

合肥工业大学全日制硕士环境工程专业学位研究生培养方案

一、授权领域名称、代码及授权时间

授权领域名称：环境工程 领域代码：085229 授权时间：2002 年

二、领域简介

合肥工业大学环境工程学科是安徽省重点学科。该学科利用合肥工业大学多学科交叉优势，立足安徽，面向全国，已形成了水污染控制技术、大气污染控制技术，固体废弃物处理与资源化技术，噪声、电磁波、光、放射性等污染的防治技术、环境生态修复等特征鲜明的研究方向。近年来负责承担国家重大水专项子课题 10 项、国家自然科学基金项目 21 项、教育部重点基金和博士点基金 8 项，省部级项目和企业委托项目 140 余项。近 5 年来的科研总经费达 8012 万元，在国内外发表学术论文 563 篇，获得国家科技进步二等奖、教育部自然科学二等奖、安徽省科技进步一等奖、安徽省自然科学二等奖和三等奖、安徽省教学成果二等奖等多项奖励。

本领域 2002 年获得授权，研究环境污染治理与控制、环境监测与评价、环境生态工程等工程技术领域。培养从事水污染控制技术，大气污染控制技术，固体废弃物与资源化技术，噪声、电磁波、光、放射性等污染的防治技术，环境影响评价，环境生态修复技术等高级工程技术人才。

三、培养目标

环境工程领域工程硕士研究生主要面向政府环保部门及其他各行业企事业单位的相关部门。培养基础扎实、素质全面，具有较强解决实际问题能力，能够承担专业技术或管理工作，具有良好的职业素养的高层次工程技术和工程管理人才。

本领域工程硕士研究生要掌握本领域扎实的基础知识和系统的专门知识，对环境工程技术的国内外现状和发展趋势应有较全面的了解。能熟练运用先进的科学技术、工具和实验方法，具有创新意识。能独立承担环境工程领域工程技术开发、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理的能力。

应满足以下基本能力：

(1) 获取知识能力

环境工程领域工程硕士专业学位研究生应能通过检索、阅读等手段，利用书本、媒体、期刊、报告、计算机网络等一切可能的途径获取本领域相关信息，了解本领域的热点和发展动态，具备自主学习和终身学习的能力。

(2) 应用知识解决工程问题的能力

能够运用矩阵理论、数值分析、水、气、固体废物及物理性污染物控制原理及技术、环境影响及风险评价、环境规划与管理与资源保护等方面的专业知识及计算机技术，解决各种行业的相关环境工程问题的能力。

(3) 组织协调能力

环境工程领域工程硕士专业学位研究生应锻炼和提高组织协调能力，具备在团队和多学科工作集体中发挥作用的能力；能够有效组织工程项目的实施，并解决实施进程中所遇到的各种问题。

(4) 素质要求

应具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益。

具有科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，富有合作精神。

遵守科学道德、职业道德和工程伦理，爱岗敬业，诚实守信。

具有良好的身心素质和环境适应能力，正确处理人与人、人与社会及人与自然的的关系。

四、研究方向

- (1) 水污染控制技术
- (2) 大气污染控制技术
- (3) 物理性污染控制技术
- (4) 固体废物资源化技术
- (5) 环境影响评价
- (6) 环境生态修复

五、学习方式及年限

采用全日制学习方式，学制为 3 年，最长年限不超过 4 年。

六、培养方式

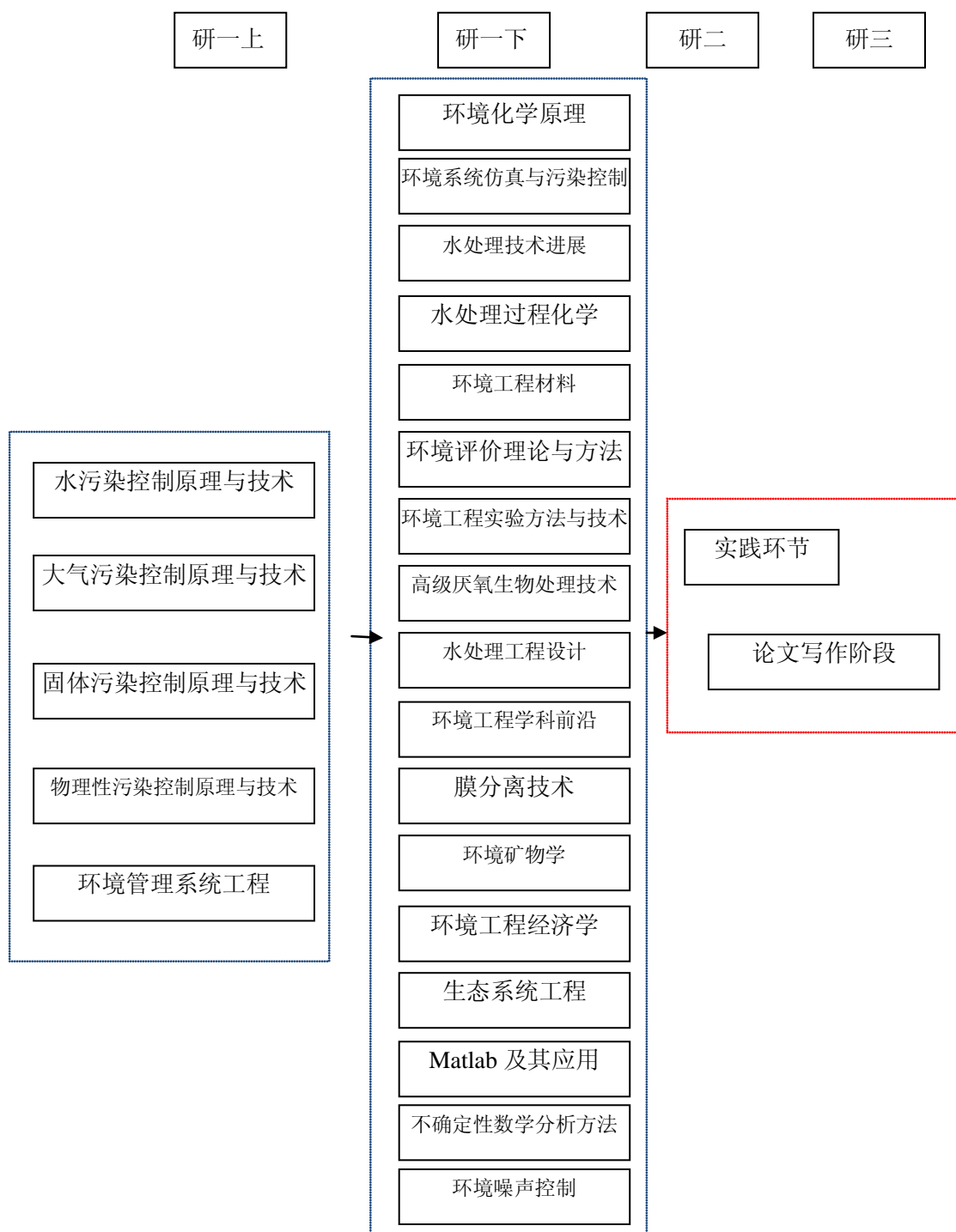
采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用一年时间完成，实践教学、学位论文利用一年半时间完成。

七、课程地图

环境工程学科全日制专业硕士研究生课程地图

课 程 名 称	获取知识的能力	应用知识解 决工程问题 的能力	组织协调能力	素质要求
马克思主义与社会科学方法论	●	●	●	●
自然辩证法概论	●	●	●	●
中国特色社会主义理论与实践研究	●	●	●	●
第一外国语(一、二)	●	●		
矩阵理论	●	●		
数值分析	●	●		
数理统计	●	●		
水污染控制原理与技术	●	●		
大气污染控制原理与技术	●	●		
固体污染控制原理与技术	●	●		
物理性污染控制原理与技术	●	●		
环境管理系统工程	●	●		
论文写作	●	●		●
公共实验	●	●	●	●
环境工程学科前沿专题	●	●		●
高级厌氧生物处理技术	●	●		
环境系统仿真与污染控制	●	●		
膜分离技术	●	●		
水处理工程设计	●	●		
水处理技术进展	●	●		
水处理过程化学	●	●		
环境工程实验方法与技术	●	●		
环境工程材料	●	●		
环境矿物学	●	●		
环境噪声控制	●	●		
环境评价理论与方法	●	●		
环境化学原理	●	●		
不确定性数学分析	●	●		
环境工程经济学	●	●		
环境工程专题讲座	●	●		
MATLAB 及其应用	●	●		
生态系统工程	●	●		
实践报告	●	●	●	●
文献综述与开题报告	●	●	●	●
学术交流	●	●	●	●
工作技术实践(助管、助教)	●	●	●	●

八、课程关系图



五门专业学位课不少于 4 学分，在研一上学期修完，选修课根据研究方向任选 3-5 门，在研一下学期修完。

九、实践能力标准

本专业主要培养的学生实践能力包括学术交流能力、创新科研工作能力和创新技术工作能力。为了培养上述实践能力主要进行的实践环节包括：文献阅读和开题报告、学术报告会、

创新实践和工作技术实践。

十、实践教学地图

实践教学地图

实践环节	学术交流能力	创新科研工作能力	创新技术工作能力
实践报告	●	●	●
文献综述与开题报告		●	●
学术交流	●	●	●
工作技术实践(助管、助教)		●	●
创新实践		●	●
发表学术论文一篇	●	●	●
毕业论文	●	●	●

十一、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制，必修课的学分不少于 17 学分，总课程门数不少于 11 门，总学分不少于 32 学分。

课程设置要以实际应用为导向，职业需求为目标，以综合素养和应用知识与能力的提高为核心，体现本专业学位类别研究生应具有的基础理论和专门知识结构的基本要求。教学内容要加强理论性与应用性课程有机结合，突出案例分析和实践研究，教学过程要重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法，提高专业素养及就业创业能力。

研究生课程分为学位课程和非学位课程。学位课程包括：公共学位课程和专业学位课程；非学位课程包括：公共必修课程和专业选修课程。学位课程合格成绩为 75 分，非学位课程合格成绩为 60 分。

专业课程的设置应体现重实际应用，博前沿知识，着重突出专业实践类课程和工程实践类课程。

合肥工业大学全日制硕士专业学位研究生课程设置

类别		课程名称	学时	学分	考核学期		考核性质		备注	
					一	二	考试	考查		
学位课	公共学位课程	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√	√		选修一门	
		自然辩证法概论	18	1		√	√			
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√		√		公共必修	
		第一外国语(一、二)	90	3	√	√	√			
		矩阵理论	40	2.5	√		√		不少于2学分	
		数值分析	32	2	√		√			
	数理统计	32	2	√		√				
	专业学位课程	水污染控制原理与技术	32	2	√		√		一级学科必修 不少于4学分	
		大气污染控制原理与技术	32	2	√		√			
		固体污染控制原理与技术	32	2	√		√			
		物理性污染控制原理与技术	32	2	√		√			
		环境管理系统工程	32	2	√		√			
	非学位课	公共课程	论文写作	16	1	√			√	必修
			公共实验	16	1	√			√	
环境工程学科前沿专题			32	2		√		√		
专业选修课程		高级厌氧生物处理技术	32	2		√	√		选修学分应满足最低总学分要求	
		环境系统仿真与污染控制	32	2		√	√			
		膜分离技术	32	2		√	√			
		水处理工程设计	32	2		√	√			
		水处理技术进展	32	2		√	√			
		水处理过程化学	32	2		√	√			
		环境工程实验方法与技术	32	2		√	√			
		环境工程材料	32	2		√	√			
		环境矿物学	32	2		√	√			
		环境噪声控制	32	2		√	√			
		环境评价理论与方法	32	2		√	√			
		环境化学原理	32	2		√	√			
		不确定性数学分析	32	2		√	√			
		环境工程经济学	32	2		√	√			
		环境工程专题讲座	32	2		√	√			
		MATLAB 及其应用	32	2		√	√			
生态系统工程	32	2		√	√					
补本课程	环境工程微生物学	48	3	√			√	不计入总学分		
	环境监测	48	3	√			√			
	环境工程原理	56	3.5		√		√			
	物理性污染控制工程	32	2		√		√			
	水污染控制工程（I）	32	2	√			√			
	水污染控制工程（II）	32	2		√		√			

		大气污染控制工程	48	3		√		√	
		环境评价与规划	56	3.5		√		√	
		固体废物处理处置工程	32	2	√			√	
		生态修复工程	32	2	√			√	
		地下水污染与防治	32	2		√		√	
		环境工程技术经济与造价管理	32	2	√			√	
		泵站与管道工程	48	3	√			√	
		环境经济学	32	2	√			√	
实践环节		<u>6 学分, 5000 字实践报告</u>							
必修环节		文献综述与开题报告		1				√	不计入规定学分
		学术交流		1				√	
		工作技术实践		1				√	

1、公共学位课程

- 1) 自然辩证法概论, 18 学时, 1 学分;
- 2) 马克思主义与社会科学方法论, 18 学时, 1 学分;
- 3) 中国特色社会主义理论与实践研究, 36 学时, 2 个学分;
- 4) 英语, 90 学时, 3 学分;
- 5) 数学, 至少学习 2 学分。

可选择数学课程:

- 矩阵理论, 40 学时, 2.5 学分;
- 数值分析, 32 学时, 2 学分;
- 数理统计, 32 学时, 2 学分;

2、专业学位课程

设置 5 门课程, 至少选修 2 门课程, 每门课程 2 学分, 32 学时, 课程为该领域所培养研究生的必修课程。

3、公共必修课程

- 1) 论文写作, 16 学时, 1 学分;
- 2) 公共实验, 16 学时, 1 学分;
- 3) 环境工程学科前沿专题, 32 学时, 2 学分;

4、专业选修课程

课程设置内容主要是: 围绕环境工程或产品等施工或制造过程中的新材料、新工艺、新产品内容设置专业选修课程; 工程或产品等质量分析检测以及控制; 工程施工或产品制造过程管理类课程。

十二、实践教学

实践教学是全日制硕士专业学位研究生培养的重要环节,鼓励全日制硕士专业学位研究生到实践基地或相关企业实习,实习可采用集中实践与分段实践相结合的方式。

1、实践教学时间、学分

全日制硕士专业学位研究生在学期间,必须保证不少于半年的实践教学。实践教学采用学分制,须修满 6 学分。

2、实践教学地点和内容

实践教学可以在校内外实践教学基地或相关企业工程或生产现场进行,导师帮助所指导的研究生确定实践教学地点,制定实践教学计划。实践教学主要内容包括:了解实践教学单位主要业务(主要生产产品);设计流程或生产工艺;设计、工艺原理;产品质量分析与检测;工程和生产管理等。其他人文经管类学科应根据自身专业学位的特点参照实践教学主要内容思想制定相应的实践教学主要内容要求。

3、实践教学报告及其要求

实践结束后,学生根据实践内容撰写不少于 5000 字的实践报告。实践报告内容包括:实践教学单位的主要业务(主要生产产品);设计流程或生产工艺;设计、工艺原理;产品质量分析与检测;实践教学单位技术或管理特色;技术或管理方面存在的主要问题;你对实践教学单位技术或管理创新方面的建议等。其他人文经管类学科应根据自身专业学位的特点参照上述实践报告内容要求的思想制定相应的实践报告内容要求。

4、实践教学学分的认定:

实践结束后,由实践活动所在企业(单位)就研究生实践学习情况给出鉴定,并填写《合肥工业大学全日制硕士专业学位研究生专业实践表》。将实践报告交导师审核,签字通过后,交所在学院学位评定分委会考核,学院研究生管理部门备案,考核合格,实践记 6 学分。

十三、必修环节

1、文献综述和开题报告

全日制硕士专业学位研究生在学期间应结合学位论文任务,至少阅读 150 篇在研究领域内以行业技术与工程应用为主要内容的国内外文献,了解、学习本领域新技术、新工艺、新方法、新材料的应用进展,并在此基础上,撰写 5000 字以上的文献综述,综述本研究课题相关的国内外研究进展,包括研究现状、水平、发展趋势和有待进一步研究的问题。

开题报告应以文献综述报告为基础,主要介绍课题研究的来源、目的、意义、该课题在国内外的概况等。课题要求直接来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值的课题,包括技术引进、技术改造、技术攻关等生产关键任务,新技术、新工艺、新设备、新材料和新产品的研发等方面的课题。

全日制硕士专业学位研究生最迟应在第二学期完成文献综述,最迟应在第三学期完成开题报告。

2、学术交流

全日制硕士专业学位研究生在学期间应至少参加 3 次学术活动，每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。

3、工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，在全日制硕士专业学位研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

十四、学位论文

论文的选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。不同专业学位类型的论文可以有一些相应的具体内容和形式要求，如建筑学专业、工程硕士 MBA、MPA、艺术专业、翻译专业、资产评估、工程管理、会计专业等。下面是工程硕士类论文的一些具体内容和形式要求：

1) 工程设计与研究类

- 以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，设计结构合理，数据准确，符合规范。
- 论文成果应具有一定的经济效益或社会效益。

2) 技术研究或技术改造方案研究类

- 能综合应用基础理论与专业知识，理论推导、分析严密完整，实验方法科学，数据可信。
- 能应用先进的技术方法分析与解决问题。
- 论文成果应具有一定的先进性或适用性。

3) 工程软件或应用软件开发类

- 需求分析合理，总体设计正确。
- 程序编制及文档规范。
- 应有调试、测试乃至应用结果和评价。

4) 工程管理类

- 应有明确的生产与工程应用背景和一定的经济或社会效益。
- 收集与统计的数据充分、可靠。
- 理论建模和分析方法科学正确。

鼓励实行双导师制，其中一位导师来自校内且具有工程实践经验，另一位导师来自企业且专业与本领域相关的专家；另外，也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

十五、论文答辩要求和学位授予

- 1) 攻读全日制硕士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。
- 2) 学位论文正文不少于 3 万字，撰写格式参考合肥工业大学硕士学位论文相关规定。
- 3) 论文开题报告和中期阶段报告。
- 4) 不少于 5000 字的实践报告。
- 5) 论文评阅、答辩审批、答辩、学位授予等，均按国家教育部和《合肥工业大学授予全日制硕士专业学位工作办法》的有关规定执行。

十六、其他说明

无