

## 毕业设计（论文）指导书（及题目汇总--24 项）:

### 题目：真空一堆载联合预压地基变形特性分析

#### 1. 论文目的任务

应用土力学理论，研究真空一堆载联合预压进行软土地基处理时地基变形特性，为今后从事岩土工程硕士阶段学习与研究打下良好的基础。

#### 2. 基本资料

- 2.1 岩土工程勘察资料
- 2.2 土样室内试验资料
- 2.3 现场沉降与水平位移测量资料
- 2.4 沉降分析计算程序

#### 3. 具体内容要求

- 3.1 学会阅读岩土工程勘察资料
- 3.2 学习并掌握沉降分析计算程序
- 3.3 进行沉降计算和地基变形特性分析
- 3.4 完成本科毕业论文

#### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 或其它图形软件画图
- 4.3 毕业论文用 WORD 排版

#### 5. 时间安排（各阶段进展）

2003.3.24~2003.3.31：毕业实习

2003.4.1~2003.4.30：学习并掌握沉降分析计算程序

2003.5.1~2003.6.15：进行沉降计算和地基变形特性分析

2003.6.16~2003.6.30：编写论文、预答辩、毕业答辩

## 6. 参考文献

- [1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001.
- [2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000.
- [3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002.

7. 学生姓名： 朱小春                      指导老师姓名： 高玉峰

## 题目：重力式挡土墙土压力研究

### 1. 论文目的任务

- 1.1 用有限元计算重力式挡土墙上的土压力，与朗肯、库仑理论比较；
- 1.2 研究不同倾斜墙背情况下不同方法计算的土压力大小差别；
- 1.3 研究位移大小对主动及被动土压力的影响

### 2. 基本资料

- 2.1 挡土墙基本尺寸：高 6.0m.
- 2.2 土层物理力学指标；

### 3. 具体内容要求

- 3.1 利用平面有限元法计算不同不同倾斜墙背情况下土压力的大小及分布；
- 3.2 将有限元计算结果与朗肯、库仑理论的结果比较，说明它们之间的差别；
- 3.3 用平面有限元法研究挡土墙不同位移情况下，墙后土压力的大小及分布。

研究土压力随位移变化的关系；

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 阅读有关文献，熟悉土压力计算的郎肯土压力理论及库仑土压力理论；
- 4.2 熟悉有关平面有限元计算程序，进行网格划分；
- 4.3 能进行简单 Fortran 程序的编写；
- 4.4 完成相应论文一篇，要求文字通顺、图表清楚、符号规范、分析合理。不少于 2 万字。

### 5. 时间安排（各阶段进展）

- 第 6 周： 实习，数据，有限熟悉有关资料；
- 第 7 周： 熟悉有限元输入元网格划分程序；编写 Fortran 程序整理墙背土压力；
- 第 8 周： 进行平面有限元网格划分，准备有限元计算数据；进行有限元计算；
- 第 9 周： 分析有限元计算结果，整理；

第 10 周：用朗肯、库仑理论计算 土压力；

第 11 周：比较分析有限元结果与朗肯、库仑理论计算结果；

第 12 周：划分不同墙背倾角的挡土墙网格；准备有限元计算数据；

第 13 周：有限元法计算不同墙背倾角的挡土墙土压力；

第 14 周：朗肯、库仑理论计算不同墙背倾角的挡土墙土压力；比较分析有限元结果；

第 15 周：论文整理；

第 16 周：论文整理；

## 6. 参考文献

[1] 平面有限元程序 BCF 使用说明；

[2] 王肇荣、姚全珠, FORTRAN 语言程序设计, 西安电子科技大学出版社, 1997.

[3] 钱家欢主编, 土力学, 河海大学出版社, 1995.

[4] 顾慰慈, 挡土墙土压力计算, 中国建材工业出版社, 2001.

7. 学生姓名: 戴森 指导老师姓名: 朱俊高

# 题目：真空—堆载联合预压加固软土地基处理设计

## 1. 设计目的任务

- 1.1 了解真空预压及真空堆载联合预压加固地基处理方法、原理与设计方法；
- 1.2 对某高速公路软土路基进行真空堆载预压加固地基处理设计。

## 2. 基本资料

- 2.1 概况:某高速公路软土地基，HQP K2+490~HQP K2+592.985，该处理路段长 102.985m，沉降计算断面为 K2+592.99，各土层厚度如表 2 所示。设计填土高度 4.57m，边坡 1:1.5；

### 2.2 地质条件：

1. ①填土，厚 0.50~1.20m，杂色，松散，主要为素填土，上部含较多的植物根茎，局部含碎石砖块；
2. ②1 粉质粘土，厚 0.80~0.80m，褐黄色，可塑，中等压缩性，含氧化铁斑；
3. ②2 粉质粘土夹粘质粉土，厚 0.60~2.00m，灰黄色，可~软塑，中等压缩性，含少量的氧化铁斑，夹粘质粉土；
4. ③1 淤泥质粉质粘土，厚 2.30~7.70m，灰色，软~流塑，高压缩性，夹薄层砂质粉土，局部夹粉质粘土，含少量的有机质；
5. ③2 砂质粉土，厚 4.70~5.50m，灰色，稍密，夹薄层粉质粘土，含少量有机质；
6. ③3 淤泥质粉质粘土，厚 2.30~14.30m，灰色，流塑，高压缩性，夹灰色粉质粘土及淤泥质粘土，含有机质；
7. ⑤1 粉质粘土，厚 6.70~10.70m，灰色，流塑，高压缩性，夹粘土及淤泥质粉质粘土，含泥质结核及半腐的芦苇根茎；
8. ⑦2 砂质粉土，未钻穿，灰色，中~密实，局部夹薄层粉质粘土，含粉砂。

K2+592.99 断面各地层参数见表 1。

表 1 K2+592.99 断面各地层厚度

土层号	地层名称	厚度 (m)	重度 (KN/m <sup>3</sup> )	固结系数 (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	孔隙比 e <sub>0</sub>	压缩系数 (MPa <sup>-1</sup> )
①	填土	1.00	18.9	5.5	0.85	0.53
②2	粉质粘土夹粘质粉土	2.00	18.8	5.6	0.87	0.29
③1	淤泥质粉质粘土	6.00	18.0	2.67	1.07	0.83
③3	淤泥质粉质粘土	2.30	17.4	2.1	1.24	0.894
⑤1	粉质粘土	9.70	17.8	3.1	1.12	0.76
⑥1	粉质粘土	2.50	19.9	4.1	0.66	0.32
⑥2	粉质粘土	2.50	19.5	11.43	0.67	0.32
合计		26.00				

### 3. 具体内容要求

- 3.1 熟悉原型工程的有关资料；
- 3.2 阅读有关参考文献、规范；
- 3.3 依据已有资料，进行地基处理技术设计及施工组织设计。

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 一套完整的地基处理设计图纸及详细说明；
- 4.2 详细的设计计算书；
- 4.3 施工组织设计与说明。
- 4.4 设计报告内容要完整，层次清楚，图、文、表、公式、量纲等规范，正确。  
不少于 2 万字。

### 5. 时间安排（各阶段进展）

- 第 6 周： 实习，熟悉有关资料；
- 第 7 周： 熟悉各种公路地基处理方法，进行方案优选
- 第 8 周： 熟悉各种公路地基处理方法，进行方案优选；
- 第 9 周： 根据砂桩打入的不同深度计算联合预压下达到规范要求所需时间；
- 第 10 周： 根据砂桩打入的不同深度计算联合预压下达到规范要求所需时间；
- 第 11 周： 根据砂桩打入的不同深度计算联合预压下达到规范要求所需时间；
- 第 12 周： 比较分析联合预压结果；
- 第 13 周： 计算相同砂桩深度情况下堆载预压达到相同固结度所需时间；

第 14 周： 计算相同砂桩深度情况下堆载预压达到相同固结度所需时间；比较联合预压与堆载预压的计算结果；

第 15 周： 整理设计计算书；

第 16 周： 整理设计计算书；

## 6. 参考文献

- [1] 刘松玉主编，公路地基处理，东南大学出版社，2001.
- [2] 叶书麟编著，地基处理，中国建筑工业出版社，1988.
- [3] 钱家欢主编，土力学，河海大学出版社，1995.
- [4] 钱家欢、殷宗泽主编，土工原理与计算(第二版)，中国水利水电出版社，1996.
- [5] 交通部标准，公路软土地基路堤设计与施工技术规范，人民交通出版社，1997.
- [6] 江苏宁沪高速公路股份有限公司、河海大学主编，交通土建软土地基工程手册，人民交通出版社，2001.

7. 学生姓名：                      贺 瑜                      指导老师姓名：        朱俊高

## 题目：水泥搅拌桩重力式挡墙加土锚基坑围护设计

### 1. 设计目的的任务

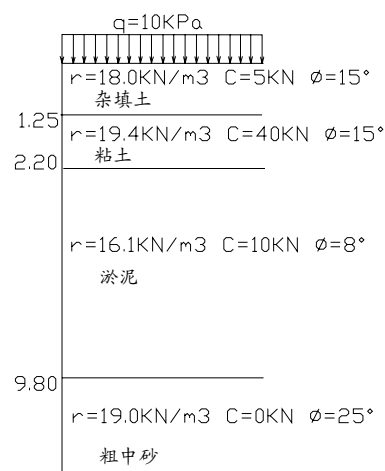
- 1.1 水泥搅拌桩重力式挡墙加土锚基坑围护设计设计方法；
- 1.2 对某基坑围护工程进行结构设计及施工组织设计。

### 2. 基本资料

- 2.1 本工程采用水泥搅拌桩加土锚支撑结构。基坑开挖深度为现地面下 6.0m。
- 2.2 坑外允许超载为  $10\text{kN/m}^2$ 。平面布置图一份；
- 2.3 地基土有关设计参数：

- |           |                            |                  |                 |
|-----------|----------------------------|------------------|-----------------|
| (1) 杂填土：  | $\gamma=18.0\text{kN/m}^3$ | $C=5\text{kpa}$  | $\phi=15^\circ$ |
| (2) 粉质粘土： | $\gamma=19.4\text{kN/m}^3$ | $C=40\text{kpa}$ | $\phi=15^\circ$ |
| (3) 淤泥：   | $\gamma=16.1\text{kN/m}^3$ | $C=10\text{kpa}$ | $\phi=8^\circ$  |
| (4) 粗中砂：  | $\gamma=19.0\text{kN/m}^3$ | $C=0\text{kpa}$  | $\phi=25^\circ$ |

- 2.4 地基剖面见右图。



### 3. 具体内容要求

本方案采用水泥搅拌桩及土锚相结合的支护形式，同时对被动区的土体采用搅拌桩进行加固。为了增强搅拌桩的抗弯能力，在搅拌桩内侧预先插钢筋。

- 3.1 阅读有关文献、规范；
- 3.2 基坑围护结构计算与设计；
- 3.3 施工组织设计；

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 完成有关设计图一套（总体布置图、墙体大样图等）；
- 4.2 完成设计计算书一份，主要包括：
  - (1) 主动土压力
  - (2) 被动土压力



(3) 土锚设计

(4) 墙体强度验算(抗拉、抗剪) 墙体强度验算: 抗剪强度:  $Q_{\max}=34.0\text{KN}$

4.3 完成施工组织设计报告一份

4.4 设计报告要求文字通顺、图表清楚、符号规范、分析合理。不少于 2 万字。

## 5. 时间安排(各阶段进展)

第 6 周: 实习, 熟悉有关资料;

第 7 周: 计算土压力;

第 8 周: 嵌固深度计算;

第 9 周: 支护桩的构造设计;

第 10 周: 对锚杆进行设计;

第 11 周: 验算墙体强度;

第 12 周: 验算支护结构的稳定性;

第 13 周: 绘制总体布置图、墙体大样图;

第 14 周: 绘制总体布置图、墙体大样图;

第 15 周: 完成设计计算书;

第 16 周: 完成施工组织设计报告;

## 6. 参考文献

[1] 程良奎、范景伦、韩军、许建平, 岩土锚固, 中国建筑工业出版社, 2003.

[2] 锚杆喷射混凝土支护技术规范, 2001.

[3] 钱家欢主编, 土力学, 河海大学出版社, 1995.

[4] 顾慰慈, 挡土墙土压力计算, 中国建材工业出版社, 2001.

7. 学生姓名: 沈乐 指导老师姓名: 朱俊高

## 题目：基坑围护设计

### 1. 设计目的任务

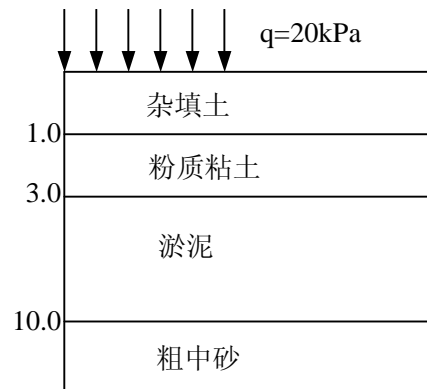
- 1.1 水泥搅拌桩重力式挡墙加土锚基坑围护设计设计方法；
- 1.2 对某基坑围护工程进行结构设计及施工组织设计。

### 2. 基本资料

- 2.1 本工程采用水泥搅拌桩加土锚支撑结构。基坑开挖深度为现地面下 6.0m。
- 2.2 坑外允许超载为  $20\text{kN/m}^2$ ；平面布置图一份；
- 2.3 地基土有关设计参数：

- |         |                            |                  |                    |
|---------|----------------------------|------------------|--------------------|
| 1、杂填土：  | $\gamma=18.0\text{kN/m}^3$ | $C=5\text{kPa}$  | $\varphi=16^\circ$ |
| 2、粉质粘土： | $\gamma=19.4\text{kN/m}^3$ | $C=40\text{kPa}$ | $\varphi=16^\circ$ |
| 3、淤泥：   | $\gamma=16.1\text{kN/m}^3$ | $C=10\text{kPa}$ | $\varphi=10^\circ$ |
| 4、粗中砂：  | $\gamma=19.0\text{kN/m}^3$ | $C=0\text{kPa}$  | $\varphi=28^\circ$ |

- 3.4 地基剖面见右图。



### 3. 具体内容要求

本方案采用水泥搅拌桩及土锚相结合的支护形式，同时对被动区的土体采用搅拌桩进行加固。为了增强搅拌桩的抗弯能力，在搅拌桩内侧预先插钢筋。

- 3.1 阅读有关文献、规范；
- 3.2 基坑围护结构计算与设计；
- 3.3 施工组织设计；

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 完成有关设计图一套（总体布置图、墙体大样图等）；
- 4.2 完成设计计算书一份，主要包括：

- (1) 主动土压力
- (2) 被动土压力
- (3) 土锚设计

- (4) 墙体强度验算（抗拉、抗剪）墙体强度验算：抗剪强度： $Q_{\max}=34.0\text{KN}$

4.3 完成施工组织设计报告一份

4.4 设计报告要求文字通顺、图表清楚、符号规范、分析合理。不少于 2 万字。

## 5. 时间安排（各阶段进展）

第 6 周： 实习，熟悉有关资料；

第 7 周： 计算墙上的土压力；

第 8 周： 进行嵌固深度计算；

第 9 周： 墙体厚度计算；

第 10 周： 进行正面承载力验算；

第 11 周： 水泥土墙的构造设计；

第 12 周： 进行施工组织设计；

第 13 周： 完成施工组织土及墙体大样图；

第 14 周： 完成施工组织土及墙体大样图；

第 15 周： 完成设计计算书；

第 16 周： 完成设计计算书；

## 6. 参考文献

[1] 程良奎、范景伦、韩军、许建平、岩土锚固，中国建筑工业出版社，2003.

[2] 建筑基坑支护技术规程，1999.

[3] 锚杆喷射混凝土支护技术规范，2001.

[4] 陈仲颐、叶书麟，基础工程学，中国建筑工业出版社，1990.

7. 学生姓名： 徐雷云 指导老师姓名： 朱俊高

## 题目：堆石料强度与变形特性试验研究

### 1. 论文目的任务

根据堆石料大型三轴试验结果，应用土力学理论，研究堆石料强度与变形特性，为今后从事岩土工程硕士阶段学习与科研打下良好的基础。

### 2. 基本资料

2.1 江苏宜兴抽水蓄能电站招标阶段筑坝材料大三轴试验报告

2.2 江苏宜兴抽水蓄能电站坝料大三轴试验报告

### 3. 具体内容要求

3.1 学会邓肯一张模型参数整理方法

3.2 进行堆石料强度与变形特性分析

3.3 完成本科毕业论文

### 4. 毕业论文格式要求

4.1 用公式编辑器书写计算公式

4.2 用 CAD 或其它图形软件画图

4.3 毕业论文用 WORD 排版

### 5. 时间安排（各阶段进展）

2003.3.24~2003.3.31：毕业实习

2003.4.01~2003.4.30：学习并掌握邓肯一张模型参数整理方法

2003.5.01~2003.6.15：进行堆石料强度与变形特性分析

2003.6.16~2003.6.30：编写论文、预答辩、毕业答辩

### 6. 参考文献

[1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001.

[2] 钱家欢，殷宗泽。土工原理与计算（第二版）。北京：中国水利水电出版社，1996.

[3] 河海大学岩土工程研究所。江苏宜兴抽水蓄能电站招标阶段筑坝材料大三轴试验报告，2001.

[4] 河海大学岩土工程研究所。江苏宜兴抽水蓄能电站坝料大三轴试验报告，2000.

**7. 学生姓名:**            俞峰            **指导老师姓名:**        高玉峰

## 题目：某综合住宅楼基坑支护工程设计

### 1. 设计目的任务：

运用土力学和基础工程基本理论对一基坑工程进行设计。

### 2. 基本资料

2.1 南京坚强皮革厂综合住宅楼位于洪武路以东，其东面与西方巷相靠，由南京天元房地产开发公司及江苏飞达实业总公司投资建造。综合住宅楼由两幢组成，最高为七层，总占地面积约 1900 平方米，采用框架结构，桩基础，由南京市建筑设计研究院设计，华东勘察基础工程公司承担工程地质勘察任务。

2.2 工程地质情况：根据所提供的工程地质勘察报告中的钻孔地质剖面图，地基分层情况如图 1 所示。其中  $c$  值为勘察报告所提供的标准值，其他参数为基本值。地面标高为 9.200，支护桩顶标高为 8.500，坑底标高为 4.770。

### 3. 具体内容要求

3.1 对基坑支护结构进行设计计算，提交设计计算书；

3.2 对基坑降水进行设计计算，提交设计计算书；

3.3 综合设计成果，提交设计说明书和设计图纸。

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 参照《河海大学本科设计（论文）基本规范要求》执行。

### 5. 时间安排（各阶段进展）

第 6 周：熟悉和查找资料，开展必要的调研工作；

第 7 周—第 13 周：支护结构设计和降水设计；

第 14 周—第 16 周：绘设计图纸；

第 17 周—第 19 周：纂写毕业论文并答辩。

### 6. 参考文献

[1] 钱家欢主编，土力学，第二版，1995，河海大学出版社。

[2] 袁聚云等编，基础工程设计原理，2001，同济大学出版社。

[3] 《工业与民用建筑灌注桩基础设计与施工规程》（JGJ4-80）

[4] 《混凝土结构设计规范》（GBJ10-89）

[5] 《南京地区地基基础设计规范》

7. 学生姓名： 卞大祝

指导老师姓名： 雷国辉

# 题目：基于 Kötter 方程的无粘性土的被动土压力的计算与分析

## 1. 设计目的任务：

运用土力学基本理论分求解和分析土压力问题。

## 2. 基本资料

2.1 太沙基（Terzaghi）根据极限平衡理论，提出了挡墙后土的被动破坏的机理，即：破坏面是一个平面与对数螺旋面组成的复合滑动面，如图 1 所示。其中破坏面AE为一个以O为中心极点的对数螺旋面，OE的长度为 $r_o$ ，对数螺旋面的方程为 $r = r_o e^{\theta \tan \varphi}$ ，其中 $\varphi$ 为无粘性土的内摩擦角，O点在AD段内或在AD的延长线上，AD与水平面的夹角为 $45^\circ - \varphi/2$ ，AB为对数螺旋面在A点的切线，破坏面AB与水平面的夹角为 $45^\circ - \varphi/2$ ，假定挡墙竖直，挡墙与土的内摩擦角为 $\delta$ 。

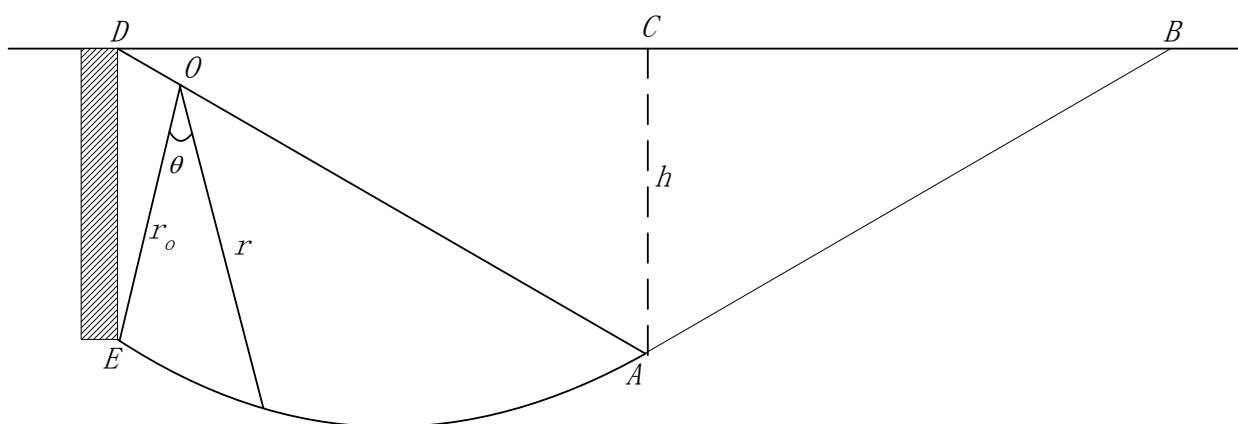


图 1. 太沙基被动破坏面计算简图

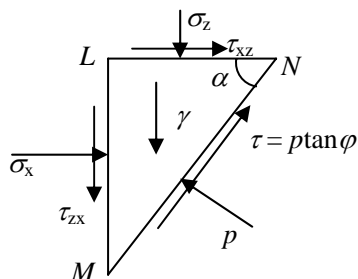


图 2. 被动状态 Kötter 方程计算简图



Kötter 方程描述了如图 2 所示的破坏面上的土与土之间相互作用力的分布，对于处于被动状态的无粘性土，Kötter 方程为

$$\frac{dp}{ds} + 2p \cdot \tan \varphi \cdot \frac{d\alpha}{ds} = \gamma \cdot \sin(\alpha + \varphi) \cdot \cos \varphi$$

式中  $dp$  为破坏面上土与土之间相互作用力的微分； $ds$  为破坏面上弧长 MN（如图 2 所示）的微分； $d\alpha$  为破坏面的切面与水平面夹角的微分； $\gamma$  为土的容重。

### 3. 具体内容要求

- 3.1 假定破坏面为平面，请分别利用 Kötter 方程和材料力学中求解任一平面上的法向应力的方法，推导朗肯理论平面破坏面上被动状态下的土与土之间的相互作用力，即法向应力。
- 3.2 假定如图 1 所示的复合滑动面，请利用 Kötter 方程，分别推导当 O 点在 AD 段内和 O 点在 AD 的延长线上时的被动土压力计算公式和计算方法及步骤，必要时可编写程序进行计算。
- 3.3 分析计算参数对计算结果的影响，将计算结果分别与朗肯理论和库仑理论的计算结果进行对比分析。

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 参照《河海大学本科设计（论文）基本规范要求》执行。

### 5. 时间安排（各阶段进展）

- 第 6 周：熟悉和查找资料，开展必要的调研工作；
- 第 7 周—第 13 周：理论推导和证明；
- 第 14 周—第 16 周：土压力计算分析；
- 第 17 周—第 19 周：撰写毕业论文并答辩。

### 6. 参考文献

- [1] 钱家欢主编，土力学，第二版，1995，河海大学出版社。
- [2] FORTRAN，等计算机高级语言

7. 学生姓名： 陈树人      指导老师姓名： 雷国辉

## 题目：库仑（Coulomb）理论无粘性土主动和被动土压力系数

### 1. 设计目的任务：

运用数学和力学基本理论解决和分析土力学中的基本问题，并进行参数分析研究土压力的影响因素和程度。

### 2. 基本资料

#### 2.1 库仑（Coulomb）土压力理论

### 3. 具体内容要求

3.1 根据库仑土压力理论和下面的计算简图（图 1 和图 2），详细推导证明无粘性土主动和被动土压力系数可以分别表示为：

$$K_a = \left[ \frac{\sin(\alpha - \varphi) / \sin \alpha}{\sqrt{\sin(\alpha + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha - \beta)}}} \right]^2$$

$$K_p = \left[ \frac{\sin(\alpha + \varphi) / \sin \alpha}{\sqrt{\sin(\alpha - \delta)} - \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)}}} \right]^2$$

或者

$$K_a = \frac{\sin^2(\varphi - \alpha)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha + \delta) \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha + \delta) \sin(\alpha - \beta)}} \right]^2}$$

$$K_p = \frac{\sin^2(\varphi + \alpha)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha - \delta) \left[ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi + \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha - \beta)}} \right]^2}$$

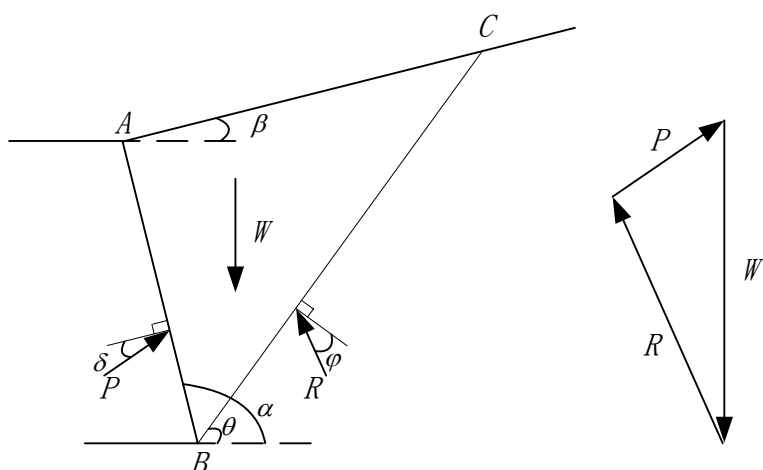


图 1. 主动土压力状态

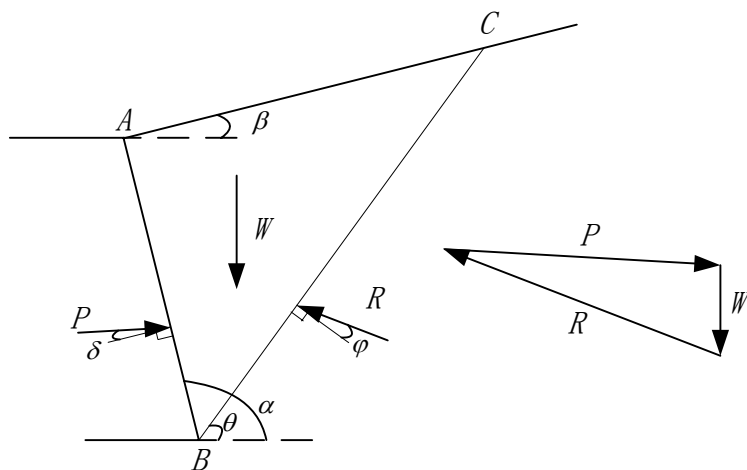


图 2. 被动土压力状态

3.2 分别对上述两组土压力系数表达式分析各个参数取值大小对土压力系数值大小的影响（比如：如果 $\varphi$ 增大， $K_a$ 或 $K_p$ 是增大还是减小？）；比较上述两组土压力系数表达式的异同点；指出上述两组土压力系数表达式的适用条件。

#### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 参照《河海大学本科设计（论文）基本规范要求》执行。

#### 5. 时间安排（各阶段进展）

第 6 周：熟悉和查找资料，开展必要的调研工作；

第 7 周一第 13 周：土压力系数表达式的理论推导；

第 14 周一第 16 周：土压力影响参数的分析；

第 17 周一第 19 周： 纂写毕业论文并答辩。

**6. 参考文献**

钱家欢主编，土力学，第二版，1995，河海大学出版社。

**7. 学生姓名：**汪 汀 **指导老师姓名：**雷国辉

# 题目：瑞典和简化毕肖普条分法稳定分析计算软件的 界面设计与分析

## 1. 设计目的任务：

熟悉和掌握计算机技术及数值算法在岩土工程中的应用，并运用土力学基本理论分析控制土坡稳定的关键因素。

## 2. 基本资料

2.1 瑞典和简化毕肖普条分法稳定分析计算程序内核（slope.for）。

## 3. 具体内容要求

- 3.1 在已有的瑞典和简化毕肖普条分法稳定分析计算程序内核（slope.for）的基础上设计可视化的输入和输出软件。输入界面要求作到“傻瓜”型，界面友好且清晰明了，便于稍具相关知识的工程技术人员使用。输出界面要有图形显示圆弧滑动面，滑动圆心的位置，滑弧半径以及相应的位置坐标。
- 3.2 此外，程序要作到，当用户假定任一圆弧滑动面时，可以计算出相应的稳定安全系数。
- 3.3 在此基础上，应用此软件，作出计算图形和计算表格，分析研究不同边坡尺寸、土的强度参数等因素对土坡稳定性的影响，找出关键性的控制参数。

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 参照《河海大学本科设计（论文）基本规范要求》执行。

## 5. 时间安排（各阶段进展）

第6周：熟悉和查找资料，开展必要的调研工作；

第7周—第13周：软件设计和编程；

第14周—第16周：土坡稳定计算分析；

第17周—第19周：撰写毕业论文并答辩。

## 6. 参考文献

[1]钱家欢主编，土力学，第二版，1995，河海大学出版社。

[2]VB，FORTRAN，等计算机高级语言

7. 学生姓名: 邓俊晔

指导老师姓名: 雷国辉

## 题目：复合轻量土物理力学性质的试验研究

### 1. 论文目的任务

应用土力学理论，通过室内试验，研究复合轻量土物理力学性质，为今后从事岩土工程硕士阶段学习与研究打下良好的基础

### 2. 基本资料

2.1 土工试验规范

2.2 关于水泥土研究系列资料

### 3. 具体内容要求

3.1 熟练使用压缩仪、直剪仪等土工测试仪器

3.2 进行复合轻量土物理性质研究

3.3 进行复合轻量土力学性质研究

3.4 完成本科毕业论文

### 4. 毕业论文格式要求

4.1 用公式编辑器书写计算公式

4.2 用 CAD 或其它图形软件画图

4.3 毕业论文用 WORD 排版

### 5. 时间安排（各阶段进展）

5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习

5.2 2003.4.01~2003.6.15：进行复合轻量土室内试验

5.3 2003.6.16~2003.6.30：编写论文、预答辩、毕业答辩

### 6. 参考文献

[1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001。

[2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000。

[3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002。

7. 学生姓名： 谭慧明

指导老师姓名： 刘汉龙

# 题目：土与结构接触面单剪及直剪试验研究

## 1、研究目的

在土木水利工程中，常常会遇到土体与结构的相互作用问题，例如土体与挡土结构、土体与防渗墙的相互作用、混凝土面板坝的面板与垫层之间的相互接触等。接触面的研究则是土与结构相互作用的主要课题之一。接触面两侧的不同材料的物理力学性质相差很大,在受荷载后,力在接触面上传递,交界面处变形不一致，同时，接触面上受力变形又影响到土体和结构材料中的应力状态。分析土体与结构的相互作用时，除了根据土体与结构的特性，分别采用不同的应力~应变关系外，对于土体与结构间的接触面，必须给以特殊的注意。正确地分析接触面上的受力变形机理，抗剪切机理与破坏特征，研究其应力应变关系，并能在计算中正确地模拟是十分重要的。

培养查找、阅读文献的能力。

## 2、试验研究的内容

- 2.1 应用直剪和单剪试验确定不同土类与结构的外摩擦角和粘结力
- 2.2 应用直剪和单剪试验获得剪应力与剪位移（剪应变）的关系

## 3、试验要求

- 3.1 用盒式直剪仪做接触面剪切特性试验。

试验时，上盒放土样，下盒放结构材料。沿接触面施加剪应力 $\tau$ ，量测上下盒相对位移 $\omega_s$ ，直至接触面剪切破坏。在每级法向压力下，逐步缓慢地施加水平剪力，同时测读各百分表的读数，直至破坏。具体操作过程，参考《土工试验规程》中应变控制式直剪试验的要求。重复以上过程，可以得到一系列接触面在不同法向应力下的试验曲线。

- (1) 对每组土样求取外摩擦角和粘结力
- (2) 采用 Clough 和 Duncan 等人所提出的剪应力 $\tau$ 与相对错动位移 $\omega_s$ 之间的双曲线模型或其他曲线模拟建立 $\tau \sim \omega_s$ 的关系曲线；
- (3) 对每组土样求取的外摩擦角和粘结力研究他们与土类的关系



(4) 对每组土样建立的  $\tau \sim \omega_s$  关系曲线, 分析曲线参数与土类的关系

### 3.2 接触面单剪试验研究

利用单剪试验来进行接触面的研究, 主要目的就是通过该试验可以得到接触面剪切错动带内剪应力 $\sim$ 剪应变的关系。用 $\tau \sim \gamma$ 关系曲线取代常规的  $\tau \sim \omega_s$  关系曲线来描述接触面的应力应变, 从而揭示土与结构通过接触面发生的应力变形传递规律。事实上, 土与结构的相对滑动位移不可能仅仅发生在一个面上, 它必然会在接触面土体一侧一定厚度范围内, 形成一个剪切错动带。不同的剪应力 $\tau$ 下能测得  $u, v, t$ , 则平均剪应力  $\tau$ 、平均剪应变  $\gamma$ 、平均法向应力  $\sigma_n$  和法向应变  $\varepsilon_n$  分别为

$$\tau = \frac{T}{A} \quad (1)$$

$$\gamma = \frac{u}{t} \quad (2)$$

$$\sigma_n = \frac{V}{A} \quad (3)$$

$$\varepsilon_n = \frac{v}{t} \quad (4)$$

式中  $T$ 、 $V$  为作用于试样的水平荷载和垂直荷载。 $A$  为接触面的面积。因此就能建立  $\tau \sim \gamma$ 、 $\varepsilon_{nn} \sim \sigma_n$  关系曲线以及考虑剪胀(剪缩)的关系曲线  $\varepsilon_{ns} \sim \gamma$  (或  $\varepsilon_{ns} \sim \tau$ )。有了这些关系可较好地模拟了接触面剪切错动带的变形特征。

- (1) 对每组土样求取外摩擦角和粘结力
- (2) 模拟建立剪应力  $\tau$  与剪应变  $\gamma$  之间的  $\tau \sim \gamma$  的关系曲线(双曲线模型或其他曲线);
- (3) 对每组土样求取的外摩擦角和粘结力研究他们与土类的关系
- (4) 对每组土样建立的  $\tau \sim \gamma$  关系曲线, 分析曲线参数与土类的关系

### 3.3 阅读相关书刊、文献, 了解论文编写程序格式

## 4、论文要求

### 4.1 详细阐述试验目的、任务、内容

- 4.2 编制试验表
- 4.3 整理试验资料
- 4.4 拟合试验曲线并说明方法原理
- 4.5 给出明确结论，对未能解决的问题或新发现的问题提出设想与展望

## 5、毕业论文任务书要求完成全套毕业论文并装订成册

- 5.1 毕业论文要完整，层次结构清楚；
- 5.2 文、图、表、公式、量纲规范；
- 5.3 装订美观。

## 6、毕业论文时段

2002 年 12 月学生收到本“毕业论文指导书”，可部分阅读有关文献资料，开展部分试验工作。2003 年 4 月中旬前全面完成试验工作，2003 年 6 月初完成资料整理，必要时做补充试验。在 6 月上旬先完成初稿作阶段汇报，6 月中旬完成初稿修改，交指导老师审阅，作必要的修改完善后再正式提交并做好答辩准备。其中，毕业论文期间安排一周外出参观实习，具体时间根据有关工程情况安排。

7. 学生：王晓妮（土木，岩土方向 99 级）      指导教师：卢廷浩

# 题目：杭金衢高速公路试验路段 真空-堆载联合预压加固软基设计

## 1. 设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。

## 2. 基本资料

- 2.1 岩土工程勘察资料
- 2.2 土样室内试验资料
- 2.3 沉降分析程序

## 3. 具体内容要求

- 3.1 学会阅读岩土工程勘察资料
- 3.2 学习并掌握沉降分析程序
- 3.3 学习并掌握真空-堆载联合预压软土地基加固设计方法
- 3.4 完成本科毕业设计报告

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 画设计图纸
- 4.3 毕业设计报告用 WORD 排版

## 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习
- 5.2 2003.4.1~2003.4.30：地基沉降分析计算
- 5.3 2003.5.1~2003.6.15：真空-堆载联合预压软土地基加固设计
- 5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写报告、设计预审、毕业答辩

## 6. 参考文献

- [1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001.

[2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000.

[3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002。

**7. 学生姓名：**黄纬征 **指导老师姓名：**高玉峰

# 题目：南京市纬八路振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩 复合地基设计

## 1. 设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。

## 2. 基本资料

- 2.1 岩土工程勘察资料
- 2.2 土样室内试验资料
- 2.3 沉降分析程序

## 3. 具体内容要求

- 3.1 学会阅读岩土工程勘察资料
- 3.2 学习并掌握沉降分析程序
- 3.3 学习并掌握振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩复合地基设计方法
- 3.4 完成本科毕业设计报告

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 画设计图纸
- 4.3 毕业设计报告用 WORD 排版

## 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习
- 5.2 2003.4.1~2003.4.30：复合地基沉降分析计算
- 5.3 2003.5.1~2003.6.15：振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩复合地基设计
- 5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写报告、设计预审、毕业答辩

## 6. 参考文献

[1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001。

[2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000。

[3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002.

**7. 学生姓名：**                胡冬                    **指导老师姓名：**  高玉峰

## 题目：上海沪青平高速公路（中春路—朱枫公路路段）

### 真空-堆载联合预压加固软基设计

#### 1. 设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。

#### 2. 基本资料

2.1 岩土工程勘察资料

2.2 土样室内试验资料

2.3 沉降分析程序

#### 3. 具体内容要求

3.1 学会阅读岩土工程勘察资料

3.2 学习并掌握沉降分析程序

3.3 学习并掌握真空-堆载联合预压软土地基加固设计方法

3.4 完成本科毕业设计报告

#### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 用公式编辑器书写计算公式

4.2 用 CAD 画设计图纸

4.3 毕业设计报告用 WORD 排版

#### 5. 时间安排（各阶段进展）

5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习

5.2 2003.4.1~2003.4.30：地基沉降分析计算

5.3 2003.5.1~2003.6.15：真空-堆载联合预压软土地基加固设计

5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写报告、设计预审、毕业答辩

#### 6. 参考文献

- [1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001。
- [2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000。
- [3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002。

**7. 学生姓名：**                    **顾晔峰**                    **指导老师姓名：**  **高玉峰**



## 题目：堆石料邓肯—张模型参数特征分析

### 1. 论文目的任务

根据堆石料大型三轴试验结果，应用土力学理论，研究堆石料邓肯—张模型参数特征，为今后从事岩土工程硕士阶段学习与研究打下良好的基础。

### 2. 基本资料

- 2.1 江苏宜兴抽水蓄能电站招标阶段筑坝材料大三轴试验报告
- 2.2 江苏宜兴抽水蓄能电站坝料大三轴试验报告
- 2.3 糯扎渡水电站石料大三轴试验报告
- 2.4 浙江滩坑水电站堆石料大三轴试验报告

### 3. 具体内容要求

- 3.1 学会邓肯—张模型参数整理方法
- 3.2 进行堆石料邓肯—张模型参数特征分析
- 3.3 完成本科毕业论文

### 4. 毕业论文格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 或其它图形软件画图
- 4.3 毕业论文用 WORD 排版

### 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习
- 5.2 2003.4.1~2003.4.30：学习并掌握邓肯—张模型参数整理方法
- 5.3 2003.5.1~2003.6.15：进行堆石料邓肯—张模型参数特征分析
- 5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写论文、预答辩、毕业答辩

### 6. 参考文献

- [1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001.

- [2] 钱家欢，殷宗泽。土工原理与计算（第二版）。北京：中国水利水电出版社，1996。
- [3] 河海大学岩土工程研究所。江苏宜兴抽水蓄能电站招标阶段筑坝材料大三轴试验报告，2001
- [4] 河海大学岩土工程研究所。江苏宜兴抽水蓄能电站坝料大三轴试验报告，2000
- [5] 河海大学岩土工程研究所。糯扎渡水电站石料大三轴试验报告，2002
- [6] 河海大学岩土工程研究所。浙江滩坑水电站堆石料大三轴试验报告，2002

7. 学生姓名：付全成                      指导老师姓名：高玉峰

## 题目：冶勒沥青混凝土心墙堆石坝地震动力反应分析

### 1. 论文目的任务

应用土动力学理论，研究土石坝地震动力特性，为今后从事岩土工程硕士阶段学习与研究打下良好的基础。

### 2. 基本资料

- 2.1 岩土工程勘察资料
- 2.2 土样室内试验资料
- 2.3 土石坝动力分析程序

### 3. 具体内容要求

- 3.1 学会阅读岩土工程勘察资料
- 3.2 学习并掌握土石坝动力分析程序
- 3.3 进行冶勒沥青混凝土心墙堆石坝地震动力反应分析
- 3.4 完成本科毕业论文

### 4. 毕业论文格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 或其它图形软件画图
- 4.3 毕业论文用 WORD 排版

### 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习
- 5.2 2003.4.1~2003.4.30：学习并掌握土石坝动力分析程序
- 5.3 2003.5.1~2003.6.15：进行冶勒沥青混凝土心墙堆石坝地震动力反应分析
- 5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写论文、预答辩、毕业答辩

### 6. 参考文献

- [1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001。

[2] 姜弘道。水工结构工程与岩土工程的现代计算方法及程序。南京：河海大学出版社，1992。

7. 学生姓名： 丁选民                      指导老师姓名： 刘汉龙

# 题目：南京大厂经一路振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩 复合地基设计

## 1. 设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。

## 2. 基本资料

- 2.1 岩土工程勘察资料
- 2.2 土样室内试验资料
- 2.3 沉降分析程序

## 3. 具体内容要求

- 3.1 学会阅读岩土工程勘察资料
- 3.2 学习并掌握沉降分析程序
- 3.3 学习并掌握振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩复合地基设计方法
- 3.4 完成本科毕业设计报告

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 用公式编辑器书写计算公式
- 4.2 用 CAD 画设计图纸
- 4.3 毕业设计报告用 WORD 排版

## 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 2003.3.24~2003.3.31：毕业实习
- 5.2 2003.4.1~2003.4.30：复合地基沉降分析计算
- 5.3 2003.5.1~2003.6.15：振动沉模大直径现浇混凝土薄壁管桩复合地基设计
- 5.4 2003.6.16~2003.6.30：编写报告、设计预审、毕业答辩

## 6. 参考文献

[1] 卢廷浩。土力学。南京：河海大学出版社，2001。

[2] 殷宗泽、龚晓南。地基处理工程实例，北京：中国水利水电出版社，2000。

[3] 龚晓南。复合地基理论及工程应用，杭州：浙江大学出版社，2002。

**7. 学生姓名：** 陈欣            **指导老师姓名：** 高玉峰

## 题目：基坑开挖支护与施工组织设计(宏图-上花园)

### 1. 设计任务

根据结构要求完成基坑开挖支护及施工组织设计的全套内容

### 2. 基本资料

#### 2.1 地质资料及土工参数

#### 2.2 结构平面图、剖面图及周边环境情况

### 3. 设计内容要求

#### 3.1 熟悉原型工程有关设计资料

- (1) 认真研究土的物理力学参数,给出土体变形、强度、渗流条件的综合评价;
- (2) 对场地各种土体工程性质进行对比分析;
- (3) 研究分析工程结构要求和关键技术问题;
- (4) 综合土体性质和工程的要求,研究比较各种可行方案,绘制草图。
- (5) 经工期、概算等全面分析论证,最后选择最佳方案完成全面设计。

#### 3.2 阅读相关书刊、规范,了解设计程序、关键内容

- (1) 阅读规范及有关文献资料;、《深基坑开挖与支护设计规范》等;
- (2) 阅读有关课本、刊物和有关设计报告;
- (3) 了解设计程序、关键内容,以及报告编写格式。

#### 3.3 土性参数及设计方法选择依据与讨论

- (1) 论证土性参数取用的依据;
- (2) 阐述设计计算方法选择的依据,评说优点、缺点;
- (3) 倡导学生自己提出观点和新的设计计算方法,力求有所创新。

#### 3.4 完成基坑开挖支护设计及施工组织设计

- (1) 基坑开挖支护设计的全套图纸和设计计算书;
- (2) 设计现场观测项目,说明目的用途;
- (3) 参照规范或有关资料提出基坑支护允许变形量和应力值;

(4) 编制施工组织设计，要求工期尽可能短，并说明依据；

(5) 编制工程量表及工程概算表。

3.5 编写完整的毕业设计报告，成果包括：

(1) 土的物理力学参数分析，各种土体变形、强度、渗流条件的综合评价。工程结构要求和关键技术问题的研究分析；

(2) 一套完整的设计图纸

包括：平面图，纵、横剖面，必要的大样图，结构与配筋图，各观测项目的观测点布置图，及相关说明；

(3) 详细的设计说明书；

(4) 详细的设计计算书（配有计算简图）；

(5) 施工组织设计与说明，包括横道图或箭线图；

(6) 工程量表和工程概算书。

#### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

(1) 按毕业设计任务书要求完成全套毕业设计并装订成册。

(2) 毕业设计报告要完整，层次结构清楚；

(3) 文、图、表、公式、量纲规范；

(4) 装订美观。

#### 5. 时间安排

2003 年 1 月学生收到本“毕业设计指导书”，寒假期间即可阅读部分有关文献资料。2003 年 3 月中旬全面进入毕业设计工作，2002 年 6 月下旬毕业设计全部完成。在 6 月初先完成初稿作阶段汇报，6 月中旬完成初稿修改，交指导老师审阅，作必要的修改完善后再正式提交并做好答辩准备。

其中，毕业设计期间安排一周外出参观实习，具体时间根据有关工程情况安排。

#### 6. 参考文献

[1] 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-94)

[2] 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-99)

[3] 《南京地区地基基础设计规范》(DB32/112-95)

[4] 《混凝土结构设计规范》(GBJ 10-89)



[5] 《钢结构设计规范》(GBJ 17-88)

[6] 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002)

**7. 学生：**卢旭强（土木，岩土方向 99 级）      **指导教师：**卢廷浩

## 题目：基坑开挖支护与施工组织设计(宏图-高科)

### 1. 设计任务

根据结构要求完成基坑开挖支护及施工组织设计的全套内容

### 2. 基本资料

#### 2.1 地质资料及土工参数

#### 2.2 结构平面图、剖面图及周边环境情况

### 3. 设计内容要求

#### 3.1 熟悉原型工程有关设计资料

认真研究土的物理力学参数，给出土体变形、强度、渗流条件的综合评价；

对场地各种土体工程性质进行对比分析；

研究分析工程结构要求和关键技术问题；

综合土体性质和工程的要求，研究比较各种可行方案，绘制草图。

经工期、概算等全面分析论证，最后选择最佳方案完成全面设计。

#### 3.2 阅读相关书刊、规范，了解设计程序、关键内容

阅读规范及有关文献资料；、《深基坑开挖与支护设计规范》等；

阅读有关课本、刊物和有关设计报告；

了解设计程序、关键内容，以及报告编写格式。

#### 3.3 土性参数及设计方法选择依据与讨论

论证土性参数取用的依据；

阐述设计计算方法选择的依据，评说优点、缺点；

倡导学生自己提出观点和新的设计计算方法，力求有所创新。

#### 3.4 完成基坑开挖支护设计及施工组织设计

基坑开挖支护设计的全套图纸和设计计算书；

设计现场观测项目，说明目的用途；

参照规范或有关资料提出基坑支护允许变形量和应力值；

编制施工组织设计，要求工期尽可能短，并说明依据；

编制工程量表及工程概算表。

### 3.5 编写完整的毕业设计报告，成果包括：

- (1) 土的物理力学参数分析，各种土体变形、强度、渗流条件的综合评价。

工程结构要求和关键技术问题的研究分析

- (2) 一套完整的设计图纸

包括：平面图，纵、横剖面，必要的大样图，结构与配筋图，

各观测项目的观测点布置图，及相关说明；

- (3) 详细的设计说明书；

- (4) 详细的设计计算书（配有计算简图）；

- (5) 施工组织设计与说明，包括横道图或箭线图；

- (6) 工程量表和工程概算书。

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 按毕业设计任务书要求完成全套毕业设计并装订成册。

4.2 毕业设计报告要完整，层次结构清楚；

4.3 文、图、表、公式、量纲规范；

4.4 装订美观。

## 5. 时间安排

2003 年 1 月学生收到本“毕业设计指导书”，寒假期间即可阅读部分有关文献资料。2003 年 3 月中旬全面进入毕业设计工作，2002 年 6 月下旬毕业设计全部完成。在 6 月初先完成初稿作阶段汇报，6 月中旬完成初稿修改，交指导老师审阅，作必要的修改完善后再正式提交并做好答辩准备。

其中，毕业设计期间安排一周外出参观实习，具体时间根据有关工程情况安排。

## 6. 参考文献

[1] 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-94)

[2] 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-99)

[3] 《南京地区地基基础设计规范》(DB32/112-95)

[4] 《混凝土结构设计规范》(GBJ 10-89)

[5] 《钢结构设计规范》(GBJ 17-88)

[6] 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002)

7. 学生: 王 建(土木, 岩土方向 99 级)      指导教师: 卢廷浩

# 题目：高速公路软基超载预压期和卸载标准研究

## 1. 设计目的任务

排水固结法中的超载预压方法是高速公路软基处理中最经济、也是最常用的处理方法之一，该方法处理效果和质量的优劣，在很大程度上取决于超载预压期的合理安排和卸载标准的制定。本研究拟从分析沉降变化规律（包括工后沉降预估）着手，结合大量现场实测数据的总结，对各种地质条件、不同超载量等情况下的预压期进行理论计算；根据不同路段对工后沉降的要求，提出科学的卸载标准。本研究对提高高速公路软基处理质具有一定的现实意义。

## 2. 基本资料

### 2.1 相关科技期刊

岩土工程学报、岩土力学、地基处理、土木工程学报、结构工程学报等

### 2.2 相关书籍

土力学、高速公路软基处理规范、地基处理手册等。

## 3. 具体内容要求

3.1 超载预压方法的加固机理。

3.2 高速公路软基沉降计算和工后沉降预估方法。

3.3 超载预压期的理论计算和工程实例分析。

3.4 卸载标准的制定和现场试验总结。

3.5 不同路段、不同地质条件下，超载量和卸载标准的科学、合理选择。

## 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 提高综合运用理论知识解决工程实际问题的能力。

4.2 熟悉撰写论文（设计）、进行研究工作的基本步骤。如资料收集、理论分析、设计（数值）计算、试验研究、技术经济分析环节。

4.3 工程示意图、计算模型简图等需用 CAD 绘图软件完成。

4.4 试验结果、计算结果等需用绘图软件由计算机绘制的图像表示。

4.5 以论文形式提交工作成果。

## 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 通过资料查询掌握超载预压方法的加固机理。（5~7 天）
- 5.2 参与总结室内土工试验研究。（3~5 天）
- 5.3 熟悉沉降计算理论，并选择适合高速公路软基沉降计算的公式；针对具体工程问题进行沉降计算和沉降变化规律分析。（10~12 天）
- 5.4 掌握一种工后沉降预估方法，对具体工程问题进行工后沉降预估，并与实测数据比较，总结该种工后沉降预估方法可靠性。（10~12 天）
- 5.5 超载预压期的理论计算，通过对 2~3 个工程实例的分析，完善超载预压期安排计算。（10~12 天）
- 5.6 根据理论分析和现场试验总结，制定卸载标准；通过工后沉降实测数据，评价卸载标准的科学性。（10~12 天）
- 5.7 不同路段（即：一般路段、含结构物路段和桥头过渡路段）、不同地质条件下，超载量、预压期和卸载标准的科学、合理选择。（10~12 天）
- 5.8 以论文形式提交工作成果。（15~20 天）

## 6. 参考文献

国内文献 30 余篇；国外文献 10 余篇；

7. 学生姓名：仇 亮                      指导老师姓名：洪宝宁

## 题目：粉喷桩在高速公路软基处理中的应用研究

### 1. 设计目的任务

粉喷桩复合地基是目前高速公路软基处理中结构物地基和过渡段最常用的处理方法之一，由于受粉喷桩自身缺陷和施工工艺等限制，在实际应用中存在许多问题，如承载力问题、工后沉降问题等。本研究拟从理论计算和大量的工程实例分析着手，研究实际应用中存在问题的原因，提出科学、合理的使用方法。本研究对提高高速公路软基处理质具有一定的现实意义。

### 2. 基本资料

#### 2.1 相关科技期刊

岩土工程学报、岩土力学、地基处理、土木工程学报、结构工程学报等

#### 2.2 相关书籍

土力学、高速公路软基处理规范、地基处理手册等。

### 3. 具体内容要求

3.1 粉喷桩的特性。

3.2 粉喷桩复合地基的沉降计算和稳定性分析。

3.3 粉喷桩在高速公路软基处理中的应用。

3.4 结合工程实例分析，讨论粉喷桩存在的不足。

3.5 粉喷桩复合地基在高速公路软基处理中科学、合理的应用方法。

### 4. 毕业设计计算书、图纸等格式要求

4.1 提高综合运用理论知识解决工程实际问题的能力。

4.2 熟悉撰写论文（设计）、进行研究工作的基本步骤。如资料收集、理论分析、设计（数值）计算、试验研究、技术经济分析环节。

4.3 工程示意图、计算模型简图等需用 CAD 绘图软件完成。

4.4 试验结果、计算结果等需用绘图软件由计算机绘制的图像表示。

4.5 以论文形式提交工作成果。

## 5. 时间安排（各阶段进展）

- 5.1 通过资料的查询掌握粉喷桩的工程特性。（5~7 天）
- 5.2 参与总结现场试验数据分析和土工试验研究。（3~5 天）
- 5.3 熟悉复合地基的沉降计算和稳定性分析理论，并选择适合粉喷桩复合地基沉降计算和稳定性分析的公式。（10~12 天）
- 5.4 针对具体工程问题进行沉降计算和稳定性分析。（10~12 天）
- 5.5 总结粉喷桩在高速公路软基处理中的各种应用，归纳粉喷桩的施工工艺和质量控制标准。（10~12 天）
- 5.6 通过对 3~4 个工程实例的分析，讨论粉喷桩在成桩质量和实用条件等方面存在的不足，以及对工程质量的影响。（10~12 天）
- 5.7 在不同地质条件、使用目的下，粉喷桩复合地基在高速公路软基处理中科学、合理的应用方法。（10~12 天）
- 5.8 以论文形式提交工作成果。（15~20 天）

## 6. 参考文献

国内文献 30 余篇；国外文献 10 余篇；

7. 学生姓名：焦飞宇                      指导老师姓名：洪宝宁



## 题目：固体废弃物力学特性试验研究

### 1. 试验目的：

掌握固体废弃物制备和常规试验方法，能熟练利用土力学的基本知识分析解决问题；

了解固体废弃物的工程性质，并与土体工程力学性质进行对比分析；

为模型试验结果的分析提供力学性质参数。

### 2. 基本资料：

#### 2.1 固体废弃物的配比方案：（见表 1）

表 1

成分	食物	纸类	塑料、橡胶	纺织品	木屑、树叶等	玻璃	金属	泥、灰土
配比%	21	40	9	3	2	10	9	6

#### 2.2 模型的构成（见表 2）和物理性质控制：

密度为 0.5 克每立方厘米，含水率为 50%；

表 2

成分	食物	纸类	塑料、橡胶	纺织品	木屑、树叶等	玻璃	金属	泥、灰土
构成	饲料	报纸	车胎	布	木屑	玻璃	铁	土

### 3. 具体内容要求：

#### 3.1 试样制备：

严格控制密度、含水率、粒径按小于试样断面直径的 0.2 控制；

#### 3.2 压缩试验：

测量试验前后试样的含水率、比重、密度及在各级荷载作用下的变形量，计算孔隙比、压缩系数、单位沉降量，绘制 e-p 曲线；

#### 3.3 直剪试验：

做不同断面积的直剪试验，绘出剪应力与剪位移的关系曲线，求出 C、 $\Phi$ ；

#### 3.4 三轴试验：

做 UU、CU、CD 试验，绘制轴向位移和主应力差的关系曲线和摩尔应力圆，

得总抗剪强度指标和有效抗剪强度指标；

- 3.5 利用上述试验结果对模型试验的结果进行分析计算，并讨论试验中存在的问题和改进措施；

#### 4. 论文要求：

##### 4.1 论文包括以下几部分：

题目、中文摘要、外文摘要、目录、关键词、正文、参考文献、附图、附录；

##### 4.2 字体要求：

题目用小三黑宋、主标题用小四黑宋、正文用五号黑宋；

##### 4.3 书写和字数要求：

论文用 A4 纸打印，字数在 23 万字以上

#### 5. 时间安排：

试验分两阶段进行，第一阶段从 3 月 24 日开始，4 月 6 日结束，做小剪切试验（断面积为 30 平方厘米）和压缩试验；第二阶段从 4 月 7 日开始，4 月 30 日结束，做大剪切试验和三轴试验；

具体安排如下：

3.24~3.25	备样
3.26~4.06	压缩试验，按荷重率小于 1 加载，加 25、50、100、150、200、250、350、400（千帕）
4.01	小剪切试验，竖向荷载分别为 100、200、300、400（千帕）
4.07~4.30	三轴试验
4.15~4.20	大剪切试验

#### 6. 参考文献：

- [1] 钱学德，郭志平，施建勇，卢廷浩.现代卫生填埋场的设计与施工，中国建筑工业出版社 2001.
- [2] 中华人民共和国水利部，土工试验方法与标准 GB/T50123—1999，中国计划出版社 2002.

[3] 钱家欢, 土力学, 河海大学出版社 2000.

7. 学生姓名: 胡亚东 指导老师: 施建勇

# 数字微观图象技术在岩石损伤力学中的应用

## 1、设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。论文分别对锦屏水利工程、三峡工程、红山窑水利枢纽岩石断口断裂电镜数字扫描照片进行技术处理，获得裂隙分布图，建立岩石断口断裂损伤张量，从而得出岩石破坏时的损伤张量。这无疑为岩石损伤破坏临界值的建立提出了可行的有效方法。

## 2、基本资料

- 2.1 材料力学、土力学；
- 2.2 岩石力学，损伤力学；
- 2.3 Autocad（CAD）绘图；
- 2.4 计算机图像与图形处理，北京：高教出版社，2001
- 2.5 刘敬辉，岩土体微细结构定量分析及试验方法研究[硕士论文]，2003

## 3、具体内容

- 3.1 问题的提出、研究的意义、研究方法、文献综述、研究内容；
- 3.2 试验研究
- 3.3 实验微观图象处理技术
- 3.4 结果分析
- 3.5 建立损伤因子、损伤张量
- 3.6 结论

## 4、毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 数学计算手册
- 4.2 计算机、计数器

## 5、时间安排

- 5.1 2003 年 4 月 20 日-30 日 资料分析、整理
- 5.2 2003 年 5 月 01 日-15 日 图象技术处理
- 5.3 2003 年 5 月 16 日-30 日 实验结果微观图象处理

5.4 2003 年 6 月 01 日-10 日 CAD 计算机微观图象处理

5.5 2003 年 6 月 11 日-20 日 结果分析

5.6 2003 年 6 月 21 日-30 日 论文成稿

5.7 2003 年 7 月 01 日-10 日 毕业答辩

## 6、参考文献

7、学生姓名：方 荣 指导教师：朱珍德

# 红山窑水利枢纽工程膨胀岩地基处理方案设计

## 1、设计目的任务

将岩土工程理论知识应用于工程实践，为今后从事岩土工程勘察、设计、施工及科研工作打下良好的基础。本文主要对南京六合红山窑水利枢纽膨胀岩变形特性进行室内、现场试验，根据大量试验结果，对膨胀岩力学、变形以及风化状况进行定量描述，从而对膨胀岩地基进行沉降分析，提出技术可靠且经济合理的加固措施及设计方案。

## 2、基本资料

- 2.1 红山窑水利枢纽拆建工程可行性研究报告
- 2.2 红山窑水利枢纽拆建工程可行性研究设计图
- 2.3 红山窑水利枢纽拆建工程地质勘察报告
- 2.4 红山窑水利枢纽工程风化砂岩膨胀特性试验成果报告

## 3、具体研究内容

- 3.1 问题的提出、研究的意义、研究方法、文献综述、研究内容；
- 3.2 室内试验研究
- 3.3 现场试验研究
- 3.4 试验结果分析
- 3.5 地基处理方案比较
- 3.6 地基处理方案可行性研究
- 3.7 船闸、节制闸、泵站地基处理方案
- 3.8 加固措施研究

## 4、毕业设计计算书、图纸等格式要求

- 4.1 数学计算手册
- 4.2 计算机、计数器
- 4.3 4号图纸
- 4.4、地基处理计算手册

## 5、时间安排

- 5.1 2003 年 4 月 20 日-30 日 资料分析、整理
- 5.2 2003 年 5 月 01 日-10 日 实习
- 5.3 2003 年 5 月 11 日-20 日 室内实验结果分析
- 5.4 2003 年 5 月 21 日-30 日 现场实验结果分析
- 5.5 2003 年 6 月 01 日-10 日 地基处理方案比较
- 5.6 2003 年 6 月 11 日-20 日 地基处理方案结果分析
- 5.7 2003 年 6 月 21 日-30 日 论文成稿
- 5.8 2003 年 7 月 01 日-10 日 毕业答辩

## 6、参考文献

7、学生姓名：        李    富                    指导教师：        朱珍德