

《基础工程设计》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：基础工程设计

Foundation Engineering Design

课程代码：09910621

课程类别：专业拓展平台课程/限选课

适用专业：土木工程专业（建筑工程方向）

课程学时：1周

课程学分：1学分

修读学期：第6学期

先修课程：材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理、土力学、基础工程

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程设计，使学生达到以下目标：

思政目标：塑造正确的世界观、人生观、价值观，通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

课程目标 1：巩固与运用理论教学的基本概念和基础知识，熟悉柱下钢筋混凝土独立基础的设计步骤与相关的设计内容。树立正确的设计思想，理论联系实际，具有创新思维；提高综合运用所学的理论知识独立分析和解决问题的能力；学会运用基础工程的基本理论、基本知识和基本技能；学会合理地使用勘察资料；掌握基础工程设计的方法，具有设计基础工程的能力。**【支撑毕业要求 2.2】**

课程目标 2：培养学生使用各种规范、规程、查阅手册和资料的能力；培养学生的设计计算能力、施工图纸的表达能力和语言表达能力；培养学生分析和解决工程实际问题的能力；培养学生应用传统方法和计算机辅助设计进行建筑物地基基础设计的能力。**【支撑毕业要求 3.1】**

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

| 课程目标 | 支撑的毕业要求 | 支撑的毕业要求指标点 |
|--------|--|--|
| 课程目标 1 | 2.问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。 | 2.2 能够对复杂土木工程问题进行建模、表达与分析,获得有效结论。 |
| 课程目标 2 | 3.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.1 能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足土木工程需求的结构、构件、节点及其施工工艺流程。 |

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 实践内容与课程目标的关系

| 课程内容 | 教学方法 | 支撑的课程目标 | 学时安排 |
|------------------|-------------------------------|----------|-------|
| 绘制基础的平面布置草图 | 教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导 | 课程目标 1、2 | 0.5 日 |
| 柱下独立基础设计计算,编写计算书 | 教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导 | 课程目标 1、2 | 5.0 日 |
| 绘制施工图 | 学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导 | 课程目标 1、2 | 1.5 日 |
| 合计 | | | 1 周 |

(二) 具体内容

教师提供《柱下钢筋混凝土独立基础设计任务书》、附图及必要的设计资料,让学生依据设计条件和相关规范进行结构设计,编制设计计算说明书并绘制相关图纸。

本课程设计的主要内容:

- (1) 了解设计的基本资料,教师进行算例的讲解;
- (2) 确定基础埋深,确定地基承载力特征值;
- (3) 按照设计任务书分配的组号和题号确定相应轴线柱下基础底面尺寸,并进行地基承载力验算;
- (4) 上述柱下基础高度;
- (5) 上述柱下基础配筋计算;
- (6) 设计柱网平面中其他柱下基础的底面尺寸;
- (7) 整理计算书;

(8) 绘制基础施工图、基础平面布置图。

四、教学方法

本课程设计主要采用教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑为主、线上指导为辅的方式。

五、课程考核

本课程为实践课程，成绩由计算书 (a_1)、施工图 (a_2) 两部分构成，所占的权重分别为 $a_1=60\%$ 、 $a_2=40\%$ 。

课程总成绩 (100%) = 计算书 (a_1) + 施工图 (a_2)。

表3 各考核环节建议值及考核细则

| 成绩构成及比例 | 考核内容 | 目标值 | 评价细则 | 对应课程目标 |
|--------------|---|-----|---|----------|
| 计算书 a_1 | 基础埋深、地基承载力特征值； 任务书分配的组号和题号相应轴线柱下基础底面尺寸、地基承载力验算； 上述柱下基础高度确定； 上述柱下基础配筋计算； 柱网平面中其他柱下基础的底面尺寸； 计算书中必要的计算简图。 | 100 | 按时、独立完成设计情况； 计算书编写步骤清晰完整、文理通顺、字迹工整情况； 计算简图表达的内容完整性； 计算结果的安全可靠和经济合理性。 | 课程目标 1、2 |
| 施工图 a_2 | 绘制基础施工图、基础平面布置图。 | 100 | 施工图的绘制质量及信息的完整度。 | 课程目标 1、2 |

六、课程评价

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

课程总目标达成度=课程所有分目标达成度加权值之和

课程目标评价内容及符号意义说明： A_i 为分步 i 的实际得分， OA_i 为分步 i 的目标分值； S 为课程总目标的达成度。

表 4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

| 课程目标 | 课程目标权重 | 评价方式 | 目标分值 | 实际平均分 | 目标达成评价值 |
|------------|-------------------------------|-------|---------------|-----------|---|
| 课程目标 1 | 0.4 | 计算书 | $OA_{1-1}=40$ | A_{1-1} | $S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2}}$ |
| | | 施工图 | $OA_{1-2}=40$ | A_{1-2} | |
| 课程目标 2 | 0.6 | 计算书 | $OA_{2-1}=60$ | A_{2-1} | $S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2}}$ |
| | | 施工图 | $OA_{2-2}=60$ | A_{2-2} | |
| 课程目标 i 权重和 | $\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1.0$ | 课程总成绩 | 100 | 课程总目标达成度 | $S = \sum_{i=1}^2 \gamma_i S_i$ |

注：1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分，同一评价方式目标分值之和为 100。

2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

七、课程资源

(一) 参考教材

赵明华.基础工程-土力学与基础工程（下）.武汉：武汉理工大学出版社，2018.

(二) 主要参考书目

[1]刘辉，赵晖.基础工程[M].北京：人民交通出版社，2008.

[2]凌治平、易经武.基础工程[M].北京：人民交通出版社，2002.

[3]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑地基基础设计规范 GBJ50007-2011[M].北京：中国建筑工业出版社，2011.

[4]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑结构荷载规范 GB50009-2019[M].北京：中国建筑工业出版社，2019.

[5]中华人民共和国住房和城乡建设部.混凝土结构设计规范 GB50010-2010（2015年版）[M].北京：中国建筑工业出版社，2015.

[6]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑桩基技术规范（JGJ94-2018）[M].北京：中国建筑工业出版社，2018.

(三) 其它课程资源

1.中国大学慕课

[https://www.icourse163.org/course/SEU-](https://www.icourse163.org/course/SEU-1207041815?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_)

[1207041815?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_](https://www.icourse163.org/course/SEU-1207041815?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_)

2.中国大学慕课

<https://www.icourse163.org/course/TONGJI->

[1002985008?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg_](https://www.icourse163.org/course/TONGJI-1002985008?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg_)

3.基础工程网

<http://www.jcgcw.com/>

执笔人：马虹

课程负责人：马虹

审核人（系/教研室主任）：高春华

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023年6月