

2025 版地质工程专业人才培养方案

(工学, 地质类, 081401)

一、专业简介

地质工程专业 2010 年开始招生, 2011 年获得岩土工程硕士点, 2019 年获得资源与环境硕士点, 2021 年获得岩土工程博士点, 是安徽省一流专业和省级特色专业。本专业围绕地质领域新理论、新技术, 为国家培养地质工程人才。学生毕业后可从事地质评价、地灾防治、地基处理等领域的施工、管理及研究工作, 能解决复杂工程地质问题。

本专业由国家杰出青年基金项目获得者、教育部青年长江学者领衔, 专任教师梯队建设合理。拥有建筑健康监测及灾害预防技术国家地方联合工程实验室、安徽省智能地下探测重点实验室、安徽省岩土工程智能建造与灾变防控重点实验室、智能地下探测与环境岩土安徽省工程研究中心等平台, 建立了巢湖地质实习基地、大别山国家地质公园实习基地等。教师党支部入选第四批全国样板党支部培育创建单位、首批全国高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动团队。

二、培养目标

本专业面向国家经济社会发展需求, 培养德智体美劳全面发展, 掌握地质工程学科的基础理论、专业知识和现代技术方法, 能够在重大工程建设、地质灾害防治、环境地质保护、资源能源勘探开发等相关领域从事勘察、设计、施工、管理、研究与开发等工作, 具有实践能力、创新意识和国际视野的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业后 5 年左右能达成下列目标：

目标 1：具有良好社会责任感、职业道德及人文素养，德智体美劳全面发展；

目标 2：能够进行场地勘察与地质评价、地质灾害防治、地基加固、地下工程等施工与管理工作；

目标 3：在建筑、市政、公路、铁路、国土资源和防灾减灾等领域具有就业竞争力，并有能力从事科学研究；

目标 4：具备团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力；

目标 5：具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

三、毕业要求及其实现矩阵

（一）毕业要求及指标观测点

思想品德：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决地质工程相关领域复杂工程问题。

1.1 掌握必要的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知，并能将上述知用于本专业问题的表述；

1.2 能够将相关知用于本专业复杂问题的建模、求解、推演及分析；

1.3 能够将相关知和模型分析方法，用于本专业复杂工程问题解决方案的论证、分析、比较与综合。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识

别、表达、并通过文献研究分析地质工程相关领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断本专业设计、建造、运维、管理等复杂工程问题及关键环节；

2.2 能够基于相关的科学原理和数学模型方法，正确表达本专业地质调查、勘察、地质问题识别、工程问题处理等过程中的复杂问题；

2.3 能够认识到解决问题有多种方案可选择，通过文献研究寻求可替代的解决方案，并运用基本原理，借助文献研究，分析过程中的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对地质工程领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、方案或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 掌握地质工程全寿命周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，以及影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对地质工程专业复杂问题，提出解决问题的方法，在系统、方案或工艺流程设计中体现创新意识；

3.3 能够在工程全寿命周期中考虑与之相关的健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对地质工程领域复杂工

程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂地质工程问题的解决方案；

4.2 能够针对地质工程专业复杂问题，选择研究路线，设计地质工程问题研究方案，构建相应的实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对地质工程相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解本专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决地质工程相关领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、

法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解本专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；

6.2 能识别和分析地质新产品、新技术、新工艺的开发和应用对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响；

6.3 能客观评价地质工程项目的实施对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 在工程实践中能够体现对国家和社会的责任感，理解并遵守工程伦理原则；

7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

8. 个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 具有团队合作精神，理解在多学科交叉背景下团队合作的重要性，能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

8.2 能够在团队中独立或合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任；

8.3 能够倾听其他团队成员的意见，组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 沟通：能够就地质工程相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能就地质工程问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

9.2 具备一定的国际视野，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

9.3 能够掌握一门外语，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10. 项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 理解地质工程项目实施的基本流程，掌握项目实施过程中涉及的管理与经济决策方法；

10.2 理解地质工程项目全寿命周期的成本构成，掌握其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.3 能够将工程管理和经济决策方法应用于地质工程或产品研发的实践活动。

11. 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 具有终身学习的意识，掌握自主学习的方法和途径；

11.2 能够理解技术变革背后的原理，评估技术对工程和社会的潜在影响；

11.3 能够对新技术变革进行深入分析，形成独立见解，并能快速适应和应用新技术。

（二）毕业要求对培养目标的支撑矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵表

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
思想品德	√	√	√	√	√
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		
毕业要求 4		√	√		√
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6		√	√		√
毕业要求 7	√			√	
毕业要求 8	√			√	
毕业要求 9				√	√
毕业要求 10		√		√	
毕业要求 11	√				√

注：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

（三）毕业要求实现矩阵

表 2 毕业要求实现矩阵

课程或教学 活动名称	毕业要求（对标工程教育认证 2024 版标准）											
	思想品德	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/ 开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.项目管理	11. 终身学习
思想道德与法治	H							H				L
中国近现代史纲要	H							M				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						M					M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H							M				M
马克思主义基本原理	H							M				
形势与政策	H						M	M				
中国共产党党史专题	H							L				
国家安全教育	H						L	M				
大学英语										H		
大学体育									H	M		
程序设计基础/大学计算机基础				M		H						
大学语文	H								M	H		M
高等数学 A1			H		H							

课程或教学 活动名称	毕业要求（对标工程教育认证 2024 版标准）											
	思想 品德	1.工程 知识	2.问题 分析	3.设计/ 开发解 决方案	4.研究	5.使用现 代工具	6.工程与 可持续发 展	7.工程伦理 和职业规 范	8.个人 和团队	9.沟通	10.项目 管理	11. 终 身 学习
高等数学 A2			H		H							
概率论与数理统计 B			H		H							
线性代数 B			H		H							
大学物理 B		L	M									
工程化学基础		L	M									
画法几何与建筑制图 C				H		M						
工程测量学 B		L				H					L	
工程力学 A1		M	H		H							
工程力学 A2		M	H		H							
普通地质学 A			H		M		L					
构造地质学	L		H		M							
土力学		H	M	M								
矿物岩石学			M		M							
工程地质 B	M	H	M	M			H					
水文地质学基础			H		M		M					

课程或教学 活动名称	毕业要求（对标工程教育认证 2024 版标准）											
	思想 品德	1.工程 知识	2.问题 分析	3.设计/ 开发解 决方案	4.研究	5.使用现 代工具	6.工程与 可持续发 展	7.工程伦理 和职业规 范	8.个人 和团队	9.沟通	10.项目 管理	11. 终 身 学习
岩体力学		H	M	M						L		
岩土工程勘察		H		M		M	H					
智能物探		M	M	H		H						
智能地下探测		M	M			H						
边坡工程		M	M	H				L				
地基处理		M	M	L								
基础工程		M	M	H				L				
大学生心理健康教育	M							M	H	M		
美育教育	M								H			
安全教育								M	H	M		
大学生创新思维训练与 创业实践			M	M					M	L	M	
大学生职业生涯规划与 就业指导								H	M			M
劳动教育	L							M	M	L		
劳动实践 1									M	L	M	
劳动实践 2									M	L	M	

课程或教学活动名称	毕业要求（对标工程教育认证 2024 版标准）											
	思想品德	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.项目管理	11. 终身学习
军事理论	M								L	L		
工程 CAD				M		M						
钢筋混凝土结构原理		M	L	L							L	
工程勘察应用软件		L				M						
环境地质学		L	L				M					
地质专业外语		L								M		
勘探地球物理数据处理（双语）			L							M		
地貌学与第四纪地质学			M		L							
地质灾害防治		L	L				M					
岩土钻掘工程学		L	L			M					L	
岩土工程 B		L	L	L								
基础实践	H	H	H	M					M	M		
专业实践	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M
综合实践	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（低）”表示课程或教学活动与毕业要求的关联度。

四、主干学科

地质资源与地质工程

五、核心课程

岩体力学、岩土工程勘察、智能物探、智能地下探测、边坡工程、地基处理、基础工程等。

六、主要实践教学环节

1.基础实践教学环节

物理实验 B、工程化学基础实验、普通地质学实验、矿物岩石学实验、工程测量实习、土力学实验、水文地质学基础实验等。

2.专业实践环节

认识实习、课程设计（边坡工程）、课程设计（岩土工程勘察）、课程设计（基础工程）、课程设计（智能物探）、毕业实习等。

3.综合实践环节

生产实习、综合地质填图实习、毕业设计（论文）等。

七、学制及学分要求

1.学制：

学制：4 年；学生可在 3-6 年内修完本专业规定学分。

2.学分要求：

地质工程专业学生在校期间必须修满本方案规定的 160 学分方能毕业。

其中，必修课程 144 学分，包括：通识教育 34 学分、大类学科基础 50 学分、专业与专业方向 13 学分、素质拓展与创新 13 学分、实践教学 34 学分。

选修课程 16 学分，包括：通识教育 6 学分、专业与专业方向 8 学分、素质拓展与创新 2 学分。

八、授予学位

达到培养方案要求并通过论文答辩，经学位评定委员会审批通过，授予工学学士学位。

九、课程体系

本专业课程体系由通识教育、大类学科专业基础、专业与专业方向、实践教学和素质拓展与创新课程平台组成。各课程平台占总学分比例如下。

表 3 各课程平台占总学分比例统计

课程性质	课程平台	课程体系	学分	占总学分比例
必修	通识教育	理论	33.5	20.94%
		实践	0.5	0.31%
	大类学科专业基础	理论	46	28.75%
		实践	4	2.50%
	专业与专业方向	理论	12.5	7.81%
		实践	0.5	0.31%
	素质拓展与创新	理论	6.5	4.06%
		实践	6.5	4.06%
	实践教学/总实践	实践/总实践	34/45.5	21.25%/28.44%
选修	通识教育	理论	6	3.75%
	专业与专业方向	理论	8	5.00%
	素质拓展与创新	理论	2	1.25%

注：理论教学学分占总学分比例合计为 71.6%，实践教学学分占总学分比例合计为 28.4%。

十、专业指导性教学计划进程表

[illegible]

十一、专业教学计划表

课程性质	课程平台	课程模块	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时分配				各学期计划周学时								备注
							总学时	讲课	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课	通识教育	思想政治理论课	MY010021B	思想道德与法治	2.5	试	40	40			3*14								
			MY020011B	中国近现代史纲要	2.5	试	40	40				3*14							
			MY040021B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	试	32	32						4*8					9-10 不 排课
			MY060011B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.0	试	32	32						4*8					9-10 不 排课
			MY030021B	马克思主义基本原理	3.0	试	48	48					4*8						
			MY050021B	形势与政策 1	0.5	查	8	8				2*4							
			MY050031B	形势与政策 2	0.5	查	8	8						2*4					
			MY050041B	形势与政策 3	0.5	查	8	8								2*4			
			MY050051B	形势与政策 4	0.5	查	8	8										2*4	
			MY020021B	中国共产党党史专题	1.0	查	16	8		8			4*4						
			JW020135B	国家安全教育	1.0	查	16	16			8*2								
			最低修读要求：16 学分																
		外语课程	WY020011B	大学英语读写译 1	2.0	试	32	32			2*16								
			WY020101B	大学英语视听说（自主学习）1	2.0	试	32	32			2*16								
			最低修读要求：10 学分																
		大学体育	TY010011B	大学体育 1	1.0	试	32	32			2*16								4-18
			TY020021B	大学体育 2	1.0	试	32	32				2*16							1-16
			TY030031B	大学体育 3	1.0	试	32	32					2*16						1-16
			TY040041B	大学体育 4	1.0	试	32	32						2*16					9-10 不 排课
			最低修读要求：4 学分																
		计算机类课程	DX05003B	程序设计基础—Python 语言程序设计	3	试	48	48				3*16							
			最低修读要求：3 学分																
		大学语文	GG040019X	大学语文	1.0	查	16	16			2*8								
		课程平台合计：34 学分																	
	大类学科专业	学科基础课	SL011011B	高等数学 A1	4.5	试	72	72			6*12								
			SL011021B	高等数学 A2	5.5	试	88	88				6*15							
			SL013021B	概率论与数理统计 B	2.5	试	40	40						4*10					9-10 不 排课

业基础		SL012021B	线性代数 B	2.5	试	40	40					4*10					
		SL021031B	大学物理 B	6	试	96	96				6*16						
		CH030022B	工程化学基础	2	试	32	26	6					2*13				
		JD080042B	画法几何与建筑制图 C	3	试	48	40	8		4*10							
		TM030142B	工程测量学 B	2	查	32	24	8			3*8						
		TM050152B	工程力学 A1	4.5	试	72	64		8			4*16					
		TM050162B	工程力学 A2	2.5	试	40	40						4*10				9-10 不 排课
		最低修读要求：35 学分															
	专 业 基 础 课	TM020052B	普通地质学 A	2.5	试	40	32	8		2*16							
		TM020063B	构造地质学	3	试	48	48					4*14					9-10 不 排课
		TM020483B	土力学	3	试	48	40	8					4*10				
		TM020503B	矿物岩石学	2.5	试	40	32	8			4*8						
		TM020152B	工程地质 B	2	试	32	32					4*8					
		TM020083B	水文地质学基础	2	试	32	24	8						3*8			
		最低修读要求：15 学分															
	课程平台合计：50 学分																
专业与专业方向	专 业 核 心 课 程	TM020113B	岩体力学	2	试	32	32							4*8			
		TM020163B	岩土工程勘察	2	试	32	24	8						3*8			
		TM020323B	智能物探	2	试	32	32					4*8				专智融 合课程	
		TM020513B	智能地下探测	1	查	16	16							2*8			
		TM020523B	边坡工程	2	试	32	32							4*8			
		TM022133B	地基处理	2	试	32	32						4*8				
		TM020563B	基础工程	2	试	32	32							4*8			
	课程平台合计：13 学分																
素质拓展与创新	文 体 艺 与 心 身 发 展	GG040035B	大学生心理健康教育	2.0	查	32	20		12	2*16							
		JW010055B	美育教育	2.0	查	32	32				2*16						
		JW010015B	安全教育	1.0	查	16	16			2*8							
	最低修读要求：5 学分																
	创 新 创 业 教 育	CC010045B	大学生创新思维训练与创业实践	2.0	查	32	16		16		2*16						
		最低修读要求：2 学分															
	职 业 素 养	CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导	2.0	查	32	24		8				2*16				
JW010045B		劳动教育	1.0	查	16	16						2*8					

		与技能拓展	JW010065B	劳动实践 1	0.5	查	8			8				2*4					
			JW010075B	劳动实践 2	0.5	查	8			8				2*4					
			最低修读要求：4 学分																
		国防教育	JW010035B	军事理论	2.0	查	32	32			16*2								
课程平台合计：13 学分																			
必修课程合计：110 学分																			
选修课	通识教育	人文社科课程																	
		自然科学课程																	
		校本特色课程			1.0														
		课程平台合计：6 学分																	
	专业与专业方向		TM020283X	工程 CAD	1.5	查	24	16		8		2*8							不少于 8 学分
			TM020033X	钢筋混凝土结构原理	2	查	32	32						4*8					
			TM020353X	工程勘察应用软件	1.5	查	24	24								3*8			
			TM020113X	环境地质学	2	查	32	32							4*8				
			TM021113X	地质专业外语	1.5	查	24	24						3*8					
			TM020133X	勘探地球物理数据处理（双语）	2	查	32	32						4*8					
			TM020073X	地貌学与第四纪地质学	2	查	32	32					4*8						
			TM020223X	地质灾害防治	1.5	查	24	24								3*8			
			TM020363X	岩土钻掘工程学 B	2	查	32	32								4*8			
TM020193X			岩土工程 B	2.5	查	40	40								4*10				
课程平台合计：8 学分																			

素质拓展与创新	人工智能通识课程			1.0													
	第二外语			1.0													
	课程平台合计：2 学分																
	选修课程合计：16 学分																
总计（含必修课与选修课）：126 学分																	

注：

- 1.课程名称后标注“★”表示必须在企业中完成，标注“△”表示建议在企业中完成；
- 2.周学时按周学时乘以完成周填写，如：4（周学时）×8（周数）、备注栏填起始周；
- 3.本教学计划表未列入实践教学***个学分。
- 4.在“学时分配”一栏中，总学时=讲课学时+实验学时+实践学时，其中实验学时包含上机学时，实践学时仅指文科类专业课程实践学时。
- 5.专业核心课程的考核方式应设定为考试；课程总学时超过 40 个学时课程，考核方式原则上应设定为考试，例外情况需学校审批。
- 6.各专业（不含艺术类专业、英语专业）第一学期需修读《大学英语读写译 1》和《大学英语视听说 1》。第二学期可选择修读《大学英语读写译 2（课程代码：WY020021B）》或《大学英语视听说 2（课程代码：WY020201B）》或大学英语高阶课程。第三学期可选择修读《大学英语读写译 3（课程代码：WY010031B）》或《大学英语视听说 3（课程代码：WY010301B）》或大学英语高阶课程。大学英语课程需修满 10 学分，每门课程均为 2 学分、32 学时。通过全国大学英语六级考试（CET6）的学生奖励 2 学分。
- 7.理工类专业应设置《大学语文》课程为必修课程，人文社科类专业根据需求设置。
- 8.所有专业学生须选修 6 学分通识教育课程，由人文社科类课程、自然科学类课程、校本特色课程（不少于 1 学分）三部分组成，课程形式除校公共选修课外，还包括引进的优质线上课程资源。根据《安徽省教育厅 安徽省民族宗教事务委员会关于用好<中华民族共同体概论>教材的通知》文件要求，开设《中华民族共同体概论》，该课程共 16 学时、1 学分，计入 6 学分通识教育课程中。
- 9.所有专业学生须选修 2 学分素质教育通识课程，由人工智能通识课程（1 学分）、第二外语（1 学分）两部分组成。

	综合 实践	TM021614B	生产实习（地质）	5	5 周						√				
		TM020624B	综合地质填图(地质)	3	3 周				√						
		TM020634B	毕业设计（论文）(地质)	10	16 周								√		
	合 计			34											

注：课程设计学分、周数按集中安排填写，组织实施分散进行。

十三、各学期学时分配表

学 期 学 时 类 别		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总计
课内教学环节	必修	382	382	254	302	180	140	0	0			1648
	选修	32	64	32	32	32	208	192	0			592
	其它	32	30	32		32	32					158
实践教学环节周数		5	3	3	4	0	8	0	18			42

十四、“第二课堂”课程要求

学校“第二课堂”包括思想引领、创新创业、社会实践、志愿服务、文体活动、工作履历等 6 个方面的内容，共计 160 学时，详见《安徽建筑大学关于进一步加强“第二课堂”建设工作实施办法》（校字〔2017〕10 号）。