

**湖南工程职业技术学院**

---

**《钻探技术专业毕业设计》  
课程教学（大纲）标准**

适用专业：钻探技术

编制单位：钻探技术专业

编制日期：2018.07.06

**湖南工程职业技术学院自然资源学院制**

# 《钻探技术专业毕业设计》课程标准

**课程编号：**

**适用专业：**钻探技术专业

**课程类别：**技能培养课

**修课方式：**必修

**教学时数：**56 学时

## 一、课程定位

毕业设计是一个重要教学环节，学生经过两年半的理论学习和实验、半年的顶岗实训，已掌握了一定的专业理论知识和基本技能，积累了本专业生产领域的实习项目任务的资料、成果。在此基础上，编制毕业设计，培养学生专业综合技能。

## 二、课程目标

### 1、课程总体目标

本课程的总体目标：使学生掌握生产项目任务资料整理、综合分析、编制工作报告、工作设计、专业设计的能力。

### 2、课程具体目标

#### （1）能力目标

专业能力：工作设计、专项报告、专业设计等编制写技能。

方法能力：掌握岩心钻探、工程地质钻探、工程施工钻探等工作资料整理和综合分析工作方法，掌握钻探工作设计、专项报告、专业设计等领域设计的编制方法。

社会能力：培养学生具备团队协作能力，与其它学科（行业）的横向沟通能力。

#### （2）知识目标

掌握岩心钻探、工程地质钻探、工程施工钻探等各项工作的目的、任务、工作内容、工作程序、方法，以及前述各项工作的工作设计、专项报告、相关专业设计的编制方法。

#### （3）素质目标

善于融会贯通，综合运用各类技术知识、方法解决实际问题；善于勾通、交流与总结表达，充分利用横向人力、知识资源等，完成任务；诚实、守信，富有责任心和团队精神。

## 三、课程内容及要求

### 1、课程主要内容说明

毕业设计必须围绕下列课程设计内容进行方案设计。

钻探技术专业毕业设计分为三个方向：岩心钻探方向、工勘钻探方向、灌注桩施工方向。

1. 毕业设计选题应符合钻探技术专业的人才培养目标，尽量贴近生产实际，最好是来源于真实工程实际项目，可以解决生产实际问题。选题要有综合性和典型性，能体现学生进行工勘钻孔施工设计、灌注桩施工设计、岩心钻孔施工设计等专业综合能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

2. 选题应大小适中、难易适度，难易度和工作量应适合学生的知识和能力状况，使学生在规定的时间内工作量饱满，且能完成任务。

3. 毕业设计宜做到“一人一题”，选题避免雷同，明确每个学生各自的任务，每个

学生的毕业设计成果不能雷同。

4. 钻探技术专业毕业设计选题类型主要为钻探技术方案类：岩心钻探方向类、工勘钻探方向类、灌注桩施工方向类等。

(1) 岩心钻探方向。依托真实地质找矿项目(固体矿、煤层气、页岩气)，收集项目的钻探工作任务、工期要求、地层、水文、自然、地貌、交通、场地供水等客观资料信息(见“附件 2018 级钻探专业毕业设计资料收集要求”)，条件允许时进行现场踏勘，运用学习的相关课程的专业知识、通过顶岗实训归纳总结的专业技能，遵循地质岩心钻探技术规程的规定，按照离校前顶岗实训培训时“附件 2018 级钻探专业毕业设计写作模板”的顺序，进行格式作文的写作，是开工前完成的施工作业指南的主要内容。按学院 2020 年排版要求进行排版，完成综合性的毕业设计的编制。

(2) 工勘钻探方向。依托真实工程勘察项目(建筑物、公路、隧道、桥梁、水库坝址等)，收集项目的钻探工作任务、工期要求、地层、水文、自然、地貌、交通、场地供水等客观资料信息(见“附件 2018 级钻探专业毕业设计资料收集要求”)，条件允许时进行现场踏勘，运用学习的相关课程的专业知识、通过顶岗实训归纳总结的专业技能，遵循岩土工程通用勘察规范、专用勘察规范、工程地质钻探技术规程的规定，按照离校前顶岗实训培训时“附件 2018 级钻探专业毕业设计写作模板”的顺序，进行格式作文的写作，是开工前完成的施工作业指南的主要内容。按学院 2020 年排版要求进行排版，完成综合性的毕业设计的编制。

(3) 灌注桩施工方向。依托真实性建设项目(建筑物、桥梁、码头等)，收集项目的灌注桩工作任务、工期要求、地层、水文、自然、地貌、交通等客观资料信息(见“附件 2018 级钻探专业毕业设计资料收集要求”)，条件允许时进行现场踏勘，运用学习的相关课程的专业知识、通过顶岗实训归纳总结的专业技能，遵循建设项目所处行业的施工技术规范、验收标准与评价、项目专业监理细则的规定，按照离校前顶岗实训培训时“附件 2018 级钻探专业毕业设计写作模板”的顺序，进行格式作文的写作，应是开工前完成的施工作业指南的主要内容。按学院 2020 年排版要求进行排版，完成综合性的毕业设计的编制。

#### 四、主要仪器设备

电脑、相关专业软件、计算器、厘米纸、量角器、扫描仪、打印机等

#### 五、毕业设计操作规程

参考资料：

- 1、相关行业技术规范
- 2、生产一线技术资料、前人成果资料
- 3、实习单位的相关记录表、图式等

操作规程：

按毕业设计指导老师要求，认真收集相应资料、图件；记录工作日志，编制毕业设计。

#### 六、毕业设计编制要求

1、编制毕业设计期间要注意安全，认真工作，仔细观察，用心思考，善于归纳总结，每个学生独立完成。

2、遵守规章制度，按时完成任务，提交合格毕业设计

3、毕业设计任务编制原则

任务书应明确校内指导老师、企业指导老师、题目，简要描述毕业设计任务的意义、任务、要求、时间安排和成果类型，重点表明设计任务的专业性、实践性和工作量。

(1) 专业性：符合本专业培养目标，设计任务体现学生专业能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

(2) 实践性：贴近生产实际或来源于现场实际项目，方案设计任务具有一定的综合性和典型性；有助于培养学生综合运用所学的专业知识和专业技能解决专业领域中实际问题的能力。

(3) 工作量：设计项目难易程度适当，教学时长符合本专业实施性教学计划。指导教师给每位学生下达毕业设计任务，每个学生独立完成 1 个设计项目，不可雷同。

#### 4、任务书填写说明

填写时，文字应力求专业、规范、准确，禁止出现“文、论文、报告”等词语。表格排版美观、清楚。

(1) 指导老师：填写校内指导老师、企业指导老师的姓名。

(2) 专业：钻探技术

(3) 题目：确定选题，注意所有表格的毕业设计题目必须保持一致。

(4) 成果类型：方案设计类

(5) 目的：结合选题，说明毕业设计的目的及意义，包括培养专业综合能力、计算机应用基础能力等的培养。

(6) 任务：根据毕业设计题目，简要描述毕业设计内容。对使用同一选题的，其任务书应体现不同的工作任务和特点。以钻孔施工设计类为例：

工程概况：包括工程基本情况；构造、地层、水文情况；设计应完成的主要内容等。

施工部署：包括钻进方法；钻探设备、运输方案；项目管理方式等。

主要施工工艺：包括基本钻孔结构；钻进参数；泥浆使用、性能指标、配合比；现场准备；钻进；取土样、孔内原位测试；终孔。

施工(或现场)平面布置：可选择整个施工现场的平面布置图，也可只进行单孔的平面布置。按一定比例尺用图表达。。

施工进度计划与保证措施：包括施工进度计划、施工进度保证措施。

资源配置计划：包括钻探设备和机具、人员配置等。

安全与质量保证措施：包括安全保证措施、质量保证措施等。

参考文献等。

(7) 要求：根据任务描述，简要描述毕业设计编制的内容与要求。

(8) 预期成果及表现形式：设计方案

(9) 进度安排：具体根据毕业要求，钻探技术专业统一进度安排。

### 七、毕业设计工作安排

安排在第三学年第五学期，进行2周毕业设计指导，顶岗实训完毕后，第六学期期末进行毕业答辩以及毕业设计资料上传。

### 八、考核与评价

1、毕业设计必须为原创，否则不及格。

2、成绩评定：毕业设计以及毕业答辩之后，由实习指导老师、毕业设计评阅老师以及答辩工作小组负责对学生的实习成绩进行量化考核，评定等级。上述三个方面的权重分别为60%、30%、10%。以百分制为计算依据，最终成绩按照优(≥90分)、良(70-89分)、及格(60-69分)和不及格(<60)四级制评定。

### 九、其它说明

本课程标准适应于钻探技术专业的学生。

执 笔 人：杨英

审 核 人：

编写日期：2019、07、09

## 附件 2018 级钻探专业毕业设计资料收集要求

### 1-1 岩心钻探项目应收集的资料

#### 一、项目客观情况

##### (一)、基本情况

- 1、矿区（或项目）名称，性质（含矿种），目的。
- 2、矿区（或项目）所有权人（业主方），承担矿区（或项目）的施工单位，承担矿区（或项目）钻探施工的单位（含所在地），钻孔与钻探工作量（可附勘探线的钻孔布置图，列表。参见 2010 版地质岩心钻探规程），工期（或完工期限日期）、施工要求。
- 3、矿区（或项目）地理位置，交通，地形地貌、气候，水源情况。

##### (二)、构造与地层、水文情况

- 1、矿区（或项目）范围、周边的区域构造、断裂、破碎等情况，岩（矿层）的产状，水文情况。
- 2、自上而下钻遇地层的分层情况（岩层名称，主要成分与结构，倾角，层厚，物水理与力学性质，完整性）。
- 3、设计终孔条件，对钻进存在的影响分析。

#### 二、项目实施的主观情况

- 1、施工单位选择的取心钻进方法、配套的粗钻情况。
- 2、钻探设备与机具（表格）情况。（每种钻机配套表格）
- 3、设计的基本钻孔结构；已完工和动工钻孔的实际钻孔结构（每个孔的），实施时每个孔不同孔段用的粗钻和套管情况、岩心采取率、孔斜测斜结果、钻进效率统计、开孔和终孔日期。
- 4、每个孔钻进过程（含开孔、换径、正常回次钻进）的要点，钻进异常情况的对策，泥浆的日常维护与管理。
- 5、终孔要做的事情、怎么做的。
- 6、钻进参数情况，采用的护壁堵漏措施，泥浆的现场拌制情况，泥浆参数测试仪器和操作步骤，泥浆材料的名称、规格、生产厂家、单价等情况。
- 7、项目部、机台人员配置情况。
- 8、设备、人员从公司至现场的运输情况，孔与孔之间搬迁方法、作业安排情况。
- 9、准备工作主要步骤（含修路、平机坪、设备安装、循环系统挖砌等）的方法、质量要求，已完工和动工钻孔的实际机坪平面布置图（带方位）。
- 10、生活设施与库房的情况。
- 11、采用的安全、质量保证措施是怎样的。
- 12、现场编制的进度计划和实施情况。

#### 三、收集资料的方法

- 1、问
- 2、拷贝、复印、拍照
- 3、截图
- 4、用笔记

### 1-2 工勘钻探项目应收集的资料

#### 一、项目客观情况

##### (一)、基本情况

- 1、项目名称，性质，目的。
- 2、项目所有权人（业主方），承担项目的总承包单位、任务书的设计单位、监理单位，承担项目的施工单位、钻探施工的单位（含所在地），钻孔与钻探工作量（含每种地层取土样、孔内原位测试的设计情况，可附钻孔布置图，列表。参见岩土工程勘察规范），工期（或完工期限日期）、施工要求。

3、项目地理位置，交通，地形地貌、气候，水源情况。

#### （二）、构造与地层、水文情况

- 1、项目范围、周边的区域构造、断裂、破碎等情况，岩层的产状，水文情况。
- 2、自上而下钻遇地层的分层情况（岩层名称，主要成分与结构，倾角，层厚，物水理与力学性质，完整性）。
- 3、设计终孔条件，对钻进存在的影响分析。

### 二、项目实施的主观情况

1、施工单位选择的钻进方法（含取心、取土样、孔内原位测试）、配套的粗钻（或钻具）情况。

2、钻探设备与机具（表格）情况。（每种钻机配套表格）

3、设计的基本钻孔结构；已完工和动工钻孔的实际钻孔结构（每个孔的），实施时每个孔不同孔段用的粗钻和套管情况、回次岩心采取率、孔斜测斜结果、钻进效率统计、开孔和终孔日期。

4、每个孔钻进过程（含开孔、换径、正常回次钻进）的要点，钻进异常情况的对策，泥浆的日常维护与管理。

5、取土样、孔内原位测试的操作步骤、要点。

6、终孔要做的事情、怎么做的。

7、钻进参数情况，采用的护壁堵漏措施，泥浆的现场拌制情况，泥浆参数测试仪器和操作步骤，泥浆材料的名称、规格、生产厂家、单价等情况。

8、项目部、机台人员配置情况。

9、设备、人员从公司至现场的运输情况，孔与孔之间搬迁方法、作业安排情况。

10、准备工作主要步骤（含修路、平机坪、设备安装、循环系统挖砌等）的方法、质量要求，已完工和动工钻孔的实际机坪平面布置图（带方位）。

11、生活设施与库房的情况。

12、采用的安全、质量保证措施是怎样的。

13、现场编制的进度计划和实施情况。

### 三、收集资料的方法

- 1、问
- 2、拷贝、复印、拍照
- 3、截图
- 4、用笔记

### 1-3 灌注桩项目应收集的资料

#### 一、项目客观情况

##### (一)、基本情况

1、项目名称，性质，目的。

2、项目所有权人（业主方），项目的设计单位、总承包单位、监理单位，承担项目灌注桩施工的单位（含所在地），设计或承担的桩孔工作量（可参考下表统计。参见建筑桩基技术规范、公路桥涵施工规范、铁路桥涵施工规范），工期（或完工期限日期）、施工（或设计）要求。（判断行业，应使用何种技术规范）

| 桩号或墩号 | 桩径 | 桩数 | 桩面标高 | 桩顶标高 | 桩底标高 | 桩长 | 单桩桩量 | 配筋与单桩重 | 桩深 | 单孔成孔方量 |
|-------|----|----|------|------|------|----|------|--------|----|--------|
|       |    |    |      |      |      |    |      |        |    |        |

3、项目地理位置，交通，地形地貌、气候，施工供水情况。

##### (二)、构造与地层、水文情况

1、项目范围、周边的区域构造、断裂、破碎等情况，岩层产状，水文情况。

2、自上而下钻遇地层的分层情况（岩层名称，主要成分与结构，倾角，层厚，物水理与力学性质，完整性）。

3、设计终孔条件，对钻进存在的影响分析。

#### 二、项目实施的主观情况

1、施工单位选择的成桩方法（含成孔、钢筋笼制安、砼灌注）、配套的钻具情况。

2、钻探设备与机具（表格）情况。（每种钻机配套表格）

3、现场成孔情况：钢护筒规格、材料、与桩直径的匹配情况，每个桩（孔）不同地层钻具情况、钻进效率统计、开孔和终孔日期，成孔、第一次清孔操作要点，成孔异常情况的对策，泥浆的日常维护与管理，污浆的处理，不同直径桩（孔）成孔需要的时间（自第1个孔开孔至第2个孔开口，分段记录后累加）。

4、钻进参数情况，采用的护壁堵漏措施，泥浆的现场拌制情况，泥浆参数测试仪器和操作步骤，泥浆材料的名称、规格、生产厂家、单价等情况。

5、钢筋笼制安情况：不同直径桩的钢筋笼的设计配筋情况，制作、安放方法（含分节，节内钢筋连接，二节之间的连接等）、步骤、质量标准，使用的机具（表格），每桩下钢筋笼需要的时间。

6、砼灌注情况：砼配合比、主要性能（坍落度、初凝时间等）和材料规格、生产厂家，供料、运输方式，不同桩径第一斗砼的量（列表计算），砼灌注使用的方法、配套的用品（表格，含隔水用品），对导管的要求、安放要求、安放步骤、第二次清孔要点和要求，砼灌注操作要点，单桩砼灌注需要的时间。

7、项目部、机台人员配置情况。

8、设备、人员从公司至现场的运输情况，孔与孔之间搬迁方法、作业安排情况。

9、准备工作主要步骤的方法、质量要求，桩位设计平面图，场地现场布置图，已完工或动工钻孔的实际机坪平面布置图（带方位），钻机任务划分、作业顺序。

10、生活设施与库房的情况。

11、采用的安全、质量保证措施是怎样的。

12、现场编制的进度计划和实施情况。

#### 三、收集资料的方法

- 1、问
- 2、拷贝、复印、拍照
- 3、截图
- 4、用笔记



附件 18 2018 级钻探工程技术专业毕业设计写作模板

2-1 2018 级钻探工程技术专业毕业设计模版一：岩心钻探方向



湖南工程职业技术学院

# 毕业设计

题 目 \_\_\_\_\_

毕业设计类型 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☒ 方案设计

所 在 院 \_\_\_\_\_ 自然资源学院

专 业 班 级 \_\_\_\_\_ 钻探技术

学 生 姓 名 \_\_\_\_\_

学 生 学 号 \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （学校） \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （企业） \_\_\_\_\_

湖南工程职业技术学院教务处 制

# 目 录

|                    |  |
|--------------------|--|
| 1 工程概况.....        |  |
| 1. 1.....          |  |
| 1. 2.....          |  |
| 1. 3.....          |  |
| 2 施工部署.....        |  |
| 2. 1.....          |  |
| 2. 2.....          |  |
| 2. 3.....          |  |
| 3 单孔取心钻进工艺.....    |  |
| 3. 1.....          |  |
| 3. 2.....          |  |
| 3. 3.....          |  |
| 4 施工进度计划与保证措施..... |  |
| 4. 1.....          |  |
| 4. 2.....          |  |
| 4. 3.....          |  |

(列出一级、二级目录与对应正文页码)

## ××××××(题目)

(文中出现的图、表应分别连续编号，文中要注明见图、或表几。图编号、名称的文字在图下方的单独一行，表编号、名称在表上方的单独一行。图、表是正文，行距、字体和大小遵守正文排版要求。)

### 1 工程概况 (800—1000 字，不超过 1200 字)

#### 1.1 基本情况

(分段落逐段编写，不用三级目录)

项目名称、性质(含矿种)、施工要求。

地理、交通(可附交通图—网络地图截图)，地形地貌、气候。

现场供水情况。(若没调查可省略)

#### 1.2 设计工程量、钻孔平面布置

工程量的设计依据，工期要求，用表格描述的工程量(要有钻孔编号，每个钻孔的孔深)。

用地形图上反映钻孔的布置—附勘探线的钻孔布置图(应有指北针)。(可找地质组要到)

#### 1.3 构造、地层、水文情况

##### 1.3.1 矿区构造

矿区(或项目)范围及周边的构造、断裂、破碎等情况，岩(矿)层的产状。

##### 1.3.2 地层

根据地质图、原场地钻探揭示(可能无)，自上而下钻遇地层的分层介绍(岩层名称，主要成分与结构，倾角，层厚，物水理与力学性质，完整性)。

##### 1.3.3 水文

地表水、地下水，及水位情况。

#### 1.4 终孔条件、对钻进的影响

交代在哪个地层钻进多少终孔，孔深范围值。(与地层对应)

钻进时哪个地层可能出现的复杂情况(如：取心难，地层自造斜，孔壁不稳定，泥浆漏失或涌水)。

### 2 施工部署 (200—300 字，不超过 400 字)

(粗线条、提示性的概略安排—原则性，不要说明理由，是后续细化内容的总结。)

#### 2.1 钻进方法

交代取心钻进方法(回转、冲击、冲击回转)，分地层交代粗径钻具类型(含钻头)。

分段的岩心获取方式(普钻、绳钻)。

护壁堵漏方案(冲洗液基本类型，套管下入情况(含规格))。

#### 2.2 钻探设备

钻机类型、型号、数量。

单机配套的钻塔型号、泥浆泵型号。

项目或机台供水方案、水泵型号。

#### 2.3 运输方案

交代设备、人员的运输方案。

交代人员的运输方案。

(出发地位置—目的地位置)

#### 2.4 项目管理方式

### 3 单孔取心钻进工艺 (2000—2200 字, 不超过 2400 字)

列出单孔施工流程。

归纳单孔施工的几个主要步骤, 如: 准备工作(技术准备、资源准备、现场准备), 取心钻进, 终孔。

#### 3.1 准备工作

##### 3.1.1 技术准备

###### 3.1.1.1 基本钻孔结构

交代对直径的要求, 省略设计过程, 图文结合交代设计结果(应包括: 换径台阶的孔深—与地层对应, 台阶上下的钻孔直径, 每个直径孔段的钻进方法、岩心获取方法, 套管下在哪个直径孔段)。

###### 3.1.1.2 钻进参数

包括哪几个。

逐个参数通过计算、经验值、综合考虑哪些因素, 最后的结果。

###### 3.1.1.3 护壁堵漏方案

交代单孔泥浆使用的原则。

与地层、钻孔结构对照, 列表分地层介绍泥浆类型或水基泥浆品种、性能指标(常测的 4 大指标, 水敏地层再加上失水量指标)。

交代本项目针对地层情况拟采用的护壁堵漏方案。

##### 3.1.2 资源准备

###### 3.1.2.1 施工机械和机具准备

文字说明钻机、泥浆泵的备选型号、选择理由。

钻机台数, 说明可参见施工进度计划的内容。(出处)

结果列表。(名称可按钻机、泥浆泵、钻杆、粗径钻具、套管、其他来排列)

| 名称 | 类型 | 规格或型号 | 数量 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|
|    |    |       |    |    |
|    |    |       |    |    |

###### 3.1.2.2 人员配置

按相近岗位群列表。

| 岗位名称 | 人员数量 | 备注 |
|------|------|----|
|      |      |    |

##### 3.1.3 现场准备

###### 3.1.3.1 场地布置(或规划)

—平面布置示意图。

可选择整个施工现场的平面布置图, 也可只进行单孔的平面布置。按一定比例尺用图表达。

图中可加适当的文字说明。

若想凑字数, 可说明平面布置应遵守的原则。

###### 3.1.3.2 修路、平机坪

修路、平机坪的做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.3 设备安装

三大件设备安装的顺序, 不同设备的安装做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.4 泥浆循环系统挖砌

泥浆循环系统的组成、做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.5 设备搬迁

第一个孔怎么搬迁设备；孔与孔之间设备搬运方式，设备搬运的做法要点。

### 3.2 取心钻进(核心内容之一)

按开孔、换径、正常回次钻进、矿心取心钻进、岩心整理等步骤，分开按三级目录来写。

每个步骤要写清要解决的主要问题、操作要点、应满足的要求等。

### 3.3 终孔

再次描述终孔条件。

终孔后要做哪些事，按顺序写每件事的做法要点、应满足的要求。

## 4 施工进度计划与保证措施

### 4.1 施工进度计划

文字加图表。

文字部分(150—260字，不超过300字)：工期要求，单孔进度推算，机台数量的计算和确定，单机台任务划分，设备进场批次和间隔时间。

图表部分：要体现单机在不同钻孔的开工时间、完成时间，1个钻孔就是1个施工段。(推荐使用横道图)

| 施工<br>过程 | 机台<br>编号 | 施工进度(天) |  |  |  |  |  |
|----------|----------|---------|--|--|--|--|--|
|          |          |         |  |  |  |  |  |
| 钻进       |          |         |  |  |  |  |  |

(每列时间可选择：1天、2天、3天等，每列时间必须一致。)

### 4.2 施工进度保证措施

可从准确工作、现场组织、内外协调等方面入手，避免或减少各种窝工。

### 写作必须参考：

钻探工艺教材、课件，冲洗液教材、课件，钻探设备教材、课件，校本实训教材，2010版地质岩心钻进规程，岩土钻掘工程、西部探矿工程等杂志上发表的相关论文，上网搜索的岩心钻探施工组织设计。

## 参考文献

格式如下：

书籍类：序号 作者姓名，书名，出版社，出版年月，版次。

杂志类：序号 作者姓名，论文题目，杂志名，年，卷(期)。

例如：

[1] 彭文晋，新技术革命与人才开发，吉林人民出版社，1996年6月，第一版

[2] 余逸群，国内高等教育改革趋势，国际观察，1993年，第三期



湖南工程职业技术学院

# 毕业设计

题 目 \_\_\_\_\_

毕业设计类型 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☒ 方案设计

所 在 院 \_\_\_\_\_ 自然资源学院

专 业 班 级 \_\_\_\_\_ 钻探技术

学 生 姓 名 \_\_\_\_\_

学 生 学 号 \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （学校） \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （企业） \_\_\_\_\_

湖南工程职业技术学院教务处 制

# 目 录

|               |       |
|---------------|-------|
| 1 工程概况        | ..... |
| 1. 1          | ..... |
| 1. 2          | ..... |
| 1. 3          | ..... |
| 2 施工部署        | ..... |
| 2. 1          | ..... |
| 2. 2          | ..... |
| 2. 3          | ..... |
| 3 单孔钻进工艺      | ..... |
| 3. 1          | ..... |
| 3. 2          | ..... |
| 3. 3          | ..... |
| 4 施工进度计划与保证措施 | ..... |
| 4. 1          | ..... |
| 4. 2          | ..... |
| 4. 3          | ..... |

(列出一级、二级目录与对应正文页码)

## ××××××(题目)

(文中出现的图、表应分别连续编号，文中要注明见图、或表几。图编号、名称的文字在图下方的单独一行，表编号、名称在表上方的单独一行。图、表是正文，行距、字体和大小遵守正文排版要求。)

### 1 工程概况 (800—1000 字，不超过 1200 字)

#### 1.1 基本情况

(分段落、不建议分三级目录，逐段编写)

项目名称，拟建建(构)筑物简介。

拟建建(构)筑物的位置、交通情况(附交通地图的截图)，气候，原始地貌和场地平整情况。

勘察目的。

#### 1.2 设计工程量、钻孔平面布置

工程量的设计依据，工期要求，用表格描述的工程量(要有钻孔编号，取消孔深的描述)。

用图来反映工勘钻孔在建(构)筑物底层上的布置——钻孔平面布置图(应有指北针)。应按一定比例尺做的，电脑 CAD 或手绘。

#### 1.3 构造、地层、水文情况

项目范围及周边的构造、断裂、破碎等情况，岩层的产状。

根据周边建构筑物工勘报告、依据地质图的推测，自上而下钻遇地层的分层介绍(岩层名称，主要成分与结构，倾角，层厚，物水理与力学性质，完整性)。(若本场地无钻孔揭示，不能出现标贯锤击数等指标)

地表水、地下水，及水位情况。

#### 1.4 终孔条件、对钻进的影响

交代怎样终孔，孔深范围值。(与地层对应)

钻进时哪个地层可能出现的复杂情况(如：取心难，地层自造斜，孔壁不稳定，泥浆漏失或涌水)。

### 2 施工部署 (200—300 字，不超过 400 字)

(粗线条、提示性的概略安排—原则性，不要说明理由，是后续细化内容的总结。)

#### 2.1 钻进方法

交代取心钻进方法(回转、冲击、冲击回转)，分地层交代粗径钻具类型(含钻头)。岩心获取方式(普钻、绳钻)。

交代取土样的方法。

交代孔内原位测试的方法。

护壁堵漏方案(钻进时冲洗液类型，水基泥浆的品种，套管下入情况(含规格))。

#### 2.2 钻探设备

钻机类型、型号、数量。

单机配套的钻塔型号、泥浆泵型号。

#### 2.3 运输方案

交代设备、人员的运输方案。

交代人员的运输方案。

(出发地位置—目的地位置)

#### 2.4 项目管理方式



### 3 单孔钻进工艺 (2000—2200 字, 不超过 2400 字)

(分段落或三级目录, 逐段编写)

列出工勘取心钻孔的**单孔施工流程**。

归纳单孔施工的几个主要步骤, 如: 准备工作(技术准备、资源准备、现场准备), 取心钻进, 取土样、孔内原位测试, 终孔。

#### 3.1 准备工作

##### 3.1.1 技术准备

###### 3.1.1.1 基本钻孔结构

交代对直径的要求, 省略设计过程, 图文结合交代设计结果(应包括: 换径台阶的孔深—与地层对应, 台阶上下的钻孔直径, 每个直径孔段的钻进方法、岩心获取方法, 套管下在哪个直径孔段)。

###### 3.1.1.2 钻进参数

包括哪几个。

逐个参数通过计算、经验值、综合考虑哪些因素, 最后的结果。

###### 3.1.1.3 护壁堵漏方案

交代单孔泥浆使用的原则。

交代本项目针对地层情况拟采用的护壁堵漏方案。

##### 3.1.2 资源准备

###### 3.1.2.1 施工机械和机具准备

文字说明钻机、泥浆泵的备选型号、选择理由。

钻机台数, 说明可参见施工进度计划的内容。(出处)

结果列表。(名称可按钻机、泥浆泵、钻杆、粗径钻具、套管、其他来排列)

| 名称 | 类型 | 规格或型号 | 数量 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|
|    |    |       |    |    |
|    |    |       |    |    |

###### 3.1.2.2 人员配置

按相近岗位群列表。

| 岗位名称 | 人员数量 | 备注 |
|------|------|----|
|      |      |    |

##### 3.1.3 现场准备

###### 3.1.3.1 场地布置(或规划)

—平面布置示意图。

可选择整个施工现场的平面布置图, 也可只进行单孔的平面布置。按一定比例尺用图表达。

图中可加适当的文字说明。

若想凑字数, 可说明平面布置应遵守的原则。

###### 3.1.3.2 修路、平机坪

修路、平机坪的做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.3 设备安装

三大件设备安装的顺序, 不同设备的安装做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.4 泥浆循环系统挖砌

泥浆循环系统的组成、做法要点、应满足的要求。

###### 3.1.3.5 设备搬迁

第一个孔怎么搬迁设备; 孔与孔之间设备搬运方式, 设备搬运的做法要点。

### 3.2 取心钻进(核心内容之一)

按开孔、换径、正常回次钻进、岩心整理等步骤，分开按三级目录来写。

每个步骤要写清要解决的主要问题、操作要点、应满足的要求等。

### 3.3 取土样、孔内原位测试(核心内容之二)

取土样有哪些方法，选择了哪种、理由、孔内钻具组成(含规格)，取土样操作要点、封样与保管及送检要点。

孔内原位测试有哪些方法、谁做出了选择、测试钻具组成(含规格)、操作要点。

### 3.4 终孔

再次描述终孔条件。

终孔后要做哪些事，按顺序写每件事的做法要点、应满足的要求。

## 4 施工进度计划与保证措施

### 4.1 施工进度计划

文字加图表。

文字部分(150—260字，不超过300字)：工期要求，单孔进度推算，机台数量的计算和确定，单机台任务划分，设备进场批次和间隔时间。

图表部分：要体现单机在不同钻孔的开工时间、完成时间，1个钻孔就是1个施工段。(推荐使用横道图)

| 施工<br>过程 | 机台<br>编号 | 施工进度(天) |  |  |  |  |  |
|----------|----------|---------|--|--|--|--|--|
|          |          |         |  |  |  |  |  |
| 钻进       |          |         |  |  |  |  |  |

(每列时间可选择：1天、2天、3天等，每列时间必须一致。)

### 4.2 施工进度保证措施

可从准确工作、现场组织、内外协调等方面入手，避免或减少各种窝工。

### 写作必须参考：

钻探工艺教材、课件，冲洗液教材、课件，钻探设备教材、课件，校本实训教材，岩土工程勘察规范，岩土钻掘工程、西部探矿工程、岩土工程勘察等杂志上发表的相关论文，上网搜索的岩土工程勘察钻探施工组织设计。

## 参考文献

格式如下：

书籍类：序号 作者姓名，书名，出版社，出版年月，版次。

杂志类：序号 作者姓名，论文题目，杂志名，年，卷(期)。

例如：

[1] 彭文晋，新技术革命与人才开发，吉林人民出版社，1996年6月，第一版

[2] 余逸群，国内高等教育改革趋势，国际观察，1993年，第三期



湖南工程职业技术学院

# 毕业设计

题 目 \_\_\_\_\_

毕业设计类型 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☒ 方案设计

所 在 院 \_\_\_\_\_ 自然资源学院

专 业 班 级 \_\_\_\_\_ 钻探技术

学 生 姓 名 \_\_\_\_\_

学 生 学 号 \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （学校） \_\_\_\_\_

指 导 老 师 （企业） \_\_\_\_\_

湖南工程职业技术学院教务处 制

# 目 录

|                    |  |
|--------------------|--|
| 1 工程概况.....        |  |
| 1. 1.....          |  |
| 1. 2.....          |  |
| 1. 3.....          |  |
| 2 施工部署.....        |  |
| 2. 1.....          |  |
| 2. 2.....          |  |
| 2. 3.....          |  |
| 3 单桩成桩工艺.....      |  |
| 3. 1.....          |  |
| 3. 2.....          |  |
| 3. 3.....          |  |
| 4 施工进度计划与保证措施..... |  |
| 4. 1.....          |  |
| 4. 2.....          |  |
| 4. 3.....          |  |

(列出一级、二级目录与对应正文页码)

## ×××××× (题目)

(文中出现的图、表应分别连续编号，文中要注明见图、或表几。图编号、名称的文字在图下方的单独一行，表编号、名称在表上方的单独一行。图、表是正文，行距、字体和大小遵守正文排版要求。)

### 1 工程概况 (800—1000 字，不超过 1200 字)

#### 1.1 基本情况

(可写成 2 大段，每大段可分成若干小段，按顺序编辑即可，没必要有三级目录。)

第 1 大段：项目名称，建(构)筑物简介。

第 2 大段：建(构)筑物的位置、交通情况(附交通地图的截图)，气候，原始地貌和场地平整情况。

#### 1.2 设计工程量、桩平面布置 (也可与现场平面布置一体化)

工程量的来源，工期要求，用表格描述的工程量(必须要有孔深、桩长，可参用下表)。

| 桩号或墩号 | 桩径 | 桩数 | 地面标高 | 桩顶标高 | 桩底标高 | 桩长 | 孔深 | 单桩砼量 | 配筋与单桩重 | 单孔成孔量 |
|-------|----|----|------|------|------|----|----|------|--------|-------|
|       |    |    |      |      |      |    |    |      |        |       |

要用图来反映桩(在建筑物底层上)的布置——桩平面布置图(应有指北针)。可应按一定比例尺做的，电脑 CAD 或手绘。(设计文件上有，可省略不必要的构件——如承台)

#### 1.3 地层、水文情况

##### 1.3.1 地层

根据×××工勘报告，自上而下钻遇地层的分层介绍(岩层名称，主要成分与结构，层厚，物水理与力学性质，完整性)。

##### 1.3.2 水文

地表水、地下水，及水位情况。

#### 1.4 终孔条件、对钻进的影响

交代在哪个地层钻进多少终孔、或终孔高程，孔深。

钻进成孔时哪个地层可能出现的复杂情况(如：糊钻，地层自造斜，孔壁不稳定，泥浆漏失或涌水)。

### 2 施工部署 (200—300 字，不超过 400 字)

(粗线条、提示性的概略安排一原则性，不要说明理由，是后续细化内容的总结。)

#### 填充内容提示：

#### 2.1 施工方法

交代成孔钻进方法(回转(含旋挖)、冲击)，分地层交代钻头类型，护壁堵漏方案(钻进时冲洗液类型，水基泥浆的品种，护筒材料、规格、下入长度)。

钢筋笼制作、安放、钢筋连接方法。

桩砼灌注方法。

#### 2.2 施工设备

成孔设备：钻机类型、型号、数量，单机配套的钻塔型号、泥浆泵型号。

砼灌注设备与机具、砼供应方式。

#### 2.3 污浆处理方式

#### 2.4 运输方案

交代设备、人员的运输方案。

交代人员的运输方案。

(出发地位置—目的地位置)

## 2.5 项目管理方式

### 3 单桩成桩工艺 (2000—2400 字, 不超过 2600 字)

列出单桩施工流程。

归纳单桩施工的几个主要步骤, 如: 准备工作(技术准备、资源准备、现场准备), 成孔和第一次清孔, 钢筋笼制作和安放, 导管安放和第二次清孔, 砼灌注。

#### 3.1 准备工作

##### 3.1.1 技术准备

###### 3.1.1.1 成孔方法选择

列出几种可供选择的成孔方法、各自优缺点(可表格化), 并说明选择结果。

###### 3.1.1.2 钻进参数

根据地层、钻孔直径对比, 每个钻进参数要通过计算、经验值、综合考虑哪些因素, 最后的结果。

###### 3.1.1.3 泥浆使用、性能指标

交代单孔泥浆使用的原则。与地层对照, 列表分地层介绍泥浆类型或水基泥浆品种、性能指标(常测的 4 大指标, 水敏地层再加上失水量指标)。

###### 3.1.1.4 钢筋连接方法选择

一节笼内, 主筋之间、主筋与加劲箍、主筋与箍筋等的连接方法、选择结果。

二节笼之间, 主筋之间的连接方法、选择结果。

###### 3.1.1.5 砼供应、灌注方法选择

供应方式、选择结果, 运输方式、选择结果。

砼灌注方法、选择结果。

导管规格选择依据、结果, 第一斗砼量的计算和结果, 主储料斗容积, 补偿方式、副斗容积。

隔水栓塞类型、选择结果, 规格说明。

(可附图片说明)

##### 3.1.2 资源准备

###### 3.1.2.1 施工机械和机具准备

文字说明钻机、泥浆泵的备选型号、选择理由。

钻机台数, 说明可参见施工进度计划的内容。(出处)

结果列表。(名称可按钻机、泥浆泵、空压机、钻杆、钻头、其他成孔机具、钢筋笼制作机械、运输和起重机械、砼搅拌运输灌注机械)(也可分列成几个表: 成孔机械, 钢筋笼制作机械, 运输和起重机械, 砼搅拌运输灌注机械)

| 名称 | 类型 | 规格或型号 | 数量 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|
|    |    |       |    |    |
|    |    |       |    |    |

###### 3.1.2.2 人员配置

按相近岗位群列表。

| 岗位名称 | 人员数量 | 备注 |
|------|------|----|
|      |      |    |

###### 3.1.2.3 材料供应 (—指建造桩体的材料)

列表。(每种规格的材料要算出总数量。)

| 材料规格和名称 | 总用量 | 供应计划 | 备注 |
|---------|-----|------|----|
|         |     |      |    |

### 3.1.3 现场准备

#### 3.1.3.1 场地布置(或规划)

——平面布置示意图。

就整个施工现场做出完整的平面布置,按一定比例尺用图表达(至少反映这些要素的位置、尺寸:场地内交通情况,水电布置,钢筋笼制作场,现场搅拌砼时的搅拌站或机、水泥砂石堆场,桩的平面布置,单机台任务划分,泥浆池、主干循环槽、现场废浆池)。

图中可加适当的文字说明。

若想凑字数,可说明平面布置应遵守的原则。

还可另画一个单机台在一根桩的施工平面布置图。

#### 3.1.3.2 施工测量

平面、高程测量方法、仪器、精度要求,平面、高程控制网的施测,标桩的埋设、保护,桩位的标识。

#### 3.1.3.3 场内道路修筑

主干、分支施工用临时道路的规格、面层材料、承载要求。

#### 3.1.3.4 护筒埋设

护筒的材料、规格、节数选择,埋设操作要点,埋设后应达到的要求等。

#### 3.1.3.5 设备安装

整备设备安装顺序。

每种设备对地基的基本要求、做法,每种设备的安装做法要点、质量要求。

孔与孔之间设备搬运方式,设备搬运的做法要点。

#### 3.1.3.6 泥浆循环系统挖砌

泥浆循环系统的组成、做法要点、应满足的要求。

### 3.2 成孔和第一次清孔(重点内容之一)

#### 3.2.1 成孔操作要点

应按已选成孔方法、设备,根据地层、孔深列出孔深从“零”至终孔的成孔操作要点。按时间顺序逐条写。

#### 3.2.2 第一次清孔做法

可说明清孔目的、第一次清孔有哪些方法,本项目的第一次清孔的具体做法、应满足的要求。

#### 3.2.3 成孔验收

归纳孔质量验收的内容,不同时间点(起钻前、起钻后)验收什么内容、用什么方法验收。

哪些人参与验收、签字。

### 3.3 钢筋笼制安

钢筋笼设计情况说明。

钢筋笼制作和安放方法、分节情况,钢筋笼的场内运输。

加工场分区、准备。

每节钢筋笼的制作要点。

每根桩钢筋笼的安放操作要点。

### 3.4 导管安放和第二次清孔(重点内容之二)



导管应满足的要求、现场检验。

导管安放的做法要点、安放后的要求。

第二次清孔的做法要点、清孔后要满足的要求。

第二次清孔完成后的砼灌注前台(孔口)准备工作。

### 3.5 砼灌注(重点内容之三)

砼的设计情况。

对砼的配合比设计或选择情况，砼坍落度的检查。

隔水栓塞的准备。

砼灌注的操作要点(按时间顺序)。

## 4 施工进度计划与保证措施

### 4.1 施工进度计划

文字加图表。

文字部分(150—260字，不超过300字)：工期要求，单桩进度推算，机台数量的计算和确定，单机台任务划分，设备进场批次和间隔时间。

图表部分：要体现单机在不同桩孔的开工时间、完成时间，1个桩孔就是1个施工段。(推荐使用横道图)

| 施工<br>过程 | 机台<br>编号 | 施工进度(天) |  |  |  |  |  |
|----------|----------|---------|--|--|--|--|--|
|          |          |         |  |  |  |  |  |
| 成桩       |          |         |  |  |  |  |  |

(每列时间可选择：1天、2天、3天等，每列时间必须一致。)

### 4.2 施工进度保证措施

可从准备工作、现场组织、内外协调等方面入手，避免或减少各种窝工。

### 写作时必须参考：

基础工程施工教材、课件，钻探工艺教材、课件，冲洗液教材、课件，钻探设备教材、课件，校本实训教材，建筑桩基技术规范—房层和工厂的桩、公路桥涵施工规范—公路桥的桩、铁路桥涵施工规范—铁路桥的桩，岩土钻掘工程、西部探矿工程等杂志上发表的相关论文，上网搜索的钻孔灌注桩施工组织设计。

## 参考文献

格式如下：

书籍类：序号 作者姓名，书名，出版社，出版年月，版次。

杂志类：序号 作者姓名，论文题目，杂志名，年，卷(期)。

例如：

[1] 彭文晋，新技术革命与人才开发，吉林人民出版社，1996年6月，第一版

[2] 余逸群，国内高等教育改革趋势，国际观察，1993年，第三期