

《岩土工程勘察》

教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7241901	总学时	32	学分	2
课程名称	岩土工程勘察				
课程英文名称	Geotechnical Engineering Investigation				
适用专业	城市地下空间工程				
先修课程	无				
开课部门	土木工程学院力学与地下工程系				

二、课程性质与目标

《岩土工程勘察》是城市地下空间工程专业的一门重要专业技术基础课。通过本课程的学习，能初步掌握岩土工程勘察的基本原理和方法，为毕业后从事岩土勘察工作打好基础。本课程的主要任务是使学生了解和掌握工程地质勘察和岩土工程勘察的基本原则、工作程序、研究内容和勘察手段及方法，为学生打下坚实的理论基础，训练其必要的工作技能。

其中课程教学目标具体体现在以下几个方面：

课程教学目标 1：熟练掌握岩土工程勘察方法的理论基础和技术方法、了解解决工程地质问题的过程和方法。通过课堂讲授、作业、课堂测验、实验等环节，使学生能够掌握岩土工程勘察分级的依据，能够对岩土工程勘察的主要目的及任务有准确的认识，初步形成在岩土工程勘察工作中解决实际问题的能力。

课程教学目标 2：明确各种岩土工程勘察方法的适用环节，系统掌握各种勘察手段的目的及其任务，针对不同的岩土工程问题合理采用适当的方法，以达到了解岩土工程地质问题的目的。通过课堂讲授、作业、课堂测验、实验等环节，使学生掌握岩土工程勘察勘探与取样方法、岩土体原位测试方法、现场监测与检验方法等勘察手段。

课程教学目标 3：掌握对岩土工程地质问题的分析方法及其评价，明确岩土工程勘察报告的资料整理及内容。通过课堂讲授、作业、课堂测验、实验等环节，使学生能够从事岩土勘察的室外和室内工作，有较强的工程地质分析能力和报告编写能力，并能够独立开展各类岩土工程的勘察、评价和相关的计算分析工作。

课程思政目标：围绕中国制造和大国工程，培养学生家国情怀、大国工匠精神、安全责任意识、绿色可持续发展理念等，使学生了解我国建设社会主义强国的信心和实力，增强对中国特色社会主义道路的自信，激发学生的创新精神。

三、 课程教学基本内容与要求

1.岩土工程勘察基本技术要求

基本内容为岩土工程勘察的分级、岩土工程勘察的阶段划分、岩土工程勘察的方法。

了解：岩土工程勘察各阶段的主要目的及任务。

掌握：岩土工程勘察分级的依据，能够对有准确的认识、常见的工程勘察技术与方法。

2. 工程地质测绘

基本内容为工程地质测绘和调查的技术要求、工程地质测绘前的准备工作，测绘方法简介、工程地质测绘与调查的内容、不同地区、不同地貌单元调查的要点。

了解：工程地质测绘的基本要求、工程地质调查的内容。

掌握：工程地质测绘和调查的技术要求、工程地质测绘与调查的内容，不同地区、不同地貌单元调查的要点。

3. 勘探与取样

基本内容为勘探的类型，不同勘探方法的目的、技术要求，岩土取样的技术要点。

了解：物探的原理及主要类型；坑探的作用及主要工作方法和成果图的绘制；钻探设备、钻进方法取土器的类型；

掌握：钻孔编录的方法、土样的质量等级、取样方法和土样标签的填写内容以及土样的包装和运输方法。

4. 岩土工程原位测试

基本内容为静力载荷试验、静力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验、旁压试验。

掌握：静力载荷试验、静力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验等试验原理、仪器设备、试验的步骤、技术要求等；针对不同的试验方法所获得资料的解译工作；.明确每种试验方法的优缺点。

5. 地下水的勘察

基本内容为地下水对岩土工程的影响、地下水勘察的基本要求、水文地质参数的测定要求、地下水的评价。

了解：地下水对岩土工程的影响。

掌握：水文地质参数的测定方法和要求、地下水作用的评价方法。

6. 现场检验与监测

基本内容为地基基础的检验与监测、岩土体性状与不良地质作用和地质灾害的监测、地下水的监测。

了解：现场检验与监测的意义和内容。

掌握：对地基基础的检验与检测有全面的掌握、地基验槽和桩基的现场检验。

7. 勘察成果整理

基本内容为岩土参数的统计和选用、岩土工程的分析评价、岩土工程勘察报告的编写。

了解：能够在对岩土参数的平均值、变异系数、方差、标准值进行计算的基础上，计算或查表获得地基土的承载力、压缩模量、桩基侧摩阻力及桩端阻力；岩土工程勘察报告的编写有全面的认识和领悟。

掌握：岩土参数统计计算的方法、掌握岩土工程分析评价的方法。

8. 不良地质作用、地质灾害勘察

基本内容为斜坡的变形与破坏；岩溶、泥石流、地震；特殊性岩土的勘察。

掌握：掌握常见的不良地质作用、地质灾害和特殊性土的类型与特点；掌握其勘察内容与要求，并结合实际预测其危害并提出预防和处理措施。

四、 课程学时分配

教学内容	讲授	实验	上机	课内学时小计	课外学时
1. 岩土工程勘察基本技术要求	2			2	
2. 工程地质测绘	8			8	
3. 勘探与取样	4			4	
4. 岩土工程原位测试	6			6	
5. 地下水的勘察	4			4	
6. 现场检验与监测	4			4	
7. 勘察成果整理	2			2	
8. 不良地质作用、地质灾害勘察	2			2	
合计	32			32	

五、 教学设计与教学组织

探索和改进教学方法，提倡启发式、讨论式、案例式、任务驱动式教学，突出对学生工程应用能力和创新意识的培养。具体教学方式如下：

(1) 课堂讲授为主，QQ/微信群答疑辅导为辅。课堂讲授采用多媒体教学，注重结合工程地质工程生产实际的案例讨论教学。对于简单内容，采用自学与授课相结合的方法，课堂上提纲挈领地讲解思考问题的脉络，使学生能够领会到方法的实质；对于难以理解的内容，结合视频、案例等进行深入讲解，便于学生理解和掌握。

(2) 案例讨论。将北京等大城市工程地质灾害和工程地质问题、将典型地下工程地质问题、北京工程地质条件、港珠澳大桥工程地质问题、京藏铁路、成昆铁路、三峡工程、黄土、软土、膨胀土、北京断裂带分布及分析、成昆铁路及河南平顶山水库溃坝的地质灾害等作为案例讨论内容，通过学生课前自学，课堂研讨交流，掌握教学内容。

(3) 课堂测验与课后作业相结合。对核心知识点安排课堂测验，了解学生对知识点的理解掌握情况；每章节内容学习完毕，布置课后作业，全批全改，并就发现的难点问题进行现场讲解、讨论。

六、 教材与参考资料

教材：《岩土工程勘察》第二版，王奎华主编，陈新民主审，中国建筑工业出版社，2016年4月出版，ISBN：978-7-112-18950-2.

参考书：

《岩土工程勘察和地基处理设计文件常见问题解析》，郭明田主编，中国建筑工业出版社，2021年12月出版，ISBN：978-7-11226-802-3.

《岩土工程勘察技术与应用》，周德泉主编，人民交通出版社，2008年3月出版，ISBN：978-7-11406-950-5.

七、 课程考核方式与成绩评定标准

本课程以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度以及应用为重要内容，在考核专业知识的同时融入思政元素，弘扬中国传统文化，激发学生创新精神。能力目标达成评价与考核总成绩中，期末考试成绩占70%，平时考查占30%。具体要求如下：

(1) 课程评分类型：百分制。

(2) 结课考核方式：闭卷，重点考察知识应用能力。

4) 课程总成绩评定：平时作业(包括课堂测验、课后作业、综述报告)占总成绩的30%，期末考试占总成绩的70%。

大纲执笔人：丁阔

大纲审核人：李小勇

开课系主任：王振伟

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022年2月