

《勘测实习》教学大纲

一、课程信息

课程名称：勘测实习

Survey Practice

课程代码：09911501

课程类别：专业基础平台课程/必修课

适用专业：道路桥梁与渡河工程专业

课程学时：4周

课程学分：4学分

修读学期：第5学期

先修课程：高等数学、土质学与土力学、道路勘测设计、测量学、工程地质等

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程课程设计实践，使学生达到以下目标：

课程目标1：知识目标:巩固课堂掌握的道路勘测设计专业知识，提高感性认识，并能运用专业理论知识对所见的工程设计问题进行分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。**【支撑毕业要求4.2】**

课程目标2：能力目标:能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，能够较熟练地利用计算机解决工程计算问题,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,能够理解和评价针对复杂道路桥梁与渡河工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**【支撑毕业要求7.1】**

课程目标3：素质目标:具备道路勘测的实际动手能力，并富有团队精神，能够在多学科团队中与其他成员有效沟通，合作共事。**【支撑毕业要求9.1】**

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工	4.2 能够分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

	程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	
课程目标 2	7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解和评价针对复杂道路桥梁与渡河工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
课程目标 3	9.个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

三、实习内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时/日
1.实习动员及准备工作	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料	课程目标 1	2
2.熟悉道路勘测方法	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
3.选线，了解选线步骤，能进行实地选线	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	8
4.路线水准测量和路线横断面测量，勾绘路线沿线带状地形图	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	4
5.地质调查和外业资料整理	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料	课程目标 1、2、3	3
6.平面设计，交点处敷设圆曲线和缓和曲线	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
7.纵断面设计，实测地面高程进行纵断面设计	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
8.横断面设计，测量横断面地面线并设计	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
9.整理实习报告并装订成册	教师集中讲授案例、教师现场答疑	课程目标 1、2、3	3
合计			28

(二) 具体内容

【实习目的】

1.为了加深对《道路勘测设计》课程的学习和认识，真正做到理论与实际的紧密联系，为此进行了为期4周的道路勘察设计实习。在这4周的实习过程中，通过自身的

实际操作基本上学习并掌握了现场定线布局的基本方法、直线及曲线中桩的敷设方法、水平测量、横断面的测设；

2.了解公路测量队的组队、测设准备、公路视察等；

3.实地参加公路选线、测角、水平、断面、内业各组的工作，并掌握各作业组的基本训练；

4.要求学习路线而布局的基本方法，了解路线方案比较的方法，公路路线线形的概念进一步加深课堂所学勘测知识；

5.熟悉测量的工作方法，并进行测量的基本训练；

6.数据汇总整理及最后的路线横断面图、纵断面图的手绘，路基设计表、路线转角一览表填写。

【实习要求】

外业测设的分工定测分为选线组、导线测角组、中桩组、水平组、断面组、地形组、调查组进行。如果定线采用纸上定线方法进行，则此时可将选线和导线测角可以合并，以下是各个组的实习要求：

1.地形组：根据设计的需要，按一定比例测绘出沿线一定宽度范围内的带状地形图(由实际工作限制改测定局部范围的控制点)，供设计和施工使用；

2.测角组：标定直线与修正点位；测角及转角计算；方位角观测及复核；经纬仪视距测量；作分角桩；设置临时水准点；协助中桩组敷设难度大的曲线等工作；

3.中桩组：根据选线组选定的控制点位置、交点位置、曲线半径、缓和曲线参数(或缓和曲线长度)及导线测角组所测得的路线转角，进行量距、钉桩、敷设曲线及桩号计算等工作；

4.水平组：对中桩高程进行测量，设置水准点，为路线纵断面和横断面设计和施工提供高程资料；

5.横断面组：测量各中桩垂直于路中线方向的地面起伏情况，并绘制横断面图，为路基设计、计算土石方数量及施工放样提供依据。

【实习内容】

1.实地选定路线或实地放线(纸上定线时)，进行测角、量距、中线测设、中桩固定等工作；

2.引设水准点，并进行路线水准测量；

- 3.路线横断面测量；
- 4.勾绘路线沿线的带状地形图；
- 5.对有大型构造物地带，应测绘局部大比例地形图；
- 6.沿线土壤地质调查及筑路材料勘查；
- 7.检查及整理外业资料，并完成外业期间所规定的内业设计工作；
- 8.整理实习报告并装订成册。

【实习用器材与工具】

水准仪、全站仪及其配套设备、尺子、地质罗盘仪、标杆、木桩、铁锹、锤子、计算器、笔、记录本等。

四、实施方式

实践教学。具体以教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑、实习实践基地现场实习。

五、课程考核

考查：小组讨论、过程表现、实习报告。

本课程为考查课，考查方式由小组讨论（ a_1 ）、过程表现（ a_2 ）、实习报告（ a_3 ）、三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=20\%$ 、 $a_2=30\%$ 、 $a_3=50\%$ 。

课程总成绩（100%）=小组讨论（ a_1 ）+ 过程表现（ a_2 ）+实习报告（ a_3 ）

表 3 各考核环节建议值及考核细则

课程成绩构成及比例	考核方式	目标值	评价细则	对应课程目标
小组讨论 a_1	分组讨论	100	主要考查学生的沟通能力、解决问题能力、应变能力和团队合作能力。以组为单位，组员内部讨论，对组内每位成员在实习中的表现进行评价。	课程目标 1、2、3
过程表现 a_2	过程表现	100	根据学生勘测实习参与情况、对测量分配任务的完成情况、整个团队协作情况确定实习表现成绩。考核方法：以组为单位，根据团队任务完成与团队协作情况给团队平均分，再根据各组员的实习态度、个人任务完成情况对每个组员分数进行调整。	课程目标 1、2、3
实习报告 a_3	实习报告	100	根据实习报告确定成绩。实习报告内容包括实习内容介绍、选线和定线成果、实习收获总结等内容。	课程目标 1、2、3

六、课程评价

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

课程总目标达成度=课程所有分目标达成度加权值之和

课程目标评价内容及符号意义说明： A_i 为平时成绩对应课程目标*i*的得分， OA_i 为平时成绩对应课程目标*i*的目标分值， γ_i 为课程目标*i*在总目标达成度中的权重值； S 为课程总目标的达成度， S_i 为课程目标*i*的达成度。

表 4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

课程目标	课程目标权重	评价方式	目标分值	实际平均分	目标达成评价值
课程目标 1	0.3	小组讨论	$OA_{1-1}=30$	A_{1-1}	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3}}$
		过程表现	$OA_{1-2}=30$	A_{1-2}	
		实习报告	$OA_{1-3}=30$	A_{1-3}	
课程目标 2	0.3	小组讨论	$OA_{2-1}=30$	A_{2-1}	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3}}$
		过程表现	$OA_{2-2}=30$	A_{2-2}	
		实习报告	$OA_{2-3}=30$	A_{2-3}	
课程目标 3	0.4	实习考勤	$OA_{3-1}=40$	A_{3-1}	$S_3 = \frac{a_1 A_{3-1} + a_2 A_{3-2} + a_3 A_{3-3}}{a_1 OA_{3-1} + a_2 OA_{3-2} + a_3 OA_{3-3}}$
		实习表现	$OA_{3-2}=40$	A_{3-2}	
		实习报告	$OA_{3-3}=40$	A_{3-3}	
课程目标 <i>i</i> 权重和	$\sum_{i=1}^3 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标达成度	$S = \sum_{i=1}^3 \gamma_i S_i$

注：1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分，同一评价方式目标分值之和为 100。

2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

朱峰, 董吉福. 道路勘测设计[M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2021.

(二) 主要参考书目

- [1]孙家驷. 道路勘测设计（第三版）[M]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2012.
- [2]许金良. 道路勘测设计（第四版）[M]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2016.
- [3]何晓鸣, 程英伟. 道路勘测设计[M]. 北京：化学工业出版社, 2010.
- [4]交通运输部公路局, 中交第一公路勘察设计研究院有限公司. 公路工程技术标准 (JTG B01-2014)[S]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2014.
- [5]交通运输部公路局, 中交第一公路勘察设计研究院有限公司. 公路路线设计规范 (JTG D20-2017)[S]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2017.

（三）其它课程资源

1. 土木工程网络资源

<http://www.civilcn.com/>

执笔人：张金浩

参与人：

课程负责人：张金浩

审核人（系/教研室主任）：王士革

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023 年 06 月