



# 第十一章 船舶制冷装置

## 蒸发器及其性能

# 冷凝器和蒸发器

## 二、蒸发器 制冷装置中产生和输出冷量的设备

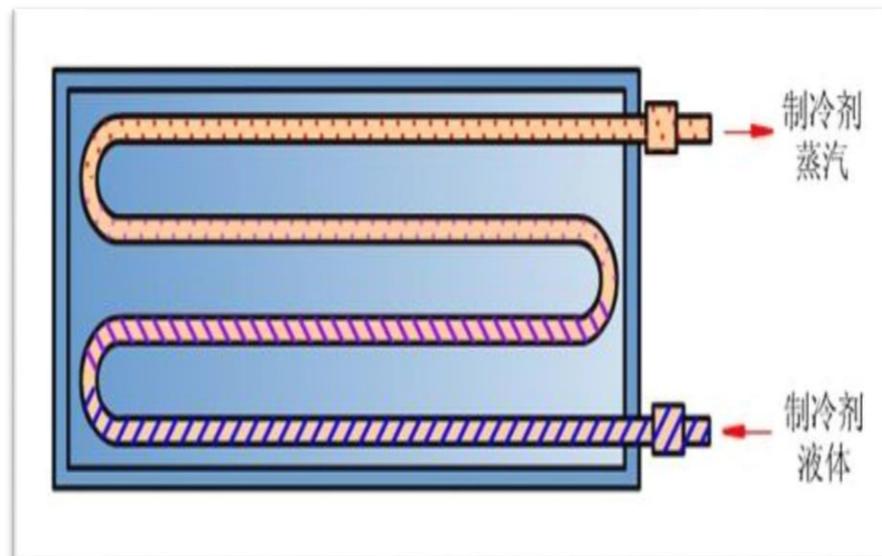
### 1、类型 根据被冷却的介质种类可分为：

(1) 冷却液体载冷剂的蒸发器

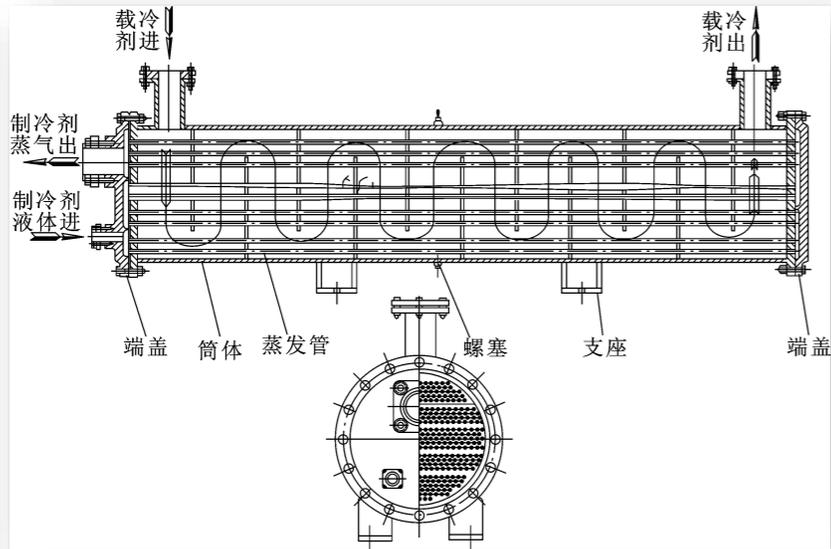
(间接制冷系统)

(2) 冷却空气的蒸发器

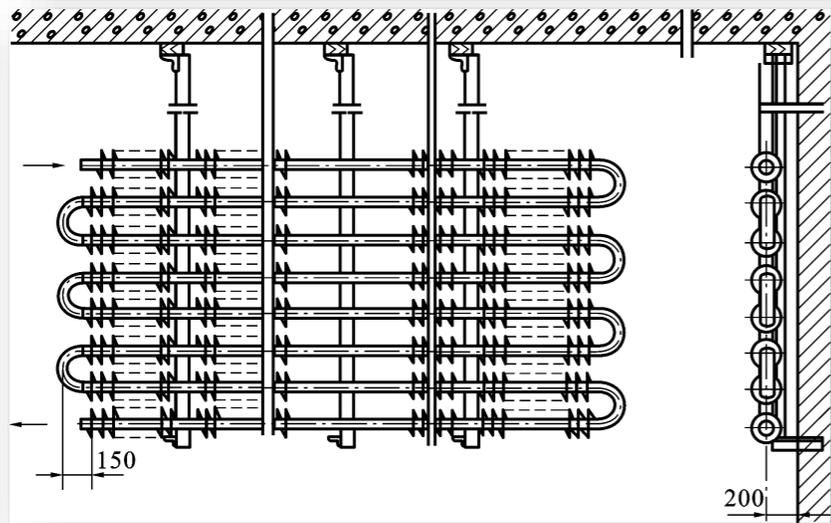
(直接制冷系统)



# 冷凝器和蒸发器



(1) 冷却液体的蒸发器



(2) 冷却气体的蒸发器

# 冷凝器和蒸发器

## 2、蒸发器的性能

(1) 蒸发器的制冷量— 单位时间的吸热能力，用 $Q_{ox}$ 表示；

蒸发器的**设计制冷量**一般取冷库热负荷的1.1~1.2倍。

工作时的制冷量  $Q_{oz} = AK(t_r - t_o)$

增大传热温差，可缩小蒸发器的尺寸，这需降低蒸发温度，会导致制冷装置的制冷系数下降。

A—传热面积

K—传热系数

$t_r$ —被冷却介质平均温度

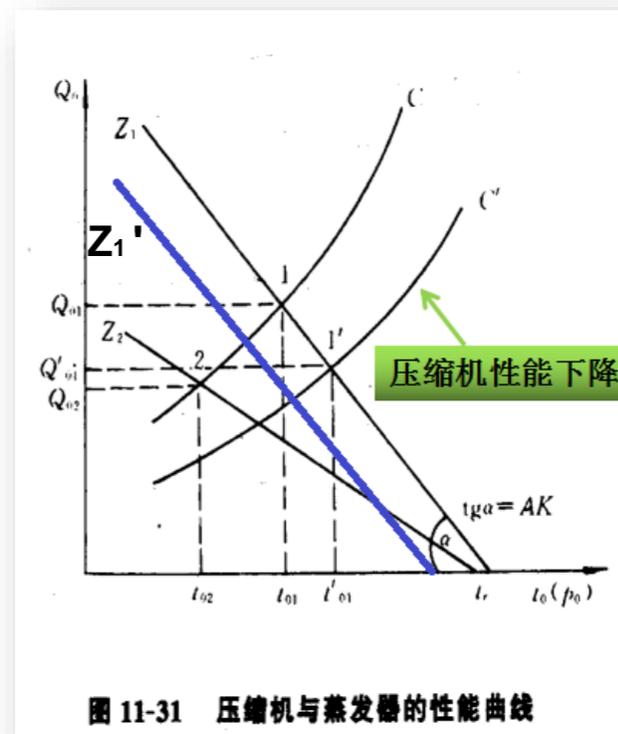
$t_o$ —冷剂平均蒸发温度

一般冷风机、蒸发盘管取5~10℃。



# 冷凝器和蒸发器

- (2) 如蒸发器面积太小或单机多库中部分库停用也会有同样影响;
- (3) 如压缩机性能下降(包括选得太小或减缸运行等), 其性能曲线由C变为C' 则工况点1移至1', 则装置蒸发温度提高但制冷量也会下降;
- (4) 如库温由 $t_r$ 降为 $t_r'$ , 蒸发器性能曲线和工况点左移(曲线Z1') 蒸发温度(蒸发压力)和制冷量也会降低。

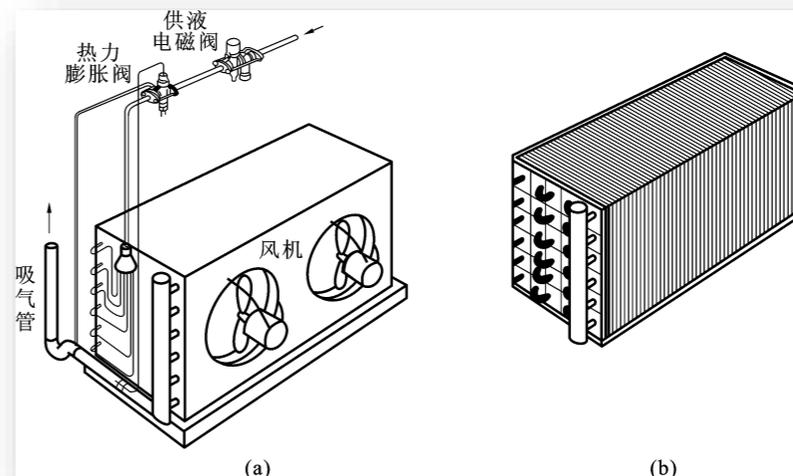


# 冷凝器和蒸发器

## 3、冷风机组（空气冷却器和通风机）

### 特点：

- (1) 传热系数比普通盘管大4~6倍；
- (2) 结构紧凑，安装方便；
- (3) 冷库降温速度快，库内温度分布均匀并可采用**电热融霜**；
- (4) 冷风机有使食品干耗大、蓄冷能力小，结霜严重时会堵塞冷风气流，并增加额外热负荷。



谢谢

