

广东省高等职业教育品牌 专业申报表

专业名称 环境工程技术 专业代码 520804
申报类型 一类品牌专业 二类品牌专业
学校名称 广东轻工职业技术学院 学校代码 10833
学校举办单位 广东省教育厅
填表日期 2019 年 1 月 7 日

广东省教育厅 制

2018 年

填写说明

1. 申报表的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 除特别注明外，本表数据和材料截止时间为 2018 年 12 月 31 日。

一、学校基本情况

1-1 基本 信息	学校名称	广东轻工职业技术学院		学校类别 ^①	工科类院校	
	举办方	广东省教育厅		建校时间 ^②	1933年	
				学校性质	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办	
	建校基础	学校前身是创建于1933年的“广东省立第一职业学校”，1959年、1978年曾两次招收培养本科生，升格为国家级重点普通中等专业学校，校名为广州轻工业学校。				
示范校建设情况	<input checked="" type="checkbox"/> 国家示范校 <input type="checkbox"/> 国家骨干校 <input type="checkbox"/> 第二批省示范校 <input type="checkbox"/> 第三批省示范校					
1-2 发展 规划	服务面向区域或行业重点发展的产业领域	立足珠三角轻工行业，面向生活产业，以“校企合作、产教融合”为重要抓手，对专业体系进行合理规划与科学定位，使学校工科专业立足南海，服务珠三角高端制造业，文科类专业立足广州电商、会展、设计集聚地，面向广东现代服务业。				
	2020年规划全日制高职在校生（人）	21000	2020年规划全日制实际招生专业数（个）	70		
	学校发展类型定位	<input checked="" type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 一产为主 <input type="checkbox"/> 二产为主 <input type="checkbox"/> 三产为主				
	学校发展目标	到2020年，将学校建成轻工特色鲜明，国内一流、国际知名的高水平高等职业院校，使学校成为高职院校治理的标准与典范，成为高素质技术技能型人才培养的典范。学校新增50个以上国家级标志性成果、100个以上省级标志性成果，学校办学综合实力整体提升。				
	重点建设专业	<p>——建成一批全国一流、省内领先的优势专业。以“校企合作、产教融合”为重要抓手，工科类专业立足南海，服务珠三角高端制造业，文科及艺术类专业立足广州电商、会展、文化创意设计集聚地，面向广东现代服务业。建立专业设置动态调整与评估机制，根据新技术、新模式、新业态发展实际，积极发展新兴产业相关专业；推动传统产业相关专业改革和建设，服务传统产业向高端化、低碳化、智能化发展。专业规模稳定在70个左右，专业方向控制在100个左右。学校“十三五”重点建设主干专业40个，具体包括国家级15个，省级15个，校级10个。重点建设广告设计与制作、机电一体化技术、食品营养与检测、通信技术、园林工程技术、汽车营销与服务、酒店管理、物流管理、会计、高分子材料加工技术、产品艺术设计、软件技术、精细化工技术、通信工程设计与监理、化工生物技术、应用英语、制浆造纸技术、数字图文信息技术、电子商务、会展策划与管理、游戏设计、旅游管理、环境工程技术、食品加工技术等一批能在全中国高职院校同类专业中具有领先优势、在世界同领域具备较强影响力和竞争力的高水平专业及品牌专业，带动9大相关专业群的建设，对接南海先进制造业和广州文化创意及会展产业，为广东生活产业提供服务。建设5个一类省级品牌专业、建设20个二类省级品牌专业。建设专业教学资源库70个，其中，国家级3个，省级10个，校级57个，建成代表国家水平、具有高职教育特色的标志性、共享性专业教学资源库；引领构建现代职业教育体系，开展“3+2”中高衔接、“2+2”高本联培、“3+2”高本衔接等多种形式的培养，建设中高衔接专业25个，高本衔接专业15个；推进现代学徒制试点和自主招生培养改革试点工作，建设现代学徒制专业15个。</p> <p>——深化工学结合特色的课程与教材建设。推进专业课程内容与职业标准对接。深化多种模式的课程改革。遵循以能力为本位、以就业为导向的工学结合课程开发理念，建设国家级精品在线开放课程5门，省级20门，校级60门；校级素质类平台课程10门，专业群基础平台课程40门以上（每个专业群至少建设3门群内平台课程），云平台资源课程500门。编写教材200本，国家级“十三五”规划教材50本。推进思想政治理论课课程建设。组建马克思主义学院，完善大学生思想政治心理品德素质教育研练中心，推进基于“互联网+”时代的思政课方法改革。形成思想政治理论课课堂教学体系和综合评价体系，建设与马克思主义建设工程编写的思政权威教材相配套的优秀辅助教材。健全学生思想政治教育长效机制。加强校园网络党建阵地建设和管理。深化创新创业教育与学分制改革。培育100名创新创业导师；每个专业创建1-2支专兼结合的创新创业导师团队。学生创新创业教育覆盖面100%，创业成功率显著提高。推进教考分离制度。实现跨校、跨境学分互认。</p>				

^①指综合、师范、民族类院校，工科类院校，农林类院校，医学类院校，财经、政法类院校以及体育、艺术类院校等。

^②指学校独立设置并具有举办高等职业教育资格的时间。

		<p style="text-align: center;">重点建设项目</p>	<p>——高职院校治理体系建设项目。深入推进职业教育集团化办学之路，以机制体制创新为手段，构建“三大一强”（大管理、大教学、大保障、强督查）院校治理模式，形成符合实际、科学合理、高效简约的管理机制。以体制机制改革为突破口，试办 2-3 个新型二级学院，示范带动学校二级学院的全面建设，全面提升二级学院建设水平，激发办学活力。推动两校区办学资源调整，实现教学资源科学、高效的配置。优化整合内部机构职能，约束与激励并行，释放全员工作活力与潜能，建成“按需设岗-按岗定责-公开招聘-合同管理-绩效考评-多元激励-优上差下”的人事管理体系。充分发挥广东轻工应用技术协同创新发展中心、广东轻工协同育人中心、广东轻工职业教育集团、国家中小微企业知识产权培训基地、南海职业教育政校企协同创新联盟、酒店职业教育联盟和校友会等平台作用，进一步完善与市场经济体制相适应，二级学院的理事会主导、政校企广泛参与的管理体制，形成利益相关各方“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”的紧密型校企合作长效机制。</p> <p>——全方位大素质育人体系建设项目。实施全方位大素质育人，提升教育品质支撑职教强省的软实力。到 2020 年，全日制在校生规模保持 21000 人左右；来校留学生人数、毕业生创业率、中外合作项目数、毕业生毕业一年后就业率与学校发展建设水平相适应；继续教育规模达到全日制在校生的 1.2 倍以上，每年实现 20% 的增长，成人学历教育在校生规模 5000 人。新生第一志愿上线率、实际录取分数、专业对口率、职业期望度、社会满意度等指标稳居全国高职前列。全国职业院校技能大赛获奖数居全省前三。按上级要求深入推进学生创新创业教育。与广东省轻工职业技术学校、广东省石油化工职业技术学校开展一体化人才培养工作。</p> <p>——功能复合化、管理规范示范性实训实习基地建设项目。创新生产性实训基地管理与运行机制，建成国家级生产性实训基地 3 个、省级 15 个、校级 20 个。建设 20000 平方米第五工业实训大楼，整合两校区实训资源，建设 3750 平方米厂房式实训基地，每个工科系建设 1 个以上生产性实训基地；跨系跨专业建设 1 个职业能力培养的虚拟仿真实训中心，1 个微软技术实践中心。实施实验实训室及大型仪器设备的开放式管理。广州校区规划提高容积率，新增实训室面积约 4.5 万平方米；全校实训场所总面积达到 17.4 万平方米，满足生产性实训达到实践教学总量 70% 的需要。争创国家级实践教学示范中心 1 个，省级实践教学成果奖 2-3 个。新增 130 个校外实习基地，校企共建校外生产性实训基地 2-3 个；继续拓展境外实习基地，选择类型相同、专业相近的国（境）外高水平院校联合建设实验室或实训基地。</p> <p>——卓越师资队伍建设项目。努力建设一支政治坚定、素质优良、勤政廉洁、结构合理、有担当的干部队伍。管理队伍专业化水平大幅提升，信息化管理手段广泛应用，管理工作的薄弱环节全面改善。建设一支数量充足、结构科学、素质水平高、实践能力强的“双师型”专兼结合教学队伍。到 2020 年，全校建成专任教师 810 人以上，按授课时数（160 学时/学年）折合后的兼职教师 360 人以上，师生比 < 18；专任教师中，高级职称教师比例达到 40%，其中正高级职称教师比例达到 10%，“双师”素质教师比例达到 85%，研究生学历或硕士学位以上的教师比例达到 85%，具有博士学位的教师比例达 30%，其中，一类品牌专业具有博士学位教师的比例达到 45%，兼职教师与专任专业教师比 1：1。90% 以上专任专业教师持“高职教育教师资格证”，所有专任教师参加教育信息化技术培训，50% 兼职教师被教育主管部门认定为高技能型兼职教师。教师教学改革成果、指导学生竞赛、技术研发、科研（学术）成果转化能力在全国高职院校中名列前茅。品牌专业的教学团队具有 1-2 名在国内有影响力的专业领军人才，联合聘用 1-2 名在国际上具有一定影响力的领军人才，6-8 名业务能力精湛的“双师型”骨干教师。其他专业的教学团队具有 1 名在省内具有较大影响力的专业领军人才，4-6 名业务能力精湛的“双师型”骨干教师。每个二级学院有 3-5 名在国内外有一定影响力的讲座教授，通过专兼结合，联合聘用，项目化合作等形式，打造 2-3 支以高水平专业拔尖人才为核心的优秀教学团队，1-2 支面向产业的技术服务与科研团队，4-5 支多元化的创新创业导师团队。</p>
--	--	--	---

		<p>重点建设项目</p>	<p>——高质量的科研和社会服务建设项目。形成支持专任教师积极开展技术服务与科研、社会服务提供保障和激励长效机制。实现国家社科、国家自然科学基金项目≥6项，省社科、省自然科学基金项目≥8项，省市科技项目≥15项，横向科研经费到账≥1000万。获发明专利授权40项，申请50项；实用新型专利20项/年，共80项；外观专利25项/年，共100项；软件著作权10项。培育13个校级科研平台，建立市级工程中心2个，与高校、企业、科研院所共建国家级科研平台/工程中心共3个。年均企业员工职后教育和培训不少于2万人次（包括成人在职学历教育），每年完成企业员工继续教育人次不少于在校生规模的1.2倍，建成1~2个国家级的培训基地。成立混合所有制、产学研的产业学院“广东轻工职业技术学院包装饮用水学院”，实施现代学徒制人才培养。每年全校开设10~20门创新型项目课程。全校按需、动态设置30~50个技术服务与科研教师岗位。进一步建立和完善科研与技术服务及成果转化的平台。</p> <p>——多元化国际合作与交流建设项目。设立产业与对外合作学院，提升学校在国内外外的影响力。构建与国际接轨的人才培养模式。面向“一带一路”沿线国家，建立国外教学培训机构。招收5-10个留学生。举办1-2个中外合作办学项目。引进3-4个国际权威职业资格证书。共建3-4个专业实训室。建立粤港澳职业教育联盟。建设一批具有国际影响力的合作项目，形成具有国际竞争力的人才培养高地。对国际商务管理、食品营养与检测、财务管理3个国际合作项目进行总结提升，形成国际合作交流模式。以《悉尼协议》为标准，在国家级和省重点专业中建设1-2个国际知名的品牌专业。建设中澳职业精英、中德数控技术、现代手工艺3个国际化人才培养基地。进一步推进与台湾技职院校合作开展分段培养高技能人才项目，建成1-2个具有国际影响力的专业。积极开展跨境交换生项目，境外交换生达250人次。引进国外办学机构和国际企业在学校建设1个海外分校或培训中心。建设国际课程数字化教学资源库，实现50%的国际合作项目课程采用信息化手段实施教学。完善国际交流与合作管理体制与管理机构。引入世界500强企业及其他顶尖企业技术、行业职业标准，对接国际化人才培养链条，提高国际化人才“进出口”能力与国际影响力。</p> <p>——保障能力强、功能完善的基础设施建设项目。制定两校区专业建设调整发展规划，分阶段实施两校区的教学和实训场地布局调整。新建建筑面积共12万平方米，建筑面积累计达到52.4万平方米。完成南海校区学生公寓（两所中职与学校实现一体化办学后，将根据实际情况进行适度调整）、综合体育活动中心、国际交流中心、第五工业实训楼建设及厂房式等实训基地建设。完成广州校区改、扩建、新建科技中心、综合实训楼、综合活动中心等。完善两校配套设施建设。探索推进南海校区教师周转房建设。</p> <p>——优质、高效、共享的“智慧”校园建设项目。以教育信息化带动教育现代化，信息化整体上达到国内同类高校先进水平。建成有线无线一体化校园网络。进一步完善公共教学资源云服务平台，云桌面总数达到2000个以上。进一步深化数字化校园应用系统建设，建成大数据集成和分析服务平台。加强网络教学资源体系建设，促进优质教育资源普及共享，完善在线教育平台。健全网络信息安全运维体系。打造高性能平台基础环境。建成1个基于云服务的自主学习信息化平台。完善安全与IT运维体系。开发覆盖全校各专业教育及培训的一体化教学资源，每个专业网上学习课程不少于5门，平台课程资源达到500门。</p> <p>——安全、和谐、满意度高的公共服务体系建设项目。提升后勤服务水平，建成“满意的后勤”、“创先的后勤”、“高效的后勤”、“和谐的后勤”。完善学生管理服务体系，建设优良校风、学风，培育5个省级学生管理精品项目，13个校级学生管理精品项目。完善招生、就业指导体系。加强适应现代职业教育发展的公共教学服务保障体系与“平安校园”建设，为师生提供良好的学习、生活环境。</p> <p>——轻院特色校园文化品牌建设项目。建立统一的CIS系统，美化校园环境，构建具有轻工特色的校园文化体系。深化校园文化内涵建设，优化健康向上的校园精神文化，以“轻院精神”为价值导向，巩固“文化管理”，实践“环境育人”，培育一批特色校园文化品牌。争取有1项跻身教育部遴选的100个项目。全面提升学校文化管理水平，打造“国内一流，国际知名”的高职教育品牌，全面提高学校核心竞争力。</p>
--	--	----------------------	---

二、申请专业基本情况

2-1: 环境工程技术 专业基本状态

专业名称	环境工程技术	专业代码	520804	
对应产业类型	<input type="checkbox"/> 第一产业 <input type="checkbox"/> 第二产业 <input checked="" type="checkbox"/> 第三产业			
对应产业	绿色低碳产业			
对应产业发展规划文件名称	广东省战略性新兴产业发展“十三·五”规划			
专业设置时间	1999	高职首次招生时间	1999.9	
全日制普通高职在校人数(人)	452	现代学徒制和“订单”培养在校人数(人)/所占比例	47/13.4%	
全日制普通高职招生就业相关数据	2016年	2017年	2018年	
招生人数(人)	普通高中招生	121	105	126
	“三校生”对口招生	0	0	0
	“3+2”招生	0	0	0
	五年一贯制第4学年	0	0	0
	其他_____	0	0	0
新生报到数/录取数(报到率)	121/152 (79.61%)	105/128 (80.03%)	126/150 (84%)	
普通高考统考招生录取中,省教育考试院公布的第一志愿投档总数所占比例	54.44%	65.71%	90%	
广东省新生平均普通高考分数	413.46	384.72	378.81	
应届毕业生人数	70	104	128	
应届毕业生初次就业率	98.57%	98.08%	99.22%	
应届毕业生初次就业对口率	52.86%	86.54%	92.97%	
应届毕业生初次就业平均起薪线	2353元/生	2884元/生	3389元/生	
专任专业教师数(人)/生师比 ^③	15/23	2017-2018学年双师素质专任专业教师数(人)/所占比例(%)	12/80%	
3年以上行业企业工作经历专任专业教师数(人)/所占比例(%)	12/80%	2017-2018学年企业兼职教师专业课时/占比(%)	237/20.2%	
2017-2018学年纵向科研经费到款额(万元)/生均值(元/生) ^④	145/4143	2017-2018学年横向技术服务到款额(万元)/生均值(元/生) ^⑤	100/2857	

^③ 生师比=全日制普通高职在校人数/专任专业教师数

^④ 2017-2018学年生均纵向科研经费到款额=2017-2018学年纵向科研经费到款额/全日制普通高职在校人数

^⑤ 2017-2018学年生均横向技术服务到款额=2017-2018学年横向技术服务到款额/全日制普通高职在校人数

2017-2018 学年非学历培训到款额 (万元)	5	2017-2018 学年非学历培训量(人 日)	800/45				
现有实训设备总值(万元)	496	生均实训设备值(元/生) ^⑥	1.4 万元/人				
其中大型实训仪器设备总值(万 元) ^⑦	375	其中大型实训仪器设备(台套)	10				
专业历史	<input type="checkbox"/> “十一五”省级高职教育示范性专业(不含示范性建设专业), 立项文号: _____ <input type="checkbox"/> “十二五”省级高职教育重点专业(不含重点培育专业), 立项文号: _____ <input type="checkbox"/> 教育部职业教育专业教学资源库已立项建设项目所在专业(须为牵头院校), 立项文号: _____ <input type="checkbox"/> 中央财政支持高等职业学校提升专业服务产业能力项目建设专业, 立项文号: _____ <input type="checkbox"/> _____类品牌专业, 立项文号: _____ <input checked="" type="checkbox"/> 校级类重点专业, 立项文号: 粤轻院教〔2018〕66号						
专业现况	<input type="checkbox"/> 在省内外同类专业中具有显著优势, 综合实力校内排名前 10%且重点建设的学校主干专业。 <input checked="" type="checkbox"/> 社会认可度高的专业 <input checked="" type="checkbox"/> 高考招生位居本校前列 <input checked="" type="checkbox"/> 毕业生就业位居本校前列						
本专业专任专业教师基本情况							
姓名	年龄 (周岁)	是否为双师素质 专任教师	学历	学位	职称	行业企业工作 总时间(年)	备注 ^⑧
万俊杰	43	是	研究生	博士	副教授	3	项目负责人; 骨干教师
冯新	42	是	研究生	博士	高工	12	专业带头人; 骨干教师
秦文淑	50	是	研究生	硕士	副教授	2	专业负责人; 骨干教师
徐海娟	48	是	研究生	博士	讲师	2	骨干教师
叶秀雅	30	否	研究生	硕士	讲师	1	骨干教师
赵娜	37	是	研究生	硕士	副教授	2	骨干教师
岳秀	36	否	研究生	博士	高工	4	骨干教师
张莹	39	是	研究生	博士	高工	4	专业带头人; 骨干教师
何锦强	36	否	研究生	学士	讲师	1	实验员
王汉道	54	是	研究生	硕士	副教授	10	骨干教师
李俊鹏	36	是	研究生	硕士	副教授	2	骨干教师
王巧云	36	否	研究生	博士	高工	4	骨干教师
谢光健	50	否	研究生	硕士	高工	10	骨干教师
叶云	38	否	研究生	博士	高工	12	骨干教师
赵小娟	32	否	研究生	博士	助讲	1	骨干教师
张嘉炜	30	否	研究生	硕士	讲师	1	骨干教师

^⑥ =现有实训设备总值/全日制普通高职在校生人数

^⑦ 指单价≥5 万元的仪器设备。

^⑧ 如该名教师为专业带头人或专业负责人, 请在备注栏注明。

专业带头人、专业负责人和 5 名骨干教师情况（含基本情况、教学改革情况、科研和社会服务情况、获奖情况、发表的文章等）：字数不超过 2000 字，佐证材料通过链接，另行提供。

专业负责人: 万俊杰		
	学历职称	女, 1975.04, 博士, 副教授
	工作经历	1998.03—2000.07 在广州三孚化工有限公司任技术工程师; 2000.09—2003.07 在广东工业大学环境科学与技术专业获得工学硕士学位; 2003 年以来在广东轻工职业技术学院环境工程教研室任专业教师, 2009—2012 年在华南理工大学环境工程与能源学院获得环境工程专业的博士; 2015 年 8 月到 2016 年 3 月在美国华盛顿州立大学作为访问学者, 从事纳米材料改性研究。
	获得成果	主持和参与省级课题项目 9 项, 广州市级项目 1 项。发表国内外核心期刊论文 18 篇, 申请专利 1 个, 获得国家级奖项 1 个, 省部级奖项 4 个。
	研究方向	纳米材料改性特征理论与应用技术的研究; 纳米修饰电极制备及应用研究。
专业带头人: 冯新		
	学历职称	男, 1976.02, 博士, 高级工程师
	工作经历	2017 年 9 月就职于广东轻工职业技术学院生态环境技术学院任专业教师。2006.9 - 2009.6 在中山大学获得环境工程专业博士。曾先后在广州市净水有限公司任技术中心副主任, 广州水务环保技术有限公司任技术部部长。
	获得成果	主持国家级课题 1 项, 省级课题项目 3 项, 广州市级项目 3 项。发表核心期刊论文 15 篇, 申请专利 10 个, 获得国家级奖项 1 个, 省部级奖项 2 个, 市级奖项 3 个。
	研究方向	水污染控制、污泥处置、固废处理领域。
骨干教师: 秦文淑		
	学历职称	女, 1969.04, 硕士, 副教授, 环保教研室主任
	工作经历	2000 年 8 月到广东轻工职业技术学院环境工程专业任专业教师, 现任环境监测与控制专业的教研室主任, 同时也是广东省环保协会污水工培训教师。2006.07 在中山大学地环学院获得环境科学专业硕士学位。
	获得成果	主持省级课题项目 3 项, 广州市级项目 1 项, 横向合作课题 4 项。发表核心期刊论文 16 篇, 获得国家级奖励 1 项, 获得省部级奖项 7 个, 市级奖项 1 个。
	研究方向	目前主要从事污染源普查、烟气在线监测技术、水质采样器的研发与推广培训工作。
骨干教师: 徐海娟		
	学历职称	女, 1971.06, 博士, 讲师
	工作经历	1996.09—2000.05 在华南理工大学造纸与环境学院从事造纸废水的生化处理技术研究, 获得博士学位。2000 年 5 月份到广东轻工职业技术学院环境工程专业任专业教师。2009 年 10 月取得环境影响评价工程师资格; 2010 年 10 月取得注册环保工程师资格。
	获得成果	参与省级课题项目 3 项, 发表核心期刊论文 7 篇, 获得国家级奖项 3 个, 省部级奖项 5 个。
	研究方向	水污染生物处理技术, 难降解污染物的高级氧化技术研究。
骨干教师: 叶秀雅		
	学历职称	女, 1988 年 12 月生, 硕士, 中级职称
	工作经历	2012 年华南理工大学环境工程专业毕业, 硕士研究生学历, 硕士学位。2012 年进入广东轻工职业技术学院工作至今。
	获得成果	参与省级课题项目 3 项, 发表核心期刊论文 4 篇, 获得省部级奖项 2 个。
	研究方向	研究方向是水污染治理技术, 生态修复技术。
骨干教师: 赵娜		
	学历职称	女, 1982.12, 硕士, 副教授
	工作经历	2008 年毕业于中山大学生态学专业取得硕士学位。2008.8—2012.9 在广东省城市建设技师学院建材检测专业任专职教师。2012.08——至今在广东轻工职业技术学院环境工程专业技术专业任专职教师。
	获得成果	主持省级课题 3 项, 发表核心期刊论文 7 篇, 获得国家级奖项 2 个, 省级奖项 2 个。
	研究方向	生态修复技术, 生态旅游科普。
骨干教师: 岳秀		
	学历职称	女, 1982.02, 博士/博士后, 高级工程师
	工作经历	2018.07 作为人才引进到广东轻工职业技术学院生态环境技术学院任专任教师; 2011.09—2018.03, 广州中国科学院沈阳自动化研究所分所, 前沿技术课题组组长、污水可生化性分析实验室主任; 2017.01—2017.02, 香港科技大学, 科技创新研修班, 博士后科研人员。
	获得成果	主持国家级课题 1 项, 省级课题项目 1 项, 广州市级项目 3 项, 横向合作课题 4 项。发表核心期刊论文 11 篇, 申请代表性专利 5 个, 获得省部级奖项 1 个, 市级奖项 1 个。
	研究方向	目前主要从事印染废水治理技术、自养脱氮技术等研发工作。
专业带头人: 张莹		
	学历职称	男, 1979.08, 博士/博士后, 高级工程师
	工作经历	2016.03 至今, 就职于广东轻工职业技术学院生态环境技术学院, 科研与社会服务副院长; 2011.07 至 2016.02, 就职于中国电器科学研究院有限公司, 任环保技术与装备研发高级工程师; 2012.01 至 2014.12, 博士后, 进入中国电器科学研究院有限公司/中山大学环境科学与工程博士后科研流动站, 从事博士后研究。
	获得成果	主持省级课题项目 3 项, 广州市级项目 3 项, 与企业合作横向课题 4 个, 发表国内外核心期刊论文 13 篇, 申请专利 4 个, 获得省部级奖项 2 个。
	研究方向	分散式餐厨垃圾及水处理一体化装备的研究开发, 污水及餐厨垃圾真空收运系统研发, 有机废弃物的厌氧消化工艺及装备开发。

校企合作情况：提供专业与行业龙头企业或知名企业开展校企合作的典型案例。字数不超过 1000 字，佐证材料通过链接，另行提供。

1. 共建环保产业学院及产业孵化器”-“瀚蓝”环境股份有限公司

“瀚蓝”环境股份有限公司是一家主要从事生活垃圾焚烧发电、城乡一体化生活垃圾压缩转运、生活污水处理、城市餐厨垃圾处理等业务的固废环保处理龙头企业。

2016 年 8 月 17 日，我校与“瀚蓝”环境股份有限公司在南海签署战略合作协议，确定建立战略合作伙伴关系。双方**共同组建“广东轻工职业技术学院瀚蓝环境学院”**，成功申报**国家级环保产业孵化器**，在产学研基地建设、环保人才职业培训、行业人才标准制定、学生创新创业等多方面进行深度合作。

2. 创立“青稚-环境创新研发工作室”-佛山“稚蒙”环境科技有限公司

佛山市“稚蒙”环境科技有限公司是第一批加入国家环境服务业华南集聚区的企业。主要从事环境自动监测和控制系统仪器及设备的研发、生产及销售业务。主打产品是系列自动水质采样器。

2017 年 12 月 7 日下午，生态环境技术学院与佛山“稚蒙”环境科技有限公司举行了**“青稚-环境创新研发工作室”**挂牌仪式。佛山“稚蒙”环境科技有限公司前期与环保教研室协作开展“金刚采样器性能改进研究”课题项目，将借助“青稚环境创新研发工作室”平台，开发新的研究项目，指导学生们在环境领域创新创业。

3. 共建“高职教育现代学徒制试点基地”-广东贝源检测有限公司

广东贝源检测技术股份有限公司，是一家专业环境检测机构，高新技术企业，“十二五”广东环保产业骨干企业，广东省环保厅-政府购买环境监测服务机构名单入围单位。公司的主要业务是为政府部门和各类企事业单位提供水、气、噪声、土壤和底泥、电磁辐射等环境质量的检测。

2017 年，与本专业共同申报**广东省“高职教育现代学徒制试点”项目**，获得广东省教育厅立项，为搭建校企共同培养适合社会需求人才的培养模式提供新的尝试。

与企业开展的合作内容

企业	合作内容	完 成 情 况
瀚 蓝 环 境 股 份 有 限 公 司	教学方面	1. 专业建设 -新增“环境监测与控制技术”专业。 2. 课程开发 -共同开发《环境监测》《水环境自动监测运营管理》《大气环境自动监测运营管理》3 门专业核心课程，预计在 2020 年完成所有课程建设。 3. 共同授课 -开设《自动控制原理》课程。
	实训条件	1. 2018 年 1 月“瀚蓝‘环境学院污染控制实训中心’”建设项目获得学校立项。
	职业培训	1. 制定了污水处理培训班实施方案，开发合适的污水处理工培训教材，探讨落实合作培训的措施。 2. 2018 年 7 月 14 日完成项目的第一期培训工作，培训内容包括“环境监测、以前分析、厌氧处理、脱氮除磷技术”等与企业对接的需求进行设计培训内容。
	创新创业	1. 结合环保专业特色组建了 2 个社会实践团队。 2. 2018.8 月暑假期间以服务社会、服务企业锻炼学生实践操作技能为目的和“瀚蓝”环境有限公司在南海绿电共同开展了暑期社会实践活动。
	科研开发	1. 初步达成在臭气处理，工业有机废气治理技术开发； 2. 土壤修复，有机垃圾处理； 3. 厌氧渗滤液处理项目合作意向。
孵化器和国家培育基地建设	1. 11 月 8 日，广东省科学技术厅公布了 2018 年度国家级科技企业孵化器培育单位，我校与瀚蓝环境科技有限公司及力合科技园合作申报瀚蓝环保产业孵化器成功认定国家级培育单位。	
佛山稚蒙环境科技有限公司	创新研发工作室	1. 获奖 -获得第一届广州“职教杯”创新创业大赛“二等奖”。 2. 科研平台 -与环保教研室协作开展“金刚采样器性能改进研究”课题项目，投入研究经费 10 万元，用以改进采样器性能和应用研究。 3. 创新创业 -借助“青稚-环境创新研发工作室”平台，开发新的研究项目，为学生搭建创新创业平台。
广 东 贝 元 检 测 有 限 公 司	试点班	建成 1 个校企合作培养的“现代学徒制试点班级”。
	培养方案 和标准	主要包括《环境监测与控制技术专业现代学徒制人才培养方案》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制教学标准》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制课程标准》等。
	管理制度 和标准	主要包括《双导师选拔、培养和激励制度》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制教学管理制度》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制学分制和弹性学制管理办法》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制考核评价机制》、《环境监测与控制技术专业现代学徒制教学质量监控机制》、《学徒管理办法》等。
	教学资源	建立 1 个专业核心课程资源库。 建立 1 个精品在线课程。

二类品牌专业：列举介绍 20 名优秀在校生或毕业生。字数不超过 2000 字，佐证材料通过链接，另行提供。

优秀毕业学生	
(1) 环保 992 陈景群	<p>独立创办公司：广州绿潮环保工程有限公司 总经理</p> <p>在校期间，多次任职班宣传委员、系劳动部长、系学生会主席等职务。2014 年 12 月成立了广州绿潮环保工程有限公司，任总经理，全面负责公司的一切事务，个人取得了两项实用新型技术专利，且公司于 2018 年 12 月通过了广东省高新企业认定。</p>
(2) 环保 021 李孔贺	<p>工作单位：广东长天思源环保科技股份有限公司，现场运维部副经理</p> <p>2005 年至今，在广东长天思源环保科技股份有限公司从事环境监测相关工作，任职现场运维部副经理，主要负责现场运维部的日常管理、在线监测系统的集设计等工作。</p>
(3) 环监 031 梁康祜	<p>工作单位：广东水清环境科技有限公司，副总经理</p> <p>2006 年至 2011 年，广东新大禹环境工程有限公司，调试部部长。2011 年至 2017 年，广东水清环境科技有限公司任运营中心经理，2018 年，广东水清环保科技有限公司，副总经理。</p>
(4) 环监 031 利进卓	<p>工作单位：广州市环境保护技术设备公司 担任质量技术部副经理</p> <p>2006 年毕业至 2015 年，主要从事工业废水处理和烟气除尘脱硫脱硝等处理工艺设计、CAD 绘图、方案编写、标书制作、施工管理及运行调试验收相关工作。2015 年至今就职于广州市环境保护技术设备公司担任质量技术部副经理，从事危险废物安全处置工作。2017 年度被公司评为“优秀工作者”。</p>
(5) 环监 031 叶维浩	<p>工作单位：木林森股份有限公司 EHS 经理</p> <p>主要负责工程调试，并兼施工管理、设备安装、工程验收。先后在金发科技股份有限公司、中山榄菊日化实业有限公司和木林森股份有限公司任职环安部经理。</p>
(6) 环保 032 王石金	<p>工作单位：广州广电计量检测股份有限公司 质量管理主管</p> <p>2007 年 5 月-至今在广州广电计量检测股份有限公司工作，担任检测工程师，参与编写环境监测新项目技术报告和化学产品检测的新项目技术报告和方法确认。每年参与 CNAS、CMA 等评审，其中有 10 次为 CNAS、CMA 主要负责人，主导 CNAS、CMA 评审准备工作，并顺利通过现场评审及考核。先后多次被公司评为“优秀员工”。</p>
(7) 环监 041 黄金福	<p>工作单位：佛山市市政工程质量检测有限公司，建筑工程检测工程师</p> <p>主要负责道路工程、桥梁隧道、桩基基坑、地铁干线等现场检测工作，在建筑工程、交通工程行业不断进取，精益求精，正在努力为佛山城市基建发展奉献力量，实现理想。</p>
(8) 环保 051 庄职源	<p>独立创办公司：广东绿维环保工程有限公司</p> <p>2008 年 7 月份正式参加工作以来，主要从事过的岗位有：环保运营员---环保调试员---环保设计员---环保业务员---自主创办环保公司。公司位于广东惠州，业务范围有：工业废气治理工程及环评和竣工验收等咨询服务。</p>
(9) 环监 051 李振兴	<p>工作单位：中国广州分析测试中心 南沙实验室主要负责人之一</p> <p>从事环境检测行业，了解行业内 CNAS 认可\CMA 认证、实验室体系运营、质量监督体系、报告审核及检测标准；了解社会化环境监测主体业务市场运作；熟练操作实验室各项大型仪器设备；熟悉科研业务，承担环境类相关课题研究。</p>
(10) 环保 071 陈彬洪	<p>独立创办公司：广州鸿源工程咨询有限公司</p> <p>2010 年 7 月至 2017 年 1 月就职于广东粤源水利水电工程咨询有限公司，2016 年 9 月经广东省水利学会评定为水土保持工程师，2017 年 6 月成立广州鸿源工程咨询有限公司。2017 年 1 月取得“水土保持工程师”资格证。</p>
(11) 环保 071 陈泽钿	<p>工作单位：广东贝源检测技术股份有限公司 现场部经理</p> <p>独立带队做项目，熟悉各种仪器，包括大气、烟气、废水、地表水、地下水、海水、土壤底泥等采样，具备丰富的带队经验，熟悉现场情况，对各种现场问题，能很好的处理。</p>
(12) 环保 071 谢文仁	<p>工作单位：东莞市合丰环保投资有限公司 副厂长</p> <p>负责电镀、印染园区工业污水厂：重大技改工程工艺设计、施工、调试、运行；废水处理运营管理；生产计划制定和实施，偏差修正；人员培训；环保台账管理、环保平台资料管理等；运营成本控制；水质达标控制。</p>
(13) 环保 092 黄远超	<p>工作单位：广州市绿佳环保工程有限公司，技术部经理兼合伙人</p> <p>从 2012 年毕业至今，从现场调试/安装—环保设计—项目经理—合伙创业，都是在坚持着一直以来自己认定的环保道路。在学校所学的专业知识和积累的技术思维，成就了我，使我通过出色的专业知识打动很多客户。</p>

(14) 环保 101 邱东东	工作单位：广州绿日环保科技有限公司 销售总监、大客户经理
	针对于政府项目，上市公司，大型国企 BT、BOT、PPP 业务，前期洽谈，商务沟通，政府及专家关系开拓与维护，项目申报，公司业务员培训与管理，团队管理。
(15) 环保 112 刘文斌	工作单位：广东维中检测技术有限公司 市场部经理
	2016.07-2018，任职市场部经理，主要工作为：提供环境监测及咨询服务，开拓市场，并负责相关区域管理工作。2014、2016 年度评为公司“优秀员工”，2017 年度“销售冠军”。
(16) 环保 132 罗志豪	工作单位：佛山市科蓝环保科技股份有限公司 废气治理工程师
	主要从事废气处理方案的设计，并现场指导安装等工作。现今接触的废气行业种类主要有化纤行业、印染行业、喷锡行业、餐饮行业、壁纸行业、压延行业、手套行业、寺庙宝炉黑烟等等，设计的方案都成功治理烟气，实现排放达标。
(17) 环工 153 杨伟男	工作单位：广东中检源检测有限公司 项目经理
	对事物有敏锐的观察能力，具有良好的销售技巧与沟通能力，提升了客户满意度。工作热情积极主动，具有较强的协调能力，吃苦耐劳，事业心强。
在校优秀学生	
(1) 环工 163 苏珊珊	班级团支书
	工作认真，做事负责任，喜欢文字编辑，热爱生活，热爱探索。参加过的项目：参加挑战杯挑战杯炼油厂深化物化-生化调试工艺探讨项目，南海校区“毕业季零废弃”绿色循环活动推广项目，获得学院二等奖学金。
(2) 环工 162 林雅静	优秀学生，班长
	参与金刚采样器的创新研发、组装和销售，负责工作室大小事务，分配组员各项工作。通过参与挑战杯部项目如金刚采样器创新研发与销售，双亲型多孔纳米铁功能材料设计合成，不断提升自我的组织力和领导力，增强自身责任感，同时激发自身的创新思维，提高自身的思考能力。获得国家级和学院的特等奖学金。
(3) 环工 161 朱翠英	优秀学生
	工作认真负责，积极主动，敢于创新，敢于迎接挑战，敢于承担责任，有较强的精力投入工作。作为 45 届世界技能大赛水处理大赛 广东省选拔赛区选手，获得三等奖。 积极参加挑战杯，熟悉 A ² O 工艺技术及其脱氮除磷的影响，了解 PLC 基础运用及编程操作。被评为学院“三好学生”，获得国家级和学院的奖学金。

科研和社会服务贡献：提供专业在科研和社会服务方面的主要贡献及典型案例。字数不超过 2000 字，佐证材料通过链接，另行提供。

1. 培训服务

1.1 “污水处理”培训-联合“瀚蓝”环境学院

2016年8月17日，我校与“瀚蓝”环境股份有限公司在南海签署战略合作协议，确定建立战略合作伙伴关系。双方共同组建“广东轻工职业技术学院‘瀚蓝’环境学院”，在环保人才职业培训方面进行合作。2018年7月开展了第一期“污水处理”培训班，参加培训的学员有“瀚蓝”新入职员工16名和广东轻工职业技术学院环境工程专业的11名学生组成。培训工作由广东轻工职业技术学院-环境工程专业专任教师和“瀚蓝”有限公司谭毅良经理主讲，“‘瀚蓝’环境产业学院第一届污水处理工”合作培训成功。

1.2 “水质检测”培训-联合广东环保产业协会

2010年-2015年期间，联合广东环保产业协会对企业中的人员进行“水质监测”培训，每年培训人数达100人次。培训的主要内容有国家环境监测常用的标准、检测方法、仪器分析方法、采样方法及采样方案设置、数据分析和在线监测等方面内容。2018年冯新老师兼职于广东省环保产业协会，从事污水处理工的岗前培训工作，主讲内容包括污水处理厂运营与管理、污水水泵房与管渠、电器仪表与控制、环境保护与环境卫生等，今年以来累计培训人数超过800人。

2. 社会服务

2.1 全国污染源普查项目-龙川县

全国污染源普查是对污染源数据的全面清查和统计，是环境保护的基础性工作，是全面掌握我国环境状况的重要手段。我院与广东维中检测技术有限公司签约，领衔开展“龙川县全国污染源普查”横向课题，充分发挥专业优势，积极参加到全国污染普查工作中去。2018年9月环保教研室主任秦文淑作为项目负责人，负责课题的总体设计、实施路线、数据调查和质量保证工作。学院遴选了10名环保专业大三的学生，组成污染物普查小组进行系统的技术专业培训，成为普查指导员，分别带领县区普查员，深入企业、园区和政府部门开展污染源普查专项工作。

2.2 “城市垃圾分类”-科普活动

2018年9月15日，由广州市科协等8个单位共同主办的2018年广州市全国科普日主场科普嘉年华活动在华南植物园举行。活动当日，张堃副院长携手广州城市矿产协会，以“城市生活垃圾分类”为主题参加了此次活动。活动期间，大量市民在我校展位前参观、咨询，垃圾分类宣传活动增强了市民对垃圾分类知识的了解，让“绿色、低碳、环保”的理念深入人心，促使市民能够积极参与到实践垃圾分类的行动中来，养成垃圾分类的好习惯。据统计，总共有来自全市119个项目参加主会场现场展示，近万名市民进场参加此次科普活动。

2.3 “儿童科普项目”-公益活动

2014年起本专业赵娜老师加入“南方阅读公益基金会”，近年来一直致力于青少年儿童的科普活动，在广州图书馆、广州购书中心、小学高年级等开展科普故事会30余次，服务工时达104个。帮助和推动阅读活动的开展，提高孩子们的阅读技能，激发读书热情。由于贡献突出，被推选为本基金会的“2015年南方阅读公益基金会十大志愿者”。

3. 科技服务

3.1 广州微型电机厂污水处理站设计

广州微型电机厂有限公司成立于2004年，其前身是成立于1956年的广州微型电机厂，是一家集研究、开发、生产分马力异步电动机的专业厂家。该厂在机械加工的车、磨、削、轧等过程中，普遍使用乳化液来冷却、润滑、清洗、防锈，以提高产品的质量，延长机床的使用寿命，产生切削废液。厂区生产性废水分为机加工浮化油废水和机加工清洗废水。厂区的总水量约1m³/d，考虑到临时用水增加以及日后扩产的需要，污水项目处理水量设计4m³/d（运行8小时），即500L/h。本专业冯新老师承接完成了该厂污水处理工程的设计、施工和运行维护的所有工作，现项目已正常运行，出水效果达到排放要求，且运行稳定。

3.2 金刚采样器的改进和研发-佛山“稚蒙”环境科技有限公司

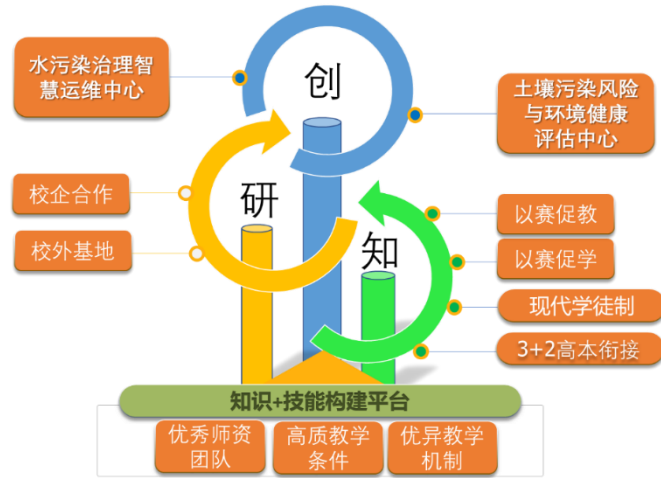
2017年12月7日下午，生态环境技术学院与佛山“稚蒙”环境科技有限公司举行了“青稚环境创新研发工作室”挂牌仪式。佛山“稚蒙”环境科技有限公司前期与环保教研室协作开展“金刚采样器性能改进研究”课题项目，启动资金10万，用以进行“金刚采样器”的材料研发、性能改进和智能采水方面的研究，并同本专业创建了“青稚环境创新研发工作室”，用以后续采用及智能采水器的开发工作。

3.3 玻璃纤维改性环氧树脂涂料改性-广东中威复合材料有限公司

广东中威复合材料有限公司是一家隶属于省航运集团的中外合资企业，专注于碳纤维高新复合材料产品的制造加工。形成了以水运为主的“水上运输、船舶制造和港口航道投资开发”三大主业。现造船所用涂料均为美国进口“环氧树脂涂料”，价格昂贵，导致造船成本居高不下，特寻求本专业合作开发玻璃纤维复合环氧树脂新型涂料开发项目，用以降低环氧树脂用量及使用成本。本专业冯新老师接手该项目，并成功获得学校5万元启动资金及企业原料供给服务。现已开发出新型玻璃纤维改性环氧树脂涂料，可以建良5%环氧树脂用量，在保持涂料原有性能基础上成功实现降低成本。

特色培育和实践情况：字数不超过 2000 字，佐证材料通过链接，另行提供。

——搭建以“‘校-企’双主体、‘知-研-创’三维递进”特色人才培养的“立交桥”



环境工程技术专业培育特色

以“优秀团队+高质量教学条件+优异教学机制”作为第一层次培育的基础，构建学生培养的“知识”体系；结合“校企合作+特色育人模式”培养技能人才“第二层次”，具备基本“研发”能力和素质；实现“智能运维+质量风险管控”第三层次的“创新创业”能力跨越。

1 探索“3+2”高本一体化人才培养新模式实践情况——特色培育

(1) 构建高职和应用本科贯通的人才培养“立交桥”，以一体化人才培养方案为基础，以完全学分制为纽带，实现高职和应用型本科在人才培养方案和课程上的衔接，贯通职业院校学生学习的上升通道。

(2) 构建中级工、高级工、技师职业资格衔接贯通的“立交桥”，高职学历教育与高级工职业资格和应用型本科学历教育与技师职业资格的“双证”融通，使职业教育在体系上与职业资格完全衔接贯通，形成完整的职业学历教育与职业资格鉴定的“直通车模式”。

(3) 构建职业学历教育与社会培训衔接贯通的“立交桥”，建立社会培训、职业技能鉴定、企业员工的工作经历等转换为职业学历教育必修与选修内容的认定机制和规范制度。

环境工程技术专业于 2014 年进行了高本一体化人才进行试点培养，2015 年 3 月获得省教育厅关于环境工程高本一体化教学标准研制立项。经过 2 年的探索研究，预计 2017 年底结题。该项研究成果将为环境工程专业五年一贯制教学确定全省标准。同时，2014 级和 2015 级本专业学生，已经成功称为“3+2 高本一体化培养模式”的受益者，进入到“仲恺农业工程学院”进行本科课程学习，并获得本科学位。

2 产教融合促发展，成立了瀚蓝环境学院及顶岗实习基地——校企合作

2016 年 8 月与“瀚蓝”环境股份有限公司签订了战略合作框架协议，以企业为依托成立了“瀚蓝”环境学院，我校与瀚蓝环境科技有限公司及合力科技园合作申报“瀚蓝环保产业孵化器”成功认定国家级培育单位。并新增环境监测与控制技术专业。未来本专业将探索一条现代学徒制人才培养模式，提高学生就业能力，满足企业对人才的需求。

本专业历史悠久，创办 18 年，积累了丰富的教学资源，目前已经与 27 家在行业具有一定影响力的企业签订了校外实习基地协议书，为学生顶岗实习提供保障。

2012 年与广东省维中检测技术有限公司合作建立了环境监测与治理省级实训基地，该基地建设已圆满通过了验收；2016 年 3 月与佛山“稚蒙”环境科技有限公司签订合作协议，创办科研工作室，以“金刚采样器性能改进研究”科研项目为基础，开拓出一条以科研促教促学的新局面。

本专业目前与广东中以水处理环境科技创新园有限公司洽谈合作新模式。利用该公司开发的先进的国内污泥处理处置和厨余垃圾处理先进技术进行合作，成立“轻工中以环境科技创新与推广中心”平台。利用该平台，提高本专业的教学、实训、科研与技术市场化能力，并不断提升广东中以水处理环境科技创新园有限公司在广东省乃至全国的影响力。

3 以赛促学，奠定了本专业在全国的影响力——特色培育

环境工程技术专业学生自 2010-2016 年每年参加国家教育部主办的全国职业院校环境监测与治理技术技能大赛均取得佳绩。2010-2015 年每年都冲出广东省省赛，在国赛中取得国家级技能大赛“二等奖”；2016、2017 年获得国家级技能大赛“一等奖”和“二等奖”。赛前培训工作均在校内监测实训室进行，由于实验室仪器精良、设备完好，学生训练水平较高。本专业秉承以赛促学，以点带面，学生专业技能训练取得了很大成就，目前本专业在全国已颇具影响力。

在 2010 年以来，本专业教师积极实践“产-学-研”一体化教学模式，带领学生参加多次广东省大学生“挑战杯”比赛和大学生“彩虹杯”创新创业大赛，本专业学生在省级比赛中获得 1 次一等奖、5 次二等奖、2 次三等奖。

4 学徒制，搭建“双导师”校企联合培养新模式——校企合作

2017 年，广东贝源检测技术股份有限公司与本专业共同申报广东省“高职教育现代学徒制试点”项目，获得广东省教育厅立项，为搭建校企共同培养适合社会需求人才的培养模式提供新的尝试。该教学成果立足学院现代学徒制试点工作探索与实践，针对试点中校企“双主体”教学运行机制构建难及运行不畅、教学内容与岗位需求脱节、“双主体”教学组织困难等问题，提出以校企一体化育人为核心，以“双元育人、双重身份，交互训教、工学交替，岗位培养、在岗成才”为内涵的广东特色现代学徒制人才培养理论和实施指导方案，有效推动了产教深度融合，提高了人才培养质量，为企业解决人才“选、育、用、留”问题探索出一条有效路径。

通过校企合作学徒制试点项目，本专业在“校企共建人才培养方案制订”、“课程标准设置”、“管理制度的设立”、“课程体系开发”、“资源库建设”及“双主体授课”等方面都有了新的创新和成果。并于 2018 年成功完成第一届学徒制招生任务，学员共计 43 人，报到率达 100%，可见社会、家长和学生对“学徒制”培养模式的认可度。

5 “水污染治理智能运维中心”+“土壤污染风险与环境健康评估中心”建立

依据国家绿色低碳、互联网+和环境质量管理的发展思路，结合环境工程技术专业基础，搭建水污染治理智能运维中心+土壤污染风险与环境健康评估中心，用以适应社会对新型环保人才技能的培育需求，构建广东最具特色的新型培育体系。

本专业 2011 年至今获省级及省级以上质量工程与人才培养有关荣誉、奖励、立项建设情况

类别	年份	项目名称	项目负责人或第一完成人	授予部门	立项文件名称、文号
教学名师与教学团队	2014	首届化工类中青年教师说课技能竞赛一等奖（省级）	秦文淑	中国轻工业联合会教育工作分会和全国轻工职业教育教学指导委员会主办	
	2014	首届化工类中青年教师说课技能竞赛二等奖（省级）	赵娜		
	2014	首届化工类中青年教师说课技能竞赛三等奖（省级）	万俊杰		
课程与教材	2014	环境微生物技术	徐海娟	教育部高职高专环保与气象专业教学指导委员会	高等教育“十一五”国家级规划教材
	2015	环境仪器分析	万俊杰		高等教育“十一五”国家级规划教材
	2016	环境监测与治理综合实训指导书	秦文淑		高等教育“十一五”国家级规划教材
实训基地	2012	2012 年省级高等职业教育实训基地环境监测与治理技术	王汉道	广东省教育厅	关于公布 2012 年省级高等职业教育实训基地评审结果的通知（粤教高函〔2012〕111 号）
教学改革项目	2018	环境监测与控制技术现代学徒制教学标准研制	秦文淑	广东省教育厅	
	2014	高职院校环保专业创新型人才培养研究	王汉道	广东省教育厅	关于公布 2014 年度广东省高等教育教学改革立项项目的通知（粤教高函〔2014〕205 号）
	2015	环境工程专业高本一体化教学标准的研究与实践	秦文淑	广东省教育厅	广东省教育厅关于公布 2015 年度省高等职业教育教学标准立项项目的通知（粤教高函〔2015〕96 号）
	2011	环境监测面向可持续发展的教育方法创新——中国职教课程改革	秦文淑	联合国教科文组织	教课全【2008】23 号，合同号 105-8
	2019	环境监测采样新技术指导、培训及推广	秦文淑	广东省教育厅	HX2017-048
技能竞赛	2018	“2018 年全国职业院校技能大赛”大气环境监测与治理技术赛项二等奖	万俊杰 冯新		教育部关于公布 2018 年全国职业院校技能大赛获奖名单的通知（教

	2017	“2017年全国职业院校技能大赛”水环境监测与治理技术赛项二等奖	徐海娟 赵娜	全国职业院校技能大赛组织委员会	职教函(2018)11号; (2017)11号 (2016)14号; (2015)13号 (2014)15号; (2012)7号
	2016	“2016年全国职业院校技能大赛”大气环境监测与治理技术赛项一等奖	徐海娟 李俊鹏		
	2015	“2015年全国职业院校技能大赛”大气环境监测与治理技术赛项二等奖	徐海娟 李俊鹏		
	2014	2014年全国职业院校技能大赛高职组水环境监测与治理技术比赛	李俊鹏 秦文淑		
	2012	2012年全国职业技能大赛水环境监测与治理技术赛项	王汉道 秦文淑		
	2012	“2012年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛水环境监测与治理技术 省级一等奖	揭广川 秦文淑	广东省教育厅	粤教高函(2012)107号关于公布“2012年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛结果的通知
	2014	“2014年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛水环境监测与治理技术 省级一等奖	李俊鹏 赵娜	广东省教育厅	粤教高函(2014)107号关于公布“2014年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛结果的通知
	2015	“2015年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛大气环境监测与污染治理省级二等奖	李俊鹏 何锦强	广东省教育厅	广东省教育厅关于对“2015年全国职业院校技能大赛”高职组广东选拔赛结果的公示
	2016	广东省高等职业院校技能竞赛暨2016年全国职业院校技能竞赛高职组广东省选拔赛大气环境监测与治理技术 省级二等奖	徐海娟 李俊鹏	广东省教育厅	关于对2016年广东省高职技能大赛暨2016年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛获奖名单的公示
	2017	广东省2016-2017年度全省职业院校技能大赛水环境监测与治理技术 省级三等奖	徐海娟 赵娜	广东省教育厅	粤教职函[2017]78号广东省教育厅关于公布2017年度全省职业院校技能大赛获奖名单的通知
	2018	广东省2017-2018年度全省职业院校技能大赛水环境监测与治理技术 省级二等奖	万俊杰 冯新	广东省教育厅	粤教高函(2018)84号广东省教育厅关于公布2018年度全省职业院校技能大赛获奖名单的通知
	2018	第45届世界技能大赛广东省选拔赛水处理技术项目省级三等奖	徐海娟 张堃	广东省人力资源和社会保障厅主办	生态环境学院
协同育人试点专业	2015	环境监测与治理技术三二分段专升本应用型人才培养试点项目	秦文淑	广东省教育厅	广东省教育厅关于2015年开展高职院校与本科高校协同育人试点工作的通知(粤教高函(2015)81号)
	2018	环境监测与控制技术现代学徒制专业试点	秦文淑	广东省教育厅	
创新创业类竞赛	2016	2016年“挑战杯·创青春”广东大学生创业大赛铜奖 ---新型重金属吸附剂	赵娜	广东省共青团	团粤联发(2016)68号关于公布2016年“挑战杯·创青春”广东大学生创业大赛获奖名单的通知
	2016	2016年“挑战杯·彩虹人生”广东职业院校创新创业大赛三等奖-纳米铁(nZVI)表面改性及应用研究	万俊杰	广东省共青团	
	2015	第十三届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛 生物法治理H ₂ S和NH ₃ 废气工艺研究 省级三等奖	万俊杰	广东省共青团	团粤联发(2015)62号关于公布第九届广东大中专学生科技学术节各类竞赛项目获奖名单的通知
	2014	菊酯类农药对渔业危害的研究 广东省科技进步奖 三等奖	万俊杰	广东省人民政府	
	2014	两种改性海藻吸附剂的制备及用于六价铬去除研究 广东省挑战杯比赛 一等奖	万俊杰	广东省人民政府/广东省科技厅	
	2017	第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛-壳聚糖改性材料对重金属吸附作用的研究省级二等奖	赵娜	广东省共青团	团粤联发(2017)49号关于公布第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛获奖名单的通知

	2018	第三届“挑战杯—彩虹人生”广东职业院校创新创业大赛+高职创业计划类 《基于三维虚拟现实的科普旅游策划》 省级二等奖	赵娜	广东省共青团	团粤联发〔2018〕18号关于公布第三届“挑战杯—彩虹人生”广东职业院校创新创业大赛获奖名单的通知
	2018	第三届“挑战杯—彩虹人生”广东职业院校创新创业大赛+高职创业计划类 《利用新型纳米铁材料处理工业含铬废水》省赛二等奖	冯新	广东省共青团	
	2018	第三届“挑战杯—彩虹人生”广东职业院校创新创业大赛+高职创意设计类 《陶瓷干磨边机除尘系统（布袋除尘器）的设计与应用》	王汉道	广东省共青团	
	2018	第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛+“互联网+”大赛+小松鼠科旅有限公司	赵娜	广东省共青团	
广东省大学生科技创新培育专项	2018	双亲型多孔纳米铁功能材料设计合成.	万俊杰	广东省政府	PDJHA0697
	2018	纤维素接枝共聚 PAM 调理污泥脱水研究	冯新	广东省政府	PDJHB0702
	2017	负载型纳米铁 (nZVI) 的制备及 Cr ⁶⁺ 去除对比研究	万俊杰	广东省政府	PDJH2017B0562
	2016	氨基改性纳米铁制备及降解 Cr ⁶⁺ 研究	万俊杰	广东省政府	PDJH2016B0559
	2015	改性纳米铁用于污水中难降解有机物降解研究	万俊杰	广东省政府	PDJHB2015B0513
	2015	生物法治理恶臭气体研究	万俊杰	广东省政府	PDJHB2015B0470
国家自然科学基金	2019	磷酸盐对全程自养脱氮的影响效应及微生物作用机理研究, 30 万	岳秀	国家自然科学基金青年项目	51808157
广东省自然科学基金	2018	纤维素接枝 PAM 耦合骨架构建体协同污泥脱水研究 10.0 万元	冯新	广东省自然科学基金项目	2018A030313111
	2018	处理高浓度酯化废水 EGSB 反应器中微生物多样性及动态研究 10 万	张堃	广东省自然科学基金项目	2018A0303130014
部级项目	2011	“规模化城市污泥制肥技术研究与产业示范”, 总经费 800 万元, 2014 年 7 月通过国家住建部结题验收	冯新	国家住建部项目	2011-K5-10
广东省科技计划及教育厅项目	2012	全规模城市污水处理厌氧膜生物反应器中微生物多样性及动态研究人 50 万	张堃	广东省科技厅	2012B050600033
	2016	好氧颗粒污泥处理印染废水原水的中试应用研究, 100 万	岳秀	广东省产学研项目	2016B090918036
	2014	马拉硫磷手性农药拆分及在动物体中的代谢研究, 2011-2014, 25 万,	万俊杰	广东省科技厅	2011B040300015
	2013	废水中全氟辛酸磺酸盐检测方法研究及纳米铁还原特征产物分析, 2013-2015, 15 万	万俊杰	广东省科技厅	2012B040303009
	2014	FeGAC 催化活化 PS 降解造纸废水中难降解有毒污染物 BBP 的机理研究, 2014-2016, 30 万	万俊杰	广东省教育厅	x2hjN201410066
	2011	德中合作节水及污水资源利用项目 40 万	张堃	广东省科技厅	2011B050500009
	2012	基于厌氧消化技术的高效污泥减量化和资源化系统合作研究 50 万	张堃	广东省科技厅	2012B050200006
	2015	城市污水处理主题教育活动	赵娜	省级	2015A070709018
	2017	面向农村儿童科普绘本创作	赵娜	省级	2017A070713037

广州市科研项目	2019	疏水缔合阳离子聚丙烯酰胺耦合骨架构建体影响污泥压滤脱水的流固行为机制, 20 万元	冯新	广州市科技项目	编号待定
	2011	“规模化城市污泥堆肥关键技术研究产业化应用”, 总经费 855 万元, 广州市财政资助 135 万元, 2014 年 6 月通过广州市科信局结题并成果鉴定, 技术水平处于国际先进。	冯新	广州市科技项目	2011Y5-00008
	2013	“污水处理厂除臭及污泥减量化技术研究”, 总经费 330 万元, 广州市财政资助 30 万元。2015 年 7 月, 项目通过广州市科信局结题验收。	冯新	广州市科技对外合作项目	2013J4500025
	2012	城市污水处理厌氧膜生物反应器中微生物多样性及动态研究 30 万	张堃	广州市科信局	2012-CG-10
	2014	污泥与餐厨垃圾联合资源化处理工艺应用研究 20 万	张堃	广州市科信局	
	2018	城市生活垃圾分类及后处理科普宣传活动 (主持人 10 万)	张堃	广州市科创委	201806020029
	2018	城市生活垃圾分类及资源化港澳台引智项目 8 万	张堃	广州市科协	K2018070101002
横向合作项目	2014	南海区机动车排气检测项目	王汉道	市级	佛山南海区 HX2014-24
	2013	禅城区机动车排气污染重点防治对策分析专项一重排放车辆污染摸底调查	秦文淑	禅城区 市级	HX2013-42
	2018	环保专业“订单式”贝尔企业人才培养模式的探索与实践	秦文淑	深圳贝尔自动化技术有限公司	HX2014001
	2016	金刚采样器组装加工工艺创新及研究	秦文淑	佛山稚蒙环境科技有限公司	HX2016-005
	2016	陶瓷干磨机除尘回收系统技术研究	王汉道	广州市亿康环保设备有限公司	
	2018	龙川县第二次全国污染源普查	秦文淑	广东维中检测有限公司	
	2013	处理高浓度酯化废水 EGSB 厌氧反应器中微生物群落结构研究 10 万	张堃	中国机械工业集团	
	2016	江苏南通星辰材料有限公司扩 10 万吨环氧树脂技改配套 MVR 工程 (500 万)	张堃	江苏南通星辰材料有限公司	
专利	2014	一种茶多酚改性石墨烯负载纳米铁材料的制备方法	万俊杰	国家知识产权局专利局	发明专利: 201811252416.7
	2016	一种用于小型河涌的快速污水处理设备	冯新		发明专利: ZL201620223049.8
	2015	一种污泥除臭材料及污泥除臭装置	冯新		发明专利: 201510581922.0
	2013	一种处理印染废水原水的新型厌氧水解酸化污泥的驯化方法及应用.	岳秀		发明专利. ZL201310724173.3
	2013	一种好氧活性污泥在印染废水处理过程中的应用.	岳秀		发明专利. ZL201310724150.2
	2016	一种快速启动全程自养脱氮的方法.	岳秀		发明专利. 201610962199.5
	2016	一种微氧条件下启动硝化反应的方法.	岳秀		发明专利. 201610963763.5
	2016	一种废水生物处理反应装置.	岳秀		实用新型, ZL201621188098.9

2-2 环境工程技术 专业建设方案要点

2-2-1 建设背景：申报专业所面向的行业产业现状及发展趋势、对高职人才的需求分析；同类专业建设情况分析。（1000 字以内）

1 环保行业产业现状及发展趋势

“十三·五”规划纲要提出，要加快改善生态环境，并围绕这一目标在环境综合治理、生态安全保障机制、绿色环保产业发展等方面进行了总体部署，环境管理将从污染物总量控制单一目标向环境改善与总量控制双重目标转变，党的十九大提出了建设美丽中国的目标和时间表，同时也将为环保行业发展带来更广阔的空间。未来环保产业有四个突破方向，即以运营导向为核心、以低碳为标尺、以系统化为总纲和以生态循环为方向。

2 高职人才的需求分析

环保产业作为高新技术集中的战略性新兴产业，尤其离不开大量优质的人力资源支撑。2011 年环境保护部等多部门联合发布了《生态环境保护人才发展中长期规划（2010-2020 年）》，要求加大体制机制和政策创新，为生态环保事业的发展提供强有力的人力资源保障。据估，目前环保行业中高级人才缺口应在 12 万人以上，未来 5 年行业整体中高级人才缺口应在 50 万人以上。

3 同类专业建设情况分析

全国 1335 所高职高专院校中超过 60%的院校开设环保类专业。全国同类院校环境工程专业影响力和实力较强的院校情况比较如下表所示。

同行专业建设情况分析表

院校名称	专业实力
深圳信息职业技术学院	广东省首批重点建设专业；
深圳职业技术学院	广东省高职示范院校重点建设专业；广东省高职高专示范性专业。
岳阳职业技术学院	省级重点建设专业。
江西环境工程职业学院	省级示范性高等职业院校立项建设院校；环境工程专业为重点建设专业群内专业。
长沙环境保护职业技术学院	省级重点建设专业。
广东环境保护工程职业学院	省高职教育一类品牌建设专业；国家和省现代学徒制试点专业。
广东轻工职业技术学院	校级重点建设专业。

2-2-2 建设基础：本专业在全国和省内的综合实力排名情况；本专业建设的主要经验和突出特色，特别是 2011 年以来的主要成果；本专业的人才培养质量；本专业的社会认可度；本专业人才培养质量保证体系；支撑本专业现有人才培养的条件（师资队伍、实训实习条件、教学资源等教学条件）等。（600 字以内）

1 在全国和省内的综合实力排名情况

本专业同全国同类实力较强的 6 所院校（上表中所列院校环境工程专业）对比分析，本专业教学团队排名第 1；科研能力名列前茅；技能竞赛位列全省第 1，综合分析本专业有足够实力申报省级二类品牌专业。

同类院校综合实力分析表

院校	专业实力	师资队伍 总数/高级职称/博士/硕士	教学成果
深圳信息职业技术学院	广东省重点建设专业	37/18/14/10	省级精品课程 1 门；省、市级课题 10 项；横向课题 3 项。
深圳职业技术学院	广东省高职示范院校重点专业	--/40/24/--	国家级项目 13 项，国家专利 12 项；在 SCI、EI 等发表逾 50 篇；
岳阳职业技术学院	省级重点专业	17/10/--/13	论文 130 多篇；教材 40 余本。
江西环境工程职业学院	省级示范性高等职业院校立项院校	14/6/--/6	论文 30 多篇；校级科以上项目 8 项；省校级精品课程 5 门。
长沙环境保护职业技术学院	省级重点建设专业	66/22/6/39	省部级及横向课题 31 项；论文 158 篇，教材 36 部。国家发明专利 20 余项。
广东环境保护工程职业学院	省高职一类品牌专业	34/6/5/33	国家专利 4 项，省市级以上项目 23 项；教材 15 部，论文 100 余篇。
广东轻工职业技术学院	校级重点专业	15/11/8/7	省级以上竞赛 22 项；精品课程 2 门；教材 9 本；省市级以上项目 34 项，横向课题 8 项，专利 8 个，论文 100 多篇，试点专业 2 个。

2 建设的主要经验和突出特色

主要特点	主要经验
“3+2”高本一体化人才培养	2014-2015 年与仲恺农业工程学院实施“3+2”分段专升本应用型人才培养试点，证实“3+2”分段培养模式对学生的分层教学和创新培养搭建了“立体通道”，对同类专业教学改革有很大的推广意义。
产教融合	同环境领域具有影响力的广东瀚蓝环境股份有限公司组建校企合作专业性学院“瀚蓝环境学院”及国家级“产业孵化器”，形成校企共同参与的“双主体”教育实体。
以赛促教-学-训	本专业自 2010 年以来，共获奖 16 次（其中国家级奖项 6 次，省级奖项 10 次），一直位于广东省第 1 名。以技能大赛考核及技能要求为指引，设计课程教学和实训内容的知识融入教学体系，并通过实训课程设计惠及所有在校学生。
现代学徒制	同广东贝源有限公司合作申报，并于 2018 年 9 月成功招生 43 人，报到率达 100%，得到学生和社会认可。

3 主要成果

项 目	国基 1 项；省级项目 14 项；广东省攀登计划项目 7 项；市级项目 7 项；社会服务项目 8 项，累计资金 200 余万元；省级培训项目 1 项；校级科研与教改项目 20 余项；
获 奖	省级技能大赛获奖 8 项；国家级技能大赛获奖 5 项；学生科研类项目获奖（省级以上）9 项；青年教师说课大赛奖 3 项；校级挑战杯竞赛获奖 50 余次；
其 他	申请国家专利 10 多个；论文 100 余篇；教材 9 本。

4 专业的人才培养质量 -好	(1) 2014 至 2015 年，本专业的初次就业率均达到 97%以上； (2) 工作与专业相关度分别为 80%和 82%； (3) 就业满意度分别为 88%和 89%。
5 专业的社会认可度 -高	(1) 2014 和 2015 届专业的就业率分别为 95%和 97%； (2) 2014、2015 年专业的就业现状满意度平均为 84%； (3) 总体评价是：安心一线，扎实工作，勤奋进取，运用所学知识为企业创造效益。
6 人才培养质量保证体系 -完善	(1) 具有全面的质量管理制度； (2) 具有完善的专业建设组织机构； (3) 具有完善的自我评估机制； (4) 第三方教育评估机构进行评估。

7 支撑本专业现有人才培养的条件

本专业主要教学资源统计表

教学团队	实训条件	教学资源
<p>①专任教师 15 人，外聘教师 3 人，实验人员 1 人；</p> <p>②专任教师中博士 8 人，硕士 7 人，其中副高级职称以上 11 人；</p> <p>③高级职称占比 73%；博士占比 53%，硕士以上占比 100%；</p> <p>④双师素质教师 11 人，占比 73%；具有两年以上企业经验教师 13 人，占比 87%；</p>	<p>①校内实训室： 水污染治理综合实训室 1 个； 环境监测综合实训室 1 个； 瀚蓝环境污染控制综合实训室 1 个；</p> <p>②校外实训基地： 瀚蓝环境学院 27 家校外实训基地</p> <p>③创新创业工作室 青稚金刚采水器工作室</p> <p>④实训条件： 实训室：理化分析室；仪器分析室；污染治理综合实训室；生物分析室等；实训设备总值过 496 万，生均 1.4 万元/人； 公共平台：学校开放的仪器分析实训室、微生物实训室、理化分析实训室等。</p>	<p>①省级教职委精品课程《水污染控制工程》1 门； 校级精品课程《环境监测》1 门；</p> <p>②校级网络课程《仪器分析》和《环境工程微生物》2 门；</p> <p>③编写教材 7 本，主要有《环境监测》、《环境监测及治理技术指导书》、《仪器分析》、《环境工程微生物》、《环境影响评价及管理》、《水污染控制技术》等专业教材；</p> <p>④实训指导书有《环境工程 CAD 实训指导书》、《环境监测及治理综合实训指导书》、《数据分析及处理指导书》、《泵房与泵站设计》等多门综合实训指导书。</p>

2-2-3 建设目标：国内外同类专业建设的标杆，以及本专业与其差距；通过自我剖析和与国内外标杆专业的比较，描述本专业建设的关键问题和建设重点领域；本专业具体建设目标；建设期满后，预计产出的标志性成果等。（600字以内）

1. 国内同类专业建设的标杆，一级本专业与其差距

环境监测与控制技术专业随着市场的需求应运而生。我校设有环境监测与治理技术、环境工程技术等相关专业。在本次品牌专业建设中，确定以长沙环境保护职业技术学院环境监测系环境监测与控制技术专业作为国内标杆专业，以台湾昆山科技大学-环境工程系作为境外标杆专业，进行对比分析。

1.1 境内标杆学校差距分析

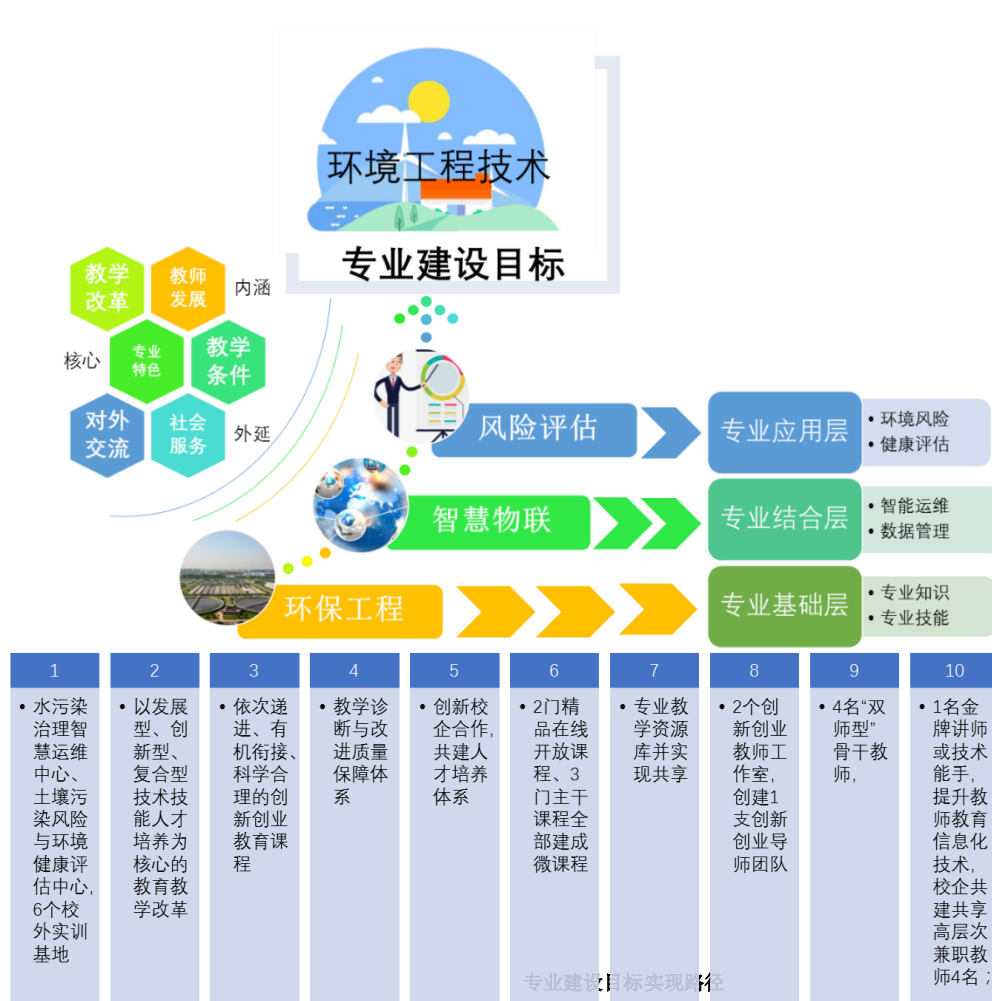
学校	长沙环境保护职业技术学院	台湾昆山科技大学	广东轻工职业技术学院
综合实力	国家示范性院校 省级重点专业	台湾地区知名院校 院级重点专业	国家示范性院校 省级重点专业
人才培养模式	“专业+设施+岗位”工学结合人才培养模式。	“学校提供课程”与“产业界的需求”结合。	“校-企‘双主体’、知-研-创‘三维递进’”人才培养模式
课程体系	构建理论与实践“一体化”课程体系。	以“学生之技能为导向”构建课程体系。	以“职业发展为导向”构建课程体系。
教学方式	将工学结合贯穿职业教育教学全过程；校企合作共建，推动人才培养模式和教学模式改革。	在落实行业认证制度指导就业为基础；与产业接轨推动产学合作。	采用“教学做一体化”教学方式；通过以赛促教的模式；“产、教、研”一体化。
师资队伍建设	现有教师66人，其中副高以上职称22人，博士6人、硕士39人，具有双师素质教师35人。	专任教师20人，其中教授6人，副教授9人，助理教授4人。博士19人。	专任教师15人，副教授11人，博士8人，硕士7人，全部是硕士以上学历，外聘专家3人。
教学条件	现有校内专业实训室18个；校园污水综合处理站+小型锅炉高压静电除尘治理实验平台；与100余家校企共建实习实训基地。	拥有超过1600多万元的教学与研究设备；建设有6间实习室；8间专业研究室。	水污染治理综合实训室1个；环境监测综合实训室1个；瀚蓝环境污染控制综合实训室1个；27家校外实训基地

2 专业建设的关键问题和建设重点领域

关键问题	建设重点领域
教育教学改革 已探索了一些教育教学改革，如“3+2”高本衔接、“现代学徒制试点班”等项目，未形成教育教学改革成果，成果没有进行推广	(1) 以“现代学徒制”试点班为突破口，进一步完善专业人才培养方案和课程标准； (2) 继续深化教学改革，提炼教学改革成果，申报教改研究项目或教学成果奖，进行推广应用。
创新创业教育 没有形成独具特色的创新创业课程体系；如何创新创业教育有部分载体，仍需加强	(1) 建立高质量创新创业教师团队，构建递增式、专业-创业有机衔接式新型创新创业课程体系； (2) 依托专业与企业共建的国家级产业孵化器培育单位、“轻稚工作室”等创新创业平台为载体做好学生的创新创业教育。
教师发展 (1) 教学团队虽有较高比例的高级职称教师，有一定的教、科研能力，但社会服务能力较弱，缺少技术技能型大师。 (2) 团队领军人物知名度需要提升；	(1) 培养或引进博士、教授等高层次人才，培养或引进全国有较大影响力的教学名师、专业带头人； (2) 聘请环保企业总工、高工、技术专家，充实兼职专家库； (3) 利用合作企业资源，激励专任教师定期进修学习和参与产学研活动。
教学资源建设 国家级精品资源共享课程建设、精品在线开放课程建设、专业资源库建设存在较大不足。没有充分运用网络课程、微课、慕课、翻转课堂、手机教学等信息化教学手段。	(1) 积极组织教师将专业核心课程建设成为精品资源共享课程建设、精品在线开放课程建设； (2) 将专业核心课程和主干课程建设成微课，并上传至轻工教育在线； (3) 鼓励教师参加信息化教学大赛，以赛促教； (4) 深化与瀚蓝环境股份有限公司等紧密合作企业的合作模式，共同进行课程开发、教材编写、实训室建设等。
社会服务 社会培训的规模和领域需要扩大；	(1) 与瀚蓝环境股份有限公司共建环境工程协同创新中心，开展社会服务工作，加强教师与企业的横向课题开发； (2) 依托广东省环保产业协会，加强对环保企业技术人员的培训； (3) 开展国培或省培基地建设项目。
对外交流与合作 (1) 提升与境外院校交流和合作的层次； (2) 扩大国际交流领域和学生交流数量规模。	(1) 加强与挪威、香港等职业教育发达国家和地区的交流与合作，建立教师交换、学生交换、学分互认、学生赴境外实习等合作关系； (2) 加强与国内本科院校及专业实力较强的高职院校的合作，加强教师交流。
专业特色 与广东省环境保护职业学院等院校相比，专业特色不够凸显	依托“污水处理智慧运维中心”和“土壤污染风险与环境健康评估中心”两个中心，以及与企业共建的产业学院——瀚蓝环境学院等载体，探索专业特色的人才培养模式，培养能够引领行业企业发展的创新型人才。

3 建设目标

围绕广东省高职院校二类品牌专业的建设目标，面向绿色低碳环保产业，产教融合、校企合作，培养具有国际化视野、区域特色、创新创业能力的环保行业高级技术技能型人才。通过项目建设，建成高本衔接三·二分段培养试点、现代学徒制人才培养试点，推广高-本衔接教学标准，在深度产教融合方面形成教学成果，引领广东省环境工程技术高本衔接的专业建设与人才培养；建设2个创新创业教师工作室，创建1支创新创业导师团队；遴选2名金牌讲师或技术能手，校企共建共享高层次兼职教师4名，建成一支“教授+总工”、“名师+专家”的专兼结合的省级教学团队；建设2门精品在线开放课程，将3门专业核心课程全部建设成微课程，建设环境工程技术专业教学资源库并实现共享，新增6家校外实践教学基地，建成1个省级校外实践教学基地；教师拥有一流的教学科研水平，完成省级高职教育教学改革与实践项目、省级科研项目1-2项；依托瀚蓝环境产业国家级孵化器及广东省环保产业协会等载体，大大增强教师社会服务能力，在环保工艺开发与环保材料研发创新方面申请国家发明专利4-6项，授权1-2项；融入终端感知、物联传输、智能运维、数据管理等互联技术，建成水污染治理智慧运维中心、土壤污染风险与环境健康评估中心，并应用于教学和科研，最终构建以“环保工程+智慧物联+风险评估”三维递进共促生态文明发展的品牌专业特色。



3.2 具体建设目标（未来3年）

建设内容	具体建设目标
教育教学改革	1. 人才培养机制 (1) 建立创新校企合作共建专业机制； (2) 设立创新“产、教、研”一体化人才培养机制； (3) 过程考核与技能考核相结合。
	2. 教学改革 (1) 探索小班教学、分层分类教学改革； (2) 探索校企共同确定教学标准、人才培养方案、共同开发核心课程和授课； (3) 建设以微课为主的现代信息技术教学模式； (4) 探索“教、学、做”一体化创新教学模式； (5) 建立以育人为目标的过程管理和考核考评体系；
	3. 创新创业教育 (1) 建立高质量创新创业教师团队，构建专业教育-创新创业教育一体化体系； (2) 建设递进式、专业-创业有机衔接式新型创新创业课程； (3) 将大学生创新创业竞赛作为人才培养过程考核内容，实现技能对等与学分认定相吻合。
	4. 学生成长与发展 (1) 推行“导师制”，指导学生参加各类的职业技能大赛； (2) 鼓励学生参加专业相关度高的国家职业资格证书考试。
	5. 质量保证 (1) 依托学校质量监控平台，开展学生学习成果评价； (2) 强化过程监控，建立专业自我诊断与改进机制； (3) 采集第三方评价数据，完善专业人才培养标准。
教师发展	1. 激励和约束机制 (1) 建立长效机制：将专业建设、课程改革、担任学生导师、企业实践锻炼、技术研发与社会服务等纳入教师教育教学工作量； (2) 完善激励和约束机制：促使专业带头人提升业务水平； (3) 加强兼职教师培训和管理：支持兼职教师牵头教学研究项目； (4) 加强专业教研室的创新与管理改革。
	2. 专业带头人 (1) 培养具有先进职教理念、丰富的教学实践经验、较高科研水平的领军人才1名和校外专业带头人1名； (2) 培养1名专业带头人在全国、全省教学组织、团体或专业刊物担任重要职务。
	3. 教学团队 (1) 建设1支数量充足、结构合理、专兼结合、德技双馨的创新创业专业教学团队，获国家发明专利1-2项； (2) 培养4名“双师型”骨干教师；遴选2名教学名师或技术能手； (3) 培育1支技术服务与科研创新团队和1支创新创业导师团队，培养2名创新创业导师； (4) 鼓励教师提升团队信息化技术水平，并在信息化教学大赛中获奖； (5) 每年选送骨干教师参加省级以上教学培训。
教学条件	1. 优质教学资源 (1) 建设2门专业主干精品在线开放课程，3门主干课程全部建成微课程； (2) 与行业专家共同开发1-2门规划教材或精品教材。 (3) 建立4门课程虚拟仿真实训教学平台。
	2. 校内实践教学基地 (1) 构建1个“创新创业教师工作室”； (2) 建立校企合作协同创新平台； (3) 建立校内环境工程理实一体化教学实训室3个； (4) 建立1座校内污水处理厂实践基地。
	3. 校外实践教学基地 巩固现有校外实践基地，并新增6家，申报省级大学生校外实践教学基地项目1项。
社会服务	(1) 建立社会服务激励机制； (2) 建立产学研技术推广平台； (3) 建立企业培训平台，培训企业员工不少于在校人数的1.2倍； (4) 开展本专业中高职省级师资培训项目，3年内全部教师完成省级师资培训。 (5) 获得国家发明专利1-2项。
对外交流合作	(1) 与国外优势院校开展校际合作育人、互派教师交流访学，引入国际先进的教育理念； (2) 深化与国内示范高职院校交流与合作。
专业特色	(1) 建设水污染治理智慧运维中心； (2) 建设土壤污染风险与环境健康评估中心。

3.3 建设期满后，预计产出的标志性成果

通过3年的建设，在综合实力、人才培养质量、专业的社会认可度显著增强，预计标志性成果有：

获国家级成果4项：

- ① 国家级高职院校技能大赛奖2项；
- ② 国家发明专利申请4-6项，授权1-2项；
- ③ 国家级规划教材1本；
- ④ 国家级教学成果奖1项。

获省级成果8项：

- ① 省级大学生创新创业大赛奖1-2项；
- ② 省高职教育教学改革与实践项目2项；
- ③ 省科研项目1-2项；
- ④ 省级教学团队1个；
- ⑤ 省级教学大赛奖项1个；
- ⑥ 省级大学生校外实践教学基地1个；
- ⑦ 省级规划教材1本；
- ⑧ 本专业中高职省级师资培训1项；

获校级成果15项：

- ① 微课3门；
- ② 精品在线开放课程2门；
- ③ 创新创业教育课程2门；
- ④ 专业人才培养质量管理体系1项；
- ⑤ 校级教学改革与实践项目2项；
- ⑥ 名师工作室1项；
- ⑦ 领军型专业带头人1名；
- ⑧ 双师型骨干教师4名；
- ⑨ 名金牌讲师或技术能手1名；
- ⑩ 技术服务与科研创新团队1个
- ⑪ 创新创业导师团队1个
- ⑫ 校内实践基地4个；
- ⑬ 创新创业教师工作室1个；
- ⑭ 专业特色中心2个；
- ⑮ 校外实践基地6个。

2-2-4 建设内容及主要措施：建设内容，建设举措，进度安排，经费预算，保障措施，预期效益或标志性成果，辐射带动等。（1000 字以内）

4 建设内容及主要措施

建设模块		建设内容	具体举措
教育 教学 改革	人才培养机制	(1) 选课制和弹性学制	(1) 增加可选课程占比； (2) 竞赛、实践按比例折算学分；
		(2) 协同创新平台-“校企合作+科研项目”相结合	(1) 瀚蓝环境学院-开发水、气、固治理技术； (2) 维中检测公司-污染物调查项目； (3) 青稚工作室-采样器及材料研发； (4) 青苗工作室-组织科普活动；
		(3) “产、学、研”一体化培养体系	(1) 冠名班-校企合作试点班； (2) 按职业资格标准设计课程标准； (3) 教学过程与环保运营工作过程对接； (4) 毕业证书与职业资格证书对接。
		(4) 过程考核与技能考核相结合	(1) 理实一体化课程； (2) 按照工作模式进行过程考核（30%）+技能考核（70%）；
	教学改革	(1) 小班和分层教学	(1) 人数小于 30 人，教学做一体法； (2) 根据学生层次分成：技能竞赛培训；创新创业培训；
		(2) 校企共建人才培养体系	(1) 共同开发课程-《环境监测》、《在线监测技术》、《样品前处理》等； (2) 人才培养方案和课程标准-专家委员会； (3) “双主体”培养-培育基地、学徒制、顶岗实习
		(3) 微课制作	(1) 结合现代信息技术手段，将主干核心课程建设成微课形式； (2) 《水污染控制工程》、《大气污染控制工程》、《环境监测》；
		(4) “教、学、做”一体化教学	(1) 基础知识教授-专业理论知识； (2) 实践技能学习-结合工作过程所需实际技能； (3) 综合项目模块练习-具有创新创业能力知识技能；
		(5) 管理和考核体系	(1) 培训内容与职业标准相对应； (2) 培训过程与生产过程相对应； (3) 毕业证书与职业资格证书相对应；
	创新创业教育	(1) 创新创业教师团队	(1) 融合校内和企业导师共建； (2) 根据学历、年龄、经验分建团队； (3) 将科研、社会服务、专业建设纳入团队搭建的基础；
		(2) 创新创业课程	(1) 创新类课程-纤维素接枝共聚 PAM 调理污泥脱水研究； (2) 创业类课程-金刚采样器营销与推广； (3) 技能大赛类课程-全国职业院校技能大赛；
		(3) 过程考核内容	(1) 根据不同种类竞赛，分层、分类进行学分互换，纳入考核过程；
	学生成长与发展	(1) 导师制	(1) “以老带新”的方式带动青年教师加入“导师团”； (2) 开设技能大赛课程，制订每次大赛活动的总体方案； (3) 参赛人员的组织及项目的实施；
		(2) 职业资格证书	(1) 职业资格证书考核内容符合行业企业实际技能需求； (2) 分析工证对接环境监测、CAD 绘图员对接工程设计工作，污水处理工证对接污水处理公司；
	质量保证	(1) 学习成果评价；	(1) 学生评价；督导评价；教师评价； (2) 第三方评价；
		(2) 自我诊断与改进机制；	(1) 建立专业二级督导监督机制； (2) 建立以结果为导向的第三方评价制度；
		(3) 完善人才培养标准	(1) 建立第三方评价； (2) 行业企业专家根据社会需求；
	教师发展	(1) 建立长效机制	(1) 将专业建设工作内容以一定比例纳入工作量； (2) 科研、实践和竞赛进行课时分数折算进工作量； (3) 获得成果匹配奖励机制； (4) “以老带新”建成长效机制；
			(1) 促使专业带头人提升业务水平； (2) 鼓励有能力的年青教师承担团队建设； (3) 按照教师的特长分工，建立不同种类的激励和约束机制； (4) 无法按时完成专业、教学和科研任务的，也要折算课时，完善约束机制；
		(2) 完善激励和约束机制	(1) 支持兼职教师牵头教学研究项目； (2) 兼职教师参与教学、科研和社会服务活动给与一定报酬；
(3) 加强兼职教师培训和管理		(1) 建立完善的激励和约束机制； (2) 专业带头人要为教研室教师根据自身特长搭建发展平台；	
(4) 加强教研室创新与管理		(1) 培养具有先进职教理念、丰富的教学实践经验、较高科研水平的领军人才 1 名和校外专业带头人 1 名； (2) 培养 1 名专业带头人在全国、全省教学组织、团体或专业刊物担任重要职务；	

教师发展	教学团队	建设具一流科研、社会服务和师资的教学团队	(1) 建设 1 支数量充足、结构合理、专兼结合、德-技双馨的创新创业专业教学团队, 获国家发明专利 1-2 项; (2) 培养 4 名“双师型”骨干教师; 遴选 2 名教学名师或技术能手; (3) 培育 1 支技术服务与科研创新团队和 1 支创新创业导师团队, 培养 2 名创新创业导师; (4) 鼓励教师提升团队信息化技术水平, 并在信息化教学大赛中获奖; (5) 每年选送骨干教师参加省级以上教学培训。
教学条件	优质教学资源	建设具一流管理能力的教学资源体系	(1) 开展专业教学资源库的建设工作 (2) 建设跨系跨专业的虚拟仿真实训教学资源; (3) 建设 2 门专业主干精品在线开放课程, 3 门主干课程全部建成微课程; (4) 与行业专家共同开发 1-2 门规划教材或精品教材。
	校内实践基地	建设具一流实训、科研、技能大赛和社会服务能力的校内、校外教学基地	(1) 构建 1 个“创新创业教师工作室”; (2) 建立校企合作协同创新平台; (3) 建立校内环境工程理实一体化教学实训室 3 个; (4) 建立 1 坐校内污水处理实践基地。
	校外实践基地		(1) 完善和巩固现有 27 家校外实践基地; (2) 争取每年新增 2 家实训基地, 共新增 6 家; (3) 争取申报省级大学生校外实践教学基地项目 1 项;
社会服务	社会服务体系建设	打造一只具一流社会服务能力的团队和体系	(1) 建立社会服务激励机制; (2) 建立产学研技术推广平台; (3) 培训企业员工不少于在校人数的 1.2 倍; (4) 开展本专业中高职省级师资培训项目; (5) 获得国家发明专利 1-2 项。
对外交流合作	对外交流合作平台	建立多元化对外交流合作平台	(1) 与国外优势院校开展校企合作育人、互派教师交流访学, 引入国际先进的教育理念-新加坡南洋理工大学; (2) 深化与国内示范高职院校交流与合作-深圳职业技术学院等。 (3) 广东中威复合材料有限公司的专家一起组建国际化教学团队
专业特色建设	特色专业	(1) 建设水污染治理智慧运维中心;	(1) 以广东轻工职业技术学院南海校区污水处理站为依托, 在污水处理系统嵌入废气处理系统、污泥处理系统、在线监测系统、智能精准曝气系统, 通过数据采集设备、各关键环节的物联网模块构建智慧运维中心;
		(2) 建设土壤污染风险与环境健康评估中心	(2) 以污染普查项目为牵引动力, 以土壤污染风险评估为核心, 结合水环境和大气环境, 开展环境健康评估, 建立土壤污染风险与环境健康评估中心。

5 建设思路

本专业以广东省高职院校二类品牌专业为建设目标, 以广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划为指导思想, 以对接“绿色低碳”产业为发展导向, 结合我校环境工程技术专业实施“扎根行业+服务岗位+注重综合素养”的培养理念和创新型“产教研融合”一体化人才培养模式, 形成以知识和技能为专业基础层的一维建设、以专业基础与智慧物联相结合的智能运维和数据管理为专业结合层的二维建设、以环境风险和健康管理为专业应用层的三维建设总体建设思路, 把改善教学条件为建设前提, 把提升教学改革、教师发展为建设内涵, 把增强社会服务和对外交流与合作为建设外延, 建成多个校内实训基地、校企合作基地、水污染治理智慧运维中心、土壤污染风险与环境健康评估中心、和校企共建“瀚蓝”环境产业学院的一体式教、学、研基地, 从而搭建符合环境工程技术专业未来发展需求的人才培养体系, 最终构建以“环保工程+智慧物联+风险评估”三维递进共促生态文明发展为品牌专业建设特色和具有全面核心竞争力的专业建设成果。

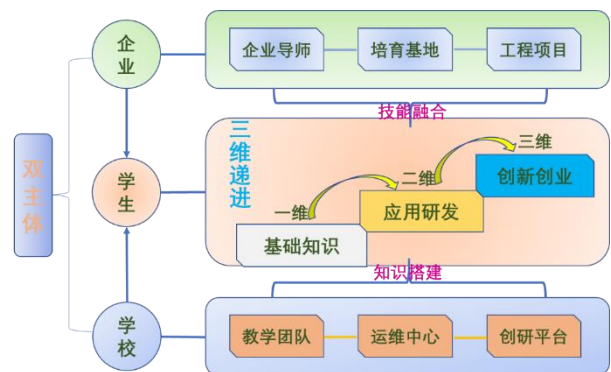


图 4-1 环境工程专业“校+企”双主体、“知+研+创”三维递进”人才培育模式

6 进度安排

项目实施进度表

建设内容	2019-2021 年度进度安排
教育教学改革	1. 人才培养机制 ①广东省环境工程协同创新平台项目结题。 ②选课制、主辅修制、弹性学制、导师制的总结报告 1 套。 ③产教研一体化人才培养和人才考核总结报告各 1 份。 ④省级高职教育教学改革与实践项目结果
	2. 教学改革 ①《环境工程技术专业人才培养方案》、《环境工程技术专业现代学徒制人才培养方案》各 1 份。 ②3 门微课、2 门精品在线开放课程。 ③小班教学、创新考核与评价办法、分层分类教学的总结报告 1 套。 ④广东省教育教学改革项目 1 项。 ⑤省级现代学徒制一体化人才培养专业教学标准研制项目 1 项。 ⑥毕业生的教学满意度 $\geq 94\%$ 。
	3. 创新创业教育 ①省级大学生创新创业训练计划项目 1-2 项。 ②省级创新创业大赛 2 项。 ③创新创业教育课程 2 门。
	4. 学生成长与发展 ①就业现状满意度达 80%以上。 ②获高职院校技能大赛国家级、省级奖项各 1 个。 ③毕业生获高级以上证书比例达 40%。 ④毕业生对母校满意度达 96%。 ⑤毕业生工作与专业相关度达 80%。 ⑥初次就业平均起薪线 \geq 上一届平均月收入 1.2 倍； ⑦工作与职业期待吻合度达 65%， ⑧基本工作能力总体满足度达 90%， ⑨核心知识的总体满足度达 90%。
	5. 质量保证 ①参与学习成果评价的学生比例达 98%。 ②毕业生跟踪调查率达 90%。
教师发展	1. 激励和约束机制 ①骨干教师主持教学改革与实践项目 1-2 项。
	2. 专业带头人 ①建立“名师工作室” 1 个。 ②培养或引进领军型专业带头人 1-2 名。
	3. 教学团队 ①建设 1 支的创新创业专业教学团队，获国家发明专利 1-2 项； ②培养 4 名“双师型”骨干教师；遴选 2 名金牌讲师或技术能手； ③培育 1 支技术服务与科研创新团队和 1 支创新创业导师团队，培养 2 名创新创业导师； ④在信息化教学大赛中获奖 1 项； ⑤每年选送 2 名骨干教师参加省级以上教学培训。
教学条件	1. 优质教学资源 ①建立智能在线运维系统 1 套； ②建设 2 门专业主干精品在线开放课程 ③建成 3 门主干课程的微课； ④与行业专家共同开发 1-2 门规划教材； ⑤优秀教材和最近 2 年出版的新教材占比 80%以上。
	2. 校内实践教学基地 ①构建“创新创业教师工作室” 2 个； ②建立校企合作协同创新平台 1 个； ③建立校内专业工程设计实训室 1 间； ④建立土壤监测、固废分选与处理操作实训室各 1 间。 ⑤实训设备总值 ≥ 750 万元 ⑥基地年使用时间 ≥ 510 学时/生

教学条件	3. 校外实践教学基地 ①新增6家校外实践基地； ②建立1家省级校外实践教学基地。
社会服务	①建立社会服务激励机制1套； ②建立产学研技术推广平台1个，技术服务项目6个；年均为社会行业企业技术服务收入15万元。 ③年培训企业员工900人次； ④开展本专业中高职省级师资培训项目1个； ⑤申请国家发明专利4-6项，授权1-2项。
对外交流与合作	①校生赴境外交流人数占专业学生比例1%。 ②赴境外参加培训的专任教师占比例50%。 ③专业在校生去其他学校交流学生所占比例为1%。 ④专任教师到其他学校交流比例100%。
专业特色建设	①建立水污染治理智慧运维中心1个； ②建立土壤污染风险与环境健康评估中心1个。

7 经费预算

项目建设资金预算表

单位：万元

建设内容		建设资金预算
教育教学改革	人才培养机制	19
	教学改革	
	创新创业教育	
	学生成长与发展	
	质量保证	
教师发展	激励和约束机制	10
	专业带头人	
	教学团队	
专业特色	两个“中心”建设	70
教学条件	优质教学资源	153
	校内实践教学基地	
	校外实践教学基地	
社会服务	社会服务	12
对外交流与合作	国际视野人才培养	36
	国内合作交流	
合计		300

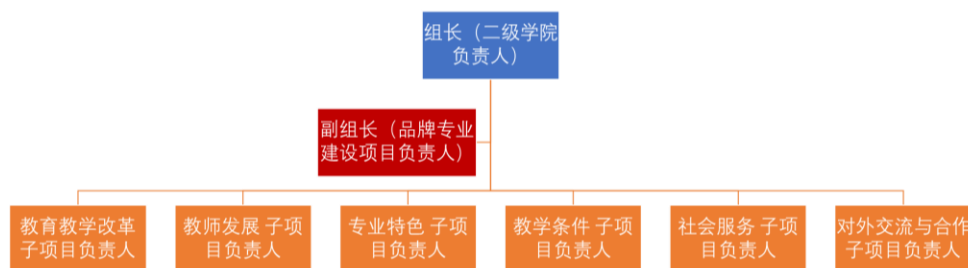
8 申报专业建设经费预算

支出科目	内容	预算经费(万元)
专用设备购置	用于购置专业实验、实训的仪器设备	130
大型修缮	实验室、实训室修缮	40
信息网络及软件购置更新	在线监测系统专用软件购置、开发费用	20
维修(护)费	在线监测系统专用系统维护费用	3
印刷费	专业宣传资料等材料印刷费用	2
会议费	组织职教集团会议、专业研讨会等会议产生的伙食费、交通费、文件印刷费等	5
培训费	专业专任教师前往国内相关院校交流、培训期间的住宿费、伙食费、培训费、交通费等	10
委托业务费	制作微课、慕课等教学资源的委托业务费	15
专用材料费	购买实验室化学试剂、玻璃仪器等日常专用材料的费用	15
劳务费	支付专家评审费	6
其他交通费用	带领学生参加技能竞赛、带领学生前往合作企业参观交流等产生的租车费、出租车费等	6
因公出国(境)费用	教师出国(境)交流、学生出国实习的交通费、住宿费、伙食费、培训费等	21
差旅费	教师在国(境)内出差发生的城市间交通费、住宿费、伙食补助费和市内交通费	15
其他商品和服务支出	上述科目未包括的日常公用支出,如国内组织的会员费等	12
合计		300

9 保障措施

9.1 组织保障

为保障品牌专业建设顺利实施,学院成立了品牌专业建设工作领导小组,明确各子项目主要负责人。并建立项目定期自评、督查制度,每半年进行一次全面自查,及时查找问题,整改落实。



环境工程技术省级品牌专业建设小组

9.2 经费保障

学校根据教育厅要求,制定了专业建设专项资金使用管理规定、设专项资金管理办法等相关文件,明确规定专项资金使用的范围,专款专用,专项核算,动态适时管理,并对资金使用绩效进行评价,确保专项资金使用的规范性、合理性、严肃性,确保项目建设资金的使用效益。

9.3 制度保障

学校制定了专业建设项目管理办法、专项资金管理办法、专项经费管理暂行办法等相关制度,切实保证品牌专业建设规范有序进行。

10 预期效益

围绕“省内一流、特色鲜明”的品牌专业建设目标,专业未来建设思路清晰、师资力量雄厚、实训条件有一定基础,通过三年建设,能够取得2项国家级、6项省级标志性成果,建成综合实力位居全省一流、人才培养质量优、社会认可度高的品牌专业,并能够有效带动相关高职院校以及中职学校的发展,预期效益可行、可控。

11 辐射带动

将环境工程技术品牌专业的建设成果和建设经验通过“走出去、请进来”相结合的方式发挥辐射和带动作用,包括参加国内外交流研讨会、建设精品在线开放课程、出版教材、申报项目、举办国培和省培项目等各种方式,主动对接国内外相关高职院校及中职学校及相关行业企业,将专业建设成果共享,实现学校、行业、企业共同发展。

10 预期效益

任务	分项任务	标志性成果	级别			
			I	II	III	IV
教育教学改革	人才培养机制	教育教学改革与实践项目			1	
	教学改革	省教育教学改革项目			1	
		微课				3
		精品在线开放课程				2
		教学成果奖		1		
		教材编写		1		
	创新创业教育	大学生创新创业训练计划项目			1	
		省级创新创业大赛			2	
		创新创业教育课程				2
	学生成长与发展	高职院校技能大赛国家级、省级奖		1	1	
质量保证	专业人才培养质量管理体系				1	
教师发展	激励和约束机制	教学改革与实践项目				2
	专业带头人	名师工作室				1
		领军型专业带头人				1
		在全国、全省教学组织、团体或专业刊物担任重			1	
	教学团队	创新创业专业教学团队			1	
		国家发明专利		1		
		双师型”骨干教师				4
		名金牌讲师或技术能手				1
		技术服务与科研创新团队				1
		创新创业导师团队				1
		信息化教学大赛中获奖			1	
骨干教师参加省级以上教学培训			2			
教学条件	优质教学资源	智能在线运维系统				1
		精品在线开放课程				2
		规划教材			1	
		微课				3
	校内实践基地	校企合作协同创新平台、专业工程设计实训室、				4
		创新创业教师工作室				1
	校外实践教学基地	大学生校外实践教学基地建设项目			1	
校外实践基地					6	
社会服务	社会服务	产学研技术推广平台				1
		本专业中高职省级师资培训项目			1	
		国家发明专利		1		
		社会服务激励机制				1
对外交流与合 作	国际视野人才培养	环保类课程国际标准				1
	国内合作交流	环保类课程国内标准				1
专业特色		水污染治理智慧运维中心				1
		土壤污染风险与环境健康评估中心				1
合计				5	14	42

备注：I代表国际通用标准；II代表国家级；III代表省级；IV代表校级。若是独创性成果，请标明“独创”两字。