

安全工程专业本科人才培养方案(2021 版)

学科门类：工学 专业类：安全科学与工程 专业代码：082901

学位类型：工学学士学位 标准学制：4 年

特别说明：校级一流本科专业建设点

一、培养目标

本专业旨在培养适应社会经济发展需要，具有良好的人文社会科学素养和职业道德，掌握必需的人文科学、自然科学和工程技术的基础知识，掌握安全科学、安全技术、安全管理和职业健康基本理论、基本技能，能在建筑、冶金、矿山等行业和相关咨询机构及政府安全监管部門从事科学研究、安全管理、安全工程设计、安全咨询、安全教育与培训等方面工作，具有解决本专业复杂工程问题能力的高素质应用型高级专门人才。

本专业学生毕业 5 年后达到以下预期目标：

(1) 具备扎实的数学、自然科学基础知识，具备良好的人文素养、社会责任感和职业道德；

(2) 系统掌握安全科学与工程专业领域的基础理论、专业知识和专业实践技能，能够在安全工程领域分析和解决复杂工程问题

(3) 在建筑、冶金、矿山等工业行业领域的安全与应急管理、风险预测评估、职业卫生防护等方面具有适应社会发展需求的职业竞争力；具有获得国家相关专业注册工程师资格的能力。

(4) 具有国际视野、良好的外语应用能力和跟踪安全学科前沿领域发展的能力。

(5) 具有创新意识、团队合作精神、组织管理能力和良好的沟通交流能力且能够在—一个团队中作为骨干或者领导有效地发挥作用；

(6) 具有终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

本专业学生通过4年学习，毕业时须具备以下几个方面的知识和能力：

(1) 具有数学、自然科学、工程基础和安全工程专业知识，并将其应用于解决复杂安全工程问题。

(1.1)掌握数学与自然科学知识，为分析、解决安全工程领域的复杂工程问题奠定良好基础；

(1.2)掌握并运用相关工程基础和专业基础知识实现安全工程领域的信息获取、分类、处理与分析

(1.3)能够将工程和专业应用于工业生产过程的评估、设计、管理和改进；

(2) 能够应用数学、自然科学和安全科学与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

(2.1) 能够应用工程基础和安全科学的基本原理进行安全工程问题分析

(2.2) 能够应用工程科学和安全科学的基本方法，针对工业生产项目或工程的特点，选择适合的评价方法进行安全工程问题分析

(2.3)能够在对安全领域复杂工程问题分析和评价的基础上，通过文献研究分析，获得有效结论

(3) 能够设计针对安全工程问题的解决方案；具备设计安全工程领域满足特定需求的系统、部件和工艺流程的能力，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。

(3.1)能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实因素的约束下，设计和选择安全生产问题的合理解决方案，对技术方案的可行性与创新性进行综合评价；

(3.2)针对具体的安全领域复杂工程问题能够完成具体方案的计算、分析和设计

(3.3)能够针对安全生产预控方案提出改进、优化措施，能够用图纸、书面报告

或实物的形式，呈现设计或控制方案；

(4) 能够基于安全科学原理并采用科学方法对安全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)掌握科学实验的基本原理和方法，具备实验和方案的设计、分析、总结能力

(4.2)能够基于安全科学的基本理论和方法开展基础实验，选用或搭建检测和监测装置开展实验并正确采集数据，基于科学方法分析、解释实测与实验数据；

(4.3)能通过信息综合开展对安全领域复杂工程问题的研究，得到合理有效的研究结论

(5) 能够针对安全领域复杂工程问题，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，包括对安全领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(5.1)能够通过图书馆、互联网及其他资源或信息检索工具，进行资料查询、文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法，了解安全工程专业重要资料与信息的来源及其获取方法；

(5.2)能够根据本安全领域工程需要，选择合适的检测设备、分析方法与现代工程工具，包括对本专业复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 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安全领域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。

(6.1)具有工程实习和社会实践经历，熟悉与安全工程相关的职业、行业背景知识

(6.2)在安全专业工程实践和解决安全领域复杂工程问题的过程中，具备综合考虑多种制约因素的意识，能够基于安全领域相关背景知识进行合理分析，思考和评价

工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；理解安全工程专业实践应承担的社会责任。

(7) 能够理解和评价针对安全领域复杂工程问题的安全工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(7.1)了解环境保护的相关知识及法律法规，理解环境保护和可持续发展的内涵和意义

(7.2)能够评价复杂安全工程实践对环境和社会可持续发展的影响

(8) 具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，能够在安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(8.1)具有人文社会科学素养、社会责任感。理解社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观和价值观；具有良好的道德修养和文化素质；

(8.2)能够在安全工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行安全管理责任

(9) 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。

(9.1)能在多学科背景下的团队中与团队成员有效沟通，合作共事，承担团队成员角色和责任。

(9.2)明确个人在团队中的角色划分，对团队活动进行组织、协调及管理。

(10) 能够就安全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。

(10.1)具有良好的表达能力，能够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

(10.2)熟练掌握一门外语，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)理解并掌握安全工程管理原理与经济决策方法，并能在相关学科环境中应用。

(11.1)理解并掌握安全工程管理原理、工程项目管理方法与经济决策方法

(11.2)能够在多学科环境中应用安全工程管理原理与经济决策方法

(12) 具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

(12.1)理解终身学习的必要性，具有自主学习意识。掌握必要的学习方法，能够阅读和理解专业文献，学习专业知识和应用技术；

(12.2)具有理解和迁移知识，凝练和综述问题的能力，在约束条件下分析和提出问题的能力；能够追踪安全工程专业发展动态，不断学习及适应技术的发展。

三、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系见表 1。

表 1 毕业要求与培养目标的支撑关系

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
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			√		√	
毕业要求 12				√		√

四、主干学科

主干学科：安全系统工程、建筑安全、职业卫生健康、安全和应急管理。

五、核心课程

安全系统工程、安全原理、安全管理、建筑施工安全、职业卫生技术。

表2 核心课程

序号	课程模块	课程名称	学分
1	通识核心课程	高等数学	10.5
2		线性代数	2.0
3		概率论与数理统计	3.0
4		大学物理	6.0
5		大学化学	2.0
6		工程力学	4.0
7		工程制图	3.0
8		机械设计基础	3.5
9		电工电子技术	3.5
10		计算机技术基础与实践	1.5
11		流体力学	2.5
12		热工学	2.5
13	专业基础课程	安全原理	2.0
14		安全系统工程	2.0
15		安全管理	2.0
16		安全人机工程	2.0
17		安全法规	1.5
18		安全经济学	1.5
19	专业方向课程	建筑施工安全	2.5
20		防火防爆理论与技术	2.0
21		特种设备安全	2.0
22		工业通风	2.0
23		机械与电气安全	2.0
24		工程项目管理	1.5
25		安全评价	2.0
26		消防工程学	1.5
27		职业卫生技术	2.0

六、创新创业竞赛获奖项目可进行成绩学分转换的课程

表 3 创新创业竞赛获奖项目可进行成绩学分转换的课程

可转换的课程	学分	备注
创新创业基础	1.5	
创新创业社会实践调研	1	

注：1.学生应填写《本科生创新创业竞赛获奖转换课程成绩及学分申请表》，按照《西安建筑科技大学本科生创新创业竞赛获奖转换课程成绩及学分实施办法》执行。

2. 学生创新创业竞赛获奖项目可转换的课程以此表为依据。

七、课程与毕业要求对应关系

表 4 课程与毕业要求对应关系矩阵

	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
通识核心课	中国近现代史纲要								M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				L
	马克思主义基本原理概论								H				L
	思想道德修养与法律基础								M				
	形势与政策								L				
	大学体育									H			
	大学英语 /大学英语拓展课/CET 提高课程/雅思辅导课程/托福辅导课程										H		H
	高等数学	H	H										
	大学物理	M	M										
	大学化学	L	L										
	工程力学	M	M										
	工程制图	M				M							
	电工与电子技术	L	M										
	机械设计基础	M	M										
线性代数	M	M											
概率论与数理统计	M	M											

	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
	计算机技术基础与实践		L			H							M
	结构力学	M	M										
专业基础课	安全系统工程	M	H			L							
	安全管理						L		M	M		H	
	安全原理	L	L		M								
	流体力学	M	M		M								
	热工学	M	M					L					
	工业通风与除尘	L	H	H	M			M					
	安全人机工程	L	M	M									
	安全工程专业外语						?				H		
专业基础课	灾害学	M						H					
	计算机程序设计基础			M		M							
	安全经济学		L		L		H					M	
	安全监测与监控	M		M	M								
	安全法规						H	M	M				M
	安全行为学				M		M			L			
	安全心理学				M		M			L			
	文献检索					M							L
专业方向课	环境工程概论			L				H					
	特种设备安全技术	L	M	H									
	防火防爆理论与技术	L	M	H	M	L							
	机械与电气安全	L	H	L									
	职业卫生技术	M					M			M			
	安全评价		M	H		M							
	建筑施工技术与安全	M				M	M	L				H	
专	土木工程概论	M						L				M	
	工程项目管理	M									L	H	

	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
业方向课	公共安全与应急管理						M						L
	城市安全与规划							L				M	
	矿井通风与安全		M		L								
	矿山安全	M					M	M					
	消防工程学	M	M										
创新创业教育	创新创业基础			M						L			
	安全科学现状与发展				M		H						M
	大学生就业指导与创业教育						M		H	M			
	安全管理信息系统		L	M		H						L	
	安全工程软件应用	L		M		H							
独立设课的 实验	大学物理实验	L		H	L					L			
	大学化学实验	L		H	L					L			
	电工电子技术实验	L		H	L					L			
	安全工程实验（上）/ 安全工程实验（下）			H	M					M			
实习课 设等实 践环 节	军事训练									H			
	认识实习						H			L			M
	生产实习						H	M	L		M		L
	毕业实习						H		M				M
	毕业设计（论文）	H	M	M	H	M					H	M	L
	安全管理论文写作训练		M			H			L		M		
	工业通风与除尘课程 设计			H			L	M			L		
	防火防爆课程设计			H			L	M			L		
	职业卫生技术课程设计			H			M	L			L		
	安全系统工程与安全 评价课程设计			H		L	M				L		
	机械设计基础课程设计			H		L					L		
	创新创业社会实践调研						M	M		M	L		

符号表示相关度：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

八、毕业条件

学生在修业年限内须按培养方案要求获得不低于 162.5 的总学分，且应获得培养方案中规定的全部必修环节的 137 学分，不低于 25.5 学分的选修环节学分，选修学分中应包含不低于 10 个的通识拓展课程学分（学生须取得 2 个及以上先进文化类通识拓展课程学分和 2 个及以上美学艺术类通识拓展课程学分），方可毕业。

九、授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

十、教学计划（见附件）

制定人：赵江平 崔晓红 杨震

院长（主任）：郭进平

学院盖章：资源工程学院

2021 年 5 月