



浙江工商大学

攻读环境工程领域工程硕士
专业学位研究生培养方案
(全日制)

2019年06月

浙江工商大学环境工程领域（085229）专业学位硕士研究生

培养方案（全日制）（2019）

一、学科简介

环境科学与工程一级学科是浙江省重点学科，并列入浙江省一流学科(B类)建设；拥有环境评价与绿色统计二级学科博士点、环境科学与工程一级学科硕士点、城镇水工程与管理二级学科硕士点、工程硕士（环境工程领域）专业学位点；学科已成为浙江省环境科学与工程学科群的核心成员。培养方向紧密结合浙江省社会经济发展需求，围绕浙江省“八大万亿产业”和生态文明建设，积极参与浙江省“五水共治”，在省内外有较强影响力和贡献力。

拥有浙江省固体废物处理与资源化重点实验室、有色金属废弃物资源化浙江省工程实验室、城市水资源开发利用国家工程中心浙江研究与开发基地、城市水体污染治理工程技术应用中心、浙江省高等学校教学团队、浙江省高等学校创新团队、浙江省重点创新团队（共建单位）、浙江省实验教学示范中心、国家级文科综合实验教学示范中心等教学科研平台。

近年来学院加大投入各类建设资金，建成有教学科研实验室总面积10000m²、教学科研仪器设备总值超5000万元的实验教学中心，其中10万元以上的大型仪器设备100台（套），教学和科研条件已达到省内先进水平，其中环境科学与工程实验教学中心是浙江省实验教学示范中心重点建设项目。

全院现有教职员工71人，其中专任教师50人。在专任教师队伍中，正高级职称15人，副高级职称23人；具有博士学位老师46人；博导3人，硕导35人；拥有省高校“钱江学者”特聘教授1人、浙江省“万人计划”青年拔尖人才1人、省“杰出青年基金”获得者2人、省“151”人才12人和省“高校中青年学科带头人”5人；拥有注册环评工程师3人，注册环保工程师3人。

学院至今已培养230余名硕士研究生，主要就业方向有政府环保管理部门、各大中型环境企业、高校、研究院、规划院等其他相关机构。

二、培养目标

培养具有环境工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决环境工程领域实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行环境工程技术研发、工程设计、运行和管理的应用型高层次人才。本专业培养的硕士研究生应满足以下要求：

1、环境工程硕士专业学位获得者应较好地掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论；拥护党的基本路线和方针、政策；热爱祖国、遵纪守法，品德优良，具有良好的职业道德和艰苦创业精神，积极为我国环保科技进步和经济建设与社会发展服务。

2、环境工程硕士专业学位获得者应掌握从事环保科技领域的扎实的基础理论和宽广的专业知识；掌握解决工程问题的先进技术方法和现代化手段；具有创新意识和独立担负环境工程技术或管理工作的能力。

3、掌握一门外国语，通过学校工程硕士课程英语学习，课程合格。

三、主要研究方向

本硕士点 6 个研究方向：

1、固废精深资源转化：聚焦危险废物、工业固废、生活垃圾、城市矿产四大类典型固废，围绕高效转化、精深加工、精准管控全过程，着力解决固体废物精深资源转化的工程应用问题，形成可推广的技术，服务地方经济。

2、废水处理及能源资源化应用：针对目前国际能源危机和环境污染两个热点问题，本方向通过耦合微生物、电化学、光电磁等多种技术原理，实现废水各类污染物的吸附、催化、分离等深度处理，降解或去除废水中各种痕量污染物。同时，基于生物代谢中电子足迹过程实现能源回收，开发废水深度处理净化工艺和低耗高效的废水再生回用技术，达到废水能源化和资源化目标，服务国家和区域的环境治理需求。

3、土壤生物化学与修复技术：本方向拟以保障生态安全和人体健康为出发点，以改善土壤环境质量为核心，重点关注新型有机污染物及重金属，进行土壤

环境污染源解析、多介质多界面行为及生态健康诊断预警研究；聚焦根际微生物生态，解析土壤-植物-微生物生物地球化学过程及微观作用机制；通过环境友好材料开发，耦合植物-微生物等生化过程，开发适合于农田或棕色退役土壤污染的新型修复技术。

4、环境功能材料及应用：环境污染和能源短缺是当今社会可持续发展中面临的两大问题，功能材料在解决上述问题中发挥着关键作用。本方向开展面向环境和能源领域的高效分离、绿色催化等功能材料的研究开发，重点开展可见光响应光/电催化材料、多元低维纳米杂化膜材料、特征吸附材料等多功能纳米复合材料的可控制备及应用研究。

5、大气复合污染控制技术：本方向研究的主要内容有燃煤烟气超低排放控制技术、有机废气催化氧化技术、柴油车尾气净化技术等方面的应用基础研究。

6、城镇水工程与管理：本方向针对城镇饮用水处理、污水处理及回用、水环境治理、海绵城市与雨水利用、市政管网智能化管理等水工程实践中的重大工程问题，主要研究饮用水处理及其输配工程、污水处理及回用工程、海绵城市与雨水利用工程、城市管网智慧管理与优化工程、城镇水工程系统规划与管理等方面的内容。

四、培养年限、培养原则与方式

本专业学制为全日制 3 年，学习年限最多可延长至 5 年。

硕士研究生实行校内外“双导师”制的培养机制。以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。

五、课程学习与专业实践要求

专业学位硕士研究生采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，实行学分制，总学分不少于 32 学分。在学位课中应至少有 1 门运用本专业类别（领域）的主要理论和技术解决实践问题的案例研究课程。对于跨学科或以同等学力考入的研究生，需在导师指导下增选两门研究生选修课。

在学期间须保证不少于半年的专业实践,可采用集中实习与分段实践相结合的方式;不具有2年企业工作经历的应届本科毕业生的专业实践时间原则上不少于1年。专业实践作为必修环节包括工程实践、社会实践,要求不少于6学分,一般安排在2-4学期。

具体课程设置见后附的培养计划表。

六、文献阅读主要书目和数据库

书名	作者(编者)	出版社	年份
环境工程技术手册——固体废物处理工程技术手册	聂永丰, 金宜英, 刘福强	化学工业出版社	2013
环境工程技术手册——废水污染控制技术手册	潘涛, 李安峰, 杜兵	化学工业出版社	2013
环境工程技术手册——废气处理工程技术手册	王纯, 张殿印	化学工业出版社	2013
活性污泥法污水处理厂数字化与智能控制	孙培德、陈一波、王剑乔	化学工业出版社	2013
城镇污水厂生物除磷工艺优化理论与实践	孙培德、蒋涛、钟晓	化学工业出版社	2011
光催化: 环境净化与绿色能源应用探索	朱永法、姚文清、宗瑞隆	化学工业出版社	2015
大气污染控制工程	郝吉明、马广大、王书肖	高等教育出版社	2010
大气颗粒物与区域复合污染	贺克斌、杨复沫、段风魁、马永亮	科学出版社	2011
微生物学教程(第三版)	周德庆	高等教育出版社	2012
现代毒理学	霍奇森著, 江桂斌等译	科学出版社	2011
大学环境教育丛书·环境生物技术: 原理与应用(影印b版) Environmental Biotechnology Principles and Applications	[美] 里特曼(Bruce E.Rittmann), [美] 麦卡蒂(Perry L.McCarty)	清华大学出版社	2012
生命科学名著: 分子生物学(原著第5版)	韦弗(Robert F. Weaver)(作者), 郑用琏(译者), 马纪(译者), 李玉花(译者), 罗杰(译者)	科学出版社	2013
Membranes for Water Treatment	Klaus-Viktor Peinemann and Suzana Pereira Nunes	WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.	2010
The Science and Technology	Zahid Amjad	CRC Press	2010

of Industrial Water Treatment			
Water Chemistry: An Introduction to the Chemistry of Natural and Engineered Aquatic Systems	Patrick L. Brezonik and William A. Arnold	Oxford University Press	2011
Wastewater Engineering: Treatment and reuse	Metcalf & Eddy Inc. George Tchobanoglous, Franklin L Burton, H. David Stensel		2013
Air Pollution Control(Fourth Edition)	C. Davi Cooper, F. C. Alley	Waveland Press, Inc.	2010
Theory of Gas Discharge Plasma	Gordon W.F. Drake	Springer Series on Atomic, Optical, and Plasma Physics	2015

数据库	出版机构	主要研究领域
ACS Journals	The American Chemical Society	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Royal Society of Chemistry journals	Royal Society of Chemistry, UK	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Elsevier ScienceDirect(SD) 数据库中化学、化工、能源、环境、材料等期刊	Elsevier B.V Amsterdam, The Netherlands	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Wiley Online Library 数据库中化学、化工、能源、环境、材料等期刊	John Wiley & Sons, Inc.	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Springerlink 数据库中化学、化工、能源、环境、材料等期刊	Springer International Publishing AG	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Taylor & Francis 数据库中化学、化工、能源、环境、材料等期刊	Taylor & Francis Group	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering

		Materials Science
Nature 数据库中 Nature 及相关子刊	Nature Publishing Group	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
Science 数据库	American Association for the Advancement of Science.	Chemistry Chemical Engineering Energy Environmental Engineering Materials Science
ASM 数据库	American Society for Microbiology	Environmental Microbiology

七、中期阶段考核

中期阶段考核是硕士研究生培养过程管理的重要环节，也是规范硕士生教育管理、保证培养质量的重要举措。硕士生中期阶段考核一般应在第三学期内完成，考核由各方向自行组织，考核的主要内容包括：硕士生个人总结、课程学习完成情况审核、开题报告完成情况、导师评价以及考核小组面试答辩等。考核小组由各方向组织 3-5 位专家进行考评，考核结果由学院研究生所属党总支审查。

考核不合格者，不能继续下一阶段学习。

八、学位论文要求

1、学位论文的选题应来源于环境工程实际或者具有明确的工程应用背景，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，可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。

2、论文内容应注重在解决环境工程领域实际问题上有较高的理论水平和应用价值。学位论文可以采用如下形式：调研报告、案例分析、研究报告、应用研究、产品研发（设计）等，原则上不鼓励基础研究论文。论文字数可依据具体的论文形式变通处理，但字数一般不少于 2.5 万字。

3、学位论文开题报告要求在第三学期 10 月 31 日前完成，经导师（组）审定后，交学院留存。

4、攻读工程硕士专业学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，方可申请参加学位论文答辩。

5、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。

6、论文评审、答辩工作等未尽事宜按《浙江工商大学环境科学与工程学院学术型硕士研究生培养管理细则》、《浙江工商大学硕士、博士学位授予工作细则》的规定进行。

九、毕业与学位申请

硕士研究生实行毕业与学位申请制。具体按学校有关规定执行。

完成本专业硕士研究生培养方案（培养计划）规定的各项学习任务并取得所规定的学分后，通过论文答辩者，符合本学院专业学位硕士生授位条件中的公开发表学术论文的要求，经院、校学位评定委员会审核，授予硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

浙江工商大学 2019 级硕士学位研究生培养计划

专业名称：环境工程领域（全日制）

课程性质	课程名称	学分	周学时	学期	考核方式	任课教师 (教学单位)	备注
学位课(14学分)	英语(一)	2	4	1	考试	外国语学院	
	环境科学与工程前沿	3	3	1	考查	沈东升	
	环境工程设计基础	4	4	1	考查	冯华军/江博琼	
	环境工程设计(水)	1	2	2	考查	楼菊青	
	环境工程设计(气)	1	2	2	考查	吴祖良	
	环境工程设计(固)	1	2	2	考查	龙於洋	
	环境生物学	2	3	2	考试	刘惠君/夏会龙/ 方治国/都韶婷	
必修课(8学分)	自然辩证法概论	1	1	1	考试	马克思主义学院	
	中国特色社会主义理论与实践研究	2	2	2	考试	马克思主义学院	
	工程伦理	1		2			
	数理统计与数据分析	2	2	1	考查	张轶/王齐	
	论文写作指导	2	2	2		环境学院	
选修课	知识产权与信息检索	2	2	2	考查	韩竞一/王挺	
	环境影响评价理论与实践	2	2	1	考查	刘惠君/厉炯慧	
	废水处理理论及工程	2	2	1	考查	楼菊青	
	环境功能材料	2	2	1	考查	王挺/杜春慧/吴春金	
	固体废物处理及资源化工程	2	2	2	考查	龙於洋/陈婷/沈东升	
	固体废物生态毒理学	2	2	1	考查	申屠佳丽/汪美贞	
	固体废物高级分析实验技术	2	2	1	考查	陈婷/汪美贞/周玉央	
	分子环境生物学	2	2	2	考查	汪美贞/蔡靖	
	废气污染处理新技术	2	2	1	考查	吴祖良/陆豪	
	电除尘理论与技术	2	2	1	考查	李济吾	

课程性质	课程名称	学分	周学时	学期	考核方式	任课教师 (教学单位)	备注
	环境生物修复技术	2	2	1	考查	夏会龙	
	专业文献阅读及数据分析	2	2	1	考查	方治国/马香娟/都韶婷	
	高等水化学					李旭春	拟新增
实践课	工程实践	4	4	2-4	考查	王齐、相关导师	专业实践必修环节
	社会实践	2		2-4		导师	专业实践必修环节
补修	跨学科与同等学力研究生补修课程由导师指导增选两门研究生课程						
备注	<p>1.专业实践：按国务院学位办、教指委相关要求执行。在学期间保证不少于半年的专业实践，不具有2年企业工作经历的应届本科毕业生的专业实践时间原则上不少于1年。</p> <p>2.学分总要求：全日制专业学位硕士研究生总学分不低于32学分，专业实践6学分，课程学分不低于26学分。</p>						