



# 混凝土与砌体结构绪论





- ✦ 混凝土结构的概念
- ✦ 混凝土结构的发展及应用概况
- ✦ 学习本课程应注意的问题





# 一、混凝土结构的概念

## 1、混凝土结构的定义

钢筋混凝土结构是由钢筋、混凝土两种力学性能不同的材料组成共同受力的结构。

混凝土：抗压强度较高、抗拉强度很低、荷载作用下具有明显的脆性破坏特点。

钢筋：抗拉强度和抗压强度都较高，在荷载作用下，显示出良好的变形性能，但不能单独承受压力荷载。

## 2、配筋的作用

帮助构件受拉补充混凝土的抗拉强度不足的缺点。

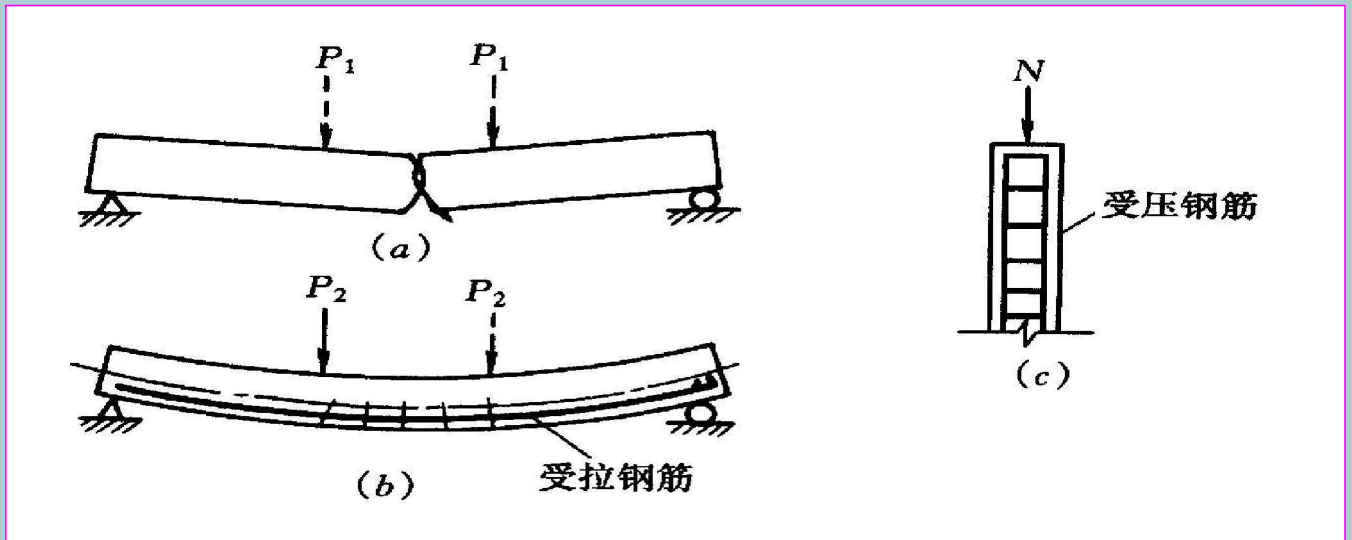


图1.1 钢筋在钢筋混凝土构件中的受力破坏

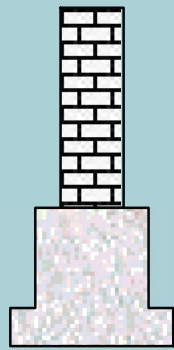


### 3、钢筋与混凝土能够结合在一起共同工作的主要原因

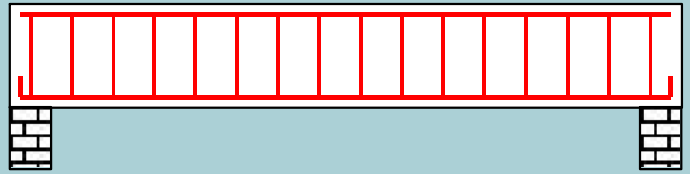
- 1** 两种材料的线膨胀系数相近。钢材为  $1.2 \times 10^{-5}$ , 混凝土  $1.0 \times 10^{-5} \sim 1.5 \times 10^{-5}$ ;
- 2** 钢筋和混凝土之间存在粘结力在荷载的作用下能共同工作，协调变形；
- 3** 混凝土包裹在钢筋的外部，可使钢筋免于腐蚀或高温软化。



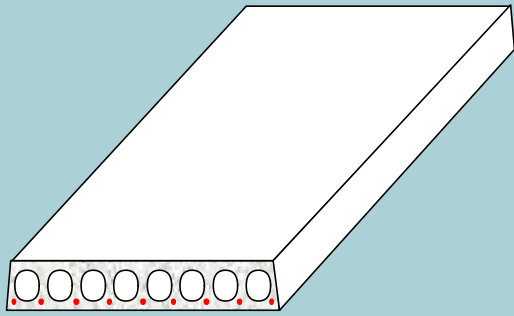
#### 4、钢筋混凝土结构的分类



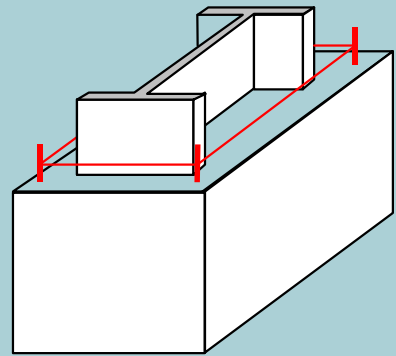
(a) 素混凝土基础



(b) 钢筋混凝土梁

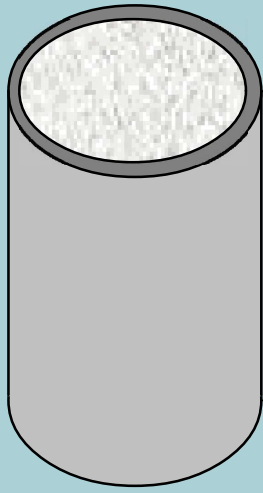


(c) 预应力混凝土楼板

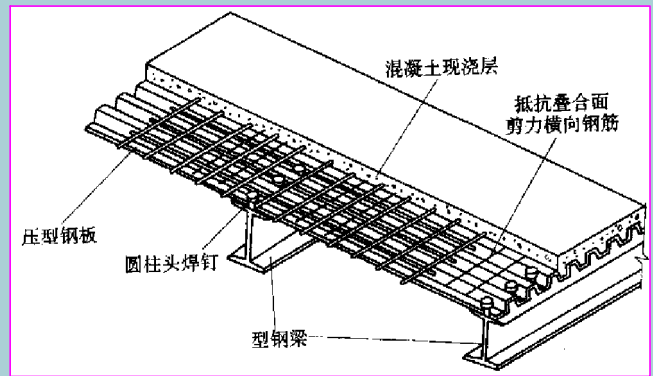


(d) 型钢混凝土柱





(e) 钢管混凝土柱



(f) 钢—混凝土组合结构





(g) FRP混凝土结构



## 5、 混凝土结构的主要优缺点

优点：

- 1 合理用材
- 2 耐火性好
- 3 整体性好
- 4 容易取材
- 5 具有可模性




## 主要缺点：

- 1 结构自重大 ( $25\text{kN}/\text{m}^3$ )
- 2 抗裂性能差
- 3 费工费模



## 二、混凝土结构的发展及应用概况

- 1、材料的发展
  - 2、计算理论的发展
  - 3、在土木工程中的应用
- 



### 三、 学习本课程应注意的问题

#### 1、 基本要求

2、 与先修课程之间的联系

3、 本课程特点

 主要内容

 主要任务

 课程特点

答案不唯一，公式的适用范围

满足计算和构造要求

在一规范为标准

