

水利水电工程专业本科人才培养方案（2019 版）

专业代码：081101 学科门类：08 工学 专业类：0811 水利类

一、培养目标

（一）基本要求

培养符合国家和浙江地方水利水电行业发展需求，能够从事水利水电工程专业领域的勘测、规划、设计、施工、管理和研究工作的高素质应用型人才，能够担当水利类工程项目一线技术骨干或中层管理人员的职责。具有良好的职业道德、敬业精神、家国情怀、创新能力、国际视野和终身学习能力，并能够较好的适应从业地区人文、地理、经济、文化环境。

毕业生毕业后 5 年左右，能够达到以下培养目标：

（1）人文素养

熟悉国家和从业地区水利水电工程或相关专业领域的工程实践、环境保护和可持续发展等方面的政策和法规。具有强烈的社会责任感，良好的心理素质、遵守职业道德、工程伦理和从业规范，能正确处理工程实践中遇到的法律法规、政策解读、文化发展等问题。

（2）专业知识

具有运用自然科学知识和专业基础理论，对水利水电工程及相关专业领域的常见问题进行独立分析的能力，针对复杂工程问题，能够选择恰当、专业的方法进行多角度和多层次分析和评价，为决策提供依据。

（3）专业实践

具备水利水电工程规划与布置、水工建筑物设计、水利工程施工、水利工程运行维护管理等方面专业知识，并在某一方面积累相当的实践经验。能够综合考虑社会、经济、环境、法律、安全等方面的影响因素，合理使用现代技术手段，正确应用本专业的标准、规范、规程、法规，独立或合作完成水利水电工程一般复杂程度的工程技术项目。初步具备水利水电工程或相关专业领域复杂工程问题的研究能力，并能够结合职业发展需求，自主学习、终身学习，以适应行业的发展和变革

（4）国际视野

具备以实际需求为导向的资料搜集、分析、处理能力，能够通过专业的学术组织和技术手段，掌握水利水电工程领域最新发展动态，以保持开阔的国际视野和持续的创新能力。

（5）团队协作

能够熟练运用专业知识与业界同行有效沟通，具有团队协作精神和组织协调能力，从而对水利水电或相关领域工程进行质量、进度、安全和风险管控。

（二）专业特色

秉承 OBE 教育理念，采用 SWH-CDIO-E 工程教育模式，实施水文化教育工程、课程思政工程，推行项目制教学，培养实践能力突出、具有团队精神的高素质应用型人才。

二、培养规格

（一）学制

基本学制 4 年，弹性学制 3~6 年。

（二）授予学位

授予学位：工学学士。

（三）总学分要求

毕业最低学分为 168 学分，同时素质拓展学分不少于 5 学分。

（四）毕业要求

学生在掌握所必备的人文社会、自然科学基础知识及英语的基础上，系统地学习水利水电工程建设所必需的基本理论和知识，通过工程制图、测量、科学运算、实验、工程设计等方面基本训练，具备复杂工程问题研究分析和设计开发的工程实践能力，从事水利水电工程勘测、规划、设计、施工、管理和科学研究等方面基本能力，具有良好的职业道德、敬业精神，创新能力和可持续发展能力的德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义事业建设者和接班人。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决水利水电工程领域的水利工程勘测、规划、设计、施工、管理等复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识的语言工具，并能用于工程问题的表述。

1.2 能针对水利水电工程专业领域相关复杂工程问题，建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演并分析水利水电工程专业领域复杂工程问题。

1.4 能够运用相关知识和数学模型方法，进行水利水电工程专业领域复杂工程问题的解决方案的比较与优化。

2. 问题分析：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、分析和表达水利水电工程专业领域复杂工程问题，并能借鉴相关工程经验和文献研究，正确表达和科学比选复杂工程问题的解决方案，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断水利水电工程专业领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于自然科学、工程科学的基本原理及方法，正确表达水利水电工程专业领域复杂工程问题。

2.3 能认识到解决水利水电工程专业领域复杂工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求多元的解决方案。

2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理及方法，借助文献研究，分析相关影响因素，科学比选复杂工程问题的解决方案，优化方案，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：掌握水利水电工程勘测规划设计、建设施工、运行管理全生命周期的基本设计方法和技术，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，能够设计出满足水利水电工程各阶段特定需求的技术方案，并在遵循国家及行业标准基础上体现创新意识。

3.1 掌握水利水电工程勘测规划设计、建设施工、运行管理全生命周期的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成水利水电工程中特定单元的设计。

3.3 能够开展水利工程勘测规划设计、建设施工、运行管理等工作，在遵循国家及行业标准基础上体现专业创新意识，设计出满足特定需求的技术方案。

3.4 在水利水电工程设计方案比选与决策中能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

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专业领域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。

4.1 掌握研究复杂环境条件下的水利水电工程安全及工程综合影响等问题所必需的理论基础，能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。

4.2 掌握各种相关工程实验的原理与基本要求，能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案，确定实验目的和需要的数据及其精度。

4.3 根据实验方案确定实验步骤，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能够运用数理统计、信息处理等方法，对实验结果进行分析和总结，能揭示关键要素的影响机理，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专业领域复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对水利水电工程专业领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解工程常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对水利水电工程勘测、规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题进行分析。

5.3 能够针对水利水电工程专业领域中的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于水利水电工程专业知识及行业规范进行合理分析，评价水利水电工程专业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。

6.1 掌握水利水电工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化背景对水利水电工程建设与运行的影响。

6.2 能分析和评价水利水电工程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、文化的影响，能充分认识工程的负面效应，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解生态环境保护、水利可持续发展的内涵及工程建设与环境保护、可持续发展的关系，正确评价解决复杂工程问题的工程实践对生态环境及社会可持续发展的影响，并能进行方案决策。

7.1 理解环境保护和水利可持续发展的内涵和意义，理解生态环境工程的基本知识，正确认识专业领域发展现状，并熟悉国家政策对专业领域发展的引导。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考解决复杂水利水电工程问题的工程实践的影响，正确评价水利水电工程实践可能对生态环境和社会可持续发展的影响，并能进行方案决策。

8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和事业心，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职业责任与水利行业操守。

8.1 懂得中国国情，有正确价值观，理解个人与社会的关系，具有强烈的社会责任感。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解水利水电工程师对公众的安全、健康、福祉以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中与其他成员合作共事，能够在团队中独立或合作开展工作，具有一定的组织、协调、指挥团队完成既定目标的能力。

9.1 能够理解团队中每个角色的使命及其对于整个团队的作用，能与其他学科的成员合作共事。

9.2 能够在多学科背景下的团队中承担自己的角色，在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够综合团队成员的意见，并进行合理的决策，具有组织、协调和指挥团队完成既定目标能力。

10. 沟通：针对水利水电工程专业领域复杂工程问题，能够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、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，能够在多文化背景下进行交流与合作。

10.1 能就水利水电工程勘测规划设计、建设施工、运行管理等复杂工程问题，以口头陈述、文稿报告、设计图纸等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在多文化背景下进行交流与合作。

11. 项目管理：理解并掌握水利水电工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，对实际工程勘测规划设计、建设施工与运行管理方案进行优选。

11.1 掌握水利水电工程管理与经济决策方法，能够分析工程技术、管理与经济效果之间的关系。

11.2 了解水利水电工程全生命周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下，在进行水利水电工程专业领域复杂工程问题解决方案比选时，能够运用工程管理与经济决策方法进行优选。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

12.1 在社会发展的大背景下，能够认识到不断探索的必要性以及自主和终身学习的必要性。

12.2 具备采用合适的学习方法不断提升自我素质的能力，并有适应社会发展适任新岗位工作的能力。

三、主干学科

水利工程、土木工程、环境工程。

四、主要课程

画法几何及工程制图、理论力学、材料力学、结构力学、工程测量、工程材料、工程地质、工程经济、水力学、土力学、工程水文学、钢筋混凝土结构、钢结构、水资源规划及利用、水工建筑物、水电站、工程施工和工程项目管理等课程。

五、主要实践教学环节

主要专业实验：材料力学实验、工程材料实验、水力学实验、工程地质实验、土力学实验、电工学及电气设备实验、水工建筑物实验等。

主要专业实践：水工认识实习、工程测量实习、工程地质实习、水力学课程设计、钢筋混凝土结构课程设计、工程水文学课程设计、水工建筑物课程设计、水电站课程设计、工程施工课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

六、指导性教学计划与课程结构

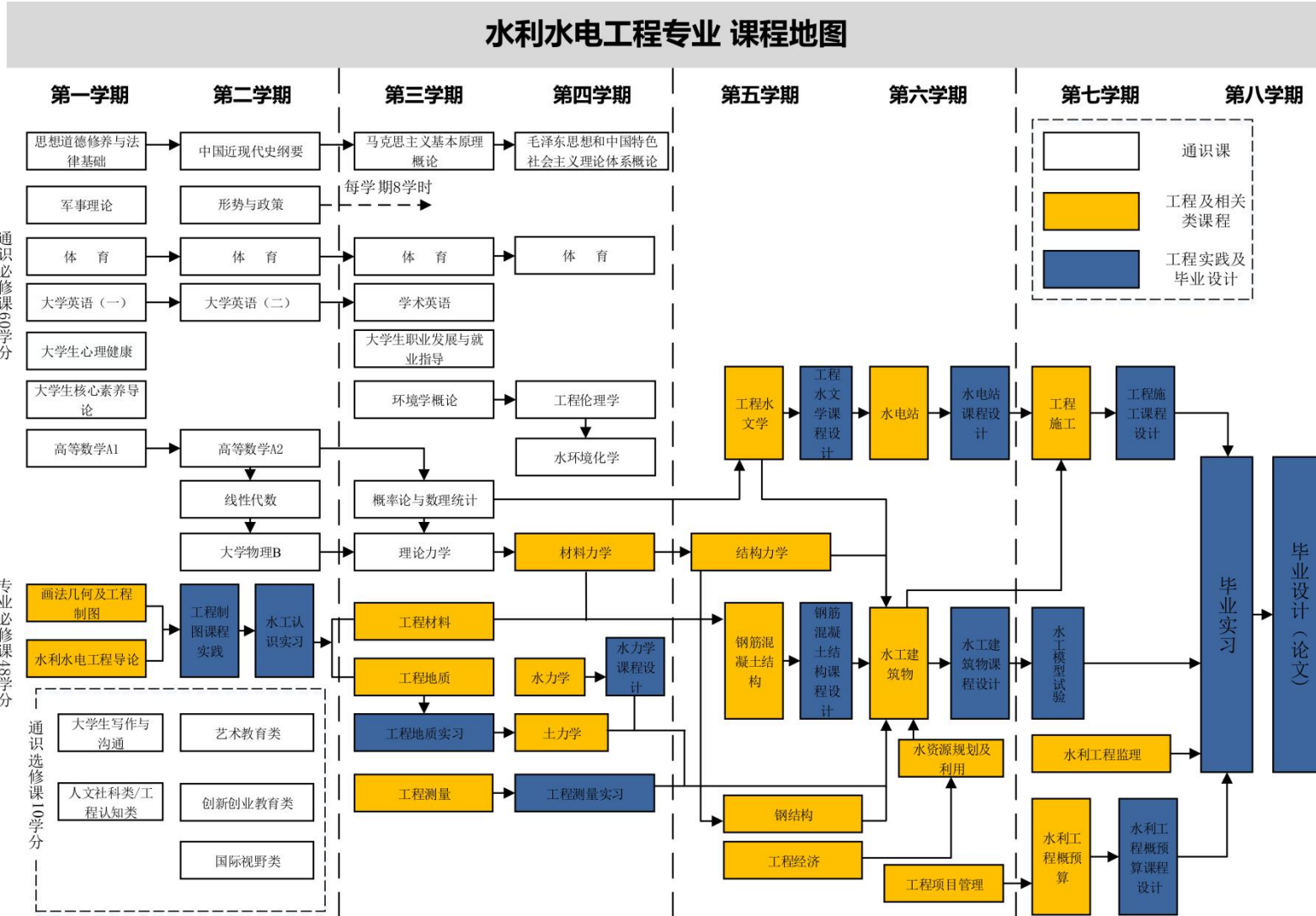
(一) 学期教学进程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		周数	
一短	▲	★	★																	3	
第一学期	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	制图 ○	:		18	
第二学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:		18	
二短	思政 □	思政 □	认识 ♀																	2	
第三学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	地质 ♂	:		18	
第四学期	测量 ♂	测量 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:		18	
三短	水力 学 ○	BIM ♂	BIM ♂																	3	
第五学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	水文 ○	钢混 ○	:		18	
第六学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	生态 ○	水电 站 ○	水工 建筑 物 ○	水工 建筑 物 ○	:		18	
四短	模型 ♂	模型 ♂																		2	
第七学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	施工 ○	概算 ○	毕实 ◎	毕实 ◎	毕实 ◎	:		18
第八学期	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕设 ●	毕业 教育 ▲					15
合计																				153	

符号说明:

★军事技能 —课程教学 : 复习考试 ○课程设计 ♂工程训练 ♀认识实习 □社会实践
◇创新创业训练 ◎毕业实习 ●毕业设计(论文) ▲始业教育、毕业教育

(二) 课程结构 (课程地图)



(三) 指导性教学计划表

1. 通识教育课程

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	总学时 Total hours	学时分配		周学时	考核方式	开课学期	开课学院	备注
					实践	实验					
通识 必修课 (62)	171G11300	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	3	48	14		4	考查	1	马院	
	171G11304	形势与政策 Situation and Policy	2	每学期 8 学时				考查	学校统一	马院	
	331G1191a	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	4	64			5	考试	1	基础	
	181G11300	军事理论 Military Theory	2	36			3	考查	1	体军	
	351G1171a	大学英语 (一) College English (I)	3.5	56	14		4	考试	1	国教	
	分项教学	体育 Physical Education	4	126	112		2	考试	1-4	体军	
	171G11314	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	36	12		3	考查	1、7	创业学院	
	171G11901	大学生核心素养导论 Introduction to College Students' Core Literacy	1	16			2	考查	1	创业学院	
	081G11701 081G11702	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	32			2	考查	1	学工	
	171G12101	中共党史 History of the Communist Party of China	1	16			2	考查	1	马院	
	331G1191b	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4	64			5	考试	2	基础	
	171G11903	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2	32	6		2	考查	2	马院	
	331G11901	线性代数 Linear Algebra	2	32			2	考查	2	基础	
	351G1171b	大学英语 (二) College English (I)	3.5	56	14		4	考试	2	国教	
	171G11502	大学物理 B College Physics B	4	64			5	考试	2	基础	
	171G11309	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48			3	考查	3	基础	
	171G11704	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	3	48	9		3	考试	3	马院	
	351G11901	学术英语 Academic English	3	48	12			考试	3	国教	
	131011939	环境学概论 Introduction to Environmental Science	2	32			4	考试	3	水环	
	131011302	理论力学 Theoretical Mechanics	2	32			4	考试	3	建工	
	131011937	工程伦理学 Engineering Ethics	1	16			2	考查	4	马院	
	171G11701	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	4	64	12		4	考试	4	马院	

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	总学时 Total hours	学时分配		周学时	考核方式	开课学期	开课学院	备注
					实践	实验					
	131021908	水环境化学 Water Environmental Chemistry	2	32			4	考试	4	水环	
	131011920	生态水工学 Eco-Hydraulic Engineering	2	32			4	考查	6	水环	
通识必修课程小计			62	1038	205						
通识 选修课 (2+8)	171G11315	大学生写作与沟通 College Students Writing and Communication	2	32			4	考查	5	基础	限选 1门
	131011900	水利工程信息导论 Introduction to Water Conservancy Engineering Information	1	16			2	考查	4	信息	
	通识任选	艺术教育类 Art Education Course		2	32			2	考查	2-8	每类 任选 2学 分， 共8 学分
		创新创业教育类 Innovative and Entrepreneurial Education Course		2	32			2	考查	2-8	
		国际视野类 International Vision Course		2	32			2	考查	2-8	
人文社科类/工程认知 Humanities and Social Science Course/Engineering Cognition Course		2	32			2	考查	2-8			
通识选修课程小计			10	160							
合计			72	1198	205						

说明:

1. 备注栏专业核心课(※)、跨学科选修课(⊗)。
2. 艺术教育类选修课不少于2学分,创新创业教育类选修课不少于2学分,国际视野类选修课不少于2学分,人文社科类选修课不少于2学分,学校统一发布选修课程。

2. 专业教育课程

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	总学时 Total hours	学时分配		周学时	考核方式	开课学期	开课学院	辅修课程	备注
					实践	实验						
专业教育必修课 (46.5)	工程基础类 (16)	131011901 画法几何及工程制图 Descriptive geometry and engineering Drawing	3	48	5		5	考试	1	水环	是	
		131011900 水利水电工程导论 Introduction of Water Conservancy and Hydropower Engineering	1	16	2		4	考查	1	水环		
		3410119S5 工程测量 Engineering Surveying	2	32	10	10	4	考试	3	测市	是	
		131011902 工程材料 Engineering Materials	1	16			2	考查	3	水环		
		131011903 工程地质 Engineering Geology	2	32	4	4	4	考查	3	水环	是	
		261011900 材料力学 Mechanics of Materials	4	64	6	6	4	考试	4	建工	是	
		261011901 结构力学 Structural Mechanics	3	48	4		6	考试	5	建工	是	
		小计	16	256	31	20						
	专业基础类 (14)	131011904 水力学 Hydraulics	4	64	8	8	4	考试	4	水环	是	※
		131011905 土力学 Soil Mechanics	3	48	9	9	6	考试	5	水环	是	※
		131011906 钢筋混凝土结构 Reinforced Concrete Structure	4	64	6	6	4	考试	5	水环	是	※
		131011907 工程经济 Engineering Economics	1	24			4	考查	5	水环	是	
		131011908 工程水文学 Engineering Hydrology	2	32	2		4	考试	5	水环	是	
		小计	14	232	25	23						
	专业课 (16.5)	131011909 水工建筑物 Hydraulic Structures	4	64	6	6	6	考试	6	水环	是	※
		131011910 水电站 Hydroelectric Power Station	2	32	4	4	4	考试	6	水环		
		131011911 工程项目管理 Engineering Project Management	2	32	4		4	考试	6	水环	是	
		131021911 水资源规划及利用 Water Resources Planning and Development	2	32			4	考试	6	水环	是	
		131011913 钢结构 Steel Structure	1.5	24			4	考查	6	水环		
		131011914 工程施工 Engineering Construction	3	48	6		6	考试	7	水环	是	※
		131011915 水利工程监理 Supervision for Water Conservancy Project	1	16	2		4	考查	7	水环		
		131011916 水利工程概预算 Budget Estimates for Water Conservancy Project	1	16			4	考查	7	水环		
		小计	16.5	256	22	10						

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	总学时 Total hours	学时分配		周学时	考核方式	开课学期	开课学院	辅修课程	备注
					实践	实验						
专业教育必修课合计			46.5	776	78	53						
限选课 (5)	401G11901	中国水文化概论 General Introduction of Chinese Water Culture	1	16			2	考查	3	水文化所		校本研修
	131021905	地理信息系统 Geographic Information System	2	32	2		4	考查	5	水环		跨学科课程 选修5学分 (其中中国水文化概论、专业英语为限选)
	131011913	电工学及电气设备 Electrical Engineering and Electrical Equipment	2	32	16	16	4	考查	5	水环		
	131011917	水利工程常用软件 Software of Hydraulic Engineering	2	32	6		4	考查	6	水环		
	131011921	专业英语 Professional English for Water Conservancy Engineering	1	16	2		2	考查	6	水环		
	131011922	弹性力学及有限元 Elastic Mechanics	2	32	2		4	考查	7	水环		
	131011923	水利工程管理 Water Project Management	1	16			4	考查	7	水环		
	小计			5	80	18	16					
专业教育选修课 (10)	161G11918	Python 语言 Python Language	2	32	4		2	考查	3	信息		选修至少 5 学分(其中 Python 语言、文献信息检索为必选)
	131011935	文献信息检索 Scientific Literature Retrieval	1	16	2		2	考查	3	水环		
	131011924	河流与河道工程维护及管理 Maintenance and Management of River and River Engineering	1	16	2		2	考查	5	水环		
	131011925	房屋建筑学 Architectural Design & Construction	2	32	2		4	考查	5	水环		
	131011926	系统工程 Systems Engineering	1.5	24			3	考查	5	水环		
	131021727	水灾害防治 Prevention of Water-related Disasters	2	32	2		4	考查	5	水环		
	131011928	岩石力学 Rock Mechanics	2	32	2	2	4	考查	5	水环		
	131011929	施工机械 Construction Machinery	1	16	2		4	考查	6	水环		
	131031929	海岸工程 Coastal Engineering	1	16	2		2	考查	6	水环		
	131011912	水泵及水泵站 Pumps and Pumping Stations	2	32	4	4	2	考查	6	水环		
	131021933	水利法规 Water Laws and Regulations	2	32	2		4	考查	7	水环		
	131021929	城市防洪工程 Urban Flood Control Engineering	2	32	2		4	考查	7	水环		
	161G11919	人工智能 Artificial Intelligence	2	32			2	考查	3	信息		

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	总学时 Total hours	学时分配		周学时	考核方式	开课学期	开课学院	辅修课程	备注
					实践	实验						
	131011933	水利、土木学科进展专题 Frontier Topics of Water Conservancy and Civil Engineering	1	16			4	考查	7	水环		
	131011934	工程检测与加固专题 Project Detection and Reinforce	1	16			4	考查	7	水环		
	131031931	GIS 工程与应用 GIS Engineering and Application	2	32	6		4	考查	5	水环		
	161151602	物联网工程导论 Introduction to Internet of Things Project	1	16			2	考查	4	水环		
	131011926	BIM 设计与施工技术 BIM Design and Construction Technology	1	16	4		4	考查	4	水环		
	261131933	国际工程管理 International Engineering Manage	2	32			3	考查	7	水环		
		交叉学科课程（全校选修）										至少修读 3 学分
		小计	6	96	12							
		专业教育选修课合计	10	176	30	16						
		合计	56.5	916	108	69						

说明：备注栏专业核心课（※）。

3. 实践课程

序号	课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学 分 Credit	周数	考核 方式	开设 学期	开设 学院	场所	辅修 课程	备注	
1	基础实践 课	081G11901	始业教育 Career Education	--	0.5	考查	1	学校 统一	校内			
2		181G11901	军事技能 Military Skills	2	2	考查	学校 统一	学校 统一	校内			
3		171G11904	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2	2	考查	二短	马院	校内			
		431G12101	劳动教育 Labor Education	1.5	1.5	考查	/	/	校内		分散进行	
4		331G11905	大学物理实验 College Physics Experiment	2	2	考查	2	基础	大物 实验室	-	分散安排	
5		081G11301	毕业教育 Graduation Education	--	0.5							
6		小计		7.5	8.5							
7	专业实践 课	131011945	工程制图课程实践 Engineering Drawing Practice	1	1	考查	1 末	水环	校内			
8		131011340	水工认识实习 Hydraulic Engineering Cognition	1	1	考查	二短	水环	校内、 外			
9		131011946	工程材料实验 Engineering Materials Experiment	1	1	考查	3	水环	校内		分散安排	
10		131011341	工程地质实习 Engineering Geology Practice	1	1	考查	3 末	水环	校外			
11		3410119L4	工程测量实习 Engineering Surveying Practice	2	2	考查	4 初	测市	校内			
12		131011344	水力学课程设计 Hydraulics Course Design	1	1	考查	三短	水环	校内			
13		131011702	水利工程 BIM 实践 Water Conservancy Project BIM	2	2	考查	三短	水环	校内			
14		131011352	工程水文学课程设计 Engineering Hydrology Course Design	1	1	考查	5 末	水环	校内			
15		131011343	钢筋混凝土结构课程设计 Reinforced Concrete Structures Course Design	1	1	考查	5 末	水环	校内			
17		131011345	水工建筑物课程设计 Hydraulic Structures Course Design	2	2	考查	6 末	水环	校内			
18		131011346	水电站课程设计 Hydroelectric Power Station Course Design	1	1	考查	6 末	水环	校内			
19		131011948	水工模型试验 Hydraulic Model Experiment	2	2	考查	四短	水环	校内		跨学科综合 实践	
20		131011704	生态水利工程设计实践 Eco-Hydraulic Engineering Practice	1	1	考查	6 末	水环	校内			
21		131011347	工程施工课程设计 Engineering Construction Design	1	1	考查	7 中	水环	校内			
22		131011703	水利工程概预算课程设计 Budget Estimates for Water Conservancy Project Course Design	1	1	考查	7 中	水环	校内			
23		131011951	毕业实习 Graduation Practice	3	3	考查	7 末	水环	校内、 外			
24		131011952	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	10	14	考查	8	水环	校内、 外			
25			小计		32	36						
合计				39.5	44.5							

(四) 学分（学时）分配表

1. 各模块学分数分配

课程类别		学分						学时				
		必修学分		选修学分		小计	占总学分比例 (%)	课程教学		独立实践		
		课程 教学	集中 实践	课程 教学	集中 实践			课程 总学时	实践 学时	周数	折算学 时	
通识教育课程	数学与自然科学类	25	2	0	0	27	16	39	336	12	2	56
	人文社会科学类与其他	28	1.5	10	0	39.5	24		758	237	4	112
专业类课程	工程及专业基础课	30	18	/	/	48	29	61	432	62	9	252
	专业课	16.5	18	10	0	44.5	26		496	52	20	560
	跨学科综合课	/	4	5	0	9	5		80	6	4	112
素质拓展（包括德育、智育、体育、美育、劳育五个模块）		(5)				(5)						
合计		143		25		168	/		2118	369	39	1092
占总学分（学时）比例（%）		85		15		/	/		/			
实践教学学分/总学分占比（课内实践 16 学时折算 1 学分，集中实践教学每周或每学分折算 28 学时）						62/168		37%				
以下工科专业填写												
类别								学分		比例（%）		
数学与自然科学类课程学分(≥15%)								27		16.1		
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分(≥30%)								50.5		30.1		
工程实践与毕业设计（论文）学分(≥20%)								36		21.4		
人文社会科学类通识教育课程学分(≥15%)								37		22.0		

2. 专业培养计划学时与学分

学时数（学时）					学分数（分）							
总数	其中：		其中：		总数	其中：		其中：			其中	
	必修课	选修课	课内教学	实验教学		必修课	选修课	独立实践	课内教学	实验教学		课外科技活动
3210	2722	488	2047	211	168	143	25	38	121	9	(1)	4+ (1)

(五) 课程与毕业要求达成映射矩阵

课程及教学环节	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展			8. 职业规范			9. 个人与团队			10. 沟通			11. 项目管理			12. 终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
通识必修课																																								
思想道德修养与法律基础																									H													H	M	
形势与政策																								H																
高等数学	H				H	H																																		
军事理论																								H																
大学英语																													M	H										
体育																												H												
大学生职业发展与就业指导																								H	L	M														H
大学生核心素养导论																								L		H														
大学生心理健康 1																																								H
中国近现代史纲要																								H																M
线性代数					H	L																																		
概率论与数理统计	L				H																																			
大学物理 B					H	H																																		
马克思主义基本原理概论																								M																H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								H																H
中共党史																								M																
学术英语																													H	M										
环境学概论																				H		H	M																	
工程伦理学																									H															

课程及教学环节	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展			8. 职业规范			9. 个人与团队			10. 沟通			11. 项目管理			12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
水环境化学												H										H																
生态水工学												H										H	H															
工程基础类课																																						
画法几何及工程制图	L																							H														
水利水电工程导论			M																																			
工程测量																	H	H																				
工程材料	M																																					
工程地质				M				H																														
理论力学		L			H																																	
材料力学	H	H	H										L	L															H									
结构力学			L			H	H																															
专业基础类课																																						
水力学	H	H	H										M		M																							
土力学		M	L											H	M																							
钢筋混凝土结构		H	H					H																														
工程经济												M																				H	H					
专业必修课																																						
工程水文学								H																														
水工建筑物				H		H	M							L																								
水电站				M				H																														
工程项目管理																			H													H	H	L				
水资源规划及利用												H										H	L															

课程及教学环节	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展			8. 职业规范			9. 个人与团队			10. 沟通			11. 项目管理			12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
钢结构						H																																
工程施工				H				H																														
水利工程监理																					H												H		L			
水利工程概预算																																		H	M			
专业限选课																																						
中华水文化通论																				H																		
专业英语																													M	H								
Python 语言																	H		L																			
文献信息检索							M						H																M									
基础实践课																																						
军事技能																											H											
思想政治理论课社会实践																								H			H											
大学物理实验													M	H	H	H																						
专业实践课																																						
水工认识实习																																						
工程材料实验										M	H	H																										
工程制图课程实践																		H							H													
工程地质实习																					H				L													
工程测量实习																	M	H	M									H	H	H								
水力学课程设计									H									M	L																			
水利工程 BIM 实践																		H	H											H								
工程水文学课程设计									H	H																			L									

课程及教学环节	1. 工程知识				2. 问题分析				3. 设计/开发解决方案				4. 研究				5. 使用现代工具			6. 工程与社会		7. 环境与可持续发展			8. 职业规范			9. 个人与团队			10. 沟通			11. 项目管理			12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
钢筋混凝土结构课程设计									H	H																				M								
水工建筑物课程设计									H		M						L		H									H	H									
水电站课程设计									M	L	M																			H								
水工模型试验											H		H	H	M	H																						
生态水利工程设计实践											H	M								M		H																
工程施工课程设计										H																		H	H						H			
水利工程概预算课程设计																																	H		H			
毕业实习																						H		H	H	L												
毕业设计（论文）										H	H								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。

（六）课程思政任务分解与支撑

课程围绕立德树人根本任务，将课程思政融入主要课程教学与实践环节，通过过程考核或实验考核进行评价，实现全员全程全方位育人，培养具有“忠诚、干净、担当、科学、求实、创新”新时代水利精神的高素质应用型人才。

将课程的课程思政目标分解为六个方面，即：

- **思政目标 1——忠诚：**培养爱国情怀，在教学中通过典型工程和人物引导学生厚植爱国主义情怀，立志扎根人民、奉献国家。
- **思政目标 2——干净：**深入理解法治是国家治理体系和治理能力的重要依托，使学生能够理解我国水利相关领域内的法律规定，评价专业与法律两者之间相互影响关系。
- **思政目标 3——担当：**在教育实践中培养对他人、集体、国家和社会所负责任的认知和信念，培养与此相对应的承担责任、履行义务的自觉态度。
- **思政目标 4——科学：**在进行工程实践活动时，推动形成严谨治学、注重诚信、互学互鉴、积极向上的优良学风和学术生态。
- **思政目标 5——求实：**培养学生调查研究能力，做到实事求是、问题导向、底线思维，勇于直面问题、解决问题。
- **思政目标 6——创新：**勇于开拓，尝试新技术新方法新材料解决问题，加强创新能力培养，坚持公平、共赢、包容和开放。

附表 3-3 主要课程与课程思政目标支撑关系

序号	课程名称	课程思政目标						考核形式
		忠诚	干净	担当	科学	求实	创新	
一	通识必修课							
1	大学英语			√				◆
2	高等数学				√			◆
3	军事理论		√					◆
4	大学生职业发展与就业指导						√	◆
5	大学生心理健康 1			√				◆
6	大学物理 B				√			◆
7	线性代数					√		◆
8	概率论与数理统计					√		◆
9	大学生核心素养导论						√	◆
10	学术英语			√				◆
11	环境学概论		√					◆
12	工程伦理学		√					
13	水环境化学						√	

序号	课程名称	课程思政目标						考核形式
		忠诚	干净	担当	科学	求实	创新	
二	专业必修课							
1	画法几何及工程制图		√					◆
2	水利水电工程导论	√						◆
3	工程测量	√				√		◆
4	工程材料					√		◆
5	工程地质	√						◆△
6	理论力学				√			◆
7	材料力学					√		◆△
8	水力学				√	√		◆△
9	土力学					√		◆△
10	结构力学				√			◆
11	钢筋混凝土结构			√				◆
12	工程经济		√					◆
13	工程水文学			√				◆
14	水工建筑物	√				√		◆△
15	水电站			√				◆
16	工程项目管理		√					◆
17	水资源规划及利用	√						◆
18	钢结构				√			◆
19	生态水工学						√	◆
20	工程施工				√			◆
21	水利工程监理		√					◆
22	水利工程概预算					√		◆
23	水工建筑物课程设计					√	√	◆
24	毕业设计（论文）						√	◆

备注：过程考核（◆），实验考核（△）。