

2023 级安全工程专业培养方案

(工学, 安全科学与工程类, 082901)

一、专业简介

安全工程专业隶属土木工程学院安全工程系, 2005 年开始招生, 2015 年获得省级特色专业, 2018 年获得安全科学与工程一级学科硕士学位授权点, 2019 年获省级一流专业建设点, 2020 年通过省级专业评估。专业拥有建筑健康监测与灾害预防技术国家地方联合工程实验室, 以及土木施工安全、工业通风、矿山安全、建筑火灾、安全人机工程、粉尘防治、应急救援七个实验教学平台。专业基于“大土建”学科群优势, 培养掌握安全科学与工程基本理论和技能, 兼具土木工程理论基础, 具备安全工程师职业能力和素质, 能够解决复杂工程问题的高级应用型安全专业人才。

二、培养目标

本专业毕业生期待毕业后 5 年内能达成下列目标:

目标 1: 毕业生有良好的道德修养, 人文社会科学素养、安全与健康理念、国际视野与创新精神, 在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识, 能积极服务国家与社会;

目标 2: 能够运用安全工程专业知识与工程技能, 具备安全工程方面的研究、设计与生产、管理、评价、监察、检测与监控、应急救援、教育与培训等方面工作能力, 具备独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题的能力;

目标 3: 能够在土木施工、工业企业等行业和领域工作, 具有适应社会发展需求的职业竞争力, 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 4: 掌握安全科学与工程理论知识和技能, 兼具土木工程基础的高级应用型安全专业人才;

目标 5: 能够通过继续教育或其它学习途径自我更新知识和提升能力, 毕业 5 年左右能够成为具备注册安全工程师素质和能力的安全管理骨干。

三、毕业要求

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

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安全相关领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对安全领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于安全科学与工程基本理论并采用科学方法对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。

5.使用现代工具：能够针对安全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。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对安全相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在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。

10.沟通：能够就安全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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解一览表

毕业要求	指标点
1.工程知识	1.1 结合安全工程专业知识，能够将高等数学、线性代数等数学知识运用到复杂工程问题的表述之中；
	1.2 能够运用物理、化学等相关知识掌握复杂工程问题的技术原理；
	1.3 能够掌握工程图学、电工电子、工程力学、计算机语言等工程基础知识及安全工程相关专业知识，具有解决安全工程专业的复杂工程问题中图文语言表达、力学分析和程序设计的能力；
	1.4 具有应用安全工程相关专业知识，对安全工程设计、施工、运行维护以及管理等相关复杂工程问题中具体案例进行分析，解决和改进的综合能力。
2.问题分析	2.1 能够应用恰当的数学、力学和安全工程相关专业的基本原理识别安全工程专业的复杂工程问题的关键环节和参数。
	2.2 具有应用安全和土木工程相关专业的基本原理对复杂工程问题抽象建

	模，并通过文献研究分析，以获得有效结论的能力。
	2.3 初步具有应用图文、图表和文字等对复杂工程问题进行专业表达的能力。
3.设计/ 开发解 决方案	3.1 熟悉安全相关行业的发展现状和趋势，可以对新工艺、新技术、新装备和先进生产方式进行研究，并能够根据实际需求确定设计目标；
	3.2 能够在技术、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济对安全设计方案的可行性进行研究；
	3.3 能够集成单元过程进行安全生产工艺流程设计，对设计方案进行优选，体现创新意识；
	3.4 能够用图纸和设计报告等形式，呈现设计成果进行评价。
4.研究	4.1 能够运用安全工程专业的的基础理论和实验原理，根据对象特征，设计可行的实验方案；
	4.2 具有应用正确的实验方法和手段采集、整理实验数据的能力；
	4.3 能够对实验结果进行分析和解释并通过信息综合得出有效结论，指导和验证工程实践内容。
5.使用 现代工 具	5.1 能够针对工程案例中的安全问题，选择与使用恰当的制图、力学分析、计算机、纸质和电子文献等技术、资源和信息技术工具进行分析；
	5.2 能够根据工程安全的具体要求，结合专业知识，使用和开发程序设计语言、测试与检测等技术解决问题；
	5.3 能够运用相关技术、资源和工具进行工程安全问题的预测和模拟，并理解其局限性。
6.工程 与社会	6.1 具有工程实习和社会实践经历；
	6.2 熟悉与安全相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业质量管理体系；
	6.3 能识别、判断安全相关行业新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；
	6.4 能客观评价安全生产及应用对社会、健康、法律以及文化的影响。
7.环境 和可持 续发展	7.1 了解安全相关行业的政策法规，理解安全工程实践对环境保护和社会可持续发展的影响，重视节能环保；
	7.2 能对安全工程专业的实际项目，评价资源和能源利用效率，判断对环境、社会可持续发展的影响。
8.职业 规范	8.1 具有正确的世界观、人生观，价值观；
	8.2 具有良好的身心素质、人文社会科学素养，了解国情，维护国家利益；
	8.3 具有良好的安全素质和意识，树立生命至上、安全第一的科学安全发展观；
	8.4 理解安全工程师的职业性质和责任，在从事安全工程活动中自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识，履行责任。
9.个人 和团队	9.1 具有良好的执行力和与他人合作承担具体任务的能力；
	9.2 能够与团队其他成员有效沟通，听取并综合团队其他成员的意见与建

	议，具有任务分解、计划安排和组织实施的能力。
10.沟通	10.1 具备较强的撰写和设计文稿的能力，能清晰陈述和展示实验实践环节中的内容和思想，传递信息和有效回应，具备就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的能力；
	10.2 具备较强的专业外语能力，与世界范围内的其他文化、思想进行交流，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。
11.项目管理	11.1 理解并掌握技术管理、人员管理、工程管理、安全管理的原理和与成本、风险等相关的经济决策方法；
	11.2 能在多学科背景环境中应用项目管理原理及经济决策方法，具有一定的安全领导和安全管理能力。
12.终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；
	12.2 掌握自主学习的方法,了解拓展知识和能力途径；
	12.3. 能够针对个人或职业发展的需要，采用合适的方法自主学习，适应发展。

四、主干学科

安全科学与工程（0837）

五、核心课程

安全原理、安全管理学、安全系统工程(双语)、安全人机工程学、安全法规、电气安全、燃烧与爆炸理论、职业危害与防治、安全检测技术、建筑消防学、机械与特种设备安全。

建筑安全方向：岩石力学、土木工程施工安全、地下工程灾害与防护。

工业安全方向：环境健康安全风险管理、工业通风与防尘、事故调查与分析。

六、主要实践教学环节

1.基础实践教学环节

军事训练与国防教育、物理实验 B、劳动实践 1 和 2、思想政治教育实践课。

2.专业实践环节

金工实习 B、课程设计(安全系统工程)、课程设计(电气安全)、课程设计(建筑消防学)、行业安全专题调研。

建筑安全方向：课程设计（土木工程施工安全）、课程设计(地下工程灾害与防护)。

工业安全方向：课程设计(工业通风与防尘)、课程设计(事故调查与分析)。

3.综合实践环节

认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)。

七、学制及学分要求

1. 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

专业学生在校期间必须修满本方案规定的 175.0 学分方能毕业。

其中，必修课程 122.0 学分，包括：通识教育必修课程 57.0 学分；大类学科专业基础课程 21.0 学分；专业与专业方向必修课程 32.0 学分；素质拓展与创新必修 12.0 学分。

选修课程 21 学分，包括：通识教育选修课程 8.0 学分；专业与专业方向选修课程 11.0 学分；素质拓展与创新选修 2.0 学分。

实践教学环节不含课内实验、实践共 32.0 学分；包含课内实验、实践共 45.0 学分。

八、授予学位

工学学士

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。各课程平台占总学分比例如下：

课程平台	课程性质	学分	占总学分比例
通识教育	必修	57.0	32.57%
	选修	8.0	4.57%
大类学科专业基础	必修	21.0	12.00%
专业与专业方向	必修	32.0	18.29%
	选修	11.0	6.29%
实践教学	必修	32.0	18.29%
	含课内实验、实践	45.0	25.71%
素质拓展与创新	必修	12.0	8.0%
	选修	2.0	

十、专业指导性教学计划进程表

学 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I			☆	**	**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:	
II	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	!!	!!	--	:	:		
III	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◇	◇	:	:		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:	++	++
IV	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	:	:		
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★	★	★	★		
V																						
符号 说明	“☆”入学教育 “--”理论教学 “**”军事训练 “!!”认识实习 “++”生产实习 “★”毕业分配 “○”毕业设计 “:”考试 “◇”课程设计																					

	WY020021B	大学英语读写译 2 College English Reading, Writing, and Translation 2	2.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
	WY020201B	大学英语视听说(自主学习) 2 College English Viewing, Listening and Speaking (Autonomous Learning)2	2.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
	WY010031B	大学英语读写译 3 College English Reading, Writing, and Translation 3	2.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
	WY010301B	大学英语视听说(自主学习) 3 College English Viewing, Listening and Speaking (Autonomous Learning)3	2.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
(3) 体育类			4														
	TY010011B	大学体育 1 College Physical Education 1	1.0	试	32	32	0	0	2*16								4-18
	TY020021B	大学体育 2 College Physical Education 2	1.0	试	32	32	0	0		2*16							1-16
	TY030031B	大学体育 3 College Physical Education 3	1.0	试	32	32	0	0			2*16						1-16
	TY040041B	大学体育 4 College Physical Education 4	1.0	试	32	32	0	0				2*16					1-16
(4) 语文类			1														
	GG040019X	大学语文 College Chinese	1.0	查	16	16	0	0	2*8								1-12
(5) 数学与自然科学类			21														
	SL011011B	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	4.5	试	72	72	0	0	6*15								4-18
	SL011021B	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	5.5	试	88	88	0	0		6*15							1-15
	SL021031B	大学物理 B College Physics B	6.0	试	72	72	0	0		4*18							1-18
	SL012021B	线性代数 B Linear Algebra B	2.5	试	40	40	0	0			4*10						1-10

专业与专业方向	TM030533B	安全管理学 safety management	2.0	试	32	32	0	0		4*8							1-8
	TM030643B	安全系统工程(双语) Security Systems Engineering (Bilingual)	2.0	试	32	32	0	0			4*8						1-8
	TM030653B	安全法规 Safety regulations	1.5	查	24	24	0	0			4*6						1-6
	TM030553B	安全人机工程学 safety ergonomics	2.5	试	40	32	8	0				4*8					11-18
	TM030613B	电气安全 Electrical Safety	2.0	查	32	32	0	0					4*8				1-8
	TM030703B	燃烧与爆炸理论 Combustion and Explosion Theory	2.5	试	40	32	8	0					4*8				1-8
	TM030733B	职业危害与防治 Fundamentals of Occupational Health	2.0	查	32	32	0	0					4*8				11-18
	TM030773B	建筑消防学 Building Fire Protection	3.0	试	48	40	8	0					4*10				1-10
	TM030583B	安全检测技术 Security Detection Technology	2.5	试	40	32	8	0						4*8			1-8
	TM030753B	机械与特种设备安全 Safety of Machinery and Special Equipment	2.0	查	32	32	0	0						4*8			11-18
小计			23.5		376	344	32	0									
(2) 专业方向课程																	
专业与专业方向	建筑安全方向																
	TM030503B	岩石力学 Rock Mechanics	2.0	试	32	32	0	0					4*8				9-18
	TM030633B	土木工程施工安全 Civil Engineering Construction Safety	2.5	试	40	32	8	0						4*8			11-18
	TM030634B	课程设计(土木工程施工安全) Course Design (Civil Engineering Construction Safety)	1.0	查	1周	0	0	1周							√		18
	TM030683B	地下工程灾害与防护 Underground Engineering Disasters and Protection	2.0	查	32	32	0	0						4*10			1-10
	TM030894B	课程设计(地下工程灾害与防护)	1.0	查	1周	0	0	1周							√		10

专业与专业方向		Course Design (Underground Engineering Disasters and Protection)																	
	小计		8.5		104	96	8	0											
	工业安全方向																		
	TM030923B	环境健康安全风险管理 Environmental Health and Safety Risk Management	2.0	查	32	32	0	1周					4*8						
	TM030673B	工业通风与防尘 Industrial Ventilation and Dust Prevention	2.5	试	40	32	8	0						4*10				1-12	
	TM030834B	课程设计(工业通风与防尘) Course Design (Industrial Ventilation and Dust Prevention)	1.0	查	1周	0	0	1周						√				12	
	TM030743B	事故调查与分析 Accident Investigation and Analysis	2.0	查	32	32	0	0						4*8				10-17	
	TM030864B	课程设计(事故调查与分析) Course Design (Accident Investigation and Analysis)	1.0	查	1周	0	0	1周						√				17	
	小计		8.5		104	96	8	0											
必修课	素质拓展与创新	JW010035B	军事理论 Military Doctrine	2.0	查	32	32	0	0	2*16								1-16	
		CC010015B	创业基础 Foundations of Entrepreneurship	2.0	查	32	16	0	16		2*8							4-17	
		GG040035B	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2.0	查	32	20	0	12		2*10							4-13	
		JW010015B	安全教育 Safety Education	1.0	查	30	30	0	0		3*10							4-13	
		JW010055B	美育教育 Aesthetic Education	2.0	查	32	32	0	0			2*16						1-16	
		CC010025B	大学生职业生涯规划与就业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students	2.0	查	32	24	0	8				2*12						1-12
		JW010045B	劳动教育 labor education	1.0	查	16	16	0	0				2*8						1-8

		小计		12		206	170	0	36										
		必修课合计		122.0		2048	1910	94	44										
选修课	专业限选	TM030793X	灾害模拟与仿真 Disaster simulation and Simulation	2.0	查	32	16	16	0				3*8				1-8		
		TM030653X	应急管理与救援 Emergency Management and Rescue	2.0	查	32	24	8	0					4*6				1-6	
		TM030833X	专业英语阅读与写作 Professional English reading and writing	2.0	查	16	16	0	1周					4*6				11-16	
		小计		6		80	56	24	0										
	专业任选 (最低要求5分)	TM030603X	安全经济学 Safety Economics	2.0	查	32	32	0	0					4*8					
		TM030663X	安全文化 Safety Culture	2.0	查	32	32	0	0					4*8					
		CH010022B	土木工程材料B Civil Engineering Materials B	1.5	查	24	24	0	0					4*6				建筑安全 卓越选修	
		TM020153X	工程地质B Engineering Geology B	2.0	查	32	32	0	0					4*8					
		TM020082B	土力学与地基基础 Soil Mechanics and Foundation	2.0	查	32	32	0	0					4*8				建筑安全	
		JJ040092X	管理运筹学C Management Operations Research C	2.0	查	32	32	0	0					4*8				工业安全	
		TM030803X	安全评价 Safety Evaluation	1.5	查	24	24	0	0						4*8			工业安全	
		TM030813X	安全评价(课程设计) Safety Evaluation (Course Design)	1.0	查	1周			1周							√			工业安全
		TM010163B	土木工程造价 Civil Engineering Cost	1.5	查	24	24	0	0							2*12			建筑安全
		TM010304B	课程设计(土木工程造价) Course Design (Civil Engineering Cost)	1.0	查	1周			1周							√			建筑安全
		TM010353X	BIM技术及应用 BIM Technology and Applications	1.5	查	24	15	9	0						4*8				建筑安全
TM030713X	安全心理学 Safety Psychology	1.5	查	24	24	0	0						4*6				工业安全		
DX029063X	智慧城市与大数据 Smart City and Big Data	2.0	查	32	32	0	0						4*8				拓展选修		

	HN060163X	燃气输配 B Gas transmission and distribution B	2.0	查	32	32	0	0							4*8		拓展选修		
	小计		5.0		90	90													
	素质拓展与创新	人文社科类		8.0															
		自然科学类																	
		校本特色课程		1.0															校本特色课程包括徽文化、徽派建筑等
		第二外语		1.0															
		小计		10.0															
选修课程合计			21.0		336														
总计(含必修课与选修课,不含独立实践教学环节)			143.0		2384	1910	94	44											

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、学校公共选修课程 8 个学分和社会实践与课外创新课程（第二课堂）5 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.创新创业教育课程包括必修课程《创业基础》和《大学生职业生涯规划与就业指导》，共 4 学分（各 2 学分），已列入“素质拓展与创新创业”课程平台；专业教育模块选修课程 2 学分，已归并到第二课堂课程 5 学分之中。

十二、实践教学环节安排表

层次	课程代码	实践环节名称	学分	周数 /学时	各学期计划周数										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
基础 实践	JW010025B	军事训练与国防教育 Military Training and National Defense Education	2.0	60 学时	√										
	SL061021B	物理实验 B Physics Experiment B	1.0	45 学时		3*15									
	JW010065B	劳动实践 1 Labor Practice 1	0.5	8 学时		8*1									
	JW010075B	劳动实践 2 Labor Practice 2	0.5	8 学时			8*1								
	MY040024B	思想政治教育实践课 Practical Course of Ideological and Political Education	2.0	40 学时			√								
专业 实践	TM030844B	课程设计(安全系统工程) Course Design (Security Systems Engineering)	1.0	1 周			√								
	JD090022B	金工实习 B Metalworking Internship B	2.0	60 学时				√							
	TM030854B	课程设计(电气安全) Course Design (Electrical safety)	1.0	1 周					√						
	TM030865B	课程设计(建筑消防学) Course Design (Building Fire Protection)	1.0	1 周					√						

	TM030823B	行业安全专题调研 Special Research on Industry Safety	1.0	1 周							√			
综合 实 践	TM030874B	认识实习(安全工程) Cognition Internship (Safety Engineering)	2.0	2 周				√						
	TM030884B	生产实习(安全工程) Production Internship (Safety Engineering)	6.0	6 周						√				
	TM030914B	毕业实习 Graduation Practice	2.0	2 周								√		
	TM030924B	毕业设计/论文(安全工程) Graduation Design/Thesis (Safety Engineering)	10.0	14 周								√		
合 计			32	201 学时 28 周										

注：课程设计学分、周数按集中安排填写，组织实施分散进行。

安全管理学 Safety Management									H	H	H	
安全系统工程 Safety System Engineering		H	H		M							
安全人机工程学 Safety Ergonomics		H	H		M							
安全检测技术 Security Detection Technology	H	M				H						
工程传热学 Engineering Heat Transfer	H	H	M									
岩石力学 rock mechanics	H	M										
环境健康安全风险管理 Environmental Health and Safety Risk Management		M					H				M	
安全经济学 Safety economics						H	M				H	
机械与特种设备安全 Safety of Machinery and Special Equipment	H	H	M									
热力学基础 The Thermodynamic Basis		H	M		M							
工业通风与防尘 Industrial Ventilation and Dust Prevention	H		H	M								
安全法律法规 Safety Laws and Regulations			L			H						
事故调查与分析 Accident Investigation and Analysis		H	H						M			
应急管理 with 救援 Emergency Management and Rescue		H							M		H	
燃烧与爆炸理论 Combustion and Explosion Theory	H	H		M								
创业基础 Foundations of Entrepreneurship							L				H	
大学生职业生涯规划与就 业指导 Career Planning and Employment Guidance for College Students							L				H	
安全文化 Safety Culture						H				M		
电工电子技术 B Electrical and Electronic Technology B		H	M									
建筑消防学 Building Fire Protection	H	M		H								
地下工程灾害与防护 Underground Engineering Disasters and Protection	H	M		H								
机械设计基础 B Underground Engineering Disasters and Protection	H		M				L					
电气安全 Electrical Safety	H	H					L					

行业安全专题调研 Special Research on Industry Safety		H	M					L				
安全心理学 Safety Psychology								M		H		M
专业英语阅读与写作 Professional English reading and writing					M					H		
安全评价 Safety Evaluation		H	H		M							
灾害模拟与仿真 Disaster Simulation and Simulation			H		H							

注：“H”表示高度支撑，“M”表示中度支撑，“L”表示低度支撑。

十五、社会实践与课外创新创业学分获得办法

大学生获得社会实践与课外创新学分的具体办法见《安徽建筑大学大学生社会实践与课外创新学分认定办法》（校字〔2014〕107号）。