

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 | 要求： 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

| | |
|------------------------|----------|
| 一 设计资料 | 1 |
| 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 | 2 |
| 二 数学公式 | 3 |
| 2.1 行内公式 | 3 |
| 2.2 行间公式 | 3 |
| 2.3 多行公式 | 3 |

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 编号 | 土层 名称 | 孔隙比 e | 含水量 $W(\%)$ | 液性 指数 I_L | γ (kN/m ³) | $C(kPa)/$ $\Phi(^{\circ})$ | 压缩模量 $E_s(MPa)$ |
|----------|--------------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 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 混卵砾石 | — | — | — | 20 | 50/20 | 9.0 |
| ⑥ | 强风化泥 质粉砂岩 | — | — | — | 20.5 | 20/35 | 15 |
| ⑦ | 中风化泥 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 λ |
|------|----------|----------------|----------------|----------------|
| 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