

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
1.5 场地条件	2
1.6 上部结构资料	2
1.7 上部结构作用	3
1.8 材料	3
二 桩基设计	4
2.1 桩基持力层和桩长	4
2.2 行间公式	4
2.3 多行公式	4

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1.1所示：

表 1.1: 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1.2和表1.3所示：

表 1.2: 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 1.3: 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

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

1.5 场地条件

建筑物所处场地抗震设防烈度为 7 度, 场地内无可液化砂土, 粉土。

1.6 上部结构资料

拟建建筑物为六层钢筋混凝土结构, 长 30m, 宽 9.6m。室外地坪标高同自然地面, 室内外高差 450mm。柱截面尺寸均为 400mm×400mm, 横向承重, 柱网布置如图 1.1 所示。

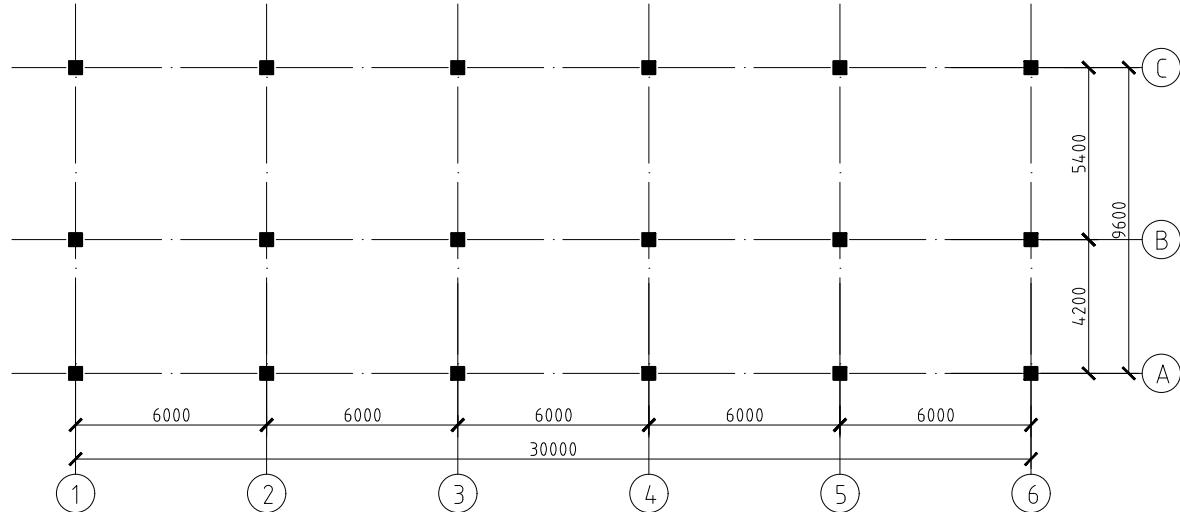


图 1.1: 柱网布置图

1.7 上部结构作用

上部结构作用在柱底的荷载效应标准组合值如表1.4所示，该表中弯矩 M_k 、水平力 V_k 均为横向方向。上部结构作用在柱底的荷载效应基本组合值如表1.5所示，该表中弯矩 M 、水平力 V 均为横向方向。

表 1.4: 柱底荷载效应标准组合值

F_k (kN)	M_k (kN·m)	V_k (kN)
3728	277	200

表 1.5: 柱底荷载效应基本组合值

F (kN)	M (kN·m)	V (kN)
4641	331	235

1.8 材料

混凝土强度等级为 C30, 钢筋采用 HRB400 级。

引用 [1][2]

二、桩基设计

2.1 桩基持力层和桩长

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

参考文献

- [1] 中华人民共和国建设部. 中华人民共和国国家标准: 建筑地基基础设计规范 *GB50007-2002*. 中华人民共和国国家标准: 建筑地基基础设计规范 GB50007-2002, 2002.
- [2] 中国建筑科学研究院. 建筑桩基技术规范 *JGJ 94-2008*. 建筑桩基技术规范 JGJ 94-2008, 2008.

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