



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

材料成形工艺基础

材料的焊接成形工艺

焊接的分类及熔焊

主讲：智小慧

目录



网络精品课程

一、焊接的分类

二、熔焊

三、小结



一、焊接的分类

熔焊: 加热至熔点，熔化与结晶。

压 (力) 焊: 加热及加压至塑性状态或熔化状态，产生塑性变形、再结晶和原子扩散。

钎焊: 钎料填充焊缝，钎料熔点低于焊件。

熔焊

电弧焊

电渣焊

等离子弧焊

电子束焊

激光焊

手弧焊
气体保护焊
埋弧焊

压力焊

电阻焊

摩擦焊

超声波焊

爆炸焊

扩散焊

高频焊

钎焊

软钎焊

硬钎焊

封接

粘接

二、熔焊

加热至熔点，熔化与结晶。

熔
焊

电弧焊

电渣焊

等离子弧焊

电子束焊

激光焊

手弧焊
气体保护焊
埋弧焊

1) 电弧焊:

- 手工电弧焊
- 气体保护焊

氩弧焊

CO₂气体保护焊

- 埋弧焊

● 手工电弧焊:

简便灵活，应用广泛。



● 气体保护焊：

氩弧焊：

成本高，焊件品质好，易操作。

钨极：薄板；

熔化极：厚板；脉冲。

CO₂气体保护焊：

成本低，飞溅大。



● 埋弧焊:

电弧在焊剂包围下燃烧，热效率高；

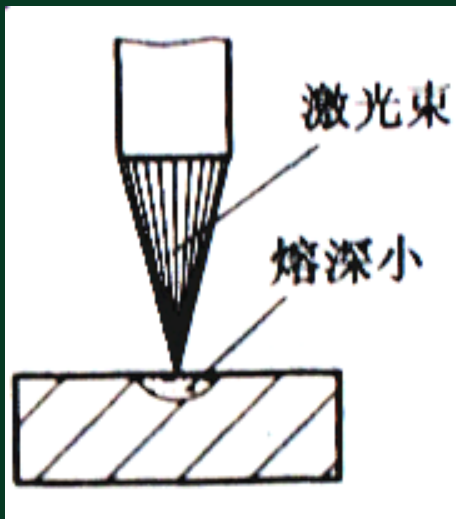
无飞溅；易机械化，生产率高；

焊件品质好；

只可**平焊**；适于长、环焊缝。

2) 激光焊

- 能量密度大，**穿透能力差**；
- 热影响区小，无焊接变形；
- 方向性强，灵活性大，生产率高；
- 适用于薄板，微型件；
- 设备复杂，成本高。



三、小结

1、焊接的分类

2、熔焊

