

附件 2



茂名职业技术学院

广东省高职院校高水平专业群建设方案

专业群名称：石油化工技术专业群

群内专业：石油化工技术、应用化工技术、

精细化工技术、化妆品技术

专业群负责人：陈少峰



目 录

一、专业群建设背景.....	1
二、专业群建设基础.....	2
(一) 专业群优势特色.....	3
1.紧密对接地方主导产业，区位与产业优势突出.....	3
2.深化校企双主体育人，订单式培养成效显著.....	4
3.创建生产性实训基地，实践条件省内一流.....	8
4.建设省级工程技术中心，服务地方发展贡献突出.....	9
5.集聚高水平双师教师，师资团队实力雄厚.....	10
6.深化教育教学改革，教学资源成果丰硕.....	10
7.推进国际化办学，国际化特色初步显现.....	11
(二) 专业群发展机遇.....	11
1.区域石化产业集群发展，为专业群扩大人才培养规模提供了新机遇.....	11
2.石化产业转型升级，为专业群培养高规格复合型人才提供了新机遇.....	12
3.国家职业教育改革，为专业群高标准化建设发展提供了新机遇.....	13
(三) 面临的挑战.....	13
1.区域石化产业转型升级，对专业群课程体系和实训基地建设提出了新挑战.....	13
2.入学生源多元多样，对专业群人才分类分层培养方式提出了新挑战.....	14
三、专业群建设目标.....	14
(一) 标杆分析.....	14
(二) 总体目标.....	15
(三) 关键建设指标.....	16
四、建设任务与进度安排.....	18
4.1 建设任务.....	18
(一) 深化产教融合，创新专业群“产教双链对接、校企协同育人”人才培养模式.....	18
1.推进校企深度合作，建立双元培养机制.....	18
2.探索试点“1+X”制度，强化书证融通人才培养.....	18
3.实施育训并举措施，提高学生职业技能和创新能力.....	19
(二) 对接石化岗位需求，开发“校企合作、理实一体”的课程教学资源.....	19
1.满足岗位需求，构建“多层次四融合”专业群课程体系.....	20
2.推进课程涵建，建设“科学规范，可推广复制”的专业群课程标准化资源.....	21
3.融合信息技术，打造“量”、“质”双增的专业群教学资源库.....	21
(三) 推动课堂革命，深化新形态教材与教法改革.....	22

1.确定专业群工作岗位核心能力，开发新形态立体化教材.....	22
2.创新教学方法，打造有深度的“金课”.....	23
3.落实立德树人根本任务，将思政元素融入专业群课堂教学.....	23
（四）培养名师名匠，打造具备国际化视野的教学创新团队.....	24
1.通过培聘引带，打造“校+企”双专业群带头人队伍.....	24
2.促进校企融通，培育国际化视野“双师四能”教学创新团队.....	24
3.展开跨界整合，构建行业技能大师引领的高水平兼职教师队伍.....	25
（五）围绕产业链需求，建设共享型生产性实训基地.....	25
1.契合产业发展，升级化工技术类公共实训中心.....	25
2.引入国际标准，打造高水平的 AHK 中德（茂名）化工职业培训中心.....	26
（六）对接行业先进技术，打造“两线三面”多元融合创新服务平台.....	26
1.提升原有平台水平，服务“两线”发展.....	27
2.促进校企互引互融，作好人才储备.....	27
3.开展校企共建共享，提供发展资源.....	28
（七）开展科技创新，提升社会服务能力.....	28
1.深化校企合作，成立产业学院.....	28
2.联合企业申报各类科技项目，为企业解决技术难题.....	29
（八）开展合作办学，进行国际化交流.....	29
1.引进国际优质职业教育资源，培养国际化人才.....	29
2.引入 AHK 标准，形成国外职业技能资格标准的本土化方案.....	29
（九）健全运行发展机制，保障专业群可持续发展.....	29
1.制定专业群为中心的运行管理机制.....	29
2.参照悉尼协议范式开展专业建设.....	30
3.健全专业群教学质量监控与人才培养质量保障和评价机制.....	30
4.2 建设进度.....	30
五、专业群经费预算.....	38
六、专业群建设管理.....	40
七、预期成果.....	40
（一）预期成效.....	41
1.人才成为区域用人企业首选，支撑区域石化产业跨越式发展.....	41
2.专业群建设融入国际优质资源，形成同类专业群可借鉴的建设标准.....	41
3.科技创新服务水平国内领先，服务茂名石化行企转型升级.....	41
（二）标志性成果.....	41
八、保障措施.....	42
附 1.行业产业人才需求分析报告.....	44
附 2.标杆专业群分析报告.....	61

石油化工技术专业群建设方案

《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等文件明确了加快石油化工产业集聚化、链条化发展，形成高质量的石化中下游产业链，建设广东沿海重要石化基地。随着广东省“一核一带一区”发展战略广东沿海石化产业转型升级，茂湛基地石化产业开始扩链、补链、升链的高质量发展，对高质量技能人才的需求日益增加，企业对技能型人才的需求促进了粤西地区唯一高职石油化工专业群的高速发展。

为进一步做好石油化工技术专业群建设，助力产业升级，推动经济社会发展，根据《广东省教育厅关于做好第一批省高职院校高水平专业群建设工作的通知（粤教职函〔2021〕9号）》，结合国家和省、市对职业教育规划的相关要求，经过调研和论证，特制定本方案。

一、专业群建设背景

石化工作作为支柱产业，属于先进制造业，绿色石化产业集群是广东省十大战略性支柱产业集群，未来石油化工企业向大型化、一体化、智能化、清洁化发展。体现安全、健康、环保和循环经济的理念。石油化工产业链逐步形成从炼化到产品生产、销售，再到产业链下游高端化学品的生产，从根本上推进产业实现提质增效、转型升级。随着先进信息技术的广泛应用，石油化工产业链开始走向基地化、一体化、产业带发展的可持续发展成为必然趋势。

《广东省沿海经济带综合发展规划（2017~2030年）》提出了构建“一心两极双支点”发展总体格局。规划提出了建设绿色高端的沿海临港重化产业带。依托港口资源优势，加快建设茂名、湛江、惠州、揭阳四大炼化一体化基地，适度提高炼油、乙烯生产能力，提升油品质量和标准，重点发展对二甲苯、环氧乙烷等有机化工原料，延伸发展高端聚烯烃塑料、高端工程塑料、高性能特种橡胶，提高化工新材料整体自给率，加快精细化工的绿色工艺和产品开发，大力发展高纯电子化学品、高端表面活性剂、高端加工助剂等精细化工产品，提升高附加值、高技术、低污染的精细化工产品石化产业中的比重，打造各具特色的精细化工产业链。

为主动适应石化产业转型升级对技术技能人才的需求，调整专业及方向，本专业群以石油化工技术专业为核心，辐射群内各专业，面向华南沿海石化产业带

乃至全国石油化工行业生产操作、分析检测、日化品生产等多个岗位群培养多元复合型高素质技术技能人才，满足区域经济发展急需人才和带动同类院校专业建设水平整体提升。以专业群人才培养方案设计为核心，加强专业群内涵建设，提升人才培养质量，实现结构、质量和效益均衡发展。以石化生产工艺控制与操作、石化产品分析与检测、高端化学品的生产控制为核心能力，培养服务地方经济和石化行业转型升级的技术技能型人才。

二、专业群建设基础

茂名职业技术学院充分利用学校地处全国最大的茂-湛炼化生产基地、华南沿海石化产业带中心位置的区位优势和产业优势，产教深度融合，建设了石油化工技术专业群。石油化工技术专业群由服务地方石化产业链的石油化工技术、应用化工技术、精细化工技术、化妆品技术 4 个专业构成。其中以省级品牌专业石油化工技术专业为核心，应用化工技术专业为中央财政支持提升专业服务产业发展能力建设专业，专业群长期以来始终为茂名当地石油化工产业服务，为石油化工产业输送了一大批高素质技术技能人才，特别是近三年来取得了一系列突出成就。专业群主要建设基础成果如表 1 所示。

表 1 专业群建设基础成果

序号	项目/成果名称	级别	数量
1	化工技术类公共实训中心获教育部认定生产性实训基地	国家级	1
2	应用化工技术专业获选中央财政支持提升专业服务产业发展能力建设专业	国家级	1
3	石油化工生产技术专业实训基地获中央财政支持的职业教育实训基地	国家级	1
4	《服务粤西石化产业链与岗位需求的课程体系优化实践探索》获 2019 年广东省教育教学成果奖（高等职业教育）二等奖	省级	1
5	石油化工技术专业立项为广东省二类品牌专业	省级	1
6	化工技术类公共实训中心获广东省高职教育公共实训中心	省级	1
7	石油化工生产技术专业实训基地获广东省高职教育实训基地	省级	1
8	应用化工技术专业教学标准和课程标准获省级立项	省级	1
9	石油化工技术专业、化妆品技术专业获省级现代学徒制试点	省级	2

10	广东省工程技术研究中心	省级	1
11	应用化工技术教学团队获省级优秀教学团队	省级	1
12	石油化工技术专业、应用化工技术专业获学校品牌专业	校级	2
13	学校教育教学成果奖一等奖	校级	2
14	AHK（中国）化工类专业建设指导委员会	校级	1

（一）专业群优势特色

1. 紧密对接地方主导产业，区位与产业优势突出

石化产业是我国国民经济的战略支柱产业，其产品覆盖到人们生活的方方面面，技术密集和关联度高，对稳定经济增长、改善人民生活、保障国防安全具有重要作用。“十二五”期间，我国石化工业经济总量跃居全球第一，成为名副其实的石化大国。2018年，石化行业实现主营收入12.4万亿元，占工业经济总量的比例达12.1%。2018年，广东省规模以上石化工业主营收入约为1.23万亿元，居全国第三位，并形成了从上游原油开采、炼油、乙烯生产到下游合成材料、橡胶加工、精细化工等较完整的产业体系，且规模在全国举足轻重。茂名市国民经济发展十四五规划将茂名打造成世界级绿色化工和氢能产业基地。随着烷烃资源综合利用项目、炼油转型升级及乙烯提质改造项目加快建设，引领茂名绿色化工和氢能产业基地达到世界级规模和水平。根据中国石油和化学工业联合会发布的“2018中国化工园区强”名单，茂名国家高新技术产业位列第13；在“2019中国化工园区30强”名单中，提升至第12。

如图1所示，茂名职业技术学院地处全国最大的茂-湛炼化生产基地、华南沿海石化产业带中心位置、以石油而生的粤西城市茂名，紧邻茂名高新技术产业开发区和国内行业龙头企业中石化茂名石化。专业群发展具有得天独厚的区位优势和产业优势，为专业群深化产教融合，与化工园区骨干企业建设产教融合实训基地、“双师型”教师培训基地提供了保障。



图 1 广东省石化产业主要分布图

2. 深化校企双主体育人，订单式培养成效显著

专业群对接国家级化工园区，与茂名石化、巴斯夫（中国）、广东奥克化学、鲁华化工等龙头企业深度合作，开展订单式培养，校企合作共建专业群人才培养方案、共建课程体系、共建实训基地、共建双师团队，培养了德智体美劳全面发展的高素质技术技能型人才，为区域石化产业提供了人才保障。2005 年以来，专业已经与巴斯夫（中国）有限公司、鲁华化工、华润包装、万华化学等企业联合开设“校企合作订单班”9 个（企业分布见图 2），培养学生 600 多人。校企双方共同探讨教学内容、共同制订评价标准、共同实施教学过程，真正实现了学生与企业岗位的零距离对接。



图 2 专业群订单培养企业分布图

人才培养质量高质量较高。专业群建设有毕业生跟踪调查机制，每年都通过

第三方权威性数据机构麦可斯公司进行毕业生数据跟踪。2019 年数据显示，石油化工技术专业群各专业学生就业率、薪资水平和工作与专业相关度等数据均高于全校水平。2019 届毕业生本省就业比例 100%，对口就业率 97.60%，为区域石化产业提供了大量技术技能人才。

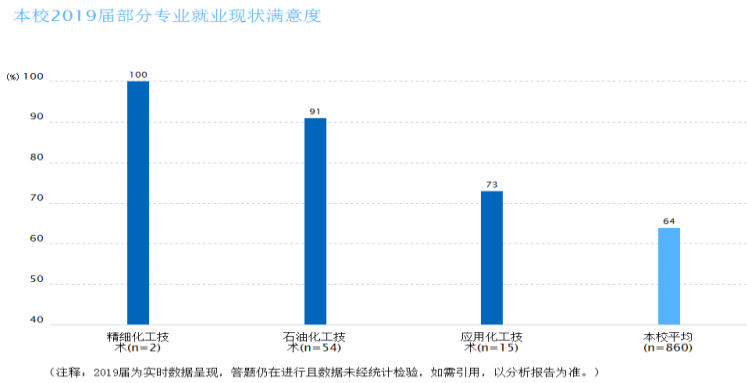


图 3 2019 届毕业生就业现状满意度

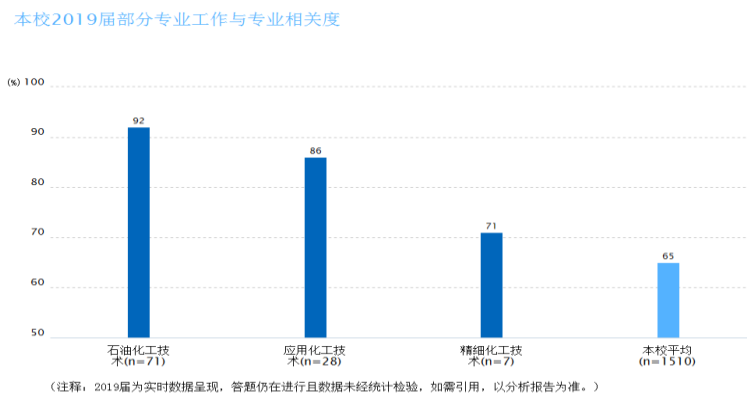


图 4 2019 届毕业生专业工作与专业相关度

学生毕业后可持续发展良好。每届 200 多名毕业生一次性就业率稳定在 96% 以上，在知名企业就业数量逐年上升，学校获优秀校企合作单位称号，多家企业对学生的工作表现进行嘉奖，数名学生成为企业骨干。毕业生在粤西沿海地区知名国企和上市公司获专业技术奖项共计 19 项；如 15 年毕业生颜灏同学已担任茂名天源石化公司的化验高级技术员，15 年毕业生陈宏同学在茂名石化凭借扎实的技能知识，发现三次安全隐患，获得公司避免重大事故奖励。

表 2 毕业生在企业获得奖项

序号	姓名	奖项	颁发部门
1	陈宏	巡检发现循环乙烷汽化器导淋泄露隐患 ——避免重大事故奖励	茂名石化化工分部

2	陈宏	装置大修劳动竞赛大修标兵	茂名石化公司
3	陈宏	裂解碳三加氢循环泵泄漏隐患——避免重大事故奖励	茂名石化化工分部
4	陈宏	化工分部平稳操作之星	茂名石化化工分部
5	董绍威	乙烯青年才俊	共青团茂名石化化工分部委员会
6	柯永辉	党团员QHSE 监督之星	中共茂名石化化工分部委员会
7	柯永辉	改扩建最美一线青工	茂名石化公司团委
8	郑颖基	宝钢技术班优秀学员	上海宝钢工业技术服务有限公司 湛江分公司
9	李佳鸿	第一届技能大比武“叉车包装入库”第一名	万华化学（广东）有限公司
10	李家保	2017 年度技能比武大赛一等奖	万华化学（广东）质控中心
11	刘鸽	2017 年度技能比武大赛三等奖	万华化学（广东）质控中心
12	刘鸽	2017 年度优秀新人	万华化学（广东）有限公司
13	谢炜鹏	2017 年度技能比武大赛三等奖	万华化学（广东）质控中心
14	谢炜鹏	2016 年度技能比武大赛二等奖	万华化学（广东）质控中心
15	李佳鸿	万华化学安全月大型演讲比赛优秀选手	万华化学集团股份有限公司
16	梁敏斯	2018 年度纺丝部副总裁奖	珠海醋酸纤维有限公司
17	梁敏斯	2017 年度三季度季度贡献奖	珠海醋酸纤维有限公司纺丝部
18	梁敏斯	2018 年度三季度季度贡献奖	珠海醋酸纤维有限公司纺丝部
19	韦丹婷	安全生产朗诵、演讲优秀奖	共青团中科炼化有限公司委员会

专业群将职业资格证书标准与课程内容有机结合，以技能竞赛带动教学改革。培养学生实践能力以适应社会需求，学生的实践能力快速提升。参加全国化学检验工大赛、全国职业院校石油化工生产技术大赛、广东省生化技能大赛、广东省工业分析与检测大赛、广东省化工仪表自动化大赛、广东省化工生产技术大赛等，一等奖 6 项，共获奖 35 项（详见表 3）。

表 3 石油化工技术专业群在校生获职业技能大赛汇总表

石油化工技术专业群学生技能大赛获奖（2011-至今）				
年度	大赛等级	成果名称	获奖人	获奖等级
2011	省级	2011 年广东省第三届化学化工实验技能大赛	刘连飞	一等奖
	省级	2011 年广东省第三届化学化工实验技能大赛	邓圣儒	二等奖
	省级	2011 年广东省第三届化学化工实验技能大赛	郑柏寒	二等奖

	省级	2011年第五届广东省生物化学实验技能大赛	庄炎斌、巫贵海、卢宪强	一等奖
2012	省级	2012年第六届广东省生物化学实验技能大赛	郭伟靖、覃西南、郑柏寒	一等奖、最佳设计奖
	省级	2012年全国高职院校技能大赛广东省选拔赛石化类项目竞赛——化工生产技术项目	许文业、许广通、赖春庭	三等奖
	省级	2012年全国高职院校技能大赛广东省选拔赛石化类项目竞赛——化工生产技术项目	郑杰文、温春丹、罗志立	三等奖
	省级	2012年全国高职院校技能大赛广东省选拔赛石化类项目竞赛——工业分析检验项目	邓圣儒、陈志良	二等奖
2013	省级	第七届广东大学生科技学术节之广东大学生生物化学实验技能大赛	冼志聪，叶震，苏锦梅	高职高专一等奖
	省级	2013年全国职业院校技能大赛广东选拔赛——工业分析检验项目	陈培群、李玉平	二等奖
	省级	2013年全国职业院校技能大赛广东选拔赛——化工仪表自动化赛项	李艺、谢镇威	三等奖
	省级	2013年全国职业院校技能大赛广东选拔赛——化工设备维修赛项	李伟峰、汤陈阅	三等奖
2014	省级	第八届广东大学生科技学术节之广东大学生生物化学实验技能大赛	谭伟基、何志诚、王瑞浩	一等奖
	省级	第八届广东大学生科技学术节之广东大学生生物化学实验技能大赛	罗智巧、李佳鸿、陈丽媛	二等奖
	国家行业协会级别	第一届全国职业院校石油化工生产技术职业技能大赛	黄家伟、马俊辉、陈水利	三等奖
2015	省级	第八届广东大学生生物化学实验技能大赛	杨振辉、陈俊成、郑少婷	一等奖
	省级	2015年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛石化类竞赛工业分析检验赛项	罗智巧、张慧美	二等奖
	省级	2015年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛石化类竞赛工业分析检验赛项	许文杰、陈丽菁	三等奖
	省级	2015年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛石化类竞赛化工仪表自动化赛项	谭淇境、吴永忠	二等奖
	省级	2015年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛石化类竞赛化工仪表自动化赛项	黄家伟、马辉俊	三等奖
	国家行业协会	第二届全国职业院校石油化工生产技术职业技能大赛	郑长富、钟祖鹏、崔路试	三等奖

	级别			
2016	国家行业协会级别	“博赫杯”2016 全国职业院校石油化工生产技术技能竞赛	郑长富、何家明、裴植悦	二等奖
	省级	2016 年广东省大学生生物化学实验技能竞赛	蔡林洪、梁敏斯、曾孝民	二等奖
2018	省级	第十届广东大学生生物化学实验技能大赛	杜金铭、谢志林、梁学润	二等奖
2019	省级	2018-2019 年广东省高职职业技能大赛——化工生产技术	陈昱全、叶金汉、林镇钦	二等奖
	省级	2018-2019 年广东省高职职业技能大赛——化工生产技术	李慧莹、叶德真、梁宇波	三等奖
	省级	2018-2019 年广东省高职职业技能大赛——工业分析与检验	彭建堤，刘梓健	三等奖
	省级	第十五届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛科技发明制作 B 类：富含海藻活性成分的防晒霜制备	张高鹏、张素华、孙灿杰、张晓云	三等奖
	省级	第十五届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛科技发明制作 B 类：天然中药彩发剂	钟俊威，陈盭，梁庭臻，陈灵，陈颖棋，葛飞容	三等奖
	国家行业协会级别	第二届全国大学生化妆品配方技能大赛	黄娟、陈文丽	二等奖
	国家行业协会级别	第二届全国大学生化妆品配方技能大赛	何丹婷、傅春燕	三等奖
2020	省级	2019-2020 年广东省高职职业技能大赛——化工生产技术	高家国、罗如祁、邓儒聪	一等奖
	省级	2019-2020 年广东省高职职业技能大赛——化工生产技术	林奕成、陈俊安、钟周景	二等奖

3. 创建生产性实训基地，实践条件省内一流

专业群围绕石化产业链，校企合作，建成一批共享程度高的校内外生产性实训实习基地，服务专业群学生和社会培训。建设有教育部认定“化工技术类公共实训中心”生产性实训基地项目、中央财政支持的石油化工职业教育实训基

地、广东省高职教育化工技术类公共实训中心、广东省高职教育石油化工生产技术实训基地。

目前，校内已建成各类型实验实训室 62 间，建筑面积超过 6000 平方米，其中 19 个实训室实现群内共享。

建设了集化工设备、仿真工厂和虚拟操作系统于一体，贴近石化全产业链生产、虚实结合的校内实训基地。由半实物仿真工厂、三维虚拟现实平台、在线仿真培训平台等构成的化工生产职业能力和评价的虚拟仿真实训中心，解决石化实践教学中不准动、不准碰、不准“越雷池一步”的难题。



图 5 石油化工技术专业群“产业链式”实训室建设

4. 建设省级工程技术中心，服务地方发展贡献突出

专业群牵头与广东省茂名市质量计量监督检测所共建了“广东省精细化学品（粤西）工程技术研究中心”，另外建设 2 个市级工程技术研究中心。专业群在建设中，承担了“离子色谱法快速测定水中阴离子的研究与应用”茂名石化横向课题 1 项，“一种从芒果叶橘叶中提取防晒成分的方法”技术转让 1 项；为茂名市 1 家企业制定生产标准，3 家企业技术改造，科研成果获茂名市科技进步奖 2 项。

依托专业优势，为茂名市消防局危化品消防技术培训、茂名市危险品道路运

输企业从业人员安全知识培训、中科（广东）炼化有限公司新入厂员工专业知识与技能培训、广东奥克化学有限公司、茂名市长业化工有限公司达 50 余次 10000 余人。

5. 集聚高水平双师教师，师资团队实力雄厚

专业群通过外引内培，组建了专兼结合的“双师”结构教师团队，荣获“广东省优秀教学团队”荣誉称号，团队有广东省高校学生工作红棉奖获得者 1 名，广东省千百十人才培养对象 1 名、茂名市名教师 1 名、茂名市安全生产专家 2 名、茂名市危险品运输协会专家 3 名，“双师”教师占比 55%。

专任教师既注重教育教学水平的提升，还深入行业企业一线，聚焦企业核心技术难题，将企业真实产业化项目转化为教学项目，提高了教学创新能力。在服务地方过程中专业教师的职称和职业能力双提升，教师获校级教学成果奖 2 项，2011 年以来，教师主持市级以上教研科研项目 45 项，发表论文 56 篇，其中：SCI 收录 9 篇，EI 收录 1 篇，中文核心以上 25 篇，论文获第二届中国化工教育科学研究论文奖二、三等奖。

专业群注重兼职教师队伍打造，通过专兼教师共同承担课程教学，共同开发教学资源，共同承担科研项目，优势互补，互相促进。聘请了中华技能大师、茂名石化首席技师黄巨利，中国石化技术能手、石化工匠、南粤工匠吴金源在学校成立技能大师工作室，以师带徒的方式为未来石化行业人才传授技术。

6. 深化教育教学改革，教学资源成果丰硕

专业群紧密契合茂-湛石化基地产业发展，探索满足地方需求的人才培养模式探索和课程改革，在职业教学能力提升、课程改革、产学研合作等方面取得了丰硕的成果，对石化企业典型岗位的工作任务进一步分析的基础上，通过构建新的行动领域和学习领域来优化课程，同时遵循认知学习和职业成长的规律，按照工作任务的逻辑关系设计、序化学习领域，进行课程设置，形成了服务粤西石化产业链和岗位需求的课程体系。

相关课程建设成果《服务粤西石化产业链与岗位需求的课程体系优化实践探索》荣获广东省职业教育教学成果奖二等奖。

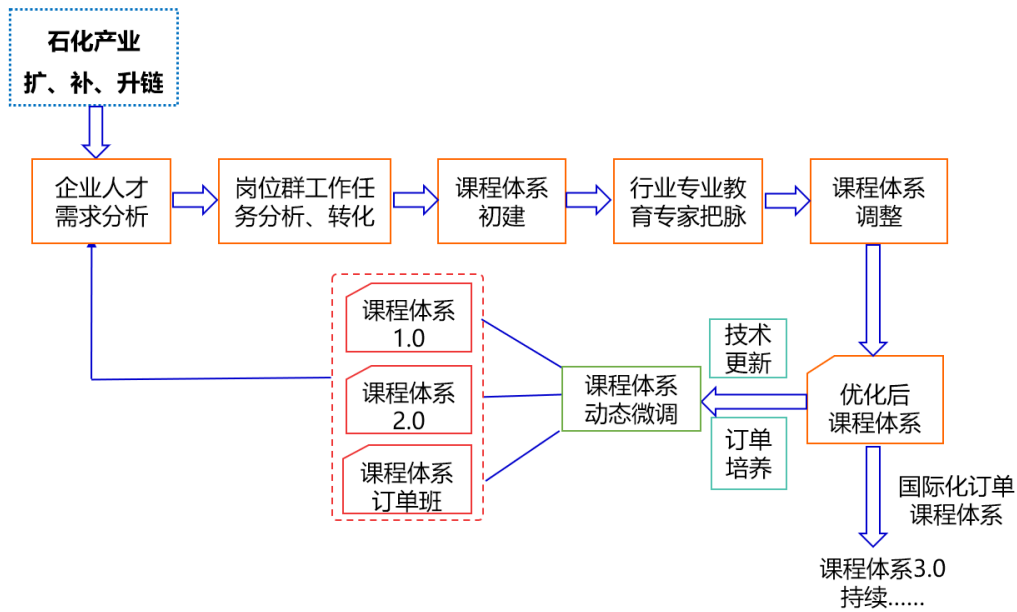


图6 课程体系优化途径

专业群信息化资源丰富。在课程体系建设过程中，成果团队共建成1门省级精品开放课程、4门校级精品在线开放课程、21门网络课程等优质教学资源，开发和使用了微课视频44个，教学录像视频14个，动画资源334个，企业工作案例34例，国家标准100项，行业标准7项等教学素材，满足课程的开展。

专业群研制的“应用化工技术专业中高职衔接专业教学标准和课程标准”成为广东省应用化工技术专业中高职衔接标准。

7. 推进国际化办学，国际化特色初步显现

专业群建设探索国际化发展，2019年国际化工巨头公司德国巴斯夫集团三次来校考察石化专业群办学条件后，与学校签订了战略合作协议，设立“BASF CLASS”双元制培养学生，共同建构校企课程体系。2019年学校成为华南地区首个加入AHK德国双元制职业教育联盟的化工专业类职业院校，加入AHK（中国）化工类专业建设指导委员会，实施AHK双元制化工职业教育模式本土化项目，更好的培养满足区域内的巴斯夫石化、科思创等国际石化企业的人才需求。

专业群龙头专业石油化工技术专业加入IEET（TAC-AD）认证规范，2018年开始国际标准的技术教育（TAC-AD）专业建设，2020年开始了IEET（TAC-AD）第一轮远程访评工作。

（二）专业群发展机遇

1. 区域石化产业集群发展，为专业群扩大人才培养规模提供了新机遇

《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030年）》提出了构建“一心两极双支点”发展总体格局。规划提出了建设绿色高端的沿海临港重化产业带。依托港口资源优势，加快建设惠州、湛江、茂名、揭阳四大炼化一体化基地，适度提高炼油、乙烯生产能力，提升油品质量和标准，重点发展对二甲苯、环氧乙烷等有机化工原料，延伸发展高端聚烯烃塑料、高端工程塑料、高性能特种橡胶，提高化工新材料整体自给率，加快精细化工的绿色工艺和产品开发，大力发展高纯电子化学品、高端表面活性剂、高端加工助剂等精细化工产品，提升高附加值、高技术、低污染的精细化工产品石化产业中的比重，打造各具特色的精细化工产业链。茂名市作为华南沿海石化带的中心位置，将做强石油化工产业列为国民经济发展十三五规划，并按照打造世界级石化基地的目标，做强做优石化产业。加快产业集聚化、链条化发展，形成高质量的石化中下游产业链。高新区重点建设中德（茂名）精细化工园，拓展碳系列下游产业链，加快发展综合利用价值较高的化工中间体和芳烃产业链，以及液蜡、溶剂油、特种油等油品深加工产业链。茂南石化园重点发展炼油石化产业链后加工业。

根据中国石油和化学联合会统计，2015—2020年，石化行业高技能人才需求总量38万人，平均每年需求7.6万人。从院校当前规模存量所决定的毕业生供给趋势来看，高技能人才每年有近5万人的缺口。学校所在区域茂-湛石化基地，仅有我校1个石油化工技术专业群，每年毕业生约300人，高技能人才培养远不能满足广东省区域万亿级石化产业的需求。专业群应对区域石化产业人才的需要，响应国家高职扩招政策，适度扩大人才培养规模。

2. 石化产业转型升级，为专业群培养高规格复合型人才提供了新机遇

近年来，石化产业已步入结构调整和优化升级的快速通道，石化产业向绿色化智能化转型升级，呈现出新的技术特点和发展趋势。国家工信部发布《关于印发石化和化学工业发展规划（2016—2020年）》，明确提出石化产业要坚持绿色发展，即发展循环经济，推行清洁生产，加大节能减排力度，积极探索有毒有害原料（产品）替代，加强重点污染物的治理，提高资源能源利用效率。在优化产业结构，淘汰落后产能的背景下，生产工艺绿色化是石化可持续发展的必然要求。茂名市国民经济和社会发展第十三个五年规划提出，培育壮大石油化工主导产业，构建现代产业体系，实施新一轮技术改造，全面提高产品技术、工艺装备、能效环保水平。运用信息技术改造提升传统产业，推进信息化与工业化深度融合，推动石化等产业实施节能降耗减排治污技术改造。

以上石化产业的快速发展对人员知识技术层次要求逐步提高,对安全、节能、环保提出更高要求,急需一大批具有良好理论基础和实践能力强的高素质技术技能型人才,这为石油化工技术专业群提高人才培养规格,培养复合型人才提供了新机遇。

3. 国家职业教育改革,为专业群高标准化建设发展提供了新机遇

茂名职业技术学院石油化工技术专业是广东省二类品牌专业、广东省优势专业,依托茂-湛石化基地产业优势,校企共建有教育部生产性实训基地,在广东省内石化类专业达到领先水平。石油化工技术专业群制订的广东省应用化工技术专业中高职衔接专业教学标准和课程标准,成为省内中高职衔接专业建设标准和课程标准。广东省高职院校高水平专业群建设计划为石油化工技术专业群的创新提供发展机遇,专业群将全面优化专业结构、规划建设方案,大幅提高专业群建设水平、建成国际可融通的专业群建设标准,引领省内石化类专业群发展。

(三) 面临的挑战

1. 区域石化产业转型升级,对专业群课程体系和实训基地建设提出了新挑战

华南沿海石化产业带石化巨头扎堆布局、产业高度集中集聚,正不断推进广东石化产业转型升级,推动石化企业加快投资力度、改革创新步伐,向价值链高端延伸。茂名市十四五规划聚焦聚力绿色石化、化工新材料和氢能产业,培育打造支撑茂名未来发展的战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群。加快推进茂名石化炼油转型升级及乙烯提质改造项目,巩固石化产业龙头地位。努力推动茂名从绿色化工上游生产地向核心研发地的角色转变,实现绿色化工的上中下游一体化发展。全力推动绿色化工和氢能产业园基础设施建设,推进烷烃资源综合利用项目一期工程顺利投产运营,推动世界级绿色化工和氢能产业园。

石化产业发展产生了大量的新技术、新工艺,专业群课程体系在进行动态化调整中,需要适应产业升链、补链、扩链的发展,专业群需要引入绿色工艺、注重安全环保、智能控制等相关课程,完善共享课程体系,满足复合型技术技能人才的需要。现有的化工实训基地虽然较为完善,但在实验室信息化管理、设备管理、教学管理等方面,尚需加大投入。特别是2019年广东省重大项目东华能源(茂名)有限公司的成立,将打造茂名世界级绿色化工和氢能产业园,专业群

更将加强软硬件条件建设，以适应产业需求的人才培养储备。

2. 入学生源多元多样，对专业群人才分类分层培养方式提出了新挑战

《2019 年政府工作报告》提出，改革完善高职院校考试招生办法，鼓励更多应届高中毕业生和退役军人、下岗职工、农民工等报考，大规模扩招 100 万人。面对入学生源多元多样的变化，在“教学标准不变，学制灵活，授课多元化”的要求下，专业群人才培养必须进行分类分层培养方式的改革，职业教育领域应当主动探索上述社会人员职业技能有效提升措施，加快学历证书和职业技能等级证书互通衔接，为提高劳动者素质和就业创业能力，缓解就业结构性矛盾，加快培养各类技术技能人才，促进区域经济转型升级和高质量发展多做贡献。

三、专业群建设目标

（一）标杆分析

在中国特色高水平高职学校和专业建设计划项目（教职成〔2019〕5 号）中立项的石油化工技术专业群，分别是兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群（中国特色高水平专业群 A 档），东营职业学院石油化工技术专业群（中国特色高水平专业群 C 档）。本着高质量发展，向高水平专业群看齐的标准，本专业群选取两校的石油化工技术专业群作为标杆。

标杆单位一：中国特色高水平专业群（A 档）—兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群

标杆基本情况介绍：兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群基础扎实，成果丰硕。专业群实训基地累计投入资金上亿元，占地面积超过 6000m²，引进生产性实训装置、先进分析测试仪器、仿真教学系统、半实物仿真工厂等，建成了校-研企资源共享合作的国内一流实训基地。依托专业群拔尖学生培养，学生参加国家、行业、省级各类专业技能大赛和大学生科技创新竞赛，共获得全国特等奖 6 项、一等奖 9 项、二等奖 11 项、三等奖 14 项省级奖项 81 项。毕业生一次性就业率稳定在 95% 以上，签约世界、中国、化工 500 强企业学生占比接近 60%。

标杆单位二：中国特色高水平专业群（C 档）—东营职业学院石油化工技术

标杆基本情况介绍：专业群综合实力全国领先。石油化工技术专业群是山东省高等职业教育高水平专业群、首批品牌专业群、首批优质高职院校一流专业群建设项目。现有国家级重点建设专业 1 个、省级特色专业 2 个。核心专业石油化

工技术专业是国家示范（骨干）高职院校重点建设专业，在校生规模居全国第2位、全省第1位；该专业承担教育部及山东省首批现代学徒制试点并顺利通过验收，2014年开始与烟台大学合作开展“3+2”专本贯通分段培养。

通过与标杆专业群分析对比，发现我校石油化工技术专业群主要存在以下差距（具体分析报告见附2.标杆专业群分析报告）：

1.专业群水平有待提升

本专业群目前是省级第一批高水平专业群建设项目，标杆专业群是国家级、省级高水平专业群建设项目，本专业群有待提升质量，需要提升群内各专业的实力。

2.师资队伍有待加强

本专业群的师资队伍中，专任教师的普遍为硕士研究生学历，但仍存在以下问题：一是省级以上领军性人才欠缺，在行业的影响力较低；二是教师信息化教学能力与水平有待提高；三是博士学位教师仅1名，需要教师进一步提升学历。

3.教学资源有待完善

本专业群仅有1门省级精品课程，数量上少于标杆专业的省级精品课程数量；而在国家级专业教学资源库方面，标杆专业群分别牵头建设了教育部专业标准、教育部职业教育石油化工技术专业群资源库，我校专业群参与了专业资源库的一门课程，我校专业群未获得省级以上教学资源库立项，需要投入人力和物力，加强专业群课程资源的建设，建设高质量的网络课程和素材库，以丰富各类课程的学习资源，满足教师开展混合式教学的需要。

4.国际交流与合作需要深入

本专业群在国际交流与合作方面，仅有加入国际化组织或按照国际化标准建设专业，只是在短期交流与互访，非定期的培训等浅层次，与境外院校的合作面也不够广。而国内的标杆院校不仅招收外国留学生，而且定期派本校师生赴国（境）外学习研修、实习就业、交流访问。

（二）总体目标

贯彻新发展理念，紧扣高质量发展，对接广东省“一核一带一区”区域发展格局部署，面向茂名地区世界级石化基地，策应区域石化产业结构再升级，以石油化工技术专业为核心，联动群内专业，培养具有家国情怀、企业首选复合型技术技能人才、引入国际标准本土化、引领省内同类专业群发展、辐射同类专业群的高水平专业群。

依托区域产业优势，打造绿色石化技术技能人才培养高地，深化“产教双链融合、校企协同育人”人才培养模式和现代学徒制改革，形成省内领先、国内可借鉴推广的校企协同育人模式，对接国际行业通用标准，实现德国二元制职业教育标准的本土化方案，优化专业群“平台+模块+拓展”专业课程体系和教学标准。深化教师、教材、教法“三教”改革，引入国际优质资源，依托网络平台，校企合作开发课程资源，推进混合式、模块式教学改革，融入思政元素、职业标准和新技术、新工艺、新规范等产业先进元素，打造省内领先的高职“金课”课程和国家规划教材。遵循实训场景生产化的原则，融入“互联网+”、VR和AR技术，进一步升级打造化工智能实训车间，打造满足石化全产业链需求、省内一流的多功能实践平台。探索国际化的办学模式，打造一支名师引领、专兼结合、德技双馨的高水平“双师”骨干教师队伍，推进专业群品牌化国际化发展。

到2025年，建成融入国际化职业标准、省内一流教学资源支撑的石油化工技术专业群高素质技术技能人才培养高地，高度契合地方产业转型升级对人才的需求，服务广东省战略部署和茂-湛石化基地经济社会发展能力显著增强，在人才培养、技术研发、师资队伍、服务贡献和国际交流等方面的整体实力进一步加强，实现综合水平省内一流、国内知名的专业群品牌目标。

（三）关键建设指标

序号	关键指标数据
一、人才培养模式创新	
1	制定专业群人才培养方案 1 个
2	制定职业岗位人才培养方案 4 个
3	职业技能等级证书培训及考核站点 1 个
4	“1+X”证书试点专业覆盖率 100%
5	订单、定向培养班级 5 个
6	现代学徒制专业项目 2 个
7	学生获得省级以上职业技能大赛获奖 15 项
8	省级教学成果奖 1 项
9	高本协同育人项目 2 个
二、课程教学资源建设	

1	省级精品在线开放课（或金课）2 门
2	国家级专业教学资源库课程 1 门
3	专业群核心平台课程 24 门
4	“安全生产全过程教育”或课程思政案例 5 个
三、教材与教法改革	
1	活页式或工作手册式校本教材 7 部
2	教师参加省级竞赛获奖 3 项
四、教师教学创新团队	
1	培养专业带头人 4 人
2	教师双师素质比例达到 100%
3	培养结构化教学团队 2 个
4	培养省级层次名师 1 人
5	省级高层次技能型兼职教师 1 名
6	AHK 双元制职业资质培训师 4 人
五、实践教学基地	
1	国家级双师教师培训基地 1 个
2	AHK 中德培训中心 1 个
3	省级虚拟仿真实训中心 1 个
六、技术技能平台	
1	省级协同创新平台 1 个
2	科技平台 3 个
3	市级以上科研项目立项 5 项
七、社会服务	
1	成立产业学院 1 个
2	联合企业申报科研项目 2 项
3	社会培训总量 15000 人天以上
八、国际交流与合作	
1	石油化工技术专业 IEET 认证通过
2	形成完整的 AHK 职业教育本土化方案 1 套

3	取得 AHK 化工操作员考证 1 批
4	群内其他专业实行 IEEET 认证规范
九、可持续发展保障机制	
1	专业群建设委员会 1 个
2	建立专业群运行管理制度 1 套

四、建设任务与进度安排

4.1 建设任务

(一) 深化产教融合，创新专业群“产教双链对接、校企协同育人”人才培养模式

围绕区域石化产业绿色化智能化的需求，深化产教融合，创新专业群“产教双链对接、校企协同育人”的人才培养模式，实现课程内容与职业标准相融合、教学过程与生产过程相结合、课程考核与职业资格证书评价相对接、职业能力与创新能力的融合，打造复合型技术技能人才培养高地。

1. 推进校企深度合作，建立双元培养机制

对接行业需求和社会需求，融入产业技术链条，推动人才培养链和产业链相融合，推进校企“双元”育人和校企“双课堂”分层分类培养新途径，不断完善“产教双链对接、校企协同育人”的人才培养模式。按照《悉尼协议》范式开展专业群建设，引入国际职业标准和职业胜任力要素，共同开发专业标准、教学标准，推进专业群建设符合国际工程技术教育规范，提升毕业生国际竞争力。

进一步分析和解析茂名石化产业链，深化与茂名国家级高新技术开发区、湛江东海岛石化基地、茂名市安全协会的合作，引入巴斯夫（中国）有限公司、科思创（德国）、中科炼化、茂名石化等产业国际龙头企业，开展现代学徒制等双元育人的校企深度合作，建设符合结合区域石化产业需求的各专业人才培养方案并不断优化。

预期目标：获得省级现代学徒制试点项目 2 项；石油化工技术专业通过 IEEET（中华工程教育学会）专业国际认证。

2. 探索试点“1+X”制度，强化书证融通人才培养

面向本专业群涉及的行业、职业、企业、认证单位等开展调研、专家访谈工作，完成本专业群岗位技能体系、职业资格证书体系、技能认证知识体系、评价体系等方面的调研，形成“1+X”制度试点实施方案。开发并深化、完善专业群“1+X”书证融通课程知识体系、专业群“1+X”书证融通培养课程标准；建设完成职业技能鉴定基地，并组织、开展职业技能等级证书的考试与认证工作。

对专业群“1+X”书证融通培养体系、考核评价体系、教学过程、培养成果等进行总结，将职业技能等级证书标准和内容融入课程内容，实现学历证书和职业技能等级证书融合，突出技能水平，强化技能评价。学生修满人才培养方案规定的课程和学分，并通过专业对口职业工种的技能鉴定，获得学历证书与职业技能证书。引导学生积极取得多类职业技能等级（资格）证书，实施多元评价，提高学生就业竞争力。（1）复合能力评价。打通跨专业获取职业技能等级证书通道，通过跨专业学习，培养专业群学生复合能力。依托化工职业工种技能鉴定站，开展化工总控工、工业废水处理工、工业废气治理工、化学检验员等中高级职业资格证书的鉴定与评价。（2）国际通用职业能力评价。引入德国学习领域课程标准进行本土化改造，制定符合区域石化产业培养的课程内容、教学模式、考核标准及方案，依托德国工商大会 AHK 中德化工职业培训基地，开展 AHK 化工操作员等国际证书的鉴定与评价。

预期目标：成立 AHK 化工国际班，学生考取 AHK 化工操作员证书。

3. 实施育训并举措施，提高学生职业技能和创新能力

依托省级产教融合示范基地，对接专业群岗位能力，构建“通用能力+专项能力+复合能力”逐层递进的实践教学体系。对接职业技能等级标准，开发专业群技能竞赛项目，举办专业群面向全体学生的校级技能比赛，提高学生职业技能，形成校级、省级和国家级竞赛人才选拔体系。依托省级工程技术中心、校内大学生孵化基地、技能大师工作室等平台，把创新教育融入专业群课程体系，开设分阶段分层次的创新课程，培养学生的职业素养、创新意识。

预期目标：学生获得省级以上职业技能大赛 15 项。

（二）对接石化岗位需求，开发“校企合作、理实一体”的课程教学资源

按照石油化工技术专业群人才培养定位要求，高质量教学资源架构需涵盖课程教学设计、教学实施、教学评价全过程，并以企业技术应用为重点，校企合作

开发课程资源。通过对课程资源设计分析，明确专业群课程目标及定位，最终确定石油化工技术专业群课程资源的课程体系建设、课程标准资源建设、课程资源库建设等内容。

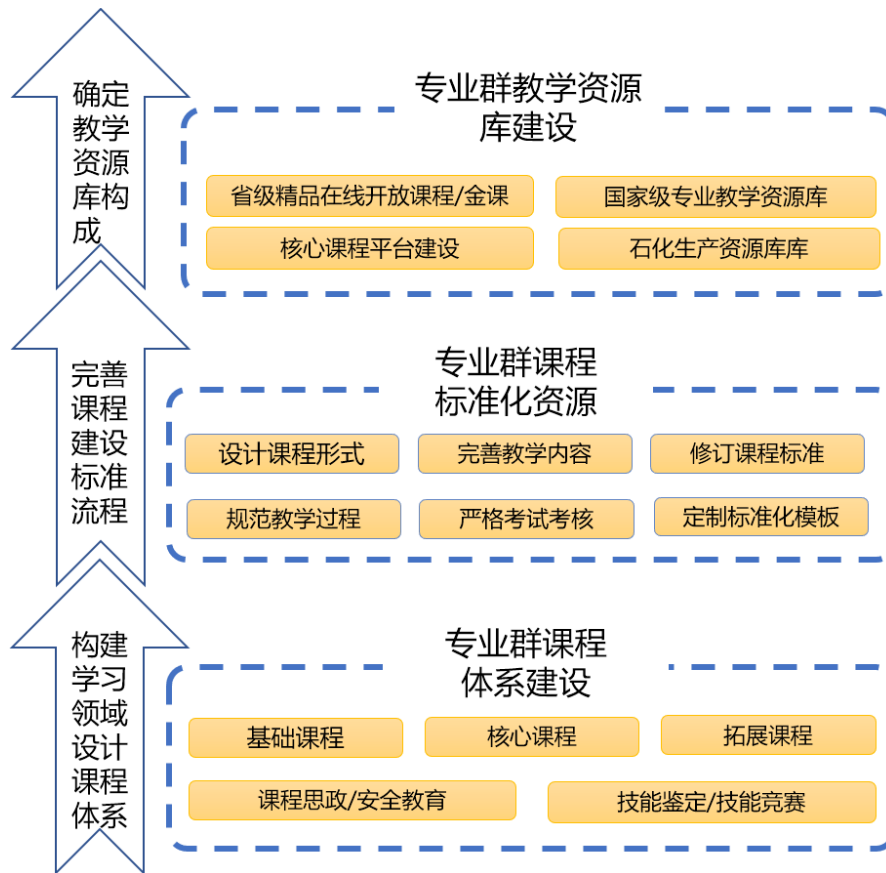


图 8 专业群教学资源建设

1. 满足岗位需求，构建“三层次四融合”专业群课程体系

通过对石化企业调研，分析专业群对应岗位需求，将课程整合为基础课程、专业核心课程、拓展课程三个层次；并结合石化产业链岗位特征，将课程思政元素、安全教育素养、技能鉴定项目、技能竞赛项目融入教学全过程，形成“三层次四融合”石油化工技术专业群课程体系。

以职业能力培养为核心将原有学科式课程解构重组，与合作企业共同构建基于工作过程的学习领域，以满足化工工艺运行控制、装置操作生产维护、产品质量控制、产品配方设计评价等岗位需求的重组课程作为核心课程建设。

在课程体系构建中，突出素质养成教育使学生具有浓厚的爱国情怀、良好职业道德、高度的敬业精神。在新生入学阶段、顶岗实习前期，开展“技能大师讲安全”活动；在教学过程中灌输安全生产理念，提升环境保护意识和安全生产控

制能力。同时充分利用校内外实训基地资源，发挥校内广东省技能鉴定站优势，将学生校内培养与校外培养有机结合，突出“理实一体”课程体系的实践性和职业性。

预期目标：①对石油化工技术专业群 4 个专业 24 门核心课程内容依据岗位需求解构重组；②收集“安全生产全过程教育”育人实例 5 例。

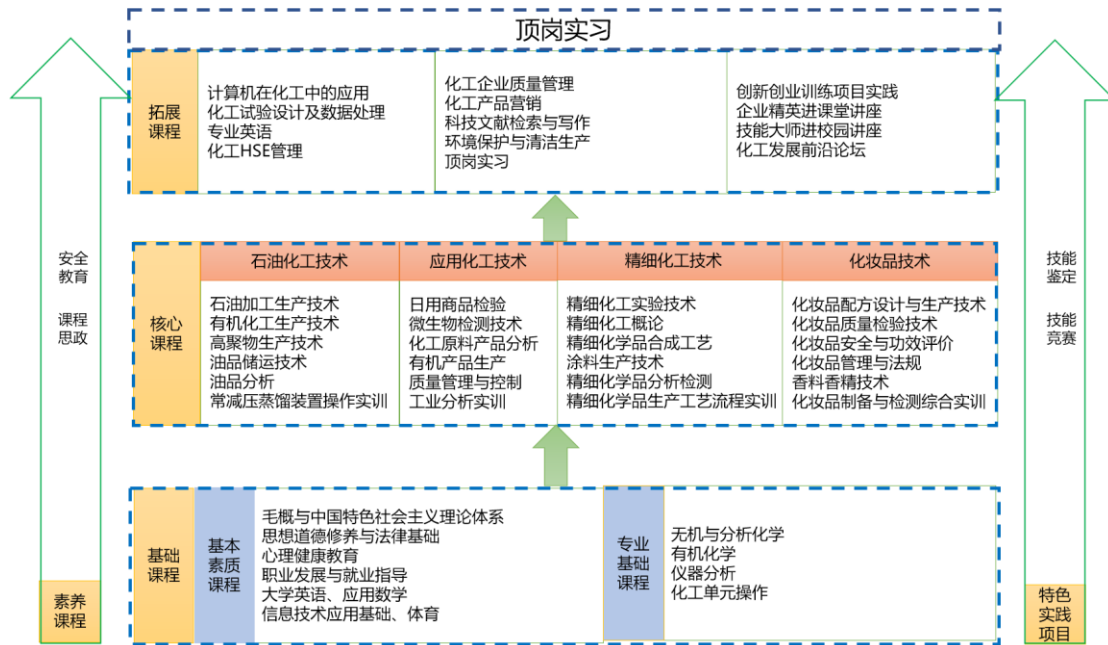


图 9 石油化工技术专业群课程体系

2. 推进课程涵建，建设“科学规范，可推广复制”的专业群课程标准化资源

在专业群专业认证建设基础上，借鉴德国工商大会（AHK）国际证书标准，与合作企业校企共建具有国际先进水平的专业群教学标准、课程标准。通过定期召开专业指导委员会，征求并收集行企专家意见，从石化产业链岗位需求视角下，在现有专业群课程标准基础上进行统筹完善，使之形成科学规范的课程建设标准和流程，及时纳入新技术、新工艺、新规范，使之具有较强的可推广复制性。

预期目标：①建立专业群课程标准化资源 1 套；②完成 24 门专业群核心课程的标准化资源建设；③发表标准化课程资源建设教育教学改革论文 2 篇；④建设省级教育教学改革项目 1 项。

3. 融合信息技术，打造“量”、“质”双增的专业群教学资源库

专业群组建由骨干教师、行业企业专家组成系列“课程建设小组”，课程小

组根据工作过程开发教学标准，根据岗位标准开发课程标准，同时将企业生产项目转化为教学项目。

适应“互联网+职业教育”需求，借助“超星泛雅”“智慧职教”“精品课程网站”等智慧课堂信息化平台，为不同专业、不同层次、不同类型的学生提供个性化和多样化课程定制，推进“专业群数字化资源库”共建共享，打造精品在线开放课程。围绕信息技术与教育教学深度融合的核心理念建设专业群课程资源库，发挥学校教学资源优势的同时，融入多元化石化产业行企资源，整合成优质教学资源。有效提升教育教学资源的时效性和实用性，发挥“能学”、“辅学”作用。

预期目标：①建成省级精品在线开放课或金课 2 门；②参建国家级职业教育专业教学资源库 2 门课程；③将 24 门专业群核心课程资源 100%上网建成平台课程；④建成实训设备操作视频库 1 个、石化生产 HSE 案例库 1 个、设备结构动画库 1 个、石化行业标准库 1 个。

（三）推动课堂革命，深化新形态教材与教法改革

紧紧围绕绿色石化产业发展趋势，对接绿色工艺、循环利用、智能控制等新技术、新工艺、新规范，突出职业性、实用性、针对性、及时性、新颖性，强化理论与实践的结合，校企合作开发新型活页式、工作手册式教材，形成立体化、数字化的教材体系。发挥信息化优势，实现信息技术与教育教学的深度融合，构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的教学环境。

1. 确定专业群工作岗位核心能力，开发新形态立体化教材

紧紧围绕绿色石化产业发展趋势，对接绿色工艺、循环利用、智能控制等新技术、新工艺、新规范，突出职业性、实用性、针对性、及时性、新颖性，强化理论与实践的结合，校企合作开发新型活页式、工作手册式教材，形成立体化、数字化的教材体系。针对专业群面向的行业、企业进行调研与访谈，完成专业群典型工作任务描述表，根据典型工作任务描述进行工学结合、理实一体化的课程转化，完成课程转化表和课程框架表的开发，并完成工学结合、理论实操一体化的工作页开发。以石油化工企业工作情境为课程载体，工作过程展开顺序为内容组织主线，从课内实验、单项技能实训为起点，递阶至综合工作任务，可根据专业群内不同需求选择不同实训任务组合，达到掌握不同专业毕业核心能力、获得

不同“职业技能等级证书”的要求，构建学生专业能力、学习与方法能力、社会能力螺旋上升的实践体系，培养学生可持续发展能力和职业迁移能力。

预期目标：编制活页式或工作手册式校本教材 6 部。

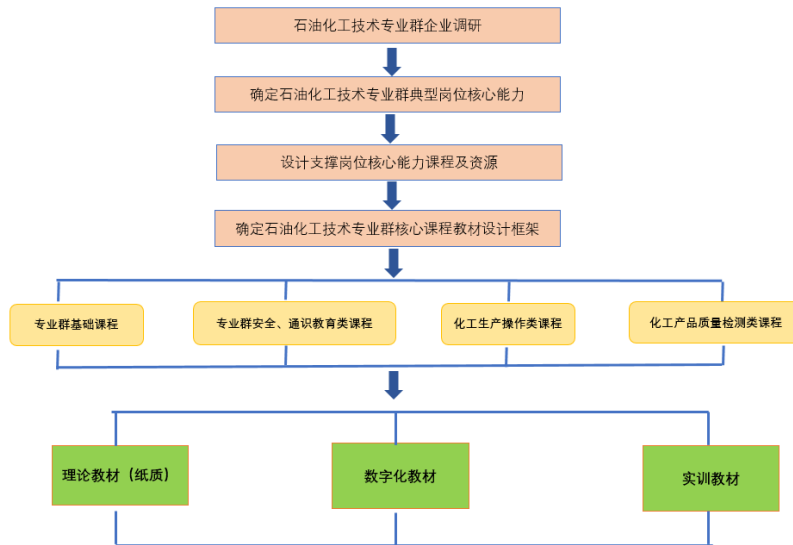


图 10 石油化工技术专业群教材体系设计框架

2. 创新教学方法，打造有深度的“金课”

发挥信息化优势，实现信息技术与教育教学的深度融合，构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的教学环境。积极探索“线上线下双线并行、课内课外同步实施、校内校外交替进行”的教学组织形式。

以典型石化产品的绿色工艺、生产控制、质量控制、创新项目等案例和协同创新中心真实的企业科研项目为载体，校企合作，设计理实一体化课程项目，开展项目化、模块化教学。在教学过程中，根据组班特点和教学内容，以提高学生学习效果为目标进行案例教学法、情景教学法、任务驱动法、问题导向教学法、思维导图法等教学方法混搭，不拘一格，不限一法。通过教学方法和模式的总结提升，教师的打造一批具有深度有用的金课。

预期目标：教师参加省级以上教学比赛获奖 3 项。

3. 落实立德树人根本任务，将思政元素融入专业群课堂教学

围绕立德树人根本任务，挖掘专业课程安全、环保、诚信、守责等职业素养，结合社会主义核心价值观、工匠精神和劳模精神等，将思政元素融入专业群课程内容。在课程实施过程中，挖掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，

在学习知识的同时，引导学生将个人理想与社会担当有机结合，让公共课、通识课、专业课、实践课承载正确的职业观、人才观。在教学评价上，将育人置于教学工作首位，围绕专业人才培养方案和课程标准，把握好正确的政治方向，自觉贯彻党和国家的教育方针，将正确的人生观、世界观和价值观渗透到教学全过程，实现全员全方位育人，促进学生全面健康成长。加强对专业课教师“课程思政”教学方法的理论和实操层面的专业培训，开展“课程思政”教学方法竞赛，鼓励专业群教师申报“课程思政”省级以上研究课题。

预期目标：建设石油和化工类“课程思政”案例 5 个。

（四）培养名师名匠，打造具备国际化视野的教学创新团队

通过多种形式加强师德建设，培养忠诚敬业、有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心的“四有”教师；通过引进和聘请产业专家名匠、培育教学名师，打造“校+企”匠师型双专业群带头人队伍；深化产教融合，建设跨界整合、校企融通的有教学教育能力、实践指导能力、资源整合能力和应用技术开发能力的“双师四能”型教学创新团队。

1. 通过培聘引带，打造“校+企”双专业群带头人队伍

通过兼任企业高管、主持国家级项目研发和行业共性关键技术产业化、入选国家级人才工程、制定国际通用产品标准、参与国际项目合作、海外研修访学等多种形式，引进和培养有行业和国际影响力的专业群带头人 2 名、专业带头人 4 名。聘请大型国企和跨国石化企业中权威专家、热心高职教育的企业高层次生产技术型专家作为“专业群兼职带头人”，与校方专业群带头人共同形成“双带头人”，从绿色石化产业智能化发展的角度共同在专业群人才培养、专业群建设、教学资源的开发与整合、师资互聘及培养等方面发挥主导作用。

在“专业群双带头人”制度推动下，通过项目研发、企业挂职、教师技能大赛等多种形式，带动专业带头人队伍建设，形成优秀人才聚集和带动效应，构建高水平、结构化的国家级专业群教学创新团队，引领专业群的高水平发展。

预期目标：培养省级层次教学名师 2 人；专业带头人 4 人。

2. 促进校企融通，培育国际化视野“双师四能”教学创新团队

引进企业技术能手作为兼职教师，与合作企业开展深层次的合作融通，建立“教师下企，工程师进校”的制度，教师在企业相关岗位实践以提升生产技能、

了解产业动态，培养实践指导和应用技术开发能力，对接产业需求及专业群岗位模块化能力需求，提高专任教师教学教育和资源整合能力。企业工程师通过进校开展专题讲座、指导实战等方式传授行业前沿技术，从而提高兼职教师队伍的教学能力。

通过中长期国外访学、国际学术交流、德国工商大会 AHK 师资培训等形式，对接国际职业教育标准，拓展国际视野，更新教育思想，提升教师国际化能力与水平，培育校企融通的具备国际视野的“双师四能”教学创新团队。

预期目标：培养结构化教学团队 2 个；专业群教师双师率达到 70%。

3. 展开跨界整合，构建行业技能大师引领的高水平兼职教师队伍

优化兼职教师建设规划，建立兼职教师人才储备库，使该库人数达到 50 人。聘请巴斯夫中国有限公司高管、茂名石化、众和化塑等大型石化企业中高级工程师或技师以上职业资格的企业技术骨干作为专业群兼职教师。建成省级技能大师工作室。

优化兼职教师队伍规划，建立兼职教师人才储备库，聘请巴斯夫、茂名石化、众和化塑等大型石化企业的高管、高级工程师或技师以上职业资格的企业技术骨干作为专业群兼职教师，使储备库优质兼职教师达到 50 人。引进或聘请具备深厚行业背景、把握产业发展趋势的行业技能大师、产业领军人才，加强建设技能大师工作室，构建技能大师引领的、职业教育跨界整合的高水平兼职教师队伍。

预期目标：省级技能大师工作室 1 个，省级高层次技能型兼职教师 1 名。

（五）围绕产业链需求，建设共享型生产性实训基地

紧密围绕粤西石化产业需求，结合石化企业相关岗位能力，完善升级化工技术类公共实训中心成为区域开放共享的“智能绿色化工实训基地”。以“协同创新”理论为指导，以全球化工巨头德国巴斯夫集团为依托，立足粤西石化产业，引入 AHK 国际标准，加入 AHK 化工职教联盟，打造高水平的 AHK 中德（茂名）化工职业培训中心及职业技能鉴定站。

1. 契合产业发展，升级化工技术类公共实训中心

根据茂名及粤西化工产业发展需求，升级化工实训条件及生产工艺流程仿真实训条件，增建单元操作实训室、油品分析检测实训室、化妆品综合实训室，新建化工 VR 仿真实训室，建成专业群内各专业能高度共享，可服务区域学校、企

业员工,可供教师完成教研、科研及应用实践、学生创新的区域化公共实训中心。充分发掘各类实训基地功能,开发专业群实训项目。建设按照省级技能大赛场地标准建设化工生产技术实训场所。

通过上述软硬件建设,建成区域开放共享的“智能绿色化工实训基地”,为区域石化企业行业新员工上岗培训、职业资格鉴定、技术开发提供服务。

预期目标:各类技能大赛获奖不少于3项/年。同时建成省级虚拟仿真实训中心1个,国家级双师教师培训基地1个,承办省级化工生产技术技能大赛。

2. 引入国际标准,打造高水平的 AHK 中德(茂名)化工职业培训中心

专业群现拥有华南地区唯一一个 AHK 双元制化工培训中心——AHK 中德(茂名)化工职业培训中心,将以与国际知名企业德国巴斯夫集团合作为契机,完善管路拆装实训室、单元操作实训室、分析检测实训室等相关实训条件,建设国际化标准的 AHK 中德(茂名)化工职业培训中心,建成一个满足 AHK 化工工艺员资格证考证需求、同时能为湛江及广西部分地区的学校、企业提供培训的中德化工职业培训中心。

预期目标:建成一个标准化、国际化的 AHK 中德(茂名)化工职业培训中心,建成后培训中心每年校内培训 AHK 化工工艺员人数不少于25人,校外培训、服务不少于500人次。

(六) 对接行业先进技术,打造“两线三面”多元融合创新服务平台

以粤西及广东省石化产业发展为引领,跟踪产业链发展前沿,重点服务粤西石化企业,辐射粤港澳大湾区石化企业的技术更新改造、产品研发、产业链拓展的技术技能需求,助推企业、特别是中小微企业转型升级。充分挖掘学校优势资源,联合多方力量,根据石化行业特点,打造生产、检测两线双平台,人才、技术、资源三方面发展,“校企政”多元参与、合作共赢的创新服务平台。

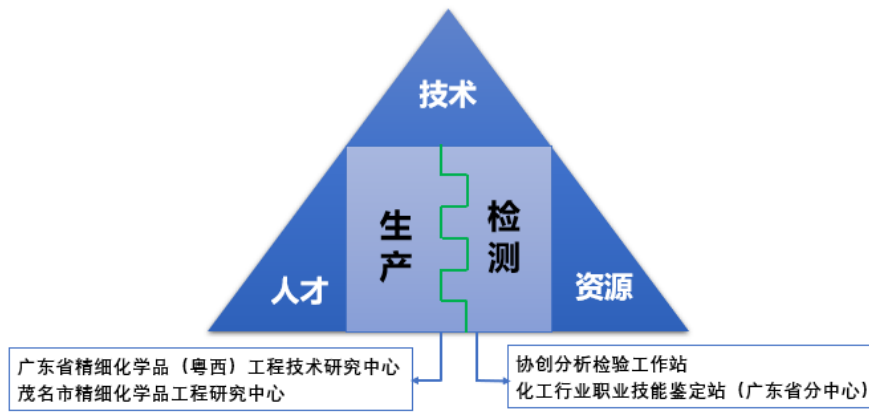


图 11 “两线三面”多元融合创新服务平台

1. 提升原有平台水平，服务“两线”发展

以原有省、市级工程中心、职业技能鉴定站、分析检测工作站等平台为基础，广泛联合大、中型企业、事业单位，拓展交流领域，增加交流频次，以粤西地区大型石化下游石油化工、高分子材料合成及加工等产业群为主要服务目标，挖掘开发新的合作项目，鼓励专利申请，促进成果转化。

“联拓促转”提升工程中心水平，服务“生产”发展。以已有“广东省精细化学品（粤西）工程技术研究中心”、“茂名市精细化学品工程研究中心”平台为依托，联合广东省茂名市质量计量监督检测所，逐步加大校企技术交流频次和深度，发挥自身专业优势，为中小型企业提供装置技术改造、生产工艺改造等技术支持，争取实现每年校企合作项目 1-2 项。投入 20 万用于鼓励新产品开发，完成专利申请 3-4 项，成果转化完成 2-3 项。

“多元合作”提升分析检测工作站，服务“检测”发展。依托已有“协创分析检验工作站”平台，加强“工作站”团队中各企业、事业单位分析检测专业人员的日常交流，了解掌握石化行业分析检测发展方向和技术难题，结合专业群成员专长，确定参与课题，校企合作进行技术攻关，争取实现每年校企合作项目 1-2 项。以大型企业交流学习、中型企业有偿服务、小微企业无偿帮助为原则，发挥专业群专业人才、仪器、场地优势，承接企业检测任务，服务中小微企业的转型升级，争取实现每年承接检测项目 1-2 项。依托已有“化工行业职业技能鉴定站（广东省分中心）”，为企业提供员工培训，职业资格考证等服务，争取实现每年承接考证培训项目 1-2 次。

2. 促进校企互引互融，作好人才储备

以融合企业最新技术和学校扎实理论为目标，通过发展扩大现有“大师工作室”规模的方式，引入企业各领域先进技术，融合进入学校教学，提升技术人才培养水平；通过成立“双师型教师培训基地”的方式，将学校扎实的理论和规范的操作引入企业，融合进入企业员工的生产操作、技术革新，促进企业员工水平提升，服务转型升级。两者结合，实现校企间的“互引互融”。

在现有“黄巨利技能大师工作室”、“吴金源技能大师工作室”的基础上，继续拓展合作企业，将企业技术能手引入学校，形成专业群各专业至少有1名“技能大师”的局面，将企业前沿技术技能融入课堂，提升专业群教师及学生的专业水平；与茂名石化实华股份有限公司、茂名市广地化工股份有限公司等合作较好的企业联合，建立双师型教师培训基地，基地在提高教师实践水平的同时，也可为企业引入学校扎实的理论和规范的操作，将其融入企业，将极大促进企业的发展，校企实现互利共赢。

3. 开展校企共建共享，提供发展资源

依托已有公共实训中心、仿真实训室、综合性实训场地、各类型科研室等资源，探索校企共享途径，校企共同开发、建设网络资源库，为创新服务平台提供软、硬件资源支撑。

在省级化工公共实训中心、石化仿真实训室等实训设备，以及科研室等其他技术技能等资源共享的基础上，以校企共进、互惠双赢为原则，校企共同开发、共同建设、共同维护建设共享型“石化专业群教学资源库”，补充“协创分析检验工作站”网站仅能提供行业主要新闻资讯，以及部分“检测标准”和“仪器使用视频”的不足，服务企业的技术技能提升。

（七）开展科技创新，提升社会服务能力

发挥高职院校与行业、企业紧密结合的自身优势，有针对性地服务于地方经济建设与社会发展，突出地方区域特色，发挥专业群人才资源和专业技术优势，完善社会服务管理体制机制，提升社会服务能力，成立化妆品技术产业学院，服务化妆品产业升级，联合企业申报科技项目，为企业解决技术难题。

1. 深化校企合作，成立产业学院

服务地方化妆品产业发展，深化及创新校企合作模式，加入全国化妆品产教联盟及全国化妆品人才培养专委会，与企业合作管理产业学院，为企业进行订单

培养、员工培训、技术研发等全方位提供服务，同时有利于学校师资能力提升培训及教学实训条件改善，深化职业教育改革、促进人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合，服务化妆品产业升级。

预期目标：产业学院 1 个，企业参与教学兼职教师 2 人。

2. 联合企业申报各类科技项目，为企业解决技术难题

校企结合，优势互补，最大限度发挥各自优势，联合企业申报各类科技公关项目，服务地方企业，为企业解决技术难题。继续在深度和广度上下功夫，加强深化与原有企业的合作与联系的同时寻求新增新的合作企业，为企业提供相关技术及咨询服务。

预期目标：每年为企业服务培训不少于 3000 人日。与企业合作申报纵向科研 2 项，累计科研经费不少于 10 万元。

（八）开展合作办学，进行国际化交流

专业群积极推行对外合作交流，形成石油化工特色的国际化标准，主要在引入《悉尼协议》专业国际化规范，引入 AHK 化工双元制标准，形成国外职业标准在本专业群的本土化实施方案，培养具有国际认可的一流毕业生。

1. 引进国际优质职业教育资源，培养国际化人才

按照《悉尼协议》国际认证标准，开展专业内涵建设。积极与德国工商会合作，引进德国 AHK 化工工艺员职业资格认证标准与证书等国际优质职业教育资源，进行本土化改造与提升，形成系列高水平专业群教学标准和课程标准。

预期目标：在群内专业进行《悉尼协议》范式推广。

2. 引入 AHK 标准，形成国外职业技能资格标准的本土化方案

与校企合作的巴斯夫（中国）有限公司、科思创公司等企业的合作，合作开发适合当地产业特色的教学标准、专业标准、课程标准、实验实训基地建设标准及配套教学资源等系列专业建设方案。

预期目标：AHK 双元制标准本土化实施方案 1 套。

（九）健全运行发展机制，保障专业群可持续发展

1. 制定专业群为中心的运行管理机制

组建由系部党政联席会成员、行业专家、合作企业代表、专业带头人、骨干教师组成的专业群建设委员会，建立“专业群-教学团队”二级管理模式，代替传统的“系-专业教研室”。发挥专业群建设委员会在校企合作、整合社会资源等方面的作用，形成政校企行多方协同推进专业群可持续发展机制。明确项目建设目标，细化工作任务和要求，制订目标责任制和可量化的绩效考核办法。实施按期沟通机制，每学期总结，确保建设项目按计划高质量完成。对项目建设经费实行专账管理、专款专用，建立项目资金预算年报制和预算执行预警机制，接受审计监察小组全过程、全方位监察。

2. 参照悉尼协议范式开展专业建设

吸收悉尼协议专业建设核心思想，构建过程管理与结果评价相结合的专业持续改善机制，将国际范式运用于专业建设中，建设有效的毕业生职业发展跟踪评估制度和专业持续改善机制，基于专业数据平台获取数据信息，开展多元化人才培养质量评价；在专业教学指导委员会的指导与参与下，对人才培养目标、人才培养模式、课程体系设置、课程内容设计等方面进行调整与改进，提升专业人才培养与行企人才需求的契合度，确保学生在毕业时具备应有的专业核心能力。

3. 健全专业群教学质量监控与人才培养质量保障和评价机制

修订完善行业企业参与的专业群教学质量监控与人才培养质量保障和评价制度，建立专业群人才培养自我诊改制度，完善人才培养与职业岗位能力变化之间的动态反馈和校正制度，健全行业企业参与的专业群教学质量监控与人才培养质量评价机制。

通过就业率、薪资水平、专业对口率、本地就业率、企业满意度等人才质量反馈数据分析，形成专业群自我诊断报告，针对问题提出改进意见和措施，通过修订相关教学制度、改善教学条件、动态调整专业群人才培养方案等，实现人才培养质量的不断提升。

4.2 建设进度

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
人才培养模式创新	1-1 推进校企深度合作，建立双元培养机制	①校、园、企三方联合调研，提出多元参与的	①结合 AHK 化工工艺员证书要求，在石油化工技术专业试	①建立订单班 1-2 个；②优化专业群教学标准、各	①建立订单班 1 个；②进一步优化专业群教学	①建立订单班 1 个；②完成专业群教学标准、

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		办学实体实施方案；②建立订单班1-2个，开展省级现代学徒制项目2个。③制订专业群人才培养方案。④立项省级高本协同育人项目，并开展实施。	行二元制教学模式改革；②建立订单班1个；③开发专业群教学标准、各专业教学标准、实训条件建设标准；④立项省级高本协同育人项目，并开展实施。	专业教学标准等。③进一步深化二元制教学模式改革；④逐步在应用化工技术专业开展二元制教学模式改革。	标准标准。③继续深化二元制教学模式改革，并逐渐在专业群其他专业中推行。	各专业教学标准，总结以待验收；③凝练人才培养模式，在国内同类专业推广，获得省级教学成果奖。
	1-2 探索试点“1+X”制度，强化书证融通人才培养	①制订跨专业技能证书认证规范；②开展化工总控工等技能等级证书的跨专业培训与鉴定；③石油化工技术专业引入AHK化工操作员证书，提高学生就业竞争力。	①鼓励和组织学生考取与专业相关的职业技能（资格）证书；②鼓励和组织石油化工技术专业学生考取AHK证书；③申报教育部1+X证书试点，并组织学生考证。	①持续开展相关专业学生的1+X证书培训和考核认证；②在应用化工技术专业引入AHK化工操作员证。	①持续开展1+X证书培训和考核认证；②鼓励和组织学生考取AHK证书。	①针对证书考核情况进行分析总结。②修订职业技能等级认证、企业认证管理办法。③总结推广1+X证书试点经验。④进行项目绩效考核与验收。
	1-3 实施学赛育训并举措施，提高学生职业技能和创新能力	①构建“通用能力+专项能力+复合能力”逐层递进的实训体系；②学生获得大学生创新创业类大赛奖项1项；③省级技能竞赛获奖3项。	①学生获得大学生创新创业类大赛奖项2项；②省级技能竞赛获奖3项；③学生参与校企合作项目1项，获专利1项。	①学生获得大学生创新创业类大赛奖项3项；②省级技能竞赛获奖3项；③学生参与校企合作项目2项，发表论文2篇。	①学生参加获得大学生创新创业类大赛并获奖3项；②省级技能竞赛获奖3项。③指导学生撰写并发表论文1-2篇。	①学生获得大学生创新创业类大赛奖项3项；②省级技能竞赛获奖3项。③鼓励并指导学生申报专利1项。
课程教学资源建设	2-1 构建“三层次四融合”专业群课程体系	①校企联合调研对岗位能力需求进行深度剖析，明确“通	①探索制定课程动态调整机制；②依据岗位能力需求分析完成专业群10	①依据岗位能力需求完成专业群6门核心及重点课程内容	①依据岗位能力需求完成专业群6门重点课程内容的解	①在学院2024级新生中推广应用专业群课程体系研究成

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		识、核心、岗位集成”能力需求报告；②根据“底层共享，中层分立，高层互选”的“三层次”原则构建专业群课程体系整体框架，确定专业群基础课程、核心课程、拓展课程组成。	门以上核心课程内容的解构、重组。	的解构、重组；②按照课程思政融合、安全教育理念融合、技能鉴定项目融合、技能竞赛项目融合的“四融合”理念，进行教学改革探索，完成核心课程思政和安全教育理念融合工作，完成技能鉴定项目、技能竞赛项目融合入相关课程的工作；③将安全教育贯穿于整个教学过程，收集“安全教育全过程”育人典型案例 2 个。	构、重组；②继续贯彻“四融合”理念，完成 3-4 门重点课程的课程思政和安全教育理念融合；③深入将安全文化及安全教育贯穿整个教学过程的研究探索，收集“安全教育全过程”育人典型案例 3 个。	果，收集应用反馈意见；②凝练“三层次四融合”石化专业群课程体系，在兄弟院校专业群建设中推广应用。
	2-2 建设“科学规范，可推广复制”的专业群课程标准化资源	①完善课程标准化资源建设指标和流程，建立标准化模板 1 套；②参考 IET 认证标准，确定教学情境及教学保障措施标准，联合企业共建课程标准，推动专业群核心专业石油化工技术通过 IET 认证。	①完成 4 门专业群核心课程的标准化资源建设；②发表相关论文 1-2 篇。	①完成 8 门专业群核心或重点课程的标准化资源建设；②发表相关论文 1-2 篇。	①完成 12 门专业群核心或重点课程的标准化资源建设；②争取省级教改项目立项 1 项；③通过 IET 认证第二轮的访评工作。	①在学院 2024 级新生中推广专业群课程标准化资源研究成果；②凝练“科学规范，可推广复制”石油化工技术专业群课程标准化资源，在兄弟院校专业群建设中推广应用。
	2-3 打造“量”、“质”双增的专业群	①走访、调研粤西地区石化行业、	①将石化专业群专业核心课程教学资源通	①融入多元化石化产业资源，整合成	①建设省级精品在线开放课程 1 门。	①建设省级精品在线开放课程 1 门。

建设任务	年度建设任务				
	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
教学资源库	企业；掌握石化行业岗位需求情况；②邀请校外行企专家召开指导委员会，研讨论证教学资源库建设。③积极与专业教指委和兄弟院校合作，探索合作开发教学资源库的可行性。④建设教育部职业教育石油化工技术专业教学资源库《油品储运技术》课程 1 门。	过网络学习平台进行网上共享，建成 12 门专业核心网络课程；②建成石化行业标准库 1 个、石化生产 HSE 案例库 1 个。③建设教育部职业教育石油化工技术专业教学资源库《油品储运技术》课程。	优质教学资源。有效提升资源库建设的时效性和实用性，建成设备结构动画库 1 个、实训设备操作视频库 1 个；②建成 12 门专业核心网络课程。		
教材与教法改革	3-1 开发“新形态”、“立体化”、“工作手册式”、“活页式”教材，筹划出版教材建设专著	①以为学生获得适应石油化工行业关键能力和工作岗位核心能力提供资源为目标设计教材体系；②校企合作以典型工作任务转化为教学任务，坚持以德树人，课程思政有机融合，完成 2-3 本“工作手册式”、“活页式”教材框架表的开发。	①完成 2-3 本“工作手册式”、“活页式”教材开发。②充分利用专业教学资源库、在线开放课程建设等信息化教学资源，融合课程思政完成 1-2 本“新形态”、“立体化”教材框架表的开发。	①以典型工作任务，编制若干教学任务增加 1-2 本“工作手册式”、“活页式”教材开发。②完成 1-2 本“新形态”、“立体化”教材开发。	①增加 1-2 本“工作手册式”、“活页式”教材开发。②增加 1-2 本“新形态”、“立体化”教材开发。
				①将开发完成的“新形态”、“立体化”、“工作手册式”、“活页式”教材用于专业群教学，为相关专业群教材开发建设提供借鉴作用；②按照“以学生为中心，以成果为导向”、“以为行业岗位群任职需求、职业标准、工作过程提供资源为目标”有机融合课程思政筹划出	

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
						版专业群教材建设专著 1 本。
	3-2 创新教学方法, 打造有深度的“金课”	①探索运用“微课”、“慕课”、“云课堂”、“精品在线开放课程”等现代信息技术, 满足学生多样化、个性化需求的教学新方法; ②申报校级精品在线开放课程 2 门。	推进“虚拟工厂”、“专业仿真”软件等网络学习空间建设和普遍应用, 提高学生化工生产装置操作水平, 编写 1 个典型案例。	探索“以学生为中心, 成果为导向”的情景教学模式, 利用活页式教材, 创新教学方法, 形成 2 个教学案例。	采用纸面测试、行动评价、方案提交、PPT 演示等多维评测方式评价学生, 形成对学生技能发展的评价模型, 形成 1 个课程教学反思案例。	完善融合现代信息各项技术、“虚拟工厂”、“专业仿真”软件等网络学习空间使用的线上线下创新教学方法、多维评价体系的实践探索, 形成较为成熟的案例 2 个, 撰写 1 篇论文。
	3-3 将思政元素融入专业群课程教学	①收集石油化工发展故事、典型先进人物故事并以专业课程分类。②介绍石油化工行业的发展及前沿, 展示改革开放的成果; ③申报课程思政案例项目。	①将我国石油化工发展史、典型人物先进事迹、持续融合到教材开发建设中; ②建设校级课程思政课程 1 门。	①持续将我国石油化工发展史、典型人物先进事迹、持续融合到教材开发建设中; ②数字化教学资源设置小故事、技能大师、身边工匠等专栏, 宣传工匠精神、社会主义核心价值观; ③申报省级课程思政课程 1 门。	①持续将我国石油化工发展史、典型人物先进事迹、持续融合到教材开发建设中; ②提炼形成 1-2 个推动“课程思政”立德树人的案例。	① 发掘思政与专业课程的融合点, 完成专业群课程思政融合教学设计; ②有机融合课程思政, 筹划出版教材建设专著 1 部。
教师教学创新团队	4-1 培竞引聘, 打造“校企”“匠师型”双专业群带头人队伍	①引进或聘用 1-2 名企业专家, 并从专业群中选拔 3-4 名有行业背景的优秀教师, 组成专业带头人队伍; ②获得	①开展校企带头人互派工作, 即派遣 1-2 名专业带头人到相关企业开展访学工作, 及时掌握产业新动态; ②企业专家进校开展讲座或培训 2-3 次,	建立健全技能大师工作室长效机制, 在黄巨利技能大师工作室的基础上, 加大建设力度, 专业群每个专业均建设至少 1 个	①充分发挥大师工作室的引领作用, 深挖产业发展新极, 积极开展横向合作, 签订横向服务合同 3-5 项; ②申	培养校内专业带头人 2 人, 获得省级教学名师 1 名。

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		省级层次名师 1 人；③组织教学团队参加教学能力大赛。	传授行业发展新技能；③教学团队参加教学能力大赛并获奖 1-2 项。	大师工作室。	报市级教学名师 1 人；③教学团队持续参加教学能力大赛并获得奖项 1-2 项。	
	4-2 跨界整合、校企融通，培育国际化“双师四能”教学创新团队	①柔性引进企业能手 3-5 名，建设专兼结合教学团队，企业兼职教师比例达到 40%，双师率达到 30% 以上。②组织教师参加 AHK 考官培训。	①建立“教师下企，工程师进校”的制度，每年派遣 3-5 名老师到企业顶岗锻炼，提升操作技能；②参与企业技改项目 1-2 项，增强区域服务能力；③企业兼职教师与校内专任教师共同上一门课程。	①依托技能大师工作室，根据企业技改要求，积极申报各级课题，争取立项省级课题 1 项，市级课题 2 项；②企业兼职教师与校内专任教师共同开发一门课程。	通过组织教师参加 AHK 考官培训、国外研修等，提高教师的国际化视野。	教学创新团队双师率达到 90% 以上，申报省级优秀教学团队。
	4-3 构建行业技能大师引领的高水平兼职教师队伍	①完善兼职教师引进、培训、培养机制；②建立兼职教师人才储备库，人数达到 20 个；③聘请 2 名工作经验 5 年以上的高工或技师资格以上企业技术能手兼职教师。	①扩充兼职教师人才储备库，人数达到 25 个；②增聘 2 名工作经验 5 年以上的高工或技师资格以上企业技术能手兼职教师；③聘请行业技能大师 1 名，增建技能大师工作室 1 个。	①扩充兼职教师人才储备库，人数达到 30 个；②增聘 3 名工作经验 5 年以上的高工或技师资格以上企业技术能手兼职教师。③组织企业兼职教师参加高职教育培训 1 次以上。	①增聘 3 名工作经验 5 年以上的高工或技师资格以上企业技术能手任兼职教师；②申报省级技能大师工作室 1 个；③申报省级高层次技能型兼职教师 1 名。	①建成 40 人以上的兼职教师人才库。
实践教学基地	5-1 建设契合粤西化工产业发展的化工技术类公共实训中心。	①走访、调研石化类企业、院校，根据企业岗位需求情况，制定公共实训中心设备、仪器采购计划；②建设化工自动化实训	①走访石化类企业，根据企业岗位需求情况，听取企业专家意见，更新分光光度室实训室设备；②建设省级标准化技能大赛场所；③建成化工危险与可操作性分析	①对标国家石油技术高水平专业群实践教学基地建设情况，找出存在的问题与不足，持续改进；②按照化工生产技术省赛标准建设精	①建设化工安全受限空间设备 1 套；②建设在线检测分析实训室。	①更新新建色谱实训室一间，增加液相色谱、离子色谱等设备、使化工技术类公共实训中心达到省内先进水平。

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		室 1 间。	设备 1 套。	馏操作装置项目。③筹划建设危险化学品培训中心。		
	5-2 打造国际化、高水平的 AHK 中德（茂名）化工职业培训中心	①上海石化工业学校 AHK 中德化工职业培训基地调研、走访巴斯夫等企业，了解双元制跨企业培训中心职能及相关需求。②建设 AHK 化工仿真实训机房 1 间。	根据 AHK 考证考试相关要求，采购所需的设备、仪器，使培训中心能满足 AHK 考证使用，并完成 AHK 第一阶段考核。	邀请德国专家来校指导 AHK 中德（茂名）化工职业培训中心建设情况，根据专家建议，完善培训中心实训条件，建成连续性生产化工生产装置一套。并满足 AHK 第二阶段考证使用。	①建成间歇式生产化工生产装置一间；②筹建校企共建巴斯夫校企合作实训室。	建成校企共建巴斯夫校企合作实训室，并达到或内院校同类专业先进水平。
	5-3 建设科普基地项目	筹建校级科普基地、完成选址及初步规划。	完成科普基地硬件建设、建成校级化工科普基地一个。	在校级科普基地基础上筹建市级科普基地完成相关申报。	完善科普基地条件，建成市级化工科普基地一个，基地年接待参观人次不少于 800 人/年。	市级化工科普基地年接待参观人次不少于 800 人/年。
技术技能平台	6-1 依托原有平台，提升服务企业发展水平	①依托工程技术研究中心，申请专利 1-2 项；②争取促成校企合作项目 1 项。③开展 1 次技能大师成长讲座，阐述工匠精神在生产中的具体应用。	①依托工程技术研究中心，申请专利 1-2 项；②争取促成校企合作项目 1-2 项。	依托专业群实训平台为企业提供员工培训或职业资格考证等服务 1-2 批次。	①加强企业交流合作，争取实现研究成果转化 1-2 项；②继续拓展技术攻关、企业员工考证培训等合作业务，争取促成校企合作项目 1-2 项。	①加大企业交流频次，争取实现研究成果转化 1-2 项；②在交流合作频次增加的基础上，探索多维度、多层次的技术合作模式。
	6-2 促进校企“互引互融”，作好人才储备	①引企业“工匠”进校园，化妆品技术专业引入大师 1 名，成立大	①扩大“大师工作室”规模，争取引入 1-2 名大师，成立大师工作室；②持续派教师	依托“大师工作室”为开展教师培训、学生职业素养培训等活动，将企业先进	依托“双师型教师培养培训基地”开展教师进企业活动，将学校扎实	“大师工作室”与“双师型教师培养培训基地”共同发展，形成“互

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		师工作室； ②派教师到企业学习，派出 1-2 名教师到企业参加为期至少 1 个月的企业锻炼。	到企业锻炼，争取与 1 家企业建立长期合作关系，成立“双师型教师培养培训基地”。	技术及“工匠精神”等引入校园。	的理论和规范的操作带入企业，帮助企业员工技术技能水平提升。	引互融”局面，总结合作经验，进行推广应用。
社会服务	7-1 深化校企合作，寻求多样化校企合作服务	①调研粤西及省内日化、化妆品企业，加入全国化妆品产教联盟； ②申报国家开放大学石油和化工学院茂名学习中心；③为其他学校、企业及社会人员培训不少于 100 人日。	在前期调研的基础上成立 1 个产业学院，为企业进行订单培养、员工培训、技术研发等全方位提供服务。年培训量不少于 1000 人日。	以产业学院为新的抓手，深入推进校企合作、横向科研等服务，提升服务地方经济社会发展能力。	①继续强化产教融合、校企深度合作；②组织兄弟院校及企业召开研讨会，为后续产业学院建设指明方向。	产业学院已达到预期建设目标，并总结产业学院的建设经验。
	7-2 联合企业申报各类科技项目，为企业解决技术难题	①结合茂名实际，联合茂名市消防支队申报化工安全项目，联合茂名市安全生产与管理协会申报市级科研项目。 ②与茂名红十字会联合培训心肺复苏急救技术，考取 CPR+AED 证书	预计联系茂名广地化工有限公司，对保险粉生产、储运过程中防火及灭火等项目进行研究，切实解决企业需求。	至少与省内 1 家企业合作申报科技计划项目，为当地企业解决技术难题。	至少与省内 1 家企业合作申报科技计划项目，为当地企业解决技术难题。	开展与省内 1 家企业合作申报科技计划项目，为当地企业解决技术难题。
国际交流与合作	8-1 引进国际优质职业教育理念，培养国际化人才	石油化工技术专业通过 IEET 认证。	在应用化工技术专业推广 IEET 认证九个规范。	群内专业按照 IEET 认证规范开展建设。	石油化工技术专业通过 IEET 第二轮审查的专家考察。	根据各专业开展 IEET 认证规范实施情况反馈，调整并形成具有国际化

建设任务		年度建设任务				
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
						视野的专业教学标准。
	8-2 引入 AHK 标准, 形成国外职业技能资格标准的本土化方案	开展学生 AHK 化工工艺员第一阶段考证培训, 争取实施“AHK 化工国际班”化工工艺员第一阶段考证计划。	①编写 AHK 活页式、工作页教材 3 本; ②完成学生 AHK 化工国际班第一阶段考证工作。	①编写 AHK 活页式、工作页教材 4 本; ②公开发表有关 AHK 标准本土化实施情况的论文 2 篇。	初步形成 AHK 职业技能培养标准本土化建设方案。	形成 AHK 职业技能培养标准本土化建设方案, 并进行在同类院校进行推广。
可持续发展保障机制	9-1 制定专业群为中心的的运行管理机制	组建由系部党政联席会议成员、行业专家、合作企业代表、专业带头人、骨干教师组成的专业群建设委员会。	发挥专业群建设委员会在校企合作、整合社会资源等方面的作用, 形成政校企行多方协同推进专业群可持续发展机制。	①每季度总结, 汇总, 按需调整, 确保年度工作任务及工作内容完成; ②针对目标职责, 进行年度总结与考核。	①每季度总结, 汇总, 按需调整, 确保年度工作任务及工作内容完成; ②针对目标职责, 进行年度总结与考核。	①每季度总结, 汇总, 按需调整, 确保年度工作任务及工作内容完成; ②针对目标职责, 进行年度总结与考核。
	9-2 参照悉尼协议范式开展专业建设	构建过程管理与结果评价相结合的专业持续改善机制。	利用大数据平台, 建设有效的毕业生职业发展跟踪评估制度。	对人才培养目标、模式、课程体系设置、课程内容设计等进行调整。	对照悉尼协议, 对专业进行调整改进。	保持专业建设的规范运行。
	9-3 健全专业群教学质量监控与人才培养质量保障和评价机制	①在学校教学内部质量保证的框架下, 形成专业群内部质量保证体系和运行机制。②优化专业群内专业。	修订人才培养质量持续发展的质量评价标准。	①完善提升系部层面的内部质量保证体系和运行机制; ②完善提升人才培养质量持续发展的质量评价标准; ③中期检查向省厅备案专业群内专业调整情况。	①总结人才培养质量持续改善保障机制, 形成理论成果; ②总结专业群人才培养质量, 实现人才培养质量持续攀升的目标。③新增生物与化工大类专业 1 个。	①完成人才培养质量持续改善保障机制; ②完成合理的专业群人才培养质量监控与评价机制。

五、专业群经费预算

建设任务		小计		经费预算(万元)				
		金额(万元)	比例(%)	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
合计		1020		255	221.5	216.5	160.5	166.5
1.人才培养模式创新	1-1 推进校企深度合作,建立双元培养机制	11	37.94	7	1	1	1	1
	1-2 探索试点“1+X”制度,实施书证融通人才培养模式	9	31.03%	1	2	2	2	2
	1-3 实施育训并举措施,提高学生职业技能和创新能力	9	31.03%	1	2	2	2	2
	小计	29	2.84%	9	5	5	5	5
2.课程教学资源建设	2-1 满足岗位需求,构建“三层次四融合”专业群课程体系	37	28.91%	6	1	10	10	10
	2-2 推进课程内涵,建设“科学规范,可推广复制”的石化专业群课程标准化资源	33	25.78%	2	1	10	10	10
	2-3 融合信息技术,打造“量”、“质”双增的石化专业群教学资源库	58	45.31%	20	8	10	10	10
	小计	128	12.55%	28	10	30	30	30
3.教材与教法改革	1.确定专业群工作岗位核心能力,开发新形态立体化教材	14	25.46%	6	2	2	2	2
	2.创新教学方法,打造有深度有用的“金课”	32	58.18%	2	10	10	5	5
	3.落实立德树人根本任务,将思政元素融入专业群课堂教学	9	16.36%	1	2	2	2	2
	小计	55	5.39%	9	14	14	9	9
4.教师教学创新团队	1.通过培竞引聘,打造“校+企”双师专业群带头人队伍	7	24.14%	3	1	1	1	1
	2.跨界整合、校企融通,培育国际视野“双师四能”教学创新团队	17.5	60.34%	1.5	4	4	4	4
	3.构建行业技能大师引领的高水平兼职教师队伍	4.5	15.52%	0.5	1	1	1	1
	小计	29	4.12%	5	6	6	6	6
5.实践教学基地	1.契合产业发展,升级化工技术类公共实训中心	381	60.57%	121	100	50	40	70
	2.引入国际标准,打造高水平的 AHK 中德(茂名)化工职业培训中心	248	39.43%	38	45	70	60	35
	小计	629	61.67%	159	145	120	100	105
6.技术技能平台	1.提升原有平台水平,服务“两线”发展	5	33.33%	1	1	1	1	1
	2.促进校企互引互融,作好人才储备	5	33.33%	1	1	1	1	1
	3.开展校企共建共享,提供发展资源	5	33.33%	1	1	1	1	1
	小计	15	1.47%	3	3	3	3	3
7.社会服务	1.深化校企合作,成立产业学院	6	27.27%	1	2	1	1	1

建设任务	小计		经费预算（万元）					
	金额(万元)	比例 (%)	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	
2.联合企业申报各类科技项目，为企业解决技术难题	16	72.73%	8	2	2	2	2	
小计	22	2.16%	9	4	3	3	3	
8.国际交流与合作	1.引进国际优质职业教育资源，培养国际化人才	6	6.52%	2	2	1	0	1
	2.引入 AHK 标准，形成国外职业技能资格标准的本土化方案	86	93.48%	28	28	30	0	0
	小计	92	9.02%	30	30	31	0	1
9.可持续发展保障机制	1.制定专业群为中心的的运行管理机制	2	12.50%	0	0.5	0.5	0.5	0.5
	2.参照悉尼协议范式开展专业建设	1	12.50%	1	0	0	0	0
	3.健全专业群教学质量监控与人才培养质量保障和评价机制	5	62.50%	1	1	1	1	1
	小计	8	7.84%	2	1.5	1.5	1.5	1.5

六、专业群建设管理

学校制订的《茂名职业技术学院高水平专业群项目管理办法（试行）》对专业群建设进行过程管理、建设成果管理、专业群负责人管理和建设经费管理。我校省级高水平专业群的建设目标、建设内容和建设要求等均以上级主管部门批复的《建设方案》和《任务书》为准，任何部门和个人不得随意变更。若确因客观原因需对原建设方案和任务书进行局部调整，且不影响项目目标、内容的变更，由该项目建设负责人向学校提交书面申请，经学校领导组研究批准后，报上级有关部门审核批准后方可调整。

学校对省级高水平专业群建设工作实行过程管理。管理部门采用年度计划、年度总结检查等方式，对项目建设过程进行监控，重点加强各项目的进度情况、项目经费使用情况、建设质量和建设效果的检查，及时处理建设中的有关问题，推广建设中的典型经验。

要及时通过网站公布建设动态信息、阶段成果，交流建设经验，宣传建设成果，并接受主管部门和社会监控和跟踪建设过程。

该建设项目完成后，由上级有关部门根据《建设方案》和《建设任务书》组织验收。

七、预期成果

（一）预期成效

通过 5 年建设，建成融入国际化职业标准、省内一流教学资源支撑的石油化工技术专业高素质技术技能人才培养高地，高度契合地方产业转型升级对人才的需求，服务广东省战略部署和茂-湛石化基地经济社会发展能力显著增强，在人才培养、技术研发、师资队伍、服务贡献和国际交流等方面的整体实力进一步加强，实现综合水平省内领先、国内知名的专业群品牌目标。

1. 人才成为区域用人企业首选，支撑区域石化产业跨越式发展

深化“产教双链对接、校企协同育人”的人才培养模式改革，与茂名国家高新技术产业开发区、东海岛化工园区等区内企业开展现代学徒制和订单式培养。深化教师、教材、教法“三教”改革，打造石化行业领军人才领衔的结构化教学创新团队，基于产业链的省级实践教学基地，积极参与德国巴斯夫公司在湛江建设炼化一体化基地的人才培养，建设多期 AHK 化工国际班，依托专业群优势，培养适合国际化水准的技术技能人才，为区域石化产业培养大量复合型高素质技术技能人才，人才培养有效支撑区域石化产业发展。

2. 专业群建设融入国际优质资源，形成同类专业群可借鉴的建设标准

引入《悉尼协议》、德国工商大会（AHK）职业资格标准等国际优质资源，校企共同制定高水平的专业群教学标准，将职业标准、产业先进元素和课程思政融入课程体系，参与建设国家职业教育专业资源库，形成同类专业可借鉴的专业建设标准和教学标准。

3. 科技创新服务水平国内领先，服务茂名石化行企转型升级

建设开放型共享实践技能提升平台，联合茂名国家高新技术产业开发区等建立石油化工产学研基地，搭建技术技能平台；参与企业技改，开展横纵向课题研究，与企业合作完成技术成果转化，打造“学习、就业、创业”一体化协同创新平台。面向区域经济社会发展急需紧缺领域，大力开展高技能人才培训，面向同类院校学生、社会成员、农民工等开展上岗、转岗以及技能等级取证培训，更好的服务茂名石化行企转型升级需要。

（二）标志性成果

1. 人才培养。省级现代学徒制项目 2 个，省级高本协同育人项目 2 个，“1+X”

证书制度覆盖群内所有专业，省级教学成果奖 1 项，省级职业院校技能大赛获奖 15 项以上。

2. 三教改革。引进和开展认定国际通用的技能等级证书 1 个，建成省级精品在线课程 2 门，新型活页式、工作手册式教材 6 本，参建国家级专业教学资源库课程 1 门。

3. 师资队伍。省级以上高层次人才 1 人，省级以上教学创新团队 1 支，AHK 双元制职业资质培训师 4 人。

4. 平台建设。国家级双师教师培训基地 1 个，省级虚拟仿真实训中心 1 个，AHK 中德培训中心 1 个，省级协同创新平台 1 个。

5. 社会服务。建设产业学院 1 个，开展学历继续教育与职业培训，面向农村、退伍军人、下岗工人、企业职工等培训 15000 人天。

八、保障措施

（一）组织管理保障

成立高水平专业群建设工作小组，下设项目管理办公室，确保高水平专业群建设工作科学、有序、有效的开展。成立石油化工技术专业群建设项目工作领导小组，由系主任任组长，专业群负责人任副组长，相关专业负责人为成员，全面负责项目建设的整体规划、经费筹措、资源配置和重大问题决策；领导小组下设办公室和专项工作组，明确责任主体、职责权限和任务要求，建立健全相应工作机制。

（二）人员保障

1. 成立专业群专项建设小组。专项小组包括设课程建设组、实践基地建设组、创新服务建设组、师资队伍建设组具体落实各项建设工作。

2. 成立专业群建设管理服务团队。实行系主任负责制，组建包括教学秘书和学生辅导员在内的管理服务团队，负责项目日常管理等工作，保障工作顺利实施。

（三）经费与监控保障

1. 经费保障。本专业群建设项目建设资金预算主要通过创新强校工程、省质量工程和行业企业投入落实完成，经院长办公会通过，财务处负责下达，在建设期保证项目的资金需求。

2. 监督机制。学校教学管理部门按审批立项的文件和下达单位的管理制度实施管理，对项目的研究进度、阶段性研究任务的完成情况、经费的使用情况等内

容进行中期检查和不定期抽查，实施监控管理。加强内部监督，在制度执行方面的监督保证作用，确保建设经费使用科学、合理规范，接受审计监察小组全过程、全方位监察。

附 1. 行业产业人才需求分析报告



广东省高职院校高水平专业群 行业产业人才需求分析报告

专业群名称 石油化工技术专业群

茂名职业技术学院

二〇二一年四月

行业产业人才需求分析报告

石油化工产业的特点是生产规模大，资金、技术、人才密集，对安全生产要求高，生产连续性强，自动化程度高，对节能、环保及物流要求也比较高，因此对技能型人才也提出了新的要求。随着产业结构的调整和先进生产工艺、高科技产品和新型装备的不断应用，以及信息化程度的提高，企业对生产一线技术工人的技术能力、复合能力及综合素质提出了新的要求；在从劳动密集型向知识和技术密集型转变的过程中，企业采用了更多的先进设备和生产线，生产一线涌现出许多与高新技术有关的职业岗位，一线技术人员和技术工人原有的知识和技能已难以满足岗位的要求；在一些现代化程度较高的大型石油化工企业，对人员知识技术层次要求逐步提高，急需大批高端的具有良好理论基础和实践能力的技能型人才。而当前，高校培养的石油化工类专业人才普遍与社会发展脱节，难以满足企业的发展需求。

一、石油化工行业发展现状和趋势分析

我国石油和化学工业是国民经济的能源产业、原材料产业、基础产业和支柱产业，石化产业涉及到衣食住行的每个方面。目前我国已经成为全球第二大石油和化工产品生产和消费大国，是全球最大的化学品市场，合成纤维、乙烯、合成树脂、合成橡胶等多种产品产量居世界前列。石油和化工行业“十三五”规划方案中重点发展方向是石化产业优化、化工新能源、化工新材料、传统化工升级四个方向。化学工业属知识密集型、专业技术含量高的特殊行业，是国民经济支柱

产业之一。近年来国内传统油气石化产业的新建和规划项目显著增多，甚至有原油直接裂解制烯烃项目出现。未来炼油产能随炼化一体化项目建设将继续增加，预计 2020—2025 年全国新增炼油能力约 $1.6 \times 10^8 \text{t/a}$ ，2025 年总炼油能力达 $10 \times 10^8 \text{t/a}$ ，炼油产能过剩矛盾愈发突出。目前，国内炼油产业在降低加工负荷之外，不断加大向化工和其他炼油小产品上转化的力度，如增产丙烯等，也对化工市场带来了影响。“十四五”时期，国家将重点培育五大世界级石化产业集群，重点培育 70 个重点石化基地和专业化工园区。我国的石化产业以创新作为驱动，走出低碳环保、高科技的新路线，依托人口红利产生的巨大市场和需求，培养出更多类似于万华化学这样的高端化工企业，技术突破解决产业链的结构性问题就是未来的重点。

随着石化行业规模的持续扩大，石化产品需求正成为石油消费增量的最大推动力，是决定石油总消费量走势的重要影响因素之一。根据常规预测，在基准情景下，到 2025 年我国石化行业耗油量将在 2018 年 1.04 亿吨的基础上增加 0.58 亿吨左右，达到 1.62 亿吨，到 2035 年进一步增加到约 2.43 亿吨。2019 年我国原油加工量 6.52 亿吨，同比增长 7.6%；全国乙烯产量 2052.3 万吨(不含煤/甲醇制乙烯)，同比增长 9.4%。在此过程中，石化行业仍面临产能过剩、炼厂规模小而散、产业结构不平衡、乙烯芳烃原料供应不足、资源供应严重不足等一些问题及挑战。石化行业高质量发展的基本战略是通过推进供给侧结构性改革，大力实施创新驱动和绿色可持续发展战略，通过“大型化、一体化、清洁化、高端化、集群化”，推动产业结构、产品结

构、组织结构、布局结构不断优化，提升产业的国际竞争力和可持续发展能力，推动我国向石化产业强国迈进。

中国化学工业总体上保持了平稳较快发展，但结构性矛盾仍然突出，传统产品普遍产能过剩，化工新材料、特种化学品等高端产品仍需大量进口；行业创新能力不足，科技投入低，原创能力弱，核心技术少；安全环保压力大，“谈化色变”和“邻避效应”凸显，环保排放标准不断提高；产业布局不尽合理，化工企业数量多、规模小、产能分布散。这些问题促使我国化工行业亟需开拓新的发展之路。但同时也面临极大机遇，主要集中在：①全球经济不均衡复苏，中国仍将是全球化工产品最大的市场之一；②新型城镇化建设和消费升级将拉动大宗化工产品需求较快增长；③工业化发展持续加快，使得化工产品及其材料有了更大的发展空间；④农业现代化进一步加快农业发展方式转变，为农药、化肥等化工产业创造了新的发展空间；⑤经济转型升级将使化工新材料等高端产品需求更快增长；⑥全球经济一体化深入推进，国家大力实施“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带和“自贸区”等战略，为化工行业提供了更加广阔的国际发展空间。

二、石油化工行业人才现状分析

（一）石油化工行业人才需求量增加

随着石油化工行业的不断发展，传统化工行业的技术改造和技术升级，随着安全准入和持证上岗制度的贯彻执行，对化工企业从业人员的要求有了很大提升，人才需求量及方向都在不断变化，特别是下游产品生产的人才。石化产业有上游规模扩大，下游迅速发展的趋势，产业发展更加精细化、纵深化，投资主体更加多元化，石化产业的发

展对专业人才需求量与日俱增，尤其是石化产品下游高端产品生产、高级技术人员会增加。石化生产基层操作员需求量最大，随着石化项目的大量开工，石化设备安装、调试和维护人员目前也变十分紧缺，终端服务和管理人员需求量也以 20% 以上的速度增加。化工仪表自动化、销售的人才需求量也在增加。精细化工是效益良好的朝阳工业，化学工业将精细化工作为重点，国家在政策上予以倾斜，发展潜力很大，对专业人才的数量将不断增加。日化行业按目前从业情况来看，产品开发人员占 3%—5%，工艺操作人员占 15% 左右。高端化学品如化妆品行业的发展需要大量化妆品技术与管理人才。在化妆品行业迅速发展的同时，从原料的开发销售到化妆品的生产经营再到化妆品的使用等各个产业环节都需要大量的化妆品技术与管理人才。而目前只有少数高等院校开设专门的化妆品专业，其中高职院校更是屈指可数，化妆品技术与管理人才供不应求。原来从业的技术人才已不能满足精细化学品生产行业对人才的需求，随着化工行业的迅猛发展及我国将迎来新一轮经济增长期，无论从行业发展还是从经济发展的角度看，精细化工技术人才，特别是高级职业技术应用性人才的需求量将是相当大的。

（二）石油化工人才需求的结构正在朝着精细化与复合型发展变化

随着石油加工技术的进行和石化产业发展向下游的延伸，石油加工人才需求相对增加的同时，迫切需要石化产品下游加工的人才。由于国家政策对民营资本的产业准入有所限制，大量的民营资本投向石

化下游产业，而拉动石化人才需求的大多数是民营企业。复合型人才的需求主要是指民营企业对员工期待很高，要求既会技能又会管理，既要懂工艺又要懂控制系统。主要有以下几方面的原因：一是出于对节约人工成本的考虑，用工少而精干，要求员工是多面手；二是因待遇福利、企业规模及环境有待提高，民营企业员工不够稳定，跳槽严重，员工的工作积极性有待提高；三是民营企业不可能像国企花很大的精力培养各层的技术和管理人才，只能通过校园招聘的办法解决人才短缺问题。此外企业希望学生具有吃苦耐劳的工作态度，有严明的劳动纪律，乐于沟通和具有团队意识，诚实守信，有企业主人翁意识等。

三、广东省石油化工行业人才需求

广东省石油化工产业历经 50 多年的发展，已经形成了石油、天然气、汽柴油、基本有机化工原料、合成树脂、合成橡胶、合成纤维、化肥、农药、氯碱、浓硝酸、橡胶制品、涂料、化学试剂、赖氨酸、燃料乙醇、化工醇、化工机械、化工仪表等多门类千余种较为完整的生产体系，成为我省具有代表性的支柱产业之一，在全省国民经济和社会发展中占有重要位置。重点发展石油化工、精细化工、化工新材料、生物化工、新能源化工；建设沿海城市石油化学工业循环经济园区。随着广东石化行业的强势发展，在未来几年，广东将重点打造五大石化基地，一是中海油惠州大亚湾石化基地。以大亚湾石化园区为依托，中海油惠州石化炼油、中海壳牌乙烯和埃克森美孚惠州乙烯项目为龙头，建立上中下游紧密联系、科学合理的石化产业链，着力推

动高端化学品、电子信息化学品的发展，启动精细化工园区的规划建设，形成“一区多园”资源共享的布局，建设园区规范化、产业集群化、生产清洁化、产品高端化、资源高效化、经济循环化的石化基地。

二是中石化茂名石化基地和湛江石化基地。以中石化茂名分公司炼油和乙烯项目为核心，茂名高新技术开发区和茂南石化区为依托，构建科学合理具有茂名特色的石化产业链，形成高质量成品油、润滑油、溶剂油、有机原料、合成树脂、合成橡胶、液蜡等系列特色产品和高端精细化工产品；加快东华能源丙烷脱氢项目建设，努力建设成为技术先进、产品有特色、园区管理规范、经济效益良好的石化基地。

三是中石化广州石化基地。重点优化石化产业链，巩固发挥精细化学品及日用化学品发展优势。发展合成树脂深加工、高性能合成材料、工程塑料、化工新材料、日用化工等高端绿色化工产品。推动中石化广州分公司绿色安全发展，促进油品质量升级，实现提质增效，建设园区化、集约化、技术先进、节能环保、安全高效的石化基地。

四是中石油揭阳大南海石化基地。加快中石油广东石化项目及中下游石化项目建设，加大产业招商力度，加强与大亚湾石化区的联系与合作，重点发展清洁油品、化工原料、合成材料、精细化工等石化产业，培育延伸现代石化产业链，建设一批高性能高分子材料、功能复合材料及高端精细化学品项目，形成规划布局科学合理、产品和产业链独具特色、综合竞争力强的临港石化生产基地、粤东地区石化原料和产品的中转基地。

五是湛江东海岛石化基地。以中科广东炼化一体化项目为龙头，巴斯夫新型一体化项目为动力，加快石化产业园区和产业集聚

建设，发展清洁油品、基础化工材料、合成材料、精细化工产品，形成比较完整石化产业链。按规范化、集聚化、循环化、智能化标准建好石化基地。

广东省将打造成“亚洲石化基地”。现在随着中海油、中石油两大企业加入竞争，未来粤西、粤中、粤东，将分别成为中石化、中海油和中石油的重要战略基地，将为广东石化产业的快速发展带来良性竞争。现在广东的石化行业已经形成了沿粤西——珠三角——粤东这个产业链，这个带状产业集群已经基本成形（如图 1）。



图 1 广东沿海石化产业带示意图

近年来，随着世界石化产业重心不断东移，新一批由跨国巨头、国内央企主导的高端石化项目接连在广东落地建设，一个世界级绿色石化产业基地正在粤港澳大湾区加速崛起。粤西石化产业链进行升链、扩链、补链的发展，对石化技术人员提出更高的要求。据不完全统计，广东省内有 3000 多家化工企业，占全国近 9%。广东的亿吨原油加工

能力已具雏形，沿着石化产业链条不断延伸，从炼油到炼化、到石油化工机械、再到化工产品，可以形成一条完整的石化链条，为广东未来发展打开新空间。为了做长做精中下游新材料、精细化工产业链，惠州正规划建设面积约 30.2 平方公里的惠州市惠东新材料产业园，并筹建国家千人计划（惠州大亚湾）化工研究院、香港科技大学大亚湾化工与生物工程研究院。在揭阳大南海石化基地，中委广东石化于 2021 年至 2022 年陆续建成投产后，将直接带动化工中下游产业聚集发展，快速形成年产值超千亿元的石化产业集群。在湛江，以巴斯夫一体化生产基地为龙头，正在将东海岛石化产业园区打造成为绿色工业集中区，成为粤西经济持续发展的新增长极。重大石化项目产业布局时看好的是该地区未来产业结构的转型升级和高质量发展。广东这些重大石化项目带来的高质量能源和高质量化工原材料，和广东的产业结构转型升级相匹配，将更好地满足广东下一步发展的人才需求。珠三角仍是化工行业的用工大户，近年来由于产业结构转移，粤东和粤西化工企业较之前明显增多，揭阳、湛江企业规模较大，茂名近两年新增了茂名天源石化、广东省希必达新材料科技有限公司，同时，茂名长业化工有限公司等民企也在寻求企业向石油化工产品深加工、新材料生产及高端产品生产等方面转型。石油化工企业规模在不断扩大，对石油化工方面人才的需求量地增加，对生产一线员工需求量比较大的主要是化工工艺、石油化工、精细化工、化工机械、化工仪表、塑料成型加工工艺，高分子材料加工工艺、化工仪表及其维护等化工类专业的技术人员和操作熟练工。从技术工人等级来看，需求量最多

的是化工生产一线熟练操作中级工，其次是高级工和技师及大批实用型高技能的创新人才。广东精细化工产业发展迅速，日用化学品、涂料、粘合剂、油墨等成为广东发展特色，日化产品产值超 500 亿元，涂料 516 亿元，在全国一枝独秀。随着茂名石化后加工产业群的发展，未来几年对化工技术人才以及一线岗位人员的需求量将持续增长。目前已经形成了茂名、湛江、惠州、揭阳四大原油加工基地，现有炼油能力约为 4350 万吨/年。惠州市中海油惠州炼化（二期）项目已投产成功，该炼油项目具备 2200 万吨/年的炼油产能，湛江中科（广东）炼化有限公司的千万吨级炼油和百万吨乙烯项目正在如火如荼地进行建设，中委合资广东石化 2000 万吨/年重质原油加工项目 2019 年也已在揭阳全面开始建设，湛江由巴斯夫全资运营的精细化工一体化基地项目也在筹建中。在茂名市高新产业园区有近二十家化工企业是以茂名石化的副产品为原料进行下游产品生产的公司，规模不是很大，但有扩建的趋势。将会进一步强化广东化工产业和增加相关化工人才的需求。按照茂名石化近 8 千员工计算，以上项目将直接导致相关化工人员缺口近 3 万人，项目建成后带动的下游相关企业亦将会为化工人员需求带来极大的人员缺口。



图2 中科炼化在湛江的建设规划

茂名是广东省的四大化工生产基地之一，也是我国目前最大的石油化工基地，以中石化茂石化分公司为龙头的茂名石化产业集群逐渐形成。目前茂名具有各类化工企业400多家，其中除了隶属于茂石化实华公司、众和化塑有限公司、华粤集团有限公司等企业的精细化工企业，大部分为以石油化工产品为原料的中小型精细化学品生产及加工企业。据统计，目前茂名市化工专业技术人员需求为2000-3000人左右，高职技能型一线操作员岗位人才需求量估计约在8000人左右。广东省对精细化工专业人才需求量较大的地区主要集中在珠三角及泛珠三角经济区，主要的精细化学品类型为涂料及油墨、洗涤剂及化妆品、高分子材料及助剂等，而省内设置精细化工相关专业的高职院校较少，因此广东地区在精细化工专业的技能型人才比较缺乏。茂名地区的精细化工行业发展与以上地区相比仍比较落后，不够成熟，相关企业大多不具规模，同时，中德（茂名）精细化工园在未来的工作

目标是成为华南化工行业的龙头园区和中德合作的示范项目，这些都对本专业的人才培养数量及质量提出了更高的要求。高端功能性化工产品例如化妆品的生产企业仅广州白云区就有近两千家，中山、揭阳等地各有一两百家化妆品企业。每家企业每年需要化妆品研发人员、法规文案人员、销售人员、实验室化验人员、现场质检质保人员、生产人员等，这类人才明显供应严重不足。因此为社会、企业培养出高质量的高端功能性化工产品的应用型人才成为当务之急。

随着石油化工的发展，每年增长从业人员 4-5 万人，按广东省石化行业的情况，各类科技人员的比例 16%，则每年增加各类科技人才 8000 人(主要指大专以上的毕业生)。主要表现在以下几个方面：

一、石油化工业发展及技术进步需要大量化工技术人才。4 大石化基地：“长三角”大型石化企业集群、“环渤海大型石化企业集群、珠三角”大型石化企业集群、“沿长江石化产业带的 17 个千吨级炼油厂、6 个百万吨级乙烯厂等均需要大量的石油化工技术人才。

二、化工园区发展、延伸产业链需要大量化工技术人才。大亚湾化工园区及其园区内培育一批产业链并实现延伸乙烯产业链：以乙烯为原料，向下游延伸可以生产聚乙烯、环氧乙烷、苯乙烯、醋酸乙烯、乙醛等数百种产品丙烯产业链。以两烯为原料，向下游延伸可以生产聚丙烯、丙烯酸、丙烯腈、环氧丙烷环氧氯丙烷、异丙苯-苯酚丙酮等数百种产品。

三、石化产业为践行可持续发展，确保资源能源获取安全，需要大量化学化工技术人才。以走出去为重点的资源“内外结合”；以提

高资源利用率为目标的“油化结合”实现石油化工产业二次创业的“煤化结合”。

四、石化产业为提高全球竞争能力，强身健体，全力实施“四化”工程战略，需要大量化学化工技术人才。装置大型化；石化产品专用化；合成材料高性能化；生产清洁化。

目前，石油和化工产业结构发生了重大变化，生产设备的更新换代及生产水平的全面提高，对现有技术工人的知识结构和能力水平都提出了较高的要求。主要体现在：①要有良好的职业道德与敬业精神。②掌握较全面的职业岗位知识和技能，并具备一专多能、一岗多能能力。③有熟练的实践操作技能与技术应用能力以及一定的创新能力。每家企业每年需要生产人员操作工，少量的实验室化验人员和质检质保人员。在目前愿读化工的生源减少情况下，整个广东石油化工技术专业人才供应严重不足，往往是中石油中石化等大型国企或名企招聘学生后，其他中小微型化工企业面临无学生可招的局面。因此，扩大生源，为社会、企业培养出更多高质量的化工专业的应用型人才，成为目前石油化工专业的当务之急。

四、广东省内石油化工就业岗位分布情况

从麦可思的数据反馈的信息可知本专业群的毕业生主要流向的行业为石油及煤制品制造业、油漆、涂料和胶粘剂生产业、其他化工产品制造业。毕业生主要职业流向为化工厂系统操作员、石油泵系统操作员、化学技术员。主要用人单位的类型主要在民营企业，占 57%，在国有企业也有 24%，从近几年的石油化工类毕业的学生就业岗位分

布来看，主要有 8 类：（1）生产一线的操作岗位，从事化工产品生产的操作、过程控制的调试、运行与维护、等工作以及从事化工产品的质量监督与控制等工作。（2）石油化工企业集团中的精细化学品制造厂关于橡胶、涂料、粘合剂等一线生产操作工。（3）大、中、小型精细化学品的生产企业中关于化妆品、洗涤剂、表面活性剂等配方工艺员。（4）化妆品及其他日用化学品的制备与生产、研究开发、质量检测与管理、产品的销售、自主创业等。（5）生产管理，从事生产组织、技术指导和管理的工作，如企业或公司的计划科、生产科、企管办等。（6）产品的销售、售后的技术服务等工作。（7）产品的开发、科研、制图等工作。（8）行政管理和个体、其它等工作。因此，高职高专石油化工技术专业人才的培养主要面向生产、管理、服务第一线需要的、具有综合能力和全面素质的高级技术应用型专门人才，学生毕业后主要从事石油化工生产操作及设备维修人员，工艺技术人员，设计人员，管理人员等。

由于石油化工行业的快速发展以及所带动下游产业的发展，广东省化工行业企业单位数、全部从业人员年平均人数分别是 2712 个和 32.3 万人。企业最近三年录用员工学历情况统计显示，高职高专比例逐年增加，已经达到 30.4%，我省的惠州智盛石油有限公司与我专业成立了“智盛订单班”、珠海华润与我专业成立了“华润班”等多个订单培养方案，表明广东地区对应用化工技术专业的学生需求量比较大；而省外大型化工类新建项目对本专业学生有批量需求，如浙江美福石油化工有限公司与我系签订的首批“订单”共 100 人，福建漳

州腾龙石油化工有限公司与我系签订的“订单”共 50 人，另外，其它中小企业对本专业需求也在逐年增加。

近年来，随着国民经济的发展，化工专业人才需求逐渐增大，但“谈化色变”的形势下生源减少致使我国开设化工专业的高等院校也慢慢减少，造成了极大供应不足。在广东省巴斯夫湛江一体化基地，中委广东石化炼化一体化项目、中科合资广东炼化一体化项目等一系列大型企业的兴建以及其带动的下游企业的创建的大环境下，各学校供应的化工技能人才数量远远不能达到企业的需求。

五、我校石油化工技术专业群的人才培养定位

随着自动化技术的广泛应用，传统的简单操作性技能人才需要量越来越少，与此同时，设备安装、调试、维修的难度越来越大，对操作者技术知识要求越来越高。生产者只有具备现代技术知识和创新能力，才可能解决生产中不断出现的各种疑难问题。要培养具有创新能力的学生，首先就要具有扎实的理论知识、熟练的操作技能、较强的创新能力。职业技术教育担负着培养一线创新型人才的重要任务。企业急需具有创新能力的技术技能型人才，只有培养目标和培养途径问题解决了，才能彻底打通学生就业之路。

本专业群培养培养具有家国情怀、企业首选复合型技术技能人才，适应石油化工生产、配方工艺设计、合成工艺条件设计、配方设计、生产操作、质量检验及销售、管理、服务第一线需要，能在大、中、小型精细化学品的生产企业；石油化工企业集团中的精细化学品制造厂等，具有石油化工行业生产、检测分析及产品销售能力，面向石油

化工领域的高素质劳动者和技术技能人才。石油化工技术专业主要面对的典型工作任务如下：

表 1 石油化工行业岗位典型工作任务

群内专业	工作领域	职业岗位	典型工作任务
石油化工技术专业	生产操作工（内操、外操）	生产工艺及相关联工艺参数操作	生产工艺及相关联工艺参数进行实际操作，巡检发现问题及时处理并记录
	产品检验员 生产过程质量分析员 质量控制员	产品检验、生产过程质量检验、质量事故分析	产品质量控制；原料和产品的检验操作与监督管理
	技术人员 现场生产管理员	工艺改造 质量管理 人员协调与管理	运用 HSE 对装置进行风险预评估，制定安全技术措施及整改方案；石油化工生产操作装置及设备
	营销人员	产品销售 产品销售策划	分析消费市场动态；产品质量分析处理；制定产品营销策略和市场开发的方案
应用化工技术专业	各类油品、树脂、涂料等化工原材料及产品以及化妆品、香精香料等日用化学品的生产操作、现场管理工作	生产操作工 现场生产管理员	生产操作 质量检测、分析 质量管理人员
	各类化工产品的检测分析和质量管理工作	产品检验员 生产过程质量分析员 质量控制员	产品检验 生产过程质量检验 质量事故分析
	各类化工产品的新产品开发工作	实验研发人员	研发新产品
	化工生产的新工艺开发和改造工作	技术人员	工艺改造 新工艺开发
	各类化工材料及产品的营销策划和营销工作	营销人员	产品销售 产品销售策划
精细化工技术专业	精细化工产品的生产与制备	一线生产操作	产品生产过程的工艺参数控制及生产装置操作。
		配方工艺设计	产品配方与复配技术的选择与确定。

		合成工艺条件设计	合成路线的选择与确定，工艺条件的确定。
	精细化工产品质量检测与管理	产品质量检测	对原料及产品的检测分析，生产过程中间控制。
		产品质量管理	生产全过程及产品的质量监督与管理。
	精细化工产品的试验	新产品开发	新产品开发基本工作及辅助性科研技术工作。
化妆品技术专业	产品的制备与生产	化妆品配方工艺设计	化妆品配方的选择与确定，复配技术的选择与确定。
		一线生产操作	产品生产过程的工艺参数控制及生产装置操作。
	化妆品的质量检测与管理	产品质量检测	对原料及产品的检测分析，生产过程中间控制。
		产品质量管理	生产全过程及产品的质量监督与管理。
	化妆品的研究与开发	新产品开发	新产品开发基本工作及辅助性科研技术工作。

综上，我校石油化工专业群的人才培养定位是以石油化工技术专业为核心，辐射群内各专业，面向华南沿海石化产业带乃至全国石油化工行业生产操作、分析检测、日化品生产等多个岗位群培养多元复合型高素质技术技能人才，满足区域经济发展急需人才和带动同类院校专业建设水平整体提升。以专业群人才培养方案设计为核心，加强专业群内涵建设，提升人才培养质量，实现结构、质量和效益均衡发展。以石化生产工艺控制与操作、石化产品分析与检测、高端化学品的生产控制为核心能力，培养服务地方经济和石化行业转型升级的技术技能型人才。

附 2. 标杆专业群分析报告



广东省高职院校高水平专业群 标杆专业群分析报告

专业群名称 石油化工技术专业群

茂名职业技术学院

二〇二一年四月

标杆专业群分析报告

茂名职业技术学院充分利用学校地处全国最大的茂-湛炼化生产基地、华南沿海石化产业带中心位置的区位优势和产业优势，产教深度融合，建设了石油化工技术专业群。石油化工技术专业群由服务地方石化产业链的石油化工技术、应用化工技术、精细化工技术、化妆品技术 4 个专业构成。其中以省级品牌专业石油化工技术专业为核心，应用化工技术专业为中央财政支持提升专业服务产业发展能力建设专业，专业群长期以来始终为茂名当地石油化工产业服务，为石油化工产业输送了一大批高素质技术技能人才。

现有省级优秀教学团队 1 个，广东省千百十工程培养对象（校级）1 人，获得省级教育教学成果奖 1 项，有教育部职业教育石油化工技术专业教学资源库建设课程 1 门，省级精品在线开放课程 1 门。近年来在教学、科研、实训基地建设、人才培养、校企合作及技术服务等方面取得了良好的成绩。为深化教学改革，借鉴国家高水平专业群的优秀成果，提升石油化工技术专业群的培养质量，选取国内双高计划专业群作为标杆，树立学习和追赶的目标，争取缩小或赶上双高计划高水平专业群。

一、标杆选取

根据本专业群的特色和发展现状，选择兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群和东营职业学院石油化工技术专业群为标杆。

二、标杆院校分析

（一）标杆专业群一：兰州石化职业技术学院石油化工技术专业

群

兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群基础扎实，成果丰硕。专业群实训基地累计投入资金上亿元，引进生产性实训装置、先进分析测试仪器、仿真教学系统、半实物仿真工厂等，建成了校-研企资源共享合作的国内一流实训基地。依托专业群拔尖学生培养，学生参加国家、行业、省级各类专业技能大赛和大学生科技创新竞赛，共获得全国特等奖 6 项、一等奖 9 项、二等奖 11 项、三等奖 14 项，省级奖项 81 项。毕业生一次性就业率稳定在 95% 以上，签约世界、中国、化工 500 强企业学生占比接近 60%。在人才培养模式、师资队伍、实训基地、校企合作、社会服务能力、国际合作等方面具有优势和特色。

1. 具有校企合作、工学交替的人才培养模式的特色

兰州石化职业技术学院石油化工技术专业群的每个专业均开发了校企共育、工学结合的人才培养模式。石油炼制技术专业的“双导向、四模块、校企共育”的人才培养模式，石油化工技术专业的“三对接、四阶段、两提升”的人才培养模式，高分子合成技术专业的“一中心四环节三关注两目标+导师制”的人才培养模式，工业分析技术专业的“一条主线、两个证书、三个能力”的人才培养模式，以及工业过程自动化技术专业的“校企双主体育人”的人才培养模式。

2. 师资队伍实力雄厚，教师成果丰硕

教师实践经验丰富，科研开发能力强，形成了一支教学能力强、社会声誉较高、专兼结合、双师素质突出、结构比较合理的专业教学团队。专业群专任教师 64 人，企业兼职教师 40 人，其中教授 15 人，

副教授 19 人，博士硕士 35 人，省级教学团队 3 个。近五年来，建成省级精品课程 8 门，获得国家级教学成果一等奖 1 项，全国职业院校教师教学能力大赛一等奖 1 项，二等奖 2 项。完成省级科研、教改课题 13 项，发表论文 200 余篇，专利 26 项，出版教材 10 部；指导学生完成科研创新课题 25 项，指导学生参加省级以上技能大赛获奖 120 项。

3.拥有校内生产性实训基地价值高、设备齐全的优势

拥有理实一体实训室 12 个，技术服务中心 3 个、校企共建生产性实训车间 159 个，实训基地总占地面积 6000 平方米，各类设备 2800 余台套，实训工位 2000 个，教学仪器设备总值 5000 余万元。

4.与多家知名企业建有紧密的校企合作关系

与恒逸实业（文莱）有限公司、万华化学集团股份有限公司、大连恒力石化股份有限公司、中石油兰州石化有限公司、兰州汇丰石化有限公司、中国石油兰州石化公司研究院等 20 余家知名企业建立了长期稳固的校企合作关系，在科技研发、教师研修、员工培训、学生实习就业、现代学徒制项目等方面开展密切合作。在合作企业建立了紧密联系的校外实训基地，学生就业率常年保持在 95% 以上。

5.社会服务成效明显

利用优质教育资源优势，实施教育精准帮扶，实现招生计划和优势专业双倾斜。搭建了校企合作技术服务平台，牵头成立甘肃省石化行业职教集团，与地方中石油兰州石化公司、中科院兰州化物所等地方企业签订技术服务、联合攻关技术合作协议，为地方企业发展提供

高端科技支撑和核心技术服务。引进企业先进标准推动品牌建设，具有业内都认可的鲜明特色。

（二）标杆专业群二：东营职业学院石油化工技术专业群

东营职业学院石油化工技术专业群是双高计划高水平专业群（C档）、山东省高等职业教育高水平专业群、首批品牌专业群、首批优质高职院校一流专业群建设项目。现有国家级重点建设专业1个、省级特色专业2个。核心专业石油化工技术专业是国家示范（骨干）高职院校重点建设专业。在校生规模居全国第2位、全省第1位。

1.专业群引领山东省化工教育发展

先后参与3个专业国家教学标准修订。牵头完成山东省高职石油化工技术、化工装备技术专业教学指导方案开发，指导6所学校开展山东省专业教学指导方案开发；主持开发五年制高职公共化学课程标准1个，有省级精品课程2门，省级精品资源共享课3门。

2.教学团队建设成效突出，业内影响力大

石油化工技术、应用化工技术专业教学团队是省级教学团队和全国石油和化工行业优秀教学团队。此专业群带头人主持完成国家级现代学徒制试点，是省级教学团队负责人，也是中国化工教育协会常务理事、全国石化行指委专业委员会委员、山东省化工专指委副秘书长、山东化学化工学会化工职业教育委员会副主任。教师获得省职业院校教学能力大赛2项，教师省级以上技能大赛奖项6项。

3.实训条件较为完备的优势

化工实训中心是国家和山东省化学检验技能与化工总控技能师

资培训基地、石油和化工行业职业教育与培训全国示范性实训基地、全国化学工业职业技能鉴定指导中心技能鉴定站、东营市高技能人才公共实训基地。实训中心仪器设备总值 5500 多万元，大型仪器设备 120 台套，建筑面积 13000m²，能够满足石化专业群的实践教学项目要求，近五年为政府和企业提供技能比赛服务 30 次，培训参加竞赛的企业职工 1000 人次；与北京东方仿真公司共建化工虚拟仿真实训中心，为石化企业职工和学生提供职业资格技能鉴定 4000 人次。

三、本校石油化工技术专业群与标杆专业对比及差距分析

（一）与标杆对比分析

高水平专业群的建设必须建立科学的组群逻辑，在专业群内专业建设、教学资源、师资队伍、实践条件、学生培养和国际交流与合作进行分析，茂名职业技术学院石油化工技术专业群与两个标杆专业群的分析对比情况见下表 1 和表 2。

表 1 兰州石化职业技术学院与茂名职业技术学院情况对比

比较指标	兰州石化职业技术学院 石油化工技术专业群	茂名职业技术学院 石油化工技术专业群	差异比较
群内专业	石油炼制技术、石油化工技术、高分子合成技术、工业分析技术、工业过程自动化技术	石油化工技术、应用化工技术、精细化工技术、化妆品技术	群内专业数量均契合当地石化产业布局。本专业群在自动化方向存在薄弱环节。
专业群建设	1.石油化工技术专业群是国家高水平专业群 2. 石油炼制技术、石油化工技术和工业过程自动化技术是国家首批示范性高等职业院校建设中央财政支持重点建设专业； 3. 石油化工技术为国家现代学徒制试点专业	1.石油化工技术专业群为校级立项的专业群 2.广东省二类品牌专业：石油化工技术	标杆专业群为国家级 C 档，拥有 2 个省级特色专业。

教学成果	国家级教学成果奖一等奖 省级教学成果奖一等奖	省级教学成果二等奖	标杆专业群教学成果实力较强。
教学资源	1.石油炼制技术专业牵头负责制定了《高等职业学校石油炼制技术专业教学标准》 2.省级精品课程 8 门	1 门省级精品课程：《仪器分析》	标杆专业群在国家级标准制定，省级精品课程门数优势明显。
师资队伍	1.专业群专任教师 64 人，教授 15 人，副教授 19 人。 2.省级教学团队 3 个 3.全国职业院校教师教学能力大赛一等奖 1 项，二等奖 2 项	1.应用化工技术专业为省级教学团队 2.广东省红棉奖获得者 1 名，广东省千百十工程人才培养对象 1 名，茂名市名教师 1 名 3.教师获得省级教学能力比赛二等奖 1 项，三等奖 1 项	1.标杆专业群在教师数量、高级职称教师数量上明显占优，并且质量较高； 2.标杆专业群教师教学能力更强。
实践条件	1.全国示范性职业教育实训基地	1.教育部认定生产性实训基地：化工技术类公共实训中心 2.中央财政支持实训基地：石油化工技术专业 3.广东省高职教育公共实训中心：化工技术类公共实训中心 4.广东省高职教育实训基地：石油化工技术	与标杆专业群相近
学生竞赛获奖	学生挑战杯、全国职业技能大赛获奖等 120 项，其中国家级获奖 40 项。	学生参加挑战杯、全国职业技能大赛、广东省生物化学技能大赛等获奖 31 项，没有国家级获奖。	标杆专业群学生技能竞赛水平优异
国际交流与合作	1.建设有成熟的国际合作与交流工作机制，与“一带一路”沿线国家开展石化人才培养 2.有 2 名教师到尼日尔津德尔炼油有限公司为企业开展培训 3.有巴基斯坦、文莱等国留学生到校学习 4.与阿塞拜疆国立石油工业大学建有合作平台	1.加入 AHK 职业教育双元联盟 2.建设 AHK 中德（东营）职业培训中心 3.石油化工技术专业开展 IEET 国际标准专业认证	标杆专业群国际化交流与合作较为成熟、交流更深入

茂名职业技术学院与东营职业学院相比，情况差异比较见表 2。

表 2 东营职业学院与茂名职业技术学院情况对比

比较指标	东营职业学院石油化工技术专业群	茂名职业技术学院石油化工技术专业群	差异比较
群内专业	石油化工技术、应用化工技术、海洋化工技术、化工设备与维修技术	石油化工技术、应用化工技术、精细化工技术、化妆品技术	群内专业数量均是4个，均契合当地石化产业
专业建设	1.石油化工技术专业群是国家高水平专业群 2.山东省特色专业2个：石油化工技术、应用化工技术	1.石油化工技术专业群为校级立项的专业群 2.广东省二类品牌专业：石油化工技术	标杆专业群为国家级C档，拥有2个省级特色专业
教学成果	省级教学成果奖一等奖	省级教学成果二等奖	标杆专业拥有省级教学成果一等奖
教学资源	1.国家级专业教学资源库：石油化工技术 2.6门省级精品课程：《石油加工生产技术》《化工设备实训》《化工仪表实训》《化工安全技术实训》《化工维修电工实训》《化工仿真操作实训》 3.教材出版：《化工企业管理》全国石油与化学工业优秀出版物一等奖；《化工生产技术与操作》教育部“十二五”规划立项教材	1门省级精品课程：《仪器分析》	标杆专业群教学资源建设成绩优异
师资团队	1.石油化工技术专业全国石油和化工行业优秀教学团队 2.应用化工技术专业全国石油和化工行业优秀教学团队 3.石油化工技术专业省级教学团队 4.山东省首席技师1名，齐鲁首席技师1名，山东省教学名师1名，全国石油和化工行业教学名师2名	1.应用化工技术专业为省级教学团队 2.广东省红棉奖获得者1名，广东省千百十工程人才培养对象1名，茂名市名教师1名	标杆专业有国家级教学团队，省级以上教师称号数量上值得学习
实践条件	1.全国示范性职业教育实训基地	1.教育部认定生产性实训基地：化工技术类公共实训中心 2.中央财政支持实训基地：石油化工技术专业 3.广东省高职教育公共实训中心：化工技术类公共实训中心 4.广东省高职教育实训基地：石油化工技术	与标杆专业群相近

学生竞赛获奖	学生挑战杯、全国职业技能大赛获奖等 40 项,其中国家级获奖 15 项。	学生参加挑战杯、全国职业技能大赛、广东省生物化学技能大赛等获奖 31 项,没有国家级获奖。	标杆专业群学生技能竞赛水平优异
国际交流与合作	1.加入 AHK 职业教育双元联盟 2.建设 AHK 中德(东营)职业培训中心 3.定期派本校师生赴国(境)外学习研修	1.加入 AHK 职业教育双元联盟 2.建设 AHK 中德(东营)职业培训中心 3.石油化工技术专业开展 IEET 国际标准专业认证	标杆专业群国际化交流更深入

(二) 差距分析

通过以上分析对比,我们发现我校石油化工技术专业群主要存在以下差距:

1.专业群水平有待提升

本专业群目前是省级第一批高水平专业群建设项目,标杆专业群是国家级、省级高水平专业群建设项目,本专业群有待提升质量,需要提升群内各专业的实力。

2.师资队伍有待加强

本专业群的师资队伍中,专任教师的普遍为硕士研究生学历,但仍存在以下问题:一是省级以上领军性人才欠缺,在行业的影响力较低;二是教师信息化教学能力与水平有待提高;三是博士学位教师仅 1 名,需要教师进一步提升学历。

3.教学资源有待完善

本专业群仅有 1 门省级精品课程,数量上少于标杆专业的省级精品课程数量;而在国家级专业教学资源库方面,标杆专业群分别牵头建设了教育部专业标准、教育部职业教育石油化工技术专业群资源库,我校专业群参与了专业资源库的一门课程,我校专业群未获得省级以上教学资源库立项,需要投入人力和物力,加强专业群课程资源的建设,建设高质量的网络课程和素材库,以丰富各类课程的学习资源,

满足教师开展混合式教学的需要。

4.国际交流与合作需要深入

本专业群在国际交流与合作方面，仅有加入国际化组织或按照国际化标准建设专业，只是在短期交流与互访，非定期的培训等浅层次，与境外院校的合作面也不够广。而国内的标杆院校不仅招收外国留学生，而且定期派本校师生赴国（境）外学习研修、实习就业、交流访问。

四、本专业未来重点建设领域

根据上述对比分析，本专业群的未来建设关键问题和重点建设领域如下：

（一）未来建设的关键问题

对于本专业未来的建设和发展问题，通过行业现状和趋势的研究，也立足于本专业的现有基础，再加上所做的国内外发展的比较分析，我们认为有如下几个关键问题：

1.如何实现“省内一流、国内知名”的专业群的目标？其突破口在那里？国家双高计划专业群建设期为2024年，本专业群建设期到2025年，到2025年本专业群在建设指标上与标杆专业群相比，还有那些差距，是否被拉得更远？

2.如何进一步优化专业群人才培养模式和课程体系开发？如何真正培养出服务于企业急需的复合型技术技能人才？行业对人才需求随着转型升级的变化在不断改变，随着石油化工行业智能化、绿色化工工艺的发展，原有的人才培养目标一定要进一步调整，如何判断人才培养达到了企业需求的人才目标？“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系是否建立？能否满足石油化工产业链的岗位需求？

3.如何引进、培养一流的师资，形成结构化的教师教学团队？在缺乏长期企业经历的情况下，对于从学校读书到学校教书的教师队伍实现教学理念、技能的提升。

4.怎样开展与世界知名企业的校企合作模式？怎样推进产业学院的建设？打通校企合作堵点，需要怎样的探索？如何实现紧密的校企合作走出一条可持续发展的新路？

（二）重点建设领域

1.成为服务华南沿海石化基地和辐射国内石化行业的人才培训基地

发挥专业群优势，积极为华南沿海石化基地提供高质量的技术技能人才，通过与巴斯夫（中国）有限公司、中国石化等国内石化企业，尤其与我国七大世界级石化基地的企业深度合作，培养服务地方经济和石化行业转型升级的石化人才。

2.构建校企共建开放共享型网络资源学习平台

校企共同研制科学规范、国际可借鉴的人才培养方案和课程标准，建设开放共享、线上线下、模块化的专业群课程教学资源，推动教师、教材教法改革。资源库适合同类院校教师研课、学生学习和企业员工“充电式”提升学习。

3.打造校企深度合作的技术技能平台

通过专业群的建设，校企合作建成产业文化教育、校内理实一体实训教学、生产现场实践教学、学生创新创业及技能大赛、技术研发创新服务于一体的技术技能平台，充分发挥其教学、培训、科研及区域性、行业性、专业性职业教育的作用。

4.建设行业影响力大的教学名师引领，结构合理的教师教学创新团队

已建设一支素质优良、结构合理、专兼结合的高素质“双师型”教师队伍，有省级优秀教学团队、省千百十人才培养对象。虽然师资队伍水平在不断提升，但是名师大师欠缺，在行业影响力强、国内知名度高的教师团队水平不够，教师队伍成长激励机制需加强。要进一步优化教师成长机制、搭建教师发展平台、完善立体多元教师培养体系、完善教师队伍保障机制，加快建设高素质专业化和具有竞争力的教师队伍，培养造就一批社会知名度高、行业影响力大的名师和专业带头人，全力打造一支全国知名、省内一流、行业有影响力的高水平教师队伍。