

# 苏州科技大学天平学院

## 给排水科学与工程 专业人才培养方案

### 一、专业（类）介绍

给排水科学与工程（专业代码 081003）培养从事给排水工程有关的工程规划、设计、施工、运营、管理、科研和教学等工作的应用型高级工程技术人才，服务于水资源利用与保护、城镇给水排水、建筑给水排水、工业给水排水和城市水系统等领域。

### 二、培养目标

本专业确定的培养目标为：培养适应我国社会主义现代化建设需要、德、智、体、美全面发展，具有扎实的自然科学与人文科学基础，具备高尚的职业道德和社会责任感，具备计算机和外语应用能力，掌握给排水科学与工程专业的理论知识，具有终身学习能力以及团队协作精神，获得工程师基本训练并具有实践能力和较好创新精神的高级工程技术人才。

学生毕业 5 年后，应能够达到以下目标：

- 1、具有较好的人文社会科学素养、健康的身心素质、较强的社会责任感、良好的职业道德。
- 2、具备较好的创新意识、团队精神、国际视野和管理能力。
- 3、具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力和条件，具备扎实的解决复杂给排水科学与工程问题的工程实践能力。
- 4、具备给排水科学与工程的工程研究、规划、设计、施工、运营、管理、技术开发等方面的解决复杂给排水工程问题的综合专业技能。
- 5、具有较强的获取知识和综合运用知识的能力，发现、分析、解决问题的能力，并且具有自主学习和终身学习的意识，能不断学习拓展自己的知识。

### 三、毕业要求

以立德树人为根本任务，全面实施素质教育，培养和践行社会主义核心价值观，把促进学生的全面发展和适应社会需求作为人才培养的根本标准。根据学科办学定位、学科专业特

色以及给排水科学与工程专业的培养目标及对应用型人才的需求特征，制定了本专业人才毕业要求。人才培养计划确定的毕业要求如下：

**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复杂给排水工程问题。

- (1) 能够将微积分、线性代数、概率统计及物理知识用于分析和解决给排水工程问题；
- (2) 掌握化学基础知识，并能用于解决给排水工程问题；
- (3) 能够针对一个系统或过程建立或利用合适的数学模型，并能求解；
- (4) 掌握工程基础和专业知，并能够应用于解决复杂给排水工程问题。

**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，识别、表达并通过文献研究分析复杂给排水工程问题，以获得有效结论。

- (1) 能够识别和判断复杂给排水工程问题的关键环节；
- (2) 能正确表达给排水工程问题的解决方案，并能研究文献寻找可替代的解决方案；
- (3) 能运用基本原理证实解决复杂给排水工程问题方案的合理性。

**3、设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂给排水科学与工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现较好的创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

- (1) 能够针对复杂给排水科学与工程问题比较和选择合理的系统或工艺流程；
- (2) 能够针对给排水科学与工程问题提出具有一定创新意识的解决方案；
- (3) 能够利用工程知识开展初步的工程设计；
- (4) 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

**4、研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂给排水科学与工程问题进行研究，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。

- (1) 能够针对复杂给排水科学与工程问题比较和选择合理的实验方法；
- (2) 能够独立设计实验方案，正确操作实验装置，安全开展工程相关的实验；
- (3) 能够正确采集、整理实验数据，对数据进行分析和模拟，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5、使用现代工具：**能够针对复杂给排水科学与工程问题，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，包括对复杂给排水科学与工程问题进行工程可行性研究分析，并能够理解其局限性。

- (1) 掌握运用现代信息技术获取专业信息知识的方法；针对复杂给排水科学与工程问

题，能够运用图书馆资源开展文献检索和资料查询；

(2) 能够运用计算机相关应用软件对给排水管道系统、建筑给排水管道系统、水质工程等方面进行模拟、分析，在设计、施工和运行管理等环节解决复杂给排水科学与工程问题。

**6、工程与社会：**能够基于给排水科学与工程相关背景知识进行合理分析，评价给排水科学与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、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(1) 具有工程实习经历，熟悉与给排水科学与工程相关的技术标准、产业政策和法律法规，并理解应承担的社会责任；

(2) 能正确认识和评价给排水科学与工程问题解决方案与实践活动对客观世界和社会的影响。

**7、环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂给排水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1) 理解复杂给排水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展可能造成的影响；

(2) 能对复杂给排水科学与工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响进行评价，并提出初步解决方案。

**8、职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在给排水科学与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(1) 具有良好的人文社会科学素养、健康的体魄和健全的人格，具备科学的世界观、人生观和价值观；

(2) 热爱给排水科学与工程事业，能够依据水工程法规在从事给排水科学与工程实践中懂法守法，具备责任心和社会责任感，遵守职业道德。

**9、个人和团队：**能够在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。

(1) 能够理解多学科背景下的团队中每个角色的职责及其对整个团队实现目标的意义；

(2) 能够承担并做好在团队中的角色。

**10、沟通：**能够就复杂给排水科学与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。

(1) 能够运用给排水科学与工程术语就给排水科学与工程问题进行有效交流与沟通；

(2) 能规范撰写给排水科学与工程方面的报告和设计文稿；

(3) 掌握一门外语，具有运用外语进行沟通与交流的能力；

(4) 了解给排水工程专业及其相关领域的国际状况，能就给排水科学与工程方面的问题发表个人见解。

**11、项目管理：**理解并掌握给排水科学与工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科工程中应用。

(1) 能够理解并掌握经济决策、管理原理在环境工程中应用的基本方法；

(2) 能将工程管理原理和经济决策方法综合应用于给排水科学与工程的设计和管理。

**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。

(1) 能够正确认识自我探索和学习的必要性；

(2) 确立终身学习的理念，具有终身学习的意识；

(3) 具有自主学习和适应社会发展的能力。

## 四、主干学科与核心课程

**主干学科：**给排水科学与工程。

**核心课程：**水分析化学、水处理生物学、工程力学、水力学、水资源开发利用与保护、水质工程学、给排水管道工程、建筑给排水工程、给排水施工与监理等。

## 五、课程体系设置与修读要求

课程体系设置为通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程、集中实践课程以及素质拓展五大模块，其中：通识教育课程 38 学分，占 22.89%；学科基础课程 53 学分，占 31.93%；专业教育课程 29 学分，占 17.47%；集中实践课程 36 学分，占 21.69%；素质拓展 10 学分，占 6.02%。

课程设置情况详见表一：《给排水科学与工程专业课程设置安排表》。

学时和学分情况详见表二：《给排水科学与工程专业各类课程（环节）的学时和学分统计表》。

## 六、授予学位与学制

给排水科学与工程专业学制 4 年，学习年限 4-6 年，完成学业最低学分为 166 学分。

学生修完规定课程，完成实践环节和毕业设计(论文)训练，达到学位授予要求，可获得工学学士学位。

## 七、就业导向

本专业服务于水的开采、加工、输送、回收、再生回用以及可持续利用这一社会循环领域。毕业生可在规划设计单位、市政和建筑施工企业、水和废水处理企业和各类工业企业、市政管理部门、科研开发和咨询机构及高等院校从事给水排水工程专业相关的规划设计、技术管理和研究开发等工作。

## 八、必要的说明

1、本次制订的培养计划，根据学校“苏州科技大学天平学院 2018 本科专业人才培养方案修订指导意见”的有关要求和“高等学校给排水科学与工程本科指导性专业规范”，并结合我院的人才培养定位设置。

2、培养方案第七学期上课 8 周，其余时间为生产实习和导师制专题实践；“给排水科学与工程创新创业专题”聘请工程界具有创新创业经历的专家上课。

3、专业教育必修课程水工艺设备基础、水资源开发利用与保护、给排水施工与监理、给排水管道工程、水质工程学（一）、水质工程学（二）和建筑给排水工程课程，在课外每门课需安排二次或以上课程研讨，针对给排水科学与工程领域复杂问题进行讨论；设有课外学时的课程均应布置课外大作业。

4、课程设计的任务书在每门课中期下达，设计方案、工艺确定、计算及草图在平时完成，集中设计周完成正式绘图和计算说明书的编写。

### 5、课程和实践环节学分分布

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
理论课	20.5	21	18	18.5	13	10	3	0	104
实践课	0.5	0.5	1.5	2.5	5.5	5	4.5	17	37

备注：不含任选课、素质拓展课程及形势与政策课程。

表一 给排水科学与工程 专业课程设置安排表

课程类别	课程名称	英文课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	考核方式	建议修读学期	要求说明
					理论学时	上机学时	实验学时				
通识教育必修课	中国近现代史纲要	Conspectus of Chinese Modern History	2.5	40	40				试	1	
	思想道德修养和法律基础	Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	2.5	40	40				试	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Maozedong Thought and the Theoretical System of socialism with Chinese Characteristics	4.5	72	72				试	3	
	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				试	4	
	形势与政策	Situation and Policy	2	64	64				查	1-8	
	大学英语(一)	College English (I)	4	64	64				试	1	
	大学英语(二)	College English (II)	4	64	64				试	2	
	体育(一)	College Physical Education (I)	1	32	32				试	1	
	体育(二)	College Physical Education (II)	1	32	32				试	2	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>448</b>	<b>448</b>						
通识教育限选课	大学英语(三)	College English (III)	2	32	32				查	3	
	大学英语(四)	College English (IV)	2	32	32				查	4	
	体育(三)	College Physical Education (III)	1	32	32				查	3	
	体育(四)	College Physical Education (IV)	1	32	32				查	4	
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>128</b>	<b>128</b>						
通识教育任选课	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	选修 ≥2 学分								至少选修 8 学分
	艺术鉴赏与审美体验	Art appreciation and Aesthetic Experience	选修 ≥2 学分								
	科技进步与科技精神	Scientific and Technological progress and Spirit of Scientific and Technological									
	文化传承与国际视野	Cultural inheritance and International vision	选修 ≥4 学分								
	哲学智慧与思维训练	Philosophical Wisdom and Thinking Training									
	健康教育	Health Education									
<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>128</b>								

合计		Total	38	704							
学科基础必修课程	高等数学 A(一)	Advanced Mathematics A( I )	6.0	96	96				试	1	
	高等数学 A(二)	Advanced Mathematics A(II)	5.0	80	80				试	2	
	线性代数 B	Linear algebra B	2.0	32	32				查	2	
	大学物理 B(一)	College Physics B (一)	3.0	48	48				试	2	
	大学物理 B(二)	College Physics B (二)	2.0	32	32				查	3	
	物理实验 B	Physics Experimentation B	1.0	24			24		查	3	
	普通化学 (无机化学和有机化学)	General Chemistry (Inorganic Chemistry and Organic Chemistry)	4.0	72	48		24		试	1	
	物理化学 C	Physical Chemistry C	3.5	60	48		12		试	2	
	画法几何及工程制图	Descriptive Geometry and Engineering Drawing	3.0	48	48			16	查	1	
	水分析化学	Water Analysis Chemistry	3.5	64	40		24	16	试	4	
	电工电子技术 C	Electrician Technology C	3.0	48	42		6		查	4	
	水力学 A	Hydraulics A	4.0	68	56		12	16	试	4	
	工程力学 A	Engineering Mechanics A	4.0	64	64				试	3	
	水处理微生物学	Water and Wastewater Treatment Microbiology	2.5	44	32		12	16	试	3	
	测量学	Metrology	2.5	48	24		24		查	4	
	小 计	Subtotal	49	832	688		144	64			
学科基础选修课程	科学计算与 MATLAB 语言	Scientific Computing and MATLAB Language	2	40	16	24			查	3	至少选修 4.0 学分
	计算机辅助设计(CAD)	Computer Aided Design (CAD)	2	40	16	24			查	3	
	程序设计语言 C/C++/C#	Programming Language C/C++/C#	3.5	68	32	36			试	2	
	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3.0	48	48				试	3	
	小 计	Subtotal	4	80	32	48					
合计	Total	52	912	720	48	144	64				
专业教育必修课程	泵与泵站	Pump and Pumping Station	2.0	32	28		4	16	试	5	
	土建工程基础	Foundation of Civil Engineering	2.0	32	32				查	5	
	水文学	Hydrology	1.5	24	24			16	试	5	
	工程地质与水文地质	Engineering Geology and Hydrogeology	1.5	24	24				查	5	
	水工艺设备基础	Fundamentals of Water Porcessing Equipments	1.5	24	24			16	查	5	
	水资源开发利用与保护	Development、 Utilization and Protection of Water Resources	1.5	24	24			16	试	5	

		水工艺仪表与自动化	Water technology Instrument and Automation	1.5	24	24				查	7	
		给排水施工与监理	Water Supply and Drainage Construction and Supervision	1.5	24	24			16	试	6	
		水工程经济	Water Engineering Economy	1.5	24	24			16	查	7	
		给排水管道工程	Water and Wastewater pipe Engineering	3.0	48	44		4	16	试	6	
		水质工程学(一)	Water Quality Engineering (I)	3.0	48	48			16	试	5	
		水质工程学(二)	Water Quality Engineering (II)	3.0	48	48			16	试	6	
		建筑给排水工程	Building Water Supply and Drainage Engineering	2.5	40	36		4	16	试	6	
			<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>26</b>	<b>416</b>	<b>404</b>		<b>12</b>	<b>160</b>		
专业教育限选课												
			<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>								
专业教育任选课		高层建筑给排水与消防 B	High-rise Building Water Supply, Drainage and Fire Protection B	1.5	24	24				查	7	至少选修3学分
		城市垃圾处理与处置	Treatment and Disposal of Urban Garbage	1.5	24	24				查	7	
		水工程营运与管理	Water Project Operation and Management	1.5	24	24				查	7	
		水处理构筑物设计 B	Design of Water Treatment Facilities B	1.5	24	24				查	7	
		城市防洪及海绵城市规划设计	Urban flood control and sponge city planning and design	1.5	24	24				查	7	
		建筑暖通与电气	Building Heating and Ventilation and Electrical	1.5	24	24				查	7	
		给排水工程专业英语(一)	Specialized English for Water Supply and Drainage Engineering (I)	1.5	24	24				查	5	
		市政工程管理 with 工程概预算	Municipal Engineering Management and Project Budget	1.5	24	24				查	7	
		<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>48</b>						
		<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>464</b>	<b>452</b>		<b>12</b>	<b>160</b>			
		思想政治理论课综合实践(一)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (I)	0.5						查	1	
		思想政治理论课综合实践(二)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (II)	0.5						查	2	
		思想政治理论课综合实践(三)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political	0.5						查	3	

集中 实践 课程		Theory (III)										
	思想政治理论课综合实践(四)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (IV)	0.5						查	4		
	综合实验(一)	Comprehensive Experimental (I)	1.0	24			24	1	查	5	分散	
	综合实验(二)	Comprehensive Experimental (II)	1.0	24			24	1	查	6	分散	
	测量实习 B	Surveying Practice B	1.0						查	4		
	泵与泵站课程设计	Course Design of Pump and Pump Station	1.0						查	5		
	给排水管道工程课程设计	Course Design of Water Supply and Drainage Pipeline System	2.0					1	查	5		
	水质工程学(一)课程设计	Course Design of Water Quality Engineering (I)	1.0					1	查	5		
	水质工程学(二)课程设计	Course Design of Water Quality Engineering (II)	1.0					1	查	6		
	建筑给排水工程课程设计	Design of Building Water Supply and Drainage Engineering	2.0					1	查	6		
	取水工程大作业	Project of water Engineering	0.5					0.5	查	5		
	给排水施工现场教学	Field teaching of Water Supply and Drainage Construction	0.5					0.5	查	7		
	水工程经济大作业	Water Engineering Economic Operation	0.5					0.5	查	7		
	认识实习	Cognition Practice	1.0						查	4		
	生产实习	Production Practice	2.0						查	7		
	导师制专题实践	Project Practice of Tutorial System	1.0					1.5	查	7		
	给排水科学与工程创新创业专题	Water Supply and Drainage Science and Engineering Innovation and Entrepreneurship	0.5	8					查	7	校企合作	
	水工程法规专题实践	Practice of Regulations of Water Project	1.0						查	6		
	毕业实习	Graduation Practice	2.0						查	8		
	毕业设计	Graduation Design	15						试	8		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>36</b>	<b>56</b>			<b>72</b>	<b>9.0</b>				
	<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>56</b>			<b>72</b>	<b>9.0</b>				
素质 拓展 必修 课	军事理论	Military Theory	2						查	1		
	军事技能	Military Skills	2						查	1		
	职业生涯规划	Career Planning (Bilingual)	1.0	16	16				查	1		
	就业指导与创业教育	Employment Guidance and Entrepreneurship Education	1						查	6		
	入学教育	Entrance Education							查	1		
	毕业教育	Graduation Education							查	8		

素质拓展选修课	小 计	Subtotal	6	16	16								
	学科竞赛与专业技能等级证书	Subject Competition and Certificate of Professional Skill	选修 ≥2 学分										
	创业竞赛	Entrepreneurship Competition											
	科研训练	Scientific Research Training											
	科技活动	Scientific and Technological Activities											
	社会实践	Social Practice	选修 ≥2 学分										
	社会工作	Social Work											
	校园文化活动	Campus Cultural Activities											
	体育竞赛与群体活动	Sports Competition and Group Activities											
	小 计	Subtotal	4										
	合 计	Total	10	16	16								

表二 给排水科学与工程 专业各类课程（环节）的学时和学分统计表

课 程 模 块		课内学时	必修课程学分	限选课程学分	任选课程学分	合 计	
						学分数	百分比
通识教育课程		704	24	6	8	38	22.89%
学科基础课程		912	49	/	4	53	31.93%
专业教育课程		464	26	/	3	29	17.47%
集中实践课程		/	36	/	/	36	21.69%
素质拓展		/	6	/	4	10	6.02%
合 计	学时（分）数	2080	141	6	19	166	100%
	百分比	/	84.94%	3.61%	11.45%	/	/