

给排水科学与工程专业 2020 级培养方案

学科门类	工学	专业类	土木类
制订人	肖雪峰	审核人	吴慧芳

○、专业类及专业简介

南京工业大学土木类专业以立德树人为根本，紧密结合工程实践一线，聚焦建筑、桥梁、道路、铁路、地下工程的设计、建造、维护、管理等生产活动和工程技术，培养脚踏实地、敢于担当、善于创新的高级技术和管理人才，立足江苏、走向全国、对接世界，服务一带一路倡议的全球土木工程建设。我校土木类专业包含土木工程、建筑环境与能源应用工程、给排水科学与工程、建筑电气与智能化、城市地下空间工程、铁道工程等专业。

给排水科学与工程专业是工学门类土木类专业，服务于国民经济建设和发展中与给水排水相关的领域。给排水科学与工程专业以化学、生物学、水力学为主要学科基础，综合运用工程力学、材料设备仪表与控制、信息科学、管理、运营、经济、法律等相关学科知识和技术，不断吸收融合分子生物学、纳米科学与技术、膜科学与技术、痕量分析与检测技术等现代科学技术成果，面对以水资源紧缺、水污染严重、洪涝灾害为标志的水危机，以实现水的良性社会循环为理念，解决给水排水行业的工艺技术及工程设计、施工与运行管理等问题。我校给排水科学与工程专业（原给水排水工程专业）于 1952 年创办，于 2007 年通过建设部的给水排水工程本科专业评估，2012 年通过复评，2008 年被确立为江苏省“特色专业”建设点，2017 年通过住建部专业认证。

一、专业培养目标

本专业旨在培养具有扎实的理论基础和分析问题与解决问题的能力，有较宽的知识面，能够适应城市建设行业的发展需求，从事城市建设领域的给水排水工程、水污染控制工程、水资源开发与利用工程和水环境保护的规划、设计、施工、管理与研究等工作的高级工程技术人才。

本专业培养的学生在毕业后 5 年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就目标：

1. 具有扎实的理论基础和较强的自主学习能力，有较高分析解决工程实践问题的能力；
2. 能够从事建筑给排水工程、市政给排水工程、工业水处理工程及城市规划等设计研究工作；
3. 能够进行建筑给排水工程、市政给排水工程、工业水处理工程及相关工程的施工组织与管理；

4. 能够从事给排水工程经济分析、工程造价及工程审计等相关工作；
5. 能够从事市政给排水工程及工业水处理工程相关项目的运营管理。

二、专业毕业要求

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

1. 具有良好的思想道德、文化修养和心理素质，有良好的社会道德和行为习惯；
2. 具有良好的人文社会科学基础，树立科学的世界观和正确的人生观；
3. 掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文书籍和资料；
4. 具有较强的计算机应用能力，较熟练使用计算机工具，解决工程中的有关问题；
5. 系统地掌握专业所必需的高等数学和大学物理等自然科学基础知识；
6. 系统地掌握本专业所必需的有机化学和水质分析化学等的基本原理和分析方法；
7. 系统地掌握水处理微生物学、水力学、工程力学、结构力学等学科基础的基本原理；
8. 熟练掌握给排水工程规划与设计的基本原理、方法和过程，能够从事相关的工程可研编制和施工图设计工作；
9. 了解给排水工程的施工方法与过程，能够进行给排水工程的施工组织与管理；
10. 掌握给排水工程技术经济分析、工程造价的方法，能够从事给排水工程技术经济分析相关工作；
11. 了解给排水生产及设备运行管理基本知识，能够从事给排水工程相关的运营管理；
12. 了解给排水专业及相关学科的发展前沿知识和发展趋势，具有较强的创新能力、协作精神和自学能力。

毕业要求支撑培养目标的关系见表 1。

表 1 毕业要求支撑培养目标关系表

毕业要求	培养目标				
	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
1. 良好思想道德品质	√				
2. 科学世界观正确人生观	√				
3. 外文听说写能力	√				
4. 计算机应用能力		√	√		
5. 数学与物理学基础	√				
6. 化学知识能力	√				√

7. 微生物等专业基础		√	√		√
8. 给排水工程设计方法		√	√	√	
9. 给排水工程施工与管理		√	√	√	√
10. 水工程经济分析与造价				√	
11. 生产设备与工艺管理		√	√	√	√
12. 给排水技术前沿与发展			√		

三、主干学科与相近专业

主干学科：给排水科学与工程

相近专业：环境工程、水质工程

四、标准学制与授予学位

标准学制：四年制

授予学位：工学学士

五、毕业及学位授予条件

毕业基本要求：在弹性学习年限内，修完专业培养方案规定的内容，成绩合格，达到最低毕业要求学分，准予毕业。

学位授予条件：本专业毕业生，满足《南京工业大学学士学位授予实施细则》有关规定者，授予工学学士学位。

最低毕业要求学分见表 2。

表 2 最低毕业要求学分

课程类别	必修	选修	合计	比例
通识教育（GE）学分	46	18	64	37.6%
学科基础（DB）学分	54	0	54	31.8%
专业素养（PQ）学分	45	7	52	30.6%
最低毕业学分	145	25	170	100.0%
创新创业学分	4	4	8	4.70%
选修课学分比例	选修课学分/最低毕业学分=14.7%			

六、专业类课程

课程名称	英文名称	学分	备注
中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	
形势与政策	Situation and policy	0	

军事理论	Military Theory	1	
军事技能	Military Training	1	
专业导学	Major Guidance	0	
大学体育	College P.E	2	
基础英语-1	Basic English 1	4	
拓展英语/基础英语-2	Expand English/ Basic English 2	4	
劳动通论	General theory of labor	1	
劳动实践	work practice	0	
南京文化与历史	History and culture of Nanjing	2	
高等数学 A	Higher mathematics	8	
大学生心理健康教育	Mental Health Education	1	
程序设计语言 (Python 语言程序设计)	Introduction to Programming Using Python	4	
大学物理 B	College physics	4	
土木工程图学及 BIM 基础	Civil Engineering Graphics & BIM	4	
工程化学	Engineering Chemistry	2	

七、专业核心课程

课程名称	英文名称	学分	备注
水分析化学	Analytical Chemistry of Water Quality	3	
有机化学C	Organic Chemistry	3	
水力学	Hydraulics	4	
工程力学B	Engineering Mechanics	3	
水泵与水泵站	Water Pump and Water Pump Station	2	
水处理生物学	Microbiology of Water Treatment	2	
水工程施工	Water Engineering Construction	2	
水质工程学（一）	Water Quality Engineering（一）	3	
水质工程学（二）	Water Quality Engineering（二）	2	
建筑给排水工程	Building Water Supply and Sewer	3	
给水排水管道系统	Water and Wastewater PiPQline System	3	
水资源利用与保护	Water Resources Utilization and Conservation	2	

八、主要实践性教学环节

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
思想政治类实践	2	春秋	学校+企业（社会）
军事技能	2	1	学校

社会实践	3	春秋	学校+企业（社会）
劳动实践	1	春秋	学校+企业（社会）
创新创业类活动	2	春秋	学校+企业（社会）
大学物理实验 B	2	3	学校
测量实习	1	4	学校
管道工程实训	1	6	学校
工程训练 B	2	3	学校+企业（社会）
水泵与泵站课程设计	1	5	学校
给排水管道系统课程设计	3	6	学校
建筑给排水课程设计	1	6	学校
水质工程学课程设计	3	7	学校
水工程经济大作业	1	6	学校
毕业设计	14	8	学校+企业（社会）
认识实习	1	2	学校+企业（社会）
生产实习	2	7	学校+企业（社会）
毕业实习	2	8	学校+企业（社会）
学分合计 44 学分，占最低毕业要求学分比例：25.9%			

九、创新创业类课程

课程名称	课程类别	学分	备注
创新创业类课程	通识教育（创新创业类）	2	
创新创业类活动	通识教育（创新创业类）	2	
水处理生物学	学科基础（创新创业类）	2	
水处理设备基础	专业素养（创新创业类）	1	
管道工程实训	专业素养（创新创业类）	1	

十、教学计划表

(一) 专业类教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注	
通识教育 33 学分	思想 政治类 3 学分	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2	
		形势与政策	必	0	4*2	4*2	0	0	0	1~2	第 8 学期 记学分
	军体 语言类 11 学分	军事理论	必	2	36	36	0	0	0	1	
		军事技能	必	2	2 周	0	0	0	2 周	1	
		大学体育-1~2	必	1*2	30*2	30*2	0	0	0	1~2	
		基础英语-1	必	4	64	64	0	0	0	1	
		专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1	
		劳动通论	必	1	32	32	0	0	0	1	
		劳动实践	必	0	0	0	0	0	1	春秋	第 8 学期 记学分
	人文 社科类 7 学分	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	二选一 见备注 ¹
		基础英语-2	选	4	64	64	0	0	0	2	
		南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
		大学生心理健康教育	选	1	16	16	0	0	0	2	必选
	自然 科学类 12 学分	高等数学 A-1	必	4	64+24	64+24	0	0	0	1	
		高等数学 A-2	必	4	64+24	64+24	0	0	0	2	
		程序设计语言 (Python 程序设计)	必	4	64	32	0	32	0	1	
学科基础 13 学分	工程化学	必	2	32	32	0	0	0	1		
	大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2		
	土木工程图学及 BIM 基础-I	必	2	32	32	0	8	0	1		
	土木工程图学及 BIM 基础-II	必	2	32	24	0	8	0	2		

¹ 第一学期通过 CET-4 测试，必选拓展英语；第一学期未通过 CET-4 测试，必选基础英语-2

(二) 专业教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注	
通识教育 64 学分	思想政治类 16 学分	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2	
		思想道德修养与法律基础	必	3	48	40	0	0	8	3	
		马克思主义基本原理	必	3	48	40	0	0	8	4	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	5	80	72	0	0	8	5	
		形势与政策	必	2	32	32	0	0	0	1~8	第 8 学期记学分
	军体语言类 18 学分	军事理论	必	2	36	36	0	0	0	1	
		军事技能	必	2	2 周	0	0	0	2 周	1	
		大学体育-1~4	必	1*4	30*4	30*4	0	0	0	1~4	
		大学体育-5~6	必	0	12*2	12*2	0	0	0	6、7	含阳光长跑
		基础英语-1	必	4	64	64	0	0	0	1	
		专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1	
		就业指导	必	1	16	16	0	0	0	6	
		劳动通论	必	1	32	32	0	0	0	1	
		劳动实践	必	1	0	0	0	0	0	春秋	第 8 学期记学分
	社会实践	必	3	0	0	0	0	0	春秋		
	人文社科类 12 学分	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	二选一 见备注 ²
		基础英语-2	选	4	64	64	0	0	0	2	
		美育类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
		专业写作	选	1	16	16	0	0	0	5	必选
		南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
		大学生心理健康教育	选	1	16	16	0	0	0	2	必选
		其他人文社科类课程	选	2	见人文社科类通识课程选课清单					春秋	
	自然科学类 14 学分	高等数学 A-1	必	4	64+24	64+24	0	0	0	1	
		高等数学 A-2	必	4	64+24	64+24	0	0	0	2	
		程序设计语言 (Python 程序设计)	必	4	64	32	0	32	0	1	
		房屋建筑学	选	2	32	24	8	0	0	5	必选 建筑学院
	创新创业类 4 学分	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
		创新创业类活动	选	2	0	0	0	0	0	春秋	必选

² 第一学期通过 CET-4 测试, 必选拓展英语; 第一学期未通过 CET-4 测试, 必选基础英语-2

学科基础 54 学分	学科基础类 52 学分	线性代数	必	3	48	48	0	0	0	3	
		概率统计	必	3	48	48	0	0	0	4	
		大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2	
		大学物理 B-2	必	2	40	40	0	0	0	3	
		大学物理实验 B	必	2	32	0	32	0	0	3	
		水分析化学	必	3	48	32	16	0	0	3	
		有机化学 C	必	3	48	48	0	0	0	3	
		物理化学 C-1	必	2	32	32	0	0	0	4	
		物理化学 C-2	必	2	32	32	0	0	0	5	
		工程化学	必	2	32	32	0	0	0	1	
		土木工程图学及 BIM 基础-1	必	2	32	32	0	8	0	1	
		土木工程图学及 BIM 基础-2	必	2	32	24	0	8	0	2	
		结构力学 I	必	3	48	48	0	0	0	4	
		工程力学 B	必	3	48	46	2	0	0	3	
		水力学	必	4	64	56	8	0	0	4	
		测量学	必	2	32	28	4	0	0	4	
		测量实习	必	1	1 周	0	0	0	1 周	4	
		水文学与水文地质学	必	1	16	16	0	0	0	4	
		水泵及水泵站	必	2	32	26	6	0	0	5	
		水泵与水泵站课程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	5	
电工电子学 C	必	3	48	40	8	0	0	4			
土建工程基础	必	2	32	32	0	0	0	5			
工程训练 B	必	2	2 周	0	0	0	2 周	3			
专业素养 52 学分 其中必修 45 学分 选修 7 学分	创新创业类 2 学分	水处理生物学	必	2	32	26	6	0	0	3	
		认识实习	必	1	1 周	0	0	0	1 周	2	
专业教育类 44 学分 其中必修 43 学分 选修 1 学分		水处理实验技术	必	1	16	8	8	0	0	6	
		专业外语	必	1	16	16	0	0	0	6	
		给水排水管道系统	必	3	48	48	0	0	0	6	
		给排水管道系统课程设计	必	3	3 周	0	0	0	3 周	6	
		建筑给排水工程	必	3	48	42	6	0	0	6	
		建筑给排水课程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	6	
		水资源利用与保护	必	2	32	32	0	0	0	5	含取水工程大作业

		水质工程学（一）	必	3	48	48	0	0	0	6	
		水质工程学（二）	必	2	32	32	0	0	0	7	
		水质工程学课程设计	必	3	3周	0	0	0	3周	7	
		水工程施工	必	2	32	32	0	0	0	6	
		生产实习	必	2	2周	0	0	0	2周	7	
		毕业实习	必	2	2周	0	0	0	2周	8	
		毕业设计	必	14	14周	0	0	0	14周	8	
		城市规划原理	选	1	16	0	0	0	0	5	建筑学院
	创新创业类 2学分	水处理设备基础	必	1	16	16	0	0	0	7	
		管道工程实训	必	1	1周	0	0	0	1周	6	
	专业 拓展类 6学分	城市垃圾处理技术	选	1	16	16	0	0	0	5	必选
		CAD 基础	选	1	16	8	0	8	0	5	必选
		水工程经济	选	1	16	16	0	0	0	6	必选
		水工程经济大作业	选	1	1周	0	0	0	1周	6	
		海绵城市	选	1	16	16	0	0	0	6	
		水工艺仪表与控制	选	1	16	16	0	0	0	7	必选
		高层建筑给排水工程	选	1	16	16	0	0	0	7	必选

十一、课程与毕业要求关系矩阵图

能力 课程	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
高等数学					M							
思政课	M											
大学体育	M											
英语			M									
计算机				H								
军事	L											
专业导学												M
就业指导	L	L										
社会实践		M										
艺术类课程	L	L										
创新创业类课程												L
人文类课程		L										
社会类课程		L										
自然类课程				M								
专业写作			H									
线性代数				H								
概率统计					H							
大学物理					H							
大学物理实验					H							
工程化学						H						
有机化学						H						

土木工程图学及 BIM				H								
工程力学							M					
电工电子学					M							
水分析化学						H						
测量学					M							
测量实习					M							
水力学							H					
CAD 基础				H								
水文学及水文地质学					H							
水泵及水泵站					H			H				
水泵与泵站课程设计					H			H				
水处理生物学							H					
土建工程基础								H	H			
水资源利用与保护								H				
水处理实验技术						H						
水工程经济										H		
取水工程大作业												
水工程施工									H	H		
水工艺仪表与控制											M	
水处理设备基础											M	
专业外语			M									M
给水排水管道系统								H				
给排水管道系统课程设计								H				

建筑给排水工程								H				
建筑给排水课程设计								H				
管道工程实训								M	M		M	
水质工程学								H				
水质工程学课程设计								H				
高层建筑给排水工程								H				
城市垃圾处理技术								M				M
工程训练 B								M	M		M	
认识实习								M	M		M	
生产实习								H	H		H	
毕业实习								H	H		H	
毕业设计								H	H		H	

备注：根据毕业要求与支撑课程关联度，标记 H、M、L 表示高、中、低，原则上每项毕业要求高度相关课程不超过 3 门，每门课程支撑的毕业要求不超过三项。

十二、 指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GE、学科基础 DB、专业素养 PQ，课程性质：必修、选修）

一年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
军事技能	GE	必修	2	中国近现代史纲要	GE	必修	3
军事理论	GE	必修	2	大学体育-2	GE	必修	1
大学体育-1	GE	必修	1	高等数学 A-2	GE	必修	4
基础英语-1	GE	必修	4	土木工程图学及 BIM	DB	必修	2
专业导学	GE	必修	0	大学物理 B-1	DB	必修	2
劳动通论	GE	必修	1	认识实习	PQ	必修	1
高等数学 A-1	GE	必修	4	拓展英语/基础英语-2	GE	选修	4
程序设计语言（Python 程序设计）	GE	必修	4	大学生心理健康教育	GE	选修	1
工程化学	DB	必修	2	美育类课程	GE	选修	2
土木工程图学及 BIM 基础-I	DB	必修	2	其他人文社科类课程	GE	选修	2
南京文化与历史	GE	选修	2				
最低学分要求： 必修 22 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 13 学分，选修 9 学分			
修读要求： 南京文化与历史必选。				修读要求： 第一学期通过 CET-4 测试，必选拓展英语；第一学期未通过 CET-4 测试，必选基础英语-2。大学生心理健康教育必选；美育类课程、其他人科学类课程选修各 2 学分。			

二年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
思想道德修养与法律基础	GE	必修	3	马克思主义基本原理	GE	必修	3
大学体育-3	GE	必修	1	大学体育-4	GE	必修	1
线性代数	DB	必修	3	概率统计	DB	必修	3
大学物理 B-2	DB	必修	2	物理化学 C-1	DB	必修	2
大学物理实验 B	DB	必修	2	结构力学 I	DB	必修	3
水分析化学	DB	必修	3	水力学	DB	必修	4
有机化学 C	DB	必修	3	测量学	DB	必修	2
工程力学 B	DB	必修	3	测量实习	DB	必修	1
工程训练 B	DB	必修	2	水文学与水文地质学	DB	必修	1
水处理生物学	DB	必修	2	电工电子学 C	DB	必修	3
				创新创业类课程	GE	选修	2
最低学分要求： 必修 24 学分，选修 0 学分				最低学分要求： 必修 23 学分，选修 2 学分			
修读要求：				修读要求： 创新创业类课程选修 2 学分。			

三年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GE	必修	5	大学体育-5	GE	必修	0
物理化学 C-2	DB	必修	2	就业指导	GE	必修	1
水泵及水泵站	DB	必修	2	水处理实验技术	PQ	必修	1
水泵与水泵站课程设计	DB	必修	1	专业外语	PQ	必修	1
土建工程基础	DB	必修	2	建筑给排水工程	PQ	必修	3
水资源利用与保护	PQ	必修	2	建筑给排水课程设计	PQ	必修	1
专业写作	GE	选修	1	给水排水管道系统	PQ	必修	3
房屋建筑学	GE	选修	2	给排水管道系统课程设计	PQ	必修	3
城市规划原理	PQ	选修	1	水质工程学（一）	PQ	必修	3
城市垃圾处理技术	PQ	选修	1	水工程施工	PQ	必修	2
CAD 基础	PQ	选修	1	管道工程实训	PQ	必修	1
				水工程经济	PQ	选修	1
				水工程经济大作业	PQ	选修	1
				海绵城市	PQ	选修	1
最低学分要求： 必修 14 学分，选修 6 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 1 学分			
修读要求： 专业写作、房屋建筑学、城市规划原理、城市垃圾处理技术、CAD 基础必选。				修读要求： 水工程经济必选。			

四年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	2
社会实践	GE	必修	3	劳动实践	GE	必修	1
大学体育-6	GE	必修	0	毕业实习	PQ	必修	2
水质工程学（二）	PQ	必修	2	毕业设计	PQ	必修	14
水质工程学课程设计	PQ	必修	3	创新创业类活动	GE	选修	2
生产实习	PQ	必修	2				
水处理设备基础（创新创业类）	PQ	必修	1				
水工艺仪表与控制	PQ	选修	1				
高层建筑给排水工程	PQ	选修	1				
最低学分要求： 必修 11 学分，选修 2 学分				最低学分要求： 必修 19 学分，选修 2 学分			
修读要求： 水工艺仪表与控制、高层建筑给排水工程必选。				修读要求： 形势与政策、劳动实践、创新创业类活动前 7 个学期修读，第 8 学期记学分。			