

中国科学技术大学资源与环境工程类专业 学位硕士研究生培养方案（2022版）

根据国务院学位委员会办公室《关于转发<关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见>及说明的通知》、全国工程专业学位研究生教育指导委员会《关于电子信息等8种专业学位类别专业领域指导性目录的说明》精神和要求，参照《中国科学技术大学研究生培养方案总则（2022版）》，制定本培养方案。

一、培养目标

我校资源与环境工程类（代码：0857）硕士专业学位研究生教育的目标是培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理专门人才。学位获得者应满足以下具体要求：

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、良好的职业道德和敬业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，德智体美劳全面发展，身心健康；

具有资源与环境工程方面的基础理论和专门知识，熟悉行业相关规范，具有良好的职业素养，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，具有创新意识和独立担负工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；

掌握一门外国语，具有熟练的外语听、说、读、写能力，能够顺利阅读本领域国内外工程科技文献，了解资源与环境工程发展前沿和动态。

二、培养领域（代码）及培养方向

1.环境工程（085701）。（1）环境监测技术及应用；（2）水环境修复工程；（3）水污染控制工程；（4）环境毒理与健康；（5）环境纳米材料与应用；（6）环境与气候变化。

2.安全工程（085702）。（1）风险评估与应急管理；（2）灾害防控关键技术；（3）安全工程材料；（4）应急救援技术与装备。

3.地质工程（085703）。（1）油气与固体矿产资源地球物理勘探；（2）环境与工程地球物理；（3）地震工程；（4）灾害地球物理；（5）城市地球物理；（6）环境地质工程；（7）矿井地质与安全；（8）矿山环境保护；（9）环境地球化学；（10）大气科学与全球变化；（11）大气环境与工程；（12）空间科学与技术；（13）卫星遥感科学与技术。

三、学习方式、学习年限及导师指导

工程类硕士专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。全日制工程类专业学位硕士研究生基本学习年限为 2-3 年，最短学习年限为 2 年，最长学习年限为 5 年；

非全日制工程类专业学位硕士研究生的基本学习年限可适当延长。

导师指导是保证工程类专业学位硕士研究生培养质量的重要保障。我校工程硕士教育实行双导师制。其中一位导师来自校内（即校内导师），是具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，主要指导学生的课程学习和学位论文；另一位导师要求来自研究生的实践单位（即实践导师），是具有丰富工程实践经验的专家，主要指导学生专业实践环节的学习。具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位硕士研究生校内导师遴选与管理办法（试行）》《中国科学技术大学研究生院专业学位研究生实践导师遴选管理办法》《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》执行。

四、课程设置及学分要求

工程硕士课程由公共课程、硕士专业基础课、硕士专业选修课组成，课程学习和必修环节实行学分制。资源与环境类专业学位硕士研究生取得的总学分应不少于 33 学分，其中课程学习不少于 25 学分（见表 1）。

研究生公共课程成绩通过，硕士专业基础课加权平均成绩须达 75 分及以上，其他学位课程每门课成绩均达 60 分及以上的，方可申请学位。

1.公共课程（9 学分）

包括政治理论 3 学分、工程伦理 2 学分、综合英语 2 学分、专业英语 2 学分。

2. 硕士专业基础课和专业选修课（不少于 16 学分）

专业基础课包括数学类课程（不少于 3 学分）和其他专业基础课程（不少于 7 学分）；专业选修课主要为各单位开设的专业技术课程（不少于 6 学分）。

3. 必修环节（不少于 8 学分）

包括专业实践（6 学分）、学术报告（含学位论文开题）（1 学分）和学位论文中期考核（1 学分）。

表1 资源与环境类专业学位硕士研究生课程设置及学分要求

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	教学方式	备注
公共课程 (9 学分)	MARX6102U	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	讲授	必修
	PHIL6101U	自然辩证法概论	18	1	讲授	必修，任选一门
	MARX6103U	马克思恩格斯列宁经典著作选读	18	1	讲授	
	FORL6101U	研究生综合英语	40	2	讲授	必修
	REEN6202U	专业英语（环境工程）	40	2	讲授	环境工程（085701），必修
	SAFE6108P	专业英语（安全工程）	40	2	讲授	安全工程（085702），必修
	GEOL6403P	资源与环境专业英语	40	2	讲授	地质工程（085703），必修
	PHIL6301U	工程伦理	40	2	讲授	必修

硕士专业基础课 (数学类)(不少于3学分)	ENVI6002P	环境数据分析	60	3	讲授	环境工程(085701), 必修	
	SAFE6002P	风险评估理论与方法	60	3	讲授	安全工程(085702), 必修	
	GEPH6401P	地球科学大数据与人工智能	60	3	讲授	地质工程(085703), 必修	
硕士专业基础课 (不少于7学分)	ENVI6003P	现代仪器分析技术与实验	100	3	讲授/实验	环境工程(085701)	
	ENVI6004P	水化学	60	3	讲授		
	ENVI6005P	环境生物技术原理	60	3	讲授		
	ENVI6006P	高等环境地球化学	60	3	讲授		
	ENVI6007P	环境物化过程的传质分析	40	2	讲授		
	ENVI6008P	环境微生物组学分析	40	2	讲授		
	INST6107P	环境光学遥感	60	3	讲授		
	SAFE6001P	安全科学原理	60	3	讲授	必修	安全工程(085702)
	SAFE6101P	火灾学	60	3	讲授	必修	
	SAFE6102P	灭火技术原理及应用	60	3	讲授		
	SAFE6103P	流动及燃烧的模型与工程应用软件	60	3	讲授		
	SAFE6104P	现代安全监控技术	60	3	讲授		
	SAFE6105P	火灾化学	60	3	讲授		
	GEPH6419P	地球物理学进展	80	4	讲授	地质工程(085703)	
	GEPH6412P	地震学原理	80	4	讲授		
	GEPH6113P	地球物理反演	80	4	讲授		
	GEPH6413P	工程地震学	80	4	讲授		
	PHYS6502P	原子分子物理实验方法	80	4	讲授		
	GEPH6506P	激光大气遥感原理及其应用	60	3	讲授		
	GEPH6216P	等离子体物理实验基础	50	2	实验		
	PHYS5051P	粒子探测技术	80	4	讲授		
	ATMO6110P	大气光谱遥感	60	3	讲授		
	ATMO6111P	卫星对地遥感及应用	40	2	讲授		
ATMO6115P	雷电物理和雷电气象学	60	3	讲授			

	ATMO6114P	微波遥感	60	3	讲授	
	GEOL6101P	同位素地质年代学	60	3	讲授	
	GEOL6102P	稳定同位素地球化学	60	3	讲授	
	GEOL6103P	痕量元素地球化学	60	3	讲授	
	GEOL6104P	地球化学热力学和动力学	60	3	讲授	
	GEOL6201P	成因矿物学	40	2	讲授	
	GEOL6204P	矿床地球化学	40	2	讲授	
	ATMO6106P	大气统计方法	40	2	讲授	
硕士专业 选修 课（不少 于6学 分）	CHEN7003P	水污染控制原理	60	3	讲授	环境工程 (085701)
	ENVI6401P	废弃物资源化技术	40	2	讲授	
	ENVI6402P	污染控制材料	40	2	讲授	
	ENVI6403P	环境分子生物学技术	40	2	讲授	
	ENVI6404P	环境科学与工程模拟	60	3	讲授	
	CHEM6003P	分子光谱分析新技术	54/20	3	讲授 /实验	
	ATMO6102P	大气辐射学	40	2	讲授	
	INST6403P	激光原理及应用	40	2	讲授	
	REEN6402P	固废污染控制与清洁转化	40	2	讲授	
	REEN6403P	“双碳”战略目标的 解决方案与前沿进展	40	2	讲授	
	SAFE6401P	火灾安全工程技术前 沿	40	2	讲授	安全工程 (085702)
	SAFE6402P	安全工程材料制备与 应用基础	60	3	讲授	
	SAFE6403P	能源火灾安全理论及 方法学	60	3	讲授	
	GEPH6111P	地球内部物理学	80	4	讲授	地质工程 (085703)
	GEPH6112P	地球动力学	80	4	讲授	
	GEPH6114P	定量地震学	80	4	讲授	
	GEPH6414P	地震勘探进展	80	4	讲授	
	GEPH6402P	应用地球物理学	80	4	讲授	
	GEPH6411P	固体力学	80	4	讲授	
	GEPH6504P	中层大气动力学	40	2	讲授	
GEPH6505P	行星空间科学	40	2	讲授		
GEOL6433P	传统放射成因同位素 分析技术	20	1	讲授		
GEOL6501P	华北陆块野外研究	40	2	讲授		
GEOL6203P	岩石地球化学	40	2	讲授		
GEOL6401P	综合地质学	60	3	讲授		
ATMO6402P	大气数值模式及应用	100	4	讲授		

	ATMO6401P	大气科学进展	60	3	讲授	
	ATMO5101P	空气污染气象学	60	3	讲授	
	ATMO6116P	大气环境科学导论	60	3	讲授	
	ATMO6404P	应用气象学	40	2	讲授	
	REEN6401P	碳循环前沿进展	40	2	讲授	
必修 环节（8 学分）	MPRO6406M	专业实践		6		
	MPRO6201M	学术报告（含学位论文 开题）		1		
	MPRO6301M	学位论文中期考核		1		

修读说明：

1.数学类专业基础课由相关培养单位开设，供本领域硕士研究生按领域（方向）及导师要求修读（不少于3学分）。

2.硕士研究生须修读本领域的专业基础课；修读本领域专业基础课学分超过规定学分的，多余学分可作为本领域专业选修课学分；修读本类别其他领域的专业基础课、专业选修课学分可作为本领域的专业选修课学分；确因教学科研需要，需修读其他专业学位类别专业基础课、专业选修课并作为本领域专业选修课的，须经导师签字认可并经所在培养单位备案同意后，修读相关课程学分，作为本领域的专业选修课学分。

3.必修环节由各培养单位负责组织开展。

4.在学术报告(含学位论文开题)环节，硕士研究生必须参加学位论文开题；在学期间，硕士研究生必须参与不少于8场次的学术报告活动（各培养单位对研究生参与学术报告活动另有不低于学校规定的，从其规定执行）；有效报告记录累计次数符合规定且通过学位论文开题的，可计1学分。

五、专业实践

具有2年及以上行业企业工作经历的工程类专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年行业企业工作经历的工程类专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类专业学位硕士研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位研究生专业实践管理规定（试行）》执行。

其中，经校内导师、实践导师同意，参加中国研究生创新实践系列大赛、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、中

国“互联网+”大学生创新创业大赛等并取得名次或奖项的，可认定为取得专业实践 4 学分（所在类别培养方案专业实践学分不足 4 学分的，从其规定最高学分执行）；剩余专业实践学分及其对应时长、其他具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位研究生专业实践管理规定（试行）》执行。

六、学位论文与学位授予

学位论文选题应来源于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等。学位论文须由工程类专业学位硕士研究生在导师指导下独立完成。学位论文须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，具有先进性、实用性。论文撰写具体工作遵照《中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范》执行。

在评审学位论文时，应重点审核：论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；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；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

学位申请及授予等工作遵照《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》执行。

七、其他

本培养方案经中国科学技术大学工程类专业学位评定分委员会工作会议审议通过，自 2022 级资源与环境工程类专业学位硕士研究生开始施行。