

安全工程专业白皮书

1. 专业定位

安全工程专业培养具有人文与社会科学素养、安全与健康理念，掌握扎实的自然科学、工程技术的基础知识和安全科学与技术、安全与应急管理、职业卫生与健康等基础理论、专业知识、基本技能及学科发展前沿，具备机电、化工、建设工程、消防等领域和政府部门从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全监察与监督、安全检测与监控、安全组织与管理、安全教育与培训、应急管理与救援等方面的“三创型”（创新、创造、创业）人才。

华南理工大学安全工程专业于 1999 年设置，2000 年招收首届安全工程本科生，2003 年获批安全技术及工程二级学科硕士点，2011 年获批安全科学与工程一级学科硕士点，2019 年获批资源与环境（安全工程方向）工程博士点，**2018 年获批广东省教育厅特色专业建设，2020 年获批广东省一流本科专业建设点，2021 年通过中国工程教育专业认证**；是华南地区最早创办的安全工程专业，也是广东省唯一的安全科学与工程一级学科工学硕士点和资源与环境（安全工程方向）工程博士点专业。本专业立足华南，面向全国，辐射粤港澳大湾区，瞄准广东省经济社会建设主战场，坚持以区域安全发展需求为导向，已建成一支高素质的教师队伍，培养了近千名不同层次的优秀专业人才。采取联合共建、以科研促进教学、政产学研用相结合等措施，提出“厚基础、宽适应、重实践、通管理、强法规”的课程体系设置原则，开拓出具有特色的“通用安全技术基础+应急管理与法规+典型行业安全技术+信息化与智能化技术”的培养路径，形成了安全工程专业创新型多样性人才培养模式。本专业注重系统风险评价与防控、事故监测与预警、安全管理与控制、应急管理与救援等教学环节，结合大湾区特色，培养具有家国情怀和全球视野的创新型复合人才。目前已在师资培养、课程体系、培养路径、实践教学方面形成了特色与优势。



图1 安全工程专业历史沿革

2. 培养目标

培养热爱祖国，坚持社会主义道路，家国情怀和全球视野兼备、“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展，具有人文与社会科学素养、安全与健康理念，掌握扎实的自然科学、工程技术的基础知识和安全科学与技术、安全与应急管理、职业卫生与健康等基础理论、专业知识、基本技能及学科发展前沿，具备机电、化工、建设工程、消防等领域从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全监察与监督、安全检测与监控、安全组织与管理、安全教育与培训、应急管理与救援等方面的“三创型”（创新、创造、创业）人才。学生毕业5年左右，能够具备国家注册安全工程师或与之相当的素质和能力。

3. 培养规格

安全工程专业学制4年，学生毕业时需修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂3个人文素质教育学分和4个创新能力培养学分。各类学分要求与类别见表1-表2：

表1. 学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时
公共基础课	必修	64.5	1260
	通识	10	160
专业基础课	必修	44.5	744
选修课	选修	16.5	264
合计		135.5	2428

集中实践教学环节 (周)	必修	34.5	39.5 周
毕业学分要求	170		

表 2. 学分类别统计表

学时					学分						
总学时数	其中		其中		总学分数	其中		其中			其中
	必修学时	选修学时	理论教学学时	实验教学学时		必修学分	选修学分	集中实践教学环节学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2428	2004	424	2046	382	170	143.5	26.5	34.5	124.5	12	5

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1. 人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时,还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动,参加活动的学分累计不少于 3.0 学分。其中,大学体育教学团队开设课外体育课程,高年级本科生必修,72 学时,1.0 学分,纳入第二课堂人文素质教育学分。

2. 创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时,还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP(学生研究计划)、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动(如学科竞赛、学术讲座等),参加活动的学分累计不少于 4.0 学分。

通过理论教学及专业实践等,使学生掌握扎实的安全工程领域理论基础知识和专业知识,通过丰富的实验、实习、设计训练、创新实践以及科技活动,使学生掌握自主学习方法和技能,有不断学习和适应发展的能力并锻炼创新思维。

4. 课程体系

安全工程专业课程体系由公共基础课、学科基础课、选修课与集中实践教学

四部分组成，课程体系总体框架见图 2。

核心课程有：安全学原理、安全系统工程、安全人机工程学、安全管理与事故调查、公共安全与应急管理、安全管理信息系统、安全检测与监控技术、安全生产法规与标准、安全经济学、企业安全文化等。

本专业严格按照工程教育认证标准制定实践教学环节，主要包括课程设计、认识实习、金工实习、生产实习、劳动教育课程、军训、毕业设计。

本专业注重专业实验技能训练，建有广州市事故模拟仿真与物证溯源技术重点实验室、广东省安全生产应急技术创新联盟、广东省安全生产技术协同创新中心等省部级以上科研平台 8 个；与广东省应急管理厅广东省安全生产科学技术研究院、广州市应急管理局、佛山市安全生产委员会、广东省特种设备检测研究院、广州特种承压设备检测研究院、广东省应急管理服务协会等企事业单位共建校外实习实训基地；和 3M 公司共建“华南理工大学—3M 安全教育基地”；和企业共建“华工—广州万保安全检测与评价中心”。与广东省安全生产科学技术研究院、广东省安全生产技术中心有限公司、广州特种机电设备检测研究院联合建立二个省级研究生联合培养基地。

本专业鼓励学生参与科研，本科生 100%参与了百步梯攀登计划、SRP 学生研究计划或教师科研课题，通过校企合作联合资助学生研究计划，开展创新创业实践，可为本专业排名前 80%的学生提供人均不低于 5000 元的研究计划或创新创业项目资助。

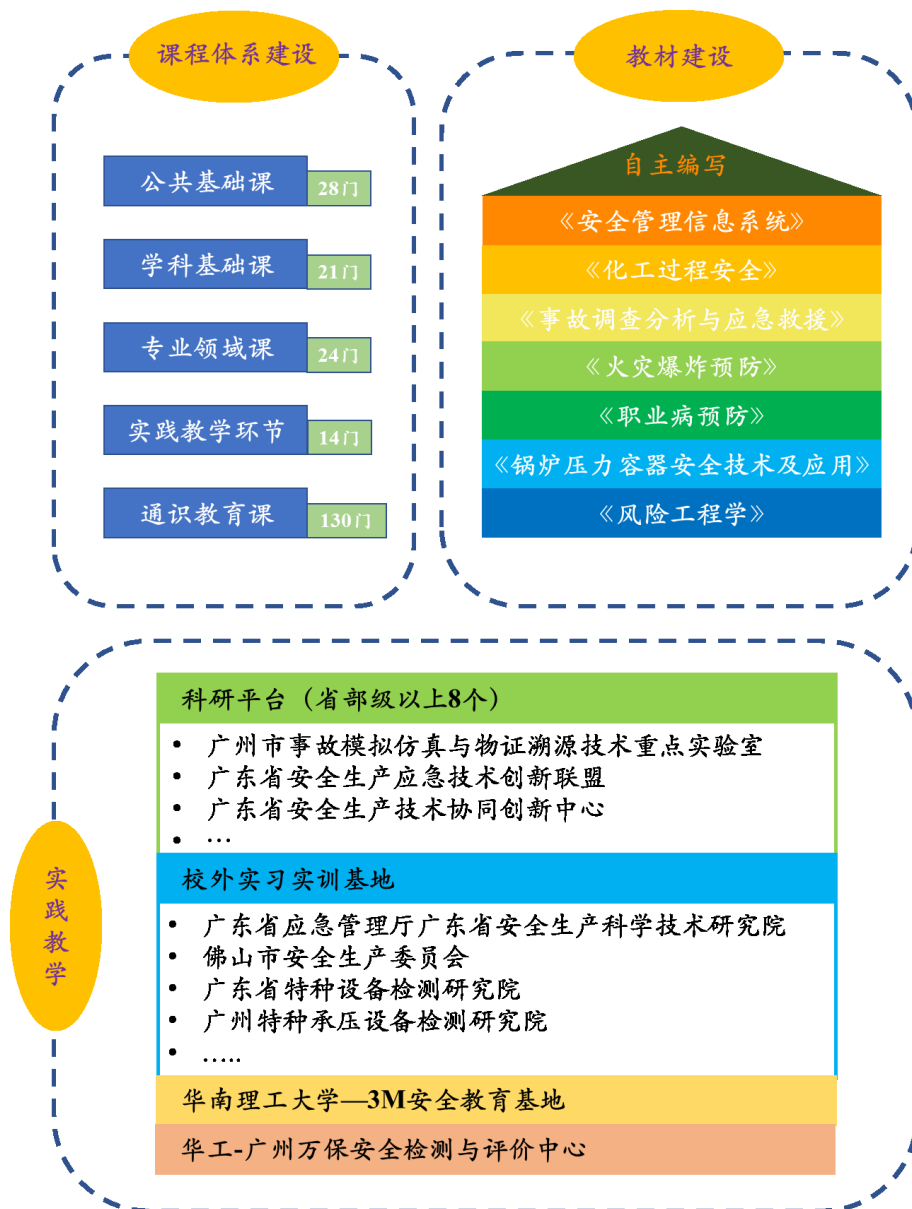


图 2. 安全工程课程体系、教材与实践教学基地建设

5. 师资队伍

本专业现有任课教师 20 余人，具有博士学位的教师占比 83.3%，高级职称占比 83.3%，45 岁以下占专任教师比例 45.8%，年龄结构、知识结构、学缘结构及专业技术职务结构合理。

教师队伍中有教育部高等学校安全科学与工程类专业教学指导委员会委员 1 名，中国工程教育认证协会专家 1 名，省、市安全生产专家组成员 5 名；广东省“千百十人才工程”省级人才 1 名、珠江科技新星 2 名。是广东省应急管理服务协会会长单位、广东省安全生产协会副会长单位。本专业教师来源于北京大学、

中国科技大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、中科院等知名高校及科研院所，多数具有海外留学经历。本专业持续提升任课教师的工程背景和实践能力，2019、2021 年暑假组织专业教师开展省内工业园区和大型油气储存基地开展安全风险评估实践。

本专业积极与科研院所和政企单位进行交流，邀请 10 余名行业专家和知名学者参与培养方案制定、开展学术讲座、指导学生毕业设计，使学生更好地了解本专业前沿知识和社会需求。

6. 教学条件

(1) 教学设备资源

教学设备包括多媒体和教学支撑配套设施等，拥有多媒体课室、智慧课室、普通课室、制图室、语言室等各类功能教室；智慧课室基于物联网技术，将智慧教学、人员考勤、资产管理、环境智慧调节、视频监控及远程控制集于一体。教学配套设施包括多媒体教学系统、标准化考场视频监控系统、内部报障通讯系统、应急广播系统、无线调频发射系统、录播系统等。

安全专业本科实验教学主要由公共实验教学中心、工程训练中心、安全工程专业教学实验室承担，学校、学院和专业三个不同层次的实验室，可以满足不同学习阶段教学和科研创新实践需求。学校与广东省安全生产科学技术研究院等企事业单位合作建有多个学生实习实训基地，可为本专业学生的生产实习、校外科技创新训练提供工程实践场所和技术设备资源。

(2) 实验室资源

安全工程专业拥有珠三角城市公共安全技术研究中心、华南理工大学-广州万保安全检测与鉴定中心等实验平台和 8 个省部级平台，具有先进的研究和技术优势，具备跟踪安全科技与应急管理领域前沿技术和承担相关科研项目的能力。

本专业建有安全工程专业本科实验室，可开设安全工程学科基础实验、安全工程专业实验 2 门共计 64 学时的实验课程，主要包括：工业企业危险源智能辨识、风险智能感知技术、系统安全信息化集成技术、过程系统安全监控与故障诊断技术、安全监测与控制及应急装备、时间分辨等离子体诊断、材料服役安全技术等方面的实验内容。本专业实验教学运行良好，实验开出率 100%，能够较好地满足专业教学的需求。本专业还与在个人安全防护领域位居世界前沿的世界

500 强企业 3M 公司共建了国内首个人防护实验室，邀请 3M 华南技术中心资深个人防护技术专家走进课堂讲授个人防护领域的实践知识和前沿技术。实验室还为本科生课程设计、毕业论文、大学生课外科技创新活动等提供仪器设备使用及测试工作，较好地满足了本专业教学和人才培养的需求。

表 3. 安全工程实验室概况

教学地点	面积/m ²	主要设备	主要用途 (实验项目名称)
29 号楼 204	113	氧指数测定仪、建材烟密度测试仪、水平垂直燃烧测定仪、开口闪点测定仪、闭口闪点测定仪、低温闭口闪点测定仪	氧化剂的氧化性或稳定性；材料燃烧性能综合评价；闪点和燃点的测定等
29 号楼 206	113	数显氧弹热量计、紫外可见分光光度计、镜画仪、双臂协调器、听觉实验仪、红外热成像仪、防爆型粉尘采样仪、照度计、数位式噪声计、倍频程声级计、个体噪声剂量计、湿球黑球指数仪、高频近区电场测量仪	燃烧热的测定；含铬废水的处理和处理后废水中微量铬的测定；噪声和眩光对作业影响；红外热成像技术在安全和消防领域的应用；职业有害因素检测等
29 号楼 207(校 企 共 建)	40	正压式空气呼吸器、安全带、缓冲减震系绳、呼吸器适合性检验装置、听力防护定量适合性检验仪、焊接面罩防护系统、生命线系统、供气式呼吸防护系统、各型号口罩、面罩、滤毒盒、耳塞、安全帽、防护服、护目镜等一批	个体防护实验
29 号楼 212	100	静动态电阻应变仪、声级计、转速数字显示器、等强度梁仪、电机转速控制装置	过程控制基本参数测量

29 号楼 214	100	压力传感器线性区间标定实验装置、温度测量实验装置、压力校验试验装置、测量控制系统实验装置	过程控制基本参数测量
29 号楼 414	36	静态应变仪，受力构件实验装置、加压泵。	过程控制基本参数测量
29 号楼 110	98	安全阀校验计算机采集试验装置、安全阀	安全阀开启压力与密封性能测试
29 号楼 213	60	过程系统远程监控预警测试平台	系统安全运行监测
化机 4 号 楼 105	47	外压容器失稳实验装置、压力容器安全检测试验装置、绝缘电阻测量仪、数字接地电阻测量仪	外压容器失稳实验；内压容器安全检测和爆破试验；绝缘电阻与吸收比测试

(3) 实习基地

安全工程专业本着“长期合作、互惠双赢、共同发展”的原则，目前已与 4 家单位通过校企合作的模式建立了稳定的实习基地，为本专业学生的认识实习和生产实习提供了工程实践的场所与条件。

表 4. 与企业合作建立实践基地的情况

序号	实习实训基地名称	合作单位	承担的教学任务	实践教学内容	学生在基地考核方式
1	佛山市安全生产委员会	佛山市安全生产委员会	认识实习、生产实习	安全生产发展、安全课题研究、安全培训、应急救援技术	实习报告
2	华南理工大学机械与汽车工程学院-广州特种承压设备检测研	广州特种承压设备检测研究院	认识实习、生产实习	现场学习、风险评估、设备检测	实习报告

	究院本科生与研究生 培养基地				
3	华南理工大学-广东 省安全生产科学技术 研究院培养基地	广东省安全生 产科学技术研 究院	认识实 习、生产 实习	现场学习、安全 技术、应急管理	实习报 告
4	华南理工大学机械与 汽车工程学院-广东 省特种设备检测研究 院共建教学实习基地	广东省特种设 备检测研究院	认识实 习、生产 实习	现场学习、安全 生产标准学习、 设备检测	实习报 告