

向拉伸与压缩

1 轴向拉压的强度计算求解三类问题:

- a) 强度校核;
- b) 设计截面面积;
- c) 确定许用载荷

2 计算轴向拉压杆的轴向变形。

3 拉压杆超静定问题, 利用静力平衡方程, 变形协调方程和物理方程求解此类问题。其难点为列出变形协调方程 (包含温度应力与装配应力问题)。

圆轴扭转

1 轴扭转的强度条件及刚度条件。

2 圆轴扭转的超静定问题。

弯曲内力

正确作出各类梁的剪力与弯矩图。

弯曲内力

1 正应力及其强度条件。

2 弯曲剪力的分布规律及弯曲剪应力强度条件。

五、弯曲变形

1 挠曲线的近似微分方程及画出梁的挠曲线的大致形状。

2 利用叠加法求梁上指定截面上的挠度与转角。

六、应力分析与广义胡克定律的应用

1 已知单元体及其应力分量, 求主应力 (平面应力状态) 及其主方向。解析法及其应力图法。

2 平面应力状态, 求

- a) 已知外力, 求杆上某点任意方向上的应变;
 - b) 已知杆上某点任意方向上的线应变, 反求结构上的载荷。
- 3 四个常用的强度理论及其相当应力。

4 四个常用强度理论的应用。

七、组合变形下杆件的强度条件

1 拉伸 (压缩) 与弯曲的组合, 偏心拉伸 (压缩) 问题。

2 弯曲与扭转的组合。

八、压杆稳定

1 各种支撑条件下的临界力公式, 柔度的概念。

2 根据临界应力总图, 选择临界力或临界应力的公式。

3 压杆稳定性校核 (安全系数法)。

主 要参考书目

材料力学 (上下册), 刘鸿文主编, 高等教育出版社 (第三版);