

给排水科学与工程专业（专升本）人才培养方案

专业代码：081003 学科门类：08 工学 专业类：0810 土木类

一、培养目标

培养适应国家现代化建设需要，德智体美劳全面发展，具备较好的自然科学与人文社科基础，具备计算机和外语应用能力，掌握给排水科学与工程领域的基本理论，获得工程师基本训练，具备良好的职业道德、敬业精神和良好的适应能力、团队合作、沟通交流、创新创业和终生学习能力，能够在城乡建设、环境保护、工业企业、水利等领域从事给排水相关的工程规划、设计、施工、运营、管理等工作，具有家国情怀、水利精神、实践能力和初步研究开发能力的高素质应用型人才。

二、培养规格

（一）学制

基本学制 2 年，弹性学制 2~3 年。

（二）授予学位

工学学士

（三）总学分要求

毕业最低学分要求为 84.5 学分。

（四）毕业要求

本专业主要学习自然科学、社会科学、人文科学和给排水工程科学基础理论知识，接受设计、实验、实习等一系列实践训练，以给排水工程生命周期（构思、设计、实现、运作）为重点，以学生学习产出为导向，注重软硬能力同步培养，毕业生应达到下列知识、能力和素质的培养要求：

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复杂工程问题。

1.1 具备数学和自然科学基础理论知识，并能应用于解决给排水复杂工程问题；

1.2 掌握工程力学、土建工程基础、工程测量、电工电子学、水工程经济、水分析化学、水处理生物学、水文学与水文地质等工程基础理论知识，并能应用于解决给排水复杂工程问题；

1.3 掌握给水排水管道系统（含取水）、水质工程学、建筑给排水工程、工业水处理、水工程施工等专业知识和技能，并能应用于解决给排水复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和给排水科学与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复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和给排水科学与工程学科的基本理论，对给排水科学与工程及相关领域的复杂工程问题进行识别、表达；

2.2 能够通过文献研究、调研等方法，对给排水复杂工程问题进行系统分析，能认识到解决问题有多种方案可选择，会寻求可替代的解决方案；

2.3 能够经过理论推导、实验验证、对比分析、总结归纳、综合判断等方法，获得有效的分析结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对给排水复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的给排水工程系统、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。

3.1 能够运用所学知识，掌握给排水工程全寿命周期的方法及影响因素，设计针对给排水科学与工程领域复杂工程问题的解决方案；

3.2 能够设计满足特定需求的给排水工程系统、单元或工艺流程，给排水设计中体现创新意识，能够用设计图纸、研究报告等形式呈现设计/开发成果；

3.3 能够在设计环节中考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等的需求，对解决方案和设计进行论证和分析。

4. 研究：能够基于给排水科学原理并采用科学方法对给排水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 能够基于科学原理并采用科学方法有针对性的设计科学实验，并有效实施；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法，包括设计实验、分析与解释数据、信息综合等，对给排水科学与工程领域复杂工程问题进行研究；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。

5.1 了解给排水专业常用的现代工具，能够运用计算机软件进行辅助工程设计、数据分析与处理；

5.2 能够选择与使用恰当的技术、方法、工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行分析、模拟与预测，并能够理解其局限性；

5.3 能够通过专业资料数据库、期刊文献等渠道了解给排水工程领域的前沿技术进展。

6. 工程与社会：能够基于给排水工程相关背景知识进行合理分析，评价给排水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。

6.1 了解国家当前的政策和法律法规，了解给排水工程领域相关的规范标准，理解不同社会文化对给排水工程活动的影响；

6.2 能够基于工程背景知识分析和评价给排水工程设计、施工、运行管理对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境和可持续发展的内涵和意义，思考给排水工程实践的可持续性；

7.2 能够理解和评价复杂给排水工程实践对环境、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，能够在给排水工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，具备正确的价值观、世界观、人生观，理解个人与社会的关系；

8.2 能够在给排水工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范。

9. 个人和团队：能够在给排水相关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。

9.1 能够理解团队合作的意义，同时兼具独立工作和团队合作能力；

9.2 能够在多学科背景的团队中承担个体、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。

10.1 具备有效的表达与交流能力，具有一定的专业素养，能够撰写专题报告、设计图纸及文本，陈述发言、清晰表达；

10.2 能够就给排水工程领域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；

10.3 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备一定的国际视野，能就给排水专业及其相关问题，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法；

11.2 能在多学科环境下(包括模拟环境)，能将工程管理原理与经济决策方法在给排水工程实践中进行应用。

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。

12.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具备自主学习和终身学习能力，具有不断学习和适应社会发展的能力。

三、主干学科

土木工程

四、核心课程

水分析化学、水处理生物学、工程力学、水力学、水文学与水文地质学、土建工程基础、给排水科学与工程概论、水质工程学、泵与泵站、水资源利用与保护、给水排水管网系统、建筑给水排水工程、水工艺设备基础、给排水工程仪表与控制、水工程施工、水工程经济。

五、主要实践教学环节

实验主要包括水力学实验、水分析化学实验、水微生物学实验、水质工程学实验，实习主要包括生产实习、毕业实习，设计主要包括水泵站课程设计、给水排水管网系统课程设计、给水厂课程设计、污水厂课程设计、建筑给水排水工程课程设计、毕业设计（论文）。

六、指导性教学计划与课程结构

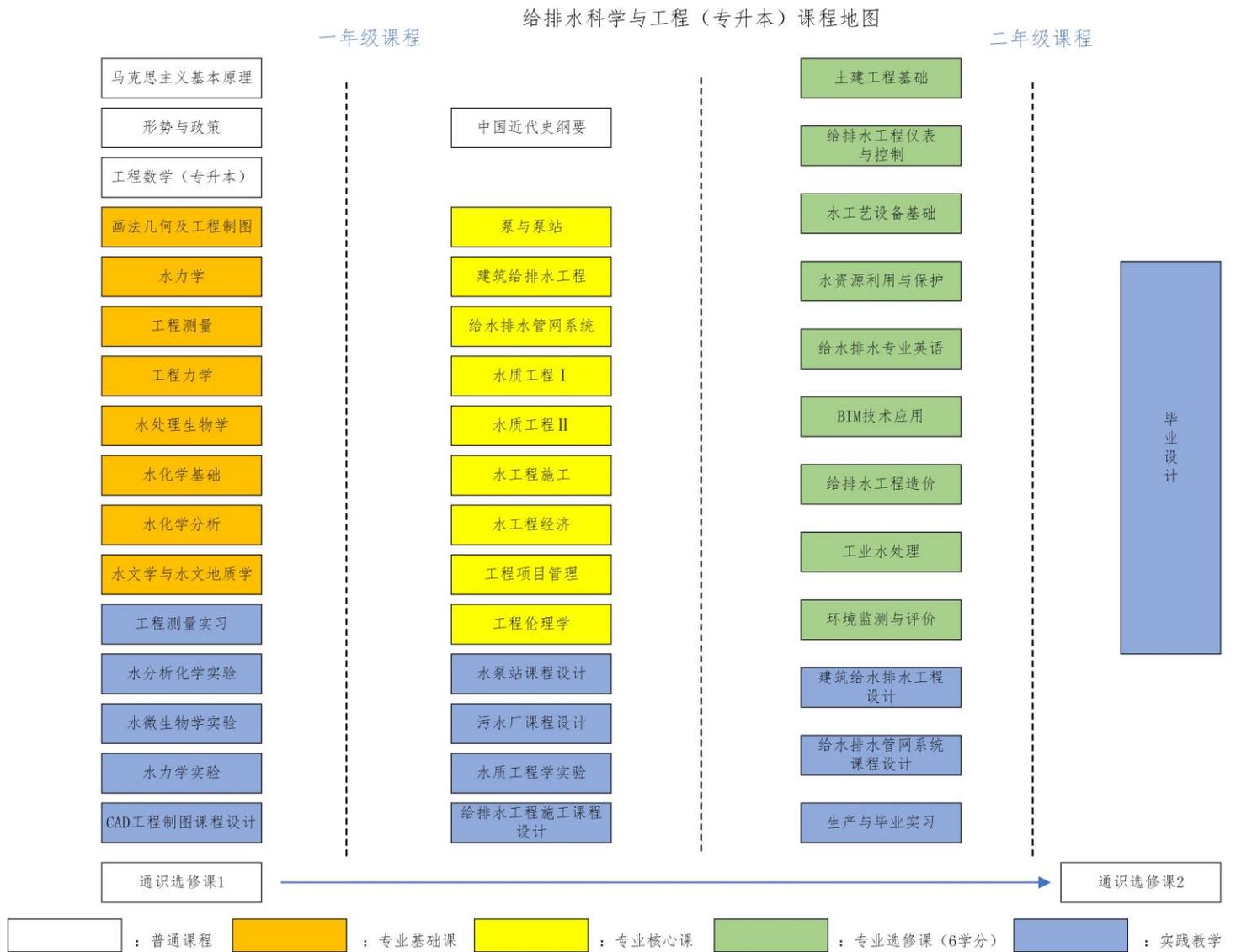
（一）学期教学进程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	周数	
一短	▲																			0.5
第一学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	:		18
第二学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:		18
二短	○	○																		
第三学期	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		18
第四学期	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲				15.5
	合计																		74	

符号说明： —课程教学 : 复习考试 ○课程设计、实验、测量实习

◎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 (10)	171G11704	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	48	9		3	考试	1	马院	
	171G11303	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	
	171G11304	形势与政策 Situation and Policy	2	每学期 8 学时				考查	学校统一	马院	
	171G11601	工程数学（专升本） Engineering Mathematics	3	48			3	考试	1	基础	
通识必修课程小计			10	160	15						
通识选修课 (4)	通识任选	艺术教育类	2	32			2	考查	1-4	团委	每类至少 2 学分
		创新创业类	2	32			2	考查	1-4	创业	
通识选修课程小计			4	64							
合计			14	224	15						

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 (37)	学科（专业）基础课 (17.5)	341592301 画法几何及工程制图 Descriptive Geometry and Engineering Drawing	2.0	32	4		4	考查	1	测市		
		341592302 水力学 Hydraulics	3.0	48			4	考试	1	测市		
		341592303 工程测量 Engineering Surveying	2.0	32	8		4	考试	1	测市		

	341592304	工程力学 Engineering Mechanics	2.0	32		4	4	考试	1	测市		
	341592305	水处理生物学 Water Environment Microbiology	2.0	32		4	4	考试	1	测市		※
	341592306	水化学基础 Fundamentals of water chemistry	2.0	32		4	4	考查	1 (前8)	测市		
	341592307	水分析化学 Water Analytical Chemistry	2.0	32		4	4	考试	1 (后8)	测市		※
	341592308	水文学与水文地质学 Hydrology and Hydrogeology	2.0	32			4	考查	1	测市		
	小计		17.0	272	12	16						
专业 课 (20)	341592309	泵与泵站 Pump and Pumping Station	2.0	32		2	4	考试	2	测市		※
	341592310	建筑给水排水工程 Building Water Supply and Sewerage Engineering	2.5	40	4		4	考试	2	测市		※
	341592311	给水排水管网系统 Water Distribution Network and Wastewater Drainage Network	2.5	40	4		4	考试	2	测市		※
	341592312	水质工程学 I Water Quality Engineering I	2.5	40	4		4	考试	2	测市		※
	341592313	水质工程学 II Water Quality Engineering II	2.5	40	4		4	考试	2	测市		※
	341592314	水工程施工 Construction of Water Engineering	2.0	32	4		4	考查	2	测市		
	341592315	水工程经济 Economy of Water and Wastewater Engineering	2.0	32	4		4	考查	2	测市		
	341592316	工程项目管理 Engineering Project Management	2.0	32	4		4	考查	2	测市		
	341592317	工程伦理学 Engineering ethics	2.0	32	4		4	考查	2	测市		
		小计		20	320	32	2					

		专业教育必修课合计		37	592	44	18						
专业教育选修课(6)	任选课(6)	341592318	土建工程基础 Foundation of Civil Engineering	1.5	24			6	考查	3	测市	选择6学分	
		341592319	给排水工程仪表与控制 Instrument and Control of Water Supply and Sewerage Engineering	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592320	水工艺设备基础 Basic of Water Process Equipment	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592321	水资源利用与保护 The Utilization and Protection of Water Resource	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592322	给水排水专业英语 Specialized English for Water	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592323	BIM技术应用 Application of BIM Technology	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592324	给排水工程造价 Water and Wastewater Engineering Budget Estimate	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592325	工业水处理 Industrial Water Treatment	1.5	24			6	考查	3	测市		
		341592326	环境监测与评价 Environmental Monitoring and Evaluation	1.5	24			6	考查	3	测市		
		小计				6	96						
专业教育选修课合计				6	96								
合计				43	688	44	18						

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	通识教育实践课	081G11300	始业教育 Entrance Education	--	0.5	考查	1短	测市	校内		

2	(必修)	081G11301	毕业教育 Graduating Education	--	0.5	考查	4 末	测市	校内		
3		431G12101	劳动教育 Labor Education	(2.0)	(2.0)	考查	/	/	校内		第二课堂
		小计		--	1.0						
	专业教育 实践课	341592327	工程测量实习 Engineering Surveying Practice	1	1	考查	1	测市	校内		分散
		341592328	水分析化学实验 Water Analytical Chemistry Experiment	0.5	0.5	考查	2	测市	校内		分散
		341592329	水微生物学实验 Microbiology of Water Experiment	0.5	0.5	考查	1	测市	校内		分散
		341592330	水力学实验 Hydraulics Experiment	0.5	0.5	考查	1	测市	校内		分散
		341592331	CAD 工程制图课程设计 Course Design of CAD	1	1	考查	1	测市	校内		分散
		341592332	水泵站课程设计 Course Design of Pumping station	1	1	考查	2	测市	校内		分散
		341592333	给水厂课程设计 Course Design of Water Plant	1	1	考查	3	测市	校内		
		341592334	污水厂课程设计 Course Design of Wastewater Treatment Plant	1	1	考查	2 短	测市	校内		
		341592335	水质工程学实验 Water Quality Experiment	1	1	考查	2 短	测市	校内		
		341592336	给排水工程施工课程设计 Course Design of Water Construction	2	2	考查	2	测市	校内		分散
	341592337	建筑给水排水工程课程设计 Course Design of Building Water Supply and Drainage	2	2	考查	3	测市	校内			

	341592338	给水排水管网系统课程设计 Course Design of Water Pipeline System	2	2	考查	3	测市	校内		
	341592339	生产与毕业实习 Production Practice	4	8	考查	3	测市	校外		分散
	341592340	毕业设计（论文） Graduation Design(Paper)	10	15	考查	4	测市	校内外		
	小计		27.5	37.5						

（三）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	3				3	3.6	16.6	48			
	人文社会科学类	7		4		11	13.0		176	15	1	28
专业类课程	学科基础课	17	3.5			20.5	24.2	83.4	272	28	3.5	98
	专业课	20	24	6		50	59.2		416	34	33	840
	跨学科综合课	/	/	0	0	0	0					
素质拓展		/	/	(5)		(5)						
合计		74.5		10		84.5	/	912	77	37.5	1050	
占总学分（学时）比例 (%)		88.2		11.8		/	/	/				
实践教学学分/学时占比（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）						38.2		55.4				
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								7		8.2		
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分								37.5		44.1		
工程实践与毕业设计（论文）学分								27.5		32.3		
人文社会科学类通识教育课程学分								11		13.3		

说明：

1. 数学与自然科学类课程包括：工程数学（专升本）、水处理生物学、水化学基础。

2. 人文社会科学类课程包括：中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、形式与政策、通识选修课程类。

3. 生产与毕业实习和毕业设计（论文），可以分开实施，也可以合并实施。

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	创新创 业教育
1962	1802	160	835	77	84.5+2	74.5	10	27.5	52.2	4.8	2	2