

# 上海第二工业大学

## 资源与环境硕士专业学位研究生培养方案

(2021 级)

### 一、专业学位类别简介

本校资源与环境类别硕士专业学位设置主要围绕国家生态文明建设和资源循环战略，以解决电子废弃物为主的“城市矿产”资源循环过程中的重大技术及环境问题为导向，以“城市矿产”处理处置全产业链为支撑点，聚焦以循环经济理念的逆向物流及绿色供应链、环境友好及先进材料、资源化处理和处置技术等方向，开展相关科学研究与人才培养。基于自然资源、矿物学、化学化工、环境科学与工程、工程技术、经济与管理等诸多学科的科学原理和技术，进行相关应用基础及应用研究，促使资源得以科学、有效循环利用以及促进低碳、清洁生产和可持续发展。

### 二、培养目标

资源与环境硕士人才培养瞄准资源与环境产业需求，面向政府环保部门及企事业单位，围绕“城市矿产”资源化利用全生命周期，重点培养具有广泛扎实的资源与环境基本理论基础，掌握循环经济先进技术与管理方法、掌握生态材料设计的先进技术与方法、掌握解决资源化处理和处置相关问题的先进技术与技能等，具有一定的创新意识和工程实践能力，能进行该领域技术研发、工程设计、项目咨询及运行管理的硕士层次工程技术人才。

#### 1. 综合素质

资源与环境硕士专业学位获得者应拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，身心健康。

#### 2. 专业基础与实践能力

掌握资源与环境领域坚实的基础理论和丰富的专业知识及管理知识，了解本领域国内外工程技术的现状和发展趋势，掌握解决资源与环境问题的先进技术方法和手段，在本领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有较强的创新意识和一定的创新能力，具有良好的职业素养和团队合作精神。

### 3. 外语水平

掌握一门外国语。在资源与环境相关领域，具备较熟练的外语听、说、读、写、译能力。

## 三、学习方式与修业年限

学习方式为全日制，基本修业年限 3 年，弹性幅度最短不少于 2.5 年，最长不超过 5 年。

## 四、培养方式

1. 实行“工程导入”培养模式。培养过程以“工程导入”为培养主线，专业实践、课程学习和学位论文三个环节递进式开展，其中专业实践和课程学习采用学分制进行量化考核。

2. 采用校企“双导师”联合培养制。以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养阶段的指导工作。吸收环境工程相关领域的专家、学者和实践领域有丰富经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

3. 采用“线上线下”互补融合方式。课程设置以行业、企业人才需求为目标，通过课内教授、课外传授，在线教学、案例教学等方式，满足学生多元化需求和个性化培养的要求。

## 五、培养方向

本专业学位下设三个培养方向：

### (1) 固体废弃物处理处置方向

围绕以“城市矿产”为主的固体废弃物资源化处理和立法管理等方面，重点针对电子产品全生命周期设计与管理、固体废弃物资源化技术开发与集成、成套

工艺设计与装备研制以及废弃物回收与处理处置全过程污染防治等方面进行研发，以期促进我国固体废弃物处理产业的可持续发展。

### (2) 先进材料方向

以构建和谐社会和促进循环经济建设为宗旨，以环境友好型先进材料研发和应用为主攻方向，在能源转换与存储材料、节能材料与器件、环境功能材料、智能传感材料与器件、材料无损检测、先进金属材料、先进高分子材料和先进工程材料等特色方向上开展科学研究和技术开发，寻求解决绿色设计、绿色制造及绿色处理的新方法、新技术。

### (3) 逆向物流与供应链管理方向

以环境工程和物流工程为基础，重点开展循环经济、绿色供应链、废弃物处理和逆向物流体系、循环经济关键技术开发、节能减排管理与政策的应用性科学研究。

## 六、课程设置

研究生课程包括公共课、专业必修课、专业选修课和人文与职业素养课程。公共课、专业必修课考核方式为考试，其它课程考核方式为考试或考查。课程学习应修满至少 26 学分，其中必修课为 16 学分，专业选修课至少 8 学分，人文与职业素养课程至少 2 学分。

表 1 课程设置与学分要求对应表

课程类别	课程名称		理论学时	实践学时	学分	学期			备注
公共课程	中国特色社会主义理论与实践研究		32		2		2	3	必修 13 学分
	研究生英语		32		2	1			
	自然辩证法概论		16		1		2	3	
专业必修课程	污染控制化学及工程		48		3	1			至少
	高等工程数学		48		3	1			
	工程伦理		32		2	1			
	固体废弃物处理处置	电子废弃物管理与资源化技术	48		3			3	
资源开发与循环利用		48		3			3		

	先进材料	环境生态材料及应用	48		3		3	修 3 学 分
		材料制备与技术	48		3		3	
		材料科学与工程导论 <sup>1</sup>	48		3	1		
	逆向物流与 供应链管理	循环经济原理	48		3		3	
		物流与供应链管理	48		3		3	
		电子产品逆向物流运营管理	48		3		3	
专业 选修 课程	清洁生产与环境管理体系		32		2		3	至 少 修 8 学 分
	环境工程微生物学		32		2		3	
	应用电化学		32		2		3	
	电子化学品		32		2		3	
	生态毒理与环境健康		32		2		3	
	工业生态原理与工程		32		2		3	
	动力电池再利用		16		1		3	
	环境污染事件与应急响应*		16		1		3	
	材料结构与性能		32		2		3	
	高分子材料再生利用		32		2		3	
	高等仪器分析技术		24	8	2		3	
	智能材料		32		2		3	
	新能源材料与器件		32		2		3	
	太阳能器件和技术		32		2		3	
	节能材料与技术		32		2		3	
	工程热物理		16		1		3	
	粉体技术在固废资源化领域的应用		32		2		3	
	报废汽车资源循环与污染控制		22	10	2		3	
	新能源电池的测试方法		24	8	2		3	
	VOCs治理技术与案例分析		32		2		3	
资源循环体系与产业链建设应用案例		16	16	2	1	3		
微生物冶金原理与应用实例		24	8	2		3		

	材料循环理论与实践	32		2		3	
	冶金学基础一 <sup>1</sup>	32		2	1		
	冶金学基础二 <sup>1</sup>	32		2		2	
	有限元方法与工程应用 <sup>1</sup>	32		2		2	
	高分子物理与化学 <sup>1</sup>	32		2		2	
	振动理论及其应用 <sup>1</sup>	32		2		2	
	工程振动测量技术 <sup>1</sup>	16	16	2		2	
	陶瓷工艺学 <sup>1</sup>	24	8	2		2	
	课题研究课程 <sup>1</sup>	32		2		2	
	区域经济与可持续发展	32		2			3
	绿色环境政策分析	32		2			3
	物流网络规划	32		2			3
	物流运输管理	32		2			3
	国际物流管理	32		2			3
	物流项目管理	32		2			3
	供应链金融	32		2			3
	人工智能*	16		1			3
	工程软件应用	32		2			3
	德语（第二外语）	32		2			3
人文 与职 业素 养课 程	科研伦理与学术规范*	16		1	1		至 少 修 2 学 分
	知识产权法*	16		1	1		
	技术创新管理*	16		1	1		
	文献管理与信息分析*	16		1	1		
	科技论文写作*	16		1	1		
	英文科技论文写作与学术报告*	16		1	1		
	人文视野中的生态学*	16		1	1		

注：\*表示课程为在线课程；<sup>1</sup>表示课程为材料所联合培养研究生可选。

## 七、专业实践

专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验,提高实践能力的重要环节,是提高研究生创新意识和创新能力的重要保证。专业实践可采取企业实践、社会实践和海外交流等方式进行,集中实践与分段实践相结合。

具有 2 年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间至少 6 个月,不具有 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间至少 1 年。研究生在企(事)业实践期间须全面了解所在企业的技术工艺及管理制度,并且凝练出工程研究课题,最后在校内外导师的联合指导下完成实践总结和学位论文预开题。

研究生必须完成专业实践各个模块的实践内容,并至少获得 6 学分视为专业实践通过。专业实践未通过,不得申请学位论文答辩。

表 2 专业实践设置与学分对应表

项目类别	考核内容	学期	学分
企业认知实践	认知实践	1	0.5
企业岗位实践	岗位实践、实践报告	1,2	1.5
企业项目实践	项目实践、实践总结、预开题报告	2	2
创新、创业、竞赛或校外社会实践	获奖/获得证书/获得科技项目/参加校外实践	不限	每项目 1 学分,可累加,但不能用其它学分抵充
环境工程研究学术报告	公开做一次学术报告	不限	1
合计			≥6

## 八、学位论文

研究生必须在校内外导师联合指导下独立完成学位论文,具备相应的技术要求和较充足的工作量,体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力。工作程序应包括预开题、开题报告、中期检查、答辩等环节,各环节均须两位导师共同参与并签署书面意见。

### **(1) 论文选题要求**

论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值,可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题,可以是技术攻关、技术改造专题,也可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。

### **(2) 论文形式及要求**

论文可以是应用研究类学位论文(如工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究等),或是设计类和产品开发类论文(如产品研发、工程设计与工程应用软件开发等),也可以是针对资源与环境工程 and 技术的软科学论文(如调查报告、环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理类研究报告等)。具体要求详见资源与环境硕士专业学位基本要求。

### **(3) 论文规范要求**

学位论文撰写要求概念清晰,逻辑严谨,结构合理,层次分明,文字通畅,图表清晰,概念清楚,数据可靠,计算正确,并符合国家、行业标准和规范及技术、经济、环保和法律要求。论文正文字数一般不少于3万字,具体撰写规范详见《上海第二工业大学研究生学位论文撰写规范》。

### **(4) 论文水平要求**

① 论文工作有一定的技术难度和深度,论文成果具有一定的先进性和实用性,体现出作者的新思想、新见解。

② 学位论文工作应在导师指导下独立完成,论文工作量饱满;实际工作时间不得少于一年。

③ 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。

④ 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所要解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究,并能在某些方面提出独立见解。

### **(5) 论文评阅**

学位论文必须经过导师评阅、学术不端相似度检测、双盲评审、同行学术评议等环节,符合条件者可申请学位论文答辩。

### **(6) 论文答辩**

学位论文答辩委员会由 5 名及以上具有高级职称或相当专业技术职称的专家组成，其中至少 1 位是校外企业专家。

答辩委员会以无记名投票方式对是否通过论文答辩进行表决，经全体答辩委员三分之二以上（含三分之二）同意，方可通过，否则视为不通过。

论文答辩未通过者，学位论文工作需要进一步深化和完善，申请人可在论文修改后重新申请答辩。

## **九、学位授予**

研究生完成培养方案规定的专业实践、课程学习、论文研究等培养环节后，修满规定学分，并通过学位论文答辩，符合学位授予条件的，由上海第二工业大学学位评定委员会审核批准，授予资源与环境硕士专业学位。与上海材料研究所联合培养的研究生申请学位，还需要同时满足联合培养单位的学位授予条件。