



天津工業大學

TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY

**环境工程专业
人才培养方案
(2015 版)**

二〇一五年七月

环境工程 082502

Environmental engineering

一、培养目标

本专业培养具有良好的职业道德规范和可持续发展理念，厚实的数学、物理、化学自然科学知识和工程基础知识，坚实的环境工程学科基础理论知识，较强的外语和计算机使用能力，具备在水污染、大气污染、固废污染、物理性污染控制等方面以及生态保护等环境工程领域从事设计、工程运营管理、开展环境评价与规划和环境管理的能力，重点培养在水污染控制、环境分析与评价方面的工程实践、应用开发和科技创新能力，能在设计单位、工矿企业、科研单位、环保部门等从事运营、设计、管理、研究开发方面工作的高级应用型工程技术人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习数学、物理、化学等自然科学知识，掌握环境工程基本理论和必要的工程基础知识，接受环境工程领域的科学研究、实验技能、工程设计、工程实践的基本训练，掌握运用现代信息技术处理科学数据和获得相关信息的基本能力，具有可持续发展的理念及良好的职业道德和规范。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有一定的人文社会科学知识、厚实的自然科学基础、坚实的工程基础知识；
2. 掌握坚实的环境科学与工程学科专业基础及全面的专业知识，具有一定的环境科学与工程专业前沿的知识，了解国家对环境工程技术的需求和环境工程领域的前沿和发展趋势；
3. 熟悉和掌握水污染、大气污染、固体废物、物理性污染等预防与控制的基本原理、常用工艺、技术内容、方法和特点，具有根据污染类型、污染水平、控制目标选择合适的工艺和技术的能力，具备设计满足特定需求的系统、单元（部件）以及工艺流程的能力；
4. 具备熟练的环境工程处理工艺及设备的启动、调试、运行、维护的能力，重点接受膜法水处理技术理论与实践训练，熟悉膜分离技术的基本原理和设计方法，具备工艺调试、设备改造及运行维护等操作技能；
5. 具备污染分析监测与环境影响评价能力，熟练应用分析仪器及设备，运用数

学、计算机、信息技术等工具，进行环境污染表征和风险预测；

6. 具备针对环境工程技术问题开展文献调研的能力，能够基于科学原理并采用科学方法进行实验方案设计、实验研究、结果及数据分析及处理、撰写研究报告、解决技术问题的能力；

7. 具备批判性思考和一定的创造性工作能力，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应环境工程技术发展的能力；

8. 理解并掌握工程管理的基本知识与经济决策方法，并能在多学科交叉领域应用，熟悉环境工程技术标准及工程作业程序，在项目实施和工程管理中具备参与贯彻实施的能力；

9. 具有一定职业健康安全和法律意识，遵守工程职业道德和规范，具有环境可持续发展的思维，能够理解和评价专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

10. 具有法律意识、诚实守信的职业道德、严谨求真的职业态度、深刻的企业文化认知，具有团队合作精神；

11. 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写报告和设计文稿、陈述发言等，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。

三、 主干学科

环境科学与工程

四、 核心知识领域

环境工程原理、环境仪器分析与监测、环境生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、膜法水处理技术、环境影响与评价、环境规划和管理等

五、 核心课程

环境工程原理、工程流体力学、环境监测、环境微生物基础、水污染控制工程、大气污染控制工程、物理性污染控制、固体废物处理与处置、环境影响评价、膜法水处理技术

六、 主要实践性教学环节

环境工程 CAD 技术、金工实习、认识实践、生产实践、水污染控制工程课程设

计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计、综合开放实验、毕业设计（论文）

七、 主要专业实验

环境工程基础实验、环境监测实验、环境微生物实验、水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、固体废物处理与处置实验、膜法水处理实验

八、 修业年限

四年

九、 授予学位

工学学士

11510212	水污染控制工程课程设计	7	2	2	
11510231	大气污染控制工程课程设计	7	1	1	
11510261	固体废物处理与处置课程设计	7	1	1	
11511000	毕业设计（论文）	8	15	15	
合 计				30	

四、学生应修各类课程学分统计表

学分		类型	通识 必修课 (A)	学科 基础课 (B)	专业 基础课 (C)	专业 方向课 (Z)	独立实践 环节 (D)	专业 选修课 (E)	通识 选修课 (F)	合计 (A+B+C+D+E+F+Z)
学分数	Z1		76	37	31	5	30	10	10	199
	Z2		76	37	31	5	30	10	10	199

五、时间分配（以周计）

学年	I	II	III	IV	总计
入学、毕业教育、军事技能	3	0	0	1	4
理论教学	32	33	31	10	106
考试	2	2	2	1	7
实践环节	0	2	5	7	14
毕业设计（论文）	0	0	0	15	15
机动	2	3	3	2	10
假期	12	12	11	5	40
合 计	51	52	52	41	196

六、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		含实践学分	按学期分配周学分数								集中考试标记	
						理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
通识课程(A)	必修	11011013	思想道德修养和法律基础	3	38	30	8		3									
		11011022	中国近现代史纲要	2	53	45	8			2								
		11011033	马克思主义基本原理	3	45	36	9					3						
		11011076	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	90	72	18					6						
		11011062	形势与政策	2	30	30				2	2	2	2					
		18100011	健康教育	1	30	30				2								
		14500022	军事理论	2	36	36				2								
		14500032	大学生心理健康与人生发展	2	32	32					2							
		12200011~41	体育	4	144	144				2	2	2	2					
		11900021	就业指导	1	15	15									1			
		11900011	职业生涯规划	1	18	18					1							
		10720804~34	大学英语	16	286	246	40			4	4	4	4					J
		10811036	高等数学(理二1)	6	90	90				6								J
		10811046	高等数学(理二2)	6	90	90					6							J
		10811173	线性代数(理)	3	45	45					3							
		10811093	概率论与数理统计(理)	3	45	45						3						
		10821043	大学物理(理三1)	3	45	45					3							J
		10821053	大学物理(理三2)	3	45	45						3						J
		10821111	大学物理实验(1)	1	30		30				2							
		10821121	大学物理实验(2)	1	30		30					2						
		12100063	大学计算机基础	3	45	45				3								
		12100024	Office 商务应用	4	60	60					4							
			小 计	76	1342	1199	143	0		24	32	22	11	0	2	0	0	
	任选	要求	10						2~7 学期完成 详见全校任选课一览表									
学科基础课(B)	必修	10330034	工程制图	4	60	54	6			4								
		10440024	电工技术	4	60	48	12					4						
		11510182	环境工程导论	2	30	30				2								
		11540023	无机化学	3	45	45				3								
		11540032	无机化学实验	2	30		30			2								
		11540043	有机化学	3	45	45						3					J	
		11540051	有机化学实验	1	15		15					2						
		11540063	分析化学	3	50	20	30				3							
		11540093	物理化学(1)	3	48	40	8					3					J	
		11540103	物理化学(2)	3	48	40	8						3				J	
		11510554	工程流体力学	4	60	60							4				J	
		11511742	环境工程原理 1	2	30	30							2					
		11511752	环境工程原理 2	2	30	30								2				
		11510751	环境工程基础实验	1	16		16							2				

		小 计	37	567	442	125	0	7	7	8	13	4	0	0	0				
专业基础课 (C)	必修	11510203	环境监测	3	45	45							3				J		
		11510202	环境监测实验	2	30		30						2						
		11510194	环境微生物基础	4	60	40	20						4					J	
		11510224	水污染控制工程	4	60	60								4				J	
		11510422	水污染控制工程实验	2	30		30							2					
		11510233	大气污染控制工程	3	48	33	15							3					
		11510263	固体废物处理与处置	3	45	30	15							3					
		11510872	物理性污染控制	2	30	30								2					
		11519012	环境影响评价	2	30	30								2					
		11510702	膜法水处理技术	2	30	30								2					J
		11510772	膜法水处理技术实验	2	30		30							2					
		11510302	环境工程专业英语*	2	30	30								2					
				小 计	31	468	328	140	0	0	0	0	0	13	18	0	0		
专业方向课 (Z)	限选	方向一：水污染控制																	
		11510733	给水工程	3	45	45								3					
		11510292	工业废水处理	2	30	30								2					
			小 计	5	75	75	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0		
		方向二：环境分析与评价																	
		11510883	现代环境分析	3	45	20	25								3				
		11510892	室内污染监测与控制	2	30	24	6								2				
	小 计	5	75	44	31	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0				
专业选修课 (E)	任选	11512292	海水淡化技术	2	30	30								2					
		11519063	综合纺织废水及处理方法	3	45	12	33							3					
		11519021	水处理药剂	1	15	15								2					
		11510901	环保设备	1	15	15								2					
		11519052	环境健康与安全评价	2	30	30									2				
		11510382	清洁生产	2	30	30								2					
		11510911	环境修复技术	1	15	15									2				
		11512242	环境管理概论	2	30	30								2					
		11515971	环境工程技术发展与实践	1	15	15								2					
		11520312	化工仪表及自动化	2	30	30								2					
		11512012	环境工程模拟	2	30	20	10							2					
		11539072	仪器分析技术实验**	2	30		30							2					
		11549072	专业学术讲座**	2	30	30								2					
		11529162	化工文献检索与科技论文写作	2	30	30									2				
		11510632	环境化学	2	30	30							2						
		小 计	27	405	332	73	0	0	0	0	2	14	11	4	0	0			

注：表中“课程名称”后加“*”为双语教学课程；“**”为全英文课程。