

水利水电工程专业人才培养方案

学科门类：工学	国标代码：08	
专业类：水利类	国标代码：0811	
专业名称：水利水电工程	国标代码：081101	校内代码：42

一、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士

二、培养目标

适应国家社会经济发展和能源电力相关行业技术进步需求，以培养社会主义建设者和接班人为根本任务，在水力发电技术、水工结构工程、水工岩土工程、抽水蓄能与水力机械等工程技术领域，培养从事水利水电工程及相关领域的勘测、规划、设计、施工、管理和技术研发等工作，德智体美劳全面发展的卓越工程科技人才。毕业生能够在水利、能源、交通、建筑等行业展现卓越的专业竞争力与发展潜力。

三、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于分析和解决水电复杂工程问题。
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，借鉴相关工程经验和文献检索等方法，识别、表达和分析水利水电工程领域中的复杂工程问题，并获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对水利水电工程问题，提出多个解决方案，设计满足特定需求的枢纽系统、水工结构或施工流程，并能够在设计的不同阶段体现创新意识，综合考虑地质、安全、生态等行业标准约束。
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问题进行研究，包括设计实验、数据处理、模型构建、公式化表述、理论研究以及编程计算等，并综合分析得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：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，对复杂水利水电工程问题进行建模、分析、模拟、预测与评估，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展：能够基于水利水电工程专业相关背景知识进行合理分析，评价水电工程实践对生态环境安全、人类健康、社会进步的影响，理解水电清洁能源可持续发展的内涵。
7. 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有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，履行责任。

8. 个人和团队：能够在多学科交叉协同工作的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备一定的组织、协调和领导能力。

9. 沟通：能够就水利水电工程领域的问题与业界同行、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。

10. 项目管理：理解并掌握水利水电工程全生命周期项目管理的基本原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 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。

四、学时与学分

类别		学时	学分	
必修课	通识教育课程	思想政治理论	304	17
		国防教育	52	3
		数学与自然科学基础	456	28.5
		英语	128	8
		体育	144	4
	专业教育课程	学科基础	264	16.5
		专业基础	432	27
		专业核心	208	13
	集中实践课程		448	28
小计		2436	145	
选修课（不低于20学分）	专业选修课	本专业选修课 其他专业选修课	专业选修至少12学分	
	公共选修课	人文社科、自然科学、创新创业、心理健康、美育教育等	创新创业类至少1学分； 心理健康类至少2学分； 美育教育类至少2学分。	
课外实践学分	学科竞赛、社会实践、创新创业、志愿服务、体育教育、美育教育、劳动教育等		5	
总计		2436 学时 +28 周		

其中：实践教学 28 学分（含集中实践 448 学时，课内实践 178 学时），占总学时比例为 20%。

五、专业核心课程

工程制图与 CAD 软件、理论力学、材料力学、结构力学、水力学、土力学、工程地质与水文地质、工程测量学、工程水文及水利计算、水利经济、建筑材料、钢筋混凝土结构、钢结构、水工建筑物、水电站（含水力机械）、水利水电工程施工、水利水电工程管理、电力系统基础等。

水利水电工程专业必修课程体系及教学计划
通识教育必修课程

	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时	课外学时			
课程体系分类	00700975	中国近现代史纲要	3	48	32		16	1	考试	
	00701353	思想道德与法治	3	48	32		16	2	考试	
	00700989	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32		16	2	考试	
	00700985	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32		16	3	考试	
	00700971	马克思主义基本原理	3	48	32		16	4	考试	
	00701661~00701664	形势与政策(1)~(4)	0.25(×4)	8	8			1-4	考查	
	00701665~00701668	形势与政策(5)~(8)	0.25(×4)	8	8			5-8	考查	线上授课(慕课)
	思想政治理论必修, 合计 17 学分									
国防教育	M0100270	国家安全教育	1	16	16	0		1	考查	线上授课(慕课)
	01390011	军事理论	2	36	20	16		1	考查	
	国防教育必修, 合计 3 学分									
数学与自然科学基础	00900130	高等数学 B(1)	5.5	88	88	0		1	考试	
	00900140	高等数学 B(2)	6	96	96	0		2	考试	
	00900053	大学物理(1)	3.5	56	56	0		2	考试	
	00900064	大学物理(2)	3	48	48	0		3	考试	
	00900462	线性代数	3	48	48	0		3	考试	
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5	56	56	0		3	考试	
	00900440	物理实验(1)	2	32	0	32		2	考查	
	00900450	物理实验(2)	2	32	0	32		3	考查	
数学与自然科学基础必修, 合计 28.5 学分										
英语	00801410	通用英语	4	64	48		16	1	考试	
	00801400	学术英语	4	64	64		0	2	考试	
	英语课程必修, 合计 8 学分									
体育	01000011	体育(1)	1	36	30	6		1	考试	
	01000021	体育(2)	1	36	30	6		2	考试	
	01000031	体育(3)	1	36	30	6		3	考试	
	01000041	体育(4)	1	36	30	6		4	考试	
	体育课程必修, 合计 4 学分									
通识教育必修课程, 合计 60.5 学分										

专业教育必修课程

课程体系分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时			
学科基础	00302460	工程制图与 CAD 软件	3.5	56	56		1		
	00601675	Python 语言程序设计	3	48	48		2		
	01503000	理论力学(水利)	3	48	48		3		
	01500250	材料力学(水利)	4	64	60	4	4		
	00300680	结构力学	3	48	48		5		
学科基础，合计 16.5 学分									
专业基础	01503150	水利学科前沿及导论	1	16	16		1		
	01503040	智慧水电概论	1	16	16		4		
	01503010	建筑材料	2	32	24	8	3		
	01501040	水利经济	2	32	32		3		
	01502470	工程测量学	2	32	18	14	4		
	01502031	工程地质与水文地质	2	32	28	4	4		
	01502361	水力学(1)	2.5	40	32	8	4		
	01502371	水力学(2)	2.5	40	32	8	5		
	00300340	钢结构	2	32	32		5		
	00301060	土力学	3	48	42	6	5		
	00300471	工程水文及水利计算	2	32	32		5		
	00300150	抽水蓄能技术	2	32	28	4	6		
	00300350	钢筋混凝土结构	2	32	32		6		
	01503060	科技论文写作	1	16	16		5		
专业基础，合计 27 学分									
专业核心	01500131	水利水电工程管理	2	32	32		2		
	00300961	水工建筑物	3	48	42	6	4		
	01501030	水电站（含水力机械）	4	64	60	4	6		
	01502491	水利水电工程施工	2	32	32		6		
	00201121	电力系统基础	2	32	32		6		
专业核心，合计 13 学分									
专业教育必修课程，合计 56.5 学分									

备注：工程制图与 CAD 软件、工程测量学、工程地质与水文地质、水利水电工程施工各含劳动教育 4 学时，合计劳动教育 16 学时。

水利水电工程专业部分集中实践环节设置

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期
必修	01390012	军事技能	2	2周	32	1
	01590121	认识实习	1	1周	16	2
	00390202	工程训练	2	2周	32	3
	01590190	工程测量学实习	1	1周	16	4
	01580080	工程地质与水文地质实习	1	1周	16	4
	00390262	水工建筑物课程设计与虚仿实践	1	1周	16	4
	02190010	MWORKS 及科学计算	1	1周	16	2
	00390140	钢结构课程设计	1	1周	16	5
	01590022	工程水文及水利计算课程设计	1	1周	16	5
	01580130	钢筋混凝土结构课程设计	1	1周	16	6
	01590473	水电站课程设计与虚仿实践	1	1周	16	6
	00390270	水利水电工程施工课程设计	1	1周	16	7
	01590162	毕业实习	1	1周	16	8
	01590482	毕业设计	13	13周	208	7-8
集中实践小计			28	28周	448	

备注：认识实习、毕业实习各含劳动教育 8 学时，合计劳动教育 16 学时。

水利水电工程专业选修课教学进程

选修课程分为专业领域课程、其它专业课程、通识教育课程 3 个部分，总学分不低于 20 学分。其中，专业领域课程和其它专业课程学分不低于 12 学分。

专业领域课程旨在培养学生在该专业某领域内具备综合分析、处理（研究、设计）问题的技能及专业前沿知识。为了培养复合型人才，也鼓励学生跨专业选修其他课程，学生可以选修我校开设的任何专业的课程。通识教育课程包括人文社科类、自然科学类、心理健康类、美育教育类、创新创业类等模块，学生从学校给定的通识教育课程中选择。学生可根据自身情况、兴趣爱好等进行选课。

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	开课学期	模块		
专业选修	水电运维模块	00202300	电工技术基础 B	3	48	40	8	5	总学分不少于 12 学分	
		00200260	电力生产技术概论	2	32	32		6		
		00200942	自动控制理论 B	2.5	40	40		7		
		01502071	水库优化调度	2	32	24	8	6		
		00200493	电路理论 B	2	32	32		6		
		01503140	水电站自动化	2	32	32		7		
		00301042	水轮机调节	2	32	32		7		
		01503090	水风光火储多能互补技术	2	32	32		7		
	智能建造模块	10410240	人工智能导论	2	32	32		3		
		01503030	智能建造理论与技术	1.5	24	24		5		
		00104001	土木工程概论	2	32	32		5		
		00300232	弹性力学及有限单元法	2	32	32		6		
		00301141	岩石力学与工程	2	32	32		6		
		01503020	BIM 技术及其应用	2	32	32		7		
		00601340	机器学习	2	32	32		7		
	水能开发模块	01502560	能源与环境（水利类）	2	32	32		4		
		01502061	地理信息系统	2	32	32		6		
		01500141	水能资源开发利用	2	32	24	8	5		
		01501101	水环境保护（双语课）	2	32	32		5		
		01500300	水利水电工程概预算	1.5	24	24		6		
		00301201	专业英语阅读（水利）	2	32	32		5		
		01503080	水土保持原理与技术	2	32	32		6		
		01500801	水利遥感	2	32	32		6		
	跨专业专选课模块		跨专业选修其他专业的专业课程							
	通识教育选修课程	心理健康类						1		创新创业类至少 1 学分；心
		人文社科类						2-8		

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	开课学期	模块
	自然科学类						2-8	理健康类至少 2 学分，美育教育类至少选修 2 学分。
	创新创业类						2-8	
	美育教育类						2-8	
选修课总学分不低于 20 学分。其中，专业选修模块不低于 12 学分。								

选修课选课建议：

- 1.第二、第三学期：建议每学期选修通识教育选修课程模块中的课程 1-2 门。
- 2.第四、五、六、七、八学期：建议每学期从专业选修课各模块中选修 1-3 门课程；也可根据个人兴趣，跨专业选修其他专业的专业课程。

水利水电工程专业分学期教学进程

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700975	中国近现代史纲要	3	理论	必修	00701353	思想道德与法治	3	理论
	00701661	形势与政策（1）	0.25			00701662	形势与政策（2）	0.25	
	01390011	军事理论	2			00700989	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5			00900140	高等数学 B(2)	6	
	00801410	通用英语	4			00900053	大学物理(1)	3.5	
	00600214	工程制图与 CAD 软件	3.5			00900440	物理实验（1）	2	
	01000011	体育(1)	1			01000021	体育（2）	1	
	01503150	水利学科前沿及导论	1			00601675	Python 语言程序设计	3	
	M0100270	国家安全教育	1			01500131	水利水电工程管理	2	
	01390012	军事技能	2	实践		00801400	学术英语	4	实践
必修学分小计			23.25	必修学分小计			29.75		
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00700985	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	理论	必修	00700971	马克思主义基本原理	3	理论
		00701663	形势与政策（3）			0.25	01000041	体育（4）	
	00900064	大学物理(2)	3			01500250	材料力学(水利)	4	
	00900462	线性代数	3			00701664	形势与政策（4）	0.25	
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5			01503040	智慧水电概论	1	
	00900450	物理实验（2）	2			01502360	水力学(1)	2.5	
	01000031	体育（3）	1			01502470	工程测量学	2	
	01503000	理论力学(水利)	3			01502031	工程地质与水文地质	2	
	01503010	建筑材料	2			00300961	水工建筑物	3	
	01501040	水利经济	2			01590190	工程测量学实习	1	
	00390202	工程训练	2			实践	01580080	工程地质与水文地质实习	
	必修学分小计			24.75		必修学分小计			22.75
	第三学年								
第五学期					第六学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701665	形势与政策（5）	0.25	理论	必修	00701666	形势与政策（6）	0.25	理论
	00300680	结构力学	3			00300150	抽水蓄能技术	2	
	01502371	水力学(2)	2.5			00300350	钢筋混凝土结构	2	
	00300340	钢结构	2			01501030	水电站（含水力机械）	4	
	00301060	土力学	3			01502491	水利水电工程施工	2	
	00300471	工程水文及水利计算	2			00201121	电力系统基础	2	
	01503060	科技论文写作	1			01580130	钢筋混凝土结构课程设计	1	
	00390140	钢结构课程设计	1			实践	01590473	水电站课程设计与虚仿实践	
	01590022	工程水文及水利计算课程设计	1	必修学分小计			14.25		
必修学分小计			15.75	必修学分小计			14.25		
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701667	形势与政策（7）	0.25	理论	必修	00701668	形势与政策（8）	0.25	理论
	00390270	水利水电工程施工课程设计	1	实践		01590162	毕业实习	1	实践
	01590482	毕业设计				01590482	毕业设计	13	
必修学分小计			1.25	必修学分小计			14.25		

辅修水利水电工程专业人才培养方案

课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	开课学期	备注
01502360	水力学 (1)	2.5	40	32	8	4	
00300680	结构力学	3	48	48		5	
00301060	土力学	3	48	42	6	5	
01503010	建筑材料	2	32	24	8	3	
01501040	水利经济	2	32	32		3	
01502030	工程地质与水文地质	2	32	28	4	4	
00300470	工程水文及水利计算	2	32	32		5	
00300350	钢筋混凝土结构	2	32	32		6	
01500131	水利水电工程管理	2	32	32		2	
01501030	水电站（含水力机械）	4	64	60	4	6	
00300961	水工建筑物	3	48	42	6	4	
01502490	水利水电工程施工	2	32	32		6	
学分合计		29.5					

说明：辅修专业总学分 25-30 学分。