

第六讲

中小型冷库的基本结构、 电气原理与维修保养



教学课题：中小型冷库的基本结构、工作原理与保养

- 教学目的：
 1. 在知识方面
 - 了解中小型冷库的基本结构，掌握其电气工作原理
 2. 在能力培养方面。
 - (1)通过教学，培养学生的观察、分析和概括能力。
 - (2)会初步判断中小型冷库的常见故障。
- 教学难点：中小型冷库的内部结构和基本工作原理。
- 教学重点：中小型冷库的内部结构和基本工作原理。
- 教学方法：讲授法、演示法、讨论法、参观法
- 教学资源：多媒体、ppt
- 教学时数：两节课时
- 教学过程：（如下）



1、制冷原理及构造篇

2、冷库使用篇

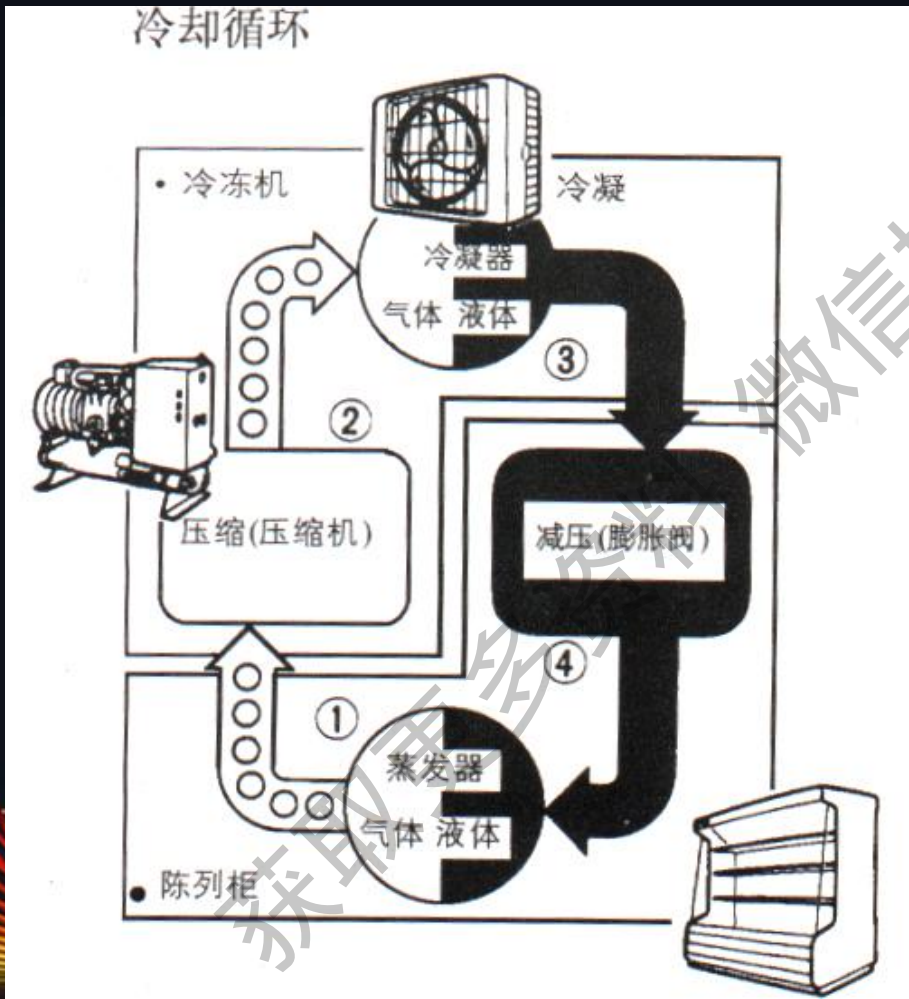
3、维护保养篇



1、制冷原理及构造篇



1.1.1 制冷系统构成



仅有如图四大件
即可完成制冷循环

压缩机

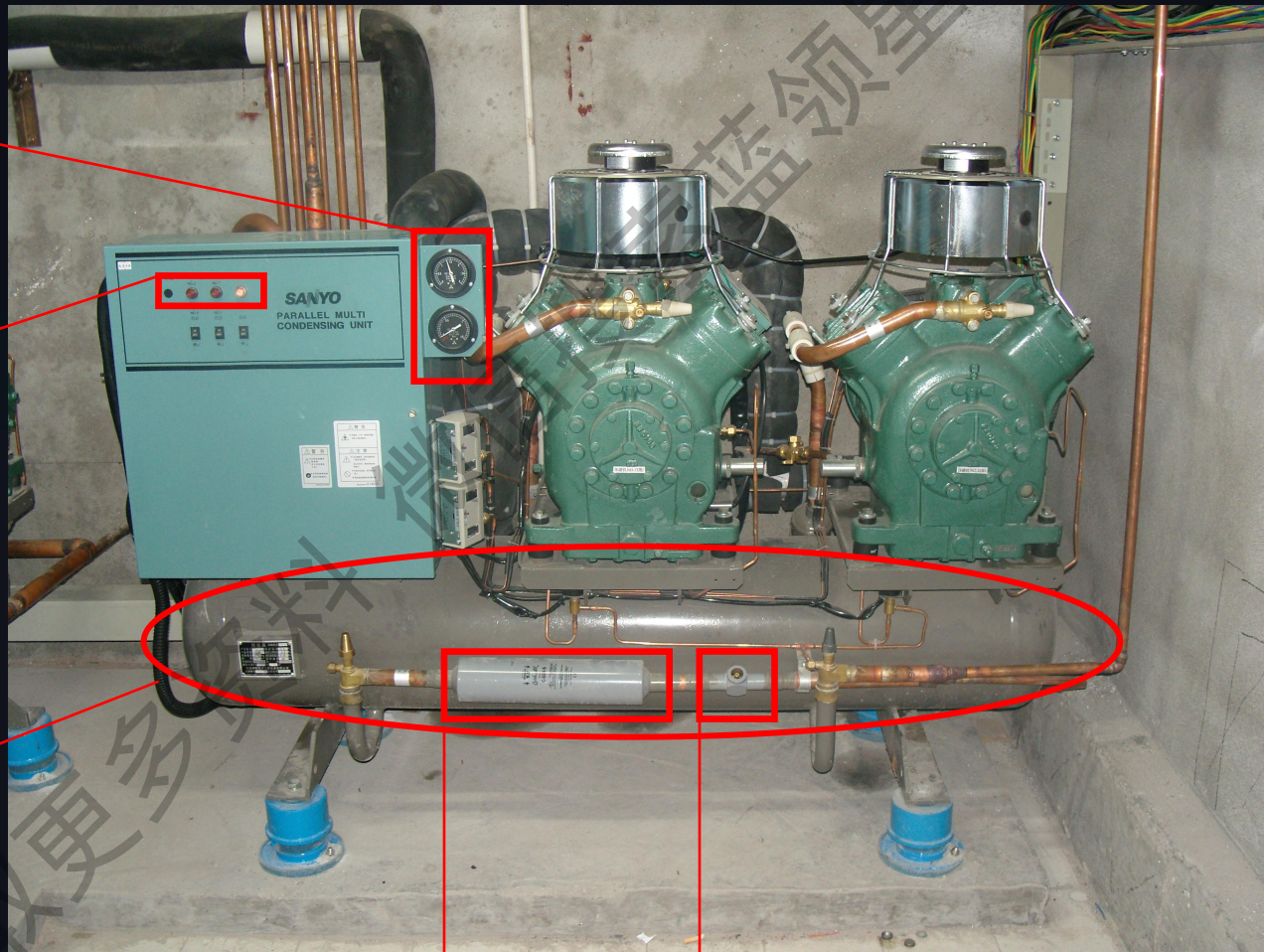
冷凝器

膨胀阀

蒸发器

1.1.2 压缩机结构图

高低压表



左1除霜指示灯/绿
左2/3报警指示灯/红
左4电源指示灯/黄

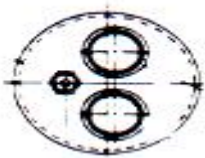
储液罐

干燥过滤器

视液镜



1.1.3油分离器



- 油分离器中有一个浮球阀,断续工作,使回油管时冷时热,回油时管子热,停止回油时管子就冷.如果一直冷或一直热,说明浮球阀已经失灵



1.1.4油位平衡器实例



机油位处于视油镜上下限之间, 油不混浊.

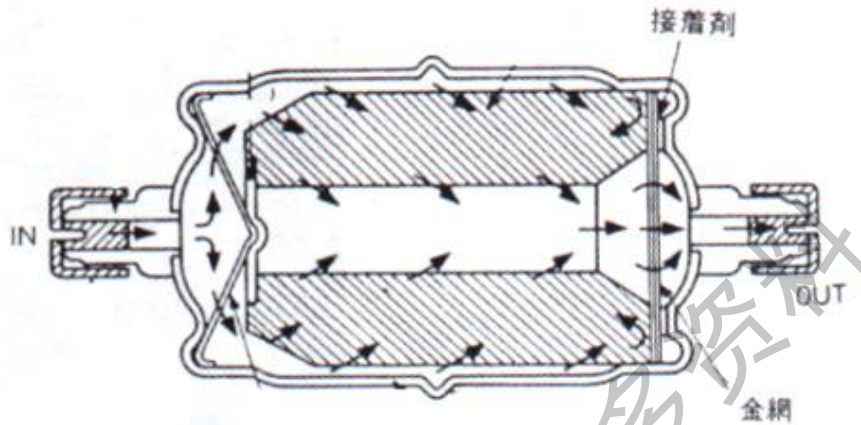


油位平衡器

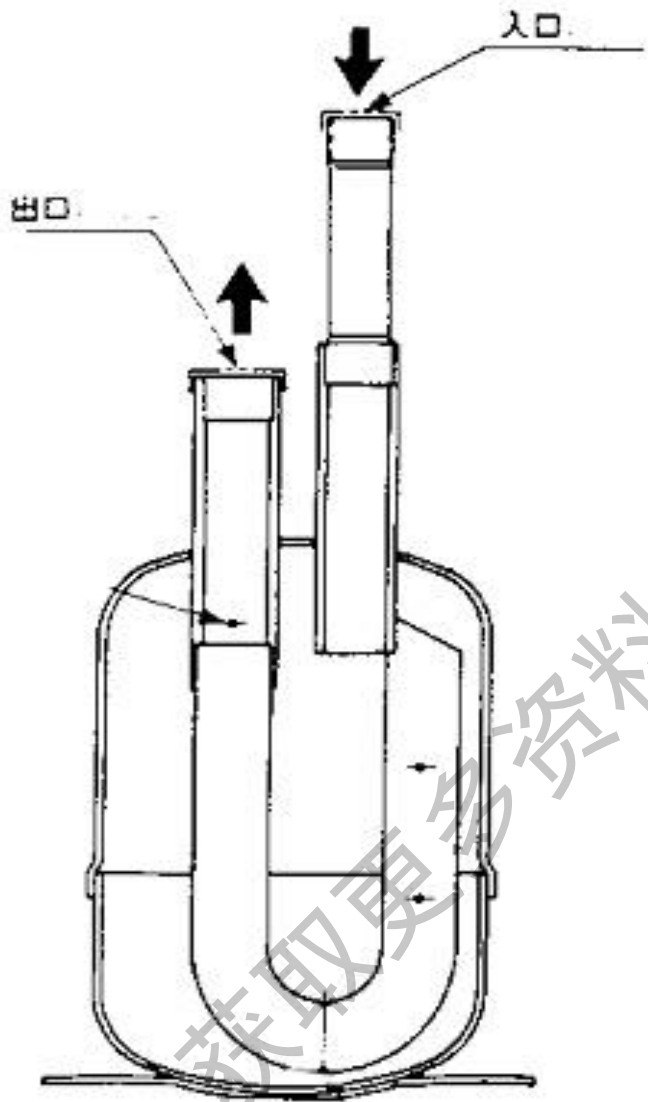
1.1.5干燥器

将制冷系统中的水份分离出来，防止冰堵。

注意：更换压缩机、冷凝器等主要部件以及冷媒、机油时务必更换干燥过滤器。

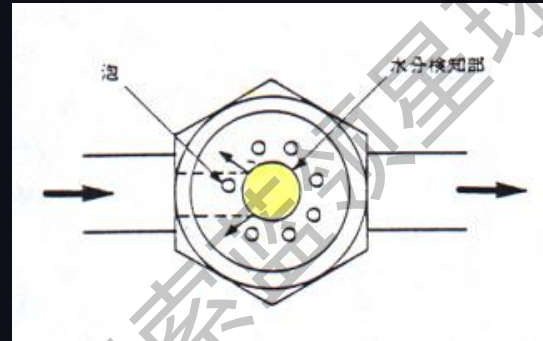
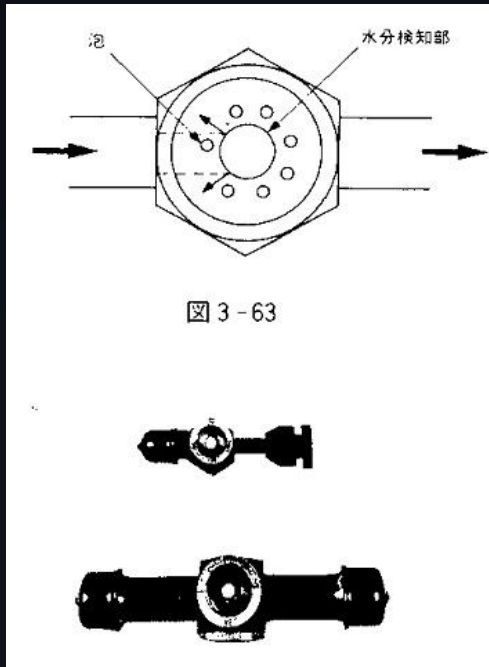


1.1.6 气液分离器

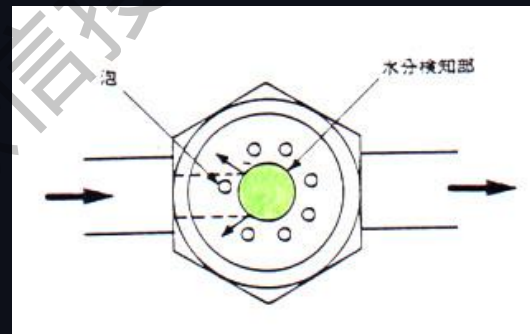


使由蒸发器返回的气液混合状态的制冷剂分离，以保证压缩机不发生液击。

1.1.7 视液镜



不正常

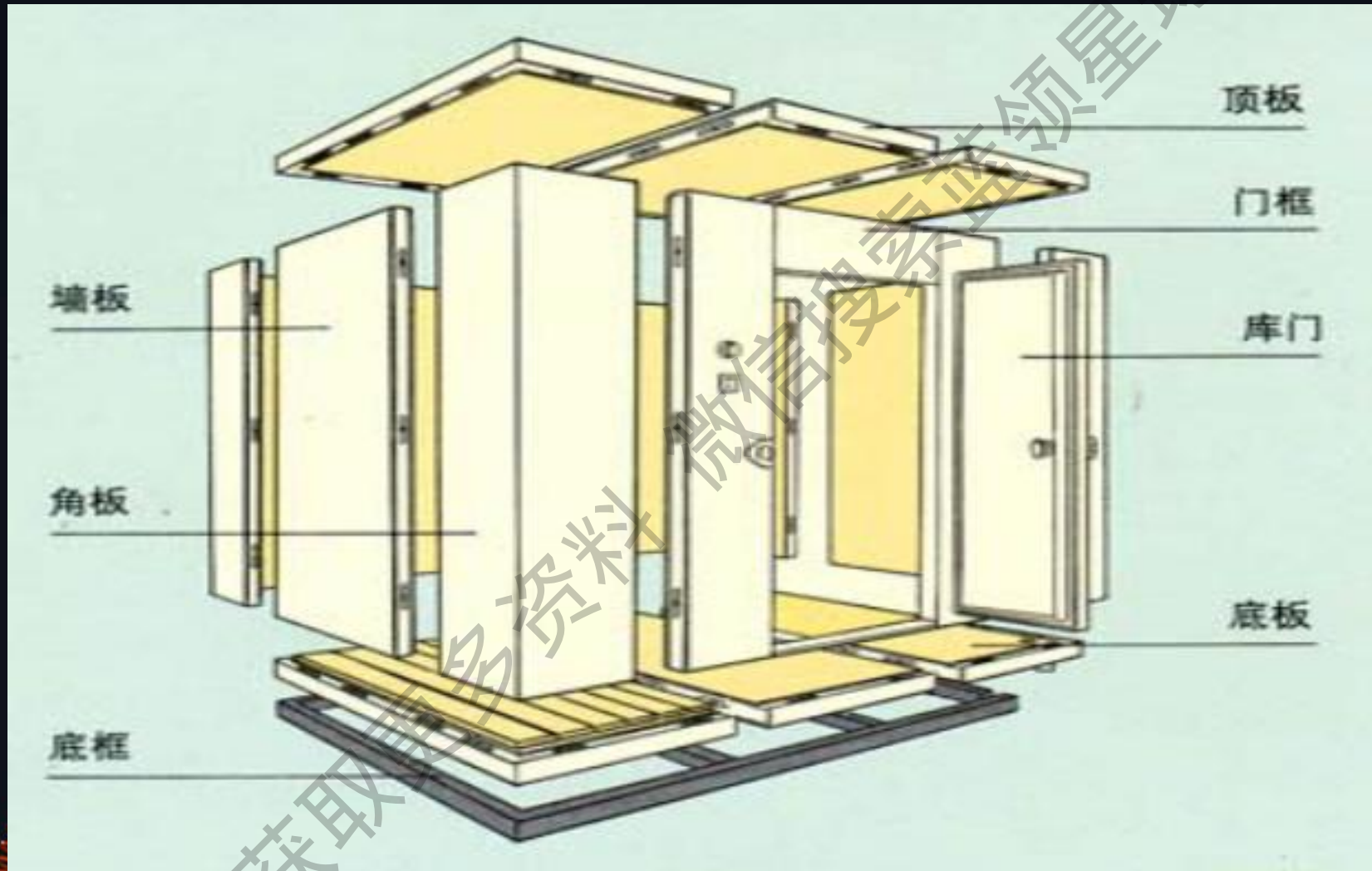


正常

从视液镜中观察冷媒的流量, 冷媒合适时只有液体流动, 而无白色气泡; 系统内无水分时, 视液镜中部视芯为绿色, 否则为黄色或其他异常颜色.



1.2.1 组合式冷库的构造图



1.2.2冷库内部构造图



2. 冷库使用篇



2.1.1冷库门使用

- 1、为防止冷库门损坏，请轻开轻关库门。
- 2、为防止冷气外泄请快速关闭冷库门，避免冷库风机因冷库门长时间开放，热气侵入造成翅片结霜严重，导致冷库制冷不良。



2.1.2冷库商品正确陈列

库内摆放商品时注意不要将冷库风机的吸/排风口挡住，应保持吸/排风畅通，冷量均匀散布。摆放的货物左右、上下间隔5cm以上，以利冷风流通。



2.1.3保证出风口及吸入口的畅通

经常可以看到吸入口被商品堵塞，这样会使冷气的吸入量减少，造成冷却能力下降，导致商品损坏。



2010/10/21



2.1.4冷库微电脑温控器

非专业人员不允许随意调整冷库温度、除霜时间、除霜次数等参数。



2.1.5冷库顶不能堆放杂物

冷库顶部为非承重设计，而且有冷媒配管及电气管线布设，不允许用户堆放物品，以免造成意外损坏。



2.1.6冷库灯开关人走灯熄

工作人员在工作完毕由冷库出来后，请随手关闭库灯开关。



2.1.7商品存放注意库内设备

冷库每次进货量一般不超过冷库总容量的20%。进货时注意不要损坏下水管、冷媒管等。



2.1.8冷库内定期清洗

定期清洗冷库以免发生异味，清洗时，请先关闭电源开关。注意不要让水浸入库灯开关、蒸发器接线盒等处



2.1.9冷库除霜

冷库除霜是电加热自动除霜方式，在夏季空气湿度大时，容易引起蒸发器霜堵或结冰。请不要用硬物凿击冰块，容易造成蒸发器盘管泄露。正确的处理方法是用温水结合强制除霜除去冰块，然后适当增加除霜次数和除霜时间。



2.2.1商品和温度

●冷藏库是专门陈列用的保鲜库，本身不具有使商品速冻的能力。必须陈列预先经过冷却的商品。

●为了保持商品的鲜度，请不要把不是同一个温度带和同一种类的商品陈列在同一个保鲜库内里。不适当的温度会造成商品的损坏。所以商品要按照适当的温度和种类进行管理。



2.2.2不同商品的适当温度

■不同商品的适当温度

青果	叶菜 沙拉 野菜	5 ~ 10℃
	根茎类	常温
鱼	冷冻鱼	- 18℃
	冷冻鱼坨	- 5 ~ - 8℃
	冰温生鱼片	- 1 ~ 0℃
	冰温淡干鱼制品	- 1 ~ 0℃
	成干鱼制品	2℃
肉	冷冻肉	- 18℃
	冰温鲜肉、肉末、精肉	- 1 ~ 0℃
	精肉、加工肉	0 ~ 2℃
日配·乳制品	——	2 ~ 8℃
蔬菜	冰温半成品	- 1 ~ 0℃
	冰温沙拉通心粉	- 1 ~ 0℃
	米饭	15℃
冷冻食品	——	- 18℃
冰淇淋	冰棒、杯型冰淇淋	- 18℃
	含乳脂肪 8% 制品	- 20 ~ - 22℃

青果中、白薯、地瓜、番薯、牛蒡等不能冷藏

2.3其他注意事项

●蒸发器结霜会使冷却能力降低，为防止这种现象，需减少进出库次数，进出库需随手关闭库门，结霜多时，必须进行除霜。请按冷冻机组里安装的除霜定时器或冷库微电脑控制器的设定进行。结霜太多会导致机头回液，严重时会产生液击，导致压缩机头损坏。



2.4机房的温度管理

机房内温度—常用 35°C 以下，夏季短期可在 40°C 以下

机房温度过高会发生以下问题：

1. 吸气温度、排气温度上升导致冷冻能力下降；
2. 冷冻能力下降使运转率加大，从而耗电量上升，提高运转成本。



2.5.1 冷冻机的设置条件的标准

1、由于负荷的增加，排气温度上升减少冷冻机寿命；

为防止温度过高引起冷冻机故障，会强制停机；

液体冷媒被加热产生闪蒸汽体，从而减少冷媒循环量使冷却变为不良。

2、压缩机房的通风换气

为防止冷冻机组排热气体滞留，机房需设置换气装置。

- 换气扇直接面向门或窗；
- 换气口面积是门（或窗）的内部尺寸有效面积；
- 机械换气装置原则上作为排气装置，必须保证所需的排气容量。



2.5.2 冷冻机的设置条件的标准

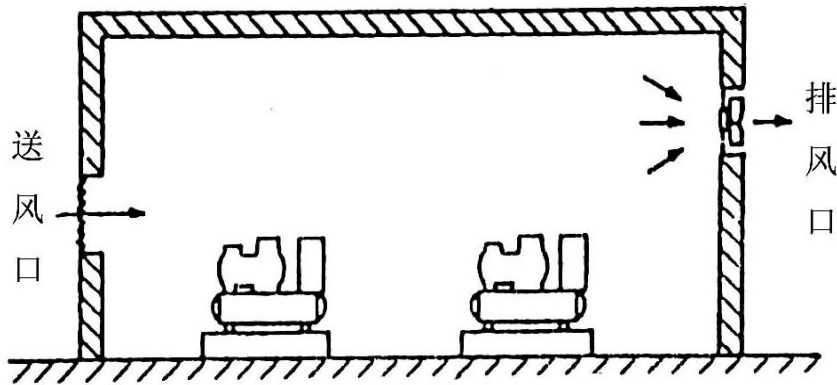


图 a

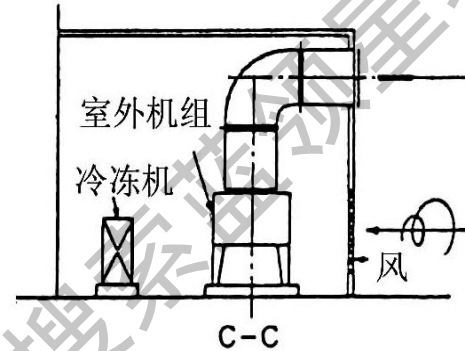


图 b

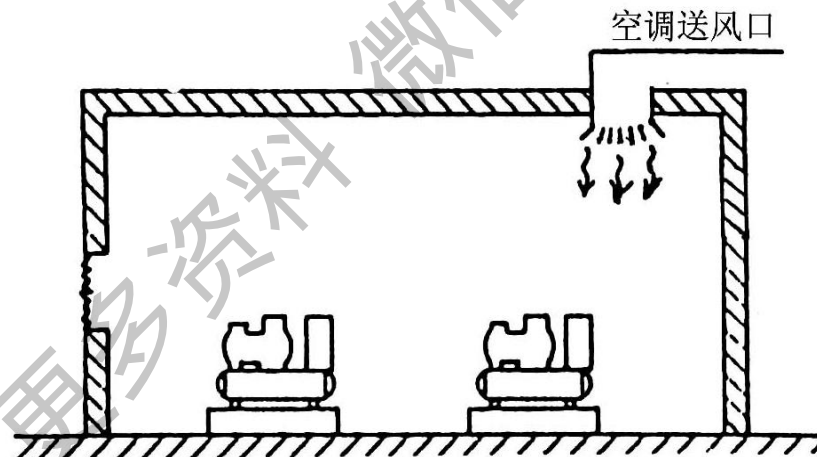
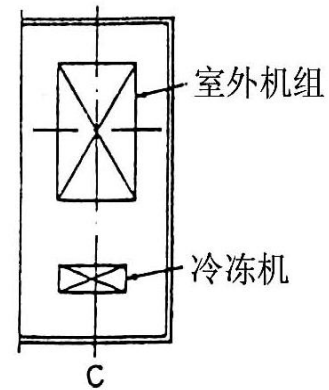


图 c

a) 换气扇排气 b) 由排风风道排出 c) 空调送风口导入新风



通风不良
压缩机运行温度升高，
减少使用寿命
冷柜温度升高
增加能耗





如箭头所示,冷凝器换热原理,下端吸风,上端风扇排风

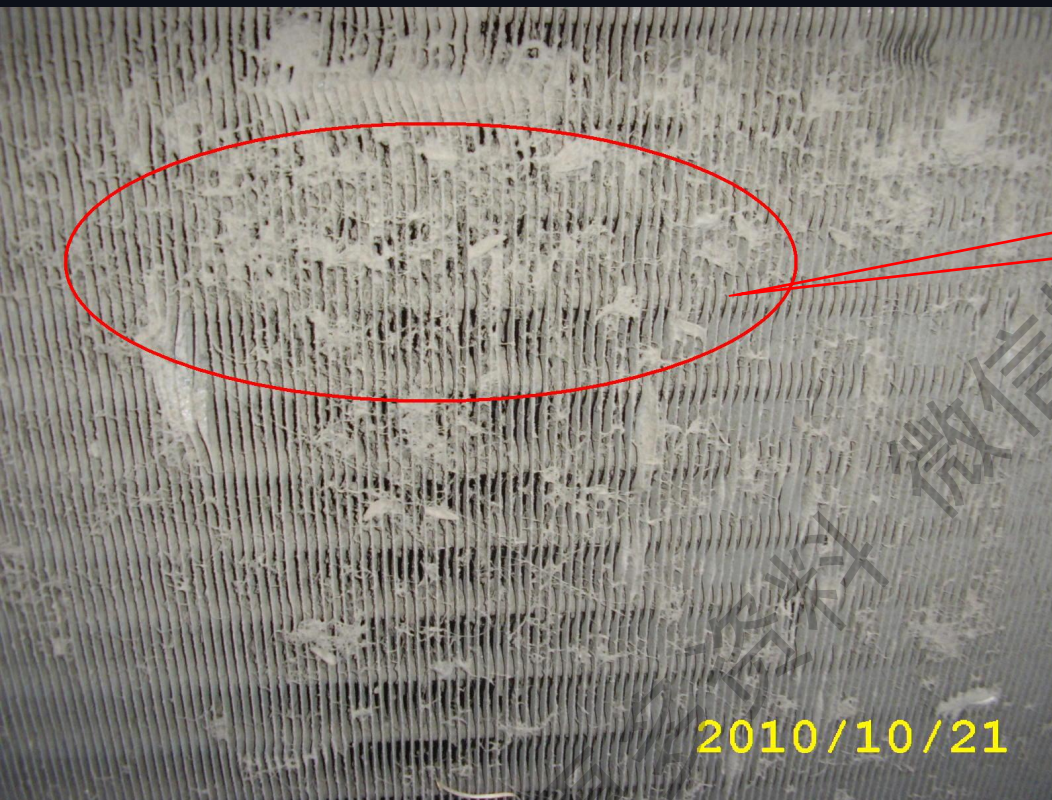
冷凝器下部完全封闭,冷凝器无法吸入冷风进行热交换



**冷凝器散热不良
压缩机运行温度升高,
减少使用寿命
冷柜温度升高
增加能耗**

2010/10/20

冷凝器安置实例



冷凝器表面很脏，影响散热，
应该定期清洗，以保证通风效果

冷凝器散热不良
压缩机运行温度升高，
减少使用寿命
冷柜温度升高
增加能耗



3、维护保养篇



3.1.1 压缩机维护保养

- 机油位处于视油镜上下限之间, 油不混浊.
- 油分离器中有个浮球阀, 断续工作, 使回油管时冷时热, 回油时管子热, 停止回油时管子就冷. 如果一直冷或一直热, 说明浮球阀已经失灵.
- 定期检查和清扫冷凝器.



3.2冷库保养的重要性

为了使冷库的优良性能与保鲜效果得到最大限度的发挥，对于冷库的保养就显得尤唯重要。

对于顾客：干净整洁的购物环境能增强顾客购物欲望。

对于商家：良好的保养使保鲜效果得到大大的提高。

良好的保养减少了制冷设备出现故障的几率，减少了商家的损失。良好的保养会延长制冷设备的使用寿命，无形中降低了成本。



3.3.1每周保养内容

使用液路视镜检查制冷剂充注量。

检查压缩机油位。

检查压缩机曲轴箱加热器运行。

检查主电源及控制电压。

检查机组周围区域表象。

检查系统压力。



3.3.2每月保养内容

检查制冷系统有无泄漏。

检查吸气过滤器和液路干燥过滤器。

检查所有法兰连接螺栓、接头和管路抱箍是否紧固。

查看冷凝器风扇叶桨及电机装置有无裂缝、松动的螺钉或连接螺栓。

紧固所有电气接头。

检查压缩机/风扇电机接触器上触点的工作及状况。
检查控制面板内部

外观。检查绝缘材料外观。检查辅助设备的运行。



3.3.3每季度保养内容

在机组稳定运行的情况下,记录下所有运行工况:

吸气/排气/液体制冷剂压力及温度。

系统过热度、液体过冷度、环境温度。

压缩机电流。

测试所有运行和安全控制器。



3.3.4 每年保养内容

取油样作分析。如果需要则更换油。

清洗冷凝器盘管。

若有必要, 整直冷凝器翅片。

更换液路干燥过滤器和吸气过滤器芯

注意：以上由于实际设备应用、运行条件和环境的变化，所推荐的维护时间间隔可以改变。



板书设计

- 冷库的基本结构
- 冷库的基本工作原理
- 冷库常见的故障及维修原理

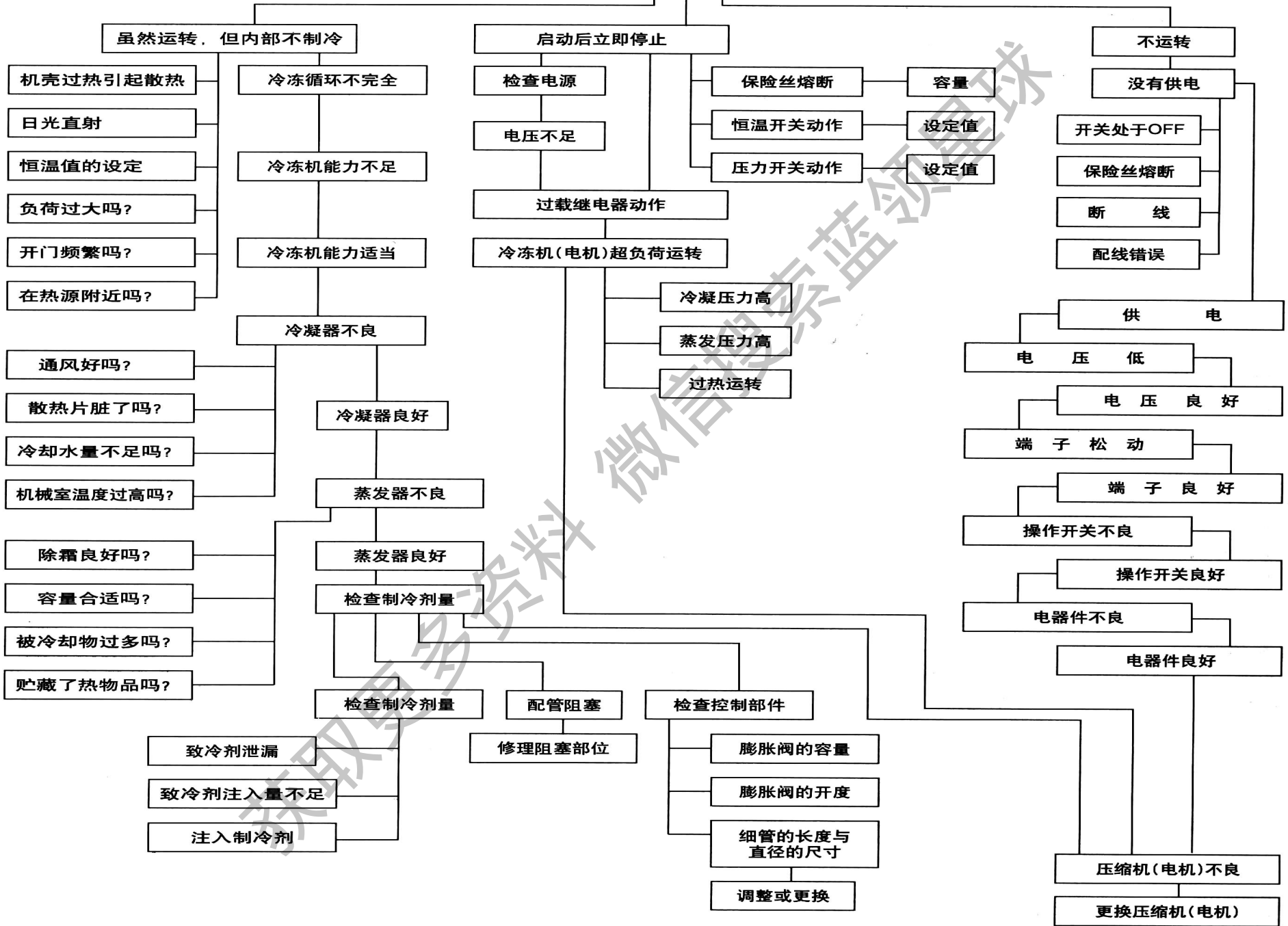


教学小结

故障	故障原因		维修方法
电源没电	误操作引起空开跳闸		重新闭合空开
荧光灯不亮	电源接触不良		调节荧光灯插座
	荧光灯管发黑		更换荧光灯管
	开关未开启		开启开关
冷库有异味	长时间未清洗或下水口堵塞		清洗冷库或清理下水口
冷库门侧商品部分融化	开门太频繁		减少开门次数
	风幕机未开		打开风幕机
冷库制冷不良	检查蒸发器结霜情况	结霜过多	进行除霜
		结霜正常	通知维修人员维修
机组高压异常报警	机房环境温度过热		降低机房 温度
	非室内环境温度过热		通知维修人员维修
冷库不制冷	压缩机未启动		启动压缩机
	非启动原因		通知维修人员维修



冷却不良



作业布置

- 1、中小型冷库的电气原理是什么？
- 2、冷库出现制冷不良的原因有哪些？



END



教学反思

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

