

土木工程学院

College of Civil Engineering

给排水科学与工程专业 2021 级（本科、学制四年）

Water Science and Engineering

一、专业简介

本专业培养具备基础扎实、知识面宽、能力强、素质高、有创新意识，在水的开采、加工、输送、回收与利用这一可持续发展的社会循环中，能在工矿企业、设计单位、规划部门、环保部门、经济管理部门、科研单位、大中专院校等部门从事水工艺与规划、设计、施工、运营、管理、教育和研究开发等方面工作的高级应用型技术人才。

二、培养目标和毕业要求

（一）培养目标

给排水科学与工程专业培养具有坚实的自然科学基础和人文社会科学基础，掌握扎实的给排水科学与工程专业理论知识，具备计算机和外语应用能力，具有较强的工程意识和工程素质，具有宽广的国际视野和创新能力，毕业生应具有从事给水排水工程相关的工程勘察、规划、设计、施工和运营管理等工作的能力以及科学研究的初步能力，并具备通过继续教育或其他学习渠道持续更新知识体系和提升专业素养的能力。经过四年学习，毕业生毕业后 5 年左右，能够达到以下目标：

目标 1：具有浓厚的家国情怀、良好的人文素养、高尚的职业道德和高度的社会责任感；

目标 2：具备扎实的自然科学知识和专业知识，系统掌握给排水科学与工程专业领域的基本理论和专业技能，具有较强的工程实践能力；

目标 3：具有从事给排水科学与工程相关的工程勘察、规划、设计、施工、运营和管理等工程实践工作的能力，并具有一定的创新能力和科学研究能力；

目标 4：具有较强的沟通能力和团队协作能力，并具备综合运用和自主更新知识体系分析解决复杂工程问题的能力。

（二）毕业要求

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和给排水科学与工程专业知识用于解决该专业的复杂工程问题；

毕业要求 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，结合文献检索和其它获取信息的方法，分析给水排水工程及相关领域的复杂工程问题，并提出解决思路和方案；

毕业要求 3. 设计/开发解决方案：能够针对水的社会循环及其相关领域的工程实践或复杂工程问题，在充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的基础上，熟练使用相关标准和规范，设计或完善满足工

程需要的工艺系统、工艺单元或工艺流程，并体现创新意识；

毕业要求 4. 研究：能够基于科学原理，采用科学方法，研究探讨复杂工程问题，并通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践；

毕业要求 5. 使用现代工具：能够针对给排水科学与工程及相关领域的工程实践的复杂工程问题，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，包括对复杂给排水工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会：能够基于给排水工程相关的背景知识和标准，评价给水排水工程项目的设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解给排水工程师应承担的责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对给排水工程专业的复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范：具有较强的人文社会科学素养与社会责任感，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。

毕业要求 9. 个人与团队：在解决给水排水工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

毕业要求 10. 沟通：能够就给水排水工程及其相关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，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备较为宽广的国际视野，能够在跨文化背景下交流的能力。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在与给水排水工程相关的多学科环境中理解、掌握和应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力；

毕业要求 12. 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，能持续学习新的工程相关知识，以随时更新及提升自己的能力，维持其在职场上的竞争力。

三、修业年限和授予学位

四年，工学学士

四、主干课程

水分析化学、水处理微生物学、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、泵与泵站、水资源利用与保护、水质工程学、给水排水管道系统、建筑给水排水工程、给排水工程仪表与控制、水工艺设备基础、水工程施工、水工程经济等。

表 1 毕业要求和培养目标实现的关系矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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			√	
毕业要求 12			√	√

五、学分要求

毕业最低学分	内地生	165 学分
通识教育必修课	内地生	43 学分
通识教育选修课	内地生	10 学分
专业基础课	内地生	54.5 学分
专业核心课	内地生	14.5 学分
专业选修课	内地生	12.5 学分
专业实践	内地生	26.5 学分
社会实践	内地生	4 学分

六、教学安排（标△号为内地生必修，标*号为境外生必修，标#号为全英文课程）

给排水科学与工程(本科、学制四年)教学计划表

课程类型	课程代号	课程名称	课程(英文)名称	课程类型	学分	学时			各学期周学时分配								知识权重	能力权重	素质权重	
						讲授	实验上机	课程实践	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
通识教育必修课	0000001	△英语听说(一)	△Listening and Speaking(1)		2.5	32	16		2									0.4	0.4	0.2
	0000003	△英语阅读(一)	△Reading in English(1)		2	32			2									0.4	0.4	0.2
	0000012	信息技术应用	Information Technology Application		2	24	12		2									0.4	0.4	0.2
	0000015	△思想道德与法治	△Ideological Morality and Rule of Law		2.5	32		12	3									0.3	0.3	0.3
	0000026	体育选项(一)	Physical Education(1)		1	32			2									0.3	0.5	0.2
	0000030	△形势与政策(一)	△Political Situation & Politics(1)		0.25	4		4	0									0.3	0.4	0.3
	0000037	△国防知识与军事训练	△National Defense Knowledge and Military Training		2		2周		0									0.2	0.5	0.3
	0000098	大学生职业生涯规划与管理	Career Planning and Management for College Students		0.5	16		4	2									0.3	0.4	0.3
	0000101	△军事理论	△Military theory		2	36			2									0.2	0.5	0.3
	0000103	专业导读	Specialty Introduction		1	18			0									0.3	0.4	0.3
	0000351	△思想政治理论课实践(道法)	△Practice of ideological and political theory course(1)		0.5			9	0									0.2	0.4	0.4
	0000002	△英语听说(二)	△Listening and Speaking(2)		2.5	32	16			2								0.4	0.4	0.2
	0000004	△英语阅读(二)	△Reading in English(2)		2	32				2								0.4	0.4	0.2
	0000019	△中国近现代史纲要+四史教育	△Essentials of Contemporary & Modern History of China		2.5	36		12		3								0.3	0.3	0.3
	0000027	体育选项(二)	Physical Education(2)		1	36				2								0.3	0.5	0.2

0000031	△形势与政策 (二)	△Political Situation & Politics(2)	0.25	4		4		0								0.3	0.4	0.3
0000035	生命关怀与心理 健康	Life Care and Mental Health	2	32				2								0.2	0.3	0.5
0000352	△思想政治理论 课实践(纲要)	△Practice of ideological and political theory course(2)	0.5			9		0								0.2	0.4	0.4
CS00002	高级语言程序 设计	Advanced Programming	2	24	18			2								0.4	0.4	0.2
0000005	△外语拓展	△Foreign Language Expand	2	32				2								0.3	0.3	0.4
0000016	△毛泽东思想 和中国特色社 会主义理论体 系概论(一)	△Introduction to Mao Zedong Thoughts and Chinese Style Socialist Theory(1)	2	32		4		3								0.3	0.3	0.3
0000028	体育选项(三)	Physical Education(3)	1	36				2								0.3	0.5	0.2
0000032	△形势与政策 (三)	△Political Situation & Politics(3)	0.25	4		4		0								0.3	0.4	0.3
0000353	△思想政治理论 课实践(概论 1)	△Practice of ideological and political theory course(3)	0.5			9		0								0.2	0.4	0.4
0000017	△毛泽东思想 和中国特色社 会主义理论体 系概论(二)	△Introduction to Mao Zedong Thoughts and Chinese Style Socialist Theory(2)	2	32		4		3								0.3	0.3	0.3
0000021	△马克思主义 基本原理	△Basic Principles of Marxism	3	42		12		3								0.3	0.3	0.3
0000029	体育选项(四)	Physical Education(4)	1	36				2								0.3	0.5	0.2
0000033	△形势与政策 (四)	△Political Situation & Politics(4)	0.25	4		4		0								0.3	0.4	0.3
0000354	△思想政治理论 课实践(概论 2)	△Practice of ideological and political theory course(4)	0.5			9		0								0.2	0.4	0.4
0000356	△形势与政策 (五)	△Political Situation & Politics(5)	0.25	4		4		0								0.3	0.4	0.3

	0000099	大学生就业指导与创业教育	Career Guidance and Entrepreneurship Education for Undergraduates	0.5	16		4											0.2	0.5	0.3			
	0000357	△形势与政策(六)	△Political Situation & Politics(6)	0.25	4		4											0		0.3	0.4	0.3	
	0000358	△形势与政策(七)	△Political Situation & Politics(7)	0.25	4		4											0		0.3	0.4	0.3	
	0000359	△形势与政策(八)	△Political Situation & Politics(8)	0.25	4		4											0		0.3	0.4	0.3	
	合计	内地生		43	672	64	120																
通识教育选修课	TS00000	基础提升课程	Basic Improvement Courses	1				0												0.2	0.5	0.3	
	TS00001	△文史哲经典与文化遗产	△Humanity Classics & Cultural Transmission	2	32				2												0.3	0.4	0.3
	TS00002	△社会科学理论与实践	△Social Science Theory and Practice	2	32				2												0.3	0.4	0.3
	TS00004	△艺术与审美	△Arts and Aesthetic Appreciation	2	32				2												0.3	0.4	0.3
	TS00005	△人类命运共同体	△Community of Shared Future for Mankind	2	32				2												0.3	0.4	0.3
	TS00006	△创新与创业	△Innovation and Entrepreneurship	2	32				2												0.3	0.4	0.3
	合计	内地生		10	160	0	0																
专业基础课	0000042	△高等数学A1(一)	△Advanced Mathematics A1(1)	6	96			6												0.5	0.3	0.2	
	1231016	无机化学及实验	General Chemistry and Experiment	2	32	6		2													0.5	0.3	0.2
	1231079	画法几何	Descriptive Geometry	1.5	27			2													0.5	0.3	0.2
	0000043	△高等数学A1(二)	△Advanced Mathematics A1(2)	5	90			5													0.5	0.3	0.2
	0000082	大学物理A5	College Physics A5	4	72			4													0.5	0.3	0.2
	0000092	大学物理实验A5	Experiments in College Physics A5	1		27		1													0.3	0.5	0.2
	1231907	工程制图	Engineering Graphing	1.5	27			2													0.5	0.3	0.2
	0000058	△线性代数A2	△Linear Algebra A2	2	36				2												0.5	0.3	0.2
	1231003	物理化学	Physical Chemistry	2	36				2												0.5	0.3	0.2
	1231005	水力学	Hydraulics	3.5	63				4												0.5	0.3	0.2

1231006	水分析化学	Water Analytical Chemistry	2	36						2						0.5	0.3	0.2
1231836	工程力学	Engineering Mechanics	2.5	42	6					3						0.5	0.3	0.2
1231883	有机化学及实验	Organic Chemistry and Experiment	2	30	6					2						0.5	0.3	0.2
0000070	△概率论 A2	△Probability theory A2	2	36						2						0.5	0.3	0.2
1231004	工程测量	Engineering Surveying	2	28	10					2						0.5	0.3	0.2
1231008	电工与电子学	Electrotechnics	2	30	6					2						0.5	0.3	0.2
1231009	水泵与水泵站	Pump and Pumping Station	2	36						2						0.5	0.3	0.2
1231594	水文学及水文地质学	Hydrology and Hydrogeology	2	36						2						0.5	0.3	0.2
1231035	土建工程基础	Foundation of Civil Work	1.5	27						2						0.5	0.3	0.2
1231828	水处理生物学	Microbiology for Water Treatment	2	36						2						0.5	0.3	0.2
1231011	水工程经济	Water Engineering Economics	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231022	给水排水工程施工	Construction of Water Supply & Drainage	1.5	27								2				0.5	0.3	0.2
1231024	水工艺设备基础	Foundation of Water Process Equipment	1.5	27								2				0.5	0.3	0.2
1231036	给排水工程仪表与控制	Meters & Control for Water and Wastewater Engineering	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2
合计	内地生		54.5	924	61	0												
专业核心课	1231013	水资源利用与保护	Utilize and Protection of Water Source	2	36						2					0.5	0.3	0.2
	1231021	建筑给水排水工程	Architectural Water Supply & Drainage	2.5	45						3					0.5	0.3	0.2
	1231072	给水排水管道系统(1)	Water and Wastewater Pipe System(1)	2	36						2					0.5	0.3	0.2
	1231898	给水排水管道系统(2)	Water and Wastewater Pipe System(2)	1.5	27						2					0.5	0.3	0.2
	1231070	水质工程学(3)	Water Engineering(3)	1.5	27							2				0.5	0.3	0.2
	1231251	水质工程学(2)	Water Engineering(2)	2.5	45							3				0.5	0.3	0.2
	1231812	水质工程学(1)	Water Engineering(1)	2.5	45							3				0.5	0.3	0.2

合计	内地生		14.5	261	0	0												
1231037	房屋建筑学	Building Architecture	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231747	现代水质分析测试技术	Modern Water Quantity Analysis and Testing Technology	1.5	24	4						2					0.5	0.3	0.2
1231025	给水排水 CAD	CAD for Water and Wastewater Engineering	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231028	环境监测与评价	Environment Monitoring and Evaluation	2	27	12						2					0.5	0.3	0.2
1231029	城市规划原理	Principle of Urban Planning	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231315	智能建造	Smart Construction	2	36							2					0.5	0.3	0.2
1231430	智能建筑	Intellectualized Building	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231694	供热工程	Heating Engineering	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231973	城市垃圾处理与处置	Treatment & Disposal of Municipal Waste	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231307	BIM 技术原理及其应用	Introduction of BIM	1.5	19	16						2					0.5	0.3	0.2
1231569	环境可持续发展概论	Introduction of Environmental Sustainability	1.5	27							2					0.5	0.3	0.2
1231026	专业英语	Specialized English	1.5	27								2				0.5	0.3	0.2
1231027	水工程建设监理	Water Construction Supervision	1.5	27								2				0.5	0.3	0.2
1231030	给排水工程结构	Engineering Structure of Water and Wastewater	2	36									3			0.5	0.3	0.2
1231032	建筑电气	Building Electricity	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2
1231152	水工程法规	Regulations of Water Engineering	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2
1231294	建筑消防工程	Building Fire-fighting Engineering	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2
1231615	海绵城市建设技术与工程案例	Sponge City Construction: Technology & Engineering Cases	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2
1231768	工程招标与投标	Engineering Bidding	1.5	27									2			0.5	0.3	0.2

专业选修课

1231795	城市污水处理厂运营与管理	Operation & Management of Municipal Water Treatment Plant	1.5	27														2		0.5	0.3	0.2		
1231847	安装工程预概算	Installation Project Budget	2	36														2		0.5	0.3	0.2		
1231935	中水回用与处理技术	Reuse and Treatment Technology of Reclaimed Water	2	36														2		0.5	0.3	0.2		
1231945	当代水处理新技术	New Technology of Modern Water Treatment	2	36														2		0.5	0.3	0.2		
合计	内地生		12.5	234	32	0																		
专业实践	1231007	水分析化学实验	Experiment of Water Analytical Chemistry	0.5	18																0.3	0.5	0.2	
	1231044	认识实习	Perceptual practice	1	1周																	0.3	0.5	0.2
	1231043	测量实习	Surveying Practice	1	2周																	0.3	0.5	0.2
	1231053	水力学及泵与泵站实验	Experiment of Hydromechanics and Pump Station	0.5	18																	0.3	0.5	0.2
	1231865	水泵与水泵站课程设计	Design practice of Pump and Pumping Station	1	1周																	0.3	0.5	0.2
	1231978	金工实习	Metalworking Practice	1	2周																	0.3	0.5	0.2
	1231046	给水管网课程设计	Design Practice of Water Supply Network	1.5	1.5周																	0.3	0.5	0.2
	1231047	排水管网课程设计	Design Practice of Sewage	1.5	1.5周																	0.3	0.5	0.2
	1231078	水处理生物学实验	Experiment of Microbiology for Water Treatment	0.5	18																	0.3	0.5	0.2
	1231045	生产实习	Production Practice	4	4周																	0.3	0.5	0.2
	1231050	建筑给水排水课程设计	Design Practice of Architectural Water Supply & Drainage	1.5	2周																	0.3	0.5	0.2
	1231413	取水工程课程设计	Design Practice of Water Intake Project	1	1周																	0.3	0.5	0.2
	1231443	水质工程学实验	Experiment of Water Engineering	0.5	18																	0.3	0.5	0.2
	1231048	污水处理课程设计	Design Practice of sewage disposal	1.5	2周																	0.3	0.5	0.2
1231049	给水处理课程设计	Design Practice of Water Treatments	1.5	2周																	0.3	0.5	0.2	

	1231052	毕业设计	Graduation Design	7		14周												0	0.3	0.5	0.2
	1231395	毕业实习	Graduation Practice	1		2周												0	0.3	0.5	0.2
	合计	内地生		26.5	0	108周	0														
社会实践	0000038	创新创业实践	Practice of innovation and Entrepreneurship	1														0	0.2	0.4	0.4
	0000039	学术讲座	Academic Lectures	1														0	0.5	0.3	0.2
	0000040	社会公益服务	Social Service	0														0	0.1	0.3	0.6
	0000041	学生体质健康标准测试	Student Standardized Test for Health	1														0	0.2	0.4	0.4
	0000102	劳动教育	Labor education	1	32													0	0.2	0.5	0.3
	合计	内地生		4	32	0	0														
总计	通识教育必修课	内地生		43	672	64	120														
	通识教育选修课	内地生		10	160	0	0														
	专业基础课	内地生		54.5	924	61	0														
	专业核心课	内地生		14.5	261	0	0														
	专业选修课	内地生		12.5	234	32	0														
	专业实践	内地生		26.5	0	108周	0														
	社会实践	内地生		4	32	0	0														
	总计			165	2283	265	120														

注：通识教育选修课可自由选择修习学期，建议按本教学计划执行。