

关于油气储运工程专业改造升级路径研究与实践

陈 鹏 (咸阳市天然气有限公司, 陕西 咸阳 712000)

摘 要: 在科技与产业双重变革背景下, 油气储运工程专业迎来全新发展, 机遇与挑战并存, 需要各所院校为抓住机遇、战胜挑战而做好各项准备工作, 专业改造升级工作包含其中。具体说来, 油气储运工程会串联油气生产、加工、分配、销售等环节, 对专业人才提出更高要求, 为培育与时俱进人才, 必要改造升级储运工程专业并由此构建全新教育格局, 方可提升育人质量。文章率先介绍油气储运工程专业, 在此基础上把握油气储运工程专业建设问题, 引申出相应的专业改造升级策略, 为诸多院校领导和教师带去重要启发。

关键词: 储运工程专业; 改造升级; 路径研究; 油气储运

第四次科技革命已经到来, 为了应对新一轮产业变革挑战和加快工程教育改革创新, 油气储运工程专业改造升级工作要及早提上日程, 这是一项必要完成的任务, 为的是培育高精尖人才并依托人才助推油气储运工程朝向安全、高效、智慧方向发展。由此可见, 改造与升级油气储运工程专业有划时代意义, 是油气储运行业顺应时代发展趋势的关键性举措, 为此, 高校教师要高度关注、重视油气储运工程专业改造升级工作, 更要做到全局统筹、科学规划、细致实践, 则可达成既定目标。

1 油气储运工程专业概述

1.1 专业特色及培养目标

油气储运工程专业基于石油加工专业发展起来, 更好地培育油气领域人才并服务于我国油气资源发展战略的深入落实。石油产品、天然气输送储存、原油储备等内容在专业内容中占据较大比重, 重在发挥油气资源合理利用和加工这两项特色, 也看重留学生和国际化学生的培养, 理论教学与实践教学并, 既看重学生的理论根基, 也看重学生的实践能力, 也暴露出厚基础、重实践、宽口径的专业特色。

油气储运专业, 致力于培养德智体美劳全面发展的学生, 确保学生与时俱进并较好适应国家石油与天然气储运和加工环境, 满足国防、贸易等相关领域的用人需求, 扎实油气储运工程专业理论知识和具备较强实践技能, 是油气储运工程专业的必备素养, 在此基础上, 还需要具备社会责任感、较高道德修养、良好身体素质和心理素质等品质, 还需具备爱国情怀、创新精神、遵纪守法、高尚情操、国际视野等品质, 这些都成为油气储运工程专业的培养目标, 通过专业教育, 将学生塑造合格的技能型人才、管理型人才、营销型人才等, 具备较强职场竞争力。

1.2 专业建设中存在的问题

1.2.1 专业知识时效性不足

油气储运工程专业涉及多个学科, 包括机械、化学、力学、自动化等, 不同高校的专业侧重点有所不同, 但是普遍存在重工艺轻控制、重运行轻建设、重效益轻安全等问题, 非公益类课程往往不被高度关注, 学生所掌握的专业知识有其局限性, 知识存有一定落后性, 也由此导致学生自身实力与社会单位用人要求存有一定距离。今后, 油气储运工程行业将朝向安全、高效、智慧方向发展, 所以重构知识体系迫在眉睫。

1.2.2 培养学生素养及能力的力度不够

之所以出现这类问题, 是因为部分院校并不看重学生的素养和能力培养, 自然不会在这方面下足苦心和给足支持。此外, 部分院校培养学生解决复杂工程问题能力的路径不够清晰和具体、培养环节的分解与落实不明确、评价结果可信度低等, 也会造成油气储运工程专业学生综合实力难以提升, 部分学生也因此出现了安全环保意识不强、工程规范意识不强等问题。

1.2.3 专业教育与企业要求对接不紧密

主要是教学内容、培养目标与企业要求对接不紧密, 原因可能是产教融合不深、企业资源转化不足、专业课程讲授的知识与方法与实际情况有出入等, 不利于增强学生的就业优势和实现顺利就业, 这一问题也需要被高度关注。

2 油气储运工程专业改造升级策略

2.1 改造专业育人标准体系, 助推学生全面发展

面对油气储运工程行业发展新趋势和用人新标准, 各所高校需要及早改造升级专业育人标准体系, 致力于培养与时俱进且“下得去、上手快、能力强、素质高、留得住”的高素质应用型人才, 在用人市场中赢得好口碑, 对高校自身发展及油气储运工程专业

发展均有较大益处。高校要重新审视市场中燃气集团、管道公司等对油气储运工程专业学生知识、能力、素养方面的要求,重新确立专业人才培养方向。可将学生接受4年教育后达到的标准归纳为以下几点:

一是具备良好职业素养、职业道德和社会责任感,可以严格要求自己并遵纪守法,用所学的知识、所掌握的技能用在正途并推动我国油气储运工程行业发展;二是具备油气输配系统的规划设计、技术开发与管理、应用技术研究等方面的知识、技能、见识,有资格胜任油气储运工程领域中管理、技术等岗位;三是可以从事油气地面工程领域的工程管理工作、工程施工工作、工程设计工作、技术改造工作等;四是具备独立解决问题能力、团队协作能力,可以正确定位自己在团队中的位置;五是紧跟油气储运工程领域理论及新技术发展,不断扩宽国际化视野、不断提升岗位胜任力,养成终身学习良好习惯。

2.2 改造升级专业课程体系,酌情更新教学内容

在确立新时期油气储运工程专业育人标准后,要着手改造和升级专业课程体系,使得课程体系契合育人目标,以保证育人质量不断提升。需要做好以下几项工作:

2.2.1 加强专业基础课程

这些基础课程包括工程流体力学、工程力学、传热学、电工与电子技术、油气集输、油气储运工程最优化等,从课程配置、师资配备、教学时长等方面入手做加强处理。与此同时,还要在必修课程基础上增设多门选修课程,学生可以结合自身需要而选修“数学建模”“MATLAB 语言程序设计与仿真”等课程,这是加厚学生理论知识储备的重要举措,确保学生的学习、成长、就业与发展四个方面的眼界大幅扩宽。

2.2.2 优化专业核心课程

专业核心课程主要指“油气集输”“油气管道输送”和“油气储存技术与管理”这三门课程,可将这三门课程的附属课程整合,课程理论教学环节安排大设计作业,目的是保证学生照常训练并针对性培养学生专业综合设计能力。在此基础上,可尝试促成“工程项目管理”与“技术经济学”的结合,由此形成“技术经济与项目评价”,让学生学好工程管理原理和经济决策方法。也可考虑将“石油科技论文写作”选修课程调整为必修课程,强化学生科研写作能力、钻研能力、自主学习能力,有效支撑学生今后从事规划设计、技术开发与管理等各项工作。

2.2.3 增加人工智能、安全技术类课程

让学生接触前沿专业内容,开辟大数据、人工智能通识课程模块,让学生从思想和意识层面把握油气储运工程行业发展趋势,进而顺应趋势学习与发展,增强学生社会适应力和岗位胜任力。可将最新的油气设施检测技术融入“石油仪表技术”课程内容中,“石油仪表技术”也可结合教育教学需要而更名为“石油仪表与检测技术”。同理,“HSE 风险管理”课程可更名为“储运安全与管道完整性管理”,增添有关油气设施安全生命周期完整性管理的理论知识、技术。专业选修板块,还可增设学科交叉类课程、营销管理类课程、应用技术类课程等,满足不同学生学习需要。

2.2.4 开设校企合作、产教融合课程

目的是逐步提高学生岗位适应力、就业优势,切实缩小学生自身实力与社会岗位用人要求间的巨大落差,真正实现“教、学、做”一体化,灵活安排不同年级学生学习这类课程,可以实现集中学习、整学期学习等,具体情况具体分析,切实凸显出新时期高校油气储运工程专业课程的新特色。

2.3 打造升级专业教育资源,紧密对接校内教育与岗位要求

为紧密对接油气储运工程专业教育与社会岗位要求,也为了给专业学生的顺利就业、顺利就业助一臂之力,高校需要酌情打造升级专业教育资源,确保学生加速进步、精进技能、打牢理论根基和跟得上时代发展进程。打造升级专业教育资源中,高校领导及专业教师需要重点完成以下几项任务:

2.3.1 打造虚实结合的“集成化”仿真实训平台

在建设合理的仿真实训平台过程中,要以岗位要求、社会用人要求、专业发展趋势为导向,突出虚实结合的理念,可建设由“油气集输”“油气储运与销售”“燃起输配”三个工艺领域组成并相互联系的仿真系统,将油气储运最新理念融入流程设计中,确保工艺全面且前沿。也依托平台的虚实结合,设置不同模块,满足不同学生学习各个知识点的学习需求。平台建设中,还要考虑到工艺过程的衔接性,确保平台包含的工艺流程可以直观反映和描述油气储运工艺过程;平台应用中,要具备“在线学习”“当场测验”“离线学习”“在线沟通与合作”等多项功能,优化仿真实训教学效果。

2.3.2 建设校内、外实训基地

校内实训基地建设中,可建成“油气储运虚拟技

术实训室”“油气储运实训室”“流体参数的测量与调控实验室”“天然气采输实训室”等,为不同实训室设计一整套管理制度,如《储运实训室守则》《实训室安全事故防范及应急处理预案》等;校外实训基地建设中,高校可以与企业共同建设供学生校外顶岗实习的实训基地,双方发挥各自优势,不断完善实训基地的各项功能、不断强化实训基地育人力量,在家校共育的格局下取得不错教学效果。

2.3.3 校企共建工程案例教学资源库

可将油气田企业相关设计、生产、技术应用问题等作为原型,收集、整理、编制我国有代表性的教学案例、生产调整工程案例、工艺及工程施工录像资料等。便利教师开展教学工作,便利学生获取案例并学习,也为毕业设计选题、创新项目选题等提供重要参考。与此同时,也将部分案例添加到专业教材中,增强教材实用性,增多学生知识储备量。

2.4 改造升级专业教学模式,提升教学质量

课堂是塑造高素质人才的重要阵地,专业教师所使用的教学模式在课堂教育教学中发挥举足轻重的作用,为此,要于新时期重点改造升级油气储运工程专业教学模式,使得教学质量可以不断攀升新高度,间接带动育人质量的不断提升。

2.4.1 要在课堂积极推行混合式教学模式

专业教师要在课堂教学中广泛和频繁使用“学堂云”“雨课堂”等现代信息化教学工具,实现在线教学,便利使用教学案例、教学内容等资源。与此同时,教师需要将工程项目案例搬入课堂,为分模块教学、互动研讨提供必要支持。最后,也要在课堂中推行阶段考核,考核采用非标准答案试题,结业考核以大设计作业和试卷考核形式进行,对大设计作业进行评价采取答辩质疑和分组提交两种形式。

2.4.2 在课堂积极推行自主性实验教学模式

由专业教师编制自主学习指南,促成学生的自主预习、自主设计,强化学生的工程素养、实践素养。该模式主要借助虚实仿真实训平台,让校内仿真培训与企业实习内容契合、互补,确保学生接受的实训更系统、更完整。同时,鼓励学生参与到一系列比赛活动中,包括理论知识抢答比赛、实践技能比拼比赛,或是将困扰企业的实际问题搬出来并成为学生比赛的主体,高校需为学生设置丰厚奖励,企业也可酌情设置奖励,包括资金奖励、外出参观奖励、聘用奖励等,激发学生的上进心,加速学生进步与成长。

值得一提的是,专业教师还可采用其他教学模式开展教学工作,但不管选用哪一类教学模式,都要有意识地将专业相关法律知识、就业情况、价值观念等传递给学生,实现专业教育与职业教育、思政教育等多项教育有效结合,全方位培养学生,保障学生成为“完整”的人,切实塑造合格的时代新人。

3 结束语

综上所述,进入21世纪后,全球科技创新进入空前活跃时期,新一轮科技革命和产业变革正在重塑全球经济结构,对人才的要求越来越高。为培育与时俱进人才和提高育人水平,高校需要及早改造升级各项专业,尤其是油气储运工程专业,让改造升级理念渗入到专业教育各个环节、细节中,重新定位人才培养目标并塑造高素质人才,缩小学生实力与社会企业用人要求间的差距,满足油气储运工程行业发展需要,真正发挥人才在行业中的积极推动作用,助力行业踏上全新发展路线。

参考文献:

- [1] 龙学渊,孟江,黄茜,杨浩琰.油气储运工程专业改造升级路径研究与实践[J].重庆科技学院学报(社会科学版),2022(03):80-86.
- [2] 冯其红,王志华,齐宁.面向新工科的石油工程专业改造升级路径研究与实践[J].高等工程教育研究,2021(05):34-38.
- [3] 王海秀,龙志勤.应用型本科油气储运工程专业实践教学体系建设与实践[J].中国现代教育装备,2018(23):70-71+74.
- [4] 耿孝恒,郭海莹,李甲亮,程明明,李玉浩.油气储运工程专业实践教学体系构建与实践[J].高教学刊,2017(15):104-105+108.
- [5] 史庆智,陈叔平,等.油气储运工程专业实践教学体系的研究与实践[J].广东化工,2016,43(17):214-216.
- [6] 徐洪军,邵宝力,屈成亮.油气储运工程专业课程体系的研究与思考[J].吉林化工学院学报,2012,29(04):73-76.
- [7] 王春生,杨树人,刘丽丽,王志华,龙安厚,刘扬.油气储运工程专业实践教学体系的建设与实践[J].中国科教创新导刊,2011(31):104-105.

作者简介:

陈鹏(1987-),男,汉族,陕西泾阳人,咸阳市天然气汽车加气有限公司世纪大道加气站站长,硕士研究生,中级工程师,主要研究方向:石油矿场机械。