

给排水科学与工程专业本科培养方案（2024 版）

一、培养目标

本专业培养服务人与自然和谐共生的现代化建设，适应我国进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局需要的，掌握给排水科学与工程专业的基本理论和基本知识，具备给排水科学与工程设计、施工、全过程管理与咨询和相关材料与装备研发的基本能力和素养，兼具生态环境建设工程设计与施工、各类工程防灾减灾及安全防护的相关知识和技能，具有较强的社会责任感、良好的职业道德、德智体美劳全面发展的创新型、复合型卓越人才。

本专业的毕业生在市政工程、建筑工程、生态环境建设工程等领域从事规划、设计、施工、管理、科学研究和技术开发等工作。预期毕业后5年左右，能够成为给排水科学与工程领域的技术与管理骨干。

目标1：工程知识与工程能力目标：具备坚实的数学、自然科学、工程基础等理论知识和给排水科学与工程专业知识，具备系统解决给排水科学与工程领域复杂工程问题的能力；

目标2：创新能力目标：具有较强的创新意识，具备在给排水科学与工程相关领域从事规划设计、工程建设、运营管理和技术开发的能力，具有科学研究的初步能力；

目标3：协作与管理能力目标：具有可持续发展理念和系统思维能力，具备应用现代技术和工程工具解决实际问题的能力，具有较强的工程实践和组织管理能力，能够承担实际工程项目的技术骨干、专业负责人或项目负责人；

目标4：伦理和职业道德目标：具有较好的人文、社会、科学素养，在工作中表现出高尚的职业素质和道德水准，高度的社会责任感和生态环保意识；能够融合绿色、生态、环境、景观理念与技术，具有较强的多学科团队合作精神、良好的跨文化背景下的沟通能力与表达能力；

目标5：国际视野与终身学习目标：具有全球化意识和国际视野的大局观，具有适应不断变化的国内外形势和环境的能力，能够保持终生学习的习惯并具有自我持续发展的能力。

二、培养方式

本专业积极落实新时代本科教育综合改革“树人行动计划”及“四新”建设要求，坚持“教育教学并重，以学生为主体、以教师为主导”和“能力培养为本，思维创新为魂”的原则（培养原则），促进学生知识、能力、素质协调发展，不断创新有利于学生健康成长成才和个性化发展的培养模式。

建立和完善有利于学生健康成长的培养机制，采用灵活多样的人才培养方式，全面推进课程思政建设，包括课堂教学、实践教学、学术讲座、毕业论文（设计）、大学生素质拓展计划等环节，促进数字技术与传统教育融合发展，充分发挥教师主导、学生主体作用。教学中引入现代化的教学手段，引入国际前沿内容，引入产业最新技术，注重将最新的

科学研究成果、产业前沿融入到教学环节中。采用启发式、研讨式等教学方式，充分调动学生学习的积极性和主动性，培养学生的自学能力。

本专业重视实践性教学环节，注重强化生态文明素质教育、强化创新创业能力的专业知识传授，推进科教融合、产教融合、通专融合、本研融合，培养学生的创新思维和科学素养。构建服务于生态文明和美丽中国建设的高水平实践体系、人才培养体系。

三、依托学科和专业核心课程

1. 依托学科：土木工程学科

2. 专业核心课程：水分析化学、水处理微生物学、工程力学、工程水力学、水文与水文地质学、土建工程基础、给排水科学与工程导论、泵与泵站、水资源利用与保护、给水排水管道系统、建筑给水排水工程、水质工程学、水工艺设备基础与安装、水工程仪表与智能化、施工技术与工程经济学等。

四、主要实践教学环节及实践基地

1. 主要实践环节

由专业人才培养的实验、实习、课程设计、毕业论文（设计）等组成。

2. 专业实习实训基地

本专业注重推进产教融合，主要校外实习基地为北京排水集团技术培训中心、凌庄水厂实践基地、北京市市政工程设计研究总院等。

五、毕业生应具有的知识、能力、素质

熟练掌握工具性、人文社会科学、自然科学、工程技术等方面基本知识以及全面扎实的给排水科学与工程专业基础知识和专业方向知识，包括工程技术原理、自然科学、人文社会科学以及给排水科学与工程等领域的专业知识；重点掌握给排水科学与工程专业相关的工程技术问题的理论与方法，熟悉给排水工艺系统的控制原理、工程施工和运营管理的知识和方法以及与专业相关的标准和规范；具有获取、应用和创新知识以及管理与合作交流的能力；具有良好的思想道德素质、文化素质、专业素质、身心素养。具有在市政工程领域可以从事与给排水科学与工程专业相关的工程设计、技术开发、工程咨询、工程施工与监理、科学研究等工作的能力。具体包括以下 12 项达成内容：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决给排水科学与工程专业复杂工程问题。

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、并通过文献研究分析给排水科学与工程专业复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对给排水科学与工程专业复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对给排水科学与工程专业复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对给排水科学与工程专业复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于给排水科学与工程的相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对给排水科学与工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在给排水科学与工程专业的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：在解决给排水科学与工程专业的复杂工程问题时，能够在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。

10. 沟通：能够就给排水科学与工程专业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。

11. 项目管理：理解并掌握给排水科学与工程专业的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应给排水科学与工程新发展的能力。

六、学制

本专业学制为四年。

七、毕业与学位

达到本专业培养目标及相关要求，修满本专业规定学分，毕业论文（设计）合格，准予毕业。该专业毕业生至少修满 171.75 学分，其中必修课 157.75 分。

达到授予学位条件的，授予工学学士学位。

八、教学计划表