

环境工程专业本科培养方案

一、专业简介

中南大学环境工程专业是依托我校有色金属冶金国家重点学科发展起来的，主要面向有色金属行业的重金属环境污染问题，办学特色鲜明。1998年开始招收本科生，2000年正式成立环境工程专业，并相继成为环境工程硕士学位授权点、冶金环境工程博士学位授权点、环境科学与工程一级学科硕士学位授权点、生态学一级学科博士学位授权点，形成了完整的人才培养体系。在重金属污染防治、废物资源化等方面取得突出成就，是我国冶金环境领域重要的科学研究和高层次人才培养基地之一。现有教授8人(其中博士生导师6人)，副教授5人，讲师6人；拥有1个国家级工程技术研究中心和3个省部级技术中心(重点实验室)。

二、培养目标

培养具有扎实的工科基础和专业基础知识，良好的科学素养和人文社会科学知识，既有创新能力又有务实精神的环境工程高级专门技术人才。

系统掌握环境污染控制与治理、工业废物资源化、环境监测、环境评价、环境管理等知识和技能，能在环保部门、有关设计和工矿企业、科研院所、学校等从事规划、设计、施工、管理、教学和科研。

三、培养要求

既有坚实的自然科学基础，又有一定的人文社会科学知识；既有务实精神，又有创新意识；既有扎实基础，又有不断学习和提高的能力。设立工程型、工程与研究复合型两种培养模式，以有色金属污染防治、废物资源化为特色，要求毕业生必须具有以下知识、能力和素质：

1. 掌握工程制图、工程机械、电子与电工、检测和计算机应用的基本知识和技能。
2. 具有扎实的数学、物理、化学和工程技术基础及外语和计算机应用技能。
3. 掌握坚实的环境污染控制、污染物处理及资源化的基础理论，环境检测、环境评价和环境管理的基础知识。
4. 掌握分析与检测污染物的基本技能，拥有环境工程科学研究的初步能力。
5. 了解环境污染的主要成因及污染控制的实践方法。
6. 初步具备技术经济分析和工程项目的组织和管理能力。
7. 了解本专业和相关学科的科技发展新动态。
8. 自学能力强、知识面广、适应自我发展和终身教育的需要，适应未来社会发展和工作的要求。

四、主干课程和特色课程

主干课程：高等数学、基础英语、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、工程制图、工程力学、机械设计基础、电工电子技术、环境科学概论、环境工程原理，环境监测，大气污染控制工程，水污染控制工程，固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境工程专业课程设计。

特色课程：冶金环境工程学，重金属污染防治理论与技术，资源循环学。

五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满192学分(其中必须修满规定的必修131.5学分)，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。

七、各类课程学分学时分配表

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)	
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)		
通识教育	理论教学	39	684	8	/	47	684	24.5	
	实践环节	4.5	7周	/	/	4.5	7周	2.3	
学科教育	理论教学	38.5	616	15	240	53.5	856	27.9	
	实践环节	9.5	176学时 +4周	2.5	48学时 +1周	12	224学时 +5周	6.3	
专业教育	理论教学	专业核心类	4	64	9	144	13	208	6.8
		专业类	9	144	18	288	27	432	14.1
	实践环节	27	27周	/	/	27	27周	14.1	
个性培养	课外研学	/	/	8	/	8	/	4.2	
总计		131.5	1684学时 +38周	60.5	720学时 +1周	192	2404学时 +39周	100	
其中：实践环节		41	176学时 +38周	10.5	48学时 +1周	51.5	224学时 +39周	26.8	

八、课程设置

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
410001T1	军训	必修	1.5	3周					1	含入学教育
	Military Training									
410002T1	军事理论课	必修	1	36				4	1	
	Military Theory Course									
050001T1	新生课	必修	1	16					1	
	Introductory Course for Freshmen									
210101T1	思想道德修养与法律基础	必修	3	48					1	
	Moral Education and Foundation of Law									
390001T1	体育(一)	必修	1	32					1	
	Physical Education (I)									
180501T1	英语视听说(一)	必修	2	32					1	
	Viewing, Listening & Speaking in English (I)									
180502T1	英语读写译(一)	必修	2	32					1	
	English Reading, Writing and Translating (I)									
080203X1	工程制图基础	必修	4	64		8			1	
	Fundamentals of Engineering Drawing									
150301X1	无机化学	必修	4	64					1	
	Inorganic Chemistry									
130701X1	高等数学 A(一)	必修	5	80					1	
	Advanced Mathematics A (I)									
091201T1	大学计算机基础	必修	2.5	40		16			1	
	The Fundamental of Computers									
091215T1	大学计算机基础实践	必修	1	1周					1	
	Computer Practice									
210501T1	形势与政策	必修	1	16					1~4	第4学期记成绩
	Situation and Policy									
第一学期必修 29 学分，最低选修 0 学分，合计 29 学分										
210102T1	大学生心理健康教育	必修	2	32				16	2	含就业教育
	Mental Health Education									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
180501T2	英语视听说(二)	必修	2	32					2	
	Viewing, Listening & Speaking in English (II)									
180502T2	英语读写译(二)	必修	2	32					2	
	English Reading, Writing and Translating (II)									
130701X2	高等数学 A(二)	必修	5	80					2	
	Advanced Mathematics A (II)									
130703X1	线性代数 A	必修	2	32					2	
	Linear Algebra A									
140303X1	大学物理 C	必修	4.5	72					2	
	University Physics C									
150403X1	有机化学 B	必修	3.5	56					2	
	Organic Chemistry B									
150302X1	无机化学实验 A	必修	2	64	64				2	
	Inorganic Chemistry Experiment A									
091202T1	计算机程序设计基础(C++)	必修	3	48		16			2	
	The Fundamental of Computer Programming (C++)									
091216T1	计算机程序设计实践(C++)	必修	2	2周					2	
	Practice of Computer Programming (C++)									
390001T2	体育(二)	必修	1	32					2	
	Physical Education (II)									
第二学期必修 29 学，最低选修 0 学分，合计 29 学分										
180501T3	英语视听说(三)	必修	2	32					3	
	Viewing, Listening & Speaking in English (III)									
180502T3	英语读写译(三)	选修	2	32					3	CET-4 成绩为 425 分以下或 B、C 级的本科生必修
	English Reading, Writing and Translating (III)									
150601X1	物理化学 A(一)	必修	3	48					3	
	Physical Chemistry A (I)									

<<< 环境工程专业

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
080402X1	制造工程训练 B	必修	2	2 周					3	安排在开学的前 2 周
	Manufacture Engineering Training B									
390001T3	体育(三)	必修	1	32					3	
	Physical Education (III)									
140402X1	物理实验 B	选修	1.5	48	48				3	物理实验模块 A 或 B 必选一门 建议优先修读 B 类课程
	Physics Experiment B									
140401X1	物理实验 A	选修	2	64	64				3	物理实验模块 A 或 B 必选一门
	Physics Experiment A									
050601X1	环境科学概论	选修	2	32					3	环境工程专业必选
	Introduction of Environmental Science									
091108X1	电工技术 B	选修	3	48	10				3	电工电子模块 3 模块 3 或模块 4 必选一套, 并修读其中的全部课程。
	Electric Technique B									
091110X1	电工学 A	选修	4	64	12				3	电工电子模块 4 模块 3 或模块 4 必选一套, 并修读其中的全部课程。建议优先修读模块 4。
	Electrical Engineering A									
130603X1	概率论与数理统计 B	选修	3	48					3	概率论与数理统计模块 A 或 B 必选一门 建议优先修读 B 类课程
	Probability and Statistics B									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
130704X1	概率论与数理统计 A	选修	3.5	56					3	概率论与数理统计模块 A 或 B 必选一门
	Probability and Statistics A									
120706X1	工程力学	选修	4	64	6				3	力学模块 A 或 B 必选一套 建议优先修读
	Engineering Mechanics									
120702X1	理论力学 B	选修	4	64	2				3	力学模块 B A 或 B 必选一套
	Theoretical Mechanics B									
120704X1	材料力学 B	选修	4	64	8				3	力学模块 B A 或 B 必选一套
	Mechanics of Materials B									
130705X1	科学计算与数学建模	选修	4	64					3	数学建模类课程。
	Mathematics of Scientific Computing and Mathematical Modeling									
130707X1	数学实验与建模	选修	2	32					3	数学建模类课程。
	Mathematics Experiment and Modeling									
091207T1	科学计算与 MATLAB 语言	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Scientific Computing and MATLAB Language									
091208T1	数据库技术与应用	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Database Technology and Application									
091210T1	Web 开发技术与应用	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Web Development Technology and Application									
091213T1	网页设计技术与应用	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Web Design and Application									
091209T1	多媒体技术与应用	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Multimedia Technology and Application									
091214T1	程序设计技术与应用	选修	3	48		20			3	计算机应用系列课程 建议选修其一。
	Programming Technology and Application									
第三学期必修 8 学分，最低选修 14.5 学分，合计 22.5 学分										

<<< 环境工程专业

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
210201T1	中国近现代史纲要	必修	2	32					4	
	Modern Chinese History									
050605Z1	环境工程原理	必修	4	64	8				4	
	Principles of Environmental Engineering									
080302X1	机械设计基础 B	必修	3.5	56	6				4	
	Fundamentals of Mechanical Design B									
150601X2	物理化学 A(二)	必修	2	32					4	
	Physical Chemistry A (II)									
150602X1	物理化学实验	必修	2	64	64				4	
	Physical Chemistry Experiment									
150503X1	分析化学 B	必修	2	32					4	
	Analytical Chemistry B									
050601Z1	认识实习	必修	2	2 周					4	
	Cognitive Practice									
390001T4	体育(四)	必修	1	32					4	
	Physical Education (IV)									
091109X1	电子技术	选修	5	80	16				4	电 工 电 子 模 块 3 或 模 块 4 必 选 一 套, 并 修 读 其 中 的 全 部 课 程。
	Electronic Technique									
091115X1	电工电子实践 B	选修	1	1 周					4	
	Practice in Electrics and Electronics B									
091115X1	电工电子实践 B	选修	1	1 周					4	
	Practice in Electrics and Electronics B									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
050401X1	冶金工程概论	选修	2	32					4	学科基础选修课程(冶金环境特色)
	Introduction of Metallurgical Engineering									
180503T1	学术英语交流(读写译)	选修	2	32					4	高级英语课程, 建议修读一门。
	Academic English: Reading, Writing & Translating									
180504T1	学术英语交流(视听说)	选修	2	32					4	
	Academic English: Viewing, Listening & Speaking									
180510T1	实用英语写作	选修	2	32					4	
	English Practical Writing									
180502T4	英语读写译	选修	2	32					4	CET-4 成绩为 425 分以下或 B、C 级的本科生必修
	English Reading, Writing & Translating									
第四学期必修 18.5 学分, 最低选修 3 学分, 合计 21.5 学分										
210401T1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	5	80					16	5
	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics									
050607Z1	水污染控制工程	必修	3	48	12					5
	Water Pollution Control Engineering									
150504X1	仪器分析实验	必修	1.5	48	48					5
	Instrumental Analysis Experiment									
080351X1	机械设计课程设计	必修	2	2 周					5	开学的前 4 周完成
	Course Project for Mechanical Design									
390002T1	体育课外测试(一)	必修	0.5						5	
	Physical-Fitness Test (I)									
050610Z1	科技英语	选修	2	32					5	专业基础选修课程 环境工程专业 必修
	Scientific English									

<<< 环境工程专业

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
050606Z1	环境监测	选修	4	64	24				5	专业基础选修课程
	Environmental Monitoring									
050617Z1	环境工程微生物学	选修	3	48	10				5	
	Microbiology of Environmental Engineering									
050615Z1	环境化学	选修	3	48					5	
	Environmental Chemistry									
050630Z1	环境土壤学	选修	2	32					5	
	Environmental Soil Science									
010112Z1	GIS 概论	选修	2	32	10				5	
	Overview of GIS									
180201T1	日语(第二外语)	选修	4	64					5	第二外语系列课程
	Japanese (Second Foreign Language)									
180301T1	法语(第二外语)	选修	4	64					5	
	French (Second Foreign Language)									
180401T1	西班牙语(第二外语)	选修	4	64					5	
	Spanish (Second Foreign Language)									
第五学期必修 12 学分，最低选修 9 学分，合计 21 学分										
210301T1	马克思主义基本原理	必修	3	48					6	
	Basic Theory of Marxism									
390002T2	体育课外测试(二)	必修	0.5						6	
	Physical-Fitness Test (II)									
050602Z1	生产实习	必修	4	4 周					6	
	Production Practice									
050608Z1	固体废物处理与处置	必修	3	48	12				6	
	Solid Waste Control and Utilization									
050612Z1	大气污染控制工程	必修	3	48	12				6	
	Air Pollution Control Engineering									
050611Z1	专业英语	选修	2	32					6	专业选修课程 环境工程专业必选
	Special English									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
050624Z1	环境工程设备	选修	2.5	40					6	专业选修课程
	Equipment of Environmental Engineering									
050618Z1	环境影响评价	选修	3	48					6	
	Environmental Impact Assessment									
050628Z1	计算机在环境工程中的应用	选修	2	32		8			6	
	Computer Technology for Environmental Engineering									
050613Z1	环境生态学	选修	2	32					6	
	Environmental Ecology									
050626Z1	冶金环境工程学	选修	2	32					6	专业选修课程 (冶金环境特色, 双语授课)
	Environmental Engineering for Metallurgical Processes									
第六学期必修 13.5 学分, 最低选修 8 学分, 合计 21.5 学分										
390002T3	体育课外测试(三)	必修	0.5						7	
	Physical-Fitness Test (III)									
050636Z1	综合性实验	必修	1	1 周					7	
	Comprehensive Experiments									
050637Z1	环境工程专业课程设计	必修	2	2 周					7	开学的前 4 周内完成
	Course Project for Environmental Engineering									
050603Z1	文献检索与选读	必修	2	2 周					7	双语授课, 开学的前 4 周内完成
	Literature Retrieval and Readings									
050619Z1	环境规划与管理	选修	2	32					7	专业选修课程
	Environment Plan and Management									
050627Z1	环境工程设计基础	选修	2	32					7	
	Environmental Engineering Design Basis									
050625Z1	环境材料	选修	2	32					7	
	Environment Materials									
050633Z1	物理性污染控制	选修	2	32					7	
	Physical Pollution Control									
050620Z1	环境系统工程	选修	2	32					7	
	Environmental Systems Engineering									

<<< 环境工程专业

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
050621Z1	环境生物技术	选修	2	32					7	专业选修课程
	Environmental Biotechnology									
050623Z1	资源循环学	选修	2	32					7	专业选修课程
	Resources Recycling									
050634Z1	重金属污染防治理论与技术	选修	2	32					7	(冶金环境特色)
	Theory and Technology of Prevention and Cure of Heavy Metal Pollution									
050111Z1	双结业训练	选修	10	10周					7	分散进行。推免研究生必选
	Project Training									
410003T1	创新创业导论	选修	2	32					7	
	Innovation and Entrepreneurship Introduction									
第七学期必修课程 5.5 学分，最低选修 10 学分，合计 15.5 学分										
410004T1	毕业教育	必修	0	1周					8	
	Graduation Education									
050604Z1	毕业论文(设计)	必修	16	16周					8	包括三周毕业实习
	Graduation Project and Thesis									
第八学期必修 16 学分，最低选修 0 学分，合计 16 学分										

九、课外研学

项目编号	项目名称	学分	时间	备注
990001G1	社会实践			
990002G1	竞技竞赛			
990003G1	技能考试			
990004G1	科研训练			
990005G1	创业实践			
990006G1	论文成果			
990007G1	素质修养			

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读 8 学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得 8 学分，其中社会实践不少于 2 学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。