

历史沿革

教学内容

↳ 定位与课程目标

↳ 教学大纲

↳ 教学日历

↳ 试卷及参考答案

↳ 优秀毕业设计

教学条件

首页 > 课程简介

教学大纲

总学时：40 理论课时：40 实验课时：0

1. 课程的性质

本课程是土木专业一门必修的、重要的专业基础课，是研究建筑钢结构工作性能的工程技术型课程。

2. 课程的目的与教学基本要求

通过本课程的学习，使学生掌握钢结构的基本理论及基本知识，为今后在钢结构领域从事设计、制造、施工和管理打下坚实的基础

3. 课程适用专业

土木工程

4. 课程的教学内容

第一章 绪论（2学时）

- (1) 钢结构的特点及其应用范围。
- (2) 钢结构的设计方法。
- (3) 钢结构发展概况及展望。

重点是钢结构的特点及其应用范围，了解以概率为基础的极限状态设计方法、钢结构发展概况及展望。

第二章 钢结构的材料（4学时）

- (1) 钢材的工作性能。
- (2) 钢材对力学性能的要求。
- (3) 影响钢材力学性能的因素。
- (4) 复杂应力状态下的屈服条件。
- (5) 钢材的种类及钢号、钢材的选用、规格。

重点是钢材的主要机械性能：钢材在单向均匀拉伸作用下的工作性能、冷弯性能及冲击韧性等等。了解钢材在复杂应力状态下的屈服条件，钢材的焊接性能，钢材的脆性断裂及防止措施，钢材的种类及牌号，钢材的选用及化学成分和机械性能的保证条件。

第三章 钢结构的连接（10学时）

- (1) 钢结构的连接方法
- (2) 焊缝及其连接形式
- (3) 角焊缝的构造和计算
- (4) 对接焊缝的计算和构造
- (5) 焊接残余应力和残余变形
- (6) 普通螺栓的构造和计算
- (7) 高强度螺栓的计算

本章是本课程最具特点的一章，重点是角焊缝的计算和螺栓的计算。要求学生熟练掌握角焊缝连接、普通螺栓和高强度螺栓的受力性能及计算公式。掌握对接焊缝连接的构造和计算原理。理解螺栓的排列及构造要求，熟练掌握普通螺栓连接在各种荷载作用下的受力分析及承载力计算。熟练掌握摩擦型高强螺栓受剪、受拉或同时受剪受拉时的受力分析及承载力计算。

第四章 轴心受力构件（12学时）

- (1) 轴心受力构件的强度及刚度
- (2) 轴心受压构件的整体稳定及计算方法
- (3) 轴心受压构件的局部稳定
- (4) 实腹式轴心受压构件的截面设计
- (5) 格构式轴心受压构件的计算
- (6) 柱头、柱脚设计

重点是轴心压杆的稳定计算。要求学生掌握轴心受力构件的强度及刚度计算。熟练掌握实腹式轴心受压构件的整体稳定及计算方法。掌握实腹式轴心受压构件的局部稳定概念和计算原理，实腹式轴心受压构件的截面设计和构造。熟练掌握格构式轴心受压构件的计算及分肢稳定；理解缀材的受力特点、构造。了解柱头、柱脚的传力路线和构造要求。

第五章 受弯构件和拉弯、压弯构件（12学时）

- (1) 梁的强度及刚度计算。
- (2) 梁的整体稳定。

- (3) 梁的局部稳定和加劲肋设计。
- (4) 单向弯曲型钢梁的设计
- (5) 焊接组合钢梁的设计
- (6) 拉弯、压弯构件设计的强度计算。
- (7) 实腹式压弯构件整体稳定。
- (8) 实腹式压弯构件局部稳定。
- (9) 梁截面的改变、梁的拼接

重点是梁的整体稳定计算。要求学生掌握梁的抗弯、抗剪强度及刚度计算。熟练掌握梁的扭转和整体稳定的概念和计算。掌握单向弯曲型钢梁的设计，梁局部稳定的概念及计算，腹板加劲肋的类型、布置及构造和设计。了解梁截面改变、梁拼接的具体做法和要求。掌握拉弯、压弯构件设计的强度计算；熟练掌握实腹式压弯构件在弯矩作用平面内和平面外的整体稳定计算；了解实腹式压弯构件局部稳定的特点和板件宽厚比限值；掌握弯矩绕虚轴或实轴作用的格构式压弯构件的整体稳定计算和分肢受力分析及稳定计算。

5. 教材和主要参考资料

- (1) 《钢结构》，陈绍蕃主编，中国建筑工业出版社，2007；
- (2) 《钢结构设计原理》，张耀春主编，高等教育出版社，2004；
- (3) 《钢结构基本原理》(第二版)，王仕统主编，华南理工大学出版社，2007。

6. 课程考核方式

一纸开卷式，即允许学生携带一张A4纸（写有学生自己认为重要的公式、概念等）进入考场。