

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	参考资料： （1）华南理工大学等.《基础工程》. 中国建筑工业出版社.2019.8; （2）建筑地基基础设计规范，GB50007-2011，中国建筑工业出版社.2012; （3）建筑桩基技术规范，JGJ94-2008，中国建筑工业出版社.2008; （4）其它相关资料。				
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)	$C(\text{kPa})/$ $\Phi(^{\circ})$	压缩模量 $E_s(\text{MPa})$
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

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。

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。

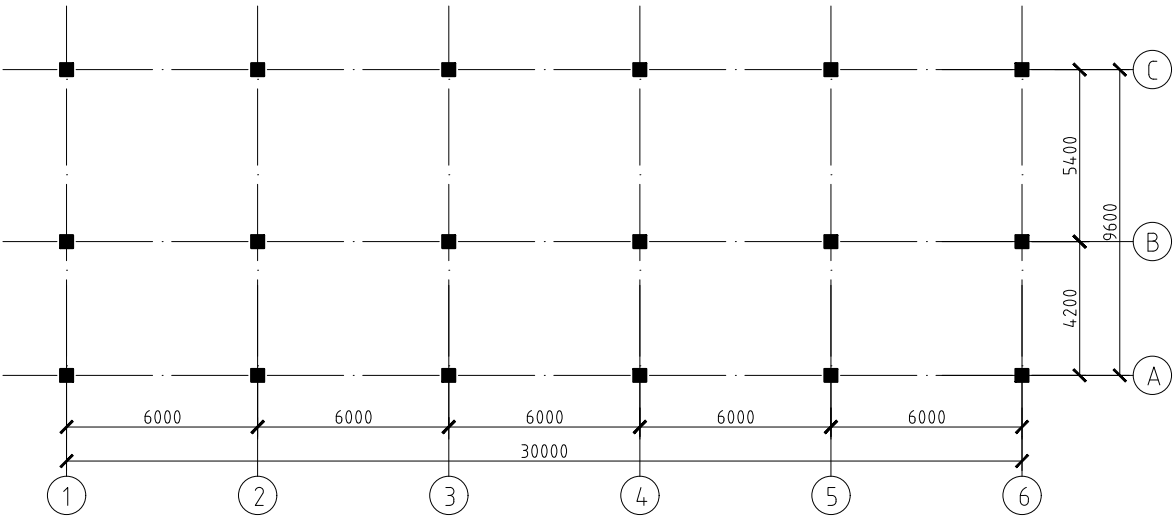


图 1.1: 柱网布置图

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