

# 南昌大学给排水科学与工程专业培养方案

## (2020 版)

### 1 基本信息及学分要求

给排水科学与工程专业 (Water Science and Engineering): 081003, 学制 4 年, 授工学学士学位, 学位学分最低要求 169 学分, 非学位学分最低要求 6 学分, 其中军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分, 同时, 达到《国家学生体质健康标准》。

### 2 培养目标

给排水科学与工程专业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, 具备扎实的自然科学与人文科学基础, 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, 获得工程师基本训练并具有创新精神, 具有一定的国际视野, 能面向未来的高级工程技术人才。毕业生应具有从事给水排水工程有关的规划、设计、施工、运营、管理等工作的能力, 并具有一定的研究开发及创新能力。本科生毕业 5 年后应达到目标:

培养目标 1: 掌握良好的人文社科知识, 具有高度的社会责任感和职业道德, 良好的法律意识、道德修养和心理素质, 拥有健康的体魄和正确的人生价值观, 成为社会主义事业的合格建设者和优秀接班人。

培养目标 2: 具有扎实的科学基础知识, 掌握数学、物理、化学、生物学、工程力学、水力学等学科的基本知识、基本原理和基本实验技能; 有深厚的给排水科学与工程专业知识和实践技能, 掌握熟知给排水领域的基本规律。

培养目标 3: 具有在给排水工程领域及相关行业从事工程设计施工、运行管理及一定的研究开发等方面工作的能力。能够利用科学基础知识以及给排水科学与工程的专业知识解决各种复杂问题。

培养目标 4: 具有团队协作精神和国际视野, 具有一定的组织管理、表达、人际交往、环境适应和团队合作的能力, 能够组织、协调和解决工作中遇到的给排水工程技术问题。

培养目标 5: 具有信息获取和职业发展终身学习能力, 能够针对个人或职业发展的需求, 采用合适的方法, 自主学习, 适应发展。

### 3 毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力: 政治思想及德育方面, 具有以爱国主

义为核心，团结统一、爱好和平、勤劳勇敢、自强不息的伟大民族精神，具有社会主义国家公民觉悟和道德品质，热爱祖国和人民，拥护党的领导；树立科学的世界观、人生观和价值观；具有责任心和社会责任感；懂法守法，法制意识强；具有个人诚信和团体意识；热爱环境保护事业，注重职业道德修养，具有社会责任感，能够在环保工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行好责任。业务能力方面：在比较系统地学习必需的数学、物理、化学、生物、力学等科学知识基础上，通过本专业基本训练，掌握水资源利用与保护、水处理工程、给水排水管道工程、建筑给水排水工程等专业理论，掌握分析与解决给水排水工程问题的基本能力。具有熟练地应用所学专业知识和理论解决工程实际问题的能力，具有充实给排水系统的规划、设计、施工、运行、管理及维护的能力。了解工程规划和工程设计的相关程序和要求，了解本专业的法律、法规、标准和规范，并能在工作中遵守。此外，还应掌握计算机及信息技术，有较强的创新能力，有良好的沟通和团队协作能力以及终生学习的能力。具体包括：

#### 毕业要求 1.工程知识

具备从事给排水科学与工程所需的数学、物理、化学等自然科学、给排水工程基础和专业知识，并能将其用于解决给排水科学与工程专业的复杂工程问题。

1.1 掌握本专业所需的数学知识，并能够应用数学知识进行工程问题的表述、分析、优化以及建立合适的数学模型用于解决复杂给排水工程问题。

1.2 掌握本专业所需的物理、化学等自然科学知识和实验，并能够应用于解决复杂给排水工程问题。

1.3 能够将工程基础知识应用于给排水工程的设计和建设。

1.4 能够运用给排水领域的专业知识解决复杂给排水工程问题。

#### 毕业要求 2.问题分析

能够应用数学、自然科学和给排水科学与工程领域的基本理论，识别、表达、并通过文献研究，系统分析复杂给排水工程问题，并获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和知识，应用于给排水系统的工艺选择和参数分析，进行复杂给排水工程问题的技术分析及评价。

2.2 具备借助文献分析研究对复杂给排水工程问题解决方案进行选择、比较和分析，获得有效结论的能力。

#### 毕业要求 3.设计/开发解决方案

能够设计针对复杂给排水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、单元或工艺流程，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并能体现创新意识。

3.1 熟悉给排水工程技术的基本原理和设计计算方法，针对复杂给排水工程问题，设计开发合理方案，并能进行技术与评价。

3.2 能够综合运用专业基础和专业知识，设计满足特定给排水工程需求的系统、单元或工艺流程。

3.3 能够在相关设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

#### 毕业要求 4 . 研究

能够基于科学原理并采用实验设计、数据分析与解释、信息综合等科学方法，对给排水科学与工程领域的复杂工程问题进行研究，并得到合理有效的结论。

4.1 掌握与本专业相关实验的基本原理和操作方法，能够基于科学原理并采用科学方法针对复杂给排水工程问题分析和选择合理的实验方法、设计实验方案。

4.2 结合专业知识，设计实验对相关工艺系统进行模拟分析研究，正确操作实验装置，合理开展相关的工程实验。

4.3 能够正确采集、整理实验数据，对实验数据进行有效分析与解释并通过信息综合得到合理有效的结论。

#### 毕业要求 5 . 使用现代工具

能够针对复杂给排水工程问题，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，具备预测与模拟复杂给排水工程问题的能力，并能够理解其局限性。

5.1 具备选择合适的技术、资源与工具对给排水工程的规划、设计、施工和管理等本专业相关工程实际问题进行表达的能力。

5.2 具有运用现代工程工具和信息技术获取专业信息知识解决复杂工程问题的能力，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

了解给排水工程领域相关的政策、法律法规和规范标准，能够基于给排水科学与工程相关背景知识对专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析，评价对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

6.1 具有在给水排水工程领域实习实训的经历，熟悉给水排水工程相关的技术标准体系、产业政策和法律法规等，理解工程活动应承担的社会责任。

6.2 能够用给水排水工程相关知识分析、评价给排水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。

#### 毕业要求 7 . 环境和可持续发展

能够理解和评价复杂给排水工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影

响。

7.1 熟悉与本专业相关的环境保护与可持续发展的方针政策和法规，能够理解复杂给排水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。

7.2 熟悉给排水工程建设的基本程序，能够就给排水工程建设对社会、健康、安全以及环境的影响进行评价，并提出初步解决方案。

#### 毕业要求 8 . 职业规范

具有人文社会科学素养和社会责任感，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 熟悉党和国家的方针政策，具有良好的思想政治觉悟和人文社会科学素养，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。

8.2 理解职业道德规范，具有良好的思想道德修养，热爱给排水事业，能够在给排水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。

#### 毕业要求 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。

9.1 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。

9.2 熟悉给排水科学与工程领域岗位职责，具有团队意识和吃苦耐劳的精神，能够与团队成员协同工作。

#### 毕业要求 10 . 沟通

具备良好的文字及语言表达能力、辩论能力、倾听能力、外语应用能力，并能就复杂给排水工程问题与业界同行和社会公众有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；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 具有宽广的专业视野，能够就复杂工程问题运用给排水专业术语与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 能够正确的表述给排水科学与工程问题，能规范撰写给排水工程方面的报告和设计文稿。

10.3 了解给排水工程专业及其相关领域的国际状况，具备一定的国际视野，具有运用外语进行沟通与交流的能力。

#### 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，并能在给排水科学与工程相关的多学科环境中应用。

11.1 理解并掌握经济决策、工程管理原理在给排水工程中应用的基本方法。

11.2 能将工程管理原理和经济决策方法综合应用于给排水工程的设计、施工和管理。

#### 毕业要求 12 . 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习拓展知识和适应社会发展的能力。

12.1 能够正确认识自我探索和学习的必要性，确立终身学习的理念，具有终身学习的意识。

12.2 具有自主学习和适应社会发展的能力。

具体要求是能正确认识自主学习和追踪新知识的重要性，具有终身学习并适应给排水科学与工程新发展的意识。具备了解和跟踪给排水工程学科发展趋势的能力，具有终身学习和适应社会和技术发展的能力。

毕业要求以培养目标（毕业后 5 年左右预期）为达成目标，并具体形成对培养目标在法律意识、职业道德、人文素质、基本理论、基本知识、管理能力、工程能力、研发素质、创新意识、身体素质等各方面的支撑。

#### 4 课程体系及学分比例

课程体系由第一课堂与第二课堂组成。第一课堂主要由通识课程、专业基础课程、专业课程及个性化课程组成。第二课堂由学校大学生素质拓展中心负责，主要包括思想政治和人文素养教育、创新创业能力训练、职业素养培养、身心健康素质提升四大类。

主要基础课程及专业核心课程：高等数学、线性代数、无机化学、分析化学、工程力学、土建工程基础、工程制图、电工与电子学、工程测量、水处理生物学、水文学及水文地质学、水力学、给水排水管网系统、水资源利用与保护、建筑给排水工程、水质工程学、水工程经济等。

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	28.5	16.9%	554+3 周
	选修	8.5	5.0%	136
通识教育课程	选修	10	5.9%	160
专业教育课程	专业类平台课程（必修）	52	30.8%	925+1 周
	专业核心课程（必修）	49	29.0%	395+27 周
	个性选修课程（选修）	15	8.9%	258
创新创业教育课	必修	1	0.5%	16
	选修	5	3.0%	80
总计		169	100%	2524+31 周

## 5 课程设置及建议修读学期

### 5.1 公共基础课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	48	一春	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	48	一秋	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3	48	二春	
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	二秋	
5	720GS005	形势与政策（1）	Situation and Policy(1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策（2）	Situation and Policy(2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策（3）	Situation and Policy(3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策（4）	Situation and Policy(4)	0.5	8	二春	
9	620GT001	体育（1）	Sports(1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育（2）	Sports(2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育（3）	Sports(3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育（4）	Sports(4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育（5）	Sports(5)	1	32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	36	一春	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	32	一秋	
16	510GY001	大学英语（1）	College English(1)	2	32	一秋	
17	510GY001	大学英语（2）	按选课通知选修3门课程（6学分）				
18	510GY001	大学英语（3）					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GJ001	大学计算机	College Computer	2.5	54	一秋	
21	610GJ002	Python 程序设计	可指定修读其中某课程（2.5学分），也可由学生任选其中某课程（2.5学分）				
	610GJ003	C 程序设计					
	610GJ004	Java 程序设计					
共 37 学分，592 学时+3 周							
22	军事技能训练		2 学分（不计入学位学分），由军事教学部统一安排				
23	第二课堂		2 学分（不计入学位学分），由团委统一安排				
24	生产劳动		2 学分（不计入学位学分），由学生工作处统一安排				
共 6 学分							

说明：①建议修读学期填“一夏”“二秋”等，分别表示“第一学年夏季学期”“第二学年秋季学期”；②总学时的默认单位为“学时”，以“周”为单位的填 X 周；

## 5.2 通识教育课程

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	选修 2 学分
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4 5	科学探索与技术创新	选修 4 学分
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	
共 10 学分，160 学时		

## 5.3 专业教育课程

### 5.3.1 专业类平台课

给排水科学与工程专业与环境工程专业（含环境工程卓越计划）、资源循环科学与工程专业通过大类招生选拔，建立共同的专业平台课。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	550GL013	高等数学（1）上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5	80	一秋	
2	550GL014	高等数学（1）下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5	80	一春	
3	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
4	550GL012	概率论与数理统计（1）	Probability and Statistics(1)	3	48	二秋	
5	550GL003	大学物理（2）	College Physics(2)	4	64	一春	
6	550GL008	大学物理实验（2）	College Physics Experiment(2)	1.5	45	一春	
7	610GL008	电工电子学（4）	Electrics and Electronics(4)	2	32	二春	
8	605ZH001	水力学（1）	Hydraulics Part1	2.5	36+8	二秋	
9	605ZH002	水力学（2）	Hydraulics Part2	2.5	36+8	二春	
10	590GL008	工程制图（3）	Engineering Graphics(3)	2.5	40	一秋	
11	606ZP005	工程力学（3）	Engineering Mechanics(3)	2.5	40	二秋	
12	606ZP008	工程力学实验（2）	Experimental Engineering Mechanics(2)	0.5	16	二秋	
13	605ZP001	工程测量	Engineering Surveying	2	24+15	一春	
14	605ZP003	工程测量实习（II）	Engineering Surveying Practice(II)	1	1 周	二夏	
15	780GL008	无机化学（1）	Inorganic Chemistry(1)	2.5	40	一秋	
16	780GL009	无机化学实验（1）	Inorganic Chemistry Experiments(1)	1.5	45	一秋	
17	580ZP302	分析化学（1）	Analytical chemistry(1)	2	32	二秋	
18	580ZP303	分析化学实验（3）	Analytical Chemistry Experiment(3)	1	30	二秋	
19	580ZP304	有机化学（2）	Organic Chemistry(2)	3	48	二秋	
20	580ZP305	有机化学实验（3）	Experiment of organic chemistry(3)	1	30	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
21	780GL014	物理化学(3)	Physical Chemistry(3)	2.5	40	二春	
22	780GL018	物理化学实验(2)	Physical Chemistry Experiments(2)	1	30	二春	
23	580ZP306	资源环境及给排水科学与工程导论	Introduction to resource, environment, water supply and drainage science and engineering	1	16	一秋	
共 52 学分, 925 学时+1 周							

### 5.3.2 专业核心课

#### 给排水科学与工程专业

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	580ZH405	认识实习	Introduction Internship	1.0	+1 周	二夏	
2	580ZH419	水文学及水文地质	Hydrology and hydrogeology	2.5	40	二秋	
3	580ZH403	给水排水管网系统	Water Distribution and Wastewater Collection System	2.5	38+4	二春	
4	580ZH406	泵与泵站	Pump and Pumping Station	1.5	22+4	二春	
5	580ZH404	给水排水管网课程设计	Design of Water Distribution and Wastewater Collection System	3.0	+3 周	三夏	
6	580ZH407	泵与泵站课程设计	Design of Pump and Pumping Station	1.0	+1 周	三夏	
7	580ZH401	水处理生物学	Biology for Water Quality Control Engineering	2.5	40	三秋	
8	580ZH402	水处理生物学实验	Experiment of biology for Water Quality Control Engineering	1.0	+30	三秋	
9	580ZH408	水资源利用与保护	Utilization and Preservation of Water Resources	1.5	22+4	三秋	
10	580ZH409	水资源与取水工程课程设计	Design of Water Resources and Take water engineering	1.0	+1 周	三秋	
11	580ZH410	建筑给水排水工程	Water and Wastewater System of Buildings	3.0	46+4	三春	
12	580ZH412	水质工程学(I)	Water Quality Control Engineering(1)	3.0	48	三春	
13	580ZH414	水质工程学(II)	Water Quality Control Engineering(2)	3.0	48	三春	
14	580ZH411	建筑给水排水工程课程设计	Design of Water and Wastewater System of Buildings	2.0	+2 周	四夏	
15	580ZH415	水质工程学(II)课程设计	Design of Water Quality Control Engineering(2)	2.0	+2 周	四夏	
16	580ZH413	水质工程学(I)课程设计	Design of Water Quality Control Engineering(1)	2.0	+2 周	四秋	
17	580ZH416	水质工程学实验	Experiment of Water Quality Control Engineering	1.5	+45	四秋	
18	580ZH417	毕业实习及生产实习	Graduation Internship	3.0	+3 周	四春	
19	580ZH418	毕业设计	Graduation Thesis	12.0	+12 周	四春	
共 49 学分, 395 学时+27 周							

### 5.3.4 个性选修课（至少修满 15 学分）

#### 给排水科学与工程专业

个性选修课分专业限选课和专业任选课，其中专业限选课要求必须选修。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
<b>专业限选课</b>							
1	580ZX401	土建工程基础	Basic Principles of Civil engineering	2.5	38+4	三秋	
2	580ZX402	水工程经济	Economics of water engineering	1.5	24	四秋	
3	580ZX403	水工艺设备基础	Basic Principles of Water Technique Equipments	1.5	24	四秋	
4	580ZX405	城市水工程仪表与控制	Instruments and Control of Water Technique	1.5	24	四秋	
5	580ZX407	水工程施工	Water and Wastewater Engineering Construction	1.5	22+4	四秋	
<b>专业任选课</b>							
6	580ZX404	建筑法规	Construction Legislation	1	16	三春	
7	580ZX406	建筑制图及工程 CAD	Architectural drawing and AUTOCAD	1.5	30+8	三秋	
8	580ZX408	给排水工程概预算	Budgetary Estimation of Water and Wastewater Engineering	1.5	24	四秋	
9	580ZX409	给排水工程监理	Water and Wastewater Engineering Supervisor	1.5	24	三春	
10	580ZX410	城市水系统运营与管理	Circulation and Management for city's Water System	1.5	24	四秋	
11	580ZX411	市政工程规划	Municipal Utilities Planning	1.5	24	三春	
12	580ZX412	水健康循环导论（双语）	The Introduction to Healthy Water Cycle	1.5	24	三秋	
13	580ZX413	海绵城市设计技术与理论	Theory and Technical Design of Sponge City	1.5	24	四秋	
14	580ZX414	城市垃圾处理与处置	Waste Treatment and Disposal	1.5	24	四秋	
15	580ZX415	水科学研究方法导论	Research methods for water science	1.5	24	三春	
16	580ZX416	城镇防洪	Urban flood control	1.5	24	三春	
17	580ZX417	给排水前沿技术与案例分析	Frontier technology and case study of Water and Wastewater Engineering	1.5	24	四秋	
18	580ZX418	污水资源化利用技术	Resource-Oriented Utilization of WasteWater	1.5	24	四秋	
19	580ZX419	工程项目管理	Engineering Project Management	1.5	24	四秋	
20	580ZX420	环境监测	Environmental Monitoring	1.5	24	三春	
21	580ZX421	环境评价	PumEnvironmental Assessment	1.5	24	四秋	
个性选修课总共至少选修 15 学分，预计 258 学时							

## 5.4 创新创业教育课程

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	2
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程 (1 学分)			
3	方式一：选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分，其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二：通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						
共 6 学分，96 学时							

## 6 指导性教学计划

### 给排水科学与工程专业

学年	学期	理论教学课程	实践教学安排
一	夏		必修：军事技能训练
	秋	必修：中国近现代史纲要、形势与政策（1）、体育（1）、大学生心理健康指导、大学英语（1）、大学计算机、资源环境及给排水科学与工程导论、高等数学（1）上、无机化学（1）、工程制图（3） 选修：建议选修“个性选修课”1 门	必修：无机化学实验（1）
		春	必修：思想道德修养与法律基础、形势与政策（2）、体育（2）、军事理论、高等数学（1）下、线性代数、大学物理（2）、大学生职业发展与就业指导、工程测量、 选修：“外语类课程”1 门、计算机课程 1 门、通识课程两门
二	夏		必修：工程测量实习（II）、认识实习、第二课堂
	秋	必修：有机化学、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策（3）、体育（3）、概率论与数理统计、水力学（1）、分析化学、工程力学（3）、水文学及水文地质 选修“外语类课程”1 门、通识课程两门	必修：有机化学实验、分析化学实验、工程力学实验（2）
		春	必修：马克思主义基本原理概论、电工电子学（II）、形势与政策（4）、体育（4）、物理化学（3）、水力学（2）、给水排水管网系统、泵与泵站、

		选修：“其他高阶外语类课程”1 门、通识课程 2 门、创新课程	
三	夏		必修：给水排水管网课程设计、泵与泵站课程设计、
	秋	必修：水处理生物学、体育（5）、水资源利用与保护	必修：水处理生物学实验、水资源与取水工程课程设计
		选修：根据专业要求选修课程 2-4 门、创新课程	
	春	必修：建筑给水排水工程、水质工程学（I）、水质工程学（II）	
选修：根据专业要求选修课程 2-3 门、创新课程、个性选修课			
四	夏		必修：建筑给水排水工程课程设计、水质工程学（II）课程设计
	秋		必修：（I）课程设计、实验
		选修：根据专业要求选修课程 2-3 门、个性选修课	
春		必修：毕业实习及生产实习、毕业设计	

#### 7 辅修学士学位（辅修专业）

如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位（在主修学士学位证书中予以注明）和辅修专业证书；如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

#### 辅修给排水科学与工程专业课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	580ZH403	给水排水管网系统	2.5
2	580ZH408	水资源利用与保护	1.5
3	580ZH410	建筑给水排水工程	3.0
4	580ZH412	水质工程学（I）	3.0
5	580ZH414	水质工程学（II）	3.0
6	580ZH418	毕业设计	12.0
合计学分			25.0

## 8 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

### (1) 给排水科学与工程

课程名称	毕业能力要求																												
	1 工程知识				2 问题分析		3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学英语																									M				H
学术英语																									M				H
计算机应用基础													H																M
计算机应用基础实验													M																M
体育																			H		L								
军事理论																			M								L		
军事技能训练																			M		L						L		
中国近现代史纲要																			M										
马克思主义基本原理																			H										H
思想道德修养与法律基础															L				H		H								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			H										
形势与政策																			M	H									
大学生职业发展规划与创新创业基础																				H	H								M
大学生心理健康指导																			M		L							M	
高等数学（1）	H				M		L																						
线性代数	H				M		M																						
概率论与数理统计	H				H		L																						
大学物理（2）		H			L																								

课程名称	毕业能力要求																												
	1 工程知识				2 问题分析		3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学物理实验（2）		M			M					M																			
电工与电子学(IV)		M					M																						
水力学			H		H			L																					
工程制图（3）			L					M					H																
工程力学（3）			H			M	L							M															
工程力学实验（2）		M			M		L			M																			
工程测量			M										H								L								
工程测量实习（II）			M											H							L	H							
无机化学(1)		H			M					M																			
大学化学实验（1）		M			M					M																			
分析化学（1）		H				L								H		H													
分析化学实验（3）		M			M					M				H		L													
有机化学（2）		H			M					M																			
有机化学实验（2）		M			M					M																			
物理化学（3）		H			M					M																			
物理化学实验（2）		M			M					M																			
资源环境及给排水科学与工程导论				L														M		H			M						
水处理生物学					H						H																		
水处理生物学实验						M				H				H															
水文学及水文地质				M	M													M	H										
给水排水管网系统				H			H							H															
给水排水管网课程设计					M			H																H			L		
认识实习															H		M						M						

课程名称	毕业能力要求																												
	1 工程知识				2 问题分析		3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
泵与泵站				H			M				L																	L	
泵与泵站课程设计								M					L													H		L	
水资源利用与保护				M			L										H											L	
水资源与取水工程课程设计								H					L													M		L	
水质工程学(I)				H			H				H						L											L	
水质工程学(I)课程设计								H					M													H		L	
水质工程学(II)				H			H				H						L											L	
水质工程学(II)课程设计								H					L													H		L	
建筑给水排水工程				H			H													M								L	
建筑给水排水工程课程设计								H					L													H		L	
土建工程基础															M						L		M						
水工程经济					M											H				H						H		M	
水工艺设备基础			H														M												
城市水工程仪表与控制									M					H															
水工程施工			H														H									H			
水质工程学实验		M			M					H		H																	
毕业实习及生产实习															H		H				H	H				M			
毕业设计									H				H			H	M						H			H	M		

注：“H”表示该课程对相应毕业要求指标点有强支撑作用；“M”表示该课程对相应毕业要求指标点有中等支撑作用。“L”表示该课程对相应毕业要求指标点有弱支撑作用。

## 9 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

### (1) 给排水科学与工程专业

毕业要求	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
毕业要求 1.工程知识		√	√		√
毕业要求 2.问题分析		√	√		√
毕业要求 3.设计/开发解决方案	√	√	√	√	√
毕业要求 4.研究		√	√		√
毕业要求 5.使用现代工具			√		√
毕业要求 6.工程与社会	√	√	√		
毕业要求 7.环境和可持续发展	√	√	√		
毕业要求 8.职业规范	√		√		
毕业要求 9.个人和团队	√			√	
毕业要求 10.沟通				√	
毕业要求 11.项目管理		√	√		
毕业要求 12.终身学习			√		√