

岩土工程技术专业 人才培养方案

专业代码：520208

湖南工程职业技术学院
资源工程系
二零一八年三月

岩土工程技术专业人才培养方案

【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

（一）行业背景分析

近几年来，基础设施的兴建为国家从事岩土工程勘察和岩土工程施工、检测行业提供了较大的市场空间。尤其是岩土工程行业的日益规范化、国际化，也为岩土工程技术人员提供了越来越多稳定的就业机会。在全国范围内，从事岩土工程技术行业的从业人员中，岩土工程勘察占较大份额为 60%，从事桩基施工和地基处理的占到 10%，从事基坑支护和边坡治理的占到 10%，从事岩土工程检测的占到 10%左右。

目前的从业人员中，60%左右是之前的地质找矿行业于 90 年代转行到岩土工程领域的。随着学科建设的专业化发展，近 20 年来不断有真正的岩土工程技术专业的毕业生扩充国内的岩土工程领域施工队伍。根据人才需求调查报告，在岩土工程技术领域的专业人才需求层面尚有较大缺口，尤其是国内有重大项目上马时，人才需求市场会出现严重的专业技术人才短缺现象。

（二）岗位需求分析

我院岩土工程技术专业建于 2003 年，当年即招生。现已有毕业生 15 届 1200 余人。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与单位调研。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理正岩土勘察、MAPGIS 等相关软件的教学；未来湖南省内对本专业需求量大。

本专业可从事的工作岗位包括岩土工程勘察、桩基施工、地基处理、岩土测试与检测等方面的技术与管理岗位。初始岗位一般为各职业领域的编录员、施工员、质检员、资料员、绘图员、试验员等；目标岗位主要包括技术员、技术负责、项目负责等。

表 1 未来 5 年湖南省境内岩土工程技术人员市场需求调查统计表

单位性质	问卷份数	岩土工程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	201	72	85	6	-	专科生不能入编
私营地质技术单位	99	54	85	55	0	一般要求高中以上学历
其它	10	14	3	10	-	
合 计	310	140	173	71	0	

二、目标体系

（一）培养理念

围绕“德技共举、知行合一”的工程勘察、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，满足学生人体发展的需要；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，满足文化遗产的需要；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术技能型人才，满足社会发展需要。

（二）培养目标

本专业旨在培养掌握岩土工程勘察、桩基施工、地基处理、岩土测试与检测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术技能型人才。

（三）培养规格

本专业所培养的人才应具备以下知识基本要求、技能基本要求与素质基本要求：

1、知识基本要求

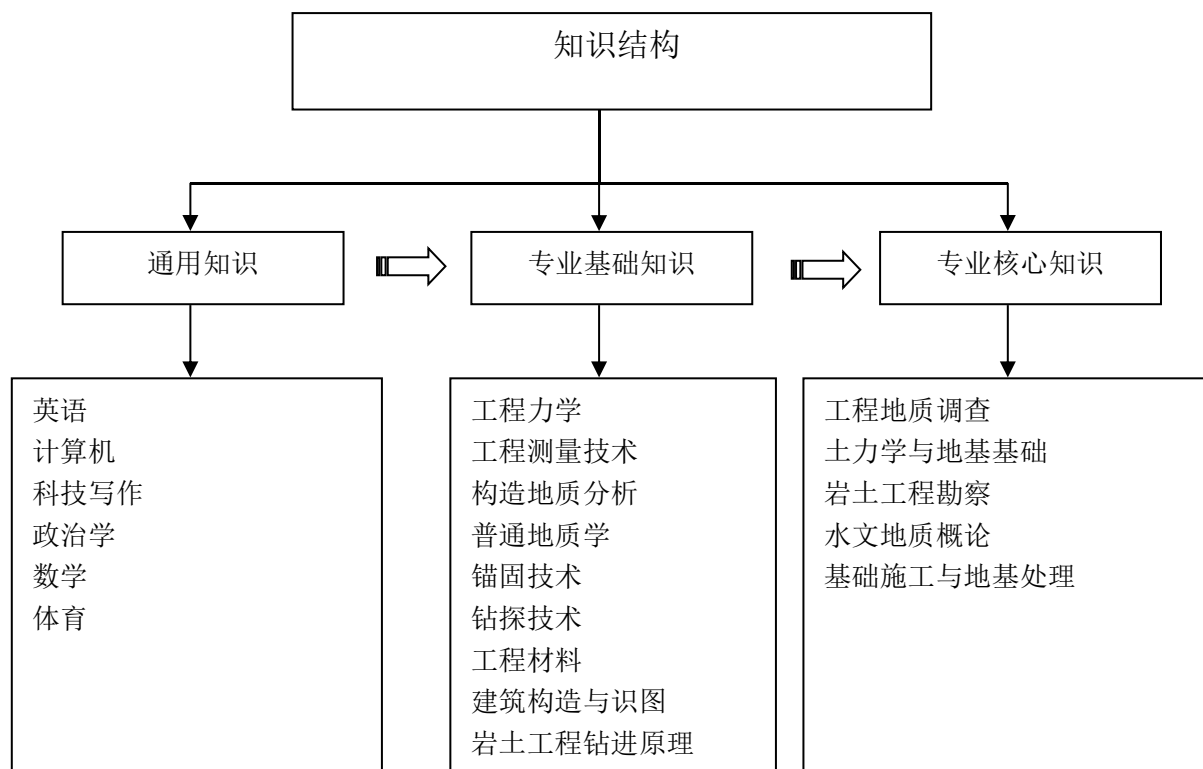


图1 知识结构示意图

2、技能基本要求

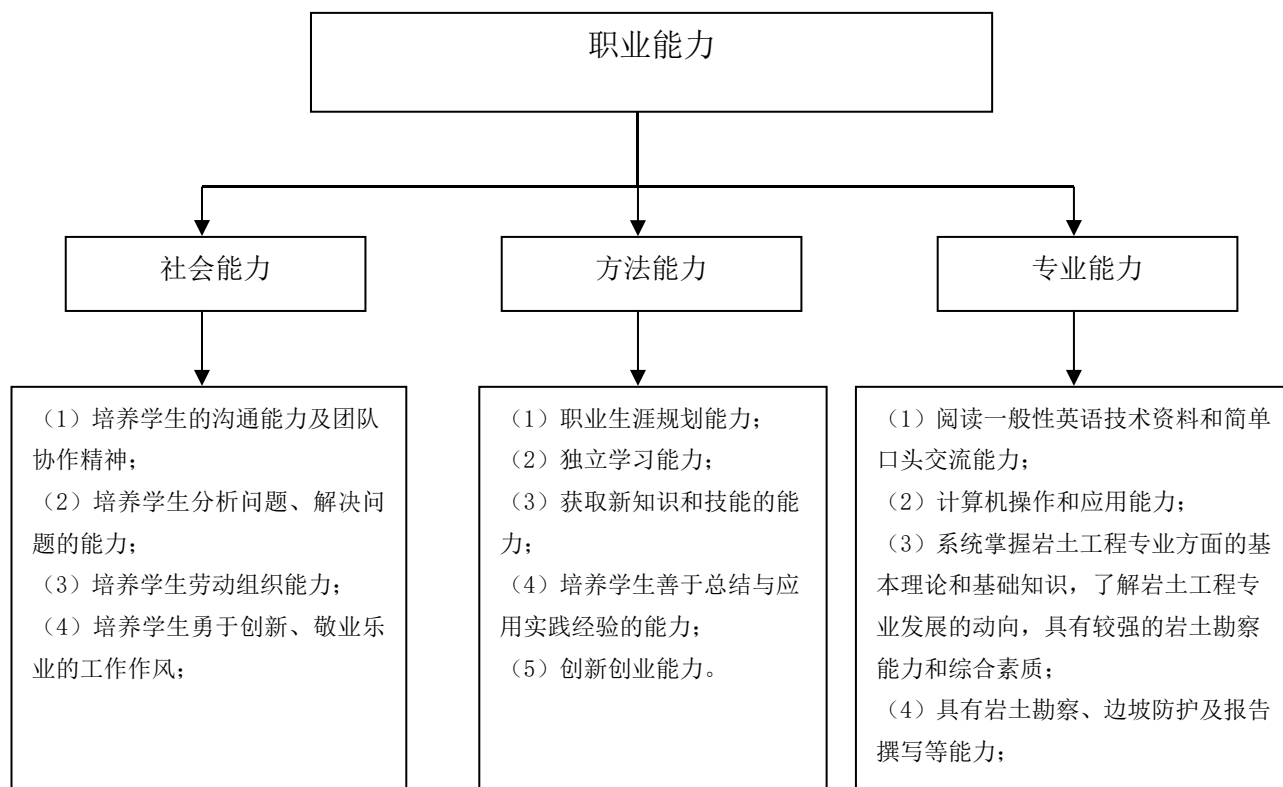


图2 能力结构示意图

3、素质基本要求

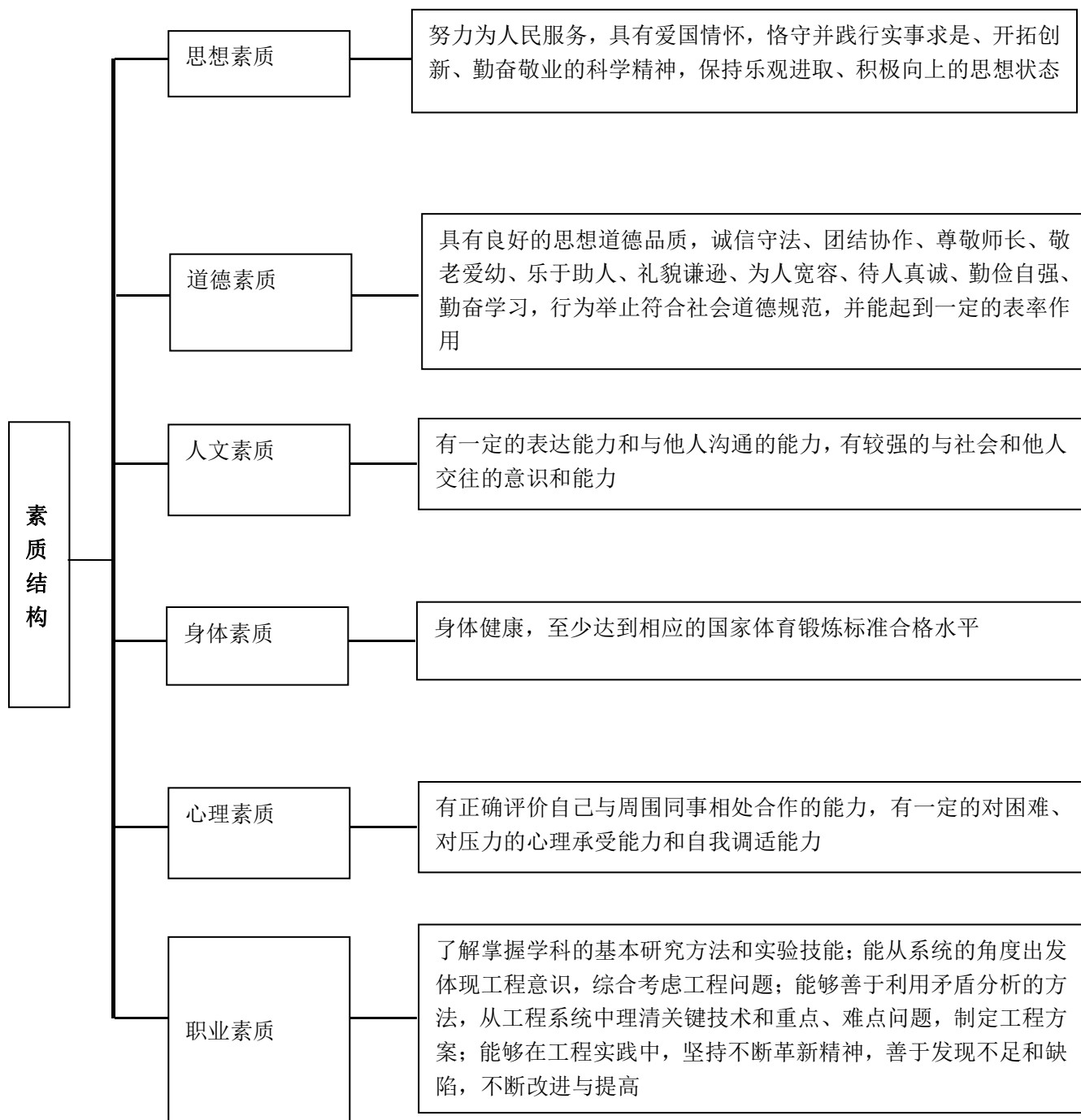


图3 素质结构示意图

（四）职业面向

1、本专业毕业生主要面向工作领域

（1）岩土工程勘察工作领域：主要从事水利水电、道路工程建设、房屋建筑等各类工程建设前期的岩土工程勘察（编录、测试与检测、图件绘制、资料整理、报告编写

等)工作;

(2) 桩基施工与地基处理: 主要从事各类桩基础施工、地基处理等施工现场的管理、技术检查、质量验收等工作;

(3) 深基坑支护、边坡治理领域: 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基坑支护工程设计、施工管理和技术检查、质量验收等工作;

2、本专业学生适应的工作单位

(1) 国土资源部设的各类岩土勘察单位, 如地质、煤田、有色、核工业等地勘局下属勘察设计院、野外地质队等;

(2) 技术管理与检测单位, 如省国土资源规划院、省地质岩土检测总站、各级市地质岩土检测服务站;

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

3、可从事的工作岗位

表 2 岩土工程技术专业工作岗位表

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	岩土工程勘察编录员	主要进行工程地质调查、各类岩土工程问题调查的现场观测、记录和室内统计分析	掌握工程地质调查、岩土工程勘察、水文地质调查、原位测试等基本工作方法, 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	岩土工程资料员	主要从事岩土工程、水文地质、工程地质调查的观测、记录和室内统计分析	具备岩土基本理论知识, 掌握工程地质调查基本工作方法, 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	岩土工程调查员	岩土工程调查、勘察野外工作有技术员, 主要从事岩土工程调查、勘探工程编录及部分制图工作	具备岩土工程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	岩土工程检测员、试验员	土工试验、桩基检测、基坑监测等工作	具备土力学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。

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
5	绘图员	岩土工程勘察、工程地质调查、水文地质工程地质勘察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、三年内可获得岗位职业资格证书或技能等级证书。

表 3 岩土工程技术专业可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	岩土工程地质高级工职业技能等级证书	劳动人社部	高级工	选考	工程地质分析、水文地质基础、土力学与地基基础、岩土工程勘察
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	选考	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	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

注：3-n 为各专业技能证书之选择项（指劳动部门或行业相关的专业职业资格证书），至少需取得一种。（各系部根据具体情况确定），要求分必考和选考两种。

三、内容体系

（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、职业能力由单一到复杂的知识与技能成长规律，构建本专业以工作过程为导向的主干课程体系（详见表 4）。

表 4 岩土工程技术专业课程体系构建表

课程类型	课程名称
技术平台课程	工程材料、建筑构造与识图、工程力学、构造地质分析、普通地质学、岩土工程钻进原理、工程测量技术、建筑 CAD、岩石鉴定、施工组织与管理、地貌学及第四纪地质、工程物探

课程类型	课程名称
专业学习领域课程	工程地质调查、岩土工程勘察与软件应用、土力学与地基基础、基础施工与地基处理、水文地质概论、锚固技术
拓展学习领域课程	MAPGIS、混凝土结构、岩土工程预决算与招投标、应用文写作、土木工程概论、遥感地质分析
职业技能培养课	地质认识实训、土力学与地基基础实训、岩土工程钻进实训、工程物探实训、工程测量技术实训、工程地质实训、水文地质实训、岩土工程勘察实训、岩土工程综合实训、毕业实习

2、专业课程分析

本专业设有基本素养与能力培养必修课 19 门、职业素质与能力培养的专业必修课 31 门、专业选修课 5 门，任选课 10 门。总教学学时 2930 学时，其中总理论教学学时为 1082 学时，实践教学学时 1848 个学时。

职业素质与能力培养的专业必修课：包括技术平台课、专业任务课、专业限选课及专业技能培养实践课。

①技术平台课：工程材料、建筑构造与识图、工程力学、构造地质分析、普通地质学、岩土工程钻进原理、工程测量技术、建筑 CAD、岩石鉴定、施工组织与管理、地貌学及第四纪地质、工程物探等。

②专业任务课：工程地质调查、岩土工程勘察与软件应用、土力学与地基基础、基础施工与地基处理、水文地质概论、锚固技术等；

③专业限选课：MAPGIS、混凝土结构、岩土工程预决算与招投标、应用文写作、土木工程概论、遥感地质分析等。

④专业技能培养实践课：地质认识实训、土力学与地基基础实训、岩土工程钻进实训、工程物探实训、工程测量技术实训、工程地质实训、水文地质实训、岩土工程勘察实训、岩土工程综合实训、毕业设计与顶岗实习等。

课程设置具体见教学进程计划表。

（1）专业主干课程

①地质学基础

主要内容：地球概况、矿物岩石、构造地质、工程地质等基本知识。

能力目标：使学生具备普通地质作用的一般性知识，能识别常见的矿物及岩石，了

解主要地质构造知识。

②工程地质分析

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。

能力目标：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。

③水文地质调查

主要内容：自然界的水循环，岩石中的空隙和水分，地下水和赋存，地下水运动的基本规律，地下水的化学成分及其形成作用，地下水的补给、排泄和径流，地下水系统，地下水的动态与均衡，孔隙水、裂隙水、岩溶水，水与环境。

能力目标：了解自然界的水循环和地下水系统和地下水的动态平衡情况以及环境与地下水的相互影响作用；掌握地下水的赋存和运动规律、地下水的补给、排泄和径流规律；掌握各种水文地质试验的过程、要求、计算。

④土力学与地基基础

主要内容：岩土层的分类，土的物理力学性质，土的强度理论、承载力计算和校正、地基应力和变形计算；基础的种类，常见基础的设计与施工要点。

能力目标：掌握地基础设计与施工的理论与方法，能够熟练运用常规手段进行承载力设计、地基沉降验算、挡土墙的强度和稳定性验算。

⑤岩土工程勘察及软件应用

主要内容：岩土工程勘察的基本技术要求；工程地质测绘与调查；工程地质勘探与取样；原位测试技术；建设场地地下水勘察的基本要求；特殊性岩土的工程勘察；基坑、地下洞室、铁路、公路、水利水电等工程的勘察。

能力目标：掌握不同勘察阶段岩土工程勘察的目的和任务，掌握岩土野外编录的内容与要求，掌握勘察报告的主要内容及编写程序，掌握岩土工程勘察报告的评价内容及方法，掌握不同地基条件下基础的选型原则和依据，掌握理正软件的使用方法和技巧，能够熟练运用软件成图、进行简单计算和表格绘制。

⑥岩土工程钻进原理

主要内容：硬质合金、金刚石、钢粒、液（气）动冲击回转钻进方法；取心工具与

方法；钻孔弯曲原理与测斜方法；钻进工艺的选择。

能力目标：了解常规钻探设备及其构成、学会常规取土取芯的方法和技巧，掌握机械钻进岩（土）的原理及工艺。

⑦桩基础工程施工技术

主要内容：基础工程种类，各种施工方法的基本原理，桩基施工工艺，载荷试验；地基处理原理及施工工艺；基础工程的施工组织。

能力目标：掌握桩基工程的基本设计理论、施工工艺流程、技术难点、关键环节、质量验收的规范方法。

⑧锚固技术

主要内容：当前锚固技术的发展状态和常见类型；锚杆的组成及施工技术；土钉的施工技术；锚索的组成及施工技术；加筋土施工、组合式支护方法简介及设计程序；常见支护手段及软件应用。

能力目标：掌握常见支护手段的适用条件，掌握锚杆土钉施工的工序及质量要求，掌握理正深基坑支护软件的使用及设计简单的基坑形式。

⑨工程物探

主要内容：我国地球物理勘查理论、方法和技术的发展以及成果，工程物探在工程建设和资源勘探中的作用；地球物理勘测方法在工程地质调查、地下水勘查和环境地质调查等方面所使用的各种地球物理方法的原理和技术；利用各种资源地球物理探测方法解释各种地球物理现象。

能力目标：了解我国地球物理勘查理论、方法和技术的发展；掌握地球物理勘测方法在工程地质调查、岩土工程勘察与检测、环境地质调查等方面所使用的各种地球物理方法的原理和技术；能利用各种资源地球物理探测方法解译各种地球物理现象。

⑩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式度估算，测绘大比例尺地形图的方法及精度，航测等工作。

（2）职业技能课

①地质认识实训

主要内容：各种岩石矿物的识别，地质罗盘的使用方法、岩石硬度的野外鉴定方法、地层的产状、断层判断、倾角、方位角等。

能力目标：通过实训使学生强化各种岩石矿物的基本特点，掌握基本岩石矿物的常规鉴定方法和野外鉴定、硬度分级知识；使学生掌握基本的地质、岩石和构造知识。

②土力学与地基基础实训

主要内容：土工试验、土力学课程设计。

能力目标：通过室内土工试验，使学生掌握土工试验的操作规程和步骤，了解土工试验的内容，熟悉勘察报告的中土的物理指标的报告形成环节；试验数据的统计整理、承载力计算校核、沉降计算。

③岩土工程钻进实训

主要内容：在学校内的实训基地进行钻机组装、调试，泥浆性能测试、进行回次正循环钻进、冲击钻进，进行取土操作，进行标准贯入度试验、动力触探试验的实际操作。

能力目标：通过实训使学生掌握勘察钻机的提升、钻进操作技巧；掌握钻进工艺的选择；取原状土的方法和技能；岩心编录练习；标准贯入度的现场采集数据。

④工程测量技术实训

主要内容：工程测量的基本理论，高程测量，角度、距离的测量和计算，测量误差的分析与消除，常规仪器的使用与操作。

能力目标：通过实训使学生掌握工程测量的常识，学会数据计算与处理，掌握常规仪器的操作方法和使用规程，能运用所学理论进行误差分析与消除。

⑤工程地质实训

主要内容：岩土工程地质性质的研究、工程动力地质作用的研究、岩土工程地质室内实验指导等。

能力目标：掌握土的组成、结构和构造以及土的各种物理、力学性质、各类土的工程地质性质；野外进行岩体工程分类和各种地质构造的成因和现象的判定；活断层和滑坡崩塌地质现象的描述和统计；利用赤平极射原理对结构面进行绘图、判定斜坡的稳定

情况。

⑥岩土工程勘察实训

主要内容：岩土勘察的程序；现场对岩土的分类和编录；勘察报告的形成过程。

能力目标：通过项目化实训使学生掌握基本岩土工程勘察常识、岩土编录、土样采取包装封存、水样采取、原位测试的方法和数据分析整理、土工试验及软件应用、理正软件成图、勘察报告的编写。

⑦水文地质实训

主要内容：试坑渗水试验，三角堰板测定流量，室内渗透试验，单井抽水试验。

能力目标：通过实训使学生掌握常规水文地质实验的方法及使用地层，掌握水文地质试验的计算和数据处理，掌握利用简单程序和软件对试验成果计算分析和评价。

⑧工程物探实训

主要内容：磁法勘探，电法勘探实训。

能力目标：通过实习使学生对地球物理勘探的各种方法原理和野外工作方法有进一步了解，并对地球物理勘探使用的各种仪器有所了解；基本掌握电法勘探、磁法勘探的野外工作方法和步骤；了解电法勘探、磁法勘探所使用的仪器设备；了解电法勘探、磁法勘探数据处理方法和过程；掌握电法勘探、磁法勘探的资料基本解释方法。

⑨岩土工程综合实训

主要内容：岩土工程勘察、桩基础施工、地基处理、基坑支护及边坡灾害治理

能力目标：了解岩土工程勘察的程序，熟悉现场操作规程细节，掌握勘察报告的资料编写过程，根据勘察原始资料能简单进行技术评价；了解桩基础施工和地基处理的程序，能够填写整理现场施工资料，掌握施工要点，能进行施工组织设计的编写；掌握基坑支护和边坡治理的常用方法，根据不同地质条件制定合理的基坑支护和边坡治理方案。

⑩毕业设计与顶岗实习

毕业设计与顶岗实习是岩土工程技术专业学生的一个重要教学环节，学生经过两年半的理論学习和实训实验，已掌握了一定的理論知识和基本技能，在此基础上让学生进入生产单位，通过顶岗实习，完成一个生产项目的工作。培养学生综合运用理論知识和提高实际操作能力，培养生产管理能力。

（二）专业核心课程

本专业培养核心职业能力为地质岩土勘察、岩土工程防治和水文地质勘察，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 5。

表 5 岩土工程技术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	岩土工程勘察	掌握不同勘察阶段岩土工程勘察的目的和任务，掌握岩土野外编录的内容与要求，掌握勘察报告的主要内容及编写程序，掌握岩土工程勘察报告的评价内容及方法，掌握不同地基条件下基础的选型原则和依据，掌握理正软件的使用方法和技巧，能够熟练运用软件成图、进行简单计算和表格绘制	84	4.2
2	工程地质分析	掌握岩土工程地质分类，熟悉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。	64	3.0
3	水文地质概论	掌握水文地质勘察工作技术方法、程序，培养供水文地质勘察工作能力	56	2.8
4	土力学与地基基础	掌握岩土层的分类，土的物理力学性质，土的强度理论、承载力计算和校正、地基应力和变形计算；基础的种类，常见基础的设计与施工要点。	84	4.2
5	基础施工与地基处理	掌握桩基工程的基本设计理论、施工工艺流程、技术难点、关键环节、质量验收的规范方法。掌握各种特殊土地基处理的常用方法、施工技术标准。	56	2.8
合计学时			344	17.0

1、岩土工程勘察

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、岩土工程勘察等。

行业技术规范：《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 修改版）、《软土地区岩土工程勘察规程》JGJ83-2011、《土工试验方法标准》GB/T50123-99、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011、《建筑桩

基础技术规范》JGJ94-2008。

2、工程地质分析

目的要求：掌握各类工程地质问题、工程地质作用、工程地质现象的调查技术方法、工作程序，具备评价和分析问题、解决问题的有关知识。

主要内容：包括工程地质调查、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、其它岩土工程调查评价等内容。

行业技术规范：《工程地质手册》（第四版）、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 修改版）、《滑坡防治工程勘察规范》（DZ/T 0218—2006）等。

3、水文地质概论

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、岩土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，供水水文地质勘察、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：《供水水文地质勘察规范》、《矿区水文地质工程地质勘探规范》、《钻孔抽水试验规范》等。

4、土力学与地基基础

目的要求：掌握岩土层的分类，土的物理力学性质，土的强度理论、承载力计算和校正、地基应力和变形计算；基础的种类，常见基础的设计与施工要点。

主要内容：土工试验基本原理和试验方法，土的物理性质和力学性质指标统计计算、土体稳定性计算；挡土墙设计计算等

行业技术规范：《土工试验方法标准》GB/T50123-99、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011。

5、基础施工与地基处理

目的要求：掌握桩基工程的基本设计理论、施工工艺流程、技术难点、关键环节、质量验收的规范方法。掌握各种特殊土地基处理的常用方法、施工技术标准。

主要内容：桩基设计理论、地基处理理论、各类桩基施工工艺和验收指标、各类地基处理工序质量验收指标等。

行业技术规范：《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011、《建筑桩基础技术规范》JGJ94-2008、《建筑地基基础验收规范》GB50202-2002、《建筑地基处理技术规范》GJG79-2012。

四、实施体系

（一）教学计划安排

- 1、教学进程安排及说明**
- 2、教学学时比例表**
- 3、教学周数分配表**
- 4、专业实践教学环节安排表**

附表 6

教学进程安排及说明

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
											[14] (4)	[15] (3)	[14] (4)	[14] (4)	[12] (6)	[0] (18)
基本素养与能力课	公共必修课	1	思想道德修养与法律基础	A		2	30	30		□	2					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	A		2	30	30		□		2				
		3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	A		2	30	30		□			2			
		4	形势与政策	A		3	48		48	□		网课				
		5	大学英语 I	A		4	52	40	20	■	4					
		6	大学英语 II	A		4	60	40	20	■		4				
		7	高等数学	A		4	52	52	0	■	4					
		8	大学体育 I	C		2	26		26	□	2					
		9	大学体育 II	C		2	26		26	□		2				
		10	大学体育 III	C		2	26		26	□			2			
		11	应用文写作	A		2	52	30	32	■	2					
		12	计算机应用基础	B		4	60	30	30	□		4				
		13	大学生心理健康教育	B		2	28	14	14	□	1	1				
		14	职业生涯规划	B		2	16	10	6	□	2.3W					
		15	就业指导	B		2	16	10	6	□				2.3W		
		16	创业基础	B		2	32	26	6	□			2.3W			
		17	军训及入学教育	C		2	56	0	56	□	2 周					
		18	军事理论教育	B		2	32	28	4	□	2.3W					
		19	德育实践课	C		1	28	0	28	□		1 周				
	公共必修课小计					46	700	362	338							
选修课	公共选修课	必开	1	艺术欣赏(具体安排见附件 2)		B		2	30	10	20	□		2		
			2	社交礼仪	2 选 1	B		2	30	10	20	□		2		

职业素养与能力课	专业必修课		演讲与口才	B													
		3	大学生安全教育	B		1	16	10	6	□		2.3W					
		1	大学生恋爱与性健康	B		1	16	16	0	□			网课				
			大学生防艾健康教育	B													
		2	大学语文	B		1	16	16	0	□	1						
			中国传统文化讲座	B													
			中外文学作品欣赏讲座	B													
			普通话	B													
		公共选修课小计				4	62	42	20								
		基本素养与能力课单元小计				50	762	404	358								
		1	普通地质	B		2.8	56	30	26	■	4						
		2	工程测量技术	B		2.8	56	26	30	■			4				
		3	岩石鉴定	B		3	60	30	30	■		4					
		4	构造地质分析	B		3.5	70	30	40	■			5				
		5	工程力学	A		2.8	56	56	0	■	4						
		6	地貌学及第四纪地质调查	B		2.8	56	36	20	□	4						
		7	工程材料	B		2.8	56	40	16	■				4			
		8	土力学与地基基础	B	★	4.2	84	54	30	■			6				
		9	水文地质学基础	B	★	2.8	56	40	16	■			4				
		10	建筑构造与识图	C		2.8	56	0	56	□			4				
		11	工程地质调查	B	★	3.0	64	40	24	■		4					
		12	施工组织与管理	A		2.4	48	48	0	■					4		
		13	工程物探	B		2.8	56	30	26	□				4			
		14	锚固技术	B		2.4	48	40	8	□					4		
		15	建筑 CAD	B		2.8	56	40	16	□				4			
		16	岩土工程钻进原理	B		3	60	30	30	□		4					
		17	基础施工与地基处理	B	★	2.8	56	30	26	■				4			
		18	岩土工程勘察及勘察软件应用	B	★	4.2	84	40	44	■				6			
		19	地质认识实训	C		1	28		28	□	1 周						

		20	工程测量实训		C		2	28		28	□			2周			
		21	水文地质实训		C		1	28		28	□			1周			
		22	工程物探实训		C		1	28		28	□				1周		
		23	岩土工程勘察实训		C		3	84		84	□				3周		
		24	岩土工程综合实训		C		5	140		140	□					5周	
		25	工程地质实训		C		1	28		28	□		1周				
		26	土力学与地基基础实训		C		1	28		28	□			1周			
		27	岩土工程钻进原理实训		C		1	28		28	□		1周				
		28	毕业教育		C		1	28		28	□						1周
		29	毕业答辩		C		1	28		28	□						1周
		30	毕业顶岗实习		C		15	420		420	□						15周
		31	毕业设计		C		2	56		56	□					1周	1周
		应修小计							87.7	2072	654	1418					
	专业选修课	1	MAPGIS	3选1	B		2.4	48	0	48	□					4	
		2	遥感地质分析		B		2	28	0	28	□				2		
3		环境保护概论	B			2	32	16	16	□				4			
应选小计							2.4	48	0	48							
职业素质与能力课单元小计							90.1	2120	654	1466							
课业拓展	1	工程项目组织与预算	2选1	B		2.4	48	24	24	□					4		
	2	招投标与合同管理		B		2.4	48	24	24	□				4			
	职业拓展课单元小计							2.4	48	24	24						
合计								142.5	2930	1082	1848		28	27	27	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 2； 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。

表 7

教学学时学分比例表

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	700	23.9%	46.0	32.3%	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	2072	70.7%	87.7	61.5%	
	职业拓展课	0		0		
选修课	基本素养与能力课	62	2.2%	4.0	2.8%	
	职业素质与能力课	48	1.6%	2.4	1.7%	
	职业拓展课	48	1.6%	2.4	1.7%	
合 计		2930	100.0%	142.5	100.0%	
理论实践教学比	理论教学	1082	36.9%			
	实践教学	1848	63.1%			
合 计		2930	100.0%			

表 8 岩土工程技术专业教学活动及全学程周数分配

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	备注
第一年	1	3	14	1					1	1			20	6	25	
	2		15	2					1	1			20	6	27	
第二年	3		14	4					1	1			20	6	27	
	4		14	4						1			20	6	24	
第三年	5		12	6	2				1	1			20	6	18	
	6					15					1	1	18		18	
合计		3	69	17	2	15			4	5	1	1				

表 9 岩土工程技术专业实践教学环节安排表

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	课内 实践 及校 内集 中实 训	军训、入学教育	3	84	3	3						3	
2		社会实践(假期)	0	0	0							0	
3		毕业教育	1	28	1						1	1	
4		地质认识实训	1	28	1	1						1	
5		工程测量实训	2	56	2			2				2	
6		土力学与地基基础实训	1	28	1			1				1	
7		岩土钻进原理实训	1	28	1		1					1	
8		水文地质实训	1	28	1			1				1	
9		工程物探实训	1	28	1				1			1	
10		岩土工程勘察实训	3	84	3				3			3	
11		工程地质实训	1	28	1		1					1	
12		岩土工程综合实训	5	140	5					5		5	
13		毕业答辩	1	28	1						1	1	
14		毕业设计	2	56	2					1	1	2	
15		毕业顶岗实习	15	420	15						15	15	
合 计			38	1064	38	4	2	4	4	7	17	38	

（二）教学组织运行

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“5321”人才培养模式。5是指5门专业核心课程，《岩土工程勘察》、《工程地质分析》、《水文地质概论》、《土力学与地基基础》、《基础施工与地基处理》；3是指围绕三大服务领域的课程体系设计，即岩土工程勘察、桩基施工与地基处理、深基坑支护与边坡治理；2是指课堂教学和实践教学相结合，做中学、学中做的教学模式；1是通过以上设计，培养处1名合格的岩土工程技术专业毕业生。

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岩土工程现实场地作“教学做”工地，把教室搬到工地。通过项目化教学，设计真实的工程项目，完全按照工程施工流程组织现场项目施工。

（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“岩土工程勘察公司”，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；教师教师扮演部门主管（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：①多媒体课件教学，合理使用多媒体教学手段，提高教学质量。②项目驱动教学方法，以工程项目为载体，强化实战技能，通过仿真或真实项目而展开整个教学活动。③观摩教学，对于存在较大危险性的学习情境，用直观教学，通过

模型、实物、现场考察、录像等对相关内容进行讲解，使学生明确项目任务、方法、规程等。现场教学，对大型原位测试，不宜组织大型实际操作，或者设备不能满足教学需要时，采用实训教师操作，学生参观学习的方法，使学生能触景生情，强化理论与实际的联系。④团队合作教学，在授课过程中，学生将被划分为几个团队，每个团队将根据课程内容和教师的安排，通过技术讨论、实际操作等手段，合作完成一个检测内容、一项任务和全部项目内容。旨在培养学生团队协作精神和吃苦耐劳的地质人品质。⑤技能操作竞赛，通过技能竞赛，提高学生实际动手能力，达到以赛促练的目的，从而掌握重点技术的应用。⑥技术研讨，通过教师和学生一起对重点技术，综合应用、技术发展趋势，以及一些理论性知识的深入讲解和讨论来帮助学生更好地掌握所学的概念和知识。同时通过技术研讨使学生明确项目的学习任务，学会工程建设中的技术交底。

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 10）。

表 10 单课程课内实践成绩评估表

能 力	自评（10 分）				组长评价（30 分）				教师评价（60 分）				合计
	时间保证、过程清晰、内容全面、成果质量				时间保证、过程清晰、内容全面、成果质量				时间保证、过程清晰、内容全面、成果质量				
	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%+毕业实习报告（或论文）20%+ 汇报成绩*20%+答辩成绩*20%（优 95 分、良 85 分、及格 60 分）

（三）教学资源配置

1、师资配置

①专业带头人

本专业带头人程宏生老师，高级工程师，从事岩土工程勘察、岩土工程施工工作 10 年，完成各类岩土工程勘察、桩基施工、地基处理、基坑支护项目 100 余项，从事专职教学工作 10 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，专业教师团队组成见下图。

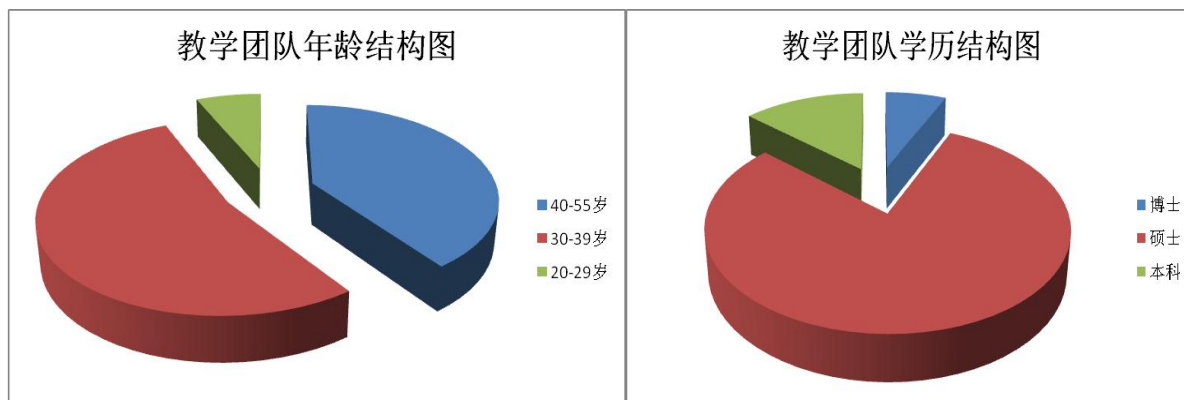


图 4 师资结构图

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、皮建高领队的校外专家兼职教学团队，保证了岩土工程专业实训课程的实施。

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，为学生提供具有高仿真的企业工作场所，并能实现理实一体化教学的要求。

表 11 主要实训分室基本配置一览表

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	勘察实训地基	2 台百米工程钻机	勘察编录 采取原状土样 地下水位测量 钻孔定点放样 标准贯入试验 动力初探试验	供环地专业共享
2	岩土工程工作室	机房，40 台电脑，安装有 MAPGIS 等专业软件学习版	岩土工程勘察编制	供环地专业共享
3	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
4	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
5	钻探实训室	泥浆配比设施、各类钻机	泥浆配制实训、机械使用与组装实训	与钻探专业共享
6	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、固结试验实训	与环地专业共享

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自建实习基地 8 个，既培养工程地质调查工作技能，且培养热爱自然，热爱地质工作的高尚情操。

4、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 18 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岩土与气氛。

(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。

5、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岩土工程问题的关注、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。校本教材有《岩土工程勘察》，该教材已申报湖南工程职业技术学院精品资源共享课程，与生产单位合作开发该教材，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技能考核、职业技能考核二方面。

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，成绩主要根据实习时
工作表现（实习鉴定）*40% +实习报告 60%。

注：优（90 分以上）、良（75-89 分）、及格（60-75 分）、不及格（60 分以下）

五、毕业条件

按教学计划修完规定课程，成绩合格，取得专科学历毕业证书；

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，及岩土工程技术专业 2016、2017 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，以培养学生岩土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，体现了高端技能人才培养的特色。

（1）本计划对学生的培养侧重于岩土工程勘察、桩基施工与地基处理、深基坑支护与边坡治理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 MAPGIS、混凝土结构、岩土工程预决算与招投标、应用文写作、土木工程概论、遥感地质分析，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。

（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 38 周实践教学，加上课内实践共计 1716 学时。同时在一些专业课教学中开设理实一体化课程，在集中实训周，有针对性安排学生进行地质认识实训、土力学与地基基础实训、岩土工程钻进实训、工程物探实训、工程测量技术实训、工程地质实训、水文地质实训、岩土工程勘察实训、岩土工程综合实训、毕业实习等等方面的基本训练，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，可报考岩土工程、地质工程等专业硕士研究生，进一步提升专业理论知识水平。