

# 《道路勘测实习》教学大纲

## 一、课程基本信息

|      |   |
|------|---|
| 课程编号 | 1404607030  |
| 课程名称 | 道路勘测实习  |
| 课程类别 | 专业方向课程限选课   |
| 适用专业 | 道路桥梁与渡河工程   |
| 开课学期 | 5   |
| 周数   | 2周  |
| 总学分  | 2   |
| 先修课程 | 工程测量  |
| 并修课程 | 测绘新技术及应用  |
| 课程简介 | 该课程为道路桥梁与渡河工程专业的一门专业平台必修课。主要学习道路工程路线勘测设计的基本理论与方法，包括：汽车行驶理论，道路等级与标准，可行性研究，交通量与通行能力，选线、定线，平、纵面及横断面设计，线形质量分析评价，平面立体交叉的设计。  |
| 建议教材 | 《道路勘测设计》（第三版），杨少伟主编，人民交通出版社，2009年。  |
| 参考书  | 1. 《道路勘测设计》，张金水主编，人民交通出版社，2009年。<br>2. 《公路勘测设计》，孙家驹主编，人民交通出版社，2012年。<br>3. 《公路路线设计规范》（JTGD20-2006）.北京.人民交通出版社.2006年。<br>4. 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）.北京.人民交通出版社.2014年。 |

## 二、实习目的与要求

**实习目的：**根据教学大纲和培养计划的要求，学生在学完道路勘测设计专业课之后，要进行一次道路勘测实习。其目的在于为学生创造一个真实的工作环境，通过学生完整地参与到道路勘测设计的全过程来巩固所学的知识，运用这些知识去解决实际问题，提高学生分析问题、解决问题的综合能力。

**实习要求：**学生在教师的指导下，根据任务书的要求，对地形进行详细的勘测和内业设计，绘制地形图。通过实习，要求学生牢固掌握道路线形设计的基本原理和方法，路线勘测的内业、外业工作内容和方法；掌握道路勘测设计程序和公路基本建设项目设计文件的编制；了解公路选线、定线的一般原则和方法；能够较熟练地利用计算机解决工程计算问题；能较熟练地运用公路工程技术标准、公路勘测规程和路线设计规范，从事一般地质、水文条件下的道路勘测设计工作，并具有运用所学的专业知识进行分析和解决道路工程方面常见的实际问题的能力。

### 三、实习项目内容与时间安排

#### 1. 实习内容

##### 1.1 选线工作：

###### ①内容与方法

根据技术标准和路线方案，结合地形、地质条件，从平、纵、□横三方面综合考虑，具体地定出合理的路线。要求在平面上定出路线的交点、转点并现场定出平曲线半径，路线纵断面设计，对设计成果进行现场复查与核对并作出修改与补充。实习时，采用现场定线方法，即根据技术标准，结合地形、地质等条件，在现场反复比较，并利用全站仪、皮尺、量角圆盘等仪器，直接选定路线中线的交点、转点等以确定中线位置。

###### ②要求

路线的选定对工程质量有决定性的作用，亦直接影响测量质量、技术性强，由于该部分对学生不是要求掌握的重点，因此定线工作主要由教师担任，配备全体学生协助教师工作，边做边讲，使参加定线工作的学生对选线的原则、定线方法有所了解。

如地形、地质、水文情况不复杂的地段，可由学生试选，再由教师最后确定。

##### 1.2 测角

###### ①内容与方法

测量路线与各交点的转角，选定曲线半径，并据以计算曲线要素，定出曲线中点方向桩；标定直线与修定点位；导线磁方位角与复核；视距测量两交点间距离；完成野外工作内业。

测角一般测中线交点右角，由右角计算转角，测角和计算方法详见<<测量学>>及<<规程>>。

###### ②要求

学生应熟练掌握测角方法，了解曲线半径选定的依据，能熟练的计算曲线要素，记录的填写与复核以及精度要求等，要求尽可能的提高观测和计算的精度和速度。

##### 1.3 中桩测设

###### ①内容与方法

中线丈量、并定设里程桩，丈量有关曲线计算的基线(如虚交点的辅助导线等)；选取平曲线要素，测设平曲线，路线描述及调查(占用土地、拆迁建筑物、□电讯设施、砍树根等)，固定路线起点、终点、交点及转点桩位，并填写路线固定表，计算并填写直、曲线转角一览表。

直线丈量、加桩桩位的确定，平曲线的测设和计算方法(包括一般平曲线、虚交点、复曲线、缓和曲线和回头曲线)，记录本的填写,□中桩测量的精度要求以及有关表格的填写计算方法详见<<测量学>>、<<道路勘测设计>>、<<规程>>等有关内容。

###### ②要求

- (1) 熟练掌握直线丈量，加桩桩位的确定，以及一般平曲线、虚交点和复曲线的测设和计算方法，掌握缓和曲线及了解回头曲线的设置方法。
- (2) 熟练掌握路线固定、记录本填写以及中桩野外调查工作。
- (3) 熟练掌握中桩组有关表格的填写和计算方法。
- (4) 中线组人员较多，要求同学有秩序地工作并各负其责，每日出发前作好各项准备工作，对丈量用具需每日检查并经常与标准尺进行核对，发现有误应及时纠正。
- (5) 对当日工作及沿路线调查所得资料应随时整理，及时填入有关表格内。
- (6) 清楚测设精度。

#### 1.4 水准测量（纵断面测量）

##### ①内容与要求

路线水准测量主要为路线设计，施工提供高程依据。其中工作内容包括：设置水准基点并测出其高程，测量路中线所有中桩，加桩的地面的高程；其内容可以分为基平和中平两组，分别测高水准基点及中桩高程，详见《测量学》。同时绘制水准闭合差曲线包络图。

##### ②要求

通过水准测量的学习，要求学生认识水准测量对路线施工的重要性。学生应掌握水准点设置的要求；基平、中平水准测量方法与精度要求；记录填写，计算。

自述方法，以及仪器的检验与校正方法。每日记录要及时计算，与中桩组核对桩号(特别是加桩)如发现不够，应及时补测，填写水准总表。

#### 1.5 横断面测量

横断面测量主要为路基设计，路基土石方计算及施工放样提供中红各桩的横断面地面线图。工作内容就是测绘出路线各中桩处的横断面地面线。

横断面测量，要求在现场绘制，边测边绘，便于及时核对亦可采用现场记录，室内绘图。测量方法有：抬杆法，手水准测量法等，水准仪器测量，全站仪测量等。详见《测量学》。

横断面测量操作比较简单，由于工作量大，且测量得是否准确，对整个路线设计质量有重要的影响，因此，要求同学加强责任心，结合地形选择适当的仪器和方法，确保精度和进度。

#### 1.6 带状地形图测绘

##### ①内容和方法：

公路设计需测绘地形图，它分为路线地形图和专项工程地形图两种，路线地形图是直接以路线中线或导线为控制，测沿路线两侧一定范围内的带状地形图；专项工程地形图是指供桥梁、隧道、渡口、改河工程、需防治的地质不良地段、大型工程、交叉口等工程设计用的地形图。

地形与地物点均通过碎步测量来确定，即从选定的测站对测点进行方向、距离与高差的

测量，以确定测点与测站的空间相对位置。碎步测量可采用全站仪测绘，详见《测量学》及《规程》。

②要求：

通过地形测量，要求同学掌握路线中线的展绘，测点的选择，地形、地物点的测量方法等。

每测绘一站，必须及时检查有无遗漏测点、然后迁站。司镜、跑尺要密切配合，并建立互应机制。

掌握专项工程地形图和路线地形图的绘制及精度和宽度的要求。

1.7 内业整理

①内容与方法：

负责路线外业各组记录资料的检查、整理、复核与保管工作；综合利用外业各组的资料进行内业设计工作，其主要应完成：路线平面设计，路线纵断面设计，横断面设计，土石方数量计算及调配以及有关图表的绘制及带状地形图，内业设计方法详见《道路勘测设计》。

②要求：

通过参加内业设计工作，学生应掌握路线外业各组资料的检查与复核方法、路线平、纵、横断面的设计方法，以及内业设计有关图表的绘制。

2. 时间安排

道路勘测实习时间为2周。

《道路勘测设计》实习教学学时计划表

| 周次 | 月日             | 实习内容            |
|----|----------------|-----------------|
| 1  | 外业<br>勘测<br>7天 | 1. 动员、熟悉仪器及测法   |
|    |                | 2. 选线           |
|    |                | 3. 中线、基平测量      |
|    |                | 4. 中线、基平测量、中平测量 |
|    |                | 5. 横断面测量        |
|    |                | 6. 地形测量         |
| 2  | 内业<br>设计<br>3天 | 1. 平面图绘制        |
|    |                | 2. 纵断面设计        |
|    |                | 3. 横断面设计        |
|    |                | 4. 编写实习报告       |
|    |                | 5. 考核与总结        |

四、作业（报告）要求

1. 关于实习成果

学生在实习结束时，要提交 3000 字实习报告，为此学生应逐日记载实习内容，写好实习日记，应分阶段在实习日记的基础上写出实习报告。

实习报告的要求：

- ①学生在实习报告中，应对所参加的实习项目进行有系统的叙述。
- ②在报告中学生应对所采用的测设方法或方案进行分析研究，提出自己的见解。
- ③在报告中应附以必要的图表、计算及构造图。
- ④在报告中，学生应根据自己的情况，写出实习中在业务方面、思想方面的体会和收获。
- ⑤实习报告应分章、节编写，务必整齐、清晰、有条理、制订成册，在实习结束时交指导教师评阅。

2. 学生个人应提交资料

- ①实习日记
- ②实习总结报告

3. 班级总体应提交资料

- ①带状地形图
- ②路线平面设计图
- ③路线纵断面设计图
- ④路基横断面设计图

## 五、考核方式

1. 考核依据

- ①实习中的工作态度及出勤情况；
- ②对基本知识和基本技能的掌握程度；
- ③各项实际操作技能的熟练程度；
- ④实际工作中分析问题和解决问题的能力；
- ⑤遵守规范及完成任务的数量和质量；
- ⑥上交资料的齐全正确与否及整理情况；
- ⑦实习报告的撰写水平等。

2. 考核方式

根据学生在实习中的表现、出勤情况、实习报告的质量情况等进行综合考核评分。

## 六、成绩评定

考核成绩评定按五级制。实习指导教师根据学生在施工现场实习时理论联系实际情况、分析问题与解决问题的能力，并结合实际表现、工作态度、遵守纪律情况等，在实习成绩表中写出评语，再依据实习日记、实习报告、实习出勤表和实习答辩情况，由实习指导教师确定实习成绩。

## 七、必要的说明

### 1. 对本课程讲授的重点的说明

根据教学计划，并充分考虑到专业培养目标和教学法的要求，讲授重点应以突出理论知识的应用和实际动手能力的培养为着眼点，使学生受到较好的专业训练。

### 2. 对本课程技能和能力要求的说明

通过安排一定数量的作业和练习，并通过野外勘测实习实践性教学环节，使学生具有较熟练地应用设计标准、规范、规程的能力和进行设计计算、绘图的能力；具有较熟练的应用专业知识进行平、纵、横空间线形综合设计的能力；培养学生应用专业理论知识解决实际问题的独立工作能力和一定的自学能力。

### 3. 对本课程考核的说明

本课程为考查课。评定成绩的标准应以知识的广度、深度和应用知识的能力为主要依据。勘测实习成绩计为考查成绩。

在实习过程中凡有下列情况之一者，成绩按零分计。

1. 缺勤天数超过实习总天数的 1/4 者；
2. 因玩忽职守、嬉戏打闹或违反操作规程造成仪器设备重大损失者；
3. 伪造原始数据或计算成果者；
4. 不上交成果资料和实习报告或敷衍塞责者；
5. 违反实习纪律打架斗殴者；
6. 损坏树木、花草，与相关单位发生纠纷，情节恶劣者。

**制订人：袁可佳**

**审订人：刘浩**

**批准人：杨庆年**

2016年8月31日