

# 苏州科技大学天平学院

## 环境工程 专业人才培养方案

### 一、专业（类）介绍

该专业在环境污染防治方面特色鲜明、优势突出，目标是培养学生通过评价人类生产和社会活动对环境的影响，用工程、规划和管理等手段措施，控制污染，保护环境与资源，使社会、经济和环境协调发展。通过专业培养，为毕业生进一步学习深造，以及考取环境领域的资格证书打下坚实的理论和实践基础。培养具备城市和城镇水、气、声、固体废物等污染防治和给排水工程、污染控制规划和水资源保护等方面的知识。

### 二、培养目标

环境工程专业按照“强化专业基础、提升应用技能、注重实践创新、面向社会需求”的原则，培养适应我国二十一世纪社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，具有可持续发展理念和国际视野，具备环境工程的基础理论和污染控制工程、资源利用、环境规划、环境修复及生态工程等方面的理论与实践知识，能够从事污染控制工程的设计及运营、环境影响评价、环境监测、环境应急处置和污染控制技术研发等高级应用型环境保护工程技术人才。

学生毕业后，应能够达到以下目标：

- 1、系统地掌握基础科学及环境工程的基本理论，具备扎实的解决环境工程相关问题的专业基础知识和工程实践能力。
- 2、具备污染控制与治理的工程研究、工程设计、环境监理、环境监测与评价、治污工程的运行与管理，对可能的污染突发事件有预测和应急处置能力等方面的解决复杂工程问题的综合专业技能。
- 3、具有社会责任感和道德修养、良好的心理素质。
- 4、具备较强的创新意识、团队精神、国际视野和管理能力。
- 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。

### 三、毕业要求

学生到毕业时，应达到以下要求：

**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环境工程问题。

**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环境工程问题，以获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。

**4、研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，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。

**5、使用现代工具：**能够针对复杂环境工程问题，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，包括对复杂环境工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6、工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境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。

**7、环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂环境工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

**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。

**10、沟通：**能够就复杂环境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。

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

**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。

表 1 毕业要求与通用标准的对应关系

	标准 1	标准 2	标准 3	标准 4	标准 5	标准 6	标准 7	标准 8	标准 9	标准 10	标准 11	标准 12
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												√

表 2 专业培养目标与毕业要求的关系

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
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					√

## 四、主干学科与核心课程

**主干学科：**环境科学与工程。

**核心课程：**工程制图、工程力学、环境工程原理、流体力学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置、物理性污染控制工程、环境监测、环境影响评价、环境规划与管理等。

## 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 22.9%；学科基础课程 32 学分，占 19.3%；专业教育课程 50.5 学分，占 30.4%；集中实践课程 35.5 学分，占 21.4%；素质拓展 10 学分，占 6%。

课程设置情况详见表一：《环境工程专业课程设置安排表》。

学时和学分情况详见表二：《环境工程专业各类课程(环节)的学时和学分统计表》。

备注：（1）学生在第 6 学期按工程方向和环境监测方向选课。

（2）环境工程计算机辅助设计（CAD）课程内容由学生自学完成，SPSS 等数据分析手段在环境监测系统管理等课程中讲解。

## 六、授予学位与学制

环境工程专业学制四年，学习年限 3~6 年，毕业最低学分为 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，取得素质拓展所需学分，达到学位授予要求，可获得工学学士学位。

## 七、就业导向

毕业生可从事环境污染控制、环境工程设计与设施运行、环境规划与评价、环境监测、环境管理等方面的技术工作，亦可在相关领域从事技术研发与管理工作。毕业生就业的主要去向为：工矿企业、各类跨国水务集团和环保工程公司，以及各地环保局、环境监测中心、设计研究院等从事环境管理、科研工作。

## 八、必要的说明

无

表一 环境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					
通识教育课程	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>							
	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 Educationh (IV)	1	32	32				查	4		
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>128</b>	<b>128</b>							
	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	Artistic Appreciation and Aesthetic Experience	选修 ≥2 学分									
	科技进步与科技精神	Progress and Spirit of Science and Technology	选修 ≥4 学分									
	文化遗产与国际视野	Cultural Heritage and International Perspective										
	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>	<b>128</b>								
<b>合 计</b>	<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>704</b>	<b>704</b>								
	新生研讨课	Freshman Seminar	1	16	16				查	1		
	高等数学 C(一)	Advanced Mathematics C	4	64	64				试	1		

学科基础课程	学科基础必修课	环境基础化学(一)	Environmental Basic Chemistry (I)	3.5	64	40		24		试	1		
		环境学基础	Introduction of Environmental Science	1.5	24	24					试	1	
		工程制图基础	Engineering Drawing Basic	2	32	32					查	2	
		大学物理 B(一)	University Physics B(一)	3	48	48					试	2	
		物理实验 B*	Physics Experiment B	1	24			24			查	3	
		环境基础化学(二)	Environmental Basic Chemistry (II)	3	52	40		12			试	2	
		高等数学 C(二)	Advanced Mathematics C	2	32	32					查	2	
		科学计算与 MATLAB	Scientific Calculation and MATLAB	1.5	28	16	12				查	3	
		大学物理 B(二)	University Physics B	2	32	32					查	3	
		概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48					试	3	
		环境分析化学	Environmental Analytical Chemistry	3	56	32		24			试	3	
		线性代数 C	Linear Algebra C	1.5	24	24					查	6	
		小 计	Subtotal	32	544	448	12	84					
		学科基础选修课	考研数学选讲(一)	Mathematics Intensive Lecture I	2	32						查	6
考研数学选讲(二)	Mathematics Intensive Lecture II		2	32						查	7		
小 计	Subtotal		0	0									
合 计		Total	32	544	448	12	84						
专业教育课程	专业教育必修课	环境微生物学	Environmental Microbiology	2.5	44	32		12		试	3		
		工程力学 A	Engineering Mechanics A	4	64	64				试	3		
		环境监测	Environmental Monitoring	2	32	32				试	4		
		环境工程原理	Principle of Environmental Engineering	3.5	60	48		12		试	4		
		流体力学 A	Fluid Mechanics A	4	68	56		12		试	4		
		环境系统分析 B	Environmental Systematic Analysis B	1.5	24	24				查	4		
		水污染控制工程(一)	Water Pollution Controls Engineering ( I )	2	32	32				试	5		
		大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering	3	52	40		12		试	5		
		环保设备与仪表	Environmental Protection Equipment and Instruments	2.5	44	32		12	12	查	5		
		土建工程基础	Basic of Civil Engineering	1.5	24	24				查	5		
		电工技术	Electrical Engineering and Electronics	2.0	32	32				查	5		
		环境影响评价	Environmental Impact Assessment	2	32	32				查	5		
		工程技术经济与管理	Technical Economy and Management Engineering	1.5	24	24				查	5		
水污染控制工程(二)	Water Pollution Controls	2	32	32				试	6				

		Engineering ( II )											
	固体废弃物处理与处置	Solid Waste Treatment and Disposal	2	32	32				试	6			
	物理性污染控制工程	Physical Pollution Control Engineering	2	32	26		6		试	6			
	环境规划与管理	Environmental Planning and Management	1.5	24	24				查	6			
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>39.5</b>	<b>652</b>	<b>586</b>		<b>66</b>	<b>12</b>					
专业教育 限选课	<b>水处理方向</b>												
	污水处理新技术	New Techniques of Wastewater Treatment	1.5	24	24				查	6			
	排水管道工程	Drainage Pipeline Engineering	1.5	24	24				查	6			
	水处理构筑物设计 A	Design of Water Treatment Structures A	2	32	32				查	6			
	<b>环境监测方向</b>												
	现代环境监测技术	Modern environmental monitoring technology	3	48	48				查	6			
	环境监察与企业环境管理	Environmental Inspection and Enterprise Environment Management	2.0	32	32				查	6			
	<b>小 计</b>	<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>80</b>	<b>80</b>								
	专业教育 任选课	<b>两者二选一</b>											
		生态规划与生态工程	Ecological Planning and Ecological Engineering	1.5	24	24				查	6		
景观生态与规划		Landscape Ecology and Planning	1.5	24	24				查	6			
在校模块													
PCB 废水处理实务		PCB Water Treatment Practice Courses	1.5	24	20		4		查	7			
城市固体废物管理		Municipal Solid Waste Management	2	32	32				查	7			
固体废弃物资源化		Solid Waste Resource Utilization	2	32	32				查	7			
清洁生产与循环经济		Cleaner Production and Circular Economy	1.5	24	24				查	7			
环境评价案例分析		Case Analysis of Environmental Evaluation	2	32	32				查	7			
导师制专题实践		Guidance Program Special Subject Practice	2						查	7			
企业实践模块													
企业实践		Companies Practice	6						查	7			
<b>小 计</b>		<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>96</b>	<b>96</b>								
<b>合 计</b>			<b>11</b>	<b>176</b>	<b>176</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 Theory (III)	0.5						查	3			

任选  
6学  
分

集中实践必修课程	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		
	工程制图实践 C	Practice on Engineering Drawing B	0.5						查	2		
	环境监测综合实验周	Environmental Monitoring Comprehensive Experiment Week	1						查	4		
	认识实习	Environmental Engineering Primary Practice	1						查	5		
	大气污染控制课程设计	Design of Air Pollution Control Engineering	1						查	5		
	综合实验周 A(一)	Comprehensive Experiments Week A(I)	1						查	5		
	环境评价课程设计	Design of Environmental Evaluation	1						查	5		
	环保设备课程设计	Design of Environmental Protection Equipment	1						查	5		
	固体废弃物处理实验周	Solid Waste Treatment Experiments Week	1						查	6		
	固体废弃物处理课程设计	Design of Solid Waste Treatment and Disposal	1						查	6		
	物理性污染控制课程设计	Design of Physical Pollution Control	1						查	6		
	综合实验周 A(二)	Comprehensive Experiments Week A(II)	2						查	6		
	水污染控制课程设计	Water Pollution Controls Engineering Course Design	2						查	6		
	生产实习	Production Practice	2						查	7		
	毕业实习	Environmental Engineering Graduation Practice	2						查	7		
	毕业设计(论文)	Graduation Design (Thesis)	14	14周					试	8		
	集中实践选修课	排水管道工程课程设计	Course Design of Drainage Pipeline Engineering	1						查	6	水处理方向
		水处理构筑物课程设计	Design Practice of Water Treatment Structures	1						查	6	
		现代监测综合实验周	Modern Monitoring Comprehensive Experiment Week	1						查	6	环境监测方向
环境监理课程设计		Course Design of Environmental Supervision	1						查	6		
<b>小 计</b>		<b>Subtotal</b>	<b>35.5</b>									
<b>合 计</b>		<b>Total</b>	<b>35.5</b>									
素质拓展	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						查	1		
	就业指导与创业教育	Employment Guidance	1						查	7		



表二 环境工程 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	22.9%
学科基础课程		544	32	/	/	32	19.3%
专业教育课程		828	39.5	5	6	50.5	30.4%
集中实践课程		/	33.5	2	/	35.5	21.4%
素质拓展		/	6	/	4	10	6.0%
合 计	学时(分)数	2076	135	13	18	166	100%
	百分比		81.3%	7.8%	10.9%	/	/