普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：河北地质大学华信学院

学校主管部门：河北省

专业名称：地下水科学与工程

专业代码：081404T

所属学科门类及专业类：工学 地质类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2025-07-22

专业负责人：刘少泽

联系电话：13833381394

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	河北地质大学华信学院	学校代码	13594
学校主管部门	河北省	学校网址	http://www.sjzuehx.cn
学校所在省市区	河北石家庄空港工业园区北环港路69号	邮政编码	050700
学校办学基本类型	☐教育部直属院校 ☐其他部委所属院校 ☑地方院校		
	☐公办 ☑民办 ☐中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐哲学 ☑经济学 ☑法学 ☐教育学 ☑文学 ☐历史学 ☑理学 ☑工学 ☐农学 ☑医学 ☑管理学 ☐艺术学		
学校性质	⊙综合 ○理工 ○农业 ○林业 ○医药 ○师范 ○语言 ○财经 ○政法 ○体育 ○艺术 ○民族		
曾用名	石家庄经济学院华信学院		
建校时间	2001年	首次举办本科教育年份	2001年
通过教育部本科教学评估类型	尚未通过本科教学评估	通过时间	—
专任教师总数	622	专任教师中副教授及以上职称教师数	186
现有本科专业数	34	上一年度全校本科招生人数	4565
上一年度全校本科毕业人数	2747		
学校简要历史沿革（150字以内）	河北地质大学华信学院(原石家庄经济学院华信学院)成立于2001年，是经教育部和河北省人民政府批准设立，按新机制新模式创办的独立设置的全日制普通本科高等学校，办学类型为独立学院。2012年搬迁至新校区（石家庄市新乐市），占地506.4亩；同年通过学士学位授予权评审。2023年新增小安舍校区。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2023年撤销通信工程、电子信息工程专业。2022年新增土木工程，2023年新增大数据管理与应用、数据科学与大数据技术、经济与金融、水文与水资源工程、助产学。2024年新增网络与新媒体、审计学专业。		

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	081404T	专业名称	地下水科学与工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	地质类	专业类代码	0814
门类	工学	门类代码	08
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	—
所在院系名称	资源环境学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	水文与水资源工程	开设年份	2023年
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3.申报专业人才需求情况

<table>
<tr><td>申报专业主要就业领域</td><td colspan="2">地下水科学与工程专业的就业前景较为广泛。该专业的毕业生可以在国土资源、水利、城建、环保、煤炭、冶金、交通等部门的相关单位（如水利勘察设计研究院、电力设计研究院、煤炭设计研究院、建筑设计研究院、地热开发设计院及各种工程施工单位等）以及中外合资企业、教育部门、部队的相关领域从事与地下水科学与工程的科研、教学、管理、设计和生产等方面的工作。此外，随着我国逐渐加强水资源的管理和防护，未来地下水科学与工程的发展前景将十分广阔，需求量也在不断扩大。
（1）工程技术方向
各地的水文水资源勘测局、各地的水利设计院，国家有关部委和地方水文工程勘察设计院、环境监测单位专业规划设计研究院（如水利勘察设计研究院、电力设计研究院等）。
（2）公务员方向
从水利部及各大流域委员会到地方的水利厅局，一般每年都会以公务员和事业单位招聘考试的形式进行招聘。
（3）地质方向
侧重于地下水方面的毕业生可以进入水文地质单位。
（4）水利施工方向
水利施工企业，中国水电集团各大水利工程局到各省市一般都有水利施工单位。
（5）教学及科研方向
可在水文学及水资源、地下水科学与工程等研究生专业继续深造。</td></tr>
<tr><td>人才需求情况</td><td colspan="2">地下水科学与工程专业是水利、地质、水文等多学科交叉的专业，主要研究地下水资源勘查、开发利用与保护等方面的科学问题和技术问题。随着国家对水利、地质、水文等行业发展的支持力度不断加大，地下水科学与工程专业人才的需求也将不断增加。
目前，地下水科学与工程专业人才需求主要集中在以下几个方面：
1）水文水资源研究：主要研究地下水资源的开发利用和保护，包括地下水资源勘查、评价、监测和管理等方面；
2）水资源管理：主要研究水资源的合理开发利用和保护，包括水资源规划、管理、调度和配置等方面；
3）地下水化学研究：主要研究地下水中离子和水化学成分的变化规律，以及对环境和人类健康的影响；
4）地下水污染控制：主要研究地下水污染的监测和控制，包括水污染防治、水资源保护等方面。
本专业的人才需求主要集中水文地质勘察：主要从事地下水资源勘查、评价、监测等工作，包括地下水资源评价、水文地质勘察等方面。可以看出本专业的人才需求将会不断增加，预测水利水电设计院：每年需要至少100名专业技术人员，其中硕士学位以上人员不少于30名。</td></tr>
<tr><td rowspan="11">申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）</td><td>年度计划招生人数</td><td>60</td></tr>
<tr><td>预计升学人数</td><td>10</td></tr>
<tr><td>预计就业人数</td><td>50</td></tr>
<tr><td>中交水运规划设计院有限公司</td><td>3</td></tr>
<tr><td>广州市市政工程试验检测有限公司</td><td>4</td></tr>
<tr><td>长江勘测规划设计研究有限责任公司</td><td>3</td></tr>
<tr><td>湖北鄂西地质基础工程有限公司</td><td>4</td></tr>
<tr><td>上海市水利工程设计研究院有限公司</td><td>2</td></tr>
<tr><td>广东华南水电高新技术开发有限公司</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

	河北水利勘察设计院	3
	河北恒特环保工程有限公司	3
	华源电力有限公司	2
	湖南新华水利电力有限公司	4
	上海建科工程咨询有限公司	3
	辽宁江河水利水电工程建设监理有限公司	3
	蚌埠市顺淮水资源技术服务有限公司	2
	河南东方水利勘察设计有限责任公司	4
	河北水文工程地质勘察院	4
	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	3

4. 行业产业调研报告

河北地质大学华信学院
地下水科学与工程行业调研报告

1、调研背景与意义

地下水科学与工程是支撑国家水资源安全与生态文明建设的重要交叉学科，融合了水文地质学、环境科学、工程技术与信息科学等多领域知识。随着《地下水管理条例》实施和“十四五”地下水生态环境保护规划推进，我国正构建覆盖全国的地下水监测网络与污染防治体系，亟需大量专业技术人才支撑。

华北平原作为全球最大地下水漏斗区，其超采治理与生态修复工作对专业人才需求尤为迫切。河北省年均地下水开采量达 120 亿立方米，占全省供水总量 60%以上，专业人才缺口显著。本专业建设将填补区域人才培养空白，服务京津冀协同发展中的水资源安全保障需求。

2、调研思路与方法

2.1 调研思路

本次调研立足国家战略与区域需求，系统分析地下水行业发展现状、技术前沿与人才需求特征。重点考察污染防治、地热开发、生态修复等新兴领域对专业人才的能力要求，为人才培养方案优化提供依据。

2.2 调研方法

政策文献分析：系统梳理国务院《地下水管理条例》、生态环境部《“十四五”规划》等政策文件，把握行业发展方向。

实地调研：走访河北省地质矿产勘查开发局、华北地质勘查院等

12 家单位，收集 2873 条岗位数据。

高校对比：分析中国地质大学等 5 所高校培养方案，提炼先进经验。

3、调研情况及结果分析

3.1 调研情况

3.1.1 政府政策调研

近年来，国家高度重视地下水资源的保护与科学利用。2021 年国务院印发《地下水管理条例》，明确提出要加强地下水监测、保护与地下水环境质量总体保持稳定，初步建立地下水污染防治管理体系。

水利部数据显示，我国地下水年开采量已超过 1000 亿立方米，占全国总供水量的 18%，但部分地区存在超采严重、污染加剧等问题。为此，国家设立了地下水超采综合治理专项资金，在华北平原等重点区域实施地下水超采综合治理。

自然资源部发布的《2022 年中国矿产资源报告》显示，我国已建立国家级地下水监测站点 2 万余个，初步形成地下水监测网络，亟须大量专业人才支撑地下水监测、评价与管理工作。

3.1.2 用人单位调研

地下水科学与工程专业的就业前景与行业需求紧密相关，随着国家生态文明建设的深入推进和水资源管理要求的不断提高，该专业毕业生面临着广阔的发展空间和多样的职业选择。通过系统分析专业就业方向、行业分布及发展前景，可以帮助高校进一步优化人才培养方案，提高人才培养的社会适应性和市场竞争力。同时，了解优秀毕业

生的发展路径，也为在校生的专业学习和职业规划提供了有价值的参考。通过对招聘网站收集的 2873 条地下水相关职位信息进行分析，得出以下结论：

（1）毕业生主要就业于事业单位和国企，行业覆盖广

毕业生可在地质勘察设计研究院、电力设计研究院、煤炭设计研究院、建筑设计研究院、地热开发设计院及各种工程施工单位等企业就业，也可在国土资源、水利、城建、环保、煤炭、冶金、交通等政府部门和事业单位工作。中外合资企业、教育部门、部队等也需要相关专业人才。河北地质大学调研显示，其合作伙伴河北省地质矿产勘查开发局第九地质队等实务部门是毕业生的重要去向。

在地下水相关岗位中，事业单位占比最高，达到 42.3%，主要包括水利、地质、环保等部门下属事业单位；其次是国有企业，占比 28.7%，主要为能源、矿业类企业；民营企业占比 18.5%，主要为环保科技公司；政府部门占比 10.5%（见图 1）。

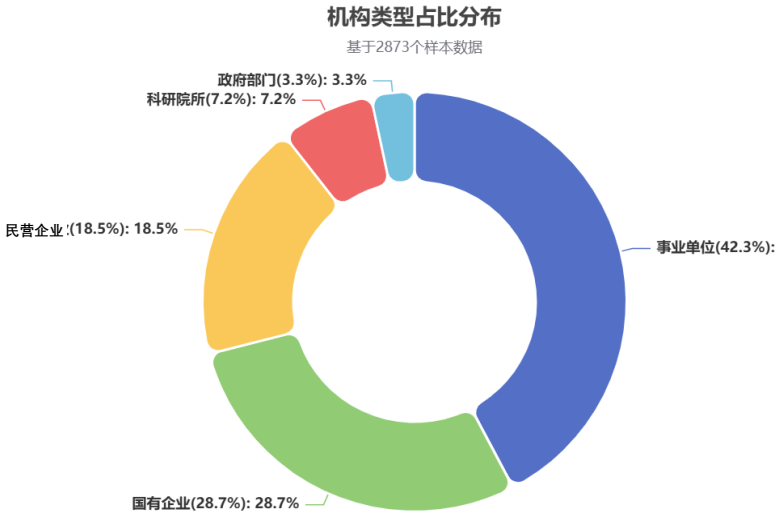


图 1　用人单位类型图

（2）地下水岗位需求集中于中大型单位，占比超75%

地下水相关岗位需求主要集中在 100～500 人的中型单位（占比 35.2%）和 500 人以上的大型单位（占比 41.3%），小型单位需求相对较少（占比 23.5%）（见图 2）。

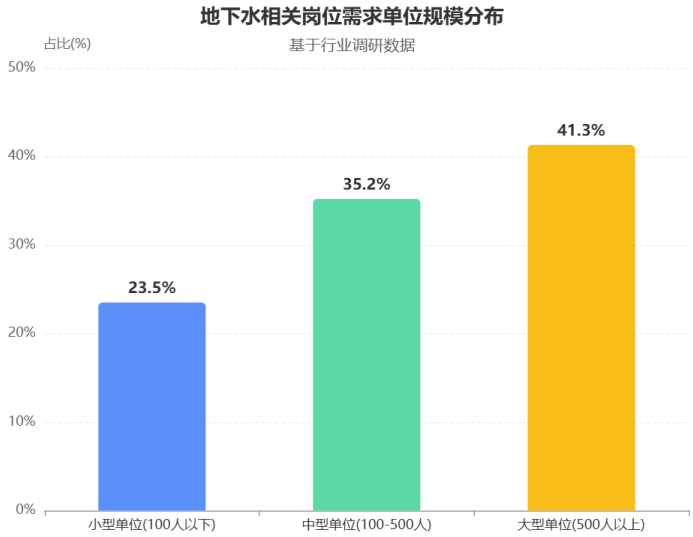


图 2 单位规模信息图

（3）地下水岗位以本科为主，占比超七成

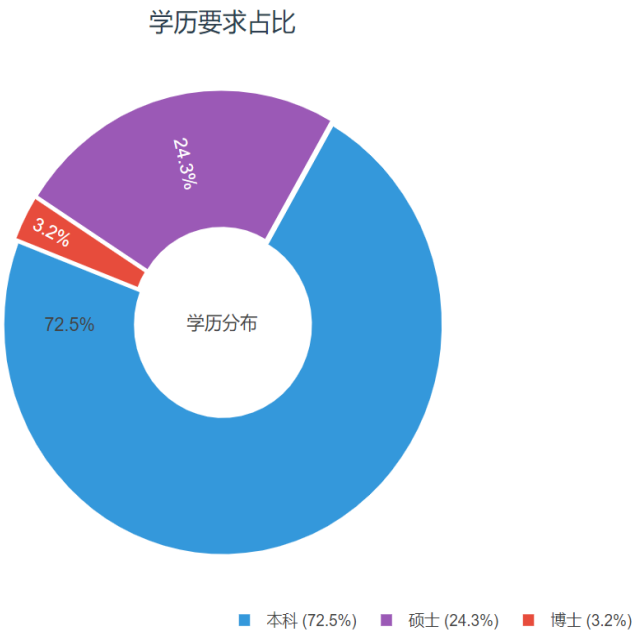


图 3 学历分布图

由上图 3 可以看到，地下水相关岗位所需的学历要求中，本科生占比 72.5%，硕士生占比 24.3%，博士生占比 3.2%，由此可知，大数

据岗位对本科生的需求更多。

（4）地下水岗位需求以1～5年经验为主，占比超七成

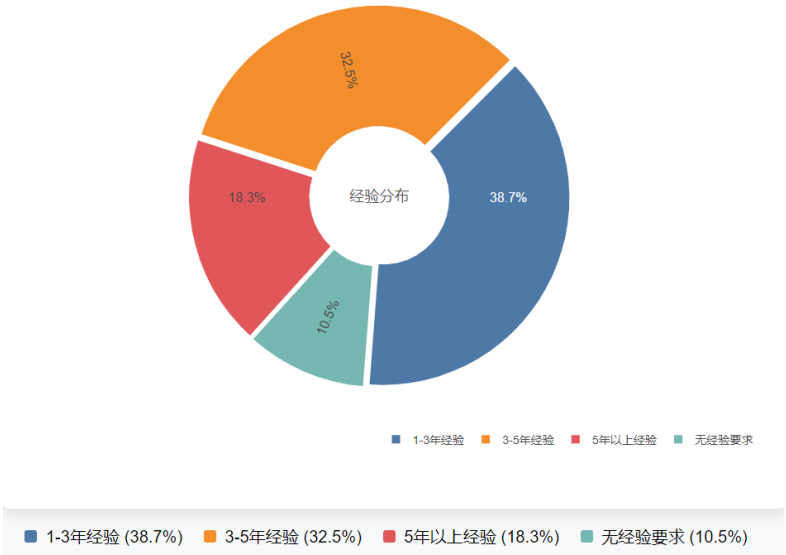


图 4 工作经验分布图

由上图 4 可知，有 1～3 年工作经验的人员需求最大，占比 38.7%，有 3～5 年工作经验的人员需求占比 32.5%，有 5 年以上工作经验的人员需求占比 18.3%，对于无需工作经验的岗位需求占比 10.5%。

（5）地下水岗位薪资集中在8千~15千/月，占比近半

如图 5 所示，其中在 8 千/月以下的薪资范围占比 22.3%，在 8 千～15 千/月的薪资范围占比 45.6%，在 15 千～25 千/月的薪资范围占比 24.7%，在 25 千/月以上的薪资范围占比 7.4%；由此可知，薪资范围主要集中在 8 千～15 千/月，其占比最多，也说明大数据类岗位的薪资待遇比较好。

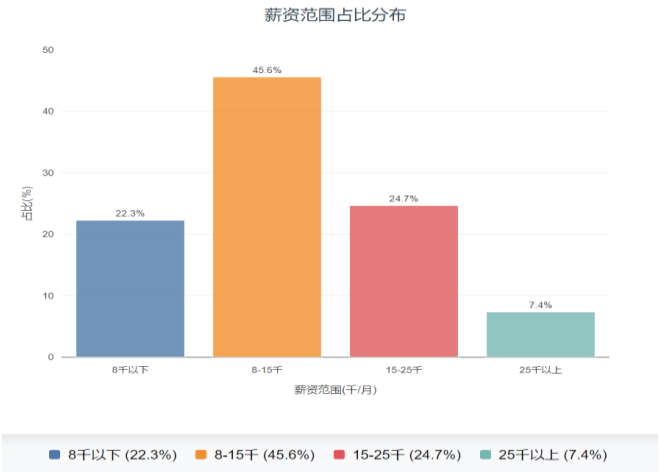


图 5　薪资范围分布图

（6）岗位核心要求为监测评价、数值模拟及GIS应用能力

地下水科学与工程相关岗位的核心能力要求包括以下几个方面：首先，地下水监测与评价能力是基础，要求掌握地下水动态监测技术及水质水量评价方法，能够科学分析数据并编制评价报告。其次，水文地质调查技能是关键，需熟悉野外地质勘察、钻孔编录、抽水试验等技能，并能准确识别含水层特征与地下水赋存条件。此外，地下水数值模拟能力是核心技能之一，要求熟练运用 MODFLOW、FEFLOW 等专业软件建立水文地质概念模型，完成地下水流与溶质运移模拟。同时，GIS 应用能力不可或缺，须具备空间数据分析与可视化能力，支持水文地质建模与成果表达。环境评价与修复技术也是重点方向，要求掌握污染场地调查评估方法及地下水修复技术方案设计。最后，相关专业软件操作能力是实践保障，除主流模拟软件外，还需掌握 Surfer、AquiferTest 等辅助工具，实现从数据采集到模型输出的全流程技术应用，如图 6 所示。



图 6　职位要求热力图

3.1.3 相近或同类高校调研

地下水科学与工程专业是我国地质类高等教育中的特色专业，其发展历程与国家水资源战略需求紧密相连。该专业代码为 081404T，隶属于工学门类下的地质类专业，修业年限四年，授予工学学士学位。专业起源于 20 世纪中期的水文地质与工程地质方向，后为适应地下水资源精细化开发、污染防治及地质灾害防治等需求而独立设置。当前，全国仅有 15 所高校开设此专业，属于典型的“小众但重要”领域。

专业内涵上，地下水科学与工程主要研究地下水资源和地下水工程等方面的基本知识和技能，涵盖地下水资源的勘查、评价、开发、管理，以及地下水环境和地质环境的监测、评价和治理等。典型工作包括地下水的储备与管理、水资源污染的防治、地下水资源的可持续利用与保护等。随着气候变化与人类活动加剧，地下水资源面临量质双方面挑战，该专业的社会需求持续增长，尤其在华北平原等水资源

紧缺地区更具现实意义。

地下水科学与工程作为地质资源与地质工程学科的重要分支，在国家水资源管理、环境保护与地质灾害防治等领域扮演着关键角色。本报告聚焦河北省内及省外开设该专业的高校，通过系统比较人才培养目标、课程体系、实践教学、就业方向等核心要素，揭示区域培养特色与差异，为专业建设与改革提供参考依据。

（1）省内高校对比

河北省作为华北地区水资源管理压力较大的省份，其省内高校的地下水科学与工程专业培养具有鲜明的地域特色和明确的行业针对性。目前，河北省内开设该专业的本科院校主要包括河北地质大学和防灾科技学院两所，其中河北地质大学的地下水科学与工程专业为国家级特色专业建设点。调研如表 1 所示，省内两所高校依托地域优势，强调传统水文地质与新兴环境地质的结合；而省外的中国地质大学（北京、武汉）等高校则凭借学科积淀，注重国际化视野与科研创新能力培养。各高校通过模块化课程、强化实践环节、产学研协同等途径，共同致力于培养适应行业需求的复合型工程技术人才。

表 1 省内高校地下水科学与工程专业对比情况

比较项目	河北地质大学	防灾科技学院
学校性质	省部共建大学，省属重点骨干大学	中国地震局直属高校
专业历史	源于水文地质与工程地质专业，历史悠久	新建专业，行业特色鲜明
专业地位	国家级特色专业建设点，河北省品牌特色专业	行业特色专业
实践平台	多个省级重点实验室，校企合作实习基地	地震监测与防灾减灾特色实践平台
就业方向	地下水资源勘查评价、污染控制修复、地热勘查	地质灾害防治、地震地下流体监测

两所高校各有所长，优势互补：河北地质大学凭借深厚的学科积淀和完备的实践平台，培养全面发展的地下水科学与工程人才；而防灾科技学院则依托行业特色，在地下水与地质灾害防治交叉领域形成独特培养优势。两校共同构成了河北省地下水科学与工程专业人才培养的主力军，为区域水资源管理与地质灾害防治提供了重要人才支撑。

（2）省外高校对比

河北省外高校的地下水科学与工程专业办学历史更为悠久、学科体系更为完善，在全国范围内具有较高的知名度和影响力。如表 2 所示，这些高校凭借深厚的学术积淀、优越的科研平台和广泛的国际合作，形成了各具特色的人才培养模式。通过分析中国地质大学（北京）、中国地质大学（武汉）、成都理工大学等代表性院校的培养方案，可以总结出省外高校在地下水科学与工程专业教育方面的先进经验和创新做法，为河北省内高校的专业建设提供有益借鉴。

表 2 省外高校地下水科学与工程专业对比情况

高校名称	专业优势	培养特色	国际合作
中国地质大学(北京)	国家“双一流”建设学科	国防军工特色，重视核水文地质	与美、加、澳等多国高校合作
中国地质大学(武汉)	国家“双一流”建设学科	环境地球科学大类培养，中外合作办学	实行“中非高校 20+20 合作计划”
成都理工大学	国家一流学科建设高校	卓越工程师计划，强调工程实践	侧重国内产学研合作
东华理工大学	江西省一流专业	核水文地质特色，重视场地调查与修复	与核工业系统单位深度合作

这些省外高校虽然办学特色各异，但在人才培养方面也呈现出一些共同趋势：一是注重学科交叉融合，将传统水文地质与现代环境科

学、信息技术相结合；二是强化实践创新能力培养，通过完善的实验实践教学体系和产学研合作机制提升学生工程实践能力；三是推进国际化培养，通过国际合作项目、双语课程等方式拓宽学生国际视野；四是实行个性化培养，通过模块化课程设置和多元化培养路径满足学生多样化发展需求。这些先进经验对河北省内高校的地下水科学与工程专业建设具有重要借鉴价值。

（3）高校专业调研结果分析

总体而言，各高校地下水科学与工程专业在实践教学方面呈现出“多元化、多层次、重创新”的发展趋势。通过校内实验与校外实习相结合、课程实践与科研训练相结合、统一要求与个性发展相结合的方式，构建了较为完善的实践教学体系，有效提升了学生的工程实践能力和创新精神。特别是河北地质大学等高校通过与实务部门的深度合作，实现了产学研协同育人，为应用型人才培养提供了有力保障。

3.2 调研结果分析

3.2.1 产业发展现状与趋势

（1）产业发展现状

地下水科学与工程产业正处于政策驱动与市场需求同步释放的窗口期。一方面，“土十条”与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相继落地，国家地下水监测工程已建成 50000 余个监测站点，法规、资金、数据“三位一体”体系初步成型，带动修复市场规模年均增长约 15%，2023 年工业污染场地修复资金已突破 126 亿元。另一方面，华北、长三角等超采区通过禁采、回补和人工调蓄，

地下水漏斗面积显著缩小，2020 年长江流域地下水资源量增至 2422 亿 m^3，储存量整体回升，表明传统“以需定供”的开发模式正在向“以供定需+生态修复”转型。

技术层面呈现“深部探测－原位监测－智慧模拟”三大热点。深部含水层三维精细刻画、同位素示踪污染源、物联网实时监测、空—地—井多源信息融合等技术快速迭代，推动修复工艺从异位开挖向原位化学氧化、多相抽提、可渗透反应墙等绿色高效技术升级；但我国自主知识产权的核心装备与药剂仍依赖进口，修复效果评估、二次污染防治及长期风险管控标准体系尚待完善。

人才与资本同步涌入，产业生态加速重构。全国从业单位已超 1 万家，从业人员近 5 万，地下水科学与工程本科就业率 93%，考研比例 43%，毕业生流向地质勘察、环保、水利、新能源（地热、CO_2地质封存）等多领域；EPC 模式仍占主导，但“修复+开发”、“修复+运营”等 PPP、EPCO 新模式在长三角、珠三角率先落地，为产业提供了可持续的商业模式与长期技术迭代场景。

（2）产业发展趋势

全球水资源危机驱动地下水行业快速发展：随着全球气候变化加剧与人口增长，地下水作为战略资源的重要性日益凸显。联合国《世界水发展报告》显示，全球 40%的灌溉农业和 25%的工业用水依赖地下水，而超采导致的地面沉降、水质恶化等问题正推动各国加强监管与技术投入。发达国家已形成成熟的地下水监测－修复－管理体系，如美国 EPA 年均投入 15 亿美元用于地下水保护；发展中国家则处于

基础设施建设高峰期，中国“十四五”规划明确将投资 800 亿元用于地下水超采治理。这为专业人才创造了跨国水文、环境、地质复合型岗位需求，预计全球地下水产业规模将在 2030 年突破 5000 亿美元。

技术创新重塑行业格局：现代信息技术正深刻改变传统工作模式：InSAR 卫星遥感可实现毫米级地面沉降监测，机器学习算法使污染溯源效率提升 300%，3D 地质建模技术将勘探成本降低 40%。美国地质调查局已建成覆盖全国的地下水大数据平台，我国“国家地下水监测工程”也完成 2 万多个自动化监测站点建设。地下水行业对掌握 GIS、数值模拟（如 MODFLOW）、智能传感器等数字技能的复合型人才需求激增，同时带动了环境物联网、水处理新材料等衍生市场发展，形成新的产业增长点。

生态文明建设催生“地下水科学”新兴市场：中国“双碳”战略下，地热能开发、碳封存等新兴领域为地下水学科开辟新赛道。华北平原通过地热尾水回灌技术实现供暖减排 CO_2 200 万吨/年，鄂尔多斯盆地 CCUS 项目依赖深层地下水运移研究实现亿吨级碳封存目标的关键科学支撑。欧盟“地平线计划”已投资 3 亿欧元开展地下水－能源耦合研究。这些趋势要求专业人员兼具水文地质与低碳技术知识，环境修复工程师、地热开发设计师等岗位年薪已达 30 万-50 万元，且保持 20%的年增长率。

政策法规完善推动行业规范化：全球范围内《地下水管理条例》密集出台，我国 2023 年修订的《地下水管理条例》实施最严格许可制度，催生第三方监测评估市场。环境法庭设立使污染责任追溯期延

长至 30 年，带动环境司法鉴定、生态赔偿评估等法律服务需求。行业呈现“技术+法律+管理”的融合特征，具备国际视野（熟悉 UNESCO 地下水标准）、能参与全球治理（如跨境含水层管理）的高级人才缺口显著。预计未来十年，我国将新增 5 万个地下水相关岗位，其中 20%为跨国项目服务岗位。

4、地下水科学与工程行业发展现状及发展趋势

4.1 行业发展现状

4.1.1 人才需求分析

随着我国对水资源的重视程度不断加大，地下水科学与工程专业人才需求在水资源管理、规划与保护方面日益凸显。随着水资源短缺问题的加剧，如何高效、可持续地利用和保护地下水资源成为当务之急。专业人才在地下水资源的调查、评价、规划和管理方面发挥着关键作用，为政府决策提供科学依据，确保水资源的合理分配和长期可持续利用。此外，随着环保意识的提升，对地下水环境监测、污染修复等领域的专业人才需求也持续增长。

地下水科学与工程专业人才在城市建设、地下空间开发以及灾害防治等方面的需求同样不容忽视。城市化进程的加快导致对地下空间资源的开发成为新的趋势，专业人才在地下工程建设中的水文地质问题研究、地下水资源开发与保护等方面具有重要作用。同时，由于地下水相关的自然灾害（如地面沉降、塌陷等）频发，专业人才在灾害风险评估、预警和防治方面的工作至关重要，有助于保障城市安全和人民生命财产安全。

随着科技的发展和跨学科的融合，地下水科学与工程专业人才在科学研究与技术创新、国际合作与交流方面的需求也日益凸显。专业人才不仅需要掌握地下水科学的基础理论，还须具备现代技术手段，如地下水动力学模型、数值模拟技术、大数据分析等，以应对复杂的水文地质问题。同时，国际合作和交流在水资源领域的重要性不断提升，地下水科学与工程专业人才需要具备国际视野，参与国际项目，推动我国在该领域的科技创新和人才培养。此外，随着大数据、人工智能等技术的发展，地下水科学与工程专业人才的需求涵盖了理论研究、技术开发、政策制定等多个层面，显示出该专业在当前及未来社会中的重要地位和广阔的发展前景。

4.1.2 岗位分析

（1）就业方向

地下水科学与工程方面的工作人员主要有四大就业方向：地下水勘察与评价方向、地下水监测管理、地下水污染防治、地下水数值模拟。在此四大方向中，各自的基础岗位一般为水文地质工程师、地下水监测工程师、环境水文地质工程师和水文模型师。

（2）就业部门/单位

地下水科学与工程专业毕业生主要的就业部门包括：地质勘查单位、水利水电部门、环境保护部门、自然资源部门、市政工程公司、水文地质勘察院、科研院所、高校、矿业企业、环境咨询公司等。

（3）专业核心岗位和相关岗位

相关岗位主要有：水文地质工程师、地下水模型师、地下水污染

修复工程师、地下水监测工程师、水资源规划师、环境影响评价工程师、地质灾害评估工程师等，具体信息如表 3 所示：

表 3 专业核心岗位与典型工作任务表

就业方向	对应岗位	典型工作任务
地下水勘查评价	水文地质工程师、水资源评价工程师	水文地质调查、地下水资源评价、水源地勘查等
地下水监测管理	地下水监测工程师、水资源管理工程师	地下水监测站网建设与维护、数据分析与管理等
地下水污染防治	环境水文地质工程师、污染修复工程师	地下水污染调查、风险评估、修复方案设计等
地下水数值模拟	水文模型工程师、GIS应用工程师	地下水数值模拟、预测预报、可视化表达等

4.2 行业发展趋势

4.2.1 智能化技术驱动行业升级

随着人工智能与大数据技术的融合，地下水监测与模拟精度显著提升。例如，自然资源部中国地质调查局研发的“传感器+采集器+管理平台”全流程监测系统，水位监测精度达±0.2%，并实现多层含水层实时分析，支撑国家地下水监测工程覆盖全国 2000 余个站点。上海应用“水文地质探测和监测技术”后，污染物迁移路径追踪效率提高 40%，为污染治理提供精准依据。技术革新推动人才需求转型，2025 年企业招聘中要求掌握 GIS 建模或数值模拟技能的岗位占比达 21%，技术类职位年增 12%。

4.2.2 污染治理与政策合规成为核心需求

工业污染加剧地下水危机，全国约 2000 万人面临高砷地下水威

胁，驱动修复市场扩容。政策层面，《地下水管理条例》的实施强制企业开展地下水环评，2025 年仅环境咨询类岗位占比达 17.1%。典型案例包括上海“抗震补水工程”，通过多层污染控制措施减少工业污水对含水层的破坏；雄安新区依托地热监测技术建立 31 眼开采回灌井，实现地热资源可持续开发。环保行业成为就业主力，占比 41.8%，污染评价工程师需求年增 15%。

4.2.3 可持续发展与国际合作深化

全球水资源短缺推动可再生地下水技术发展。华北平原通过“地下水调蓄工程”利用太行山前冲洪积层储存南水北调客水，总库容达 537.8 亿 m^3，缓解地表调蓄能力不足问题。国际合作方面，黑河流域构建跨境水循环监测网，结合同位素示踪与 EH4 物探技术量化中蒙边界地下水补给规律，为跨境水资源管理提供模型支撑。

地下水科学与工程行业在智能化技术、污染治理政策及可持续实践的驱动下呈现强劲增长。未来需深化技术创新与国际协作，以应对全球水危机挑战。

5、专业建设方案

5.1 人才培养目标定位

以“立德树人”为根本，面向国家、行业和区域经济发展需求，培养具备人与自然和谐共生理念、德智体美劳全面发展；系统掌握地下水科学与工程的基本理论、基本方法和基本技能；传承“勤奋、求实、团结、创新”的校训传统，坚持“立德以树人，明智以育才”，弘扬地质人“三光荣”传统，能够立德循道、明理益智、笃实践行、守

正创新。具有扎实的地球科学及人文科学知识，实践能力强，能够展现我校“资源环境+”的特色，并能有效实现信息技术与专业知识融通的复合型应用人才。毕业后经过五年的实践锻炼，学生能承担地下水资源勘查与评价、地下水污染控制与修复及地热勘查等项目实施及管理，能够解决地下水资源勘查与评价、地下水污染控制与修复及地热勘查等资源环境领域复杂工程问题，能够成为部门业务骨干，具有工程师素养。

5.2 课程体系设计

5.2.1 以工程认证标准为框架，构建“三位一体”培养体系

本专业课程体系严格遵循工程教育认证标准，采用“知识－能力－素质”三位一体的培养模式（见图 7）。充分考虑了工程知识、问题分析、设计开发、研究能力等核心能力的培养。例如，高等数学、大学物理等基础课程，为学生打下坚实的数理基础；水文地质学基础、地下水动力学等专业核心课程，培养学生专业核心能力；实践环节，强化工程实践能力。这种结构设计确保了学生能够将理论知识转化为解决复杂工程问题的能力，符合国际工程教育“产出导向”的理念。

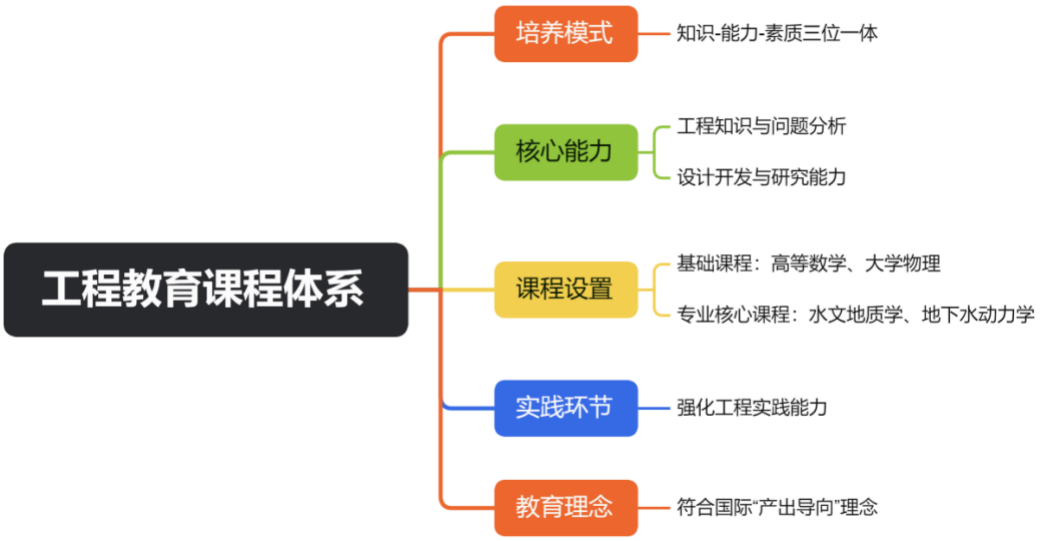


图 7 课程体系图

5.2.2 突出“资源环境+”特色，服务国家战略需求

课程体系紧密结合国家生态文明建设和“双碳”战略需求，设置了地热地质学概论、地下水污染控制与修复等特色课程。专业选修模块中的热储工程学、浅层地热能开发利用等课程，响应了新能源开发的国家战略；环境水文地质学、地质灾害与防治工程等课程则对接生态环境保护需求。这种设置既保持了传统水文地质学科优势，又拓展了地热资源开发、碳封存等新兴领域，体现了专业建设的前瞻性。确保毕业生具备绿色发展理念和环保责任意识，能够为国家生态文明建设提供人才支撑。

5.2.3 强化实践创新能力培养，构建阶梯式实践教学体系

课程体系设计了“认知－技能－综合－创新”四层次的实践教学链条（见图 8）。认识实习、教学实习培养学生基础技能；生产实习提升工程实践能力；毕业实习和毕业设计完成综合能力培养。同时设置水文地质学基础、专门水文地质学等课程设计，实现理论教学与实践

训练的有机衔接，确保学生能够“学以致用”。特别是数值模拟、现代仪器分析等现代技术课程的加入，使学生掌握 MODFLOW、GIS 等专业工具，符合行业数字化转型需求。



图8 阶梯式实践教学体系图

5.2.4 注重学科交叉融合，培养复合型人才

课程体系打破了传统学科壁垒，实现了地质学、环境科学、地下水科学、信息技术和管理学的交叉融合。学科基础课程中包含计算机技术基础、工程力学等跨学科内容；专业选修课设置 CAD 基础、遥感应用基础等信息技术课程；通识教育中的人工智能概论培养学生数字素养。这种“地下水科学+”的课程设置，使学生既掌握专业核心知识，又具备信息技术应用能力和管理基础，能够适应行业多元化发展需求。强调“能够实现信息技术与专业知识融通”，课程体系可以通过多学科课程配置，培养出基础扎实、知识面广的复合型应用人才。

6、结论

地下水科学与工程专业作为保障国家水安全、粮食安全和生态安全的核心领域，具有重要的战略意义和广阔的发展前景。该专业

聚焦地下水资源勘查、评价、开发与管理，以及地下水污染治理与生态修复，培养具备扎实理论与实践能力的高级工程技术人才。就业方向覆盖自然资源、水利、环保等部门，从事技术研发、工程设计与管理工作，就业率高达 93%～95%。基于本报告全面调研，地下水科学与工程专业作为支撑国家水资源战略的核心交叉学科，其设立紧密契合国家发展的迫切需求。

5. 申请增设专业人才培养方案

河北地质大学华信学院

地下水科学与工程专业本科人才培养方案

专业代码：081404T　　学科门类：工科

一、专业简介

地下水科学与工程是一门研究地下水资源的形成、分布、运动规律及其开发利用与保护的学科。该专业面向全国、重点服务于京津冀地区，课程教学及实践教学体系完善，形成了地下水资源勘查与评价、地下水污染控制与修复和地热资源勘查等特色优势。学生主要学习地下水科学的基本理论和方法，掌握地下水资源的勘查、评价、开发、管理及保护的基本技能，了解地下水环境与地质灾害防治的基本知识，熟悉国家有关地下水资源及环境保护的方针、政策和法规，具备从事地下水科学与工程领域研究和实际工作的能力。毕业生可在国土资源、水利、环保、矿业、城建等部门从事地下水资源的勘查、评价、开发、管理以及环境与地质灾害防治等方面的工作。

二、培养目标

（一）培养目标

以“立德树人”为根本，面向国家、行业和区域经济发展需求，培养具备人与自然和谐共生理念、德智体美劳全面发展；系统掌握地下水科学与工程的基本理论、基本方法和基本技能；传承“勤奋、求实、团结、创新”的校训传统，坚持“立德以树人，明智以育才”，弘扬地质人“三光荣”传统，能够立德循道、明理益智、笃实践行、守正创新。具有扎实的地球科学及人文科学知识，实践能力强，能够展现我校“资源环境+”的特色，并能有效实现信息技术与专业知识融通的复合型应用人才。毕业后经过五年的实践锻炼，学生能承担地下水资源勘查与评价、地下水污染控制与修复及地热勘查等项目实施及管理，能够解决地下水资源勘查与评价、地下水污染控制与修复及地热勘查等资源环境领域复杂工程问题，能够成为部门业务骨干，具有工程师素养。

（二）培养要求

目标1：全面发展。以“立德树人”为根本，通过夯实知识基础，发展实践能力，加强体育锻炼和技能训练，培养艺术素养，构建劳动教育体系；使学生具备优良品格，具备人与自然和谐共生、可持续发展理念，实现学生全面发展。

目标2：理论知识扎实。掌握本专业理论基础知识和学科前沿动态，为职业生涯发展

奠定坚实的基础。

目标3：实践能力强。具有较强的动手能力和解决实际问题的能力。

目标4：能够有效实现信息技术与专业知识融通。具有多学科视野、多角度思维，文化素养高、科学知识厚重，能够应用现代信息技术知识解决地下水科学与工程专业领域的复杂问题。

目标5：应用型人才。既具有本专业的知识能力，又具有跨学科的知识素养，基础扎实、知识面广、适应性强的高素质应用人才。

三、毕业要求

毕业要求 1：工程知识。掌握从事地下水科学与工程专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用解决地下水科学与工程领域复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于地下水科学工程问题的表述；

1.2 能够针对地下水科学与工程问题选择或建立相应地质模型；

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于地下水科学工程问题的推演和分析；

1.4 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于地下水科学工程问题的比较和综合。

毕业要求 2：问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献阅读和专题学习研究分析地下水科学与工程领域复杂工程问题的关键要素，以获得有效写作与表述。

2.1 能够应用数学、自然科学和地下水科学的基本原理，识别和分析复杂地下水科学与工程问题的关键要素；

2.2 能够应用数学、自然科学和地下水科学的基本原理，对复杂地下水科学与工程问题进行表述；

2.3 能够针对复杂地下水科学与工程问题开展文献检索、阅读及专题学习，对解决方案和实现途径进行可行性论证，并得出有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案。能够针对地下水科学与工程领域复杂工程问题提出有效解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够进行水文地质、工程地质、环境地质及地热资源等调查、勘查及评价方案设计，并在设计中体现创新性；

3.2 能够在设计中考虑社会、健康、安全、法律、法规、文化以及环境等因素，践行绿色勘查理念。

毕业要求 4：研究。能够基于科学原理，合理选择科学方法和现代科学手段，针对水文地质、工程地质与环境地质等工程问题进行研究，包括设计实验（试验）、分析讨论与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法，通过文献研究，调查研究及综合分析，提出水文地质、工程地质与环境地质等工程问题的解决方案；

4.2 针对水文地质、工程地质与环境地质等问题，合理选择测试方法与技术手段，设计实验方案；

4.3 能够选用、搭建实验平台，实施实验，对实验数据进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具。能够针对地下水科学与工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、信息技术工具和专业软件。通过地质模型与数学模型结合，对地下水科学与工程领域工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性。

5.1 针对地下水科学与工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、信息技术工具和专业软件，并能够理解其局限性；

5.2 针对地下水科学与工程领域的复杂工程问题，通过地质模型与数学模型结合，对地下水科学与工程领域工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性。

毕业要求 6：工程与可持续发展。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，认识工程与社会的相互关系，正确评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。能够理解和评价针对地下水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并具有保护意识和修复策略。

6.1 了解国家法律法规及地下水科学与工程领域的技术标准体系，理解不同社会文化对地下水科学工程实践活动的影响；

6.2 能分析和评价地下水科学工程实践与复杂地下水工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.3 理解和评价地下水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并具有保护意识和修复策略。

毕业要求 7：职业规范。具有人文社会科学素养、社会责任感，了解地下水科学与工程相关行业有关的法律法规、国家和行业标准，能够在地下水科学与工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，自觉履行工程师的社会责任。

7.1 理解个人与社会的关系，具有人文社会科学素养、社会责任感；

7.2 了解地下水科学与工程相关行业有关的法律法规、国家和行业标准，能够在地下水科学与工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，自觉履行工程师的社会责任。

毕业要求 8：个人和团队。能够理解团队的重要性，在多学科交叉融合背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能够在多学科交叉融合背景下的团队中独立工作；

8.2 能够在多学科交叉融合背景下的团队中合作开展工作；

8.3 在多学科交叉融合背景下的团队中，能够组织和协调团队开展工作。

毕业要求 9：沟通。能够就地下水科学与工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.1 能够就地下水科学与工程问题，以文稿、图表、口头方式，准确表达自己的观点，回应指令，理解与业界同行和社会公众交流的差异；

9.2 了解地下水科学与工程领域的国际发展趋势，理解和尊重不同文化的差异性和多样性；

9.3 具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能就地下水科学工程问题，在跨文化背景下进行沟通与交流。

毕业要求 10：项目管理。理解并掌握工程管理原理、经济决策方法、地下水科学项目管理的原理与方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

10.2 理解地下水科学项目管理的原理与方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 11：终身学习。具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应专业发展的能力。

11.1 能够理解自主学习和终身学习的必要性；

11.2 具有不断学习和适应专业发展的能力，能够通过持续学习新知识、新思想和新技术以适应社会和行业的发展变化。

四、毕业要求对培养目标支撑关系表

表 1　毕业要求对培养目标支撑关系表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√		√	√	
毕业要求 2	√	√			√
毕业要求 3		√			√
毕业要求 4		√	√	√	√
毕业要求 5	√				√
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7		√	√	√	
毕业要求 8	√		√		√
毕业要求 9	√			√	√
毕业要求 10	√		√	√	√
毕业要求 11		√	√		√

注：用√表示有对应覆盖关系

五、学制、学分与学位

学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3～6 年。

毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 172 学分，德、智、体、美、劳达到毕业要求，准予毕业。

授予学位：符合《河北地质大学华信学院本科学生学士学位授予工作实施细则》条件的，授予工学学位。

六、课程设置

（一）地下水科学与工程专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	912	39.5	15.5	31.98%	21.5	11.5	8.5	8.5	3.25	1.25	0.25	0.25
	通识选修课	160	10	0	5.81%								
学科基础课程		808	42.875	7.625	29.36%	11	9	16.5	7.5	6.5	0	0	0
专业课程	专业必修课	296	17.5	1	10.76%	0	0	0	0	4.5	10	4	0
	专业选修课	268	10	0	5.81%						2	8	
集中实践	认识实习	3 周		3	1.74%		3						
	教学实习	5 周		5	2.91%				5				
	生产实习	5 周		5	2.91%						5		
	毕业实习	6 周		6	3.49%								6
	毕业设计（论文）	5 周		5	2.91%								5
	水文地质学基础课程设计	1 周		1	0.58%					1			
	地热地质学概论课程设计	1 周		1	0.58%						1		
	专门水文地质学课程设计	1 周		1	0.58%						1		
	地下水污染控制与修复课程设计	1 周		1	0.58%							1	
合计	理论	1918	119.875	0	69.69%	32.5	23.5	25	21	15.25	20.25	13.25	11.25
	实践	834	0	52.125	30.31%								
总学分：172　　其中，理论学分：119.875　　实验实践学分：52.125													
实验和实践学占总学分比例 30.31%；实践教学占总学分比例 19.48%													

（二）教学进程计划表

课程类别		课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时				学分	学年、学期、学分分配								应修学分
						总学时	课堂	实验	实践		I		II		III		IV		
											1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	通识必修课程	XL001023	思想道德与法治	必	试	48	40		8	3	3								55
		XL001001	中国近现代史纲要	必	试	48	40		8	3		3							
		XL001003	马克思主义基本原理	必	试	48	40		8	3			3						
		XL001030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	试	48	40		8	3				3					
		XL001031	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	试	48	40		8	3					3				
		XL001005	大学英语I	必	试	64	64			4	4								
		XL001006	大学英语II	必	试	64	64			4		4							
		XL001019	大学英语III	必	试	48	48			3			3						
		XL001020	大学英语IV	必	试	48	48			3				3					
		XS001009	人工智能概论	必	查	32		32		2	2								
		XS001010	体育I	必	查	36			36	2.3	2.25								
		XS001011	体育II	必	查	36			36	2.3		2.25							
		XS001012	体育III	必	查	36			36	2.3			2.25						
		XS001013	体育IV	必	查	36			36	2.3				2.25					
		XL001050	大学生生涯发展与就业指导I	必	查	24	24			1.5	1.5								
		XL001022	大学生生涯发展与就业指导II	必	查	16	16			1						1			
		XY001003	军事理论	必	查	40	24		16	2.5	2.5								
		XL001055	大学生心理健康教育	必	查	32	32			2	2								
		XL001024	创新与创业教育	必	查	32	32			2	2								
		XL001056-63	形势与政策	必	查	64	32			2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
		XY001002	大学生劳动教育	必	查	32	16		16	2		2							
		XL001040	国家安全教育	必	查	16	16			1	1								
		XL001015	入学教育（军事技能）	必	查	2周			2周	2	2								
		形势与政策计2学分，入学教育（军事技能）不计入总学分。																	
	选择性必修课（四史类）	XL001064	党史	必	试	16	16			1	1								
		XL001026	新中国史	必	试	16	16			1	1								
		XL001027	改革开放史	必	试	16	16			1	1								
		XL001028	社会主义发展史	必	试	16	16			1	1								
		四史类课程，学生毕业前至少选修1学分																	
		小 计				912	632	32	216	55	21.5	11.5	8.5	8.5	3.25	1.25	0.25	0.25	
	通识选修课程	CR000154	大学美育	选	试	32	32		2										2
		CR000156	艺术美学	选	试	32	32		2										
		CR000174	美学原理	选	试	32	32		2										
		CR000158	美的历程：美学导论	选	试	32	32		2										
		小 计				美育类课程，学生毕业前至少选修2学分													
		选修课程	学院统一设置（加上美育类课程需至少选修10学分）																8

课程类别		课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时				学分	学年、学期、学分分配								应修学分
						总学时	课堂	实验	实践		I		II		III		IV		
											1	2	3	4	5	6	7	8	
学科基础课程		XL353001	新生导论课	必	查	8	8			0.5	0.5								0.5
		XL003001	高等数学（I）	必	试	80	80			5	5								50.5
		XL003003	高等数学（II）	必	试	80	80			5		5							
		XL003006	线性代数A	必	试	64	64			4			4						
		XL003008	概率论与数理统计A	必	试	40	40			2.5				2.5					
		XL403002	大学物理C	必	试	56	56			3.5			3.5						
		XY003001	计算机技术基础C	必	试	64	32	32		4		4							
		XY003011	普通化学	必	试	56	40	16		3.5	3.5								
		XY003012	大学物理实验	必	试	32	2	30		2			2						
		XL403006	构造地质学C	必	试	32	32			2				2					
		XY003027	岩石学	必	试	48	36	12		3				3					
		XY403005	水文地质学基础A★	必	试	48	42	6		3					3				
		XL403013	工程力学	必	试	32	32			2			2						
		XY003021	普通地质学★	必	试	40	32	8		2.5	2.5								
		XL403015	土力学★	必	试	32	32			2					2				
		XY403016	水力学	必	试	48	38	10		3			3						
		XY403018	工程测量	必	试	32	24	8		2			2						
		XL403019	地貌学与第四纪地质学	必	试	24	24			1.5					1.5				
		小 计				808	686	122	0	50.5	11	9	16.5	7.5	6.5	0	0	0	
专业课程	专业必修课程	XY234015	地下水动力学★	必	试	48	42	6		3					3				18.5
		XL405002	工程地质学 ★	必	试	32	32			2						2			
		XY354001	地热地质学概论 ★	必	试	32	28	4		2						2			
		XY404003	水文地球化学★	必	试	40	34	6		2.5						2.5			
		XL354002	地下水流数值模拟A ★	必	试	32	32			2							2		
		XY404005	专门水文地质学★	必	试	56	56			3.5						3.5			
		XL354003	地下水环境质量评价	必	试	24	24			1.5					1.5				
		XL354004	地下水污染控制与修复★	必	试	32	32			2							2		
		小 计				296	280	16	0	18.5	0	0	0	0	4.5	10	4	0	
	专业选修课程	XY445001	CAD基础	选	查			32		2							2		10
		XL405006	环境地质学	选	试		32			2						2			
		XY445002	水文地质制图	选	试		22	10		2							2		
		XL4445001	水文学原理	选	试		32			2							2		
		XL4445002	环境水文地质学	选	查		32			2							2		
		XY445003	遥感应用基础	选	查		26	6		2							2		
		XY445004	现代仪器分析	选	试		16	16		2							2		
		XL4445003	热储工程学	选	查		32			2							2		
		XL4445004	专业外语	选	查		32			2							2		
		XL4445005	浅层地热能开发利用	选	试		32			2							2		
		XY445004	基础工程	选	查		44		4	3							3		
		XL4445006	地质灾害与防治工程	选	查		32			2							2		
		XL4445007	地下水环境调查测试及数据分析	选	试		16			1							1		
		XL4445008	地下水水质测试分析与质量控制	选	试		16			1							1		
		XL4445009	地下水及环境模拟实验研究	选	查		16			1							1		
		XL4445010	科技论文写作	选	查		32			2							2		
		XL4445011	工程经济学	选	查		32			2							2		
		小计					444	64	4	10							17		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时				学分	学年、学期、学分分配								应修学分
					总学时	课堂	实验	实践		I		II		III		IV		
										1	2	3	4	5	6	7	8	
集中实践	XS006003	认识实习	必	查				3周	3		3							28
	XS006008	教学实习	必	查				5周	5				5					
	XS006005	生产实习	必	查				5周	5						5			
	XS007001	毕业实习A	必	查				6周	6								6	
	XS007002	毕业论文（设计）A	必	查				5周	5								5	
	XS356001	水文地质学基础课程设计	必	查				1周	1					1				
	XS356002	地热地质学概论课程设计	必	查				1周	1						1			
	XS356003	专门水文地质学课程设计	必	查				1周	1						1			
	XS356004	地下水污染控制与修复课程设计	必	查				1周	1							1		
	小计								28		3	0	5	1	7	1	11	
素质拓展与创新创业实践--- 参见河北地质大学华信学院大学生第二课堂教学计划																		10
应修学分合计																		172.0

（三）核心课程

普通地质学

课程代码：XY003021　学时：32+8　学分：2.5

课程主要内容：《普通地质学》作为地质类专业的基础课程，是对地质学的基本知识、基本理论的概括，是面向地质学及地质类相关专业学生开设的一门专业基础课程，也是于地质学专业课程学习之前开设的一门先导性课程。本课程内容广、覆盖面大、几乎涉及所有地质学主干课程的内容，是对地质学的基本知识、基本理论的综合概括。本课程主要内容包括地球的物质组成、内部构造、外部特征，同时引入地质时代和地球演变历史等概念，重点介绍地球、岩石圈、地壳发展演化的基本规律，各种地质现象和地质作用形成的基本原理、发展过程及地质作用的相互关系。

实验/实践主要内容：实验教学主要介绍和培养学生的地质基本实践技能，主要包括晶体模型、矿物、岩浆岩、沉积岩、变质岩、罗盘使用和地形图、地质图填绘以及地质构造识别等实验教学内容。通过该课程的学习，使学生掌握地质学的基本概念和各种地质作用的基本原理，学会基本地质技能，建立地质学的思维方法，培养现代地球科学观，为学习后继专业课程以及今后从事地质调查和科研打下一定的基础。

水文地质学基础

课程代码：XY403005　学时：42+6　学分：3

课程主要内容：本课程主要介绍水文地质方面的基本理论和基本概念，包括自然界水循环、地下水赋存、地下水运动、地下水化学成分及其形成作用、地下水的补给与排泄、地下水的动态与均衡等基本规律；不同空隙岩层中地下水的赋存与运移特征；地下水资源和地下水调查的基本问题，以及水文地质学的发展动向。

实验主要内容：围绕水文地质学核心内容展开，主要包括地下水类型识别、孔隙度与渗透性测定、水位观测及流向分析。通过野外实地勘察与室内实验操作，同学们掌握了不同类型地下水的特征及分布规律，学会了利用专业仪器测量孔隙度和渗透系数，准确观测地下水位变化并推断流向。实验过程中，大家积极动手实践，将理论知识与实际操作紧密结合，加深了对水文地质学的理解，为后续相关专业学习和实践应用奠定了坚实基础。

先修课程：普通地质学、矿物岩石学、构造地质学

地下水动力学

课程代码：XY234015　学时：42+6　　学分：3

课程主要内容：本课程主要介绍地下水运动的基本原理和计算方法，主要包括：渗流的基本理论和基本概念；地下水运动的基本微分方程及定解条件；地下水在含水层中运动、地下水向集水建筑物运动的稳定流、非稳定流理论以及参数计算的方法。在此基础上，简要介绍地下水运动的模拟方法。

实验主要内容：地下水动力学实验围绕地下水运动规律设计。达西定律实验通过测量水流经土样的流量、水头差，验证定律并测定土壤渗透系数；流网绘制实验借助水电比拟或砂槽模型，确定等势线与流线，分析渗流特性；非饱和土渗透实验探究不同含水率下土壤渗透系数与基质吸力关系；越流实验研究含水层间越流现象，测量相关系数；污染物迁移实验注入示踪剂，追踪其迁移扩散轨迹。

先修课程：水力学、普通地质学

水文地球化学

课程代码：XL404003　　学时：34+6　　学分：2.5

课程主要内容：本课程主要介绍水文地球化学基本理论和工作方法，包括地下水中化学成分的形成过程和形成条件，地下水中各种元素及其同位素的分布、迁移、富集规律，

介绍水文地球化学调查方法及水文地球化学在解决资源开发、环境保护和工农业生产中的有关应用，为学习后续课程打下扎实的理论基础。

实验主要内容：测定地下水中常见离子（如 Na^+、Ca^{2+}、Cl^-等）、pH 值、总溶解固体等指标，运用滴定法、比色法、离子色谱等方法分析其组成与含量，同时探究水化学类型划分、离子来源及水 - 岩相互作用等规律，以揭示地下水化学特征及其演化过程

先修课程：普通化学、土力学、水文地质学基础

专门水文地质学

课程代码：XL404005　学时：56　学分：3.5

课程主要内容：本课程主要介绍水文地质调查的基本原则、方法和技术；地下水资源质量和数量评价；地下水资源的开发利用、管理和保护的方法和措施；矿床水文地质、地下水人工回灌、同位素技术在地下水研究中的应用；环境水文地质、工程水文地质等内容。

先修课程：普通地质学、构造地质学、水文地质学基础、地下水动力学

地下水流数值模拟 A

课程代码：XL354002　学时：32　学分：2

课程主要内容：本课程主要介绍地下水运动的基本方程和数值法。水流问题包括水流运动方程、各类水流模型、溶质运移与热量运移模型。数值法包括有限元法、边界元法、有限分析等方法。针对各类典型问题，如水资源开发、水资源评价、土坝渗漏、输水渠渗漏、地下水污染等为例，论述了模型的建立、求解，并利用数值模拟反求参数。

先修课程：水文地质学基础、地下水动力学

地下水污染控制与修复

课程代码：XL354004　学时：32　学分：2

课程主要内容：本课程主要涵盖地下水污染的基本概念、污染源识别与污染过程分析，以及污染控制与修复技术与方法。学生将学习如何评估地下水污染风险，掌握包括物理、化学和生物修复技术在内的多种污染修复方法，了解不同修复技术的适用条件、优缺点及工程设计要点，同时探讨污染控制与修复过程中的环境管理与监测，以及相关的法律法规和政策，旨在培养学生解决地下水污染问题的综合能力。

先修课程：水文地球化学、专门水文地质学、地下水动力学

土力学

课程代码：XL403015　学时：32　学分：2

课程主要内容：本课程主要介绍土体在力的作用下的应力-应变或应力-应变-时间关系和强度的变化，是工程力学的一个分支，运用力学原理、土工实验技术来研究土的应力、应变、强度和稳定性，该课程为研究土体中可能发生的地质作用，提供定量的理论基础和方法。

先修课程：大学物理、工程力学

工程地质学

课程代码：XL405002　学时：32　学分：2

课程主要内容：本课程主要介绍岩土工程地质性质及工程动力地质作用。主要研究存在于工程建筑与地质条件之间的矛盾，解决与工程建设有关的地质问题。内容包括：区域稳定性、斜坡岩土体稳定性、地下洞室围岩稳定性、地基岩土体稳定性和渗透变形五个方面 。

先修课程：构造地质学、工程力学

地热地质学概论

课程代码：XY354001　学时：28+4　学分：2

课程主要内容：本课程主要介绍地热学研究的理论基础，介绍地热学应用的基本原则、方法和技术；查明天然及人为条件下，地下热水的形成、赋存和运移特征，地下热水水量、水质的变化规律，为地下热水资源评价、开发利用、管理和保护以及环境问题提供所需的资料。

实验主要内容：通过实地考察和室内分析，使学生掌握地热地质学的基本技能和方法。具体包括：识别和描述地热田的地质构造、岩石类型及其与地热活动的关系；测量和分析地温梯度、热流密度等参数，了解地热资源的分布特征；利用地质图、遥感影像等资料，分析地热资源的形成条件和赋存规律；学习地热流体的采样与化学分析技术，评估地热资源的品质与开发潜力；以及探讨地热资源开发利用中的环境保护与可持续性问题。通过这些实验，学生能够将理论知识与实际操作相结合，提升解决地热地质问题的能力。

先修课程：普通地质学、构造地质学、水文地质学基础

七、课程体系配置流程图

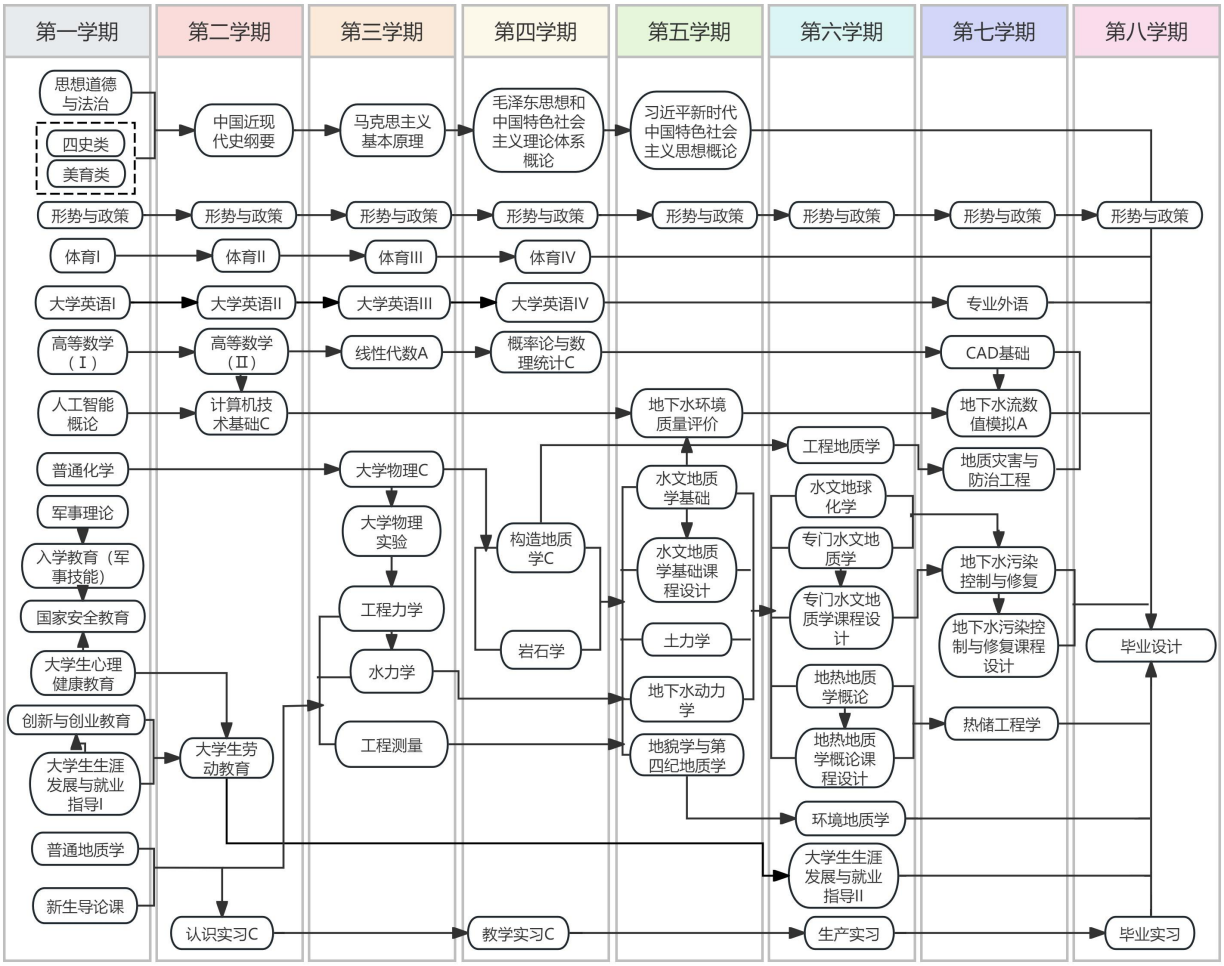


图 1　地下水科学与工程本科专业课程体系配置流程图

八、课程支撑毕业要求的对应关系表

表 4　课程与毕业要求的对应关系表

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
通识必修课程	思想道德与法治								H			
	中国近现代史纲要							H				
	马克思主义基本原理										M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H				
	大学英语Ⅰ-Ⅳ									M		
	人工智能概论											M
	体育Ⅰ-Ⅳ								M			
	大学生生涯发展与就业指导Ⅰ-Ⅱ							H				H
	军事理论								M			
	大学生心理健康教育								M			
	创新与创业教育							H				H
	形势与政策											M
	大学生劳动教育						M					
	国家安全教育			H			M					
	军事理论								M			
	体育								M			
	入学教育（军事技能）								M			
选择性必修课	党史								M			
	新中国史								M			
	改革开放史								M			
	社会主义发展史								M			
通识选修课程	大学美育											M
	艺术美学											M
	美学原理											M
	美的历程：美学导论											M

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
学科基础课程	新生导论						H			M		M
	高等数学Ⅰ-Ⅱ	H										
	线性代数	H										
	概率论与数理统计	H										
	大学物理	H										
	物理实验	M										
	普通化学	H										
	工程力学	H										
	普通地质学	H										
	岩石学	H										
	构造地质学	H										
	地貌与第四纪地质学	H										
	水力学	H										
	工程测量		M			M			M			
	水文地质学基础	H	M		M							H
	土力学		H	M								
专业必修课程	地下水动力学	M		H	H							
	地热地质学概论		H		H							
	水文地球化学	M			H							
	专门水文地质学	M	H		M							H
	地下水流数值模拟			M	M	H				H		
	工程地质学	M	M		H							
	地下水污染控制与修复		M	M			H					
	地下水环境质量评价		M	M			H					
专业选修课程	环境水文地质学		M				M					
	环境地质学		M				M					

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	水文学原理		M			M						
	地下水环境调查测试及数据分析		M			M						
	地下水水质测试分析与质量控制		M			M						
	地下水及环境模拟实验研究		M			M						
	地质灾害与防治工程		M				M					
	热储工程学		M		M							
	浅层地热能开发利用		M		M							
	基础工程		M		M							
	工程经济学		M		M							
	专业外语									M		M
	CAD基础				M	M						
	遥感应用基础		M		M	M						
	水文地质制图		M		M	M						
	现代仪器分析				M	M						
	科技论文写作				M					M		M
集中实践	认识实习								H	H	M	
	教学实习			M					H	H	M	
	生产实习			H			H		M	M	H	
	水文地质学基础课程设计			M			M					
	地热地质学概论课程设计			M			M					
	专门水文地质学课程设计			M			M					
	地下水污染控制与修复课程设计			M			M					
	毕业实习及毕业设计（论文）			H	H		H		M	M	M	

注：用 H、M、L 分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

6. 教师及课程基本情况表

6.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
普通地质学	40	4	申方乐、刘少泽	1
水文地质学基础	48	4	朱宁、陈丽影	4
地下水动力学	64	4	陈康、邱淑伟	5
水文地球化学	56	4	赵志瑞、卢昶雨	6
专门水文地质学	56	4	闫佰忠、于灵艳	6
地下水流数值模拟	48	4	陈庄、李华耀	7
地下水污染控制与修复	40	4	焦珍、赵运涛	7
土力学	48	4	宋雪琳、郎旭娟	5
工程地质学	32	4	薄丽媛、王丹	6
地热地质学概论	32	4	温学友、吕嘉丽	2

6.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
闫佰忠	男	1988-08	专门水文地质学	教授	吉林大学	地下水科学与工程	博士	水流数值模拟	专职
陈康	男	1982-05	地下水动力学	副教授	中国地质大学	水资源与水文	博士	水资源与水文	专职
赵志瑞	女	1974-08	水文地球化学	教授	中国科学院大学	环境工程	博士	水资源与水文	专职
宋雪琳	男	1961-02	土力学	教授	同济大学	水文地质工程地质	硕士	水资源与水环境	专职
郎旭娟	女	1985-05	土力学	副教授	中国地质科学院	地质工程	博士	水资源与水文	专职
卢昶雨	男	1988-07	水文地球化学	副教授	长安大学	环境工程	博士	水文地质	专职
赵运涛	男	1989-01	地下水污染控制与修复	副教授	中国科学院大学	环境科学	博士	水文地质	专职
温学友	男	1976-10	地热地质学概论	副教授	华北电力大学	能源环境工程	博士	水文地质勘查	专职
焦珍	女	1975-07	地下水污染控制与修复	副教授	北京科技大学	环境工程	博士	水文地质学	专职
于灵艳	女	1988-01	专门水文地质学	副教授	石家庄经济学院	矿物学、岩石学、矿床学	硕士	水资源与水环境	专职
陈庄	男	1991-12	地下水流数值模拟	讲师	华北电力大学	水利工程	博士	水污染控制工程	专职
吕嘉丽	女	1998-12	地热地质学概论	讲师	中国科学院大学	自然地理学	博士	水域生态	专职
朱宁	男	1996-08	水文地质学基础	讲师	中国地质大学（北京）	水文地质学	博士	水文地质	专职
李华耀	男	1992-02	地下水流数值模拟	讲师	吉林大学	地下水科学与工程	博士	水文地质	专职
王丹	女	1995-06	工程地质学	讲师	长安大学	水利工程	博士	水文地质勘查	专职
陈丽影	女	1991-10	水文地质学基础	讲师	中国地质大学（北京）	水文地质学	博士	水文地质学	专职

薄丽媛	女	1993-07	工程地质学	讲师	中国农业大学	水利工程	博士	水利工程	专职
邱淑伟	女	1987-01	地下水动力学	讲师	吉林大学	水文学及水资源	博士	水文地质	专职
申方乐	男	1987-08	普通地质学	讲师	石家庄经济学院	构造地质学	硕士	地下水资源与管理	专职
刘少泽	男	1989-10	普通地质学	讲师	河北地质大学	矿物学、岩石学、矿床学	硕士	水资源与水文	专职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	20		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	3	比例	15.00%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	10	比例	50.00%
具有硕士及以上学位教师数	20	比例	100.00%
具有博士学位教师数	16	比例	80.00%
35岁及以下青年教师数	8	比例	40.00%
36-55岁教师数	11	比例	55.00%
兼职/专职教师比例	0:20		
专业核心课程门数	10		
专业核心课程任课教师数	20		

7. 专业主要带头人简介

姓名	闫佰忠	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	教研室主任
拟承担课程	专门水文地质学			现在所在单位	河北地质大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016年毕业于吉林大学地下水科学与工程专业						
主要研究方向	水文地质						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	河北省高校黄大年式教学团队、省重点学科骨干成员，省级一流本科课程《专门水文地质学》和省级课程思政示范课程负责人；主持省级教改项目3项；发表教改论文4篇；2023年获得河北省课程思政讲课比赛三等奖，河北地质大学课程思政讲课比赛一等奖，2018年度、2020年度、2022年度优秀教师和青年科技工作者，2023年度河北地质大学教师标兵，2024年度河北地质大学师德标兵。						
从事科学研究及获奖情况	主持国家级项目2项，省部级课题8项，厅局级项目3项等。发表学术论文40余篇，其中SCI/EI检索论文15篇，授权发明专利2项，参编国家标准《水文地质术语》GB/T 14157-2023。荣获河北省科学技术进步奖1项，河北省地质科技奖1项，河北地质大学第二届“李廷栋青年科技创新奖”。						
近三年获得教学研究经费（万元）	30			近三年获得科学研究经费（万元）	180		
近三年给本科生授课课程及学时数	专门水文地质学课程学时288			近三年指导本科毕业设计（人次）	15		

8.教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	942.77	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	645（台/件）
开办经费及来源	我们通过各种渠道，力争获得国家和地方财政的支持，学院地下水科学与工程专业发展经费，合作单位经费等。逐年扩大实习专项经费，设立教学改革与研究精品课程建设、实训基地建设等专项经费，增加专业教学资料，服务专业发展。加大地下水科学与工程专业建设的经费投入，确保本专业项目配套经费的及时到位。		
生均年教学日常运行支出（元）	6302		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	建设规划： 1.依据国家政策方针，推进专业全面、协调和可持续发展，优化教育结构和教育资源配置，树立创新意识，深化改革，不断在管理体制、管理制度、专业建设、人才培养等方面进行改革创新，注重办学效益，推进专业的全面、协调和可持续发展。 2.加强教学内容改革，重视基础课程，加强主干课程，扩大选修课程，突出专业、人才培养定位与特色，加强专业课程体系的建设。加强专业基础设施建设，改革实验室管理体制，更新实验教学内容，进一步增加创作类的实践项目。改善实验条件，抓好实验教学内容的改革，全面推进实验室开放。切实提高实验教学质量，建立起教学、创作、科研三结合的教学模式，提高学生的实践能力与学术能力。 保障措施： 通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。地下水科学与工程专业配有专职教师20人，教授3人，副教授7人，讲师10人，已经形成稳定的学科梯队。围绕专业建设，我们将进一步加强教师教学技能培训，调整并充实培训内容，采取各种培训方式，提高教师的教学能力。在师资建设上，从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度考量，同时鼓励青年教师在职提高学历层次，建设一支优秀教学团队。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
数码照相机	索尼F-717	1	2018年	5.2
分体空调机	长虹KFR-25GW/DH1	1	2021年	1.66
壁式空调机	美的KFR-32GW	5	2020年	9.25
笔记本电脑	宏基P4	4	2018年	64.4
微型电子计算机	联想M4300	8	2021年	28
活动硬盘	IBM 40G	1	2018年	0.88
激光扫描仪	清华紫光UNSCAN	1	2018年	0.71
电导测试仪	SY-3	1	2018年	0.9
COD快速测定仪	无	1	2021年	3.1
蠕动泵	BT-300	3	2020年	9.9
风机	无	1	2021年	7
笔记本电脑	HP DV2729	2	2020年	22
微型电子计算机	惠普CQ3019	3	2020年	11.37
笔记本电脑	联想	2	2020年	10.4
活动硬盘	80G	4	2019年	4.8
移动硬盘	40G	10	2019年	8
优盘	512MB	2	2019年	1.6

微机工作台	无	1	2020年	2.5
激光打印机	三星	5	2020年	10.75
无线移动电话(手机)	无	4	2021年	5.99
数码照相机	尼康	5	2021年	32.5
微型电子计算机	联想	7	2021年	63
地下水监测系统	无	1	2021年	12
激光打印机	HP1020	7	2020年	9.66
扫描仪	中晶1860	1	2021年	6.15
便携式摄像机	JVC300DA	1	2019年	9.87
画法几何与制图模型	无	1	2019年	18.51
电脑桌	胡桃	4	2021年	9.36
两门书柜	胡桃	2	2021年	2.65
三门书柜	胡桃	1	2021年	1.25
电导仪	DDS-11A	1	2018年	1.05
电子天平	YP15KN	2	2018年	3.92
电热鼓风干燥器	101-2A	1	2018年	1.98
非饱和土导水率测定仪	无	1	2018年	1.6
渗流槽	二维四米	1	2020年	80
柜式空调机	格力KF-7033L	1	2018年	4.7
微型电子计算机	宏基S210	1	2019年	5.2
激光打印机	HP6L	1	2019年	3.2
铁皮柜	两节	1	2021年	0.98
火焰光度仪	HG-5	1	2020年	15.6
等离子交换仪	大型	1	2020年	1.08
等离子交换仪	小型	8	2020年	6.4
冰箱	新飞155	2	2019年	2.97
SO2数据采集吸收实验装置	TG-573-11	1	2021年	29.8
数据采集筛板式填料式多级	TG-566-11	1	2021年	23.8
活性污泥法动力学关系测定	TG-211	1	2021年	14
机械反应斜板管沉淀池	TG-109	1	2021年	5.9
好氧堆肥实验装置	TG-407	1	2021年	11.5
便携式溶解氧分析仪	JPB-607A	5	2021年	9.9
酸度计	PHSJ-4A	6	2021年	13.2
紫外可见分光光度计	UV-2802	1	2020年	46.8
土壤水势张力计	EQ15	1	2020年	45.3
土壤水分温度电导率测定仪	TDR	1	2020年	54
土壤溶液取样器	SDEC	1	2020年	27.8
土壤温度计	IQ160	2	2020年	29.2
高速离心机	TGL-10B	1	2021年	16
便携式直读流速仪	FP311	1	2020年	11
旋风除尘与袋式除尘组合式	TG-508-11	1	2021年	21.5
数字浊度计	WJZ-1	6	2021年	12.6
数据采集双碱法脱硫实验装	TG-580-11	1	2021年	33
A2O法城市污水处理模拟装置	TG-203	1	2021年	20
间歇式活性污泥法(SBR法)	TG-275	1	2021年	9.7
IC厌氧反应器装置	TG-269	1	2021年	12
厌氧反应加膜生物拟反应器	TG-268	1	2021年	18.5
氮氨测定仪	DW-296	15	2021年	165
曝气清水充氧实验装置	TG-281	1	2021年	3.75
CARROUSEL氧化沟	TG-264	1	2021年	18
污水处理厂仿真模拟实验装	TG-226	1	2021年	40.28
微型电子计算机	戴尔XPS	1	2020年	9.2
激光打印机	HP CP5225	1	2020年	12.5
扫描仪	Expression	1	2020年	29
电导温度测定仪	DDS-12	1	2019年	1.12

双路可跟踪直流稳定电源	HY171	3	2020年	2.27
COD快速测定仪	HH-6COD	2	2019年	28.8
便携式酸度计	PHB-1	2	2020年	1.41
电导率仪	DDSJ-308A	6	2020年	17.34
离子计	PXS-270	5	2020年	11.43
数显酸度计	PHS-3C	5	2020年	9.9
溶氧测定仪	JYD-1A	5	2019年	5.6
自动电位滴定仪	ZDJ-4A	1	2020年	15.1
火焰分光光度计	HG-5	1	2020年	11.12
快速水分测定仪	JSC-20A	4	2020年	7.32
生物显微镜	xS-212-201	15	2020年	28.5
可见分光光度计	S22PC	5	2020年	14
分光光度计	S24	1	2020年	5.77
电子分析天平	JA2003N	5	2020年	16.3
恒温水浴锅	HH-6	3	2019年	2.38
电子恒温水浴锅	HH-6	2	2020年	1.58
人工气候箱	LRH-250GS	1	2019年	10.4
无菌室	无	1	2019年	3.5
COD快速测定仪	HH-6	1	2020年	14.4
中子土壤分析仪	CS830	1	2020年	42.2
离心机	LDZ5-2	3	2020年	20.2
高速离心机(4000-4000)	TGL-16C	1	2019年	2.2
多用振荡器	HY-5	1	2019年	1.44
电动搅拌机	自动升降JJ-4A	2	2019年	7.8
磁力加热搅拌器	H1-4	3	2019年	2.58
通风橱	无	1	2020年	8
大气采样器	DQ-1	3	2019年	5.76
便携式散射光浊度仪	SGZ-B	6	2020年	6.72
数字式BOD5测定仪	880	1	2020年	22.4
不锈钢电热断水自控蒸馏水	YA.ZDI-10	1	2019年	1.1
电阻炉	S*2-10-13	1	2019年	8.14
COD恒温加热器	JH-12	1	2020年	3.2
循环水式多用真空泵	SHB-IIIA	1	2020年	1.5
真空泵	SHB-IIIS	1	2020年	1.2
循环式多用真空泵	SHB-BA95	1	2019年	2.5
真空压缩机	W-0.9/7	1	2019年	6.8
冰箱	BC-155	2	2020年	2.4
电机调速器	120W	1	2019年	2.52
水处理实验装置	无	1	2019年	180
超净工作台	SW-CJ-1FD	1	2019年	5.8
灭菌器	SYQ-DSX-280D	1	2020年	1.6
生物显微图像处理系统	CXRE41	1	2020年	34.6
超声波清洗机	KQ-500DB	1	2020年	4.32
铁皮柜	两节柜	5	2020年	3.15
数字式温湿度仪	SWS-A2	2	2019年	6.8
电导率仪	DDS-11C	6	2019年	10.2
精密微量天平	0.01mg/20g	2	2019年	33.6
溶解氧测定仪	JYD-1A	6	2019年	9.9
水质分析仪	WQ-1	1	2019年	7.54
爱普生投影仪	ENP-730	1	2018年	20
紫外分光光度计	TU-1810DSPC	1	2020年	44.5
样品柜	组	20	2019年	24
架盘天平(5台*155)	S1-6-3	1	2020年	0.78
电子分析天平	FA2104N	6	2019年	43.8
奥豪斯电子天平	AR2130	5	2020年	20

电热恒温鼓风干燥箱	55型	2	2019年	9.8
玻璃仪器气流烘干器	B型	5	2019年	6.5
中央实验台	无	3	2019年	50.4
实验边台	无	12	2019年	18
COD快速测定仪	5B-3C	1	2019年	16.5
多功能土壤肥力测定仪	SJ-1	1	2019年	8.1
双态环入渗仪	无	1	2020年	5.08
数显高速离心机	YXJ-2	2	2019年	4.8
台式高速离心机	TGL-16C	2	2019年	5.8
数显恒温水浴振荡器	THZ-82	2	2019年	9.8
旋转摇床	Ba-1	2	2019年	5.9
多功能搅拌器	HJ-5	5	2019年	6
多头磁力加热搅拌器	HJ-6	4	2019年	6
中央试验台	组	4	2019年	58.6
数码照相机	SONY DSC-R1	1	2020年	7.3
不锈钢电热板	DB-3	2	2019年	1.9
柜式空调机	美的	1	2020年	6.22
壁挂式空调机	美的KF-32GW/Y-GA	1	2020年	1.5
钢瓶	100L	3	2020年	2.4
笔记本电脑	IBM R52	2	2020年	35.8
微型电子计算机	方正N300	3	2020年	16.8
激光打印机	HP1020	3	2020年	4.44
彩色激光打印机	HP2605	1	2020年	3.9
便携式数码摄像机	SONY DRC-DVD905E	1	2020年	9.7
拉幕机	80寸	1	2018年	2.35
高柱仪	无	1	2020年	5.2
工程检测仪	GLY-1	1	2020年	26
激光测距仪	LRB3000PRO	1	2021年	19
达西仪	无	9	2020年	13.5
土壤水份温度测定仪	MG-EM50	3	2021年	47.4
地下电导率自动记录仪	LTC	5	2021年	93
地下水温自动记录仪	F100	2	2021年	18
便携式电子水位尺	102型	2	2021年	11.2
地下水采样器	425型	5	2021年	63
离心机	GTR21-1	1	2021年	61
旋浆式流速仪	LS120613	6	2019年	22.8
音频大地电场仪	YDD-B	4	2019年	28
三分量检波器	CDJ-J38	2	2018年	13
稳压过滤装置	无	1	2019年	3
钻机	Z1Z-110	1	2020年	1.3
微型电子计算机	戴尔3020	12	2021年	61.2
激光打印机	惠普1020	3	2021年	3.6
冻干机	FD-2	1	2021年	29.8
孔口管嘴试验仪	无	2	2019年	10.7
自循环虹吸原理实验仪	无	1	2019年	4.4
自循环明渠水槽	无	1	2019年	29.5
自循环水击综合实验仪	无	1	2019年	5.05
自循环流动演示仪	无	1	2019年	21.7
标准投影仪	东芝	1	2019年	26.5
柜式空调机	格力KF-26GW/E	1	2018年	2.18
生物显微镜	VANOX	1	2021年	6.17
壁式空调机	海尔KFR-32GW	5	2020年	12.49
微型电子计算机	方正商祺N320	3	2020年	10.74
笔记本	联想X220	1	2021年	7.98
微型电子计算机	方正文祥E520	1	2021年	3.09

笔记本电脑	联想	2	2021年	9.6
移动硬盘	希捷	5	2020年	6.75
激光打印机	HP1008	2	2020年	2.18
激光打印一体机	三星SCX4623	1	2021年	2.1
便携式电源	欧仕	1	2021年	2
手持式重金属分析仪	HM-5000P	1	2021年	170
离子色谱柱	瑞士万通	1	2021年	12
原子荧光光谱仪	AFS-9320	1	2021年	320
原子吸收分光光度计	AA7000F/AAC	1	2021年	370
土壤多参数观测仪	CR1000	1	2021年	111
土壤水份温度电导率速测仪	EM50	1	2021年	22
土壤溶液取样器	SPS200	1	2021年	16.68
土壤水势张力计	EQ15	1	2021年	28.15
温度和渗透吸力控制非饱和	GDSBPS	1	2021年	860
手持式土壤元素分析仪	Genius 9000XRF	1	2021年	240
高密度电法测量系统	DUK-2A/DZD-A	2	2021年	263
地下水位电导率仪	水位0-30M水温	1	2021年	10.5
地下水水流流速测定仪	AquaVISION	1	2021年	410
综合测井仪	JHQ-2D	1	2021年	333.2
多参数水质分析仪	配件	2	2021年	24
气瓶柜	无	1	2021年	2.5
气瓶	无	2	2021年	3
气瓶柜	无	3	2021年	5.4
笔记本电脑	联想	1	2021年	4
微型电子计算机	戴尔XPS I7	2	2021年	20
壁式空调机	海尔KFRD-25GW	3	2020年	6.24
绘图仪专用网卡	无	1	2019年	4.2
笔记本电脑	IBM 21C	1	2019年	27
交换机	D-LINK	1	2020年	3.1
实验台	无	1	2021年	5.2
彩色打印机	EPSON喷墨1520K	1	2019年	5.98
彩色显示器	IBM	2	2019年	7.36
绘图仪	HP500C	1	2019年	58.8
激光打印机	HP1020	3	2021年	3.9
日图工程扫描仪	CS500	1	2020年	96
仙童图形工作站	无	1	2019年	14.2
传真一体机	SF-5100	1	2019年	3.1
真空泵	无油HP-01	1	2020年	1.38
气瓶柜	单瓶	1	2020年	1.8
地球化学模拟软件	套	1	2021年	31
气瓶柜	无	4	2021年	10
抽风罩	万向	1	2021年	2
土壤取样系统	绍尔	1	2021年	146.5
土壤取样系统	绍尔	1	2021年	126.6
搅拌器升降装置	无	1	2021年	3.4
电动搅拌器	六联	1	2021年	3.5
流体静力学综合试验仪	JL2-1	1	2021年	3.3
自循环雷诺实验仪	ZR2-4	1	2021年	11.3
自循环文丘里实验仪	ZW2-3	1	2021年	11.5
自循环局部阻力综合实验仪	ZJ2-7	1	2021年	11.3
自循环流谱流线演示仪	DX1-2	1	2021年	12
激光打印机	HP M1005	1	2020年	1.4
笔记本电脑	戴尔V5468-2525	1	2020年	5.2
无线数码显微镜	200倍	1	2020年	4
硬度笔套装	无	1	2020年	2

雨量计	CG-04	1	2020年	2.5
马弗炉	SX-2-4-10	1	2020年	2.7
真空泵	SHB-III	1	2020年	1.45
搅拌器	六联JJ-4A	1	2020年	4.7
分光光度计	721S	3	2020年	4.38
生化培养箱	LRH-70F	1	2020年	5.67
超声波清洗机	KS-600DV	1	2020年	7.5
气浮实验装置	TG-101	1	2020年	14.5
自循环伯努力方程综合实验	MGH-ZN2-2-2-3	1	2020年	12.8
纯水机	FST-WL-10	1	2021年	8.86
热特性分析仪	KD2pro	1	2018年	75
地下水(溶解氧)测定仪	DBZ712	1	2018年	10.3
高清摄像系统	NEX-VG30EH	1	2018年	14.5
Apilps Deskfop软件(实验	包含评价软件	1	2020年	68
HYDRUS软件(实验实践)	2D-standa	1	2020年	9.78
显示性评价软件(实验实践	无	1	2020年	38
乐思教学软件(实验实践)	无	1	2020年	2.4
冷冻干燥试验设备	SCIENTZ-1 ON	1	2018年	25
空气调节器(空调机)	KFR-26GW	1	2018年	2.18
微型电子计算机	启天M250-D460	1	2018年	4.26
流量计	JKLMF-1	1	2018年	3.65
蠕动泵	BT100-2J/YZ2515X	3	2018年	13.95
溶解氧测定仪(器)	WTW Multi 3620	1	2018年	21.35
冰箱	BCD-520WKM(E)	1	2018年	3.35
示踪荧光测试仪	GGUN-FL24	1	2018年	96.55
氡气检测仪	RAD7	1	2018年	75.4
水质分析仪	DZB-718	2	2018年	19.9
高压灭菌锅	DSX-24L	1	2018年	3.7
柜式空调机	KFR-51LW/DY-PA400	2	2018年	9.6
空气调节器	KFR-26GW/DY-DA400	2	2018年	4.76
便携式浊度分析仪	WZB-175	1	2018年	4.2
井口保护装置	无	3	2019年	9.6
取液器	无	8	2019年	9.92
通用实验箱	无	1	2019年	9.9
紫外、可见分光光度计	1800	1	2019年	72
火焰分光光度计	FP6431	2	2019年	36
光学生物显微镜	B20340X-1600X	5	2019年	18.5
旋涡混匀器	0-3000RPM	2	2019年	13.6
氮气过滤器	227-37011-01	1	2019年	1.39
废液收集柜	定制	1	2019年	3.5
三参数水质测定仪	5B-6C(7V)	1	2019年	17.37
电子天平(万分之一)	BSM-120.4	1	2019年	1.33
形态分析仪	LC-AFS8500	1	2020年	258
电热恒温干燥箱	GZX-9246MBE	1	2020年	4.5
辐射仪器	BH1227型	1	2020年	210
光催化反应器	CEL-LAB500E4	1	2020年	23
空气调节器(空调机)	KFR-35GW	2	2020年	6.6
气体分析仪	2-module system	1	2020年	315
荧光定量仪	CFX96 Touch	1	2020年	343
超微量分光光度计	NanoDrop One	1	2020年	99.8
组织研磨机	TGrinder H24	1	2020年	40
抽滤器	无	1	2020年	2.5
一体机	M6605N	3	2020年	4.44
会议桌	无	1	2020年	3.85
台计算机	启天M540-A803	4	2020年	17.6

统计软件	DPS	1	2021年	2.6
空气调节器(空调机)	无	1	2021年	1.88
振荡恒温水浴	SHA-B	1	2021年	3.5
矿石成份分析仪器	OLYMPUSVantage	1	2021年	269
波纳氏光度计	DR1900	1	2021年	64
计算工作站	Precision 3640	1	2021年	30.9
滴定仪	ZDJ-4B	1	2021年	28.5
PH仪	PHS-3C	5	2021年	12.5
电源装置(移动)	N2000	1	2022年	8.53
水质测试笔	9532800	1	2022年	2.29
水质测试笔(orp)	9532100	1	2022年	2.6
多参数水质检测仪	HQ4300	1	2022年	13.5
光学溶解氧传感器	LDO	1	2022年	7.5

9. 校内专业设置评议专家组意见表

校内专业设置评议专家组意见表

<table>
<tr><td colspan="2">总体判断拟开设专业是否可行</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">理由：
河北地质大学华信学院组织学校教学指导委员会及校外专家，对地下水科学与工程本科专业申报材料进行了审议，形成如下意见：
1.适应国家行业发展需要。地下水科学与工程专业是在原水文地质与工程地质专业基础上发展起来的工科专业。本专业是国家级特色专业建设点及河北省特色专业，主要依托地质资源与地质工程一级学科，联合“河北省水资源可持续利用与产业结构优化”协同创新中心进行专业建设。
2.具有地下水科学与工程相关支撑专业。学校设置环境工程、资源勘查工程、勘查技术与工程等专业，师资队伍不断加强、实验室一直更新、不断优化实习基地，在地下水科学与工程教学领域已形成了一定的办学优势与特色。
3.具有良好的实习实训基地。学校目前开设和合作的实习实训基地能较好地满足新专业办学需求。
4.具备专业办学的师资队伍。依托河北地质大学地下水科学与工程专业相关老师，拥有一支结构合理的师资队伍。教师学科背景包括地下水科学与工程、环境工程、地质类等相关专业，教师队伍整体学历较高，知识结构合理，教学队伍学缘结构合理。近年来，学校还持续引进了多名教授、副教授等高学历人才。
经专家组对2025年地下水科学与工程专业申报备案材料进行的审查与评议，专家组一致认为，该专业的申报具有充分的社会经济发展需求依据和学校的办学基础，有利于适应社会人才需求，符合学院整体专业发展规划，学生的就业前景良好。学校现有专业建设基础、师资力量及结构、实践教学条件等能较好地支撑该专业的开设。
同意推荐增设地下水科学与工程。</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟招生人数与人才需求预测是否匹配</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td rowspan="3">本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准</td><td>教师队伍</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>实践条件</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>经费保障</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">签字：</td></tr>
</table>