

高等职业学校环境地质工程专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

环境地质工程（520207）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与 安全大类 (52)	地质类 (5202)	地质勘查业 (747)	地质勘探工程技术人员 (2-02-01); 地质勘查人员 (4-08-07)	地质环境调查; 地质灾害勘查; 地质灾害防治; 水文地质试验; 水文地质调查; 岩土工程勘察; 地质图绘制

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向地质勘查等行业的地质勘探工程技术人员、地

质勘查人员等职业群（或技术技能领域），能够从事地质环境调查、地质灾害勘查、地质灾害防治、水文地质试验、水文地质调查等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产与安全等知识。

（3）掌握地质学基础、岩石学、土力学、水文地质、工程地质、环境地质、第四纪地质、构造地质、地貌及第四纪地质等地质学科基础理论知识和技术方法。

（4）掌握文档编辑等办公软件、AutoCAD、MapGIS（ArcGIS）、岩土工程勘察软件等专业软件应用的基本知识与技术方法。

（5）掌握工程测量的基础知识和技术方法。

（6）掌握水文地质勘查、岩土工程勘察基本理论知识和技术方法。

（7）掌握地质环境调查评价、地质灾害勘查与评价、地质灾害防治工程设计、施工的基本理论知识和技术方法。

（8）掌握遥感地质解译和成果应用的基本理论知识和方法。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有计算机基本应用、外语应用、数字计算能力。

（4）具有识图与绘图能力，能识读地形、地质图、地质环境条件图，并用专业软件绘制地质图件能力。

(5) 具有布置环境地质调查工作方案、野外识别各种地质、环境地质现象，并观测、描述、记录和室内资料整理等基础地质调查能力。

(6) 具有布置地质灾害勘查工作方案，勘查现场技术管理和勘察资料整理能力；具有根据地质灾害治理工程施工图进行治理工程现场布置及施工能力。

(7) 具有布置环境地质调查方案，野外调查、资料整理及数据建设工作能力。

(8) 具有布置水文地质勘查工作方案，勘查现场技术管理和勘查资料整理能力；具有水文地质试验方案设计、实施和资料整理能力；具有水样采集和地下水资源评价能力。

(9) 具有布置岩土工程勘察工作方案，勘察现场技术管理和勘察成果资料整理能力；具有原位测试、岩土水样采集及土工试验工作能力。

(10) 具有应用文档编辑等办公软件、AutoCAD、MapGIS (ArcGIS)、岩土工程勘察软件等专业软件建立数据库、绘制地质图、编制统计表、编写勘查成果报告等专业能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：地质学基础、工程测量技术、矿物岩石鉴定、构造地质分析、地貌及第四纪地质、工程力学计算、土力学与地基基础、水文地质学基础等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：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、岩土工程勘察及勘察软件应用、遥感地质分析、AutoCAD 应用、MapGIS (ArcGIS) 软件应用等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：工程地质分析、工程物探、工程钻探、施工组织管理与工程预算、

地质类

土壤污染防治与修复、环境保护概论、招投标与合同管理等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	环境地质评价	环境地质基本概念、基本方法；地质灾害的类型、特征、形成条件及成因机理、野外调查工作内容、方法、程序；崩塌、滑坡、泥石流、地面变形等常见地质灾害稳定性评价、防治方案措施布置
2	地质灾害调查与评价	地质灾害调查评价的各类技术方法原理、特点、成果资料内容、整理方法；滑坡等常见地质灾害勘查工作设计；滑坡等常见地质灾害各勘查阶段目的、任务、技术要求，勘查现场技术管理、勘查成果资料整理与勘查报告编写等
3	地质灾害治理技术	常见地质灾害最常用治理工程（截排水沟、抗滑挡土墙、锚固工程、抗滑桩）的原理、设计计算、施工图内容及编制方法、施工程序及技术要求；治理工程工程量计算
4	水文地质勘查技术	水文地质勘查技术方法的类型、现场布置及技术管理、成果资料内容和整理方法；供水水文地质水质评价、水量计算、水井布置；矿床水文地质勘查工作内容、程序、矿床充水条件分析、矿坑涌水量预测；水文地质勘查方案编制；水文地质勘查报告编制
5	岩土工程勘察及勘察软件应用	岩土工程勘察技术方法类型、原理、适用条件、用途、成果内容及资料整理方法；岩土工程勘察方案设计；岩土工程勘察现场编录、原位测试、岩土水样采集；岩土工程勘察软件数据录入，平面图、剖面图、柱状图绘制，统计表类型及编制；勘察报告编写
6	遥感地质分析	遥感技术的基础理论、方法和技术；运用微机图像、图形处理软件，实现遥感数据的图像处理、地质信息提取、地质解译、地质制图和区域分析的全程计算机化
7	AutoCAD 应用	AutoCAD 的工作空间及界面、工具、命令；二维基本图件绘制；地质勘探工程素描图、钻孔柱状图、勘探线剖面图绘制
8	MapGIS (ArcGIS) 软件应用	地图图框绘制与投影变换、图形图像配准、图形输入、编辑整饰、图幅接边、图库管理、数据采集、空间分析、数字高程模型、多源图像处理分析、电子沙盘、网络数据库管理等；地质环境条件图绘制、环境地质空间数据库建设、地质灾害数据库建设

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行地质认识实训、工程测量实训、地貌及第四纪地质实训、构造地质分析课程设计、地质灾害认识实训、水文地质基础实训、环境工程物探实训、地质灾害调查与评价课程设计、水文地质调查课程设计、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、地质灾害勘查综合与实训等各项实训。在地质勘查业、建筑业、道路运输业、水利管理业、铁路运输业等行业的企（事）业单位进行实习、社会实践。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2600 ~ 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有地质工程、水文地质、岩土工程、环境地质、工程勘测技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外环境地质行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工

工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）矿物岩石鉴定实训室。

矿物岩石鉴定实训室应配备常见典型矿物标本、三大类岩石标本、晶体矿物模型、岩矿标本薄片等；配备矿物、岩石显微鉴定、肉眼鉴定工具等，用于矿物鉴定、岩石鉴定、显微鉴定等课程的教学与实训。

（2）构造地质分析实训室。

构造地质分析实训室应配备常见构造地质模型、标本；配备相关的地形地质图、遥感影像图片、典型构造地质现象照片等；配备地质图读图工具，地质平、剖面图做图工具及材料等；用于构造地质识图、图切地质剖面图、构造地质史分析等课程的教学与实训。

（3）土工试验实训室。

土工试验实训室应配备电子天平、环刀、电热恒温干燥箱、直剪仪、三轴仪、三联高压固结仪、液塑限联合测定仪等土工实验仪器；配备土试验成果处理软件及计算机等；用于土的含水率、密度、比重、抗剪强度、压缩模量、压缩系数等参数的测试实训，以及土力学、岩土工程勘察等课程的教学与实训。

（4）水文地质试验实训室。

水文地质试验实训室应配备地下水渗流仪、地下水位观测仪、水质简易分析仪及相关试剂；配备含水层厚度、勘探点距离、水流速度、流量等观测工具，作图工具及材料、取样工具、计算工具等；用于地下水渗流试验、地下水位观测、地下水水质简易分析等课程的教学与实训。

（5）地质图编制及数据库建设实训室。

地质图编制及数据库建设实训室应配备计算机，安装 AutoCAD、MapGIS、ArcGIS、理正勘察软件等专业制图和数据库建设软件，配备相应扫描仪、打印机等图件输入、输出设备；用于环境地质工程专业制图、数据库建设技能训练，用于区域环境与水文地质调查综合实训、地质灾害勘查与治理综合实训等实训课程教学与成果报告编制实训。

（6）边坡稳定性分析计算实训室。

边坡稳定性分析计算实训室应配备边坡稳定性分析专业软件、微型计算机及辅助设备；

配备边坡工程地质平、剖面图，边坡稳定性分析计算必需的岩土体物理参数指标等资料；用于斜坡稳定性预测评价、滑坡稳定性计算等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展环境与水文地质综合调查、地质灾害调查、水文地质调查等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供环境地质调查、地质灾害勘查与治理、水文地质勘查、岩土工程勘察等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关行业政策法规，有关环境地质工程专业的标准、手册及操作规程，环境地质类文献及专业学术期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，

达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。