

2023 级全日制资源与环境（环境工程） 硕士专业学位研究生培养方案 （生态与环境科学学院）

一、专业简介、办学指导思想

环境工程是一门与土木工程、化学工程与技术、能源材料、生物学、生态学、气象学、管理学和社会学等多门学科交叉的工程学科，以自然、社会及人类活动相关的环境问题为对象，根据人类生产和社会活动对环境影响的认知，利用有关学基础学科的原理与方法和工程技术实施具体的规划、管理和工程措施，实现自然资源合理利用、清洁生产、防治环境污染，环境质量保护和改善，使社会、经济和环境可持续发展。华师大环境工程，主要结合学部地理、生态等优势学科基础，以及学院现有教职员工专业特点和学院未来发展规划，在环境技术开发、环境管理与环境生态工程等方面深耕的专业学位领域。

办学指导思想为理论与实践相结合，培养复合型人才，理论上既有环境工程技术研发基础、环境管理实务和生态学基础知识体系，实践中以解决复杂环境问题所涉及的方方面面进行锻炼，实现理论知识交融、实践解决问题能力双提升，目标为造就卓越工程师。

二、培养目标

资源与环境（环境工程）硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位，培养应用型、复合型、高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

- 1.掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论，坚持四项基本原则，爱国守法，诚信公正，学风严谨，具有家国情怀，具备实事求是的科学态度和优良的职业道德，积极为社会主义现代化建设服务；
- 2.掌握环境工程领域相关理论知识、先进技术方法和手段；
- 3.具有较强解决实际问题的能力，在环境工程水、气、固废、生态工程等某一方向具有独立从事工程设计、工程实施、工程管理、工程研究、工程开发的能力；
- 4.能承担专业技术或管理工作，具有良好的职业道德和职业素养；
- 5.具备一门专业外语的熟练使用能力。

三、培养模式方式

- 1.以解决实际环境问题的能力培养为导向，教学过程中加强案例教学、研讨式授课、模拟训练、情景教学等教学方法。
- 2.重视研究生实践能力培养，促进实践与课程教学和学位论文工作的紧密结合，注重在实践中培养研究生解决实际问题的意识和能力等。
- 3.研究生入学后在导师指导下确定专业发展方向、选修课程、开展校内课题活动等。
- 4.培养计划对研究生在学期间的学习起到规划和指导的作用。研究生入学后应在导师或导师小组指导下根据培养方案和教学计划制定个人培养计划，其内容包括培养过程中课程学习、专业实践、学位论文的规划。

培养计划应在研究生入学后两个月内完成，经导师同意后由院系审核备案。如需更改需经过导师同意。

5.积极倡导建立健全校内外“双导师制”，构建由校内导师和行业专家共同参与的“双导师”指导体系，共同承担实践教学和学位论文指导工作。校外导师应由具有丰富实践经验的专家担任，校外导师应充分发挥其专业优势，积极参与课程教学、专业实践和学位论文指导等环节的工作。

6.采取全日制学习方式，环境工程硕士专业学位研究生基本学习年限为3年，最长学习年限为5年。

四、领域

- 1.水污染控制与修复工程方向；

2. 固体废弃物处理与资源化利用工程方向；
3. 国土空间生态恢复与环境生态工程方向等。

五、培养环节与学分要求

(一) 学术道德与规范教育

学术规范是研究生在开展研究工作时必须遵守的基本规则。专业学位研究生须通过自学的方式，参加研究生系统的测试，考试通过方可进行论文开题。

(二) 课程

1. 课程设置及各课程类别学分。

研究生在培养环节审核前应完成 32 学分，其中公共课 5 学分，学位基础课 7 学分，专业必修课 4 学分，专业选修课 8 学分，专业实践 8 学分。

2. 课程设置见下表。

课程类别	课程代码	课程名称	学分	开设学期	负责人	说明
公共课 (5 学分)	TYKC0610201002	新时代中国特色社会主义理论与实践研究(Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics)	2	秋		
	TYKC0610201001	自然辩证法(Dialectics of Nature)	1			
	TYKC0910201001	英语(English)	2			
		通识类课程	0			文科专业选理科类通识课；理科专业选文科类通识课
学位基础课 (7 学分)	TYKC3210201001	工程伦理(Engineering Ethics)	1	春		
	ENSE3211102035	环境科学与工程研究进展(Research Progress in Environmental Science and Engineering)	2	春		
	ENSE3211102036	环境科学与工程专业外语(English Course in Environmental Science and Engineering)	2	春		
	MRE03211202001	数据统计分析与应用(Application for Research Data Processing and Analyses)	2	春		
	ENSE3211102037	实验室安全教育(Laboratory Safety Education)	1	秋		
	ENSE3211102058	研究生科研素养必备(How to Do Research)	2	秋		

专业必修课 (4 学分)	ME00321120 2005	大气污染控制理论与技术(Air Pollution Control Theories and Technologies)	2	秋		
	ME00321120 2010	水污染控制工程(Water Pollution Control Engineering)	2	秋		
	ME00321120 2035	固体废弃物处理与处置(Solid Waste Treatment and Disposal)	2	秋		
专业选修课 (8 学分)	ME00321120 2032	环境工程 CAD 设计(CAD Application in Environmental Engineering)	2	秋		
	ENSE321110 2044	环保机械与设备(Mechanical Equipment of Environmental Protection Industry)	2	春		
	ME00321120 2012	现代环境监测技术(Modern Environmental Monitoring Technology)	2	秋		
	ENSE321110 2040	废水处理运行管理 (Operation/Management of Wastewater Treatment Engineering)	2	秋		
	ENSE321110 2033	水的物化处理技术(Physiochemical Treatment Technology of Water and Wastewater)	2	春		
	ENSE321110 2041	废水高级生化处理(The Advanced Biochemical Treatment of Wastewater)	2	春		
	ENSE321110 2043	河流污染治理与修复-技术与案例 (Treatment and Restoration of River Pollution --Technologies and Cases)	2	春		
	ENSE321110 2039	水环境治理与修复的理论与工程实践 (Theories and Engineering of Water Environment Treatment and Restoration)	2	秋		
	ENSE321110 2038	水处理电化学原理与技术 (Electrochemical Principles and Technology of Water Treatment Technology)	3	秋		
	ENSE321110 2023	河流健康与流域管理(River Health and River Basin Management)	2	春		
	ENSE321110 2004	城市水资源管理与低影响开发响应 (Urban Water Resource Management and Its Response to Low Impact Development)	2	秋		
	ME00321120 2013	环境治理与修复技术(Treatment and Remediation of Contaminated Environment)	3	秋		

ENSE321110 2031	污水污泥处理与处置工程(Sewage Sludge Treatment and Disposal)	2	秋		
ENSE321110 2045	环境分子生物学技术(Environmental Molecular Biotechnology)	2	秋		
ENSE321110 2046	环境生物技术(Environmental Biotechnology)	2	春		
ENSE321110 2047	环境纳米科学与技术研究前沿 (Frontiers of Environmental Nano Science and Technology)	2	秋		
ENSE321110 2048	生物质能源的开发与利用 (Development and Utilization of Biomass Energy)	2	秋		
ENSE321110 2042	高级城市生态学(Advanced Urban Ecology)	2	春		
ECOL321110 2019	生态环境遥感(Ecological Environment Remote Sensing)	2	春		
ECOL321110 2036	污染生态学进展(Progress in Pollution Ecology)	2	秋		
ME00321120 2028	群落多元统计应用(Applied Multivariate Statistics for Ecological Communities)	2	春		
ECOL321110 2021	水生态恢复及工程实践(Aquatic Ecosystem Restoration and Implementation)	2	秋		
ENSE321110 2014	生态毒理学原理与方法(Principles and Methods of Ecotoxicology)	2	春		
ENSE321110 2016	环境化学(Environmental Chemistry)	3	春		
ENSE321110 2012	环境微生物学(Environmental Microbiology)	2	秋		
ENSE321110 2051	环境土壤学原理(Principles of Environmental Soil Science)	2	秋		
ENSE321110 2055	环境微生物基因组学与生信技术 (Environmental microbial metagenomics and bioinformatic technologies)	2	秋		
ENSE321110 2057	水污染控制高级氧化技术(Advanced Oxidation Processes for Water Pollution Control)	2	秋		
ENSE321110 2056	环境有机质谱(Environmental Organic Mass Spectrometry)	2	秋		

ENSE321110 2053	环境工程微生物学(Environmental EngineeringMicrobiology)	2	春		
ENSE321110 2059	环境管理研究方法与案例分析 (Environmental management methods and case studies)	3	秋		
ENSE321110 2061	机器学习在环境科学与工程领域应用 (钟士发) Machine learning applications in environmental science and engineering	2	秋		
ENSE321110 2062	新污染物的环境行为与控制(董红钰) Environmental Behavior and Control of New Pollutants	2	秋		
ENSE321110 2060	生命周期评价(王铜) Life Cycle Assessment	2	秋		

(三) 专业实践

1. 基本设置

专业实践是专业学位研究生培养中的必修环节。充分、高质量的专业实践是专业学位研究生教育质量的重要保证。根据《华东师范大学全日制硕士专业学位研究生专业实践实施办法》：研究生应在学校专业实践基地完成专业实践工作，或由学院以及各位指导导师共同负责联系学生实践单位，这些实践单位可以是环境相关的设计院、研究所或相关环保咨询公司或者大型环保公司；且该单位必须由至少一名具有硕士及以上学历、职称至少为工程师及以上的人员指导。由校内指导教师与企业指导人员共同确定实践内容和考核方式，企业指导人员须在研究生实践结束后完成考核评价，填写实习评语。具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月；不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。实习合格，获得8个学分。一般于第二学年结束前完成。

2. 成果与评价

(1) 成果形式

按照实践主要内容，可以是各类调研报告、案例分析报告等；各类研发、设计和制造的产品、作品等；与专业实践相关的研究论文等。

(2) 成果定义与使用

专业实践须形成成果，形式可多样。实践结束须递交五千字以上实习报告以及其它相应考核文件，由实习单位出具相应证明材料加盖公章后提交院系审核。其他形式实践成果须提交资源与环境专业学位评定小组讨论，包括但不限于学术论文、大赛获奖、授权专利、软件著作权。以上成果的第一作者单位和通讯作者单位须为华东师范大学。

(3) 成果考核与评价

实践成绩由导师和企业指导人员商议后给出成绩，并以企业指导人员成绩为主。实习合格获得8学分，没有获得实习成绩或实习不合格的，重新寻找单位实习，第二次实践考核仍不通过的，作肄业、退学等处理。

3. 实践评价与指标体系

(1) 专业把控能力—实践选题

- a. 选题背景明确，是环境领域问题（10%）
- b. 选题目的明确、问题边界清晰、内容具体（10%）

(2) 专业动手能力—实践报告

- a. 总体报告思路清晰、实践内容明确、具有实践成果（10%）
 - b. 设计、技术路线明确合理、实践内容丰富饱满、实践组织客观科学（30%）
 - c. 结论明确、具有理论或实践价值（10%）
- (3) 专业协作与团队能力、执行能力—实践单位评价
- a. 与单位领导、指导老师沟通顺畅、相处融洽（10%）
 - b. 与实习单位实习项目所涉人员配合密切，团队能力强（10%）
 - c. 实习过程中，单位评价其贯彻执行能力强，围绕具体的环境问题，动手解决问题能力强（10%）

（四）学位论文（成果）

1. 论文基本要求与评价体系

学位论文需达到国家《085229 环境工程领域工程硕士—专业学位基本要求》、上海市学位委员会办公室公布的专业学位论文基本要求和评价指标体系以及《华东师范大学博士、硕士学位论文基本要求》等文件中学位论文的相关要求。论文的形式可以以产品研发、工程设计、应用研究、调研报告、环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理报告等形式呈现。

学生在完成课程学习和专业实践，各科成绩考试合格后，可转入论文工作阶段。

学位论文的选题应直接来源于企、事业单位的实际环境工程问题，具有明确的环境工程背景，具有一定的实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和创新性。

论文选题包括以下内容：

- （1）来源于环境工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发等；
- （2）来源于环境工程领域的工程设计需要；
- （3）来源于企事业单位相关实际环境工程或具有明确的环境工程应用背景，具有一定的社会价值或工程应用前景；
- （4）来源于实际需求，具有应用性导向，是企事业发展中相关环境工程急需解决的相关问题；
- （5）来源于企事业的环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理等预研课题，具有一定的创新性。

2. 论文开题

开题时间于第二学年结束前完成，学生在撰写论文前必须进行开题报告，在开题报告中递交完整的论文研究计划书(含选题的目的意义、学术价值或应用价值、研究目标内容、研究方法与技术路线、工作重点、难点及计划进度、预期效果、参考文献资料等)。必须经所在导师课题组答辩通过方可进行。

研究生在论文撰写过程中，必须在导师指导下独立完成；应至少每隔 4 周向导师或导师组成员报告撰写进度，与导师讨论并请其导师给予指导。若选择在学校参与导师承担国家重大重点科技项目的研究工作，由学校指导教师具体负责论文撰写指导；若选择在企业开展研究工作，论文指导实行双导师制，选题、开题、答辩均需校、企导师共同参与并签署书面意见。

论文撰写规范，必须符合学校相关文论撰写格式及国家相关基本要求，具体要求见《华东师范大学硕士专业学位论文撰写基本要求》。

开题未通过者，可申请在 3 个月后进行第二次开题，第二次仍未通过者，按肄业处理。研究过程中，如论文课题出现重大变动的，需重新组织开题。

3、开题报告评价与指标体系

- (1) 选题
 - a. 选题背景：来源与本领域的工程实践或者需要解决的基础问题；属于工程范畴（5%）
 - b. 目的意义：目标明确、具有必要性，具有应用前景（5%）
- (2) 内容
 - a. 国内外相关研究进展与分析：文献全面、新颖；归纳总结客观、正确（5%）

- b. 研究内容的合理性与研究方法的科学性：基础原理正确；研究方法、手段新颖、合理、得当；采用新方法、工艺、材料等；结论明确（30%）
- c. 工作的难易程度与工作量：研究工作量饱满；研究具有一定的难度（10%）

(3) 成果

- a. 研究具有一定的理论或现实价值，研究成果具有潜在的经济效益或社会效益（18%）
- b. 研究具有创造性：具有新思路、新见解、新工艺、新方法等（12%）

(4) 写作

- a. 摘要：表述简洁规范、能够反映研究工作的核心内容（4%）
- b. 文字论述：具有较强的系统性、逻辑性；文字表达清晰；图标、公式、技术文件等规范（8%）
- c. 参考文献：引用文献真实性、权威性、规范性（3%）

开题未通过者，可申请在 3 个月后进行第二次开题，第二次仍未通过者，按肄业处理。研究过程中，如论文课题出现重大变动的，需重新组织开题。

4. 正式审查与答辩

学位论文由 1 位本领域或相近领域专家进行双盲评审，**全员盲审。**

学位论文评阅人一般为 2 人，答辩委员会应由 3 - 5 位与本领域相关的专家组成，其中至少包含一位企业内专家。

盲审、评阅结果按照《华东师范大学硕士专业学位论文答辩与学位申请实施办法》的相关规定执行。

六、培养环节审核

培养环节的审核包含学术规范测试、课程审核、专业实践审核与学位论文开题审核四部分，最迟不得晚于第五学期末完成。

学术规范测试通过的条件：通过培养系统测试。

课程审核通过的条件：完成培养方案规定的课程学习并通过考核、获得学分。

专业实践审核通过的条件：完成培养方案规定的专业实践工作并通过考核、获得学分。

学位论文开题审核通过的条件：通过培养单位组织的学位论文开题报告答辩。

培养环节审核通过者，且完成学位论文的撰写工作，方可进入学位论文审查阶段。

七、创新成果考核

硕士生需至少满足以下科研成果要求之一，方可提出学位申请。

1. 本人为第一作者，华东师范大学为第一作者单位，在生态环境领域相关核心期刊发表（含录用）学术论文一篇（核心期刊为北京大学中文核心期刊，国内外期刊为 SCI、SCIE、CSCI、EI 等检索期刊）；

2. 与导师合作在 SCI、SCIE III 区以上（包括 III 区）期刊上发表论文（排名前 3）；该类论文一般只用于 2 名学生毕业；若论文第一作者为硕士或博士毕业生时，另可用于 2 名（II 区及以上）或 1 名（III 区）硕士毕业；

3. 获得生态环境领域省部级及以上各类大赛奖励（三等奖以上，排名前 3，只用于一人毕业；参考学校认可的竞赛目录，经资源与环境专业学位小组讨论可新增其他生态环境类竞赛，目录采取动态调整机制）；

4. 参加生态环境领域全国性或国际性重要学术会议，提交摘要，并做分会场口头报告（需提交参会报告及摘要）；

5. 申请生态环境类发明专利 1 项，并进入实际审核公示阶段，排名前 2；

6. 参编并出版生态环境类书籍 1 部（独立撰写 1 章）；

7. 参与设计生态环境类工程项目投资规模 1000 万及以上，并编制相关项目建议书（排名前 3）或可行性研究方案（排名前 5），且通过正式论证。

以上成果的第一作者单位和通讯作者单位须为华东师范大学（工程项目除外）。

八、学位申请

研究生完成培养方案规定的课程学习、成绩合格，**满足创新成果要求**，并通过论文答辩，符合学校学籍管理相关规定的，准予毕业并颁发硕士研究生毕业证书；经本专业学位评定小组审核、校专业学位评定分委员会审议通过，并经校学位评定委员会审批，授予资源与环境硕士专业学位。