

# 6.7 换热器

## 6.7.1 间壁式换热器的类型

### (1) 夹套式换热器

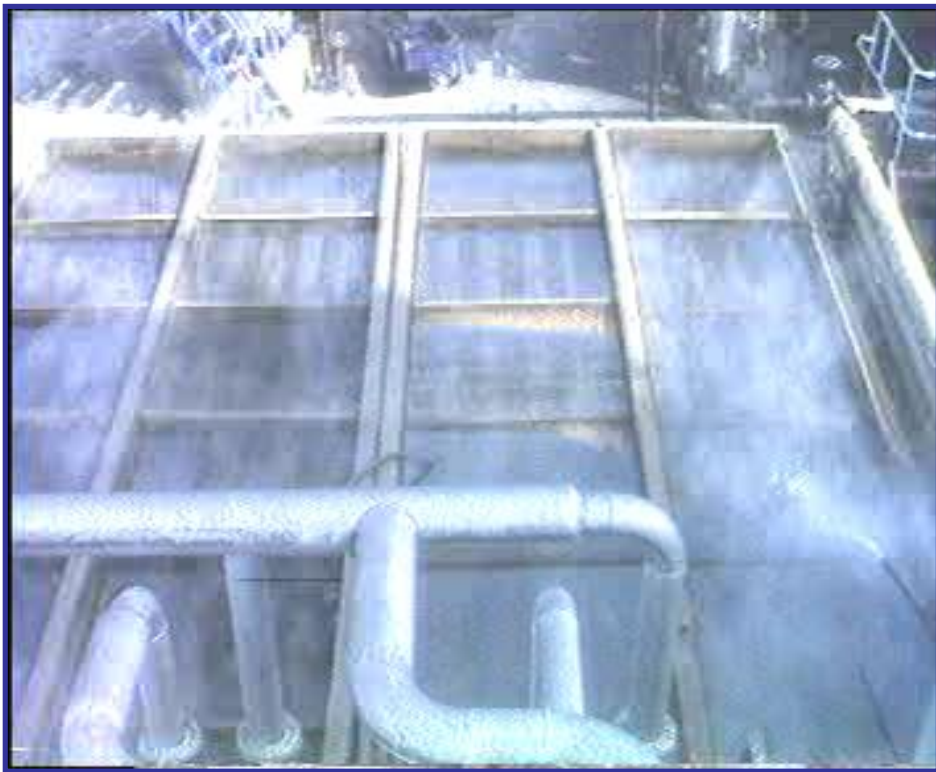
结构简单，但传热面积小，传热效率低。

为提高传热效果，可在釜内安装搅拌器、蛇管。

广泛用于反应过程的加热、冷却。



## (2) 沉浸式蛇管换热器



### 优点：

结构简单，能承受高压，  
可用耐腐蚀材料制成。

### 缺点：

管外给热系数小。

广泛适用于高压下的传热，  
强腐蚀性介质的传热等。

### (3) 套管式换热器

(并流、逆流)

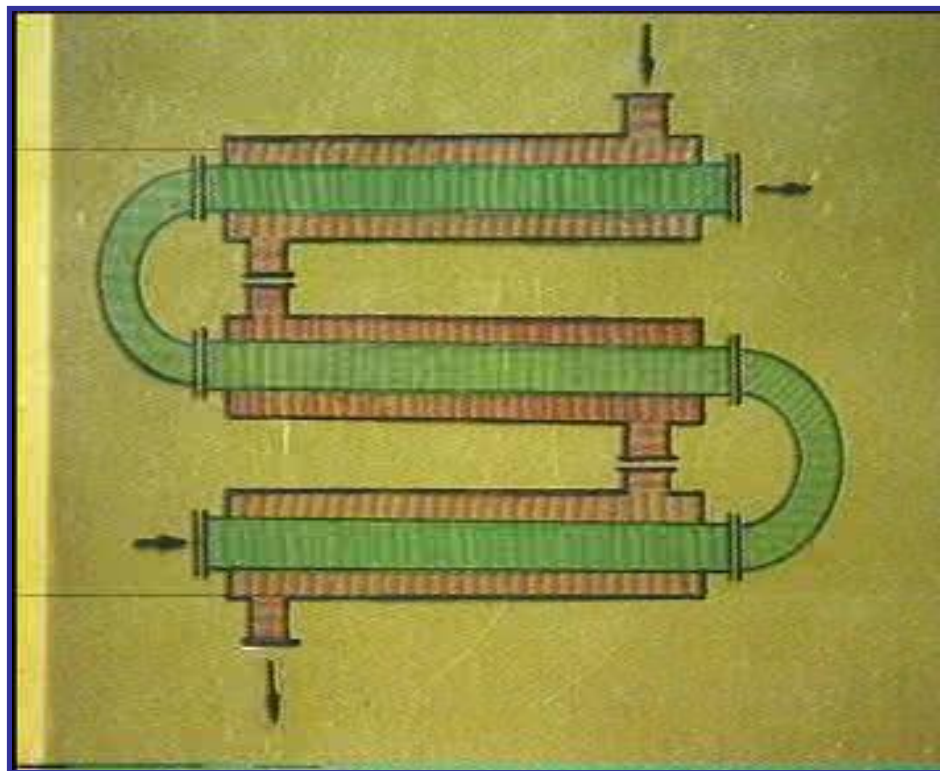
#### 优点:

结构简单，能承受高压，  
传热系数大，应用方便。

#### 缺点:

结构不紧凑，金属消耗大。

广泛应用于超高压生  
产过程，适用于换热量不  
大的情况。



## (4) 列管式（管壳式）换热器

主要由壳体、管束、管板和封头等部分组成。

（多管程、壳程）

根据所采取的温差补偿措施，换热器可分为以下几种型式：固定管板式、浮头式、U形管式



- 固定管板式

结构简单成本低，壳程检修和清洗困难。

壳层流体必须是清洁、易产生垢层和腐蚀小。

- 浮头式

有热补偿作用，并便于清洗，检修。

但结构比较复杂，造价高。

- U形管式

结构较浮头式简单，但管程不易清洗。

适用于高压气体的换热。

## 6.7.3 其它类型换热器

### (1) 板式换热器



#### • 螺旋板式换热器

##### 优点：

传热效率高，不易堵塞，结构紧凑，成本较低。

##### 缺点：

操作压力、温度不能太高，螺旋板难以维修。



## •板式换热器

### 优点:

传热效率高，传热系数K大，  
结构紧凑，操作灵活，安装  
检修方便。

### 缺点:

耐温、耐压性较差，易渗漏，  
处理量小 。



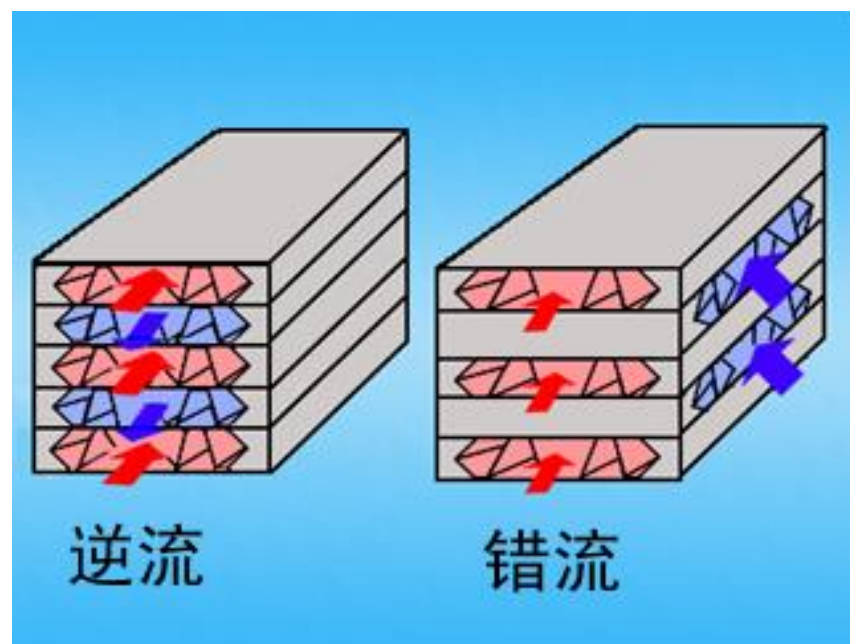
## •板翅式换热器

### 优点：

结构高度紧凑，传热效率高，  
允许较高的操作压力。

### 缺点：

制造工艺复杂，检修清洗困难。





## (2) 其他类型换热器

- 翅片管式换热器

特点：

管外安装翅片增加了  
传热面积、传热系数。



- 热管式换热器

特点：

有相变 $\alpha$ 大，结构简单，

壁温均匀。

