

环境地质工程专业 人才培养方案

专业代码：520207

湖南工程职业技术学院
资源工程系
二〇一七年七月

环境地质工程专业人才培养方案

【招生对象】高中毕业生、中职毕业生

【学 制】三年

【办学层次】高职大专

【学习形式】全日制

一、专业分析

1. 行业背景分析

地质环境为我国的经济建设提供了广阔的地质空间，提供了丰富的资源，为我国经济的迅速发展作出了重大贡献，也引发了大量地质灾害，给人们生命财产带惨痛伤害。

保护地质环境，防治地质灾害，越来越受到重视。地质环境调查评价与规划、地质灾害防治、合理开发利用矿产资源等等，需要专门的环境地质技术人员承担。而我国培养地质环境保护与地质灾害防治专业人才工作起步晚（2000 年以后），且设置该专业的院校很少。至今，我国环境地质工程技术人才短缺，该项任务目前大多由矿产地质、工程地质、水文地质技术人员承担。

借鉴发达国家经验，随着经济实力的增强，人们的地质环境保护意识也愈发强烈，环境地质工作量日益增多，已超过传统意义的经济地质工作。

随着国民经济实力增强，人们生活不断提高，国家政策及人们自身都越来越来关注地质环境友好、地质灾害防治。

综上，环境地质事业是一项阳光事业，将越来越被社会所需求、人们所信任与依赖。环境地质事业是一项功在当代，利在子孙的事业。

2. 岗位需求分析

我院环境地质工程专业就是适应上述形势建于 2007 年，当年即招生。到 2016 年，已有毕业生 6 届 335 人。每年学生毕业顶岗实习都会在实习单位进行社会调研（问卷调查），每年学校组织专业教师到相关行业、企事业单位调研。问卷资料反应：受调查单位对本专业人才培养目标、人才规格设计及课程体系构建基本认同，但强调需加强实训及 AutoCAD、MapGIS 等相关软件的教学；未来湖南省内对本专业技术人才需求量大，到 2020 年，湖南省计划地质环境调查评价与地质灾害防治资金 150 亿，矿山地质环境保护与恢复治理资金 160 亿，需要大量环境地质专业人才承担工作。

表 1 到 2020 年湖南省境内环境地质工程技术人才市场需求调查统计表

单位性质	环地专业技术人员需求量				备 注
	总人数	本科及以上	专科	中专	
国有企事单位	165	45	120	-	专科生不能入编
地质环境技术服务站	105	40	65		
私营地质技术单位	106	18	88	0	
合 计	376	103	273	0	

本专业可从事的工作岗位包括环境地质调查评价、地质灾害防治、水文地质勘查、工程地质勘查、岩土工程勘察、地质制图及数据库建设等方面的技术与管理岗位。初始岗位一般为各职业领域的调查员；目标岗位主要包括技术员、技术负责、项目负责（经理）等。

二、目标体系

（一）培养理念

围绕“德技共举、知行合一”的工程勘查、工程建设、工程服务高技能人才培养主线，以人为本，注重培养学生完善的人格，满足学生个体发展的需要；以知识为载体，以能力为核心，培养学生的文化知识、科学精神、思维方式，满足传统文化的需要；以就业为导向，面向市场，面向技术，面向应用，培养综合素质优质的技能型人才，满足社会发展需要。

（二）培养目标

本专业旨在培养拥护党的基本路线，掌握地质环境调查评价、地质灾害防治、水文地质勘查等基础理论知识及专业技能，胜任生产一线岗位需要的、身心健康、具有创新精神和良好职业道德素质，德、智、体、美全面发展的的高素质技能型人才。

（三）培养规格

本专业所培养的人才应具备以下知识结构要求、能力结构要求与素质结构要求：

1、知识结构

表 2 环境地质工程专业的知识结构及基本要求

知识结构		基 本 要 求
工具性知识	外语	较熟练掌握一门外语——通过相应考试并能够达到一定的使用外语能力
	计算机	具有较丰富的计算机技术应用知识
	软件应用	掌握 MapGIS、AutoCAD 应用知识
	文献检索	掌握文献索引和资料查询方法，熟悉与本专业相关的网络资源和各种信息渠道
	方法论	了解一般性方法论及本学科专业的方法论特点，有意识地指导自身学习和实践

知识结构		基 本 要 求
	科技方法	了解一般性常用科技方法，掌握基本的科技技巧、方式和方法
	科技写作	有一定的科技写作知识，能够完成相应的学习报告、实验报告、实习报告、毕业论文等
人文社会科学知识	文学	具有一般的文学常识和阅读写作能力，掌握常见应用文的写作
	哲学	具有一定的哲学基本知识，具有正确的世界观、人生观、价值观，能辩证地看待事物，求真务实
	思想道德	熟悉社会主义道德规范，了解中华民族传统美德。有良好的道德品质和修养
	政治学	具有一定的政治学知识，有坚定的政治方向
	艺术	初步具有一般的艺术知识，有对艺术的鉴赏能力
	法学	具有较强的法律意识和法制观念，了解宪法及有关法律法规，遵守校规校纪
	社会学	具有了解和分析社会现象的能力，在重大社会事件中保持清醒的头脑
	心理学	有一定的心理调适能力，心理健康
自然科学知识	数学	达到高职高专数学课程教学的基本要求
	交叉学科	了解相关交叉学科和前沿学科的知识
工程技术知识	工程力学	掌握工程力学基础知识，达到工科非力学专业大学生的基本要求
	工程测量	能熟练掌握工程测量知识，达到高校工程测量专业基础课程教学的基本要求
	信息技术	能较好地掌握信息知识及其应用技术
	工程实践	具有简单工程实践训练经验，熟悉解决工程实际问题的一般方法
经济管理知识	经济学	具有工程经济学初步知识
	管理学	具有工程项目管理基本知识
专业知识	专业基础知识	能系统掌握环境地质工程专业基础理论知识（主要有地质学基础知识、水文地质学知识、工程地质学知识），达到高职高专环境地质工程专业的专业基础课程的教学的基本要求
	专业核心知识	较系统掌握环境地质工程专业核心知识（主要有地质环境调查评价、地质灾害防治、水文地质工程地质勘查专业知识），达到高职高专环境地质工程专业的专业课程教学的基本要求

2. 能力结构

表 3 环境地质工程专业的能力结构及基本要求

能力结构		基 本 要 求
社会能力	沟通与团队协作能力	有积极的团队意识和团队协作能力、团队责任心
	遵纪守法能力	能自觉劳动纪律、单位规章制度和国家法律、法规
	表达能力	有一定的书面和口头表达能力，能够交流思想、进行沟通
	社交能力	善于发现各种获取知识的资源和渠道并合法利用
方法能力	综合应用知识能力	基础知识牢固，有较强的综合应用知识的能力
	综合试验能力	熟悉本专业相关试验的基本方法和基本技能，有较强的综合试验能力
	工程综合实践能力	熟悉本专业工程环境，了解本专业基本工程现状，有一定的工程实践能力
	创新思维能力	牢固树立创新思维的意识，初步具有创新能力，能够在工作、学习和生活中发现、总结，提出新的观点、新的想法
	创新实验能力	能够在综合实验能力的基础上，具有初步创新实验能力，能够对实验进行改进或设计新实验
	技能研究能力	具有一定的技能研究能力、技能开发能力和跟踪掌握该领域新理论、新知识、新技术的能力
	自学能力	掌握自学方法，具有较强的通过自学获取知识的能力，能够独立思考并灵活运用所学知识分析和解决实际问题
	文献检索能力	熟悉常用检索工具，了解本专业相关信息的检索渠道。具有通过网络或其他检索工具获取和利用文献信息资源的能力
专业能力	计算机应用能力	掌握计算应用基本知识，掌握常用办公软件应用知识和、技能，具有较熟练运用计算机及办公软件编制文件、资料能力
	专业软件操作能力	掌握 AutoCAD、MapGIS 两件专业软件的基本应用方法，具用较熟练使用该两款软件编制各类地质图件、建立相应数据能力
	地质环境调查评价能力	掌握地质环境基本知识，地质环境调查基本方法及其原理、用途、适宜条件、工作内容，并融汇贯通的运用方法进行地质环境调查与评价工作技能
	地质灾害防治能力	掌握地质灾害基础理论知识、基本工作方法、程序、内容，初步具有地质灾害调查、治理工程地质勘查专业技能，初步具有地质治理工程设计、施工、监理专业技能
	水文地质、工程地质勘查能力	掌握水文地质、工程地质基本理论知识、基本工作技术方法、程序、内容，初步具用供水水文地质、矿床水文地质、建设用地工程地质勘查专业技能

3. 素质结构

表 4 环境地质工程专业素质结构及基本要求

素质结构		基 本 要 求	
思想道德素质	政治素质	坚定正确的政治方向，拥护中国共产党的领导，坚定社会主义信念，热爱祖国，树立正确的世界观、人生观和价值观	
	思想素质	努力为人民服务，具有爱国情怀，恪守并践行实事求是、开拓创新、勤奋敬业的科学精神，保持乐观进取、积极向上的思想状态	
	道德品质	具有良好的思想道德品质，诚信守法、团结协作、尊敬师长、敬老爱幼、乐于助人、礼貌谦逊、为人宽容、待人真诚、勤俭自强、勤奋学习，行为举止符合社会道德规范，并能起到一定的表率作用	
	法制意识	遵守宪法、法规、校规校纪，具有较强的法律意识，能运用法律保护自己和他人	
	诚信意识	牢固树立诚信为本的思想，以诚待人、以诚建业，求真务实、言行一致	
	团队意识	有较强的集体荣誉感，关心集体，能够与他人协作、沟通	
文化素质	文化素养	具有宽厚的文化知识积累，初步了解中外历史，尊重不同的文化与风俗	
	艺术修养	初步了解中外文化艺术，有一定的鉴别和欣赏能力	
	现代意识	具有积极进取、开拓创新的现代意识和精神	
	理性意识	善于利用理性的力量客观分析事物，避免主观冲动与盲动	
	人际交往意识	有一定的表达能力和与他人沟通的能力，有较强的与社会和他人交往的意识和能力	
职业素质	科学素质	科学思维方法	了解掌握学科具有的一般方法论特点，培养训练科学的思维方法
		科学研究方法	了解掌握学科的基本研究方法和实验技能
		求实创新意识	在学习前人理论知识和实践经验的基础上，坚持不断创新的思想
		科学素养	养成实事求是、理论联系实际、不断追求真理的良好科学素养
	工程素质	工程意识	能从系统的角度出发体现工程意识，综合考虑工程问题
		综合分析素养	能够善于利用矛盾分析的方法，从工程系统中理清关键技术和重点、难点问题，制定工程方案
		价值效益意识	能够加强价值效益意识，分析工程性价比
		革新精神	能够在工程实践中，坚持不断革新精神，善于发现不足和缺陷，不断改进与提高
身心素质	身体素质	身体健康，至少达到相应的国家体育锻炼标准合格水平	
	心理素质	有正确评价自己与周围环境的能力，有一定的对困难、对压力的心理承受能力和自我调适能力	

（四）职业面向

1. 本专业毕业生主要面向工作领域

（1）环境地质调查与评价工作领域：主要从事城市环境地质，矿山地质环境调查评价、治理与保护，矿山地质环境恢复治理，旅游地质调查评价与规划，水利水电、道路工程建设、房屋建筑及矿产资源开发等各类人类工程活动的地质环境影响评估等工作；

（2）地质灾害勘查与治理领域：主要从事地质灾害勘查，地质灾害治理工程设计、施工与监理，地质灾害调查与评价，地质灾害防治规划，边坡稳定性评价及其治理工程设计等工作；

（3）水文地质勘查领域：主要从事供水水文地勘察，矿床水文地质勘查，矿泉水水文地质勘查、地热勘查、城市环境水文地质调查与评价等工作；

（4）工程地质勘察领域：主要从事房屋建筑、交通线路、水利水电建筑工程等各类建筑工程的工程地质勘察工作，可进行基坑支护工程设计等工作。

2. 本专业学生适应的工作单位

（1）国土资源部设的各类地质类勘查单位，如地质、煤田、有色、核工业等地勘局下属勘查设计院、野外地质队等；

（2）技术管理与技术服务单位，如省国土资源规划院、省地质环境监测总站、各级市地质环境监测服务站；

（3）其他领域：矿山企业从事地质环境保护与防治；交通、城建、铁道、水力水电等部门从事地质环境保护与防治、工程地质勘察等。

（4）国土资源管理局、地质灾害预警部门、安全生产监督管理部门、环境管理部门等行政、事业单位，从事环境地质调查评价与地质灾害防治等技术管理工作。

3. 毕业即可对接的工作岗位

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗 位 描 述	职业能力要求与素质
1	地质环境调查员	做为地质环境野外调查组成员，主要进行地质调查、各类环境地质问题调查的现场观测、记录和室内统计分析	掌握地质调查、工程地质调查、水文地质调查、地质灾害调查等基本工作方法，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动。
2	矿山地质环境现状调查员	矿山地质环境野外调查组组长，主要从事矿山地质、水文地质、环境地质调查的观测、记录和室内统计分析	具备矿山地质环境基本理论知识，掌握矿山地质环境调查基本工作方法，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动，尤其要有科学、客观的工作态度

3	地质灾害调查员	地质灾害调查、勘查野外工作有技术员，主要从事地质灾害调查、勘探工程编录及部分制图工作	具备地质灾害调查基本理论知识和工作方法，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动。
4	水文地质调查员	供水水文地质、矿床水文地质、地热勘查等野外调查员，主要从事观测点的观测、记录、勘探工程的编录与制图工作	具备水文地质勘查基本理论知识和工作技能，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动。
5	水工环地质编录员	地质灾害勘查、水源地勘查、矿泉水勘查、温泉勘查、矿床水文地质勘查、水电工程勘查、公路铁路勘察、房屋场勘察等工地钻探及各类勘探工程现场编录员	掌握钻探、槽探、井探、硐探及各类取样试验等各类地质勘探技术手段的方法、原理、现场编录与技术管理的基本知识和工作技能，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动。
6	绘图员	地质灾害勘查、地质环境调查、水文地质工程地质勘查成果图计算机制图员，对成果图进行数字化，并建数据库	掌握 MAPGIS、AUTOCAD、理正勘察软件的基本原理和编图方法，具备良好的身体素质、吃苦耐劳和良好的团队协作精神，工作积极主动。

4、职业资格证书或技能等级证书。

环境地质工程专业获得职业资格证书一览表

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等 级	要求	对应课程
1	水文地质工职业技能等级证书	劳动人社部	高级工	选考	地质类课程，主要为水文地质学基础、专门水文地质学
2	AutoCAD 中级证书	省劳动人事厅	中级	选考	AutoCAD 应用
3	全国英语应用能力测试 A 级或 B 级证书		A 级	必考	大学英语
4	湖南省职业院校计算机应用能力考试证书			选考	计算机基础
5	岩土工程地质工职业技能等级证书	劳动人社部	高级工	选考	地质类课程，主要为土力学与地基基础、岩土工程勘察
6	工程测量中级工职业资格证书	劳动人社部	中级工	选考	工程测量技术

三、教育体系

（一）课程体系

1. 课程体系开发思路

本专业课程体系建设理念是“基于工作过程的课程体系”建设。

建设思路：由市场调研 → 专业岗位群 → 专业工作任务 → 专业典型工作任务 → 行动领域 → 学习领域（课程），再根据知识由基础到专业、职业能力由单一到综合的知识和技能成长规律，构建本专业以工作过程为导向的主干课程体系（详见表6）。

本专业设有：基本素养与能力培养必修课21门、选修课8门（选修2门）；职业素质与能力培养的专业必修课34门，专业选修课5门（选修2门）。总教学学时2872学时，其中总理论教学学时为1010学时，实践教学学时1862个学时。

表6 环境地质工程专业职业素质与能力培养课程体系构建表

课程类型	课程名称	课程门数
专业基础课	普通地质学、矿物岩石鉴定、构造地质学、第四纪地质学及地貌、土力学与地基基础、工程力学、遥感地质学、工程地质学概论、水文地质学基础、工程测量学、工程地质物探、AutoCAD制图、地理信息系统、工程钻探、工程项目组织与预算	15（其中2门为专业选修课）
专业核心课程	水文地质勘查技术、地质灾害调查与评价、地质灾害治理技术、环境地质评价、工程地质勘察及工程勘察软件应用	5
职业技能培养课	地质认识实训、工程测量实训、第四纪地质与地貌实训、地质灾害认识实训、水文地质基础实训、构造地质分析课程设计、水文地质勘查技术课程设计、地质灾害调查评价课程设计、工程地质物探实训、岩土工程勘察实训、区域环境地质调查与专门水文地质课程设计综合实训、地质灾害勘察与治理综合实训、毕业教育、毕业顶岗实习、毕业设计（论文）、毕业答辩	16

2. 专业课程分析

专业课程即专业必修课，培养专业职业素质与能力，包括专业基础课、专业核心课程、专业限选课及专业技能培养实践课。

①**专业基础课**：普通地质学、工程测量技术、地貌学及第四纪地质调查、构造地质分析、矿物岩石鉴定、土力学地基基础、工程力学、水文地质学基础、环境与工程物探、工程地质分析、遥感地质分析、地理信息系统、AutoCAD应用等。

②**专业核心课程**：地质灾害调查与评价、地质灾害治理、水文地质勘查技术、环境地质评价、岩土工程勘察及勘察软件应用等；

③**专业选修课**：工程钻探、区域地质调查、工程项目组织与预算、环境保护概论等。

④**专业技能培养课**：地质认识实训、工程测量实训、构造地质评价课程设计、地质灾害认识实训、地貌学及第四纪地质学实训、物探实训、水文地质基础实训、水文地质勘查技术课程设计、地

质灾害调查评价课程设计、岩土工程勘察实训、区域环境地质与水文地质调查综合实训、地质灾害勘查与治理综合实训、毕业顶岗实习、毕业设计（论文）、毕业答辩等。

课程设置具体见教学进程计划表。

（1）专业基础课

专业基础课主要培养地质学及环境地质相关学科基本理论知识，共有普通地质学、矿物岩石鉴定、构造地质分析、水文地质基础、工程力学等课程 13 门，共 658 课时。

①普通地质学

目的要求：学习地质学基本理论、基本知识和基本技能、培养地质思维能力，为后续课程奠定一个良好的基础。

主要内容：地球的结构、构造，地壳的物质组成和发展历史，各种地质作用及其产物特征，岩石圈板块构造理论，矿产资源的分类与分布，地质灾害及其防治，着重介绍地层划分和地质年代。

②矿物岩石鉴定

目的要求：学习矿物学、岩石学基本理论、基本知识和基本技能，为后续课程奠定一个良好的基础。

主要内容：常见造岩矿物的化学成分、形成环境、矿物特征；沉积岩、岩浆岩、变质岩。掌握各类常见矿物的识别与鉴定方法，各类岩石基本特征及识别鉴定方法。

③构造地质分析

目的要求：掌握构造地质学的基本理论，掌握地壳中最基本的构造形态的主要特征、分类及组合形式，掌握各种构造形态的观测，描述和地质图件的阅读分析及一般制图技术方法，掌握构造解析的基本方法和思路。

主要内容：着重讲述中小尺度的基本构造，如褶皱、断层、节理、韧性剪切带、面理、线理等的主要特征，分类和组合形式及野外观测方法，介绍分析上述构造成因机制的基本知识及构造解析的基本方法和思路。课内实践着重培养阅读分析研究地质构造图件、绘制一般地质构造图件的技能。

④地貌及第四纪地质调查

目的要求：初步掌握主要地貌的形态特征及其形成、发展理论，第四纪沉积物的岩性、成因类型、及其时代的划分和第四纪地质史的基本特征（包括新构造运动），了解第四纪地质学及地貌学与环境、地质灾害的关系。

主要内容：斜坡重力地貌及重力堆积物，流水地貌及流水堆积物，岩溶地貌及岩溶堆积物，冰川地貌及冰川堆积物，风成地貌及黄土，海岸地貌及海岸堆积物，山岳构造地貌，地壳新构造运动，地貌形成与发展问题，第四纪地层的划分及我国第四纪地层，第四纪地质调查方法和图件制作。

⑤水文地质学基础

目的要求：掌握地下水的形成、埋藏、分布、运动规律、地下水化学成分的形成与作用，掌握孔隙水、裂隙水、岩溶水的赋存规律和运动特征。

主要内容：岩石的水理性质、岩石中水的赋存规律，地下水的运动基本特征及渗流基本公式、地下水类型、埋藏、分布、运动规律，地下水化学特征，水文地质勘查方法等。

⑥土力学与地基基础

目的要求：掌握土体的应力变形、强度、稳定性等的计算理论、方法和应用；能进行简单工程地质问题的计算评价。

主要内容：土的性质及工程分类、土层的物理力学性质、土的工程特性、土坡稳定性分析、地基变形计算等。

⑦工程力学

目的要求：培养学生具有简化工程结构问题并进行力学分析、计算和实验分析的初步能力，并对材料的基本性质、测试方法有初步认识。

主要内容：静力学（包括力学基本公理、平衡条件与平衡方程），材料力学（包括低碳钢等材料力学特征，杆件轴向拉压变形、直梁弯曲变形及组合变形的应力计算及与强度计算，细长杆稳定性计算等），动载荷等。

⑧工程测量技术

目的要求：要求学生掌握测量学的基本理论与知识,掌握测量仪器的使用,学会图根控制测量与计算以及地形图的测绘。

主要内容：测量学的基本知识、距离测量、经纬仪的使用及角度，地形控制测量的方法及精度估算，测绘大比例尺地形图的方法及精度，航测等工作。

⑨环境与工程物探

目的要求：初步掌握工程地质物探的基本原理，掌握与工程有关的物探和应用，主要是电法、地震、核磁共振等工作方法与成果应用，对其它物探方法概略了解。

主要内容：包括电阻率法、电测深、地震勘探、核磁共振、其它物探方法的原理与应用等。

⑩遥感地质分析

目的要求：熟练各类地质体的电磁辐射特征及其测试、分析与应用；熟练遥感数据资料的地质信息提取的基本方法和原理；掌握遥感图像的地质解译与编图；掌握遥感技术在地质各个领域的具体应用。

主要内容：遥感图像类型与特征、地质解译标志与遥感图像地学分析方法、遥感图像地貌解译及其应用、遥感岩性解译与编图、遥感构造解译与编图

(11)工程地质分析

目的要求：熟悉岩土工程地质分类，了解各种岩土工程地质性质以及工程地质条件对工程选址的控制作用，初步掌握工程地质问题分析和地质灾害的防治技能。

主要内容：岩土工程地质性质、工程地质问题分析、工程地质室内试验。重点在第二篇——工程动力地质作用研究。

(12) AutoCAD 应用

目的要求：掌握 AutoCAD 绘图的基本命令；熟练运用 CAD 软件绘图和出图。

主要内容：AutoCAD 绘图初步、二维绘图命令、图形编辑命令、文字说明及标注、图块与外部引用、图纸和模型空间使用。

(13) 地理信息系统

目的要求：掌握地理信息系统的基础理论和方法，学会应用 MapGIS 软件编制各类图件、建立各类环境地质管理、服务平台与数据库。

主要内容：MapGIS 的空间信息基础、MapGIS 的数据获取和处理、MapGIS 的数据表达与数据结构、空间数据的组织与管理、MapGIS 空间分析原理与方法、MapGIS 的可视化与地图制图。

(2) 专业核心课程

主要培养本专业核心职业技能之地质环境调查评价、地质灾害防治、水文地质勘查职业技能，共有环境地质评价、地质灾害调查与评价、地质灾害治理技术、水文地质勘查技术、岩土工程勘察与勘察软件应用等课程 5 门，共 300 课时。详见后述的专业核心课程描述。

(3) 专业选修课

专业选修课工程钻探、区域地质调查、工程项目组织与预算、环境保护概论等课程 4 门，四选二开课如下：

① 工程钻探

目的要求：使学生获得钻探工程的基本知识、基本方法，掌握其基本原理和方法，能根据地质环境条件情况选择适当的钻探方法、适宜的工艺和参数，具有阅读理解钻进结构、记录表工作能力；初步具备与钻探技术人员合作完成钻孔设计书、钻探工程现场地质技术管理能力。

主要内容：岩石的性质与可钻性、各种钻进方法（包括硬质合金钻进、金刚石钻进、冲击回转钻进）、钻孔中岩矿样的采取、钻孔弯曲等。

② 工程项目组织与预算

目的要求：使学生获得工程项目组织管理与预算的基础知识与基本技能，掌握地质（勘察设计）项目管理、地质（勘察设计）项目预算等工作方法，具备从事工程项目组织管理与预算工作的基本能力和职业素养。

主要内容：地质（勘察设计）项目管理（包括地质项目招投标、地质项目实施的质量近控制、进度控制、成本控制、安全管理与合同管理）、地质（勘察设计）项目预算（包括工程量计算、经

费预算)。

(4) 职业技能培养课程

职业技能培养课程是与理论课程相配套的实践教学环境,目的是为了实 现培养目标,达到人才培养规格要求,强化技能训练。本专业设置的实训课程包括与理论课程相适应的实训课、综合运用多学科的综合实训课及毕业顶岗实习等 10 门,共 980 课时(35 周)。

①地质认识实训

对应的理论教学课程《普通地质学》。

主要内容:野外踏勘,认知三大类岩石、各类地质构造、地形地貌、外动力地质作用及其现象、使用地形图、测制地质剖面等。

能力目标:通过野外地质实训,使学生获得地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、物理地质现象、天然建筑材料等方面的感性认识;学会正确判读和使用地形图;初步掌握野外地质工作的基本方法。

②工程测量实训

对应的理论教学课程《工程测量技术》。

主要内容:工程测量的基本理论,导线测量、水准测量、工程测量和地形测量,常规测量仪器的使用与操作。

能力目标:通过实训使学生掌握导线测量、水准测量、工程测量和地形测量的基本方法,能完成灾害地质勘察工作中的测量任务、地质灾害治理工程的放点工作、地质灾害监测工作的位移监测工作等。

③构造地质分析课程设计

对应理论课程为《构造地质分析》、《普通地质学》、《矿物岩石鉴定》等

主要内容:熟读地形地质图,进行构造地质分析,图切地质剖面图。

能力目标:具有地形地质图读图、图切地质剖面图工作技能。

④地质灾害认识实训

对应的理论教学课程《环境地质评价》、《普通地质学》等。

主要内容:现场调查滑坡地质灾害、崩塌地质灾害、斜坡稳定性调查、岩溶地面塌陷灾害、泥石流灾害等。

能力目标:掌握滑坡、崩塌、斜坡稳定性、岩溶地面塌陷、泥石流灾害等的野外调查工作方法,初步具备一定的地质灾害调查与评价工作能力。

⑤地貌学及第四纪地质调查实训

对应的理论教学课程为《地貌学及第四纪地质调查》。

主要内容：读地貌图；常见地貌的野外观察；认识常见不良地质现象等。

能力目标：掌握地貌图读图方法；掌握常见地貌的分布规律和特征；认识常见不良地质现象等

⑥水文地质基础实训

对应的理论教学课程《水文地质学基础》、《普通地质学》等。

主要内容：水文地质点观测、流量测量、水文地质试验。

能力目标：掌握水文地质点（主要是泉、井）观测方法，掌握抽水试验、注水试验、渗水试验的工作程序及相关水文地质参数的求算，初步掌握水文地质调查工作方法。

⑦环境与工程物探实训

对应的理论教学课程为《环境与工程物探》。

主要内容：电阻率法进行水文地质物探、地质灾害物探

能力目标：掌握水文地质物探的布置与操作及成果解译的工作方法，掌握工程地质、地质灾害勘察中的物探方法使用原理、方法、操作与成果解释。了解物探其它方法在工程地质上的应用。

⑧水文地质勘查技术课程设计

对应理论课程为《水文地质勘查技术》、《水文地质学基础》

主要内容：矿床水文地质勘查（或供水水文地质勘查）目的、任务、工作程序、方法手段，勘查技术方法的选取、及设计布置，编制矿床水文地质勘查（或供水水文地质勘查）工作设计

能力目标：掌握矿床水文地质勘查（或供水水文地质勘查）工作方法手段的原理、适用条件及用途，具备选择、设计布置矿床水文地质勘查（或供水水文地质勘查）技术方法工作技能，具备矿床水文地质勘查（或供水水文地质勘查）设计工作技能。

⑨地质灾害调查评价课程设计

对应课程：《地质灾害调查与评价》、《环境地质评价》

主要内容：滑坡治理工程可研阶段（或设计阶段）地质勘查的目的、任务，勘查技术方法种类、原理、用途及适宜条件，勘查技术方法的选取、及设计布置，编制滑坡治理工程地质勘查工作设计

能力目标：具备勘查阶段、滑坡发育特征、形成条件及治理工程要求等，合理选取勘查技术方法，并布置勘查工作能力，初步具备编制滑坡治理工程地质勘查工作设计工作能力。

⑩岩土工程勘察实训

对应的理论教学课程为《岩土工程勘察及勘察软件应用》等。

主要内容：勘察工作程序；现场对岩土的分类和编录；勘察报告的形成。

能力目标：通过实训使学生掌握基本岩土工程勘察常规程序，施工过程中涉及的资料类型，掌握基本施工流程和控制环节，编写岩土工程勘察报告。

(11)区域环境地质调查与专门水文地质课程设计综合实训

本次实训是本专业由学校组织的一次大型实训。对应的理论教学课程《环境地质评价》、《水文地质勘查技术》、《工程地质分析》、《构造地质分析》、《地质灾害调查与评价》等。

主要内容：地质测绘、水文地质测绘、环境地质测绘，并编写环境地质调查报告。

能力目标：通过本次实训，掌握地质填图、水文地质填图、环境地质填图的工作方法，掌握实测地质剖面、槽探工程编录的工作方法，掌握环境地质调查报告的编制要求和方法。

(12)地质灾害勘察与治理综合实训

对应的理论教学课程为《地质灾害调查与评价》、《地质灾害治理》、《岩土工程勘察》等。

主要内容：地质灾害勘察、地质灾害治理工程设计与施工，并编制地质灾害治理工程可行性研究报告（包括说明书、施工图设计和工程预算）。

能力目标：掌握滑坡、崩塌、岩溶地面塌陷及不稳定斜坡等地质灾害勘察技术方法的选择与安排，勘察资料的整理与勘察报告的编写要求和方法；掌握地质灾害治理工程的方案选择及治理工程施工图设计、治理工程施工与监理等工作方法，治理工程费用预算工作程序与方法。

(13)毕业顶岗实习

毕业顶岗实习是环境地质工程专业学生的一个重要教学环节，学生经过两年半的理论学习 and 实训实验，已掌握了一定的理论知识和基本技能，在此基础上，让学生进入生产单位顶岗，作为一个准员工完成一个个生产项目任务。培养学生综合运用理论知识、专业技能解决实际问题工作技能，实现由学生到员工身份的零对接。

(14)毕业设计

专业基础：通过2年半校专业基本理论知识培养和各项单项的及综合的专业技能培养，以及一个学期的顶岗实习，学生已掌握了较全面的专业基础理论知识与技能，并掌握了一定的项目任务资料、成果。

主要内容：编制一个工作任务的工作设计、或工作成果报告、或根据工作任务工作资料（成果）编制专业论文。

能力目标：基本掌握水工环地质勘查项目工作任务工作设计编制方法，勘查成果报告编制方法，专业论文编制方法，初步具有水工环地质勘查项目勘查设计编制工作能力，勘查成果报告编制工作能力，专业论文编制工作能力。

(15)毕业答辩

基础：专业基本理论知识和、技能，毕业设计（论文）

主要内容：就本人提交的毕业设计（论文）进行简明扼要、重点突出、内容全面的简短汇报，回答答辩老师们的提问。

能力目标：培养学生成果汇报与答辩工作技能。

（二）专业核心课程描述

本专业培养核心职业能力为地质环境调查与评价、地质灾害防治和水文地质勘查，主要拓展职业能力为工程地质勘察，围绕专业培养能力设置核心课程见表 7。

表 7 环境地质工程专业核心课程及建议学时

序号	课程名称	课程作用	学时	学分
1	环境地质评价	掌握环境地质学基本知识，掌握各种环境地质问题发育特征、形成条件及成因机理，初步具备识别各类环境地质问题和进行野外调查工作能力；初步掌握矿山地质环境影响评估工作方法、程序、内容，初步具备矿山地质环境影响评估工作能力。	60	4
2	地质灾害调查与评价	掌握各类地质灾害的调查与评价的基本方法、程序，培养建设用地地质灾害危险性评估工作能力、地质灾害勘查工作能力	66	4
3	地质灾害治理技术	掌握常见地质灾害的防治方法、程序，培养地质灾害防治工程设计、施工、监理工作能力	64	4
4	水文地质勘查技术	掌握水文地质勘查工作技术方法、程序，培养供水文地质勘查、矿床水文地质勘查工作能力	66	4
5	岩土工程勘察	掌握岩土工程勘察野外编录方法，各种勘察技术的应用，掌握岩土工程勘察报告的编写方法；较熟练地运用工程勘察软件编制岩土工程勘察成果报告及附图。	44	3.0
合计学时			300	19.0

1.环境地质评价

目的要求：要求学生初步掌握原生环境地质问题、人为环境地质问题和地质灾害的产生、分布及变化规律，能提出合理科学的防治措施。

主要内容：灾害地质概况、环境地质基础知识，地下水资源枯竭及地下水污染、地震与火山灾害，斜坡地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流等），地面变形地质灾害（地面沉降、地面塌陷、地裂缝等）、矿山地质环境影响评估等。

行业技术规范：《矿山地质影响评估技术要求》、《矿山地质环境影响评估技术规范》等。

2.地质灾害调查与评价

目的要求：掌握各类地质灾害的调查与评价的技术方法、工作程序，具备地质灾害勘查工作能力和地质灾害危险性评估等有关知识。

主要内容：包括地质灾害调查评价总述、崩塌调查评价、滑坡调查评价、泥石流调查评价、地面沉降调查评价、地面塌陷调查评价、地裂缝调查评价、其它地质灾害调查评价、地质灾害危险性评估等内容。

行业技术规范：《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T 0218—2006）、《建设用地地质灾害危险性评

估技术要求》、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 修改版）等。

3.地质灾害治理技术

目的要求：掌握不同地质灾害的治理方法与应用条件，初步具备常见地质灾害防治工程设计、施工、监理工作能力。

主要内容：滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、矿山地质灾害等防治工程类型及其方法原理、适用条件、防治工程设计方法程序、施工方法、工程质量标准、质量检查等。

行业技术规范：《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0219—2006）、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221—2006）、《混凝土结构设计规范》（GB50010—2002）、《砌体结构设计规范》（GB50003—2001）、《建筑抗震结构设计规范》（GB5001—2001）（2008 版）、《公路排水设计规范》（JTJ018—97）、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2002）等

4.水文地质勘查技术

目的要求：掌握水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测方法，以及水文地质图件的编制和报告书的编写方法；掌握供水水文地质、矿床水文地质、环境水文地质基本理论知识、工作方法和实际应用等。

主要内容：包括水文地质调查方法、供水水文地质、矿床水文地质三部分，组要有水文地质测绘、勘探、试验、地下水长期观测、水工物探、水文地质调查成果的编制，供水水文地质勘查、水质评价、水量计算与评价、地下水开发保护与管理，矿床水文地质概论、矿坑涌水量预测、矿床水文地质调查、矿坑水防治。

行业技术规范：《供水水文地质勘查规范》、《矿区水文地质工程地质勘探规范》、《地热资源地质勘查规范》等

5.岩土工程勘察及工程勘察软件应用

目的要求：掌握岩土工程勘察各类技术方法及其原理、作用、适用条件、工作方法程序，具备从事房屋建筑、交通线路、水利水电等工程建设的工程地质勘察工作能力。

主要内容：岩土工程勘察的目的任务，各类勘察技术手段及其原理、作用、适用条件、施工程序及成果内容；房屋建筑工程地质勘察、交通线路工程地质勘察、水利水电工程地质勘察、地质灾害勘察等。

行业技术规范：《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 修改版）、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T 0218—2006）等。

四、实施体系

（一）教学计划安排

1. 教学进程安排及说明

系别：资源工程系

专业：环境地质工程

年级：2017

起讫时间：2017 年 9 月—2020 年 7 月

制定日期：2017.7.4

课程属性	课程性质	序号	课程名称	课程类型	核心课程	学分	计划学时			考核形式	教学周学时/教学周数						
							总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	
											[13]	[16]	[16]	[11]	[8]	[0]	
											(5)	(2)	(2)	(7)	(10)	(18)	
基本素养与能力课	必修课	1	思想道德与法律基础	A		2	30	30		□	2						
		2	毛泽东国想和中国特色社会主义理论体系概论 I	A		2	32	32		□		2					
		3	毛泽东国想和中国特色社会主义理论体系概论 II	A		2	32	32		□			2				
		4	形势与政策	A		1	16	16				16（网课）					
		5	职业规划与就业指导	B		1.5	26	14	12		2						
		6	大学体育 I	C		1.5	26		26	□	2						
		7	大学体育 II	C		2	32		32	□		2					
		8	大学体育III	C		2	32		32	□			2				
		9	心理健康教育	B		1.5	26	16	10	□	2						
		10	计算机应用基础	A		4	64	34	30	■		4					
		11	大学英语 I	B		3	52	42	10	■	4						
		12	大学英语 II	B		4	64	44	20	■		4					
		13	工程数学	B		3	52	26	26	■	4						
		14	应用文写作	B		3	52	26	26	□	4						
		15	军事理论教育	A		2	32	32	0	□		2					
		16	入学教育	A		1	28	28	0		1 周						
		17	军事技能训练	C		1.5	56		56		2 周						
		18	专业见习（假期）									4 周					
		19	社会调查（假期）											3 周			
		应修小计					36	636	356	280							

课程属性	课程性质	序号		课程名称	课程类型	核心课程	学分	计划学时			考核形式	教学周学时/教学周数					
								总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六
												[13]	[16]	[16]	[11]	[8]	[0]
												(5)	(2)	(2)	(7)	(10)	(18)
选修课	限选课	1	社交与礼仪	4 选 1	B		1	16	8	8	□					2	
		2	演讲与口才		B		1	16	8	8	□					2	
		3	公共关系学		B		1	16	8	8	□					2	
		4	创新创业课		B		2	32	16	16	□					4	
	任选课	1	大学语文	4 选 1	B		1	16	8	8	□					2	
		2	中国传统文化讲座		B		1	16	8	8	□					2	
		3	中外文学作品欣赏讲座		B		1	16	8	8	□					2	
		4	普通话		B		1	16	8	8	□					2	
	应选小计						2	32	16	16							
	基本素养与能力课单元小计						38	668	372	296							
职业素养与能力课	专业必修课	1	普通地质	B		3	52	32	20	■	4						
		2	工程测量技术	B		3	52	24	28	■	4						
		3	矿物岩石鉴定	B		4	64	30	34	■		4					
		4	构造地质分析	B		4	64	34	30	■		4					
		5	工程力学	B		4	64	50	14	■		4					
		6	地貌学及第四纪地质调查	B		2	32	20	12	■		2					
		7	环境地质评价	B	★	4	64	40	24	■			4				
		8	土力学与地基基础	B		4	64	44	20	■			4				
		9	水文地质学基础	B		4	64	44	20	■			4				
		10	AutoCAD 应用	B		4	64	32	32	□			4				
		11	工程地质分析	B		2	32	24	8	■			2				
		12	地理信息系统	B		3	44	22	22	■				4			
		13	环境与工程物探	B		3	44	30	14	■				4			

课程属性	课程性质	序号	课程名称	课程类型	核心课程	学分	计划学时			考核形式	教学周学时/教学周数					
							总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六
											[13]	[16]	[16]	[11]	[8]	[0]
											(5)	(2)	(2)	(7)	(10)	(18)
		14	岩土工程勘察及勘察软件应用	B	★	3	44	32	12	■				4		
		15	地质灾害调查与评价	B	★	4	66	46	20	■				6		
		16	水文地质勘查技术	B	★	4	66	46	20	■				6		
		17	地质灾害治理	B	★	4	64	34	30	■					8	
		18	遥感地质分析	B		2	32	20	12	■					4	
		19	地质认识实训	C		1	28		28	□	1 周					
		20	工程测量实训	C		1	28		28	□	1 周					
		21	地貌学及第四纪地质实训	C		1	28		28	□		1 周				
		22	构造地质分析课程设计			1	28		28	□		1 周				
		23	地质灾害认识实训	C		1	28		28	□			1 周			
		24	水文地质实训	C		1	28		28	□			1 周			
		25	物探实训	C		1	28		28	□				1 周		
		26	环境与水文地质调查综合实训	C		6	168		168	□				6 周		
		27	水文地质勘查课程设计	C		1	28		28	□					1 周	
		28	地质灾害调查评价课程设计	C		1	28		28	□					1 周	
		29	岩土工程勘察实训	C		2	56		56	□					2 周	
		30	地质灾害勘查与治理综合实训	C		4	112		112	□					4 周	
		31	毕业设计	C		2	56		56	□					2 周	
		32	毕业教育	C		1	28		28	□						1 周
		33	毕业设计（论文）答辩	C		1	28		28	□						1 周
		34	毕业顶岗实习	C		16	448		448	□						16 周
		应修小计					102	2124	604	1520						

课程属性	课程性质	序号	课程名称		课程类型	核心课程	学分	计划学时			考核形式	教学周学时/教学周数					
								总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六
												[13]	[16]	[16]	[11]	[8]	[0]
												(5)	(2)	(2)	(7)	(10)	(18)
	专业选修课	1	区域地质调查	3 选 1	B		2	32	16	16	☐					4	
		2	工程钻探		B		2	32	16	16	☐					4	
		3	环境保护概论		B		2	32	16	16	☐					4	
		应选小计					2	32	16	16							
		职业素质与能力课单元小计					104	2156	620	1536							
职业拓展课	1	工程项目组织与预算	2 选 1	B		2	32	16	16	☐					4		
	2	招投标与合同管理		B		2	32	16	16	☐					4		
	职业拓展课单元小计					2	32	16	16								
合计							144	2856	1008	1848		28	28	22	24	24	

- 说明：1、课程类型：A 代表纯理论课、B 代表(理论+实践)、C 代表课纯实践课
- 2、专业核心课程以“★”进行标注
- 3、基本素质与能力课中的选修课为 4 选 2，课时数为 60 学时，专业选修课为 5 选 3。
- 4、考核评价方式：“■”代表考试、“□”代表考查
- 5、[] 内表示理论教学周数，（）内表示实践教学周数
- 6、形势与政策，网课未计入总课时

2. 教学学时比例表

系 别：资源工程系

专 业：环境地质工程

起讫时间：2017.9-2020.7

制订日期：2017.7.4

课程类别		小计		小计		备注
		学时	比例	学分	比例	
必修课	基本素养与能力课	636	22.27%	36	25.00%	1、实践教学每周按 28 学时计算； 2、实践教学总学时数为实践教学环节课时和理论教学中的课内实践总学时之和
	职业素质与能力课	2124	74.37%	102	70.83%	
	职业拓展课	0		0	0	
选修课	基本素养与能力课	32	1.12%	2	1.39%	
	职业素质与能力课	32	1.12%	2	1.39%	
	职业拓展课	32	1.12%	2	1.39%	
合 计		2856	100.00%	144	100.00%	
理论实践教学比	理论教学	1008	35.29%			
	实践教学	1848	64.71%			
合 计		2856	100.00%			

3. 教学周数分配表

系 别：资源工程系

专 业：环境地质工程

起讫时间：2017.9-2020.7

制订日期：2017.7.4

单位：周

学年	学期	入学教育、军训	理论教学	校内实习实训	毕业设计	顶岗实习	公益劳动	考证	机动	考试	毕业教育	论文答辩	本学期总周数	假期	合计
第一学年	1	3	13	2					1	1			20	6	26
	2		16	2					1	1			20	6	26
第二学年	3		16	2					1	1			20	6	26
	4		11	7					1	1			20	6	26
第三学年	5		8	8	2				1	1			20	6	26
	6					16					1	1	18		18
合计		3	64	21	2	16	0	0	5	5	1	1	118		

4. 专业实践教学环节安排表

系 别：资源工程系

专 业：环境地质工程

起讫时间：2017.9-2020.7

制订日期：2017.7.4

单位：周

序号	项 目	周数	学时数	学分	按学期分配（周）							备注
					1	2	3	4	5	6	合计	
1	军训、入学教育	3	84	3	3						3	
2	专业见习	0	0	0							0	第二学期 假期 4 周
3	社会调查(假期)	0	0	0							0	第四学期 假期 3 周
4	毕业教育	1	28	1						1	1	
5	地质认识实训	1	28	1	1						1	
8	工程测量实训	1	28	1	1						1	
9	地貌学及第四纪地质实训	1	28	1		1					1	
10	构造地质课程设计	1	28	1		1					1	
11	地质灾害认识实训	1	28	1			1				1	
12	水文地质实训	1	28	1			1				1	
13	物探实训	1	28	1				1			1	
14	水文地质勘查课程设计	1	28	1					1		1	
15	地质灾害调查评价课程设计	1	28	1					1		1	
16	岩土工程勘察实训	2	56	2					2		2	
17	环境与水文地质调查综合实训	6	168	6				6			6	
20	地质灾害勘查与治理综合实训	4	112	4					4		4	
21	毕业设计	2	56	2					2		2	
22	毕业答辩	1	28	1						1	1	
23	毕业顶岗实习	16	448	16						16	16	
合计		44	1232	45	5	2	2	7	10	18	44	

（二）教学组织与运行

1. 人才培养模式

本专业人才培养模式的建设把握了以下原则：（1）以就业为导向；（2）以职业能力为核心；（3）顶岗实习，工学结合；（4）培养目标，人才培养方案和课程计划动态调整；（5）校企双方分段管理，学校全程监控。

本专业采用“321”金字塔人才培养模式，即专业基础宽实，专业技能精专。3是指3类课程，即人文素质培养课、专业必须及能力迁移的地质学与环境科学基础理论知识培养课、专业核心能力培养课；2是指2个大型综合实训，即培养地质环境调查评价能力的“区域环境地质与水文地质调查综合实训”、培养地质灾害防治能力的“地质灾害勘查与治理综合实训”；1是指实现毕业生与员工零对接的顶岗实训。

2. 教学方法与手段

(1) 教学模式：“课堂工地化”，充分利用校园周边各类工程建设及其引发的各种地质灾害现场实地作“教学做”工地，把教室搬到工地。完成地质灾害调查、房屋建设用地质灾害危险性评估、公路建设地质灾害危险性评估，提交成果报告提纲及主要图件，教师在完成任务时“做中教”，学生在分组完成任务时“做中学”。

(2) 教学组织形式：“仿真技术服务公司化”，以真实的项目任务生产组织形式为模型，教学实施过程即项目任务完成过程（六步过程：资讯、计划、决策、实施、检查、评估）。授课教师、全班学生组成一个“地质环境调查评价服务公司”，学习分组即“公司”内的各个项目组。项目实施过程中，学生为主导，组员扮演生产一线技术员，组长扮演项目负责和技术负责；教师教师扮演部位主管（下达任务）、技术顾问（解决疑难问题），起引导、答疑、资讯等作用。

每一项任务培养了学生专业技能（掌握了该任务的工作方法、工程程序、工作成果提交形式等），“仿真生产单位”培养了学生集体主义精神、团队协作精神，对工作成果审查评价培养学生尊重科学、客观、严谨的职业精神，同时培养了学生遵守公司规章制度的员工品质。

(3) 教学方法：总体采取“任务驱动法”，即教师在一个个设定的任务驱动下“做”并讲授，学生在教师下达的任务下“做”并学。

具体教学方法宏观采取“六步教学法”，微观主要有项目教学法、演示教学法、角色扮演教学法、案例分析教学法、引导文教学法、头脑风暴教学法、实验教学法、模拟教学法、讲授法等。

3. 课程评价与考核

课程评价与考核采取评价主体多元化、评价标准多元化的考核评价体系。教学质量考核评价包括：社会评价和学校考核评价两部分。

社会评价由学生顶岗实习单位评价、市场调研、毕业生自我评价。

学校考核，主体有：教师、学习组长、学生自我；考核标准有：平时成绩、课内实践成绩、理论考试成绩。

(1) 某一课程课内实践教学考证评价，首先由各主体考核，再按各主体考核成绩的权重计算加总，得该学习领域（课程）最终成绩（详见表7）。

表 7 单课程课内实践成绩评估表

能 力	自评（10 分） 时间保证、过程清晰、 内容全面、成果质量				组长评价（30 分） 时间保证、过程清晰、 内容全面、成果质量				教师评价（60 分） 时间保证、过程清晰、内 容全面、成果质量				合计
	优 10	良 9	合格 7	不合格 5	优 30	良 27	合格 21	不合格 15	优 60	良 54	合格 42	不合格 30	
资讯获取													
决策计划													
工作实施													
成果报告													
团队协作													
课程最终得分													
能 力		得分		计分比例（%）		计 分		备 注					
资讯获取				10				不合格者，及时重修，合格后方进行下一步工作					
决策计划				10									
工作实施				30									
成果报告				40									
团队协作				10									
学习情境最终得分													

（2）顶岗实习考核评价

顶岗实习成绩=实习单位鉴定*40%+顶岗实习总结*30%+ 顶岗实习日志*20%+ 社会调查表*10%（优 90 分以上、良 75 分以上、及格 60 分以上、不及格 60 分以下）

（三）教学资源配置

1. 师资配置

①专业带头人

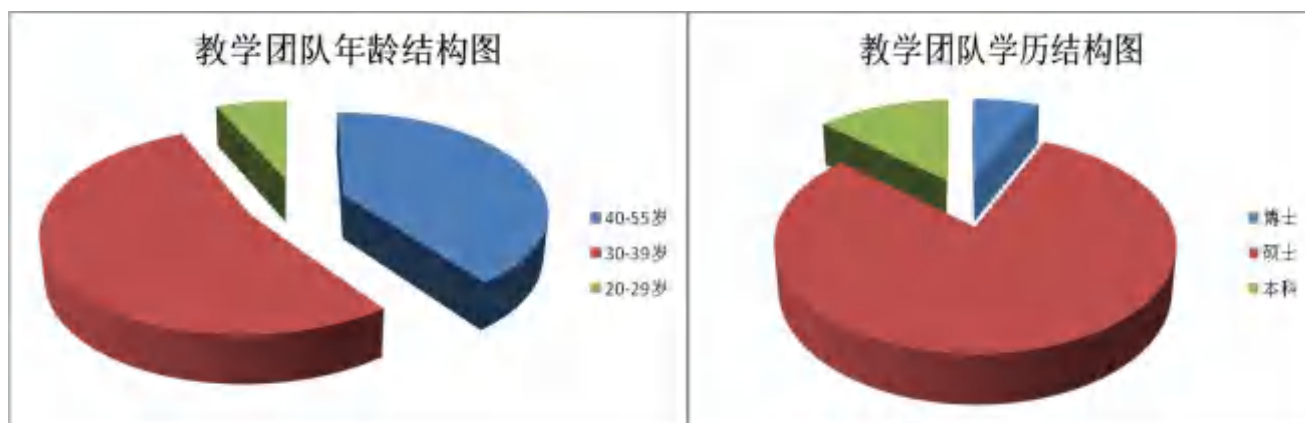
本专业带头人徐耀鉴，教授，水工环地质高级工程师，湖南省省级水工环地质专业带头人，有丰富的教学经验和水工环地质项目生产经验，教、科、研成果丰富。

专业负责人舒玲，水工环地质高级工程师，从事地质灾害防治、地质环境调查与评价生产实践

工作 21 年，专职教学工作 6 年，有丰富的教学和生产实践经验。

②教学团队

本专业教师团队为湖南省优秀水工环教学团队，团队成员 15 人，均为双师型教师，年龄结构、学历结构如下图。



③企业专家兼职教师团队

为了落实工学结合的人才培养模式，实现“做中学”的教学理念，校企合作，组成了一支著名行业专家盛玉环领队的校外专家兼职教学团队，保证了环境地质工程专业实训课程的实施，校外企业专家兼职教师见表

2. 校内实习实训室配置

校内实训室以实施生产性实训教学为目标，参照相关职业场景来进行规划设计，保持设备、仪器、工具的更新换代，为学生提供高仿真的企业工作环境与场所，并能实现理实一体化教学的要求。

表 8 主要专业实训室基本配置一览表

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	备注
1	渗流实训室	渗流槽、NaCL 浓度分析仪、三角堰箱（板）	达西定律、微型抽水试验、地下水污染、地下水流速试验等	可供岩土、区地等专业共享
2	水工环地质情境教学工场	1000m ² ，千米钻机和金刚石钻机平台、2 台百米工程钻机	渗水试验、岩土工程勘察实训	与测绘、岩土、钻探专业共享
3	地质勘探工程仿真实训场	探槽、浅井、平硐仿真场地	探槽、浅井、平硐编制	与区地专业共享
4	环境地质工作室	机房，40 台电脑，安装有 MAPGIS 等专业软件学习版	环境地质与水文地质调查综合实训成果编制	与资源系区地等另五个专业共享
5	岩石标本实训室	各类岩石标本	岩石鉴定实训	与区地专业共享

6	矿物标本实训室	各类矿物标本	矿物鉴定实训	与区地专业共享
7	地质构造标本实训室	各类地质构造模型	各类地质构造感知	与区地专业共享
8	钻探实训室	泥浆配比设施	泥浆配制实训	与钻探专业共享
9	土工试验实训室	土样压缩仪、直剪仪、三轴剪切仪等	土样常规分析及剪切分析实训	与岩土专业共享

3. 校园周边自建实习基地

广泛利用校园周边工程建设场地和地质遗迹风景名胜，自建实习基地，既培养地质调查工作技能，且培养热爱自然，热爱地质工作的高尚情操。校园周边自建实习基地见表 12。

表 9 校园周边自建实习基地一览表

序号	实训基地名称	完成的实训项目	备注
1	岳麓山地质认识实训基地	泥盆系砂岩、层理、平移断层、褶皱及泉观测实训	
2	桔子洲地质认识实训基地	河流地质作用观测实训	
3	石燕湖地质认识实训基地	砾岩、砂岩、泥岩、层理、断层及化石观测实训	
4	丁字湾花岗岩地质认识实训基地	花岗岩岩性、构造、伟晶岩、及其风化作用观测实训	
5	锦秀路路堑滑坡调查实训基地	新、老滑坡野外识别、调查实训	
6	蟠龙路探槽编录及实测地质剖面实训基地	探槽编录实训、实测地质剖面实训	
7	秀峰山公园斜坡稳定性调查及治理实训基地	斜坡调查及其稳定性评价、边坡治理措施设置	
8	桃花岭公园危岩体调查实训基地	危岩体调查	
9	长沙白沙古井实训基地	水文地质点调查实训	

3. 校外实习基地

在校外与生产单位校企合作，建立校外挂牌基地 20 余个。这些实习基地功能多元化，它既是课程教学基地、学生实习基地，同时也是教师科研课题来源和产业化基地；这些实习基地性质的多元化有国有企业、外资企业，又有民营企业。

校外实习基地主要功能有：

(1)认知实习：为一、二年级学生提供暑期实习机会，对课程所涉及知识产生感性认识，收集相关的实际案例，在课堂中进行分析解决，同时感受企业的工作环境与气氛。

(2)产学研合作：通过教师与校外实训基地企业的深入沟通，了解企业一线的需要解决的技术难

题，通过帮助企业解决技术难题，建立起校企互信合作，逐步承担企业的技改、开发等项目，同时提高教师的实践能力和技术水平，从而在课堂上言之有物，提高教学水平。

(3)顶岗实习：学生通过课程《顶岗实习》在企业生产一线上岗工作，全面了解和掌握所学专业知识在实际生产中的应用，锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，进一步养成良好的职业素养，为正式就业打下基础。

4. 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

(1) 网络资源建设

教学网络资源有:职教新干线——世界大学城空间，班级 QQ 群，教学网络资源作为教学第二平台，教师与学生交流互动，教师发布前人资料、他人项目工作成果样板、任务要求，并为学生答疑，关于互联网上报导的各类环境地质问题的关注、讨论。

(2) 特色教材建设

本专业教材绝大多数为“十一五”高职高专规划教材，并辅相应行业现行技术规范，如矿山地质环境影响评估技术规范、建设用地地质灾害危险性评估技术要求、矿区水文地质工程地质勘查规范、岩土工程勘察规范等。教材设计理念是“项目导向，任务驱动”，每一学习情境设计理念是“基于工作过程”，引导文、六步法教学。

(四) 考核方式

考核包括基本理论知识和职业技能考核两个方面。

1. 基本理论知识和技能考以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采用笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核；

2. 职业技能考核以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素养、团队合作等方面。主要有大型综合实训和顶岗实训，综合实训成绩=实习表现*40%+实习成查报告*40%+实习日志*20%；顶岗实习成绩=实习单位鉴定*40%+顶岗实习总结（或论文）*30%+顶岗实习日志*20%+社会调查表*10%（优 95 分以上、良 85 分以上、及格 60 分以上、不及格 60 分以下）。

五、毕业条件

修完教学计划规定所有课程，成绩合格，修满学分 144 分，取得本专业专科学历毕业证书

六、编制说明

1. 编制依据

本教学计划的编制依据是国家教育部《关于制定高职、高专教育专业教学计划的原则意见》的要求，及环境地质工程专业 2016 年度社会调研成果。

2. 专业人才培养方案特色说明

本方案以适应经济建设需求为目标，以培养学生环境地质工程技术应用能力为主线而设置课程，努力做到理论教学与实践教学、知识传授与能力培养相结合，体现了高素质技能人才培养特色。

(1) 本计划对学生的培养侧重于地质灾害调查评价与治理、地质环境评价、水文地质勘查、岩土工程勘察等领域的专业理论知识和操作技能。学生通过主干课程的学习，能打下较为扎实的专业基础知识，提升专业持续发展能力，在选修课中开设区域地质调查、工程钻探、工程项目组织与预算等课程，拓展了学生知识面。公共基础课、专业基础课以“必需、够用”为度。侧重加强了英语、计算机的教学。

(2) 本计划注重学生实践能力的培养，实践环节教学占有较大比例。三年中，共安排 40 周实践教学，加上课内实践共计 2872 学时。同时在一些专业课教学中加大了实验课时，在集中实训周，有针对性安排学生进行区域环境地质水文地质调查综合实训、地质灾害勘察与治理综合实训、岩土工程勘察实训等方面的基本训练，学生毕业后基本能够上岗工作。

(3) 本计划还注重新知识、新技术的引入，开设有“3S”技术课程，包括 GIS（地理信息系统）、RS（遥感技术）、GPS（测量定位），使学生能够了解和掌握 3S 技术在现代地质工作中的应用。

七、继续专业学习深造建议

本专业毕业生，依照国家教育部有关规定，可直升本科类院校的水资源与水环境、岩土工程、地质工程等专业的函授学习，以提升学历；通过两年工作实践后，可报考水资源与水环境、岩土工程、地质工程等类专业硕士研究生，进一步提升专业理论知识水平。