

安徽理工大学

# 课程设计说明书

题目: \_\_\_\_\_

专业班级: \_\_\_\_\_

学 号: \_\_\_\_\_

学生姓名: \_\_\_\_\_

指导教师: \_\_\_\_\_

年      月      日

# 安徽理工大学课程设计（论文）任务书

学院

教研室

|        |                                                                                                                                                                                    |         |  |        |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--------|--|
| 学号     |                                                                                                                                                                                    | 学生姓名    |  | 专业（班级） |  |
| 设计题目   | 桩基础课程设计                                                                                                                                                                            |         |  |        |  |
| 设计技术参数 | 设计资料另附                                                                                                                                                                             |         |  |        |  |
| 设计要求   | <b>要求：</b> 1、确定桩的选型，确定单桩竖向承载力；2、估算桩的根数、布桩，确定承台尺寸；3、桩基础验算；4、桩承台设计，包括抗冲切、抗剪和抗弯的强度计算；5、桩身设计，满足构造配筋要求。                                                                                 |         |  |        |  |
| 工作量    | 详见设计资料要求。                                                                                                                                                                          |         |  |        |  |
| 工作计划   | 1、任务分配、查阅相关资料 (2d); 2、确定桩的选型，确定单桩竖向承载力 (1d); 3、估算桩的根数、布桩，确定承台尺寸 (1d); 4、桩承台设计，包括抗冲切、抗剪和抗弯的强度计算 (4d); 5、桩身设计，满足构造配筋要求 (2d); 6、编写设计计算书 (2d); 7 绘制桩基础平面布置图、承台大样图、桩身大样图 (2d)           |         |  |        |  |
| 参考资料   | <p>参考资料：</p> <p>(1) 华南理工大学等.《基础工程》. 中国建筑工业出版社.2019.8;</p> <p>(2) 建筑地基基础设计规范, GB50007-2011, 中国建筑工业出版社.2012;</p> <p>(3) 建筑桩基技术规范, JGJ94-2008, 中国建筑工业出版社.2008;</p> <p>(4) 其它相关资料。</p> |         |  |        |  |
| 指导教师签字 |                                                                                                                                                                                    | 教研室主任签字 |  |        |  |

## 目录

|                        |          |
|------------------------|----------|
| <b>一 设计资料</b>          | <b>1</b> |
| 1.1 地形 . . . . .       | 1        |
| 1.2 工程地质条件 . . . . .   | 1        |
| 1.3 岩土设计技术参数 . . . . . | 1        |
| 1.4 水文地质条件 . . . . .   | 1        |
| <b>二 数学公式</b>          | <b>2</b> |
| 2.1 行内公式 . . . . .     | 2        |
| 2.2 行间公式 . . . . .     | 2        |
| 2.3 多行公式 . . . . .     | 2        |

## 一、设计资料

### 1.1 地形

拟建建筑场地地势平坦，局部堆有建筑垃圾。

### 1.2 工程地质条件

自上而下土层依次如表1所示：

表 1: 场地土层物理力学指标统计表

| 层号 | 土层名称     | 层厚 (m) | 状态描述  | $f_{ak}$ (kPa) |
|----|----------|--------|-------|----------------|
| ①  | 杂填土      | 2.0    | 稍湿，松散 | 95             |
| ②  | 淤泥质土     | 3.5    | 流塑    | 65             |
| ③  | 粉质粘土     | 5.0    | 稍密    | 130            |
| ④  | 粉质粘土     | 10.0   | 湿，可塑  | 200            |
| ⑤  | 粉质粘土混卵砾石 | 4.2    | -     | 220            |
| ⑥  | 强风化泥质粉砂岩 | 10.0   | -     | 300            |
| ⑦  | 中风化泥质粉砂岩 | 未揭穿    | -     | 1000           |

### 1.3 岩土设计技术参数

岩土设计参数如表2和表3所示：

表 2: 地基岩土物理力学参数

| 土层<br>编号 | 土层<br>名称     | 孔隙比<br>$e$ | 含水量<br>$W(\%)$ | 液性<br>指数 $I_L$ | $\gamma$<br>(kN/m <sup>3</sup> ) | $C(kPa)/$<br>$\Phi(^{\circ})$ | 压缩模量<br>$E_s(MPa)$ |
|----------|--------------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| ①        | 杂填土          | —          | —              | —              | 19                               | 20/10                         | 5.0                |
| ②        | 淤泥质土         | 1.04       | 62.4           | 1.08           | 17                               | 8/5                           | 3.8                |
| ③        | 粉质粘土         | —          | —              | —              | 20                               | 38/16                         | 5.81               |
| ④        | 粉质黏土         | —          | —              | —              | 19.7                             | 42/17.4                       | 8.18               |
| ⑤        | 粉质粘土<br>混卵砾石 | —          | —              | —              | 20                               | 50/20                         | 9.0                |
| ⑥        | 强风化泥<br>质粉砂岩 | —          | —              | —              | 20.5                             | 20/35                         | 15                 |
| ⑦        | 中风化泥<br>质粉砂岩 | —          | —              | —              | 21.5                             | 200/40                        | —                  |

表 3: 桩的极限侧阻力标准值  $q_{sk}$  和极限端阻力标准值  $q_{pk}$  (单位: kPa)

| 土层编号 | 土的名称     | 桩的侧阻力 $q_{sk}$ | 桩的端阻力 $q_{pk}$ | 抗拔系数 $\lambda$ |
|------|----------|----------------|----------------|----------------|
| ①    | 素填土      | —              | —              | —              |
| ②    | 淤泥质土     | —              | —              | —              |
| ③    | 粉质粘土     | 27             | —              | 0.71           |
| ④    | 粉质粘土     | 38             | 1800           | 0.75           |
| ⑤    | 粉质粘土混卵砾石 | 43             | 1800           | 0.75           |
| ⑥    | 强风化泥质粉砂岩 | 60             | 3500           | 0.65           |
| ⑦    | 中风化泥质粉砂岩 | —              | —              | 0.65           |

#### 1.4 水文地质条件

- (1) 拟建场区地下水对混凝土结构无腐蚀性。
- (2) 地下水位深度: 位于地表下 3.5m。

## 二、数学公式

### 2.1 行内公式

著名的欧拉公式  $e^{i\pi} + 1 = 0$  被誉为数学中最美丽的公式。二次方程的求根公式为  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。

### 2.2 行间公式

高斯积分:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

傅里叶变换:

$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \xi} dx$$

### 2.3 多行公式

## 安徽理工大学课程设计（论文）成绩评定表

学生姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 专业班级: \_\_\_\_\_

课程设计题目: \_\_\_\_\_

指导教师评语:

成绩: \_\_\_\_\_

指导教师: \_\_\_\_\_

年      月      日