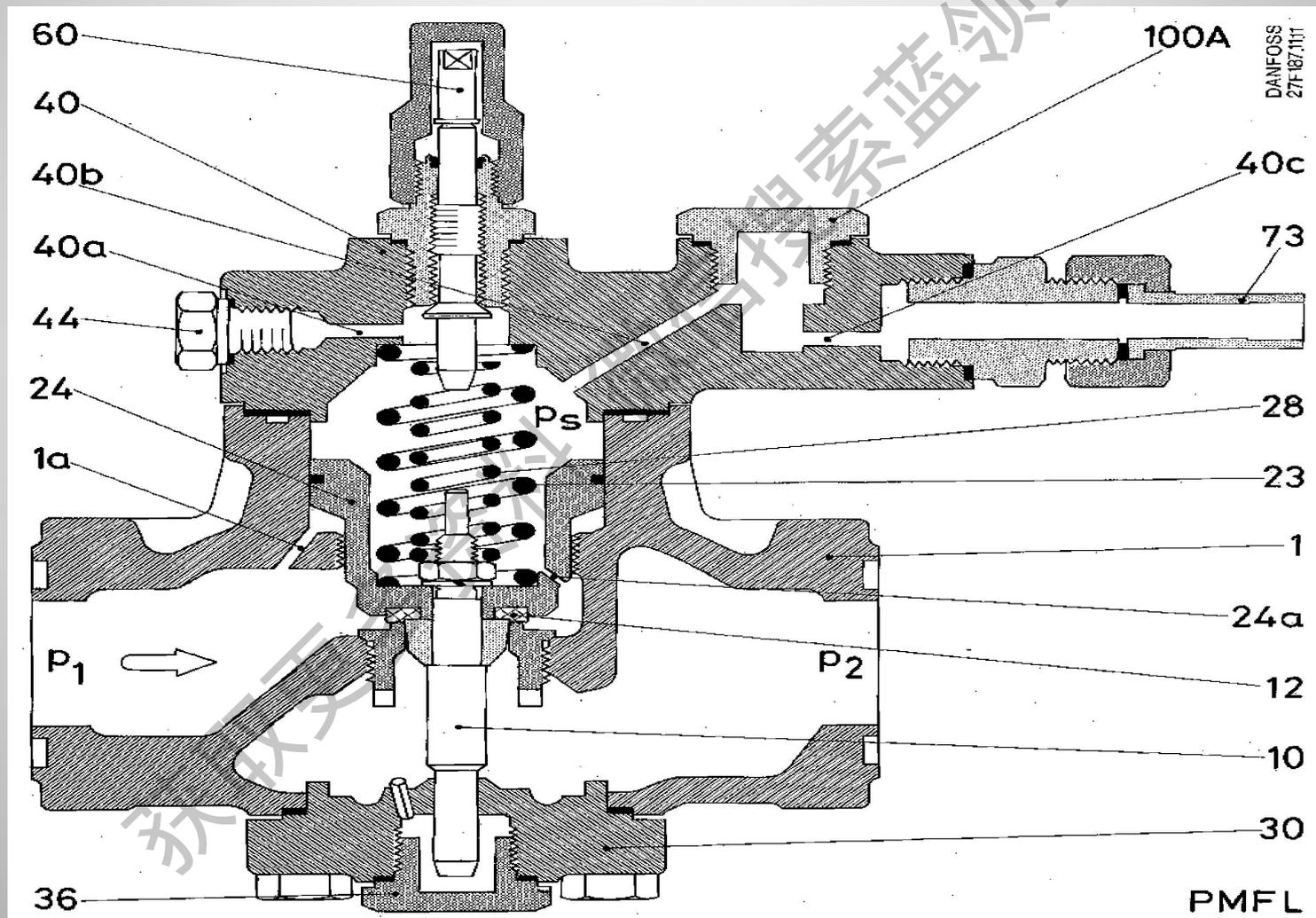


Fig. 1

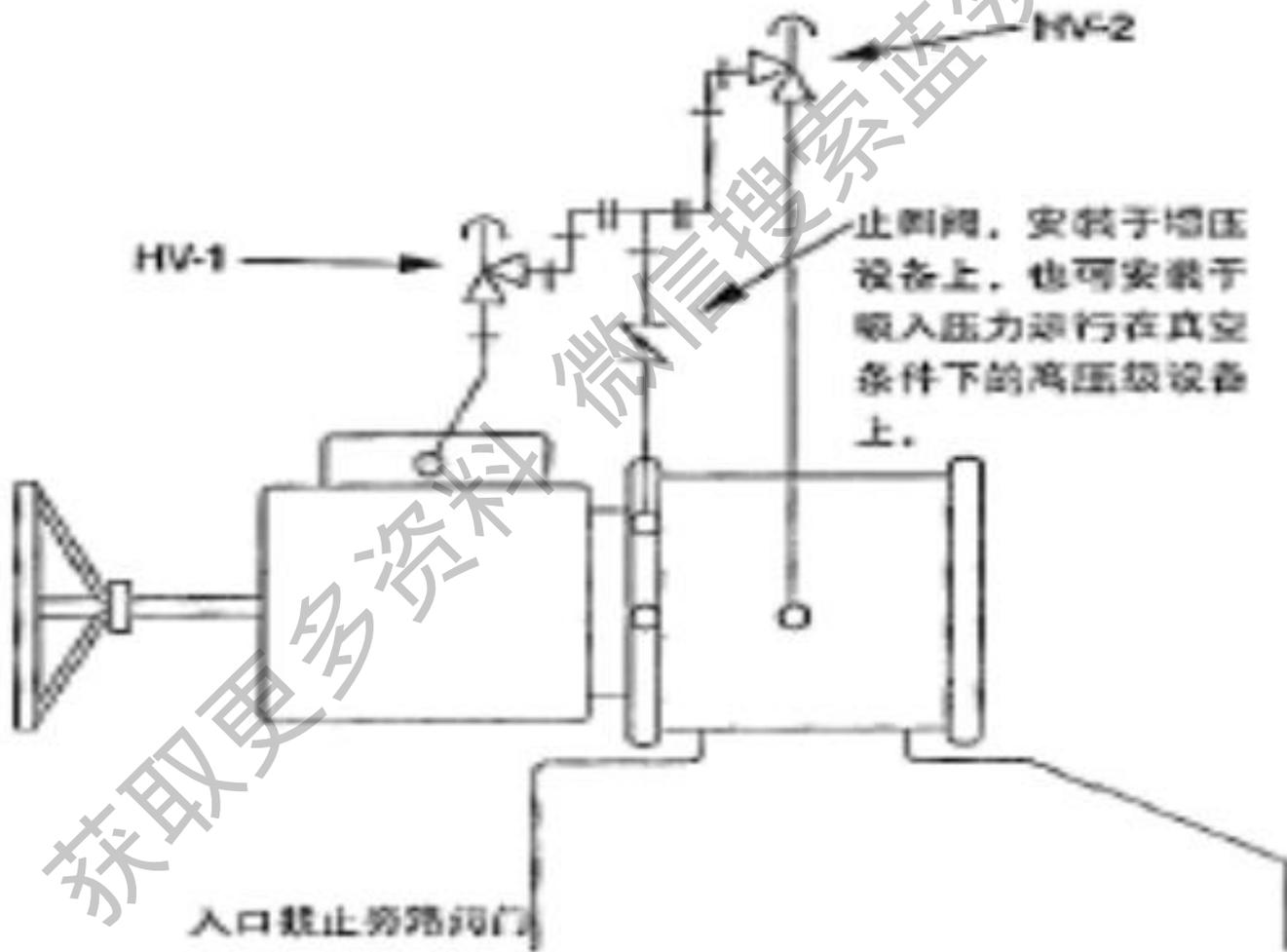
- 手动打开:
- 顺时针尽可能转动阀杆3，阀门就被强制打开。
-
- 手动关闭:
- 逆时针转动阀杆3，直到阀被完全关闭。

约克工业冷冻机组件 介绍- PMFL液位调节主阀



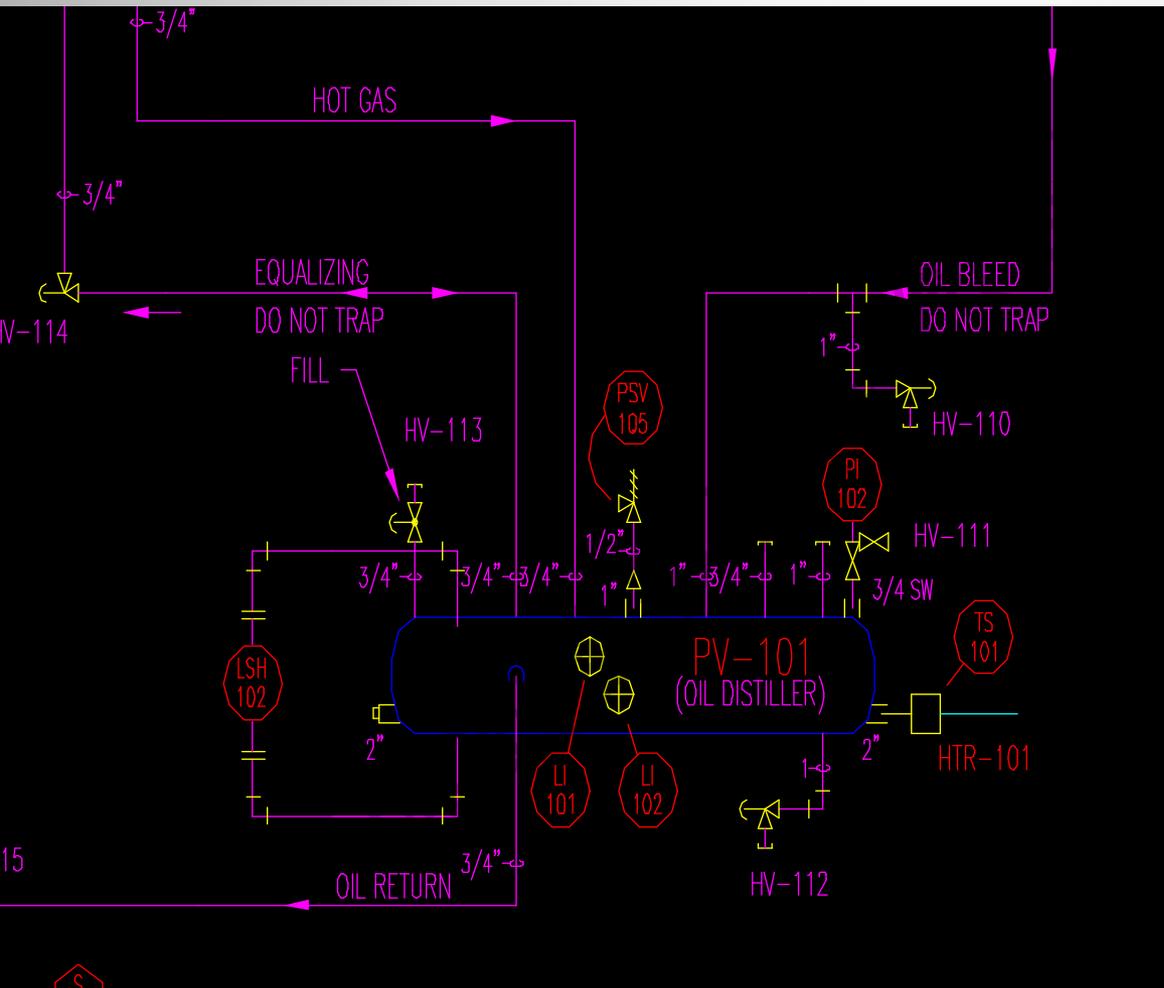
约克工业冷冻机组件

介绍-吸气组合阀



约克工业冷冻机组件

介绍-回油器



- 每3个月开一次，运行8小时
- 发现油分中油位下时将启用回油器

Wed 12 Mar 97
14:19:30

OPERATING STATUS



Compressor

Status	Mode
OFF	Manual
Recycle Delay	00:00

Capacity Control

Status	Source
Suction Pressure Mode 1	Keypad

SETPOINT 20.0 PSIG
ACTUAL 30.0 Hg

OIL HEATER Off

MOTOR AMPS 0 Amps
FULL LOAD AMPS 0.0 %FLA
KILOWATTS - est. 0 kW
RUN HOURS 0.0 Hrs

Communications

Comm 1	Comm 2	I/O Comm
Off	Off	Off

	Pressure	Temperature
SUCTION	30.0 Hg	-459.4 F
DISCHARGE	30.0 Hg	-459.4 F
OIL	30.0 Hg	-459.4 F
FILTER DIFF. SEPARATOR	0.0	-459.4 F

	Position	Mode	Status
SLIDE VALVE	0.0 %	Auto	IDLE
SLIDE STOP	2.2	Auto	IDLE

Menu

主菜单

Compressor Mode

压缩机模式

Slide Valve Mode

滑阀模式

Slide Stop Mode

滑块模式

Oil Pump Mode

油泵模式

Compressor Screen

压缩机屏幕

Operating Status Page 2

运行状态 第2页


ALARMS/SHUTDOWNS --- Alarm Summary, Alarm History, Freeze Display

 Alarms/
 Shutdowns

 报警/
 故障
 停机

CONTROL SETUP --- Capacity Control, Discharge, Motor, Oil,
 Slide Valve, Options, Setback Schedule

 Control
 Setup

 控制
 设置

SECURITY --- Setup of passwords and security levels

Security

密码


ANALOG CALIBRATION --- Pressure and Temperature Offsets, Motor Current,
 Calibrate Slide Valve and Slide Stop

Calibration

标定


PANEL SETUP --- Change Date, Time, Pressure and Temperature Units,
 Communication, Language, Selectable Options, Misc.

 Panel
 Setup

 面板
 设置

MORE --- Next screen of Main Menu selections

More ...

更多...


FACTORY SETUP --- Enable Control Features, System Setup

 Factory
 Setup

关于...



Alarms / Shutdowns

Wed 12 Mar 97
14:20:39

FAILURE

DATE

TIME

Separator Temperature Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

Oil Temperature Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

Discharge Temperature Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

Oil Pressure Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

Discharge Pressure Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

Suction Pressure Sensor Fault

Wednesday Mar. 12 14:19:49

High Liquid Level Shutdown

Wednesday Mar. 12 14:19:45

Clear Alarms

报警清除

Alarms/
Shutdown
History

报警历史

Freeze
Display

冻结

获取更多资料 微信: 13813813813



Suction Pres. Control Mode 1

Wed 12 Mar 97
14:22:09

ACTIVE

Capacity Control Setpoint

Upper

Lower

Proportional Band

Dead Band

Cycle Time

Start

Stop

Autocycle Setpoint

Delay

Stop Load

Force Unload

Low Suction Pressure

Alarm

Shutdown

Low Suction Pressure

Delay

Change Setpoints

Make Active

Change to Temp.

Remote Setpoint



Motor Control

Wed 12 Mar 97
14:22:59

Name Plate

Motor Amps

100 Amps

Volts

480

Service Factor

1.15

Horse Power

100

CT Factor

100

Recycle Delay

20 Min

Current Value

00:00

Stop Load

High Motor Amps

110 Amps

Force Unload

115 Amps

Low Motor Amps

Shutdown

25 Amps

Alarm

Shutdown

High Motor Amps

120 Amps

125 Amps

Delay

Delay

5 Sec

5 Sec

30 Sec

Change
Setpoints

Clear
Remaining
Delay

微信搜索蓝领星球

获取更多资料

约克冷冻机组操作介绍

- 运行冷冻水系统
- 运行冷却水系统
- 控制中心检查：滑阀小于10%在自动状态、滑块在自动状态、倒计时间为0、启动压差在允许范围内、有冷负荷、机组油加热8小时以上
- 送高压电
- 按“HOME”
- 按压缩机模式
- 按压缩机开始
- 运行中记录运行状态页内所有数据与操作状态2内数据
- 要停机：按“HOME”
- 按滑阀模式
- 按手动减载直到滑阀小于10%
- 按“HOME”
- 按压缩机模式
- 按手动块

约克机组故障排除

- 启动不了：看报警内容，主要有温度已到、倒计时未到、启动压差超出、油温低、启动器故障、控制柜故障
- 启动后立刻跳：启动柜故障
- 运行中跳：需要看故障记录作相应检查
- 高压高：冷却水
- 低压低：检查供液、制冷剂液位
- 油温高：油冷却器冷却水流量
- 不能加载：滑阀是否在自动状态
- 报警复位：确认故障已排除后按“MENU”报警复位键再按报警清除，再次开机

• 3.2 影响输气系数的主要因素

- 1) 泄漏
- 2) 吸气压力损失
- 3) 预热损失

上述三种损失的大小，与压缩机的尺寸、结构、转速、制冷工质的种类、气缸喷油量和油温，机体加工制造的精度、磨损程度及运行工况等因素有关。

预防性保养

对机组进行预防性保养能提高运行质量，减少故障发生、延长机组寿命。



压缩机



压缩机马达



控制中心



回油系统



蒸发器



冷凝器



启动柜



制冷系统

获取更多资料 微信搜索 蓝星地球

压缩机

1. 换油：机组视运行状况，每年换冷冻油一次，或视油品分析结论决定是否需提前换油
2. 换油过滤器：当油压下降了30%或出现过滤器压差报警（换油过滤器时检查过滤器中是否存在金属屑，以确认机组内部的磨损状况。）
3. 检查滑阀/滑块的上下运动状况
4. 进行压缩机运行的振动分析

压缩机马达

1. 检查马达的绝缘度。
2. 马达轴承添加润滑脂或润滑油。
3. 检查马达启动器的触点。
4. 检查马达启动器的接触器。

获取更多资料

领星球

控制中心

1. 检查和校验运行保护设定值
2. 检查和校验运行控制设定值
3. 检查和校验压力/温度等状态显示
4. 检查控制中心的接线
5. 检查控制板各个指示灯的工作状态

回油系统

1. 更换或清洗回油过滤器
2. 清洗吹扫回油管路中的针阀
3. 清洗吹扫回油管路里的积存物

获取更多资料

微信搜索 蓝领星球

蒸发器及冷凝器

1. 检查冷冻水及冷却水的水流
2. 检查冷冻水及冷却水的水流开关
3. 检查制冷剂的充注量
4. 检查蒸发器和冷凝器换热性能

获取更多资料 访问 领星球

谢谢观看！

获取更多资料 微信搜索蓝领星球