

西安科技大学硕士研究生 培养方案（学术型）

西安科技大学研究生院 编印
二〇一九年七月

地质资源与地质工程（0818）

Geological Resources and Geological Engineering

一、学科简介

地质资源与地质工程是研究地质体勘查（察）评价和开发利用的学科，尤其是以煤炭资源勘查与开发中的“资源-环境-灾害”问题为重点研究对象，与社会和经济可持续发展密切相关。地质资源与地质工程的发展既为社会生产力发展提供最基本的物质条件，也是进行工农业建设的先行和超前性工作。

本学科的办学历史可以追溯到1938年成立的国立西北工学院矿冶工程学系地质组，1957年7月，矿冶工程学系调整到西安交通大学，成立采矿系和地质系，同时设立矿产地质勘探专业，1958年专业调整为煤田地质勘探。1979年开始招收硕士研究生，1984年获煤田油气地质勘探学科硕士学位授予权，2003年获批准地质工程学科二级博士学位授予权及矿产普查与勘探学科硕士学位授予权，2011年获地质资源与地质工程一级学科博士、硕士学位授予权。2003年被陕西省确定为“陕西省重点学科”，2008年被确定为“陕西省国家重点学科培育学科”。2009年获批准地质资源与地质工程一级学科博士后科研流动站。2014年获批准陕西省研究生联合培养示范工作站。2016年地质资源与地质工程学科在全国第四轮学科评估结果中为C+。2018年成立煤炭绿色开采地质研究院。

本学科已形成了一支以院士为学科领军人、以省部级优秀人才、省级教学名师和博士生导师为学术带头人、年龄结构与学历结构合理、知识结构均衡、研究实力强的教师队伍。学科拥有西部矿井开采与灾害防治教育部重点实验室、陕西省煤炭绿色开采地质保障重点实验室，共建了国土资源部煤炭资源勘查与综合利用重点实验室、煤炭绿色安全高效开采国家地方联合工程研究中心、陕西省煤层气工程中心、省煤炭资源安全绿色高效开发协同创新中心等，拥有“大容量煤层气解吸/吸附”“地质灾害隐患探查与信息处理”“地质灾害物理模拟”“采动损害相似材料模拟”“岩土体工程性能测试”等多个特色实验室，为开展研究生培养和科学研究奠定了坚实的基础。

本学科经过多年的建设和发展，具有煤田地质与矿井地质、非常规天然气地质、矿床地质与成矿预测、地下水资源与矿井水害防治、岩土体稳定与地质灾害防治、矿山地质环境保护与恢复治理、岩土钻掘技术、地球物理勘探与信息处理等特色鲜明的研究方向，形成了从“煤炭地质综合勘查技术，到开采地质条件评价预测，再到地质灾害防治”的人才培养与科技创新平台。本学科不断加强国际学术交流，先后与美国、加拿大、韩国、南非、澳大利亚、波兰等国的多所名校、科研单位开展长期科研合作和人才联合培养，为我国煤炭、地矿行业提供了人才支持与技术保障，取得了显著的社会效益。

二、培养目标

培养具有地质资源与地质工程学科相关的基础理论和专门知识，掌握本学科某一研究方向的方法与技术，能运用本学科理论与方法解决复杂技术难题，能从事本学科相关领域的科学研究、技术研发、管理及教学，具有一定的国际视野和跨文化环境下交流能力的创新性应用型高层次人才。

三、学科方向

1. 矿产普查与勘探
2. 地质工程
3. 勘查地球物理
4. 地球信息技术

四、研究方向

1. 煤田地质与矿井地质
2. 非常规天然气地质
3. 矿床地质与成矿预测
4. 地下水资源与矿井水害防治
5. 岩土体稳定与地质灾害防治
6. 矿山地质环境保护与恢复治理
7. 岩土钻掘技术
8. 地球物理勘探与信息处理

五、课程设置

课程设置详见地质资源与地质工程一级学科学术型硕士研究生课程设置表。

六、培养环节及要求

详见《西安科技大学工学硕士研究生培养工作的规定》（2019年4月修订）、《西安科技大学硕士研究生申请学位论文答辩的规定》（2018年7月修订）。

七、编写成员

王念秦、唐胜利、侯恩科、王生全、李新虎、孙学阳、马建全、李焕同、赵洲、陈应涛、高欣、贾建称。

地质资源与地质工程一级学科课程设置

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	前导课程		
学位课	公共必修课	60217001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
		60117002	自然辩证法概论	18	1	春	马院	马克思主义哲学原理	
		60316001-1	综合英语	108	3	秋/春	人外学院	大学英语（1-4）	
		60316001-2	英语听说						
		60316001-3	学术英语写作						
	学科基础课	80201020	数理统计	36	2	秋	理学院	高等数学、概率论	
		70208032	数值分析概论	36	2	秋	计算机学院	高等数学、线性代数、程序设计语言	
		70201082	弹性理论	36	2	秋	理学院	材料力学、泛函分析	
	学科方向课	70209001	地质学新进展	36	2	秋	地环学院	地球科学概论	
		70209002	矿井水害防治技术	36	2	春	地环学院	专门水文地质学	
		70209003	矿产地质勘查理论与方法	36	2	秋	地环学院	煤田普查与勘探	
		70109105	地质-环境学科专业外语	18	1	秋	地环学院	大学英语（1-4）	
		70209004	高等构造地质学	36	2	春	地环学院	构造地质学	
		70209005	地质工程分析原理	36	2	秋	地环学院	工程地质学、岩土力学	
		70209006	高等岩土力学概论	36	2	秋	地环学院	岩土力学	
		70209007	地球物理反演理论	36	2	秋	地环学院	地球物理勘探原理与方法	
		70209008	地球物理资料处理与解释	36	2	春	地环学院	地球物理勘探原理与方法	
	非学位课	学科选修课	80109009	地质资源与地质工程学科科技写作指导*	18	1	春	地环学院	
			80209010	煤地质学进展	36	2	秋	地环学院	煤地质学
80209011			非常规天然气地质学	36	2	春	地环学院	能源地质学	
80209012			煤岩学及煤化学	36	2	秋	地环学院	煤地质学	
80209013			煤层气排采理论与技术	36	2	秋	地环学院	煤层气地质学	
80209014			瓦斯预测与防治技术	36	2	秋	地环学院	煤层气地质学	

续表

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	前导课程
非学位课 学科选修课	80209015	现代钻探技术	36	2	秋	地环学院	钻探工程
	80209016	水文地质数值模拟	36	2	春	地环学院	地下水动力学
	80209017	计算机地学应用	36	2	秋	地环学院	数学地质
	80209018	矿井开采地质条件预测与评价	36	2	春	地环学院	矿井地质学
	80209019	矿床地质学	36	2	春	地环学院	矿床学、矿产勘查学
	80209020	高等矿床学	36	2	秋	地环学院	矿物学、岩石学、矿床学
	80209021	成矿预测理论	36	2	秋	地环学院	构造地质学、岩石学
	80209022	沉积学原理	36	2	秋	地环学院	沉积岩石学、矿物学
	80209023	沉积盆地分析	36	2	春	地环学院	沉积岩石学
	80209024	油气地质与资源评价	36	2	秋	地环学院	石油地质学
	80209025	油气储层评价	36	2	秋	地环学院	石油地质学
	80209026	地热资源与开发利用	36	2	春	地环学院	地热学基础
	80209027	非饱和土力学导论	36	2	秋	地环学院	土力学
	80209028	地基处理新技术	36	2	春	地环学院	土力学、岩土工程勘察、工程地质学
	80209029	边坡加固技术	36	2	春	地环学院	土力学、岩体力学、结构力学、材料力学
	80209030	滑坡风险评估	36	2	春	地环学院	工程地质分析原理
	80209031	地质工程模拟与实验	36	2	秋	地环学院	工程地质学、岩石力学、工程地质数值法
	80209032	岩土体监测与测试技术	36	2	春	地环学院	边坡加固技术、工程地质分析原理
	80209033	“3S”技术在工程地质中的应用	36	2	秋	地环学院	遥感地质学、地理信息系统概论
	80209034	煤矿工程地质	36	2	春	地环学院	地质学基础、工程地质学、采矿概论
80209035	地下工程与灾害防治	36	2	春	地环学院	工程地质学、岩体力学	
80209036	地震地质综合解释与应用	36	2	秋	地环学院	地球物理学、岩石学	
80209037	数字信号分析	36	2	春	地环学院	地球物理学、岩石学	
80209038	测井地质学	36	2	秋	地环学院	普通物探	
80209039	电磁场理论	36	2	春	地环学院	地球物理学、岩石学	

续表

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	先导课程	
非学位课	学科选修课	80209040	矿区水土环境损害学	36	2	秋	地环学院	岩石力学、环境生态学、煤矿开采学
		80209041	矿山环境地质与灾害防治	36	2	春	地环学院	工程地质学
	公共选修课	50100001	创新创业教育	18	1	秋		
		50112002	体育	36	1	秋/春	体育部	
		50117003	中国传统文化	18	1	秋	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		50116004	中外文学名著赏析	18	1	春	人外学院	
		50116005	法理学	18	1	春	人外学院	

注：带*的课程为必选课程。

课程学分要求：学位课至少 15 学分，其中公共必修课 6 学分，学科必修课（学科基础课、学科方向课）至少 9 学分；非学位课至少 15 学分，其中学科选修课至少 11 学分，公共选修课至少 3 学分，跨学科选修课至少 1 学分。

环境科学与工程（0830）

Environment Science and Engineering

一、学科简介

环境科学与工程是基于自然科学、工程科学与社会科学而发展起来的综合性交叉学科，是一门研究人与环境相互作用及其调控的学科，主要研究人类-环境系统的相互关系，调控二者之间的物质、能量和信息的交换过程，寻求解决环境问题的途径和方法，以实现人类-环境系统的协调和可持续发展。主要研究领域和研究内容包括：全球范围内的环境问题演化规律；人类活动同自然生态系统的相互作用机理；环境变化对地球生命及其支持系统的影响；污染物在环境中的迁移转化规律及其对人群健康与生态系统的影响；环境污染防治与资源循环利用技术；生态环境建设与环境修复技术；人类与环境和谐共处的途径与方法；环境标准与政策体系等。

我校环境科学与工程学科可以追溯到 1958 年西安矿业学院成立时的地质系水文地质教研组。2003 年获环境工程二级学科硕士学位授予权，2006 年获环境科学与工程一级学科硕士学位授予权，2003 年在矿业工程一级学科博士点下自主设立矿山环境工程二级学科博士点，2011 年矿山环境工程博士点调整至地质资源与地质工程一级学科博士点。

本学科拥有一支学术水平高、创新能力强的教学科研团队，具有先进的实验设备和研究平台以及中美硕士联合培养平台，积累了丰富的高层次创新型人才培养经验，为开展硕士研究生培养和科学研究奠定了坚实的基础。

本学科经过多年的建设和发展，形成了矿区水环境保护及资源化利用、矿物材料环境功能应用及固废资源化、生态建设与环境修复等特色鲜明的研究方向。特别是在煤系矿物环境功能开发与应用、矿区环境地质灾害灾变过程诊断与防控、矿区水土保持理论与关键技术、矿区生态恢复与重建方法、煤系固体废物的资源化利用途径与技术等方面进行了大量富有成效的研究与开发工作，取得了一系列在国内外具有重要影响的学术成果。

近年来本学科承担了国家自然科学基金、陕西省自然科学基金以及企业委托重大科研项目多项，取得了新型水处理材料、固体废物高值资源化、水土保持与生态恢复新方法、新模式等一批高水平成果，获得了一批省部级教学科研成果奖和国际与国内专利成果，发表了数百篇高水平的学术论文，在本行业产生了重要的影响。

二、培养目标

系统掌握环境学科的基础理论和专业知识，具备较高的科学素养和科学精神，对环境领域研究方法、研究过程以及研究成果的科学性和价值具有判断能力，培养具备良好的科学研究能力、运用科学的方法客观地分析问题、解决工程实践问题，具有一定的国际视野和跨文化环境下交流能力的创新性应用型高层次人才。

三、学科方向

1. 环境科学
2. 环境工程
3. 矿山生态工程

四、研究方向

1. 矿物材料环境功能应用
2. 固体废物资源化利用
3. 矿区水处理理论与技术
4. 地下水保护与利用
5. 矿区污染治理与生态修复
6. 生态建设理论与实践

五、课程设置

课程设置详见环境科学与工程一级学科课程设置表。

六、培养环节及要求

详见《西安科技大学工学硕士研究生培养工作的规定》（2019年4月修订）、《西安科技大学硕士研究生申请学位论文答辩的规定》（2018年7月修订）。

七、编写成员

刘转年、修福荣、党小虎、侯晨涛、程爱华、田华、荆秀艳、宋世杰、唐胜利、高欣、孙长顺。

环境科学与工程一级学科课程设置

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	前导课程		
学位课	公共必修课	60217001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
		60117002	自然辩证法概论	18	1	春	马院	马克思主义哲学原理	
		60316001-1	综合英语	108	3	秋/春	人外学院	大学英语(1-4)	
		60316001-2	英语听说						
		60316001-3	学术英语写作						
	学科基础课	80201020	数理统计	36	2	秋	理学院	高等数学、概率论	
		70208032	数值分析概论	36	2	秋	计算机学院	高等数学、线性代数、程序设计语言	
	学科方向课	70209101	环境学新进展*	36	2	秋	地环学院		
		70209102	环境污染化学	36	2	秋	地环学院	无机与分析化学、有机化学、物理化学	
		70109105	地质-环境学科专业外语	18	1	秋	地环学院	大学英语(1-4)	
		70209103	废水物化处理理论与技术	36	2	秋	地环学院	水污染控制工程	
		70209104	生态恢复原理与实践	36	2	秋	地环学院	环境生态学、生物学	
	非学位课	学科选修课	80109106	环境科学与工程学科科技写作指导*	18	1	秋	地环学院	
			80209107	环境污染治理材料	36	2	春	地环学院	水质控制工程、大气污染控制
			80209108	固废处理与资源化利用理论与技术	36	2	春	地环学院	物理化学、化工原理
80209109			大气污染控制新技术	36	2	春	地环学院	物理化学、化工原理	
80209110			废水生物处理理论与新技术	36	2	春	地环学院	水质控制工程	
80209111			面源污染防控	36	2	春	地环学院	水力学、水文学	
80209112			地下水污染与防治	36	2	春	地环学院	水文学、水污染控制	
80209113			水资源利用与保护	36	2	春	地环学院	水力学、水文学	
80209114			环境生物技术	36	2	春	地环学院	生物学、环境学	
80209115			环境土壤学	36	2	春	地环学院	土壤学、环境生态学	

续表

课程类别	课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	前导课程	
非学位课	学科选修课	80209116	现代环境测试技术	36	2	春	地环学院	无机与分析化学、环境监测
		80209117	环境经济损益分析	36	2	春	地环学院	经济学概论、环境评价
	公共选修课	50100001	创新创业教育	18	1	秋		
		50112002	体育	36	1	秋/春	体育部	
		50117003	中国传统文化	18	1	秋	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		50116004	中外文学名著赏析	18	1	春	人外学院	
		50116005	法理学	18	1	春	人外学院	

注：带*的课程为必选课程。

课程学分要求：学位课至少 15 学分，其中公共必修课 6 学分，学科必修课（学科基础课、学科方向课）至少 9 学分；非学位课至少 15 学分，其中学科选修课至少 11 学分，公共选修课至少 3 学分，跨学科选修课至少 1 学分。

学术型硕士研究生跨学科选修课程库

课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	前导课程
80217034	马克思主义人才观	18	1	秋	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体
70201011	数据挖掘	36	2	春	理学院	数学分析、数值分析
80201070	固体物理	36	2	秋	理学院	普通物理
80201093	矿山灾害力学	36	2	春	理学院	材料力学、岩石力学
70205002	机械工程学科前沿	36	2	秋	机械学院	机械基础
80205045	机电设备智能检测与控制技术	36	2	春	机械学院	矿山机械、测试技术、控制工程基础
80211019	纳米材料（双语）	36	2	春	材料学院	普通物理
80213017	煤化学与煤化工基础	36	2	秋	化工学院	有机化学、反应工程
80213027	能源化学概论	36	2	春	化工学院	无机化学、有机化学
80206009	电力系统安全技术	36	2	春	电控学院	电力系统分析、电力系统继电保护
70206200	智能传感器系统与信息融合	36	2	春	电控学院	传感器原理与技术
80207028	嵌入式系统设计与应用	36	2	春	通信学院	电子技术、集成电路、单片机原理与应用
70207003	现代通信理论	36	2	秋	通信学院	通信原理
70207004	现代数字信号处理	36	2	秋	通信学院	数字信号处理
70208011	云计算与大数据	36	2	春	计算机学院	数据库、计算机体系结构、计算机网络
80208015	数据可视化	36	2	春	计算机学院	程序设计语言、计算机图形学
80208016	机器学习	36	2	春	计算机学院	高等数学、线性代数、程序设计语言
80204029	复杂工程智慧建造理论与技术	36	2	春	建工学院	工程项目管理
70210010	现代自然地理学	36	2	秋	测绘学院	自然地理学
80210005	三维 GIS 技术	36	2	春	测绘学院	测量学
80209042	地球系统科学纲要	36	2	秋	地环学院	
80209118	环境学概论	36	2	秋	地环学院	
70203010	高等采矿学	36	2	春	能源学院	采矿学、矿山压力与岩层控制
80102069	决策分析	18	1	春	管理学院	管理学、运筹学
80102076	能源发展战略	18	1	春	管理学院	管理学、经济学
80102090	商业伦理与社会责任	18	1	秋	管理学院	管理学、经济学
80114004	设计赏析	18	1	秋	艺术学院	设计概论
80120028	安全科学与工程导论	36	2	秋	安全学院	安全工程学、安全学原理、安全管理学