

从传统迈向智慧

水利科学与工程本科专业培养方案（2024 版）

学科门类：工学（08）

学科类别：水利类（0811）

专业代码：081105T

一、专业培养目标

致力于培养适应国家经济社会发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，具有“崇高理想信念、深厚人文底蕴、扎实专业知识、强烈创新意识、宽广国际视野”的国家栋梁和社会精英。本专业学生应具有高尚的职业道德和社会责任感，毕业后 5 年左右具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力和条件，能够在水利、土木、环境、能源、教育等行业从事规划、勘测、设计、施工、管理及科研等工作，能够在团队中作为核心成员或领导者有效地发挥作用，能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力，为国内外水利及相关事业服务。



二、专业培养要求（毕业要求）

（一）毕业要求及其覆盖性

本专业学生经过 4 年本科阶段的培养，具备良好的政治思想、道德品质和爱国爱校情怀，掌握水利工程建设和管理所需的基本理论和基本知识，接受必要的工程设计方法、施工管理方法和科学研究方法的基本训练，掌握科学运算、实验和测试、工程设计等方面的基本技能，具有深厚的人文社会科学素养、强烈的创新意识和终身学习能力，具备解决水利工程规划、勘测、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题的基本能力。毕业生应在“知识、能力、素养”方面达到以下要求：

毕业要求 1（工程知识）：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决水利工程规划、勘测、设计、施工、管理等领域的复杂工程问题。

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第一性原理，识别、表达并通过文献分析水利工程规划、勘测、设计、施工、管理等领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展要求，以获得有效结论。

毕业要求 3（设计/开发解决方案）：能够针对复杂水利工程问题开发和设计创新性解决方案，具有开展规划、勘测、设计、施工、管理及科研的能力，并能够在各环节体现创新态

度和意识，考虑公共健康与安全、全生命周期成本、法律与伦理、社会与文化以及环境等制约因素及其影响。

毕业要求 4（研究）：能够基于科学原理和应用科学方法，对水利工程规划、勘测、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题进行科学研究，包括文献调研、设计实验、开展实验、采集数据、分析和解释数据、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）：能够针对水利工程规划、勘测、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的现代仪器、信息资源、工程工具、模拟软件等工具，包括对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6（工程与社会）：能够基于水利工程相关背景知识的合理分析，评价水利工程的专业实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7（环境和可持续发展）：能理解和评价针对水利工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8（职业规范）：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9（个人与团队）：具有团队意识，能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10（沟通）：具备撰写报告、设计文稿、陈述发言等基本沟通交流能力，并具有国际视野和跨文化的沟通、交流、竞争和合作能力，能够就水利工程领域中的复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求 11（项目管理）：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够应用于多学科环境中，具备一定的工程管理能力。

毕业要求 12（终身学习）：具有自主学习和终身学习的意识和能力能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

三、专业核心课程

水力学、工程力学、岩土力学、水文学原理、工程水文、工程地质、水环境保护、建筑材料、水工建筑物、水利土木工程施工、水资源规划与管理、灌溉与排水工程

四、修业年限及学习年限：四年，三至六年

五、毕业最低总学分：160

六、授予学位：工学学士

七、教学计划进度表（见附件）

八、毕业去向

本专业毕业生就业面广，主要在水资源、水工程、水环境、水生态、灾害防控、水务管理领域就业或深造。就业单位涉及水利、应急、环保、农业、能源、交通等国家部委及下属单位；省属/市属水行政管理部门（水务/水利局、水资源局等）；市政/水务投资/流域开发

/城建投资等企业；大中型设计院（水利、水电、市政、环境、国土）/施工单位；高等院校等。本科毕业生可在水利工程、土木工程、环境工程等一级学科以及计算机、电子、经济等交叉学科领域继续攻读硕士研究生及博士研究生。