

水利水电工程专业人才培养方案（2023 版）

（工学，水利类，0811001）

一、专业简介

水利水电工程专业是安徽建筑大学 2022 年设立的本科专业。2023 年 9 月成立水利科学与工程系。水利水电工程专业依托安徽建筑大学“大土建”优势学科，服务于国家和地方经济社会发展需要，培养具有高素质应用型的水利水电工程专业人才。

二、培养目标

本专业以立德树人为人才培养根本任务，培养适应国家社会经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有高尚的职业道德、社会责任感与历史使命感，具有扎实的自然科学知识、人文科学基础、国际视野、创新精神和实践能力，系统掌握水利水电工程专业基本理论、基础知识与技能的高级工程技术人才和管理人才。毕业生在水利工程领域的竞争力强，并具有进入研究生阶段学习的能力。毕业后能在水利、能源、交通、建筑等行业从事科学研究、管理、规划、设计、施工等方面的工作，并能够通过继续教育或其他终身学习途径不断拓展知识和提升能力。毕业后经过 5 年左右工作实践，具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力，能够作为工作团队的核心成员或领导者有效发挥作用。

具体培养目标为：

- 目标 1. 具有良好社会责任感、职业道德及人文素养，德智体美劳全面发展；
- 目标 2. 能够进行水利水电工程技术与产品研发、工艺与设备设计和生产技术管理；
- 目标 3. 在水利水电工程相关领域具有就业竞争力，并有能力从事科学研究；
- 目标 4. 具备团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力；
- 目标 5. 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

三、基本要求

为适应新时代国家水利建设事业对水利水电专业人才的需要，本专业学生必须学习水利水电工程所必需的基本理论和基本知识，接受必要的工程规划、设计、施工、管理方法的基本训练，掌握科学计算、实验和测试、工程设计等方面的基本技能，具有较好的人文社会科学素养、较强的创新意识、国际视野和终身学习能力，具备解决水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题的基本能力。毕业生毕业时应获得以下几个方面的能力：

- 1) **工程知识：**掌握从事水利水电工程工作所需的相关数学、物理、化学等自然科学知识、工程基础知识、专业基本理论知识，了解本专业的发展现状和趋势。

- 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水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3) **设计/开发解决方案：**能够设计针对水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中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提高创新能力，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4) **研究方面：**能够基于科学原理并采用科学方法对水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中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) **使用现代工具方面：**能够针对水利水电工程规划、设计、施工、管理等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：**能够基于水利水电工程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水利水电工程领域中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。
- 8) **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在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：**具备团队合作精神，并具备一定的协调、管理、竞争与合作的初步能力。
- 10) **沟通方面：**能够就水利水电工程规划、设计、施工、管理等领域中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，并具备国际视野，能够针对水利水电工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 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，并能在水利工程、土木工程、环境工程、管理科学与工程等多学科环境中应用。
- 12) **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

水利工程

五、核心课程

水利工程制图 A、理论力学、材料力学、结构力学、水力学 A、工程测量学 B、工程水文学、水工钢筋混凝土结构、水利工程施工、水工建筑物、水电站、水资源规划及利用等。

六、主要实践教学环节

1.基础实践教学环节

思想政治教育实践课、军事训练与国防教育、物理实验 B、认识实习（水利水电工程、水电站）、劳动实践。

2.专业实践环节

工程测量实习 B、工程地质实习、课程设计（土质学与土力学）、课程设计（水利工程 CAD）、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（水利工程施工）、课程设计（水电站）、课程设计（水资源规划及利用）。

3.综合实践环节

生产实习（水利水电工程）、毕业设计（水利水电工程）、毕业实习。

七、学制及学分要求

1.学制：

学制：4 年；学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

2.学分要求： 175

其中，必修课程 89.0 学分，包括：通识教育课程 36.0 学分、大类学科专业基础课程 17.5 学分、专业与专业方向课程 35.5 学分。

选修课程 36.0 学分，包括：校级公共选修课程 10.0 学分、专业教育课程 26 学分。

实践教学环节 38.0 学分，包括：基础实践 10.0 学分、综合实践 28.0 学分。

素质拓展与创新 12.0 学分。

社会实践与课外创新活动（第二课堂）5.0 学分（不计入总学分）。

八、授予学位

工学学士学位

九、课程体系

本专业课程体系由通识教育、大类学科专业基础、专业与专业方向、实践教学和素质拓展与创新课程平台。各课程平台占总学分比例如下。

表 1 各课程平台占总学分比例统计

课程平台	课程性质	学分	占总学分比例
通识教育	必修	34.0（不含课内实验/实践学时折合学分 2.0）	19.43%
	选修	8.0	4.57%

大类学科专业基础	必修	17.125 (不含课内实验/实践学时折合学分0.375)	9.79%
专业与专业方向	必修	34.0 (不含课内实验/实践学时折合学分1.5)	19.43%
	选修	26.0	14.86%
实践教学	必修	44.0 (含课内实验/实践学时折合学分 6.0)	25.14%
素质拓展与创新	必修	9.875 (不含课内实验/实践学时折合学分2.125)	6.79%
	选修	2.0	

十、专业指导性教学计划进程表

学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
I			☆	**	**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:			
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
II	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	:	:		
III	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	!!	--	--	--	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	++	++	◇	--	--	:	:		
IV	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★	★	
V																							
符号说明	“☆”入学教育 “-”理论教学 “**”军事训练 “!!”认识实习 “++”生产实习 “★”毕业分配 “○”毕业设计 “:”考试 “◇”课程设计																						

十一、专业教学计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								说明		
						总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
必修课	通识教育	MY010021B	思想道德与法治	2.5	试	40	40	0	0	3*16										
		MY010021B	中国近现代史纲要	2.5	试	40	40	0	0		3*16									
		MY020011B	马克思主义基本原理概论	3	试	48	48	0	0			3*16								
		MY020021B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	试	32	32	0	0				4*8							
		MY040041B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	试	48	48	0	0				6*8							
		MY010031B	形势与政策	2	试	64	64	0	0	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4			
		MY020021B	中国共产党党史专题	1	查	16	8	0	8			2*8								
		WY020011B	大学英语读写译 1	2	试	32	32	0	0	2*16									4-18	
		WY020101B	大学英语视听说(自主学习) 1	2	试	32	32	0	0	2*16										4-18
		WY020021B	大学英语读写译 2	2	试	32	32	0	0		2*16									1-16
		WY020201B	大学英语视听说(自主学习) 2	2	试	32	32	0	0		2*16									1-16
		WY010031B	大学英语读写译 3	2	试	32	32	0	0			2*16								1-16
		WY010301B	大学英语视听说(自主学习) 3	2	试	32	32	0	0			2*16								1-16
		TY010011B	大学体育 1	1	试	32	32	0	0	2*16										4-18
		TY020021B	大学体育 2	1	试	32	32	0	0		2*16									1-16
		TY030031B	大学体育 3	1	试	32	32	0	0			2*16								1-16
		TY040041B	大学体育 4	1	试	32	32	0	0				2*16							1-16
		GG040019X	大学语文	1	查	16	16	0	0	2*8	(2*8)									
		XW010031B	程序设计基础—Python 语言程序设计	3	试	48	24	24	0			2*12	3*8							
		小计				36		672	640	24	8									
大	SL011011B	高等数学 A1	4.5	试	72	72	0	0	6*15											

类 学 科 专 业 基 础 课 程	SL011021B	高等数学 A2	5.5	试	88	88	0	0		6*15							
	SL012011B	线性代数 A	3	试	48	48	0	0			3*16						
	SL013021B	概率论与数理统计 B	2.5	试	40	40	0	0				4*10					
	CH030022B	工程化学基础	2	试	32	26	6	0				2*13 2*3					
	小计		17.5		280	274	6	0							0	0	
专 业 与 专 业 方 向 课	SL021031B	大学物理 B	6	试	96	96	0	0		6*16							
	TM090001B	土质学与土力学	3	试	48	40	8	0					4*10				
	TM090002B	水利工程概论 A	1.5	查	24	24	0	0	3*8								
	TM050112B	理论力学 A	4	试	64	64	0	0		4*16							
	TM050122B	材料力学 A	5	试	80	72	8	0			5*16						
	TM050042B	结构力学	5.5	试	88	88	0	0				5*16 4*2					
	HN010042B	水力学 A	5.5	试	88	80	8	0				5*16					
	TM090003B	水利工程制图 A	3	试	48	48	0	0		4*12							
	TM090004B	工程水文学	2	试	32	32	0	0				4*8					
		小计		35.5		568	544	24	0								
素 质 拓 展 与 创 新	CC010015B	创业基础	2	查	32	18	14	0		2*16							
	JW010035B	军事理论	2	查	32	32	0	0	3*11								
	GG040035B	大学生心理健康教育	2	查	32	20	12	0		2*10 2*6							
	JW010015B	安全教育	1	查	30	30	0	0		3*10							
	CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导	2	查	32	24	8	0				2*12 2*4					
	JW010055B	美育教育	2	查	32	32	0	0			2*16						
	JW010045B	劳动教育	1	查	16	16	0	0				2*8					
		小计		12		206	172	34	0								
必修课程合计			101		1726	1630	88	8									

选修课	通识教育	人文社科类	4	查															
		自然科学类	4	查															
		小计	8																
	专业与专业方向课 (需修满26学分)	TM030142B	工程测量学 B	2	查	32	24	8	0			2*12							
		TM090005X	水工建筑材料 B	1.5	查	24	24	0	0			2*12							
		TM090006X	水工钢筋混凝土结构 (限选)	4	试	64	64	0	0					4*16					
		TM090035X	水利工程地质 (限选)	2	查	32	32	0	0					4*8					
		TM090007X	水利工程施工 (限选)	3	试	48	48	0	0						4*12				
		TM090008X	水工建筑物 (限选)	4	试	64	64	0	0					4*16					
		TM090009X	水电站 (限选)	3	试	48	48	0	0						4*12				
		TM090010X	水利水电工程管理 (限选)	1.5	查	24	24	0	0							2*12			
		TM090011X	水利工程 CAD (限选)	1.5	查	24	24	0	0			4*6							
		TM090012X	水利水电法规	1	查	16	16	0	0			2*8							
		TM090013X	河湖健康与生态保护	1.5	查	24	24	0	0				3*8						
		TM090014X	水资源规划及利用 (限选)	3	试	48	48	0	0					4*12					
		A05008	弹性力学	2.5	查	40	32	8	0					2*16					
		TM090015X	水环境科学概论	1	查	16	16	0	0						2*8				
		TM090016X	智慧水利	2	查	32	32	0	0						2*16				
		TM090017X	数字孪生水利工程	1.5	查	24	24	0	0						3*8				
		TM090018X	水利工程经济	1	查	16	16	0	0					2*8					
TM090019X	城市水务工程	2	查	32	32	0	0						2*16						
TM090020X	农田水利	2	查	32	32	0	0							2*16					
TM090021X	水利工程 BIM 技术及应用	1.5	查	24	16	8	0							2*12					
TM090022X	水利软件应用	1.5	查	24	12	12	0								2*6	2*6			

		小计	43		680	644	36										
素质拓展与创新	JG000019X	徽州古建筑（校本特色课程： 包括徽州文化、徽派建筑等）	1	查	16	16	0	0						1*16			
		第二外语（德语、日语、俄语等）	1	查	16	16	0	0									
		小计	2		32	32	0	0									
	选修课程合计			44.5		728	692	36	0								

注：1.课程名称后标注“★”表示必须在企业中完成，标注“△”表示建议在企业中完成；

2.周学时按周学时乘以完成周填写，如：4（周学时）×8（周数）、备注栏填起始周；

3.本教学计划表未列入实践教学***个学分、学校公共选修课程8个学分和社会实践与课外创新课程（第二课堂）5个学分。

4.在“学时分配”一栏中，总学时=讲课学时+实验学时+实践学时，其中实验学时包含上机学时，实践学时仅指文科类专业课程实践学时。

5.专业核心课程的考核方式应设定为考试；课程总学时超过40个学时课程，考核方式原则上应设定为考试，例外情况需学校审批。

6.创新创业教育课程包括必修课程《创业基础》和《大学生职业生涯规划与就业指导》，共4学分（各2学分），已列入“素质拓展与创新创业”课程平台；专业教育模块选修课程2学分，已归并到第二课堂课程5学分之中。

十二、实践教学环节安排表

层次	课程编码	实践环节名称	学分	考核方式	周数 /学时	各学期计划周数							
						1	2	3	4	5	6	7	8
基础实践	MY040034B	思想政治教育实践课	3	查	48 学时			4*12					
	JW010025B	军事训练与国防教育	2	查	3 周	3 周							
	SL061021B	物理实验 B	1	查	30 学时			3*10					
	TM090023B	认识实习（水利水电工程）	2	查	2 周				√				
	TM090024B	水电站（认知实习）	2	查	2 周						√		
	JW010065B	劳动实践 1	0.5	查	8 学时			2*4					
	JW010075B	劳动实践 2	0.5	查	8 学时				2*4				
综合实践	TM030212B	工程测量实习 B	2	查	2 周			√					
	TM090034B	水利工程地质实习	1	查	1 周					√			
	TM090025B	课程设计（水利工程 CAD）	1	查	1 周			√					
	TM090026B	课程设计（水工钢筋混凝土结构）	1	查	1 周					√			
	TM090027B	课程设计（水工建筑物）	1	查	1 周					√			
	TM090028B	课程设计（水利工程施工）	1	查	1 周						√		
	TM090029B	课程设计（水电站）	1	查	1 周						√		
	TM090030B	课程设计（水资源规划及利用）	1	查	1 周					√			
	TM090031B	生产实习（水利水电工程）	3	查	3 周						√		
	TM090032B	毕业设计/论文（水利水电工程）	13	查	13 周								√
TM090036B	毕业实习（水利水电工程）	2	查	2 周								√	
实践教学合计			38										

注：课程设计学分、周数按集中安排填写，组织实施分散进行。

十三、各学期学时分配表

学期 类别 学时		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总计
课内教学环节	必修	168	168	216	120	8	8	8	8	0	0	704
	选修											
	其它											
实践教学环节周数		3	0	1	2	5	14	0	18	0	0	43

十四、专业培养目标与毕业要求实现矩阵

1.毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求 培养目标	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
--------------	------	------	------	------	------

工程知识		√	√		
问题分析		√	√		
设计/开发解决方案		√	√		√
研究		√	√		√
使用现代工具		√	√		
工程与社会	√	√	√		
环境与可持续发展	√				√
职业规范	√				
个人和团队		√	√	√	
沟通		√	√	√	
项目管理		√	√	√	
终身学习		√	√		√

2. 课程体系对毕业要求的支撑

毕业要求 课程名称	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
思想道德与法治								√				
中国近现代史纲要								√				
马克思主义基本原理概论								√				√
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							√	√				
形势与政策						√	√	√				
中国共产党党史专题								√				
大学英语读写译 1										√		
大学英语视听说（自主学习）1										√		√

大学英语读写译 2										√		
大学英语视听说（自主学习） 2										√		
大学英语读写译 3										√		
大学英语视听说（自主学习） 3										√		
大学体育 1							√	√	√			√
大学体育 2							√	√	√			√
大学体育 3							√	√	√			√
大学体育 4							√	√	√			√
大学语文										√		
程序设计基础—Python 语言程序设计					√							
高等数学 A1	√	√										
高等数学 A2	√	√										
线性代数 A	√	√										
概率论与数理统计 B	√	√										
工程化学基础	√	√										

大学物理 B	√	√										
土质学与土力学	√	√										
水利工程概论 A	√	√										
理论力学 A	√	√										
材料力学 A	√	√										
结构力学	√	√										
水力学 A	√	√										
水利工程制图 A	√	√										
工程水文学	√	√										
创业基础	√	√										
军事理论								√				
大学生心理健康教育								√				
安全教育								√				√
大学生职业生涯规划与就业指导								√				
美育教育							√	√				

劳动教育						√	√	√				
人文社科类						√	√	√				
自然科学类						√	√	√				
工程测量学 B (限选)						√	√	√				
水工建筑材料 B	√	√										
水工钢筋混凝土结构 (限选)	√	√										
工程地质 B (限选)	√	√										
水利工程施工 (限选)	√	√										
水工建筑物 (限选)	√	√										
水电站 (限选)	√	√										
水利水电工程管理 (限选)	√	√										
水利工程 CAD (限选)	√	√										
水利水电法规	√	√										
河湖健康与生态保护	√	√										
水资源规划及利用 (限选)	√	√										

弹性力学	√	√										
水环境科学概论	√	√										
智慧水利	√	√										
数字孪生水利工程	√	√										
水利工程经济	√	√										
城市水务工程	√	√										
农田水利	√	√										
水利工程 BIM 技术及应用	√	√			√							
水利软件应用	√	√			√							
徽州古建筑（校本特色课程： 包括徽州文化、徽派建筑等）						√						
第二外语（德语、日语、俄语等）										√		
思想政治教育实践课								√				
军事训练与国防教育								√				
物理实验 B				√								
认识实习（水利水电工程）	√	√										

水电站（认知实习）	√	√										
劳动实践 1	√	√										
劳动实践 2	√	√										
工程测量实习 B	√	√										
工程地质实习	√	√										
课程设计（土力学与基础工程）	√	√										
课程设计（水利工程 CAD）	√	√										
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（水利工程施工）	√	√										
课程设计（水电站）	√	√										
课程设计（水资源规划及利用）	√	√										
生产实习（水利水电工程）	√	√										

毕业设计（水利水电工程）	√	√						√			√	
毕业实习	√	√										

十五、社会实践与课外创新学分获得办法

大学生获得社会实践与课外创新学分的具体办法见《安徽建筑大学大学生社会实践与课外创新学分认定办法》（校字〔2014〕107号）。