

# 水利水电工程本科专业人才培养方案

## (2025 版)

专业名称（中英文）：水利水电工程（Water and Hydropower Engineering）  
学科门类：工学           专业代码：081101           授予学位：工学学士  
专业类别：水利类       学    制：4 年，最长修业年限 6 年

### 一、专业简介

水利水电工程专业创办于 1932 年，具有悠久的办学历史和良好的历史传承，是国家级特色专业和国家级一流本科专业，2021 年通过工程教育认证。专业拥有省部共建特色金属材料与组合结构全寿命安全国家重点实验室、西部陆海新通道重大基础设施全寿命安全与耐久学科创新引智基地（111 基地）、工程防灾与结构安全教育部重点实验室、土木建筑工程国家级实验教学示范中心、清华大学水圈科学与水利工程全国重点实验室水网运河与智能建造研究中心、广西防灾减灾与工程安全重点实验室、广西岩溶区水安全与智慧调控工程研究中心、广西工程防灾与结构安全人才小高地等国家级及省部级学科支撑平台。此外还拥有“土木建筑与水利”广西示范性研究生联合培养基地、“水利工程规划与设计”区级研究生联合培养基地、虚拟仿真实验教学示范中心和水利水电实验研究基地。本专业教师 40 人，其中副教授以上教师 31 人，工程实践经验丰富。

本专业优势特色就是以高水平学科平台为依托，以国家级实验教学示范中心为实验创新基地，以高水平师资队伍为引领，以工程专业认证（评估）要求为标准，加强专业知识教育，强化创新实验教学，培养面向中国-东盟的行业需求的水利水电工程高级技术人才。

本专业注重与水利行业相关企业进行合作交流，主要采用行业专家课程以及认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等校外实践形式，并结合科技前沿讲座等形式对学生进行实践培养。

### 二、培养目标

本专业坚持立德树人根本任务，立足广西，服务全国，辐射东盟，面向世界，培养适应国家现代化建设需要，德智体美劳全面发展，具有工程报国、为民造福的社会责任感、法治意识、创新精神、实践能力和国际视野的创新型、复合型水利类高素质人才。毕业生具有扎实的基础理论和专业知识，具有较强的实践能力和自主学习能力，毕业后能在水利水电、水务、水土保持及相关领域（简称水利水电工程）从事工程勘测、规划、设计、施工、运维和科学研究等方面的工作。毕业后 5 年左

右,经过实际工作的锻炼,具备工程师或与之相当的专业技术能力,成为水利水电工程的技术骨干和管理人员,或者进一步深造获得硕士及以上学位。

上述培养目标可以归纳为以下 4 个方面:

**培养目标 1: 知识目标。**掌握水利水电工程的勘测、规划、设计、施工及运维等环节的基本技术过程,能够熟练地进行工程问题的分析与识别,并在满足相应技术标准和规范下使用工程工具解决问题。

**培养目标 2: 能力目标。**熟练地使用现代工程、信息技术等工具系统地解决水利水电工程复杂工程问题,培养沟通和交流能力,能够在水利水电工程从事工程勘测、规划、设计、施工、运维和科学研究等方面的工作。

**培养目标 3: 素质目标。**了解并在相关法律、法规、政策下开展工程活动,理解工程伦理责任并坚守职业道德,具有工程报国、为民造福的社会责任感;了解社会和历史,以专业和积极的态度关注水利水电工程对社会和环境的影响,坚持可持续发展理念。

**培养目标 4: 职业发展目标。**具有终生的自主学习习惯和能力,跟踪水利水电工程的前沿技术,掌握现代工具,有创新意识,致力于持续改进,能够适应水利行业发展和变革。

### 三、毕业要求 (培养标准)

根据水利水电工程专业培养目标,制定了 11 条毕业要求如下:

#### 1. 工程知识

掌握水利水电工程勘测、规划、设计、施工和运维等过程所必需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识,并能够用于解决水利水电工程复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学和计算知识,将工程问题用数学语言、自然科学知识、算法加以描述。

1.2 掌握本专业所需要的学科基础知识,并能运用学科基础知识对复杂工程问题进行建模、求解及分析。

1.3 掌握本专业的专业知识,并能正确运用基础知识和专业知识来解决水利水电工程的复杂工程问题。

#### 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复杂水利水电工程问题,综合考虑可持续发展的要求,进而获得有效结论。

2.1 掌握数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 运用文献、规范、标准等并综合考虑可持续发展的要求,对水利水电工程的复杂工程问题进行分析,进而获得有效的结论。

### **3. 设计/开发解决方案**

针对水利水电工程勘测、规划、设计、施工、运维过程中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、结构或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够针对水利水电工程专业领域中复杂工程问题，提出解决问题的思路和方案。

3.2 能够针对实际工程问题，进行具体的工程设计。

3.3 能够在设计环节中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性，并体现创新性。

### **4. 研究**

能够基于科学原理并采用科学方法对水利水电工程勘测、规划、设计、施工和运维过程中复杂工程问题进行研究，包括设计实验、数据处理，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够将科学原理和科学方法用于复杂工程问题的研究。

4.2 针对复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案并安全地开展实验。

4.3 能对实验结果或数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

### **5. 使用现代工具**

能够针对水利水电工程领域复杂工程问题，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进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握本专业必需的绘图、算法方面的基本原理，能应用专业设计软件及互联网相关技术手段、图纸、图表等描述表达水利水电工程问题。

5.2 针对水利水电工程领域复杂工程问题（包括其预测与模拟），能够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。

5.3 在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，并能够理解其局限性。

### **6. 工程与可持续发展**

在解决复杂水利工程问题时，能够基于水利水电工程相关背景知识，正确分析和评价工程项目对健康、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。

6.1 熟悉水利水电工程及相关领域有关的健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等方面的知识。

6.2 能够运用环境保护与可持续发展相关知识评价水利水电工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

6.3 在工程实践过程中能够考虑健康、安全、环境、法律以及经济和社会可

持续发展的影响，并了解应承担的责任。

## **7. 工程伦理和职业规范**

能够了解中国国情，有工程报国、工程为民的意识，并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行职责。

7.1 具有健康的体魄和良好的心理素质，具备人文社会科学素养。

7.2 了解国情，有工程报国、工程为民的意识，具有推动民族复兴和社会进步的责任感，能够理解和应用工程伦理。

7.3 能够在水利水电工程项目实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律。

## **8. 个人与团队**

能够在多样化、多学科背景下的团队中胜任成员、骨干以及负责人等不同角色的工作，并在解决复杂工程问题时具有职业精神和团队合作意识。

8.1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

8.2 能够在解决水利水电工程的复杂工程问题时具有主动与他人合作和配合的意识，独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。

## **9. 沟通**

能就水利水电工程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；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，并能理解、尊重语言和文化间差异。

9.1 能够就水利水电工程的复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，包括有条理地撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应。

9.2 具备一定的国际视野，了解本专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

## **10. 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，并能在水利水电工程效益评估、立项决策、建设实施以及运行管理中应用。

10.1 掌握水利水电工程涉及的工程管理及经济学基本知识。

10.2 在水利水电工程效益评估、立项决策、建设实施以及运行管理中，能够应用工程管理原理与经济决策方法。

## **11. 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。

11.1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

11.2 具有自主学习的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具有终身学习和批判思维能力，适应新技术变革。

毕业要求对培养目标的支撑关系见表 1。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系

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

注：H、M、L 分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

#### 四、主干学科与相近专业

- 1.主干学科：水利工程、土木工程、市政工程
- 2.相近专业：水文与水资源工程、农业水利工程

#### 五、专业核心课程及特色课程

##### 1.专业核心课程：

工程力学、结构力学、水利工程制图、计算机绘图与 BIM 技术、智能测绘、水利工程概论、工程伦理学、水环境与水生态、运河概论、土力学、水力学、工程材料、工程地质学、工程水文学、水工钢筋混凝土结构、水利水电工程数值分析及应用、地理信息系统、水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、智能岩石力学与工程、智慧水利、水利工程施工与智能建造、工程项目管理、水利工程经济、水工钢结构、中国-东盟国家的水利建设与管理等课程。

##### 2.特色课程：

围绕区域水资源特点和水利工程建设情况，开设双语课程：《地理信息系统》《中国-东盟国家的水利建设与管理》、《现代城市水务工程技术》；导师课程：《导师制课程》；交叉课程：《水环境与水生态》、《人工智能导论（理工）》、《信息采集与处理》、《工程法规》、《房屋建筑物学》、《建筑给水排水工程》、《智能岩石力学与工程》、《综合创新实验》及《智慧水利》；企业合授课程：

《运河概论》、《科技前沿讲座》、《中国-东盟国家的水利建设与管理》、《认识实习》、《生产实习》、《毕业实习》、《毕业设计》；研讨型课程：《水利工程概论》、《智慧水利》、《运河概论》、《中国-东盟国家的水利建设与管理》；创新创业课程：《创新创业基础》、《创新创业实践》；课内实践课程：《计算机绘图与 BIM 技术》、《地理信息系统》、《水利水电工程数值分析及应用》；实验独立设课：《水力学实验》、《水工建筑物实验与智能检测》、《综合创新实验》；区域特色课程：《中国-东盟国家的水利建设与管理》和通识教育选修课中的“中国、东盟历史文化与社会发展”模块的相关课程。

## 六、毕业学分要求及修读要求

1.本专业学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；

2.水利水电工程专业学生毕业最低学分数为 170，其中各类别课程及环节要求学分数如表 2 所示：

表 2 各类课程学分一览表

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业必修	专业选修	集中实践环节	合计	实践教学环节课程学分和比例
学分数	37	8	27.5	28.5	29.5	7.5	32	170	学分：44 比例： 25.88%

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4. 其他课程修读要求及选课说明：

（1）**体质测试要求：**学生毕业前需进行体质健康测试。测试内容及标准参照《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》（教体艺〔2014〕4号）和《国家学生体质健康标准》的要求。

（2）**美育课程修读要求：**所有学生须修读通识选修课程的艺术与审美模块，要求学分 $\geq 2$ 学分。

（3）**劳动教育修读要求：**劳动教育包含理论学习和劳动实践两大必修内容。所有学生须修读《劳动》（0 学分，32 学时）集中实践必修。

劳动理论学习由学校统一提供线上理论学习资源，学院组织学习，理论学时不纳入课程总学时，不单独评定成绩。理论线上学习路径：教务处主页-广西大学慕课学习中心（<https://muke.gxu.edu.cn/>）-劳动教育课程（校史上的锄头运动）。

劳动实践分为专业劳动实践和服务性劳动实践两部分，具体修读要求如下：

①专业劳动实践，包含学院设置的《劳动1》（0学分，16学时），以及其它实验、实训、实习、实践类课程。

（4）《普通话测试》要求：要求所有学生普通话测试为三级甲等以上，其中汉语言文学专业以及其他与口语表达密切相关专业的学生不得低于二级乙等。

（5）通识选修课修读要求：课程分为创新与创业模块、艺术与审美模块、少数民族与中华文明模块、科技与伦理模块、亚热带与海洋生态模块、东盟历史与世界文化模块等六个模块。

要求累计应修学分不少于8学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读2学分，少数民族与中华文明、科技与伦理、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读1学分，本专业学生必修东盟历史与世界文化。线下课程修读学分须 $\geq 4$ 学分。

（6）大学英语：

普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级（CET4）笔试成绩 $\geq 480$ 分或六级（CET6）笔试成绩 $\geq 450$ 分的，且在正修期间至少完成并通过了2门或3门大学英语课程后，可依据达到条件的时间申请以4学分或6学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生须修读满8学分方达到毕业要求。

（7）专业选修课要求：

专业选修不少于7.5学分，本专业学生可在本科阶段选修水利学科硕士研究生一年级课程，所选课程可认定替换部分通识选修课程、专业选修课学分，选课前需报教务处、研究生处备案，认定、替换方案由教务处审批。

（8）本专业设置学科交叉课程模块。该模块以微专业课程为主，具体课程由学生所选的微专业培养方案确定。其修读的微专业课程学分可作为主修专业通识选修课学分记载，但原则只能替代内容相近的课程。

## 七、课程设置及学分分布

### （一）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求。（见表3）

### （二）课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求。（见表4）

表 3 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 1	<b>工程知识：</b> 掌握水利水电工程勘测、规划、设计、施工和运维等过程中所必需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知 识，并能够用于解决水利水电工程复杂工程问题。	1.1	掌握数学、自然科学和计算知识，将工程问题用数学语言、自然科学知识、算法加以描述。	高等数学 A（上、下）、大学物理（上、下）、大学计算机（程序设计）、线性代数、概率论与数理统计、普通化学、电工技术基础
		1.2	掌握本专业所需要的学科基础知识，并能运用学科基础知识对复杂工程问题进行建模、求解及分析。	水利工程制图、工程力学（上）、工程力学（下）、工程材料、土力学、工程地质学、结构力学（一）、水力学
		1.3	掌握本专业的专业知识，并能正确运用基础知识和专业知识来解决水利水电工程的复杂工程问题。	工程水文学、水资源规划及利用、水工钢结构、水工钢筋混凝土结构、水利工程施工与智能建造、水工建筑物、水电站
毕业要求 2	<b>问题分析：</b> 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复杂水利水电工程问题，综合考虑可持续发展的要求，进而获得有效结论。	2.1	掌握数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。	高等数学 A（上、下）、线性代数、大学物理（上、下）、普通化学、电工技术基础
		2.2	应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。	概率论与数理统计、工程力学（上）、水力学、结构力学（一）、工程水文学
		2.3	运用文献、规范、标准等并综合考虑可持续发展的要求，对水利水电工程的复杂工程问题进行分析，进而获得有效的结论。	水资源规划及利用、水工钢结构、水利工程施工与智能建造、水工建筑物、水电站
毕业要求 3	<b>设计/开发解决方案：</b> 针对水利水电工程勘测、规划、设计、施工、运维过程中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、结构或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1	能够针对水利水电工程专业领域中复杂工程问题，提出解决问题的思路 and 方案。	水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、水工钢结构、水利工程施工与智能建造
		3.2	能够针对实际工程问题，进行具体的工程设计。	工程水文学课程设计、水资源规划及利用课程设计、水工钢筋混凝土结构课程设计、水工建筑物课程设计、水电站课程设计
		3.3	能够在设计环节中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性，并体现创新性。	水工钢筋混凝土结构课程设计、水工建筑物课程设计、水电站课程设计、毕业论文（设计）
毕业要求 4	<b>研究：</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对水利水电工程勘测、规划、设计、施工、运维等过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、数据处理，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1	能够将科学原理和科学方法用于复杂工程问题的研究。	工程力学（下）、智能岩石力学与工程、信息素养、大学计算机（程序设计）、人工智能导论（理工类）、数据采集与预处理
		4.2	针对复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案并安全地开展实验。	大学物理实验、工程材料、智能测绘、土力学、水工钢筋混凝土结构、水力学实验、水工建筑物实验与智能检测、综合创新实验
		4.3	能对实验结果或数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验、水力学实验、水工建筑物实验与智能检测、综合创新实验、工程水文学课程设计、毕业论文（设计）

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 5	使用现代工具：能够针对水利水电工程领域中复杂工程问题，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进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1	掌握本专业必需的绘图、算法方面的基本原理，能应用专业设计软件及互联网相关技术手段、图纸、图表等描述表达水利水电工程问题。	水利工程制图、计算机绘图与BIM技术、地理信息系统、人工智能导论（理工类）、数据采集与预处理
		5.2	针对水利水电工程领域复杂工程问题（包括其预测与模拟），能够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。	计算机绘图与BIM技术、智慧水利、地理信息系统、智能岩石力学与工程、水利工程数值分析及利用
		5.3	在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，并能够理解其局限性。	智能测绘实习、水工建筑物课程设计、水电站课程设计、毕业论文（设计）
毕业要求 6	工程与可持续发展：在解决复杂水利工程问题时，能够基于水利水电工程相关背景知识，正确分析和评价工程项目对健康、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。	6.1	熟悉水利水电工程及相关领域有关的健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等方面的知识。	工程法规、形势与政策、水环境与水生态、工程安全实践、国家安全教育、军事理论、工程伦理学、亚热带与海洋生态
		6.2	能够运用环境保护与可持续发展相关知识评价水利水电工程复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	水环境与水生态、工程地质学、水资源规划及利用课程设计
		6.3	在工程实践过程中能够考虑健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并了解应承担的责任。	工程地质实习、认识实习、生产实习、毕业实习、军事技能、劳动、工程安全实践、创新创业实践
毕业要求 7	工程伦理和职业规范：能够了解中国国情，有工程报国、工程为民的意识，并具备人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行职责。	7.1	具有健康的体魄和良好的心理素质，具备人文社会科学素养。	体育（一）~体育（四）、大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导、艺术与审美、思想道德与法治
		7.2	了解国情，有工程报国、工程为民的意识，具有推动民族复兴和社会进步的责任感，能够理解和应用工程伦理。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中华民族共同体概论、党史（新中国史、改革开放史、社会主义发展史）、工程伦理学、少数民族与中华文明、科技与伦理
		7.3	能够在水利水电工程项目实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律。	马克思主义理论与实践、认识实习、生产实习、毕业实习

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 8	<b>个人与团队：</b> 能够在多样化、多学科背景下的团队中胜任成员、骨干以及负责人等不同角色的工作，并在解决复杂工程问题时具有职业精神和团队合作意识。	8.1	能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	水力学、智能测绘、工程材料、水力学实验、水工建筑物实验与智能检测、导师制课程
		8.2	能够在解决水利水电工程的复杂工程问题时具有主动与他人合作和配合的意识，独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。	智能测绘实习、综合创新实验、工程地质实习、生产实习、毕业实习
毕业要求 9	<b>沟通：</b> 能就水利水电工程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；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，并能理解、尊重语言和文化间差异。	9.1	能够就水利水电工程的复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，包括有条理地撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应。	中文写作实训、普通话测试、科技前沿讲座、生产实习、毕业设计（论文）
		9.2	具备一定的国际视野，了解本专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。	科技前沿讲座、智慧水利、水利工程概论、运河概论、中国-东盟国家的水利建设与管理（双语）、东盟历史与世界文化
		9.3	具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语（一）、大学英语（二）、地理信息系统（双语）、中国-东盟国家的水利建设与管理（双语）
毕业要求 10	<b>项目管理：</b> 理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在水利水电工程效益评估、立项决策、建设实施以及运行管理中应用。	10.1	掌握水利水电工程涉及的工程管理及经济学基本知识。	工程法规、工程项目管理、水利工程经济、中国-东盟国家的水利建设与管理（双语）
		10.2	在水利水电工程效益评估、立项决策、建设实施以及运行管理中，能够应用工程管理原理与经济决策方法。	工程项目管理、水利工程经济、水资源规划及利用课程设计、水工建筑物课程设计、水电站课程设计
毕业要求 11	<b>终身学习：</b> 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。	11.1	能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	创新创业基础、创新创业实践、中文写作实训、水利工程概论、运河概论、导师制课程、科技前沿讲座
		11.2	具有自主学习的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具有终身学习和批判思维能力，适应新技术变革。	信息素养、计算机绘图与 BIM 技术、智慧水利、水利工程数值分析及利用、毕业论文（设计）

表 4 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	课程性质	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	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
中国近现代史纲要	2.5	必修																			H											
思想道德与法治	2.5	必修																			H		M									
马克思主义基本原理	3	必修																			H											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	必修																			H											
形势与政策	2	必修															H															
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	必修																			H											
马克思主义理论与实践	2	必修																					H									
大学生心理健康教育	2	必修																			H											
大学生就业与创业指导	1	必修																			H											
大学计算机（程序设计）	2	必修	H									M																				
人工智能导论（理工类）	1	必修										H			H																	
大学英语(一)	2	必修																													H	
大学英语(二)	2	必修																													H	
体育(一)(二)(三)(四)	4	必修																			H											
中华民族共同体概论	2	必修																				H										
党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	必修																				H										
国家安全教育	1	必修																H														

课程、教学环节	学分	课程性质	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	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
军事理论	2	必修															H															
艺术与审美模块	2	选修																		H												
科技与伦理模块	1	选修																			M											
少数民族与中华文明模块	1	选修																			M											
亚热带与海洋生态模块	1	选修															H															
东盟历史与世界文化模块	1	选修																							H							
*创新创业基础	2	选修																												H		
高等数学 A（上）	5	必修	H			M																										
高等数学 A（下）	5	必修	M			H																										
线性代数	2.5	必修	H			M																										
概率论与数理统计（理）	3	必修	M				H																									
大学物理 I(上)	4	必修	H			M																										
大学物理 I(下)	2	必修	M			H																										
大学物理实验	2	必修										H	H																			
数据采集与预处理	2	必修										H			H																	
普通化学	2	必修	H			M																										
电工技术基础	3.5	必修	H			M																										
水利工程制图	1.5	必修		H																												
水利工程制图辅导课	0	必修																														
水利工程概论	1	必修																									M				M	

课程、教学环节	学分	课程性质	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	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
水环境与水生态	2	必修														H	H															
工程伦理学	1	必修														M				H												
工程力学（上）	2.5	必修	H			M																										
工程力学（下）	4	必修	H							M																						
智能测绘	2	必修									H											H										
工程地质学	2	必修	H														M															
工程法规	1	必修														H												M				
工程材料	2	必修	H								H											M										
土力学	2.5	必修	H								M																					
结构力学（一）	4	必修	H			H																										
工程水文学	2	必修		H		H																										
水力学	3	必修	H			H																M										
水利工程经济	2	必修																										H	H			
水工钢筋混凝土结构	3	必修		H							M																					
水资源规划及利用	2	必修		H			H	M																								
水工建筑物	3.5	必修		H			H	H																								
水电站	3	必修		H			H	H																								
水利工程施工与智能建造	2.5	必修		H			H	H																								
水工钢结构	2	必修		H			M	M																								
工程项目管理	2	必修																										H	H			



课程、教学环节	学分	课程性质	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	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
科技前沿讲座	0.5	必修																							H	H				M		
智能测绘实习	2	必修													H									H								
工程地质实习	1	必修																M					M									
认识实习	1	必修																H			M				M							
生产实习	2	必修																H			H			M								
工程水文学课程设计	1	必修							H			H																				
水工钢筋混凝土结构课程设计	2	必修							H	M																						
水资源规划及利用课程设计	1	必修							H								M												M			
水工建筑物课程设计	2.5	必修							H	H						M	M												M			
水电站课程设计	2	必修							H	H						M													M			
毕业实习	1	必修																H			M		M									
毕业论文（设计）	7	必修							M			H				H									H						H	

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖 80%，M至少覆盖 50%，L至少覆盖 30%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

### (三) 课程设置明细表

#### 1. 通识教育课程（共 45 学分，其中通识必修 37 学分+通识选修 8 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern and Contemporary History	2.5	40	1	必修
思想道德与法治 Ideology Morality and The Rule of Law	2.5	40	2	
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	3	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	4	
形势与政策 Situation and Policy	2	64	1-8	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	2.5	40	4	
马克思主义理论与实践 Marxist Theory and Practice	2	32	4	
大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	1	
大学生就业与创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students	1	38	5	
大学计算机（程序设计） College Computer (Programming)	2	32	1	
人工智能导论（理工类） Introduction to Artificial Intelligence	1	16	2	
大学英语(一) College English(1)	2	32	1	
大学英语(二) College English(2)	2	32	2	
大学体育(一)(二)(三)(四) Physical Education (1)(2)(3)(4)	4	144	1-4	
中华民族共同体概论 Introduction to The Chinese Nation Community	2	32	2	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史 History of the Communist Party of China、History of New China、History of Reform and Opening-up、History of Socialist Development	1	16	1	
国家安全教育 National Security Education	1	16	3	必修
军事理论 Military Theory	2	36	2	
大学英语(三)或高级英语(一) College English(3)	2	32	3	选修
大学英语(四)或高级英语(二) College English(4)	2	32	4	
艺术与审美模块 Art and Aesthetics	2	32	1-4	选修
科技与伦理模块 Technology and Ethics	1	16		
少数民族与中华文明模块 Minority Nationalities and Chinese Civilization	1	16		
亚热带与海洋生态模块 Subtropical and Marine Ecology	1	16		
东盟历史与世界文化模块 Asean History and World Culture	1	16		限定选修
*创新创业基础 Entrepreneurship Foundation	2	32		限定选修

## 2. 学门核心课程（共 27.5 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
高等数学 A（上） Advanced Mathematics A（1）	5	80	1	必修
高等数学 A（下） Advanced Mathematics A（2）	5	80	2	
线性代数 Linear Algebra	2.5	40	2	
概率论与数理统计（理） Probability and Mathematical Statistics	3	48	3	
大学物理 I(上) College Physics I（A）	4	64	2	
大学物理 I(下) College Physics I（B）	2	32	3	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
大学物理实验 Experiment of College Physics	2	64	2	
普通化学 General Chemistry	2	32	2	
数据采集与预处理 Data Acquisition and Preprocessing	2	32	4	

### 3.学类核心课程（共 28.5 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
水利工程制图 Hydraulic Engineering Drawing	1.5	24	1	必修
水利工程制图辅导课 Hydraulic Engineering Drawing—Tutorial	0	32	1	
水利工程概论 Introduction to Hydraulic Engineering	1	16	1	
电工技术基础 Technical Foundations of Electricity	3.5	56	3	
水环境与水生态 Water Environment and Ecology	1.5	24	5	必修，交叉课程
工程伦理学 Engineering Ethics	1	16	1	必修
工程力学（上） Mechanics of Materials（I）	2.5	40	2	
工程力学（下） Mechanics of Materials（II）	4	64	3	
工程法规 Engineering Laws and Regulations	1	16	3	必修，交叉课程
智能测绘 Intelligent Surveying and Mapping	2	32	3	必修
工程地质学 Engineering geology	2	32	4	
工程材料 Engineering Materials	2	32	4	
土力学 Soil Mechanics	2.5	40	5	
结构力学（一） Structural Mechanics（I）	4	64	4	

#### 4.专业核心课程（共 29.5 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
水力学 Hydraulics	3	48	4	必修
工程水文学 Engineering Hydrology	2	32	5	
水利工程经济 Hydraulic Engineering Economics	2	32	5	
水工钢筋混凝土结构 Hydraulic Reinforced Concrete	3	48	5	
水资源规划及利用 Water Resources Planning and Utilization	2	32	6	
水工建筑物 Hydraulic Structures	3.5	56	6	
水电站 Hydropower Station	3	48	6	
水利工程施工与智能建造 Hydraulic Engineering and Intelligent Construction	2.5	40	7	
水工钢结构 Hydraulic Steel Structure	2	32	6	
工程项目管理 Engineering Project Management	2	32	5	
水力学实验 Hydraulics Experiment	1	16	4	
水工建筑物实验与智能检测 Hydraulic Building Experiment and Intelligent Testing	0.5	8	6	
智能岩石力学与工程 Intelligent Rock Mechanics and Engineering	2	32	6	必修，交叉课程
智慧水利 Wisdom Hydraulic	1	16	7	必修，交叉课程

#### 5.专业选修课程（共 7.5 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
水利工程施工图绘制 Hydraulic Engineering Construction Drawing	2	32	2	专业选修
水利工程施工图绘制辅导课 Hydraulic Engineering Construction Drawing— Tutorial	0	14	2	
结构力学（二） Structural Mechanics（II）	1.5	24	5	
计算机绘图与 BIM 技术 Computer Aided Design and BIM Technology	2	32	3	专业限选
工程概预算 Project Budget	1.5	24	7	专业选修
建设工程监理概论 Introduction to Construction Engineering Supervision	1.5	24	7	
水文学原理 Principles of Hydrology	2	32	4	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
水资源安全与集成管理 Water Resources Security and Integrated Management	2	32	7	
科技论文写作 Scientific Writing	1	16	7	
地理信息系统（双语） Geographic Information System	1.5	24	7	专业限选，双语课程
运河概论 Canal Introduction	1	16	3	专业限选，校企合授课程
水利水电工程数值分析及应用 Hydraulic Engineering Numerical Analysis and Applications	1	16	7	专业限选
现代城市水务工程技术（双语） Modern Urban Water Engineering Technology (English)	2	32	7	选修，双语课程
专业英语 Special English	2	32	5	选修
数字化成图 Digital Mapping	1.5	24	6	
房屋建筑学 Housing Architecture	2	32	3	选修，交叉课程
建筑给水排水工程 Building Water Supply and Drainage	2	32	6	
中国-东盟国家的水利建设与管理（双语） Water Conservancy Construction and Management in CHING-ASEAN Countries	1	16	7	专业限选，双语课程，校企合授课程
数值分析（研） Numerical Analysis	3	48	7	水利学科硕士研究生一年级课程，选修
数理方程（研） Mathematical Statistics	2	32	7	
水利工程进展与前沿（研） Progress and Frontiers of Water Conservancy Project	2	32	7	
工程流体力学（研） Engineering fluid mechanics	3	48	7	
人工智能方法及其工程应用（研） Artificial Intelligence Methods and Engineering Applications	2	32	7	

#### 6.集中实践（共 32 学分，其中必修 32 学分，选修 0 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
军事技能 Military Skill	2	112	1	专业集中实践必修
普通话测试 Mandarin Chinese Proficiency Test	0	0	7	

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
劳动 Labor	0	32	5	
信息素养 Information Literacy	0.5	16	4	
工程安全实践 Engineering Safety Practice	1	1 周	1	
创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	32	7	
中文写作实训 Chinese Writing Training	0.5	16	4	
导师制课程 Tutorial System Course	2	1.5 年	5, 6, 7	
综合创新实验 Comprehensive and Innovation Experiment	1	1 周	5	
智能测绘实习 Intelligent Surveying and Mapping Practice	2	2 周	3	
工程地质实习 Engineering Geology Practice	1	1 周	5	
认识实习 Cognitive Training	1	1 周	4	
科技前沿讲座 Lectures of Science and Technology Frontier	0.5	8	7	
工程水文学课程设计 Engineering Hydrology Course Design	1	1 周	5	专业集中 实践必修
水工钢筋混凝土结构课程设计 Course design of hydraulic reinforced concrete structure	2	2 周	5	
水资源规划及利用课程设计 Course Design of Water Conservancy Hydropower Planning	1	1 周	6	
水工建筑物课程设计 Hydraulic Building Course Design	2.5	2.5 周	6	
水电站课程设计 Hydropower Course Design	2	2 周	6	
生产实习 Production Practice	2	2 周	7	必修, 校企 合授课程
毕业实习 Graduation Internship	1	1 周	8	
毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	7	14 周	8	

## 八、按学期课程安排

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第一 学期	通识必修课	中国近现代史纲要	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0	8
		大学生心理健康教育	必修	2	32
		大学计算机（程序设计）	必修	2	32
		大学英语（一）	必修	2	32
		体育（一）	必修	1	36
		党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	必修	1	16
	学门核心课	高等数学 A（上）	必修	5	80
	学类核心课	水利工程制图	必修	1.5	24
		水利工程制图辅导课	必修	0	32
		水利工程概论	必修	1	16
		工程伦理学	必修	1	16
	集中实践必修	军事技能	必修	2	112
		工程安全实践	必修	1	1 周
<b>第一学期合计必修课程 22 学分，建议修读 1-4 学分通识选修课程。</b>					
第二 学期	通识必修课	思想道德与法治	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0	8
		人工智能导论（理工类）	必修	1	16
		大学英语(二)	必修	2	32
		体育（二）	必修	1	36
		军事理论	必修	2	36
		中华民族共同体概论	必修	2	32
	学门核心课	高等数学 A（下）	必修	5	80
		线性代数	必修	2.5	40
		大学物理 I(上)	必修	4	64
		大学物理实验	必修	2	64
	学类核心课	普通化学	必修	2	32
		工程力学（上）	必修	2.5	40
	<b>第二学期合计必修课程 28.5 学分，建议修读 0-2 学分通识选修课程，修读 0-2 学分的专业选修课程。</b>				

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第三学期	通识必修课	马克思主义基本原理	必修	3	48
		形势与政策	必修	0	8
		体育（三）	必修	1	36
		国家安全教育	必修	1	16
	学门核心课	概率论与数理统计（理）	必修	3	48
		大学物理 I(下)	必修	2	32
	学类核心课	电工技术基础	必修	3.5	56
		工程力学（下）	必修	4	64
		智能测绘	必修	2	32
		工程法规	必修	1	16
	专业选修课	计算机绘图与 BIM 技术	限定选修	2	32
		运河概论	限定选修	1	16
	集中实践必修	智能测绘实习	必修	2	32
<b>第三学期合计必修课程 25.5 学分，建议修读 0-4 学分通识选修课程，修读大学英语（三）或高级英语（一），修读 0-2 学分的专业选修课程。</b>					
第四学期	通识必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40
		形势与政策	必修	0	8
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2.5	40
		马克思主义理论与实践	必修	2	32
		体育（四）	必修	1	36
	学门核心课	数据采集与预处理	必修	2	32
	学类核心课	工程材料	必修	2	32
		工程地质学	必修	2	32
		结构力学（一）	必修	4	64
	专业核心课	水力学	必修	3	48
		水力学实验	必修	1	16
	集中实践必修	信息素养	必修	0.5	16
		中文写作实训	必修	0.5	16
认识实习		必修	1	1 周	
<b>第四学期合计必修课程 24 学分，建议修读 0-2 学分通识选修课程，修读大学英语（四）或高级英语（二），修读 0-2 学分的专业选修课程。</b>					
第	通识必修课	形势与政策	必修	0	8

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时	
五 学 期		大学生就业与创业指导	必修	1	38	
	学类核心课	水环境与水生态	必修	1.5	24	
		土力学	必修	2.5	40	
	专业核心课	工程水文学	必修	2	32	
		水利工程经济	必修	2	32	
		水工钢筋混凝土结构	必修	3	48	
		工程项目管理	必修	2	32	
	集中实践必修	劳动	必修	0	32	
		导师制课程	必修	0	0	
		综合创新实验	必修	1	1周	
		工程地质实习	必修	1	1周	
		工程水文学课程设计	必修	1	1周	
		水工钢筋混凝土结构课程设计	必修	2	2周	
	<b>第五学期合计必修课程 19 学分，建议修读 0-2 学分的专业选修课程。</b>					
	第 六 学 期	通识必修课	形势与政策	必修	0	8
		专业核心课	水资源规划及利用	必修	2	32
水工建筑物			必修	3.5	56	
水电站			必修	3	48	
水工钢结构			必修	2	32	
水工建筑物实验与智能检测			必修	0.5	8	
智能岩石力学与工程			必修	2	32	
集中实践必修		导师制课程	必修	0	0	
		水资源规划及利用课程设计	必修	1	1周	
		水工建筑物课程设计	必修	2.5	2.5周	
		水电站课程设计	必修	2	2周	
<b>第六学期合计必修课程 18.5 学分，建议修读 0-2 学分的专业选修课程。</b>						
通识必修课	形势与政策	必修	0	8		

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第七学期	专业核心课	水利工程施工与智能建造	必修	2.5	40
		智慧水利	必修	1	16
	专业选修课	地理信息系统（双语）	限定选修	1.5	24
		中国-东盟国家的水利建设与管理（双语）	限定选修	1	16
		水利水电工程数值分析及应用	限定选修	1	16
	集中实践必修	普通话测试	必修	0	0
		创新创业实践	必修	2	32
		导师制课程	必修	2	1.5 年
		科技前沿讲座	必修	0.5	8
		生产实习	必修	2	2 周
	<b>第七学期合计必修课程 13.5 学分，建议修读 0-4 学分的专业选修课程。</b>				
第八学期	通识必修课	形势与政策	必修	2	8
	集中实践必修	毕业实习	必修	1	1 周
		毕业论文（设计）	必修	7	14 周
<b>第八学期合计必修课程 10 学分。</b>					

专业负责人：陈立华

院教指委主任：马少坤

教学副院长：杨海峰

院长：安永辉