



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

# 材料成形工艺基础

## 常用铸造金属的铸造成形工艺

### 壳型铸造和金属型铸造

主讲：智小慧

# 目录



网络精品课程

## 一、壳型铸造

## 二、金属型铸造

## 三、小结

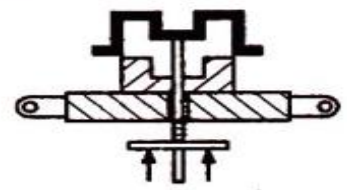
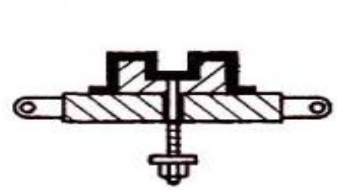
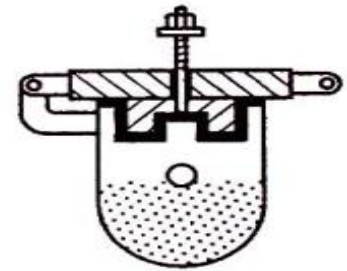
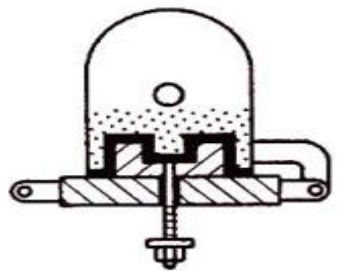
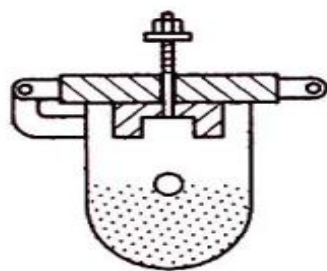
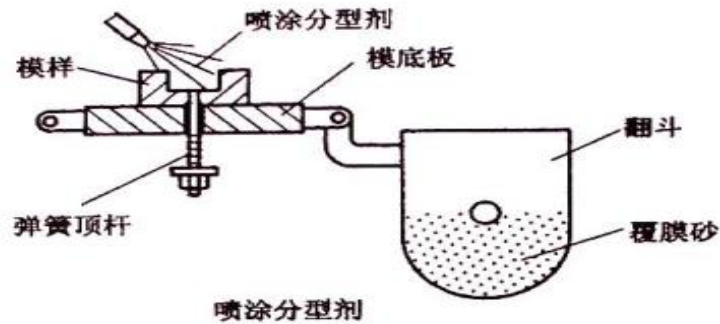
# 一、壳型铸造



砂型铸造：砂壳

壳型铸造：原砂、酚醛树脂等→覆膜砂  
→薄壳砂型或型芯。

# 翻斗法制壳型





制壳图



壳内下芯图



压壳图

某排气管的壳型铸造



- **壳型铸造的特点：**

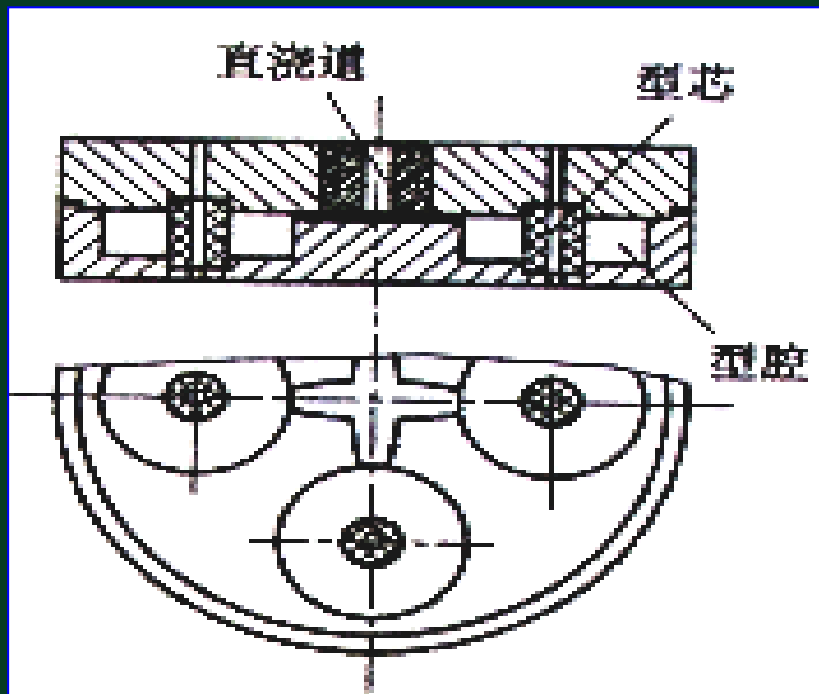
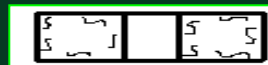
壳型（芯）强度高、质量轻，  
易搬运、长期存放；铸件尺  
寸精度高、表面光洁；不需砂箱。

**成本高，刺激性气味。**

- 适用：小件大批量生产，液压件、  
凸轮轴等。

## 二、金属型铸造（永久型铸造）Die

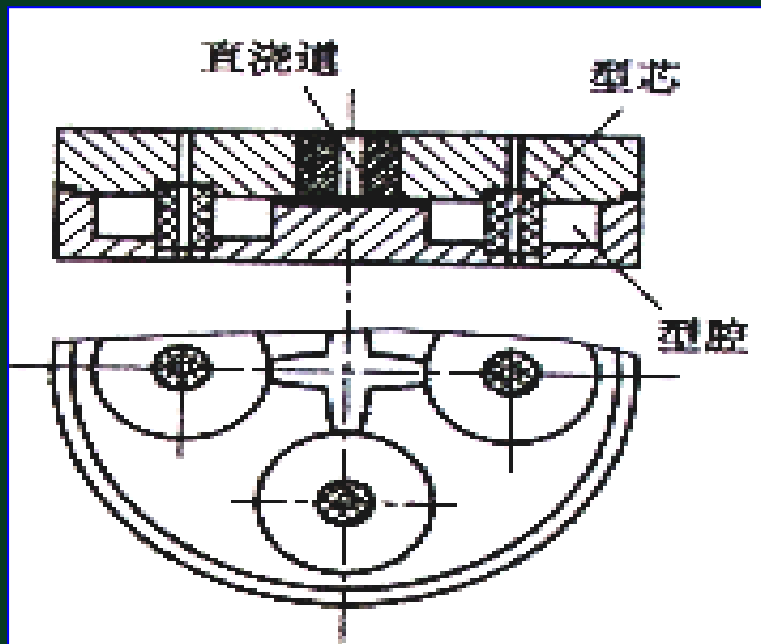
### 1、特点（直接做成型，形状与所要制造的铸件相反）



2. 材质：**熔点高于液态金属，可重复使用。**

浇注Zn, Mg用HT,

浇注Al, Cu用合金铸铁或钢。





### 3. 结构:

**整体式:** 外形简单铸件。

**水平分型式:** 同上。

**垂直分型式:** 易机械化, 应用广。

**复合分型式:** 形状复杂铸件。

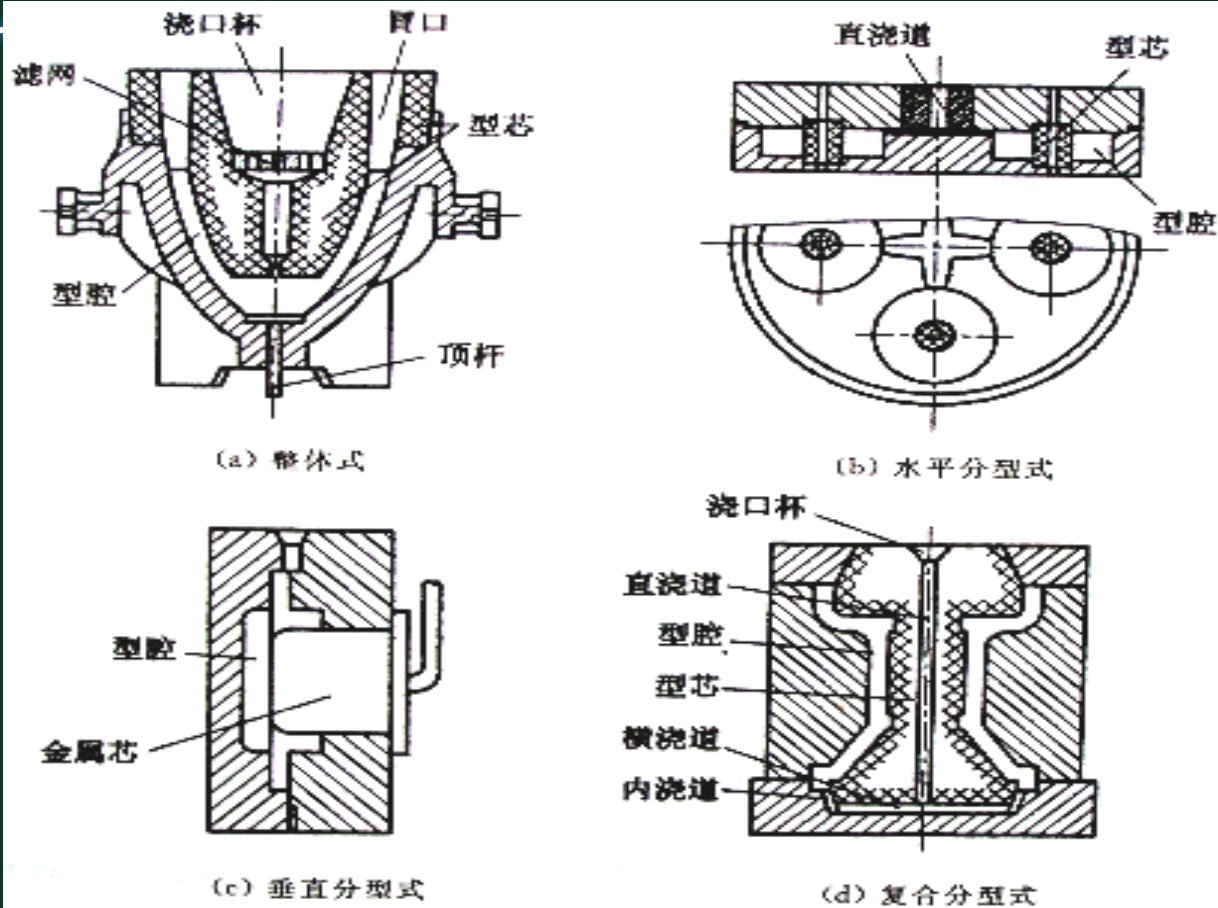
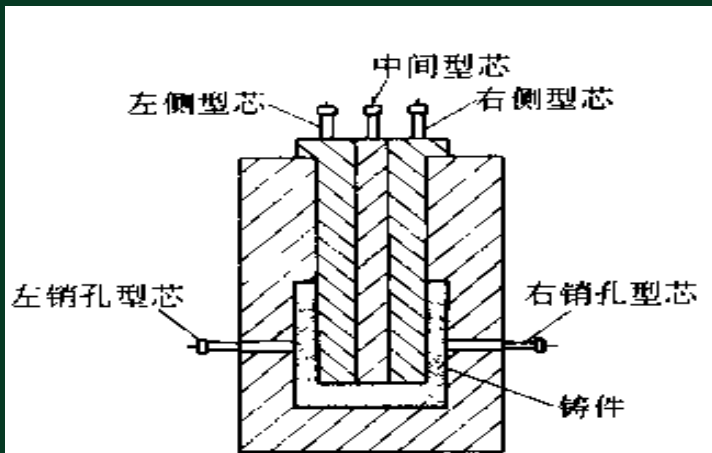


图 3-14 常用金属型的结构

## 4. 型芯

- 金属型芯：非铁金属铸件。
- 砂芯：高熔点合金（如HT）
- 组合型芯 抽芯顺序



## 5. 缺点(和砂型比较)

无透气性：→气孔

导热快，无退让性：→

浇不足、冷隔、裂纹

耐热性不如砂型：→

型腔易损坏

## 6. 铸造工艺(和砂型比较)

加强排气： ← 无透气性

喷刷涂料： ← 耐热性不好

预热并控制温度： ← 导热快

及时开型： ← 无退让性

**金属型铸造录相**

## 7、金属型铸造的特点和适用范围

- 优点：

- (1) “一型多铸”，易自动化、机械化，生产率高。
- (2) 铸件精度和表面质量高（IT12~16，Ra25~12.5），力学性能高。
- (3) 劳动条件大大改善。



- **缺点：**

(1) 铸型成本高、周期长，不适合单件小批生产。

(2) 不适合形状复杂、薄壁、大型铸件。

(3) 工艺要求严格，易出缺陷（冷隔、浇不足、裂纹，白口）。

- **适用：**

**有色金属铸造（Cu, Al, Mg），大批量生产。**



## 三、小结

金属型铸造和壳型铸造的特点、  
应用范围。

