

地质资源与地质工程一级学科 硕士研究生培养方案

一、培养目标

以立德树人为根本宗旨，培养坚持党的基本路线、理论基础扎实、应用能力强，具备良好科学素养与学习能力，具有自主学习意识与开拓精神，富有国家使命感和社会责任心，遵纪守法、身心健康，能够在资源勘查与评价、遥感与地球物理探测、地质工程、地质灾害防治、地下水资源开发利用等相关领域承担实际工作，并能从事生产、教学和科研工作应用型、复合型高级技术人才。

具体要求：

1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心和奉献精神，恪守科学道德和学术诚信，积极为我国经济建设和发展服务。

2.系统掌握地质资源与地质工程的基础理论和方法，了解本学科的发展趋势和研究前沿；具有较好的分析问题、解决问题、独立从事野外和室内科学研究的能力；能够应用相关的测试设备和熟练操作计算机，综合运用专业知识解决矿产普查、勘探工程、地球探测、地质工程以及工程管理等问题；具备较好的综合素质和创新能力。

3.掌握一门外语，能较熟练地阅读地质资源与地质工程的专业文献资料。

4.身心健康，具有优良的学风和创新精神，毕业后能够在地球科学、自然资源等相关领域科研院所、大专院校或企业从事本专业或相近专业的科研、教学或技术管理工作。

二、研究方向

1.矿产普查与勘探

矿产普查与勘探以各类固体矿产和流体矿产为研究对象，以矿产资源预测、勘查、评价及开发利用的理论、技术和方法为研究内容，以地质、资源、环境、技术、经济综合效益最优化为研究目标。根据地幔热柱多级演化模式，通过地质学和地球化学研究，探讨内生金属矿产的成矿机理，特别是深部动力学过程及其成矿效应，并在此基础上进行成矿规律研究，指出找矿方向；通过对生油气盆地的基础地质、地震勘探、钻探和其他物化探资料的综合研究，运用现代计算机技术进行定量处理，利用平衡剖面技术进行解析，分析沉积盆地的沉积历史、盆地构造演化和构造样式，为石油天然气的勘探和开发服务；



综合利用地质、地球物理、地球化学等方面的资料,通过计算机数据处理与成像等技术,对资源环境进行快速和整体的评价,为地质找矿、矿产勘查和环境监测提供技术服务。

2. 地球探测与信息技术

地球探测与信息技术是地质学、地球物理学、计算机技术、信息技术相结合的交叉学科,研究地球物理探测理论与方法,解决资源地球物理勘探、环境与工程地球物理勘探、遥感与地理信息系统等领域的问题。研究地球物理勘探理论中的新方法和新技术,为资源与深部地球物理、空间地球物理探测提供理论与技术支撑;研究能源和金属矿产勘探面对的地球物理理论和关键技术,为地球物理探测技术在能源和金属矿产的应用提供科学理论与实践依据;针对浅层地球物理探测中干扰大、精度要求高、存在多解性等问题,开展地球物理勘探技术方法研究,为地球物理探测技术在水文、工程和环境科学中的应用提供科学理论与实践依据;以遥感数据的光谱、空间、时间信息特征研究为基础,以 GIS 为技术手段,开展资源勘查、环境监测与评价等研究。

3. 地质工程

地质工程是工程地质学、岩土力学、水文地质学、环境地质学、计算机技术与信息技术等多学科深度融合的交叉学科。

主要研究复杂地质条件下岩土体力学特性及稳定性评价方法,运用数值模拟、智能监测等先进技术手段,为边坡工程、地下工程等的设计与施工提供理论与技术支撑。针对崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害,采用大数据、人工智能等多种手段,开展多尺度监测预警、风险评估与工程治理研究。同时,研究地下水资源赋存规律、循环机理、地热资源赋存特征及开发利用技术,开展地下水资源和地下水工程研究,推动地下水环境保护以及地下水资源和地热资源高效开发。

三、学制及学习年限

地质资源与地质工程学科硕士研究生学制为 3 年,全日制最长学习年限为 5 年(含休学)。

四、培养方式

研究生培养实行导师制,导师负责与指导小组集体培养相结合,理论学习、科学研究和社会实践相结合的培养方式。在培养过程中,高度重视学生专业基础、实践能力、科研能力和思想品德等综合能力的全面塑造。导师是研究生培养的第一责任人,指导研究生制定并实施符合其研究方向和特点的个人培养计划,充分挖掘学术潜力,关注学生思想动态和全面成长。导师需在思想品德、学术规范、科研方法、综合应用能力等多方面进行全方位指导。指导小组定期沟通培养情况,交流经验,



发挥集体智慧,共同商议解决培养过程中的问题,协同促进研究生成长。

课程教学强调基础理论的扎实掌握,采用启发式、探究式、讨论式等多元化教学方法,结合“课程思政”理念,将价值引领、知识传授和能力培养有机统一。提倡学生学习的主动性和自觉性,注重培养批判性思维与自主学习能力,营造开放、活跃的学术氛围。鼓励并创造条件支持研究生参与导师的科研项目,在真实研究环境中锻炼科研素养、创新能力和解决复杂问题的能力。注重将理论知识应用于实际,提供科研训练和社会实践机会,加强实验技能、动手能力和实际工作能力的培养。引导研究生参加校内外组织的各类学术报告、研讨会等学术活动,鼓励并支持其

参与国际学术会议、国际合作研究与交流项目,开拓国际视野。同时,聘请校内外知名专家作学术报告,持续拓展其学术眼界和前沿认知。鼓励研究生在读期间主动参与学校和学院组织的各类社会实践、志愿服务、科技竞赛等活动,培养社会责任感、团队协作精神和沟通表达能力,促进研究生综合能力的提升和全面发展。

五、课程设置及学分要求

本学科硕士研究生课程学习实行学分制,一般以16学时为1学分,总学分要求不少于30学分方可毕业。其中,公共学位课8学分,公共选修课3学分,专业学位课7学分,专业选修课不少于10学分,学术活动1学分和实践活动1学分。

地质资源与地质工程一级学科硕士研究生课程设置表

类别		课程编号	课 程 名 称	学时	学分	学期	备注
公共课程	公共学位课	G0000101	新时代中国特色社会主义理论和实践	36	2.0	1	必修8学分
		G0000511	研究生英语	32	2.0	1	
		G0000502	数值分析	32	2.0	1	
		G0000507	生成式人工智能导论	16	1.0	1	
		G0000307	科学道德与学术规范	16	1.0	2	
	公共选修课	G0000301	自然辩证法概论	18	1.0	1	选修不少于2学分
		G0000303	习近平谈治国理政	20	1.0	2	
		G0000518	体育	16	1.0	1	
专业学位课	ST1301V02	地质资源与地质工程研究方法	32	2.0	2	各方向必修	
	SX0080V01	科技论文写作	16	1.0	1		
	SZ0081V01	地质资源勘查与评价	32	2.0	2	矿产普查与勘探方向	



		SX0080V02	地质资源富集机理与规律	32	2.0	1	地球探测与信息技术方向
		SX0080V03	勘查地球物理理论	32	2.0	1	
		S0307121	地球物理反演	32	2.0	1	
		SX0090V04	高等岩土力学	32	2.0	1	地质工程方向
		ST1301V03	三维地质建模与可视化	32	2.0	1	
	矿产普查与勘探专业选修课	S0105124	地质资源勘查技术	32	2.0	2	依据研究方向选择选修课程, 选修不少于 10 学分
		S0307246	大数据分析与应用	32	2.0	2	
		S0103202	地质数据处理与计算机成图	32	2.0	1	
		ST1301V03	三维地质建模与可视化	32	2.0	1	
		S0104211	现代油气成藏理论	32	2.0	2	
		S0101204	找矿矿物学	32	2.0	1	
		S0103103	高等地球化学	32	2.0	1	
		S0103207	矿物岩石综合鉴定	32	2.0	1	
		S0103206	矿田构造	32	2.0	2	
		S0101209	层序地层学	32	2.0	2	
		S0101210	盆地构造与沉积作用	32	2.0	1	
		S0105233	环境地球化学	32	2.0	2	
		S0104209	石油构造分析	32	2.0	1	
		S0101214	平衡剖面 and 盆地模拟	32	2.0	2	
		S0106206	环境地质学	32	2.0	2	
		S0103213	矿床地球化学	32	2.0	2	
		S0101224	资源环境遥感	32	2.0	2	
		S0105125	关键金属矿产成矿模型	32	2.0	2	
		S0101102	现代成矿理论	32	2.0	1	
		S0101104	现代矿床学	32	2.0	2	
	地球探测与信息技术专业选修课	S0307104	实变函数与泛函分析	48	3.0	1	
		S0307244	数理统计	32	2.0	2	
		SX0082F01	MATLAB 数值计算	32	2.0	1	
		S0307220	最优化方法	32	2.0	2	
		SX0082F03	现代信号分析理论	32	2.0	1	
		S0307246	大数据分析与应用	32	2.0	2	
		SX0082F02	人工智能	32	2.0	1	
		SX0082F04	Python 深度学习	48	3.0	2	
		S0307108	计算地球物理学	48	3.0	1	

		S0307250	勘查地球物理数据处理与解释	32	2.0	2	
		S0307251	地球物理探测前沿	32	2.0	1	
		SX0082F10	智能电磁探测技术	32	2.0	2	
		SX0082F07	地震波传播理论与应用	32	2.0	2	
		SX0082F08	智能地震信号分析	32	2.0	2	
		S0307222	地理信息系统与 Mapgis 应用	32	2.0	2	
		SX0082F09	遥感原理与方法	32	2.0	2	
		SX0082F05	遥感数字图像处理	32	2.0	2	
	地质工程专业选修课	S0208122	高等工程地质学	48	3.0	1	
		ST0091F01	地质灾害发生机理及防治	32	2.0	2	
		S0208222	工程地质数值法	32	2.0	2	
		ST0095F01	弹塑性力学及有限元	32	2.0	2	
		ST0093V01	学术英语	32	2.0	1	
		S0307224	Flac3D 及应用	32	2.0	2	
		S0307217	Matlab 程序设计及其应用	32	2.0	1	
		S0208228	土动力学	32	2.0	1	
		S0307233	地理信息系统与 Arcgis 应用	32	2.0	2	
		S0208235	地基处理新技术	32	2.0	2	
		SZ0072V01	地下水流动数值模拟	48	3.0	1	
		SZ0072V02	水资源评价理论与方法	48	3.0	2	
		SZ0072F01	环境水文地质学	32	2.0	2	
		SZ0072F02	地下水溶质运移理论	32	2.0	2	
		S0208206	地下水污染与防治	32	2.0	2	
		SZ0072F03	渗流力学理论与应用	32	2.0	2	
		SZ0072F04	地热地质学	32	2.0	2	
		SZ0072F05	同位素水文地质学	32	2.0	2	
		S0208213	地下水热水开发利用	32	2.0	2	
		SZ0072F08	高等地下水化学	32	2.0	2	
	必修环节	G0004010	学术活动		1.0		
		G0004020	实践活动		1.0		
	补修课程	B0104405	结晶学与矿物学	32			
		B0103402	岩石学	64			
		B0103403	矿床学	56			
		B0307404	电法勘探	56			



	B0307405	地震勘探	48			
	B0307406	重磁勘探	48			
	B0208421	土力学	48			
	B0208424	工程地质学	48			
	B0208401	水文地质学基础	48			

同等学力或跨专业入学的研究生应选修不少于两门的补修课程，不计学分。研究生在完成本专业必修课程后，可以选修其他硕士学科专业的课程，经考核合格后所获课程学分计入总学分。

六、中期考核

中期考核在第三学期进行，考核内容主要包括：1.思想政治、遵纪守法、学习态度和道德品质等；2.本学科培养方案规定的课程学习及学分完成情况；3.身心健康状况等。中期考核通过的研究生，方可进入学位论文阶段。

七、必修环节

1.学术活动

硕士研究生应参加与本学科相关的学术活动，培养单位和导师为研究生创造条件。研究生在读期间，须参加不少于6次的校内外公开举办的学术活动。其中，研究生主讲学术报告至少1次；研究生在读期间至少完成1项与本学科相关的学术成果，具体要求执行我校相关规定。本环节经考核合格计1学分。

2.实践活动

该环节包括科研实践和专业实习等内容。科研实践主要是指研究生参加至少1项与本学科相关的科研项目。专业实习主要是围绕学位论文选题或深化专业学习到有关单位或工作现场进行调研、岗位实习等，累计时间不少于40天。本环节经考核合格计1学分。

八、学位论文

1.选题开题

学位论文的选题应体现本学科的前沿性，应与导师的科研工作相结合，与国家重大战略需求、经济社会发展相结合。研究生在导师的指导下，阅读文献资料、确定研究选题，撰写学位论文开题报告，并进行开题答辩。开题答辩，重点检查学位论文研究方向与培养方向是否一致。开题报告符合规范，选题与专业实践相结合。

2.中期检查

学院成立学位论文中期检查小组，结合研究生的开题报告，检查其学位论文撰写过程中的有关事项，如论文数据资料完备程度、所采用研究方法的可行性、下一步论文工作进度和预期成果、存在的问题及采取的措施等，并提出修改建议。



3. 内审与外审

对研究生学位论文严格开展内审；内审和重复率检测通过后进行外审，每篇学位论文至少由两名校外评审专家分别匿名评审。

4. 学位论文答辩

由本学科专家组成硕士学位论文答辩委员会，答辩委员以无记名投票方式作出决定，经全体成员三分之二以上同意为通过。

九、毕业及学位授予

研究生在规定的学习年限内，修完培养方案规定的课程和必修环节，完成学位论文并通过答辩，各方面达到毕业要求，准予毕业；符合学位授予条件者，经校学位评定委员会审定，授予硕士学位。

十、推荐阅读书目与学术期刊 目录

（一）推荐阅读书目

1. 中国地质调查局发展研究中心，新时代矿产勘查理论与方法. 地质出版社，2022.
2. Moon, C.J., Whateley, M.K.G., Evans, A.M., Introduction to Mineral Exploration. Blackwell Science , 2022.
3. Böhmer, M., Kucera, M., Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Elsevier, 2016.
4. Nakata, Nori, Lucia Gualtieri, and Andreas Fichtner , Seismic ambient noise. Cambridge University Press , 2019.
5. 李胜荣等编著，成因矿物学：原理·方法·应用，科学出版社，2021.
6. 毛景文等编著，华南陆块陆内成矿作用，科学出版社出版，2015.
7. 孙岳等编著，阿尔金北缘多元信息找矿与矿产保存探讨，科学出版社，2019.
8. 夏江海编著，高频面波方法，中国地质大学出版社，2015.
9. 叶天竺等编著，勘查区找矿预测理论与方法（各论），地质出版社，2017.
10. 张德会编著，成矿作用地球化学，地质出版社，2020.
11. 赵一鸣等著，世界主要矽卡岩矿床，地质出版社，2023.
12. 朱日祥等编著，华北克拉通破坏，科学出版社，2020.
13. 孙广忠，孙毅，地质工程学原理，地质出版社，2004.
14. 赵勇胜编著，地下水污染场地的控制与修复，北京：科学出版社，2015.

15. 汪集旸等著, 地热学及其应用, 北京: 科学出版社, 2015.
 16. 齐剑峰, 张成兵, 曾令海, 煤矿老采空区勘查设计实践与稳定性评价方法, 科学出版社, 2015.
 17. Ian Clark. Groundwater Geochemistry and Isotopes. CRC Press, 2015.
 18. Yong Sik Ok, Jörg Rinklebe, Deyi Hou. Soil and Groundwater Remediation Technologies: A Practical Guide. CRC Press, 2020.
 19. 潘懋, 李铁锋编, 环境地质学, 北京: 高等教育出版社, 2023.
 20. 朱济祥, 崔冠英, 水利工程地质, 水利水电出版社, 2023.
 21. Hencher, S., Practical Engineering Geology. CRC Press, 2023.
 22. 塞巴斯蒂安, Python 机器学习, 机械工业出版社, 2022.
 23. 国家自然科学基金委员会, 中国科学院编, 中国学科发展战略·水文地质学, 北京: 科学出版社, 2021.
 24. 生态环境部土壤生态环境司, 生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心, 生态环境部南京环境科学研究所编, 地下水污染风险管控与修复技术手册, 北京: 中国环境出版社, 2021.
 25. 窦斌主编, 地热工程学, 武汉: 中国地质大学出版社, 2020.
 26. 国家自然科学基金委员会, 中国科学院编, 中国学科发展战略·地下水科学, 北京: 科学出版社, 2018.
- (二) 推荐学术期刊
1. Geophysical Journal International
 2. Geophysical Prospecting
 3. Geophysical Research Letters
 4. Geophysics
 5. Geoscience Frontiers
 6. The Geological Society of American Bulletin
 7. Ore Geology Reviews
 8. Economic Geology
 9. Mineralium Deposita
 10. Geology of Ore Deposits
 11. Engineering Geology
 12. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences
 13. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering
 14. Computers and Geotechnics
 15. Bulletin of Engineering Geology and the Environment
 16. Geotechnical and Geological Engineering
 17. International Journal of Coal Geology
 18. Canadian Geotechnical Journal

19. Géotechnique

20. 石油勘探与开发

21. 矿床地质

22. 地质与勘探

23. 大地构造与成矿学

24. 地球科学

25. 地球物理勘探概论

26. 地球物理学报

27. 地球物理学进展

28. 地球学报

十一、其他规定

本培养方案自我校 2025 级硕士研究生开始实施,并将依据国家方针政策和学科发展需要进行动态调整。