

甘肃省职业教育教学改革研究项目 申报书（A）

项目名称：基于校企合作下的环境监测与控制技术
专业模块化人才培养模式改革与实践

项目主持人：董稼的

申请学校：甘肃工业职业技术学院

合作单位：甘肃格瑞环保设备运营管理有限公司

通讯地址：甘肃省天水市甘肃工业职业技术学院

联系电话：13830865130

电子邮箱：44865678@qq.com

填表日期：2020年5月5日

甘肃省教育厅制

填 表 说 明

1. 填写此表时，不要任意改变栏目和规格；内容简明扼要。如因篇幅原因需对表格进行调整，应当以“整页设计”为原则。
2. 《申报书》一式三份。项目批准后，省教育厅、学校项目管理部门及项目组各存 1 份。
3. 申请者签名处，不得用打印字和印刷体代替。
4. 本表须经项目负责人所在学校审核，签署明确意见，并加盖公章后方可上报。

一、简表

项目 简况	项目名称		基于校企合作下的环境监测与控制技术专业模块化人才培养模式改革与实践												
	起止年月		2020年7月至2022年7月												
项目 主 持 人	姓 名		董稼的		性 别		男	出生年月		1983.12					
	专业技术 职务/行政职务			副教授			最终学历/学位			本科/学士					
	从事职业教育教学工作 时间			2006年7月至今			近3年平均每年 教学时间			400学时					
	近5年主 要教学 工作简 历	时 间		课 程 名 称		授课对象		学时		所 在 单 位					
		2014-2015学 年		水污染控制、环境评价		环控12 级		180		化工学院					
		2015-2016学 年		大气污染控制、噪声控制		环控13 级		180		化工学院					
		2016-2017学 年		水污染控制、大气污染控 制		环控14 级		180		化工学院					
2017-2018学 年		水污染控制、大气污染控 制、噪声控制、环境评价		环控15 级		400		化工学院							
2018-2020学 年		水污染控制、大气污染控 制、噪声控制、环境监测		环控16 级		400		化工学院							
近5年 主要科 学研究 项目及 成果	时 间		项 目 名 称			在研/结 题		本人 位次		获奖情况					
	2016		《高职高专环境监测与 评价专业实践教学体系 与创新》			结题		第1 位		无					
	2016		《天水市水域污染治理 对策研究》			结题		第2 位		无					
	2014		《陇东南地区槐米中芦 丁提取及芦丁金属配合 物的制备和生物活性研 究》			结题		第5 位		市级三等奖					
	2014		《天水地区花牛苹果渣 中可溶性膳食纤维的提 取工艺优化及生物活性 研究》			结题		第5 位		无					
项目 主要 成员 (不含 主持 人)	总人数		高级职称 人数		中级职称 人数		初级职称人 数		博士		硕 士		行业 企业 人员		
			8		1		0		1		6		2		
	姓 名		性 别		出生年月		职 务		职 称		所在学校(单位)		承担任务		签 名

石生益	男	1969.05	院长	副教授	甘肃工业职业技术学院	总体设计	
杨劝生	男	1974.06	环控教研室主任	教授	甘肃工业职业技术学院	人才培养方案编写	
李鹏	男	1985.08	工业分析教研室主任	副教授	甘肃工业职业技术学院	教材论文编写	
白志明	男	1974.06	办公室主任	副教授	甘肃工业职业技术学院	实验室管理方案制定	
张恒文	男	1983.3	化工教研室主任	副教授	甘肃工业职业技术学院	实验室管理方案制定	
赵静	男	1982.03		教授	甘肃工业职业技术学院	教材编写	
柳芸芸	男	1990.02	总经理	工程师	甘肃格瑞环保公司	校企合作	
蒋蔚平	男	1960.07	总经理	高级工程师	甘肃秦洁环保公司	校企合作	
苏中兴	男	1952.10		教授	兰州大学	校企合作	

二、立项背景与意义

(一) 国内外相关研究现状环境(本课题研究的理论和实际应用价值,目前国内外研究的现状和趋势)

我国高职设立环境监测与控制技术专业的有 90 多所,每年招生数量接近万人,随着招生数量的增多,毕业生在用人单位上岗时也出现的大量的问题,传统人才培养已经不能满足社会与企业的要求,所以人才培养模式急需改革。

1. 国内各高职环境监测与控制技术专业环境治理课程教学模式的现状

国内环境治理课程教学基本还是以课堂讲授为主,企业实践为辅,学生在课堂上没法生动感受到环境治理的工艺流程,在企业实习时又会忘记课堂上的理论知识,所以理论与实践严重脱节。并且绝大多数高职在治理方面的实验实训仪器都严重欠缺,导致学生毕业后不能立即上岗。

2. 国内各高职环境监测与控制技术专业环境监测课程教学模式的现状

目前环境监测课程基本能做到理实一体化教学,所有课程基本都是在实验实训室完成的,学生对采样环境都非常熟悉,但由于监测技术的发展比较快,教材就显得比较陈旧,教材改革便迫在眉睫,环境监测企业在监测过程中都是以国家标准进行的,所以紧扣标准才是校企合作项目化教学的根本所在。

3. 高职环境监测与控制技术专业监测治理课程结合的现状

目前国内高职对于环境治理与监测课程结合的不好，对环境要素监测完以后马上就要提出治理方案，而许多高职的监测与治理基本是分离的，学生对于监测数据不能做出合理环境从而提出解决方案，所以在人才培养模式中，监测与治理的结合才是企业真正需要的，也是专业教学中急需改善的。

（二）本项目研究意义

我国环保产业经过 30 多年的发展，取得了长足的进步，习总书记提出绿水青山就是金山银山，十三五期间已经从初期的“三废治理”为主，发展成为环保产品、环保设施的建设、环境服务、环境友好产品、资源循环利用等领域的门类比较齐全的产业体系。随着国家环保力度的不断加强和环保产业政策的日益完善，环保产业快速发展，产业领域不断拓展，产业结构、技术和产品结构不断优化升级，运行服务业发展加快，为环境的保护和污染物的减排做出了贡献。

随着我国经济的不断发展，使得环保形势的日益严峻，对社会经济的发展产生严重的制约作用，环境保护专业技术人才已成为我国最紧缺的人才之一，特别是环保保护与检测技术人员远不能满足实际需要。在中国经济社会转型的背景下，企业对环保人才的需求与高校培养的人才不匹配、不均衡问题日益突出。

因此，只有加快校企合作下的环境监测与控制技术专业模块化人才培养模式，加强校企合作，提升职业教育质量逐渐成为促进产业升级调整，加速转变经济增长方式，才是企业获得竞争力的关键所在。在此过程中，高等职业教育校企合作的发展既体现出发展的路径依赖性和传统性，更体现出现发展中的创新性和多样性。开展高等职业教育在校企合作下的环境监测与控制技术专业模块化人才培养模式改革与研究，从理论研究、体制机制探索校企合作发展困因，对于推动校企合作深入发展，提高职业教育质量具有重要的现实意义。

三、研究内容、方案和进程

(一) 研究内容

1. 教学改革与管理

- (1) 课程体系与教学内容改革
- (2) 教学方法与手段改革
- (3) 实践教学改革
- (4) 产学结合

2. 人才培养质量

- (1) 基础理论与专业技能
- (2) 职业能力与职业素质培养
- (3) 学生满意度

3. 专业特色或创新

- (1) “监治结合，学岗融通”的工学结合人才培养模式
- (2) 专业实训基地的建设
- (3) 课程体系建设
- (4) 人才培养质量多元化社会评价体系的构建

(二) 研究目标

1. 优化教学改革与管理，完善课程体系与教学内容，提高教学方法与手段，深化实践教学，促进产学结合，建立教学管理与质量监控。

2. 优化人才培养质量，加强基础理论与专业技能的结合，提升职业能力与职业素质培养。

3. 突出专业特色或创新，创建“监治结合，学岗融通”的工学结合人才培养模式，加快专业实训基地的建设，加强课程体系建设和人才培养质量多元化社会评价体系的构建。

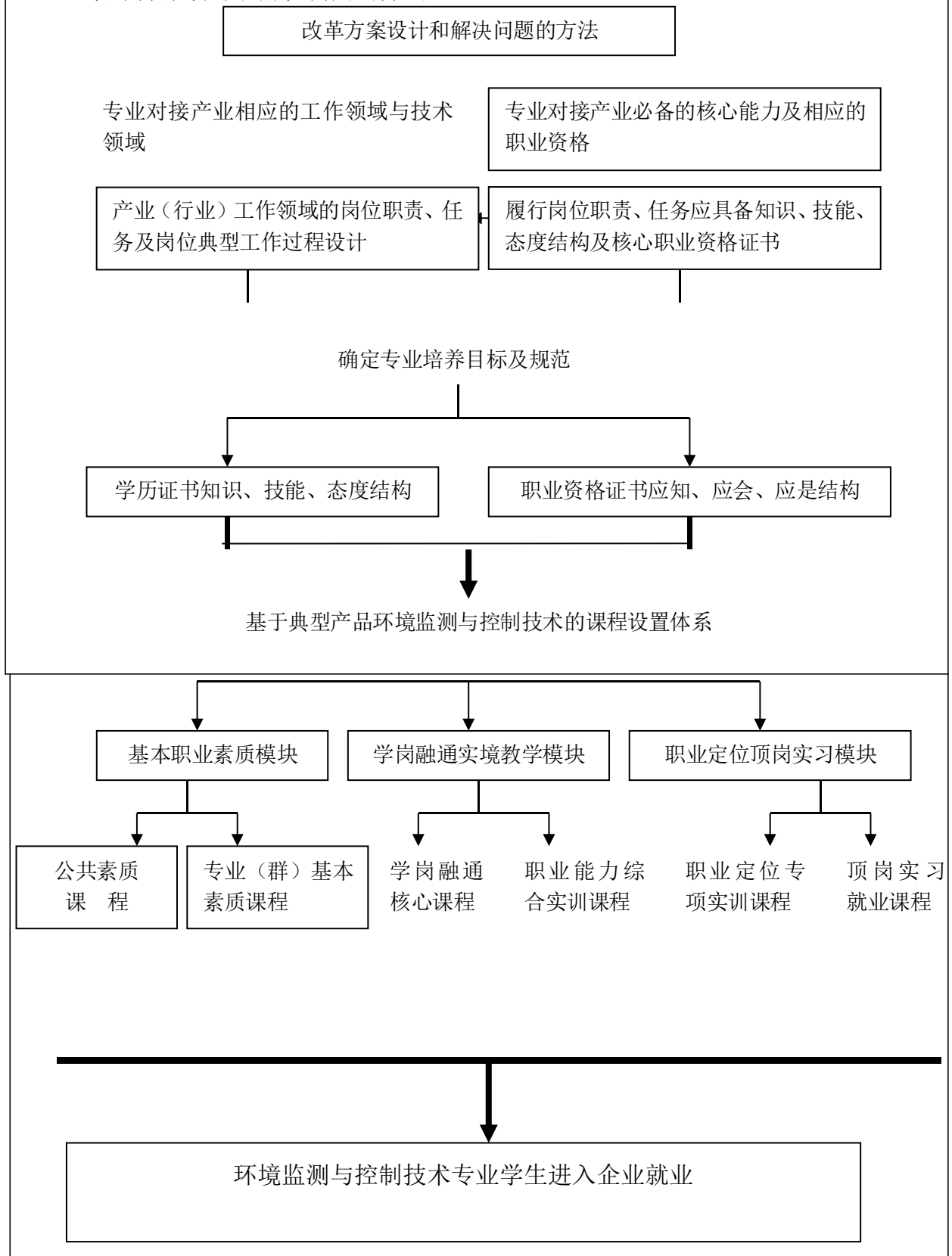
（三）拟解决的关键问题

1. 解决项目化教学改革与管理中存在的衔接问题，解决教材陈旧的问题，让教材跟当地企业实际情况相结合，尤其和当地环境质量状况和水质、大气和土壤污染状况相结合，把理论教学与实践教学相结合，在理论教学中加入当地环保企业的想法思路，让学生能够在教学中参与企业项目，参与企业监测，采样和对仪器的使用。做到产学结合，在教学中真正解决环境监测中出现的问题，真正做到产学研一体化。

2. 解决人才培养质量不高的问题，实现阶段性考核，让学生随时都保持比较高的求知欲望，每个项目结束以后都有相应的考核，整个课程结束以后只需要把每个阶段的考核叠加起来即可。夯实基础理论与专业技能，让企业专家进入校园对学生进行指导教学，从而让学生能够直接面对环境监测实际中的问题，提高学生职业能力、职业素质培养，通过企业化管理方式来管理学生，让学生提前感受企业氛围。

3. 解决专业特色创新问题，对不同的企业采用不同的人才培养方案，对学生进行订单式培养，让学生在入学的时候就和企业签订用人协议，同专业不同单位，所学课程也是有区别的，让学生在寒暑假期间去企业实景参观，让学生充分了解企业状况，真正了解企业流程，从而能更好的了解专业知识。“监治结合，学岗融通”的工学结合人才培养模式，专业实训基地的建设，让实习基地把监测和治理的课程充分融合起来，让学生能够从宏观上更好的了解专业，让专业更好的贴近企业，更好的符合当地环境实际情况。

(四) 改革方案设计和解决问题的方法



（五）项目的创新点、预期效益（包括实施范围与受益范围等）

1. “监治结合，学岗融通”的工学结合人才培养模式

以培养学生的职业能力为主线，按照专业对应的职业岗位（群）的能力要求和高职教育，科学设计学生的知识、能力、素质目标，注重把职业资格证书考试规定的应知、应会、应是和学历证书要求的知识、技能、态度融为一体。

以环境监测中心为平台，以企业的真实环境监测项目为载体，师生以员工身份与企业员工共同完成产品环境检验工作，并将教学融入产品环境检验过程，从而实现实境教学。

2. 专业实训基地的建设

根据专业教学需要，增加仪器环境等原有实训室设施设备，改建和完善校内实训基地建设。新建3个以上具有互惠合作机制的校外实习基地。使校内实训课时比例达到实训教学环节的75%以上，半年以上校外顶岗实习率达到100%。

系统设计、实施生产性实训和顶岗实习，探索建立“校中厂”等形式的实践教学基地，推动实践教学改革。强化教学过程的实践性、开放性和职业性，争取实行学校提供场地和管理，企业提供设备、技术和师资，校企联合组织实训，为校内实训创建真实的岗位训练、职场氛围和企业文化；将课堂建到生产一线，在实践教学方案设计与实施、指导教师配备、协同管理、实习实训安全保障等方面与企业密切合作，提高教学效果。

3. 课程体系建设

根据环境监测与评价专业教学计划与教学大纲，逐步改革教学内容和教学手段，形成能够满足社会需求的人才培养新模式。深入研究基础化学课程模块、专业方向课程模块和实验课程模块等的相互配合与衔接问题。

贯彻以就业导向为课程设计目标，以模块化为课程设计基本结构，以职业岗位工作能力要求为项目单元教学的基本要求，以实境教学为实训的主要手段，改革专业教学内容与课程体系。从环境专业岗位（群）职责、任务、职业能力环境入手，探索专业所需的基本知识、基本技能、基本态度，构成基本职业素质模块，通过探索专业知识、专业技能、职业态度，构建学岗融通实境教学模块和职业定位顶岗实习模块。同时，构建典型产品环境任务，确定了行动领域，再将之转化为学习领域，由此构建了基于环境监测、环境治理、环境评价等典型课程体系，使教学内容充分符合职业标准的要求。从而形成了模块化课程体系。

(六) 推广应用价值

1. 本项目有效的解决了环境监测与控制技术专业校企合作的问题，让学校跟企业之间无缝衔接，学生在企业能够更加得心应手；
2. 本项目促进了本专业人才培养模式的改革，使原本的课堂教学变成了项目化教学，让学生在学中做，更好的理解书本上的知识；
3. 本项目使原来的传统考核变成项目化考核，平时的项目化考试占总体的百分之九十，减轻了教师和学生的负担；
4. 本项目解决了环境监测与控制技术专业实习实训室严重不足的问题，由原来的学生分时段上课，变成了整班教学的形式，节约了教学时间；
5. 本项目促进了环境监测与控制技术专业中环境治理和环境监测的结合，让学生在岗位上能够深刻理解工作的意义；
6. 该项目的成果也可在全国相同专业中推广使用。

(七) 项目的预期成果形式 (研究报告、教改方案、人才培养方案、教材、课件、软件、调研报告、著作、论文等。其中，研究报告为必备成果。)

1. 写出研究报告、教改方案和人才培养方案；
2. 以环境监测与控制技术专业基础培养和引进 2 名专业带头人；
3. 培养 3 名骨干教师，选聘 12 名兼职教师；
4. 建设 3 门优质核心课程；
5. 编写 3 部教材；
6. 发表三篇学术论文；
7. 制作 3 部多媒体课件；
8. 扩建校内实训室 1。

(八) 目具体安排及进度

1. 2020年7月，完成项目建设的论证工作和项目建设申报资料的编辑工作；
2. 2020年7月-2021年6月，完成校企合作人才培养方案和教改方案的编制工作；
3. 2021年7月-2021年12月，制作出三部多媒体课件，完成三篇学术论文；
4. 2022年1月-2022年5月，完成建设3门优质核心课程，编写3部教材，以环境监测与控制技术专业基础培养和引进2名专业带头人，培养3名骨干教师，选聘12名兼职教师，双师素质教师比例达到专业教师的80%以上，扩建校内实训室1；
5. 2022年6月，完成研究报告；
6. 2022年7月，项目建设验收。

四、项目研究基础

1. 项目组成员已开展的相关研究及主要成果（包括校级及以上项目、学术论著论文及获励等）

项目：《高职高专环境监测与评价专业实践教学体系改革与实践》

主持人：董稼的

论文：《谈高职化学教学中的自主探索》作者：董稼的、《高职环境监测实验室仪器管理中的问题及对策》作者：董稼的

教材：《定量环境化学》

2. 学校已具备的教学改革与研究的基础和环境及对项目的支持情况（含有关政策、经费支持及其使用管理机制、保障条件等，可附有关文件）

项目建设承担单位化工学院已于2018年7月成立项目建设筹备委员会，筹备委员会由5人组成，1人为化工学院院长，2人为学院骨干教师（副教授），2人为企业高级工程师。委员会建立了项目实施管理和保障措施优化方案，合理安排好项目进度，将资源有效利用起来保证项目按期完成。

五、经费预算

支出项目	金额(元)	依据及理由
教材3本	80,000	校企合作项目化课程教学改革教材严重缺乏,急需出版
论文3篇	5,000	校企合作项目化教学论文严重缺乏,急需发表
多媒体课件3个	5,000	校企合作项目化教学课件严重缺乏,急需制作
教师培训	30,000	师资队伍水平需要提高
合计	120,000	

六、推荐、评审意见

推 荐 意 见	推荐单位公章 年 月 日
评 审 意 见	评审委员会主任 签字: 年 月 日
审 批 意 见	甘肃省教育厅盖章 年 月 日