

《储运油科学》课程思政教学改革实践与探索

梁颖 刘洁莹 王金玺

榆林学院 化学与化工学院, 中国·陕西 榆林 719000

摘要: 本研究针对《储运油科学》课程教学中存在的理论与实践脱节、思政融入生硬等问题, 以榆林学院油气储运工程专业为例, 开展了系统的课程思政教学改革。改革结合地方应用型办学定位与专业特色, 构建了以“石油精神”为主线、“资源认知—技术传承—责任担当”三层递进的思政体系。通过重塑教学目标、优化内容供给、创新教学方法、强化实践融合, 将家国情怀、安全责任、工匠精神等思政元素有机融入教学全过程。实践表明, 改革有效提升了学生的专业认同感、工程素养与创新意识, 形成了具有能源类院校特色的课程思政育人模式, 可为同类专业课程建设提供参考。

关键词: 储运油科学; 课程思政; 教学改革; 工程素养; 双创融合

Practice and Exploration of Ideological and Political Education Reform in the "Oil Storage and Transportation Science" Cours

Liang Ying, Liu Jieying, Wang Jinxi

School of Chemistry and Chemical Engineering, Yulin University, China Shaanxi Yulin 719000

Abstract: This study addresses the issues in the teaching of the course "Oil Storage and Transportation Science", such as the disconnection between theory and practice and the forced integration of ideological and political education. Taking the Oil and Gas Storage and Transportation Engineering program at Yulin University as an example, a systematic reform of ideological and political education in the course has been implemented. The reform aligns with the university's local applied education orientation and its specialized characteristics, establishing a progressive ideological and political framework centered on the "Petroleum Spirit" and structured around three layers: "resource awareness—technical inheritance—responsibility cultivation." By reshaping teaching objectives, optimizing content delivery, innovating teaching methods, and strengthening practical integration, ideological and political elements such as patriotism, safety responsibility, and craftsmanship spirit have been organically incorporated into the entire teaching process. Practice has shown that the reform effectively enhances students' professional identity, engineering literacy, and innovative awareness. It has also formed a distinctive ideological and political education model for energy-related programs, which can serve as a reference for the development of similar professional courses.

Keywords: Storage and transportation oil science; Curriculum ideological and political education; Teaching reform; Engineering literacy; Integration of innovation and entrepreneurship

0 引言

《储运油科学》是油气储运工程专业的核心课程之一, 内容涵盖石油组成、性质、产品标准、储运安全等方面, 具有理论性强、与工程实践结合紧密的特点。尤其对于新生而言, 课程内容抽象、前置知识薄弱, 易产生畏难情绪。为此, 本研究以榆林学院油气储运工程专业为例, 开展了系统化的课程思政教学改革^[1]。在多年的教学工作中, 教学团队始终坚持以立德树人为根本任务, 以提升教学质量为核心, 紧跟高等教育发展前沿, 确立了“学生中心、产出导向、持续改进”的教学理念。定期修订教学大纲和

教案, 及时将学科最新发展、行业动态和科研成果融入课堂教学。建立了过程性评价与终结性评价相结合的考核体系。加大平时成绩占比, 将课堂表现、小组研讨、项目报告、实践操作等纳入考核范围, 全面客观地评价学生的知识、能力和素养。深度挖掘思政元素: 团队通过集体备课和专题研讨, 系统梳理了该课程所蕴含的家国情怀、科学精神、工匠精神、法治意识、文化自信、社会责任等思政元素。将课程思政延伸至实验、实习、社会实践等第二课堂。全员团队全体教师均参加了学校组织的课程思政系列专题培训、工作坊和报告会, 以及教育部全国高校教师思

政教学能力培训,系统学习了课程思政的理念、方法与设计策略。

1 思政改革内容设计核心

1.1 学院办学定位、专业特色和人才培养要求融合

榆林学院作为地方应用型本科院校,其办学定位注重服务地方能源经济与社会发展,强调理论与实践结合,培养具有“能源报国情怀、安全生产意识、工匠创新精神、职业伦理素养”的高素质应用型人才。油气储运工程专业具有鲜明的行业特色,其人才培养不仅关注学生的专业知识与技能,更注重塑造学生的职业精神、社会责任感和国家能源安全观。本课程思政项目旨在探索如何将专业特色与人才培养要求有机结合,实现“德技并修”的育人目标。

油气储运工程专业作为陕西省特色专业、省一流本科专业,直接服务于地方能源产业,特别是石油与天然气的储存与运输领域。榆林学院油气储运工程专业在校友会2022中国大学一流专业排名中获评中国五星级应用型专业,位列全国第三名,属于中国一流应用型专业行列。专业明确面向行业实际需求,培养实践能力强、综合素质高的应用型人才。

课程体系与产业需求相结合,大量引入榆林及周边地区的实际案例进行教学。课程内容嵌入行业标准与前沿技术,在《储运油科学》《油气集输》等课程中,大量引入长庆油田、榆林炼油厂等本地企业的技术规程和案例,让学生“学得会、用得上、留得住”。将人才培养的“实践环节”与本地企业的“生产需求”深度绑定。建立稳定的实习基地,让学生直接参与管道巡检、油品化验、设备维护等一线工作,在实践中将知识内化为能力,将要求沉淀为素养。

1.2 课程思政建设方向

(1) 家国情怀与行业自信:结合榆林作为国家级能源化工基地的区域优势,以及我国能源战略,引导学生认识专业价值,树立“能源饭碗必须端在自己手里”的信念。引导学生从微观的油品组成认知宏观的国家能源安全,深刻理解专业价值,树立“能源报国”的理想信念。从油品质量管理切入,引导学生认识储运系统对国家能源安全的战略意义,树立能源报国的理想信念。通过介绍国内外能源形势及我国油气储运行业的发展历程,激发学生的爱国情怀和行业责任感。油气储运工程,绝非简单的“输油送气”,它守护的是现代工业的“血液”,是国家经济命脉、国防安全与社会稳定的“生命线”。

(2) 安全生产与责任意识:紧扣油气储运高危行业特

点,将“生命至上、安全第一”的理念贯穿教学全过程,强化学生的红线意识和底线思维。强调油品储运过程中的安全管理和环境保护,提升学生的安全意识和环保意识。它要塑造的,是学生“如何做事”的职业底色。对于油气储运这一高危行业而言,安全不是一项普通要求,而是不可逾越的红线、底线和生命线。课程思政的任务,就是为冷冰冰的科学参数和数据,注入人文的温度和生命的重量。

(3) 科学精神与工匠精神:油气储运系统的复杂性,要求从业者必须具备极高的专业素养。一个微小的误差,通过长长的产业链放大,都可能造成巨大的经济损失甚至安全事故^[2]。培养学生形成一种“习惯性优秀”——无论面对多简单的任务,都能本着求真务实的态度去探究;无论处理多繁琐的数据,都能本着精益求精的准则去完成。

2 课程思政建设路径与目标

2.1 价值塑造目标:从“行业认知”到“国家使命”的升华

引导学生深刻理解油气储运在国家能源安全中的战略地位,增强职业荣誉感、社会责任感和家国情怀。深化国家能源安全战略理解:引导学生认识到,我国能源供给的“饭碗”并不轻松,端牢它需要克服更多技术难题。从而深刻理解国家推动“能源革命”、建设“全国一张网”的管网格局、大力建设战略储备库等举措的深远战略意义。让学生明白,他们所学的知识,是保障国家能源安全这一“国之大者”的关键一环。铸就“能源报国”的职业荣誉感:用“一滴油的旅程”案例,展示油品如何经过千百道工序、跨越千山万水,最终为战机翱翔、巨轮远航、国民经济运转提供动力。

2.2 能力融合目标:从“单一技能”到“复合素养”的锻造

使学生在掌握油科学专业知识的同时,同步提升安全风险评估、质量管理、绿色环保等综合职业素养。系统化的安全风险评估能力:通过案例教学(如静电荷积聚引发火灾、油品泄漏污染地下水),训练学生能够针对特定油品(如汽油、原油),系统分析其在储、运、销各个环节中可能存在的安全与环境风险,并提出预防措施。这将“安全第一”的理念从口号转化为可执行、可评估的专业能力。全生命周期的质量管理能力:培养学生建立“质量是设计和操作出来的”系统思维。让他们理解,一次不当的调和、一次混油事故、一次清洗不彻底的储罐,不仅是经济损失,更是对品牌信誉和国家能源稳定供给的损害。这种能力融合了技术操作、经济分析和责任意识。面向未来

表1 思政内容优化设计

章节	专业知识模块化 ^[9]	核心思政元素	具体措施与步骤	本章融合路径与具体载体
第一章石油的化学组成	1.1石油的一般性状、元素组成和馏分组成	资源主权意识与科学探索精神	展示世界石油资源分布图，强调中国石油资源禀赋与战略地位，结合榆林地区油气田开发案例，引导学生理解“能源安全是国之大事”。	案例导入：展示中国石油工业发展历程（大庆油田会战照片组）展示世界与中国石油资源分布图，重点讲解陕甘宁盆地（含榆林地区）的油气资源特点，引导学生认识家乡在国家能源格局中的地位，树立行业自信。 数据对比：我国石油对外依存度变化曲线图（2000-2025） 实践反思：分组讨论“如何保障国家能源安全” 价值升华：引用李四光“中国一定有自己的石油”语录，强化资源主权意识。
	1.2石油中的烃类化合物	结构决定性质的科学思维	以烷烃、环烷烃、芳香烃结构差异为例，类比团队协作中“分工明确、优势互补”的必要性。结合榆林学院科研成果（如煤制油技术中的烃类转化），说明基础研究对产业升级的支撑作用。	
	1.3石油中的非烃类化合物	辩证看待矛盾与转化	分析硫、氮、氧等非烃化合物对油品质量的负面影响，引导学生理解“事物具有两面性”，需通过精制技术化害为利。引入“双碳”目标下油品清洁化的行业挑战，培养学生环保责任意识。	
第二章石油物化性质	2.1 蒸汽压和馏程	精准测量与规则意识	通过馏程测定实验视频，强调“差之毫厘，谬以千里”的严谨态度，结合《计量法》相关条款，培养学生生法治观念。	事故案例分析：播放“大连7·16输油管道爆炸”3D复原动画 数据可视化：展示油品闪点与爆炸极限关系动态模型 角色扮演：模拟油库安全检查场景，学生分组完成检查表 法规渗透：结合《安全生产法》第51条解读操作规程
	2.2 密度、特性因数和相对分子质量	数据驱动决策思维	展示榆林地区原油密度与运输成本的关联数据，说明“用数据说话”在工程实践中的重要性。通过特性因数分类案例，类比“因材施教”的教育理念，强化个性化解决方案思维。	
	2.4 低温性能	极端条件下的责任担当	播放寒区管道冻裂事故动画，结合《安全生产法》第41条，强调“预防为主”的安全理念。	
	2.5 闪点、燃点和自燃点	风险防控与底线思维	通过油品燃烧实验视频，结合“天津港8·12爆炸”案例，开展“安全红线不可触碰”的警示教育。组织学生制定油库防火预案，培养“居安思危”的危机管理能力。	
第三章原油分类与性质	3.1 原油的分类方法	分类思维与系统观	对比API度、硫含量等分类标准，引导学生理解“科学分类是管理的基础”，类比社会治理中的精准施策。分析国产原油特性与炼制工艺的匹配关系，强调“立足国情、自主创新”的发展路径。	区域发展认知与行业使命 地图教学：在陕西油气田分布图上标注榆林地区资源优势。专题介绍“榆林煤油共炼”等特色技术，分析不同原油特性对加工工艺和经济效益的影响，培养学生立足本地、服务区域经济发展的战略眼光。 数据对比：陕北原油与进口原油性质参数对比表
	3.2 国产原油的性质	区域资源自信与行业使命	展示延长石油集团“低渗油田高效开发”技术，结合榆林地区资源特点，培养学生“把论文写在祖国大地上”的情怀。	
第四章石油炼制方法	4.1 液体燃料的生产	工艺优化与节能意识	分析催化裂化、加氢裂化等工艺的能耗数据，结合“双碳”目标，开展“绿色炼制”主题讨论。	工匠精神与创新意识 人物故事：讲述“中国催化裂化之父”闵恩泽院士事迹。讲述曹绪龙、邓尚等石油石化领域楷模的先进事迹，将炼制工艺的“精馏”“催化”与人生的“沉淀”“奉献”相类比，诠释平凡岗位上的不凡坚守。 创新实践：分组改进润滑油生产工艺流程图
	4.2 润滑油的生产	精益求精的工匠精神	展示润滑油基础油加氢精制过程，结合“长征五号”火箭发动机润滑技术，说明“毫厘之间见真章”的工匠追求。邀请企业工程师分享质量管控案例，培养学生“零缺陷”意识。	
第七章油料管理	7.1 质量管理与检验	质量强国责任	播放“地沟油制柴油”违法案例视频，结合《产品质量法》第49条，开展法治教育。邀请质检机构专家讲座，强化“质量关乎生命”的认知。	安全伦理与系统思维 流程再造：优化油库收发油作业HSE流程图。将《安全生产法》《环境保护法》相关条款作为必学内容，通过“假如你是油库主任”等情景模拟，让学生制定安全管理方案，强化“发展决不能以牺牲安全为代价”的红线意识。
	7.3 储运安全管理	生命至上与红线意识	开展油库事故VR模拟演练，结合《刑法》第136条，强化“安全是1，其他是0”的价值观。组织学生编写《油料储运安全手册》，培养责任担当。	

的绿色环保素养：引导学生掌握降低损耗、防治泄漏的先进技术（如浮顶罐、油气回收系统），并理解其背后的环保法规与“双碳”目标要求。使学生在解决工程问题时，能自觉地将“绿色环保”作为一项核心决策依据，具备可持续发展的工程素养。

3 课程思政内容优化设计供给

结合榆林学院“扎根榆林、服务陕西、面向全国”的办学定位，以及油气储运工程专业的“工程实践型”特色，本课程以“石油精神”为主线，构建“资源认知－技术传承－责任担当”三层递进的思政体系。通过“历史案例＋行业典范＋实践反思”三维融合模式，将思政元素自然融入专业教学各环节。

4 改革成效与展望

4.1 形成可推广的课程思政教学模式

通过一系列改革措施的实施，《储运油科学》课程在专业认同、科学思维与创新意识塑造上取得了显著成效。形成可推广的课程思政教学模式：打造一门具有鲜明能源类院校特色、思政元素与专业知识深度融合的《储运油科学》示范课程，为校内同类课程提供范式。建立“实施－反馈－改进”闭环机制，每学期通过：学生评教问卷（含思政专项）→企业用人反馈报告→思政效果第三方评估→持续优化课程思政实施方案。

4.2 学生综合素质显著提升

学生的专业认同感、社会责任感、安全环保意识和创

新精神得到明显增强。在后续课程、毕业设计及就业反馈中，能体现出更严谨的工作态度和更全面的职业素养。

参考文献：

[1] 孙巍，李玉星，王武昌. 油气储运工程专业实验教学体系的改革与实践[J]. 实验室研究与探索，2018，37(07): 215-218.

[2] 郝点，谢飞，吴明. 案例教学法在《油科学》课程中的应用研究[J]. 广州化工，2019，47(18): 162-164.

[3] 杜峰，刘欣梅，王丛刚. 储运油科学（第3版）[M]. 东营：中国石油大学出版社，2019.

基金项目：榆林市科技局项目：基于数据驱动与时空分异特性的油气两相间歇过程在线监测技术研究（项目编号：2024-CXY-086）；榆林学院2024年本科课程建设项目：基于OBE理念的《工程流体力学》特色课程（项目编号：PX-2024188）；榆林学院2025年课程思政示范项目：《储运油科学》课程思政的路径构建（项目编号：PX-22251708），榆林学院横向技术开发项目：含蜡原油管道流动保障与新型防蜡剂开发应用研究（项目编号：H2025060304）。

作者简介：梁颖（1985-），女，中国陕西榆林人，副教授，研究方向：从事油罐油气损耗计量及多相流测量技术研究。