



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

水文地质勘查技术 课程标准

所属专业：环境地质工程

专业代码：420208

所属专业群：环境地质工程专业群

所属学院：自然资源学院

执 笔 人：王 丹

制订时间：2020 年 7 月

修订时间：2023 年 6 月

自然资源学院环境地质工程教研室修订
2024 年 6 月

目录 CONTENTS

一、课程性质和任务	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程任务	1
二、课程目标与要求	1
(一) 课程总目标	1
(二) 课程要求	2
三、课程结构与内容	3
(一) 课程结构	3
(二) 课程内容	4
四、课程实施与保障	7
(一) 教学团队	7
(二) 教学设施	7
(三) 教学资源	8
(四) 质量改进	8
五、课程考核与评价	9
(一) 评价方式	9
(二) 考核内容	10
(三) 评分等级	11
六、课程进程与安排	11

水文地质勘查技术标准

一、课程性质和任务

课程名称	水文地质勘查技术	课程编码	02040405
课程性质	专业核心课	课程类型	理论+实践
学分	3.5	总课时	52(32+20)
考核形式	考试	开设学期	第四学期
前导课程	地质概论、岩石鉴定、构造地质分析、地貌学及第四纪地质调查、水文地质学基础	后续课程	区域环境与水文地质调查综合实训 水文地质勘查实训

（一）课程性质

本课程是环境地质工程专业的一门专业核心课程。是该专业学生必须掌握的技能方法课。主要面向环境地质工程技术专业岗位群中的水文地质调查员的工作。

（二）课程任务

本课程旨在培养学生掌握水文地质勘查常用技术方法类型、原理、适用条件、工作内容、成果形式，掌握供水文地质和矿床水文地质勘查常用技术方法布置、现场技术管理、勘查资料综合分析评价、成果报告编制基本专业知识、方法，同时为学生后续课程的学习、顶岗实习和从事水文地质调查工作打下专业基础。

二、课程目标与要求

（一）课程总目标

1. 素质目标

- （1）具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀；
- （2）具备节水、惜水、爱水和爱护自然环境的绿色价值观念；
- （3）具备良好的职业道德和诚信品质；
- （4）具备科学严谨实证精神和吃苦耐劳、精益求精工匠精神

2. 知识目标

- （1）掌握地质灾害调查与评价、地质灾害治理的基本理论知识和技术方法；

(2) 掌握水文地质测绘等勘查技术方法的用途、原理、适用条件、工作内容、工作方法程序、成果内容与表现形式；

(3) 掌握供水水文地质勘查工作的目的任务、方法、程序、工作内容、成果内容与表现形式；

(4) 掌握地下水资源评价内容、评价方法；

(5) 掌握矿床水文地质勘查工作的目的任务、方法、程序、工作内容、成果内容与表现形式。

3. 能力目标

(1) 能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；

(2) 能编制水文地质勘查工作方案，进行现场编录与技术管理，进行室内资料综合整理，编制相关图件及文字说明；

(3) 能根据供水水文地质勘查目的任务合理选用适当的勘查技术手段，并科学设计工作量，会进行勘查工作现场技术管理；

(4) 能进行水文地质勘查数据资料综合整理、分析，能进行地下水水质评价和水量计算，能编制勘查成果报告；

(5) 能根据矿床水文地质类型和勘查阶段，选用适当的勘查技术方法和设计布置工作量，进行现场会进行勘查技术资料综合整理和分析研究，能预测矿坑涌水量，能编制勘查成果报告。

(二) 课程要求

要求学生理解水文地质勘察的基本知识，能够独立编制水文地质勘查工作方案，完成水文地质调查，具备一定的资料整理能力，能基本完成项目报告的编制，具有良好的工作素养及安全环保意识，具有保密意识。

三、课程结构与内容

（一）课程结构与内容

课程内容		教学目标			实践课时	理论课时	总课时
项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标			
项目一	水文地质测绘	1. 了解水文地质勘查工作的目的、任务，主要勘查技术方法，勘查阶段划分，勘查工作步骤； 2. 掌握水文地质测绘工作内容、方法、程序，及成果内容、成果编制方法	1. 会实测制控制性水文地质剖面； 2. 会布置观测路线和观测点； 3. 会进行野外调查，会填写填卡片； 4. 会编制实际材料图、综合水文地质图； 5. 会编写水文地质测绘报告	具备泥土精神、大地情怀、生态环保意识、家国情怀，具有吃苦耐劳的品质	4	2	6
项目二	水文地质物探与水文地质钻探	1. 掌握水文地质物探工作原理，尤其是电阻率法原理、方法、适用条件及解译方法； 2. 掌握水文地质钻探类型、原理； 3. 掌握水文地质钻探布置方法，水文地质钻探编录工作内容、方法、程序； 4. 掌握钻孔柱状图内容与编制方法	1. 会与物探技术员一起布置水文地质物探勘探线、勘探、勘探方法； 2. 会根据物探成果进行水文地质解译； 3. 会设计布置水文地质勘探线和水文地质钻孔； 4. 会进行水文地质钻孔编录； 5. 会编制水文地质钻孔柱状图		4	2	6
项目三	水文地质试验	1. 了解水文地质试验工作的目的、任务； 2. 重点掌握抽水试验、压水试验工作原理、程序、方法（ 新理念 ）； 3. 掌握水文地质试验成果内容、试验数据资料给定整理分析工作方法	1. 会现场设计布置和进行抽水试验、压水试验； 2. 会进行试验资料整理； 3. 会利用试验数据计算试验段水文地质参数，会编写试验总结		4	2	6
项目四	地下水动态与均衡分析	1. 掌握水文地质长期观测工作的观测内容与观测方法、观测技术要求（ 新规范 ）； 2. 掌握水文地质长期观测成果报告内容及编制方法； 3. 掌握地下水动态与均衡	1. 会设计水文地质长期观测网点，设计观测内容； 2. 会进行现场水文地质长期观测； 3. 会进行水文地质长期观测资料给定整理与编写成果报告；		4	2	6

课程内容		教学目标			实践课时	理论课时	总课时
项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标			
		基本原理、均衡要素的确定与数据获取方法; 4. 地下水均衡分析计算方法	4. 会进行地下水均衡计算, 并进行均衡评价与动态预测				
项目五	地下水资源评价	1. 了解地下水水质评价的目的、任务; 2. 重点掌握地下水水质评价、生活饮用水水质评价、矿泉水评价、地下水对钢筋砼侵蚀性评价工作内容、方法步骤; 3. 重点掌握地下水资源量计算的点井渗流叠加法、面井法、相关分析法、泉流量总和法、水均衡法等原理、方法、步骤; 4. 了解水资源量计算的数值法、开采抽水试验法、疏干补偿法和地下水水文分析法	1. 会根据水样分析结果进行地下水水质评价; 2. 会计算无界含水层取水构筑物允许开采量; 3. 会计算典型直线边界条件下的抽水井允许开采量或预测地下水水位降深		2	2	4
项目六	水资源开发保护与管理	1. 掌握水源地选择方法、取水构筑物的选取与结构设计方法; 2. 掌握水源地保护方法; 3. 了解地下水水位下降、水质恶化的防治方法	1. 会根据勘察成果、取水工程目的, 选择水源地、设计取水工程、设置水源地保护区; 2. 会对区域地下水位持续下降、地下水水质恶化提出防治方案措施	具有节水惜水绿色开发利用水资源观念	2	2	4
项目七	矿产资源开发利用分析	1. 掌握矿床水文地质勘察工作的目的、任务、分类、方法; 2. 了解矿产资源类型及特点; 3. 了解矿产资源开发利用方法及可能存在的环境地质问题	1. 初步具有根据矿床类型、勘察阶段选择勘察技术方法能力; 2. 初步具有阅读矿山开发利用方案的能力; 3. 初步具有调查矿山开发利用现状的能力	具有科学实证精神、具有防治地下水危害, 绿色开发利用矿产资源观念	2	2	4
项目八	矿床充水条件分析与水文地质类型划分	1. 掌握矿床充水的原理、充水条件; 2. 掌握矿床水文地质类型划分方法及各类型特征	1. 会根据矿井水文地质条件分析矿井充水条件; 2. 会根据矿床水文地质条件划分矿床水文地质类型		2	2	4

课程内容		教学目标			实践课时	理论课时	总课时
项目序号	项目名称	知识目标	能力目标	素质目标			
项目九	矿井涌水量计算与矿井防治水	1.掌握矿井涌水量预测的大井法、水文地质比拟法、Q—S曲线法、水均衡法的原理、方法、步骤； 2.掌握矿井防治水各类措施的原理、方法	1. 会根据矿床水文地质条件和矿山开采方案选取矿井涌水量预测计算方法； 2. 会预测计算矿井涌水量； 3. 会根据矿井可能的水害类型提出防治水方案措施		4	2	6
项目十	水文地质勘查报告编写	1.掌握水文地质勘查成果的分类及特点； 2.掌握供水水文地质、矿床水文地质勘查报告内容组成及编写方法	1.会编制水文地质勘查报告系列图件； 2.会编制简单水文地质勘查报告	具有科学严谨实证精神和吃苦耐劳、精益求精工匠精神	4	2	6

四、课程实施与保障

（一）教学团队

1. 课程负责人

课程负责人应具有较全面的水文地质学知识和3年以上的水文地质勘查生产实践经验，具有丰富的教学经验，掌握一定的信息技术，能熟练使用教学平台、开发各种教学资源，在本领域有一定影响，是具有中级以上职称的教师。

2. 课程团队结构与规模

课程教学团队中的所有教师均具有硕士以上学历，其中具有讲师或工程师以上职称占30%；年龄结构合理，40岁以下青年教师占教师总数的50%以上；其中硕士生比例大于80%。

3. 教师专业背景与能力要求

专任教师：水文水资源工程或地质类专业硕士以上学历毕业，从事水文地质调查或环境地质调查的生产与教学工作二年以上，有中级以上技术职称，掌握高职教育规律，有一定的教学经验与教学方法。

兼职教师：水文水资源工程或地质类专业本科以上学历毕业，从事水文地质调查或环境地质调查生产实际工作1年以上或2年以上高职教学经历，有较好的语言表达能力和实际动手能力。对本专业人才培养目标、规格、课程教学要求较清晰的认识，能够按照教学计划要求完成专业理论与实践课程教学。

（二）教学设施

1. 校内实训场

类型	实训场景	主要实训项目（主要功能）	主要设备	工位数
水工环地质情境教学工场	现场	渗水试验、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、动力初探试验等岩土工程勘察实训	1000m ² ，千米钻机和金刚石钻机平台、2台百米工程钻机	50
水环境地质工作室	室内	水污染调查、水质分析评价	水环境智能监测设备、水环境监测系统	50

2. 校外实训场

序号	基地名称	主要实训项目（主要功能）	接纳人数
1	白沙井水文实训基地	水文地质点调查实训	50

（三）教学资源

1. 教材

理论课程教材：蒋辉 郭训武主编，《专门水文地质学》，地质出版社，2020年7月出版。

2. 参考教材与技术规范

[1] 陈崇希等主编，《地下水动力学》，地质出版社，2011年7月出版，ISBN:9787517051992；

[2] 杨绍平、邵虹波《水文地质勘察技术》，中国水利水电出版社，2015年7月出版，ISBN:9787517033912；

[3] 梁秀娟等主编，《专门水文地质学》，科学出版社，2018年5月出版，ISBN:9787030487650；

[4] 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；

[5] 中国地质调查局主编，《水文地质手册》（第二版）2012年9月出版，ISBN:9787116077850。

3. 课程教学资源

应有多媒体课件、视频录像、微课、项目成果案例、数字化资源（包括职教云网络课堂、MOOC、教学资源库等）进行教学，课程内容碎片化分解重构，每一个碎片化课程内容均有多媒体课件与教案。数字化资源及网址见下表。

序号	数字化资源名称	相关网址
1	MOOC，湖南工程职业技术学院《水文地质勘查技术》	http://mooc.icve.com.cn/cjump?c=SWDHN628566-1-2hUV
2	MOOC，中国地质大学（武汉）《水文地质学基础》	https://www.icourse163.org/learn/CUG-1002545003?tid=1461495469#/learn/content?type=detail&id=1237933648
3	智慧职教，重庆工程职业技术学院《水文地质勘查》	https://www.icve.com.cn/study/directory/directory_list.html?courseId=kuh5adopzoxklx5xpr9a

（四）质量改进

二级学院每学期会组织教学委员会对课程标准、授课实施计划、实训指导书等课程实施的指导文件进行评审和督查；学校教务处、督导处对教案、PPT、试题库、微课等课程资源以及课堂的教学组织与实施、实训条件等组织监控和检查；通过学生和老师评教以及对企业的调研，将毕业生对教学工作的满意程度和用人单位对学生专业能力的满意度等反馈给教学管理部门和授课教师。

序号	教学设施	数量	基本要求	备注
1	多媒体教室	1间	具备多媒体电脑、音响、Office软件、互联网	
2	实训室	50台套/1间	均应安装CAD、GIS、理正系列及其他专业软件	
3	水文地质情景模拟实验室	1间	能进行潜水平面渗流实验、潜水模拟演示实验	
4	实训基地	2-4处	设立雨量计、滑坡监测站等监测设施	

五、课程考核与评价

（一）评价方式

课程评价方式为考试，课程成绩由形成性考核40%和终结性考核60%组成，课程成绩以分数形式表现（详见下表）。

评价方式	项目	评价内容	权重	总比例	总评
形成性考核	项目考核	项目一：水文地质测绘	2%	20%	100%
		项目二：水文地质物探与水文地质钻探	2%		
		项目三：水文地质试验	2%		
		项目四：地下水动态与均衡分析	2%		
		项目五：地下水资源评价	4%		
		项目六：水资源开发保护与管理	1%		
		项目七：矿产资源开发利用分析	1%		
		项目八：矿床充水条件分析与水文地质类型划分	2%		
		项目九：矿井涌水量计算与 矿井防治水	2%		
		项目十：水文地质勘查报告编写	2%		
	学习过程	出勤情况	6%	20%	

		课堂表现	4%		
		作业情况	10%		
终结性考核	综合测试	综合知识考核	60%	60%	

（二）考核内容

1. 项目考核标准（列表说明）

项目考核名称	赋分			总评
	内容占 40 %	内容占 40%	内容占 20%	
项目一：水文地质测绘	实测水文地质剖面图	编录资料或观测资料综合整理，成果图件编制	水文地质测绘方案设计	100%
项目二：水文地质物探与水文地质钻探	水文地质钻探编录	水文地质钻探资料整理及编制钻孔柱状图	水质物探及成果解译	100%
项目三：水文地质试验	水文地质试验现场观测	水文地质试验资料整理	水文地质试验方案设计	100%
项目四：地下水动态与均衡分析	地下水动态长期观测	地下均衡计算及评价	地下水动态与均衡资料整理	100%
项目五：地下水资源评价	地下水水质评价	地下水水量计算	地下水形成、埋藏条件分析	100%
项目六：水资源开发保护与管理	取水水源地选取	取水工程方案设计	水源地卫生防护措施	100%
项目七：矿产资源开发利用分析	矿产资源开采方案分析	矿产资源环境地质问题分析	矿产资源分类及其特征	100%
项目八：矿床充水条件分析与水文地质类型划分	矿床充水条件分析	矿床水文地质类型	矿坑充水途径分析	100%
项目九：矿井涌水量计算与矿井防治水	矿坑水文地质条件分析	矿坑涌水量计算方法选取及水量计算	矿井防治措施类型、适用条件	100%
项目十：水文地质勘查报告编写	水源地勘查水文地质报告编写	矿床水文地质勘查成果报告编写	区域水文地质调查报告编写	100%

2. 学习过程成绩考核标准

考核内容			总评
出勤情况 30%	课堂表现 20%	作业情况 50%	
满勤计 50 分，每缺课 1 次扣 5 分；迟到早退每次扣 2 分，扣完为止；无故旷课五次取消考试资格	自主回答/提问 3 次，每次回答/提问情况按 5,4,3,2, 1 分计分，未参与计 0 分。	线上线下合计累计完成 6-8 次作业，作业质量情况累计按 40 分、30 分、20 分、10 分、5 分、0 分计算。	100%

3. 综合测试考核标准

考核内容	权重%	总分
项目一：水文地质测绘	10%	100%
项目二：水文地质物探与水文地质钻探	10%	
项目三：水文地质试验	10%	
项目四：地下水动态与均衡分析	10%	
项目五：地下水资源评价	20%	
项目六：水资源开发保护与管理	5%	
项目七：矿产资源开发利用分析	5%	
项目八：矿床充水条件分析与水文地质类型划分	10%	
项目九：矿井涌水量计算与矿井防治水	10%	
项目十：水文地质勘查报告综合	10%	

（三）评分等级

评分等级以百分制为标准。

六、课程进程与安排

项目序号	项目名称	教学进程 (节次)	教学安排		
			教学载体	教学手段	教学方法
项目一	水文地质测绘	1-8	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法等

项目序号	项目名称	教学进程 (节次)	教学安排		
			教学载体	教学手段	教学方法
项目二	水文地质物探与水文地质钻探	9-16	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线下教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法
项目三	水文地质试验	17-24	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线下教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法、小组合作学习法
项目四	地下水动态与均衡分析	25-30	多媒体课件、真实及仿真项目案例、水实验仪器	多媒体、线上与线下教学相结合，线下教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法、小组合作学习法
项目五	地下水资源评价	31-44	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线下教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法
项目六	水资源开发保护与管理	45-46	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法
项目七	矿产资源开发利用分析	47-48	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、小组合作学习法
项目八	矿床充水条件分析与水文地质类型划分	49-52	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、小组合作学习法
项目九	矿井涌水量计算与矿井防治水	53-56	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法
项目十	水文地质勘查报告编写	57-60	多媒体课件、真实及仿真项目案例	多媒体、线上与线下教学相结合，线上教学为主	讲授法、讨论法、案例教学法、任务驱动法、小组合作学习法