

附件 2：学科简介

一、水利工程(081500)

1. 学科简介

水利工程学科为一级学科博士点，湖北省重点学科，湖北省优势特色学科群“水科学与工程”主干学科，湖北省国内一流大学建设学科，设有博士后科研流动站。学科现有专任教师 128 人，其中教授 28 人、副教授 60 人；有博导 20 人，硕导 75 人；拥有“新世纪百千万人才工程”国家级人选 1 人，享受国务院特殊津贴专家 2 人，国家自然科学基金杰出青年基金获得者 1 人，国家自然科学基金优秀青年基金获得者 1 人，教育部新世纪优秀人才 1 人；湖北省新世纪高层次人才工程人选 3 人，湖北省有突出贡献的中青年专家 2 人，湖北省教学名师 2 人，省级以上专家 19 人次。拥有湖北省名师工作室 1 个。形成了一支老中青相结合，以中青年教师为主的、充满朝气、具有较高学术水平和研究实力的师资队伍。

2. 科研条件

学科拥有专业实验室总面积 7148 平方米，建有多个省部级以上的重点研究基地，包括：湖北长江三峡滑坡国家野外科学观测研究站、三峡库区地质灾害教育部重点实验室、三峡库区生态环境教育部工程研究中心、水电工程施工与管理湖北省重点实验室、三峡地区地质灾害与生态环境湖北省协同创新中心、水工程与可持续发展湖北省高校自主创新重点基地等。本学科科研成果突出。近年来，承担了国家科技攻关、国家“863”、国家重点研发计划、国家重大科技专项和国家自然科学基金、省部级重点科研项目等项目 80 余项，参与了包括三峡、水布垭、龙滩、溪洛渡、向家坝、糯扎渡、锦屏、官地等大中型水电站和“南水北调”等大型水利水电工程的科学研究和技术咨询，取得了一大批国内领先、国际先进的科技成果。近年来共获国家科技进步二等奖 5 项、国家科技发明二等奖 1 项，省部级科技进步奖等 20 余项。

3. 研究方向

(1) 水文学及水资源：针对全球气候变化和人类活动对水文循环和水资源调度的影响问题，开展变化环境下的水文响应及对水电工程的影响、流域水污染的迁移转化和时空分布规律、水文模型复杂度及时空分辨率对模拟精度的影响、洪水集成预报方法及不确定性理论、水库群多目标联合优化及风险决策方法、流域水资源优化配置方法等方面的研究。特色研究领域包含：流域水文过程精细模拟、变化条件下的水文响应、水库（群）优化调度等。

(2) 水力学及河流动力学：研究水流运动、泥沙产生与输移、河道演变以及水流与水工建筑物/水利机械的相互作用。主要研究方向包括：水工水力学、环境水力学、生态水力学的理论、方法与应用；河流泥沙工程及河流管理；泥沙输移基础理论与模拟技术；土壤侵蚀机理及模拟；水土流失控制技术；流体测量、测试技术；流域综合管理的理论与方法等。

(3) 水工结构工程：运用现代数学力学知识和现代科学技术，以水工建筑物为主要研究对象，研究其设计理论与方法、施工技术、监测技术、检测与修复加固技术等。主要研究方向包括：高坝及地基的分析理论、安全监控与现代试验技术、水工结构的现代设计计算理论与方法、高陡边坡和地下工程、大坝安全监测与健康诊断及修复技术、水工建筑材料耐久性分析等研究方向的研究工作。

(4) 水利水电工程：研究水利水电工程的规划、设计、施工、优化调度与安全防护等。主要研究方向包括：水利水电系统规划与优化调度；水电站及泵站的结构、运行、控制及诊断；水利水电工程施工组织与管理；施工系统仿真及资源优化配置；现代监测技术与方法；施工导截流及风险分析；水利水电建设经济分析与环境影响评估；水利水电工程施工安全与运营管理等。

(5) 生态水利学：围绕开放水体及重大水利工程引起的水生态环境问题，开展了如下研究：水流微动力基本理论及其环境效应；水库（群）建设对流域生源物质循环的影响；水环境变化对水生生物的胁迫机制；变化环境下水生生态系统演变过程；鱼类过坝技术；水库（群）生态调度技术与方法；河湖水生生态系统健康评价方法；河湖生态修复技术与保育方法。库岸区生态系统结构、功能与过程的响应和反馈机制。

二 土木工程（081400）

1. 学科简介

土木工程一级学科为一级博士点学科、一级硕士点学科、湖北省重点优势学科，其二级学科防灾减灾工程及防护工程为湖北省有突出成就创新学科，岩土工程学科为“211工程”重点建设学科，本学科也为湖北省首批“楚天学者计划”特聘教授设岗学科。2018年，湖北省将土木工程学科列为“国内一流学科建设学科”。2019年，土木工程专业获批国家一流本科专业建设点。本学科拥有土木工程一级学科博士后流动站。本学科现有教学科研人员91人，博士81人，教授33人，博士生导师18人，硕士生导师76人，楚天学者8人；国家杰出青年基金获得者、国家百千万人才工程国家级人选、教育部新世纪人才等国家及省（部）级以上专家16人；湖北省自然科学基金创新群体2个、省高校科技创新团队2个。

2. 科研条件

土木与建筑学院拥有良好的科研平台和研究基地。目前拥有湖北长江三峡滑坡国家野外科学观测研究站、三峡库区地质灾害教育部重点实验室、国家电力公司岩土工程中心、三峡库区生态环境教育部工程研究中心（共建）、湖北省防灾减灾重点实验室、湖北省地质灾害防治工程技术中心、湖北省建筑质量检测装备工程技术研究中心（共建）、三峡地区地质灾害与生态环境湖北省协同创新中心（共建）七个省部级重点实验室和一个省级土木与水利工程虚拟仿真实验教学中心；拥有土木水电工程质量检测计量认证资质、地质灾害防治工程设计甲级、地质灾害防治工程监理甲级、地质灾害防治工程勘察甲级、地质灾害防治工程危险性评估甲级和岩土工程勘察、测绘 2 个乙级资质；专业实验室总面积 8000 余平方米，教学科研仪器设备总值 7000 余万元。拥有 300T 反力墙、加载和控制系统及其配套设施完善的结构实验大厅、200T 长轴实验机、100T 材料实验机、混凝土材料耐久性实验系统、混凝土动静力破坏过程 CT 观测实验系统、全国最大的室内人工降雨滑坡试验平台、粗粒土三轴实验系统、GDS 非饱和土三轴实验系统、特殊土实验系统、岩石三轴实验系统、THMC 多场耦合实验系统、岩石流变实验系统等大型仪器设备。

3. 研究方向

主要研究方向为：

(1) 岩土工程：主要研究重大建设工程中的岩土特性，研究对象包含地基基础、边坡、挡土结构、堤坝、隧道、码头、填埋场等土工构筑物，采用理论与数据模拟、室内试验、现场监测等技术手段研究土工构筑物的岩土体力学特性、岩土本构关系、岩土体稳定性等，包含复杂环境条件下高陡边坡、深埋地下硐室岩体的开挖卸荷动态响应、变形预测、预警及动态反馈分析、变形控制及加固技术体系；深部能源开采与存储理论、方法和技術；跨区域修建交通设施应对多变地质环境的设计、填筑和维护成套技术；大型垃圾填埋场全寿命设计理论与实施技术等。

(2) 结构工程：运用现代数学力学知识和现代科学技术，创造性地使用建筑材料和结构形式，使工程结构安全可靠、经济合理的满足各种功能要求。主要包括材料动静力特性和结构振动控制等。特色研究领域有：从材料、结构、力学、化学及数学等多个领域，研究工程结构在不良环境下的全生命周期性能演化机制、修复材料、检测技术及其耐久性能提升方法；大型复杂工程结构在服役期常规性动力荷载和灾害性动力作用，结构损伤累积与性能退化，灾害作用下破坏和坍塌等。

(3) 防灾减灾工程及防护工程：通过综合应用土木工程和其他学科的理论与技术，建立与发展以提高土木工程结构和工程系统抵御人为和自然灾害能力的科学理论、设计

方法和工程技术。包含地震工程、抗风工程、抗火工程、抗爆工程和防护工程等。特色研究领域包含：地质灾害成灾机理、防治及预测预报、边坡防护及生态恢复等。

(4) 桥梁与隧道工程：研究解决各类型桥梁和隧道等工程结构物建设中跨越江河、深谷、海峡、穿越山岭或水底以及解决城市交通的重大科学技术问题，主要包括桥梁、涵洞及隧道等结构的规划、勘察、设计、施工、制造和管理的理论、方法、技术和工艺等，涉及包括公路、铁路、城市道路、地铁和轻轨等领域。特色研究领域：桥梁振动理论及应用、桥梁结构安全评定与健康监测、隧道工程稳定性分析与控制等方向。

三 电气工程（080800）

1. 学科简介

电气工程学科为一级学科博士点，湖北省重点学科、特色学科，是湖北省优势特色学科群“电力与新能源学科群”主干学科，湖北省国内一流大学建设学科。学科现有教学科研人员 96 人，其中，教授 22 人，副教授 46 人，具有博士学位人员 59 人，博士生导师 22 人，硕士生导师 82 人，国家有突出贡献的中青年专家 1 人，享受湖北省政府津贴专家 2 人，省级人才计划人选 10 人，全国优秀教师 1 人。拥有电气工程国家级教学团队 1 个，教育部“全国高校黄大年式教师团队”1 个、“湖北名师工作室”主持人暨湖北名师 1 人，湖北省高等学校优秀中青年科技创新团队 2 个，汇聚了一批高水平教学科研人员，已成为电力与新能源领域共性技术研发与人才培养的重要基地，并获批电气工程博士后科研流动站。

2. 科研条件

学科拥有电气工程国家级虚拟仿真实验教学中心、输电线路工程国家级实验教学示范中心、新型石墨材料国家地方联合工程研究中心、新能源微电网湖北省协同创新中心、梯级水电站运行与控制湖北省重点实验室、湖北省微电网工程技术研究中心、湖北省输电线路工程技术研究中心、智慧能源技术湖北省工程研究中心、储能新材料湖北省工程实验室、三峡大学电气设备检测试验中心（省级）、湖北省研究生工作站等省部级及以上教学科研平台 16 个，具备了良好的人才培养所需的教学科研条件。近年来本学科的科研成果突出，先后承担了国家自然科学基金、863 计划项目、湖北省重大技术创新项目 50 余项；在 IEEE Trans.、中国科学、中国电机工程学报等权威刊物发表论文 800 余篇，其中 ESI 论文 9 篇，授权国家发明专利 170 余项；获省部级以上奖励 22 项，其中湖北省自然科学一等奖 1 项，科技进步奖一等奖 1 项；在水电站仿真、电力系统并行计算、新能源微电网、输变电装备安全运行与评估等研究领域取得的成果达到国内领先水平，多项科研成果被用于服务地方经济建设。

3. 研究方向

(1) 电力系统及其自动化：该方向主要围绕电能的生产、存储、变换、输送、分配、控制的理论，电力系统规划设计、特性分析、运行管理、控制保护等理论和技术展开研究，为用户提供安全，优质、经济、环保的电能。主要研究电力系统发展规划，电力系统分析与仿真，电力系统运行计划、调度与控制，电力系统保护，新型输配电与分布式发电，电力市场及其运营，微电网运行优化与控制，电力系统节能与储能等。

(2) 电力电子与电力传动：该方向主要围绕电力电子（功率半导体）器件，变流器拓扑及其控制，电力电子应用基础理论等展开研究，结合现代控制理论、信息与通信技术、智能技术等，实现对电磁装置的高效率变换与利用、高性能的电气传动和运动控制及可再生能源的高效转换，以达到合理、高校地使用各种形式的电能，为人类提供高质量电、磁能量的目的。主要研究电力电子电路拓扑，电力电子系统建模及其控制，新型电力电子器件，电力电子电路、装置、系统的仿真与设计，电力传动及其运动控制技术，电力电子技术电力系统中的应用等。

(3) 高电压与绝缘技术：该方向主要围绕高电压与绝缘的理论、测试和试验，电力设备绝缘设计，电力系统过电压及其防护，高电压与绝缘技术在电力工业和其他领域新兴科学技术中的应用等展开研究。主要研究电介质放电与等离子体技术，绝缘击穿理论，脉冲功率技术，绝缘监测与诊断技术，新型电力设备绝缘结构及新型材料，过电压及其防护技术，输变电系统电磁环境特征及其改善措施，绝缘材料及电力设备绝缘的测试理论及方法。

(4) 电工理论新技术：该方向主要围绕电网络、电磁场、电磁测量和基于新原理、新材料等电工新技术的理论、方法其应用展开研究，并与信息技术、物联网技术、智能化技术等技术交叉融合，形成新兴研究领域。主要研究电磁场理论及其应用，现代电磁测量与传感技术，电磁环境与电磁兼容，新型电磁能技术，新型发电与电能存储技术，先进电工材料及其应用，能源电工新技术等。

四 管理科学与工程（120100）

1. 学科简介

管理科学与工程学科为一级学科博士点，湖北省重点学科，湖北优势特色学科群“水科学与工程”支撑学科。现有专任教师 59 人，其中，教授 29 人，副教授 26 人，博士生导师 18 人，硕士生导师 54 人。有教育部高等学校经济学类专业教学指导委员会委员 1 人，湖北省学位委员会委员 1 人，湖北省新世纪高层次人才工程人选 6 人。享受国务院

及湖北省政府特殊津贴、湖北名师等专家 8 人，聘有湖北省楚天学者特聘教授等 5 人。拥有省高校战略性新兴（支柱）产业人才培养团队 1 个、湖北省优秀教学团队 1 个。

2. 科研条件

学科拥有多个省部级以上的重点研究基地，包括：水库移民研究中心、区域社会管理创新与发展研究中心等 2 个湖北省高校人文社科重点研究基地；水电工程施工与管理、水电工程智能视觉监测等 2 个湖北省重点实验室；与三峡集团共建了 2 个国家级工程实践教育中心。本学科科研成果突出，近 5 年来承担了国家科技重大专项、国家社科基金重大项目、国家自然科学基金、国家社科基金、国家软科学研究计划项目、教育部人文社科规划项目，以及省部级重点科研项目等项目 80 余项，科研经费 8800.35 万元，获省部级哲学社会科学优秀成果奖及科技进步奖 21 项。同时与政府部门及智库、大中型企业等建立良好合作关系，形成了政产学研协同创新优势，成果能较好地得到转化应用。“三峡现代物流中心”、“三峡生态经济合作区”等成果已转化为国家战略，完成《水利水电土石工程施工安全技术规程》等 10 部行业标准制订，工程移民与社会管理领域的诸多成果在三峡工程、南水北调等工程中得到推广应用。

3. 研究方向

（1）决策分析与科学管理

该方向以决策分析与战略为重点，主要运用数学的分析工具和方法研究复杂决策系统的建模、预测、控制、规划、决策，模拟仿真，包括模型建立、各类优化算法和计算机实现。研究内容主要是水资源分配战略决策、库区发展战略、服务科学和知识管理等，包括：①水资源管理：水资源冲突、水资源配置、水资源市场等；②服务科学与运营管理：以相互联结的人和各种服务资源组成的服务系统为研究对象，揭示和开发应用人际交互、网络技术、组织和信息在各种不同条件下创造价值的规律；③知识管理与技术创新：知识资产的管理与规划、知识创造与传播，技术采纳与扩散等。

（2）移民管理与区域发展

该研究方向主要围绕我国社会经济发展过程中产生的非自愿移民及其系统重建与发展的理论、方法与政策进行研究。主要研究内容包括：移民系统重建与发展过程的规划、补偿及安置理论与政策、社会影响评估、社会治理机制、社会资本重构、移民安置区的文化产业重构和区域的可持续发展、移民安置国际比较研究，以及文化遗产保护等。

（3）信息管理与信息系统

该方向研究组织中的现代信息系统规划、分析、设计、实施、维护管理和评价，先进信息技术的开发应用，数据资源的开发应用，信息管理的基本理论和方法。主要研究内容包括：①信息系统开发与应用：信息系统技术、信息系统战略规划、信息系统分析

与设计等；②数据资源的开发应用：数据挖掘、商务智能、大数据技术与应用等；③信息管理：信息系统安全与维护、信息系统评价等。

（4）工程管理

该方向以大型水利水电工程为特色研究对象，围绕工程全生命周期活动，综合运用现代管理科学的理论方法，进行决策计划、组织、指挥协调和控制，实现在一定边界条件下的综合集成和多目标优化。主要研究内容包括：①工程投资控制与风险管理：项目投资决策理论，项目管理模式创新，工程造价控制方法，风险计量与分配等；②施工安全管理：事故致因与演变机理，安全评价方法，风险认知与行为决策，事故与灾害应急救援等；③施工组织与管理：施工方案决策方法，施工过程仿真与调度，施工控制与协调，资源优化配置方法等。