

合肥工业大学 给排水科学与工程 专业指导性培养计划

一、培养目的与培养目标

培养目的：

给排水科学与工程专业培养目标和定位：秉承学校“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”的人才培养特色，以培养德智体全面发展、基础理论知识扎实、专业知识宽厚、综合素质高、工程设计与实践能力强、具有创新精神和初步研发能力的从事给排水工程规划、设计、施工、运营和管理工作的高级工程技术人才。

培养目标：

- LO 1、身心健康且具有较强的职业道德和服务于社会的责任心；
- LO 2、具有较好的人文和社会科学素养；
- LO 3、掌握本专业所必需的自然科学和技术科学理论基础和前沿知识；
- LO 4、掌握本专业相关的工程技术和技术经济、工业管理的知识；
- LO 5、具备本专业所必需的生产、设计、研究与开发等技能以及工程实践与管理能力；
- LO 6、了解本专业学科范围科学技术的新发展及其动向；
- LO 7、具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神；
- LO 8、具有国际化视野及跨文化交流与合作的能力；
- LO 9、具备较强的组织管理、交流沟通、团队合作及领导能力。

二、培养人才的适应范围与专业特色

培养人才的适应范围：

- 1、给水排水工程的规划、设计、施工、运行管理工作。
- 2、水环境评价、水污染控制与治理、水资源保护与利用的规划与管理。
- 3、给排水相关领域的科学研究和教学工作。

人才培养的专业特色：

- 1、重视实践性教学环节，注重工程能力培养。
- 2、发挥土木与水利工程学院的综合学科优势，多学科教学条件相互支持；
- 3、科研促进教学，注重培养学生的创新意识。

三、专业培养标准

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业，具备以下的知识、能力和素质，并满足毕业标准，合格毕业生授予工学学士学位。

1) 知识要求：具有良好的人文艺术素养、社会科学基础知识，及扎实的数学、自然科学和工程技术基础知识，掌握给排水工程规划、设计、施工、运营和管理等方面的专业知识；

2) 能力要求：具有应用数学、自然科学和工程科学的基本原理、及专业知识分析给排水及相关工程问题的能力，具有从事给排水工程规划、设计、施工、运营以及管理的能力，具有在给排水工程及相关领域从事科学研究的能力、一定的沟通协调、组织管理能力，具有创新意识以及

科技开发和全面管理的初步能力，具备通过自主学习获取新知识、解决新问题的能力；

3) 素质要求：具有强烈的国家认同感、社会责任感与历史使命感，具备对人类健康、生产安全和生态环境保护的责任意识和人文关怀，具有吃苦耐劳、甘于奉献的精神，具有良好的工程职业道德。

具体的毕业标准如下：

1、掌握数学、自然科学、工程科学的基本原理、以及工程基础和专业知识，并能应用其解决复杂的给水排水工程问题。

1.1 系统掌握给排水科学与工程专业所必需的数学、物理和化学等自然科学知识；

1.2 掌握给排水科学与工程专业的基本理论、基本方法和技术基础知识；

1.3 掌握给水和排水的专业知识；

1.4 掌握建筑给排水的专业知识；

1.5 了解给排水科学与工程专业的发展现状和趋势，掌握本专业领域的理论前沿、应用前景和最新发展动态。

2、问题分析：具有应用数学、自然科学和工程科学的基本原理、以及文献资料，分析研究复杂的给排水工程问题，并获得有效结论。

2.1 应用数学、自然科学、专业基础知识和专业知识，分析研究排水工程中的问题，并提出可行的解决方案；

2.2 应用数学、自然科学、专业基础知识和专业知识，分析研究给水工程中的问题，并提出可行的解决方案；

2.3 应用数学、自然科学、专业基础知识、和专业知识，分析研究建筑给排水工程中的问题，并提出可能的解决方案；

2.4 具有应用数学、自然科学、专业基础知识、专业知识、和文献资料，综合分析研究复杂给排水工程中的问题，并提出可能的解决方案。

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系统、单元或工艺流程，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 在给排水工程设计中具有创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化、经济以及环境等因素。

3.2 能够应用专业知识，根据特定要求，给出给水系统的解决方案，并设计出给水工程系统、单元或工艺流程；

3.3 能够应用专业知识，根据特定要求，给出排水系统的解决方案，并设计出排水工程系统、单元或工艺流程；

3.4 能够应用专业知识，根据特定要求，给出建筑给排水系统的解决方案，并设计出建筑给排水工程系统、单元或工艺流程；

4、研究：具有基于科学原理和专业知识，针对给排水科学与工程中的相关问题，设计可行的实

验方案，以及对实验结果进行分析、解释和总结的能力；

5、使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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 了解现代技术和仪器，应用其进行水质分析和测定，了解相关工程技术和设备，并能进行选择，理解技术和设备的局限性

5.2 应用现代测绘技术和绘图工具，进行测绘和给排水工程中的工艺流程图绘制；

支撑课程：测量学、测量实习、给排水工程 CAD

5.3 应用计算机语言程序和数学工具，对给排水复杂工程问题的方案进行预测、模拟和比较，获得优化方案，并能理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价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 能合理分析、评价给排水工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6.2 能理解给排水工程师从事给排水工程实践过程中应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够对给排水工程实践进行经济、技术和环境评价，判断其对环境、社会可持续发展影响。

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 具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，理解并践行社会主义核心价值观；

8.2 能够在给排水工程实践中遵守职业道德和规范，具有法律意识，并履行责任。

支撑课程：思想道德修养与法律基础、认识实习、生产实习、毕业实习

9、个人、团队和沟通：能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，进行有效的沟通和交流，并具备一定的国际视野，进行跨文化背景下的沟通和交流。

9.1 具有团队合作精神和组织管理能力，并能在团队中发挥骨干作用；

9.2 能够有效进行技术沟通和交流；

9.3 掌握一门外国语，并能使用其进行沟通和交流，了解给排水工程专业的发展趋势和国际前沿；

10、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握工程经济管理的原理、成本和风险等相关的决策方法；

10.2 能够将工程管理知识和经济决策方法在多学科工程实践中进行应用。

11、具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习拓展和适应未来发展的能力。

支撑课程：形式与政策、英语、马克思主义基本原理概论、思想道德修养与法律基础、水处理生物学、创新创业教育（大学生创新实验）

四、主干学科和相关课程

主干学科：土木工程

主要课程：水力学 B（72 学时，4.5 学分）、水分析化学（48 学时，3 学分）、水处理生物学（40 学时，2.5 学分）、城市水工程仪表与控制（24 学时，1.5 学分）、工程水文学（32 学时，2 学分）、水泵及水泵站（40 学时，2.5 学分）、给水排水管网系统（56 学时，3.5 学分）、水资源利用与保护（24 学时，1.5 学分）、建筑给水排水工程（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(I)（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(II)（40 学时，2.5 学分）。

特色课程：水力学 B（72 学时，4.5 学分）、水质工程学(I)（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(II)（40 学时，2.5 学分）、水处理生物学（40 学时，2.5 学分）、建筑给水排水工程（40 学时，2.5 学分）。

学位课程：高等数学（192 学时，12 学分）、大学物理（112 学时，7 学分）、无机化学（80 学时，5 学分）、英语（176 学时，11 学分）、思想道德修养与法律基础（48 学时，3 学分）、C/C++ 语言程序设计（48 学时，3 学分）、给排水科学与工程专业导论（8 学时，0.5 学分）、工程力学 A（64 学时，4 学分）、水力学 B（72 学时，4.5 学分）、水分析化学（48 学时，3 学分）、水处理生物学（40 学时，2.5 学分）、测量学（40 学时，2.5 学分）、土木工程制图 C（64 学时，4 学分）、城市水工程仪表与控制（24 学时，1.5 学分）、水工艺设备基础（24 学时，1.5 学分）、工程水文学（32 学时，2 学分）、水泵及水泵站（40 学时，2.5 学分）、给排水工程结构（48 学时，3 学分）、给水排水管网系统（56 学时，3.5 学分）、水资源利用与保护（24 学时，1.5 学分）、建筑给水排水工程（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(I)（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(II)（40 学时，2.5 学分）、毕业设计（12 周，12 学分）。

辅修专业课程模块：共 28.5 学分。

给排水科学与工程专业导论（8 学时，0.5 学分）、水力学 B（72 学时，4.5 学分）、水处理生物学（40 学时，2.5 学分）、工程水文学（32 学时，2 学分）、水泵及水泵站（40 学时，2.5 学分）、给排水工程结构（48 学时，3 学分）、给水排水管网系统（56 学时，3.5 学分）、水质工程学(I)（40 学时，2.5 学分）、水质工程学(II)（40 学时，2.5 学分）、水资源利用与保护（24 学时，1.5 学分）、建筑给水排水工程（40 学时，2.5 学分）、城市水工程仪表与控制（24 学时，1.5 学分）

选修专业课程模块：共 38.5 学分。

物理化学 C（56 学时，3.5 学分），有机化学 C（48 学时，3 学分），结构力学 C（40 学时，2.5 学分），建筑材料（32 学时，2 学分），土力学与地基基础（32 学时，2 学分），固体废弃物处理（24 学时，1.5 学分），环境保护与评价（24 学时，1.5 学分），给排水工程 CAD（52 学时，3 学分），工程地质与水文地质 C（24 学时，1.5 学分），给水排水工程程序设计（36 学时，2 学分），建筑项目招投标与工程监理 B（24 学时，1.5 学分），城镇规划概论（24 学时，1.5 学分），城市水工程仪表与控制（24 学时，1.5 学分），建筑电气与暖通工程（32 学时，2 学分），工业给水与废水处理（32 学时，2 学分），专业英语（24 学时，1.5 学分），工程概预算（24 学时，1.5 学分）。

五、课程地图

给排水科学与工程专业课程地图

课程	培养目标	身心健康且较强的职业道德和服务于社会的责任心	较好的人文和社会科学素养	本专业所必需的自然科学和技术理论基础和前沿知识	本专业相关的工程技术和经济、工业管理的知识	本专业所需的生产、设计、研究与开发等技能以及工程实践与管理能力	本专业学科范围科学技术的新发展及其动向	独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神	国际化视野及跨文化交流与合作的能力	较强的组织管理、交流沟通、团队合作及领导能力
通识教育必修课										
形势与政策	√	√						√	√	
英语		√						√	√	√
大学体育	√							√		
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√	√						√		
马克思主义基本原理概论	√	√						√		
中国近现代史纲要	√	√						√		
思想道德修养与法律基础	√	√						√		
军事理论	√	√						√		
大学生心理健康	√	√								
高等数学 A			√					√		
大学物理 B			√					√		
无机化学 A			√					√		
线性代数			√					√		
概率论与数理统计			√					√		
C/C++语言程序设计			√					√		
学科基础与专业必修										
给排水科学与工程专业导论			√			√	√			
土木工程制图 C			√			√		√		
工程力学 A			√					√		
电工与电子技术 B			√					√		
水力学 B			√			√	√	√		
测量学			√			√		√		
水分析化学			√			√		√		
土建工程概论			√				√	√		
工程水文学			√				√	√		
水处理生物学			√			√	√	√		
给排水工程结构			√			√	√	√		
水泵与水泵站			√			√	√	√		
水资源利用与保护			√			√	√	√		
水质工程学 (I)			√			√	√	√		
水质工程学 (II)			√			√	√	√		

给排水管网系统			√		√	√	√		
水工艺设备基础			√		√	√	√		
给排水工程施工			√		√	√	√		
建筑给水排水工程			√		√	√	√		
水工程经济			√	√		√	√		
专业选修课									
物理化学 C			√				√		
有机化学 C			√				√		
结构力学 C			√				√		
建筑材料			√			√	√		
土力学与地基基础			√	√			√		
固体废弃物处理				√		√	√		
环境保护与评价				√		√	√		
给排水工程 CAD			√		√		√		
工程地质与水文地质 C			√	√			√		
给水排水工程程序设计				√	√		√		
建筑项目招投标与工程监理 B			√	√			√		
城镇规划概论			√	√			√		
城市水工程仪表与控制			√	√		√	√		
建筑电气与暖通工程			√	√		√	√		
工业给水与废水处理			√	√		√	√		
专业英语							√	√	
工程概预算			√	√			√		
实践环节									
入学教育	√				√	√			
军事训练	√								
公益活动	√								√
就业指导							√		√
创新创业教育					√		√		√
毕业鉴定					√				√
大学物理实验					√		√		
工程训练 D					√		√		√
测量实习 A					√		√		√
给水管网课程设计				√	√		√		
排水管网课程设计				√	√		√		
给水排水工程结构课程设计				√	√		√		
水泵与泵站课程设计				√	√		√		
认识实习				√		√	√		
生产实习				√	√		√		

给水处理课程设计				√	√		√		
污水处理课程设计				√	√		√		
建筑给排水课程设计				√	√		√		
毕业实习				√	√		√		√
毕业设计				√	√	√	√		
专业社会实践	√				√	√	√		√
水处理工程实验				√	√		√		

六、课程关系图

	通识教育必修课
	学科基础课程和专业必修课
	专业选修课
	集中安排的实践环节

七、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。

2. 最低毕业学分 190。理论课程 146 学分，实践教学环节 44 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 9 学分，辅修课程不得低于 6 学分。

八、授予学位

本专业授予工学学士学位。

九、课程配制置流程图

通识教育必修课●课程配制置流程图

课程编号	课程名称	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试			
				课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
1201111B 1201121B 1201131B 1201141B 1201151B 1201161B 1201171B 1201181B	形势与政策	O	(128)	(64)			(64)	2		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25	1-17	是
1500011B 1500021B 1500031B 1500041B	英语	√	176	160			16	10	1	2.5	2.5		2.5	2.5							1-16	是
5100041B 5100051B 5100061B 5100071B	大学体育	√	144	144			256 (不计入总学时)	2	1	0.5	0.5		0.5	0.5							1-9	否
1200141B 1200151B	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√	88	56			32	3.5	2				2	1.5							1-8	是
1200021B	马克思主义基本原理概论	√	48	32			16	2	1		2										1-15	是
1200081B	中国近现代史纲要	√	40	32			8	2	0.5				2								1-8	是
1200051B	思想道德修养与法律基础	√	48	32			16	2	1	2											9-16	是
5200011B	军事理论	O	32	24			8	1.5			1.5										1-10	是
5200021B	大学生心理健康	O	32	24			8	1.5		1.5											1-17	否
1400211B 1400221B	高等数学 A	√	192	192				12		6	6										1-16	是
1000231B 1000241B	大学物理 B	√	116	112			4	7			3		4								1-16	是
0600132B	无机化学 A	√	80	60	20			5		5											1-16	是
1400071B	线性代数	√	40	40				2.5					2.5								1-10	是
1400091B	概率论与数理统计	√	48	48				3					3								1-12	是
0500101B	C/C++ 语言程序设计	√	48	24		24		3			3										1-12	是
合计			1132	980	20	24	108	59	6.5	17.7 5	18.7 5	0	16.7 5	4.75	0	0.25	0.25	0	0.25	0.25		

通识教育选修课

我校通识教育选修课共分六类：哲学、历史与心理学；文化、语言与文学；经济、管理及法律；理科（自然科学）；工科（自然科学）；艺术与体育。学生毕业时其通识教育选修课学分分布应不少于上述类别中的五类。

学科基础课程和专业必修课•课程配置流程图

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中考试			
					课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
0730162B	给排水科学与工程专业	否	○	8	8				0.5		0.5											1-2	否
0700102B 0700112B	土木工程制图 C	否	√	64	64				4		2	2										1-8	是
0700072B	工程力学 A	是	√	64	60	4			4				4									1-16	是
0400062B	电工与电子技术 B	否	√	48	32	16			3				3									1-12	是
0730022B	水力学 B	是	√	72	64	8			4.5				4.5									1-18	是
0700122B	测量学	否	√	40	32	8			2.5				2.5									1-10	是
0730072B	水分析化学	是	√	48	36	12			3				3									5-16	是
0700040X	土建工程概论	否	√	24	24				1.5				1.5									11-16	是
0730032B	工程水文学	否	√	32	32				2					2								1-8	是
0730042B	水处理生物学	是	√	40	28	12			2.5					2.5								1-10	是
0730052B	给排水工程结构	否	√	48	48				3					3								1-12	是
0730062B	水泵与水泵站	否	√	40	32	8			2.5					2.5								5-14	是
0730082B	水资源利用与保护	是	√	24	24				1.5						1.5							1-6	是
0730092B	水质工程学(I)	是	√	40	40				2.5						2.5							1-10	是
0730502B	水质工程学(II)	是	√	40	40				2.5						2.5							6-15	是
0730102B	给水排水管网系统	是	√	56	56				3.5						3.5							1-14	是
0730112B	水工艺设备基础	是	√	24	24				1.5											1.5		1-6	是
0730122B	给排水工程施工	否	√	32	32				2											2		1-8	是
0730132B	建筑给水排水工程	是	√	40	40				2.5											2.5		1-10	是
0730142B	水工程经济	否	√	24	24				1.5											1.5		1-6	是
合计				808	738	70	0	0	50.5	0	2.5	2	0	7	11.5	0	10	10	0	7.5	0		

专业选修课•课程配制置流程图

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中考试			
					课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
0601350X	物理化学 C	否	√	56	48	8			3.5			3.5										1-14	是
0601360X	有机化学 C	否	√	48	48				3				3									1-12	是
0730150X	结构力学 C	否	√	40	40				2.5					2.5								1-10	是
0730290X	建筑材料	否	√	32	24	8			2				2									9-16	是
0700050X	土力学与地基基础	否	√	32	24	8			2						2							1-8	是
0730170X	固体废弃物处理	否	○	24	24				1.5							1.5						8-13	否
0730200X	环境保护与评价	否	○	24	24				1.5							1.5						8-13	否
0730220X	给排水工程 CAD	否	○	52	40		12		3							3						1-12	否
0730180X	工程地质与水文地质 C	否	√	24	24				1.5							1.5						1-6	是
0730190X	给水排水工程程序设计	否	○	36	24		12		2							2						7-14	否
0730210X	建筑项目招投标与工程监理 B	否	○	24	24				1.5							1.5						7-12	否
0730230X	城镇规划概论	否	○	24	24				1.5							1.5						7-12	否
0730250X	城市水工程仪表与控制	是	√	24	24				1.5										1.5			6-11	是
0730260X	建筑电气与暖通工程	否	○	32	32				2										2			1-8	是
0730270X	工业给水与废水处理	否	○	32	32				2										2			1-8	是
0730280X	专业英语	否	○	24	24				1.5											1.5		1-6	是
0730060X	工程概预算	否	○	24	24				1.5											1.5		6-11	是
合计				552	504	24	24	0	34	0	0	3.5	0	0	7.5	0	8	6.5	0	8.5	0	552	
最低专业选修课程合计				240	240				15			3.5			3		3.5	2		3		240	

集中安排的实践环节•课程配制置流程图

课程编号	实践环节名称	考试方式	周数	实验时数	上机时数	学分	各学期学分分配								建议起止周次			
							1	2	小	3	4	小	5	6		小	7	8
5700013B	入学教育	O	0.5			0	√											1-1
5200023B	军事训练	O	2			2	2											1-2
5700023B 5700033B 5700043B 5700053B 5700063B 5700073B 5700083B 5700093B	公益活动	O	1			0	√	√		√	√		√	√		√		分散
5600013B	就业指导	O	8学时			0.5							0.5					分散
0730324B	创新创业教育	O				4	√	√		√	√		√	√		√	4	分散
0731313B	毕业鉴定	o	0.5			0											√	9-15
1000013B 1000023B	大学物理实验	o	48学时			2				1	1							1-12
0730313B	认识实习	o	1			1	1											5
5300043B	工程训练 D	o	1			1		1										1-20
0700113B	测量实习 A	o	2			2					2							分散
0730323B	给水管网课程设计	o	1.5		20	1.5								1.5				14-15.5
0730333B	排水管网课程设计	o	1.5			1.5								1.5				15.5-16
0730353B	给水排水工程结构课程设计	o	2			2							2					14-15
0730363B	水泵与泵站课程设计	o	2			2							2					16-17
0730373B	生产实习	o	2			2										2		14-
0730383B	给水处理课程设计	o	2			2							2					17-18
0730393B	污水处理课程设计	o	2			2							2					19-20
0730403B	建筑给排水课程设计	o	2			2										2		16-17
0730413B	毕业实习	o	2			2											2	1-2
0730423B	毕业设计	o	12		100	12											12	3-16
1200433B	专业社会实践		1			1							1					分散
0730443B	水处理工程实验	o	1.5			1.5										1.5		9-10
合计			39.5周	0	120	44	3	2	0	2	3	0	5	7.5	0	5.5	18	

各教学环节学时、学分分配表

课程类别		课程性质	学时	学分	学期学分分配表								学分比例
					1	2	3	4	5	6	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	1024	65.5	19	20.5	19	6	0.25	0.25	0.25	0.25	34%
		选修	144	9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	5%
	学科基础与专业课程	必修	808	50.5	2.5	2	7	11.5	10	10	7.5	0	27%
		选修 (最低)	240	15	0	3.5	0	3	3.5	2	3	0	8%
	辅修课程	选修	96	6	1	1	1	1	1	1	0	0	3%
实践教学	集中安排的实践环节(含创新创业教育 4 学分)	必修	45 周	44	3	1	1	3	5	7.5	5.5	18	23%
合计			2312	190	27	29.5	29.5	26	21.25	22.25	16.25	18.25	100%
最低毕业学分			190										