

# 《化工安全工程》课程思政教学设计探索

朱亚明, 李先春, 陈星星, 程俊霞, 高云

辽宁科技大学化学工程学院, 辽宁 鞍山

收稿日期: 2025年4月12日; 录用日期: 2025年5月14日; 发布日期: 2025年5月21日

## 摘要

培养满足社会需求的复合型人才是普通高校育人目标, 不仅体现在技术专长和能力的培养, 更要培养学生形成正确的世界观、人生观、价值观, 并强化其社会责任感和家国情怀。因此, 高校课程体系中需注重课程思政, 将各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应。本文以《化工安全工程》课程为载体, 探讨了专业教育与思想政治教育有机融合的路径。课程思政的融入不仅提升了学生的专业素养, 更培养了其社会主义核心价值观, 为培养德才兼备的化工安全人才提供了有效途径。

## 关键词

化工安全工程, 课程思政, 职业素养

# Exploration of Ideological and Political Teaching Design in the “Chemical Industry Safety Engineering” Course

Yaming Zhu, Xianchun Li, Xingxing Chen, Junxia Cheng, Yun Gao

School of Chemical Engineering, University of Science and Technology Liaoning, Anshan Liaoning

Received: Apr. 12<sup>th</sup>, 2025; accepted: May 14<sup>th</sup>, 2025; published: May 21<sup>st</sup>, 2025

## Abstract

Cultivating versatile talents that meet societal needs is a fundamental educational goal of general higher education institutions. This goal is not only reflected in the development of technical expertise and capabilities but also in fostering correct worldviews, life philosophies, and values in students, while strengthening their sense of social responsibility and national identity. Therefore, it is crucial for university curricula to emphasize ideological and political education, aligning various courses with ideological and political theory courses to create a synergistic effect. This paper uses

**the “Chemical Industry Safety Engineering” course as a platform to explore the integration pathways and practices of professional education with ideological and political education. The incorporation of ideological and political elements into the course not only enhances students’ professional competence but also cultivates their socialist core values, providing an effective approach to developing well-rounded talents in chemical engineering safety.**

## Keywords

**Chemical Industry Safety Engineering, Ideological and Political Education in Courses, Professional Competence**

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

化工行业是国民经济的重要支柱，但同时也伴随着高风险性，安全生产问题备受关注。《化工安全工程》课程旨在培养学生掌握化工生产过程中的安全技术与管理知识，而课程思政的融入则进一步强化学生的社会责任感和职业道德。因此，在《化工安全工程》课程中融入思政元素，是落实立德树人根本任务的重要举措[1]-[5]。

习近平总书记在视察九江石化现场时不仅仅是强调石化行业的安全，而是指出了国家能源安全绿色发展的重要性，更是深层次强调了“发展经济”、“保护生态”和“安全生产”之间的辩证关系。由此，可以看出，作为安全隐患较多且复杂、污染和废弃物排出极多的传统化工面临着巨大改革的局势[6]-[8]。近年来，随着“双碳”减排目标的提出，对传统化工提出了更大的挑战，促进“传统化工”向“绿色化工”转型是当代化工的必经之路。高校作为人才培养的摇篮，如何培养出满足当前社会需求的高层次人才是教学改革的最终目标[9][10]。课程是支撑人才培养方案的支柱，如何通过课程改革和健全培养体系，培养出德、智、体、美、劳全面发展的“ $\pi$ ”型人才意义重大[11][12]。鉴于此，对《化工安全工程》授课过程中引入思政元素，培养学生工程能力的同时加强素质培养。

## 2. 《化工安全工程》的教学目标定位

《化工安全工程》是根据现代化工的主要危险-火灾爆炸、有毒有害等特点，着重介绍了毒理学、工业卫生、火灾、爆炸、毒物泄漏扩散、防火防爆设计、紧急泄压设备及设计、危险辨识、风险评价、事故调查及典型事故案例分析等。通过课程教学，注重培养学生了解现代化工的特点，掌握和运用化工工业生产过程中的环境保护和安全生产技术的基础理论和基本方法，巩固化工安全工程课程原理、方法和现代化工安全工程的最新发展动态。通过本课程的学习，促使学生对环境保护和安全生产有深刻认识，明确环保、安全和可持续发展的重要性，能够运用课程内容解决复杂化工安全工程实际问题，为独立开展工程实践提供理论依据。另外，通过学习明确环保、可持续发展的重要性，树立科技强国的正确世界观。

## 3. 《化工安全工程》在研究生培养中的作用

随着社会的快速发展和进步，当今化工生产是一个新兴、多学科交叉的学术研究及工程应用领域。如何绿色、高效、安全的生产以及如何避免风险事故的发生尤为重要。《化工安全工程》契合我国化工安全复合型人才培育和化工行业本质安全提升的迫切需求，契合我国绿色安全生产工作创新和发展的迫

切需要,在当前教育部“新工科”建设理念下,弥补了我国高水平绿色化工基础类教材。通过《化工安全工程》的学习,能够促进我国化工高层次人才的培养,为推动我国化工行业的绿色、安全生产起到很好的促进作用。

#### 4. 《化工安全工程》教材教案及资源建设

教学资源是教学的根本依据。教学资源包括使用教材、教案、参考教材、试题库和线上教学资源等。对教学资源的有效建设(教材的更新、教案的更新、新内容的替换、与现代化工的特点进行关联)对课程建设和长期发展意义重大。本课程选用的教材及参考教材如下3本:

- ① 《化工过程安全基本原理与应用》第3版, Naniel A. Crowl 等编著, 中国石油大学出版社, 2017。
- ② 《化工安全工程》第2版, 徐龙君主编, 中国矿业大学出版社, 2015。
- ③ 《化工过程安全评价》, Jorg Steinbach 著, 华东理工大学出版社, 2015。

课程与教学改革要解决的重点问题: ① 充分利用现代化智慧教室资源, 实现“以学生为中心”的课堂教学; ② 继续深化和完善授课方式改革和考核方式改革; ③ 提高“过程考核”的占比; ④ 提高互动质量, 进而提高教学质量; ⑤ 重视受教育者的价值塑造, 融入德育思政元素。

#### 5. 《化工安全工程》授课方式和考核方式

《化工安全工程》通过教学方法改进和相互融合, 有效激发了学生的学习兴趣, 提高学生的课程参与度, 发挥学生在学习中的主导地位。授课过程中根据授课内容情况适时的引入思政元素, 使学生更好的学习化工安全工程相关的科学技术和最新动态, 增加了学生的专业自信、民族自信, 坚定了理想信念、增强了责任担当意识, 同时教学效果明显提高。

《化工安全工程》是化学工程与技术博士研究生的专业选修课, 其主要任务是火灾爆炸、有毒有害等特点, 着重介绍了毒理学、工业卫生、火灾、爆炸、毒物泄漏扩散、防火防爆设计、紧急泄压设备及设计、危险辨识、风险评价、事故调查及典型事故案例分析等。目的在于能够基于化工安全工程的基本原理, 掌握物质和混合物的安全参数的测量方法, 运用实验室和工厂反应装置的安全风险评估和预防策略, 提高预测风险, 应对事故风险的能力; 同时掌握化工生产中事故发生的原因, 巩固预防事故所需的科学技术知识, 并在今后的工程设计、技术开发和生产管理中, 灵活运用课程化工安全工程知识分析、评价和控制危险, 保障化学工业的生产安全进行。

《化工安全工程》课程成绩评定方式: 课程注重过程考核, 主要由平时考核和期末考核组成。考核项目由“提问”(10%)、“分组讨论(含思政元素)”(20%)、“小组展示”(10%)、“随堂测试”(20%)和“课程论文”(40%)组成。

#### 6. 《化工安全工程》教改与教学效果

学习本课程后应该达到的知识、能力水平: 通过对《化工安全工程》课程的学习, 对现代化工主要危险(火灾爆炸、有毒有害等特点, 着重介绍了毒理学、工业卫生、火灾、爆炸、毒物泄漏扩散、防火防爆设计、紧急泄压设备及设计、危险辨识、风险评价、事故调查及典型事故案例分析等)和绿色化工(绿色催化剂体系的构建、绿色合成、和生物质加工的绿色过程)有一个系统认识。此外, 通过课程学习, 同学意识到安全生产、清洁、绿色、高效制造和利用的重要性, 凸显可持续发展战略的重要性, 进一步加强自身的家国情怀、理想信念坚定、责任担当意识强。

- ① 课程建设发展历程(改进教学方法)

考虑到专业选修课是高等学校课程设置的重要环节之一, 是专业课的延伸, 专业选修课的实施效果

直接影响学生所获得的专业能力和职业竞争力。因此,2021年开始,《化工安全工程》授课过程中开始引入“提问式”和“讲授式”相结合的教学方式,替代传统单一的“讲授式”教学方式;初次使用“课程论文”考核方式代替“闭卷考试”的考核方式。初次实施,学生反映效果良好。在此基础上,2021年将“课堂提问”环节纳入考核结果,进一步提高学生的参与度和激情,充分发挥过程考核的优势。2022年开始,为提高学生对专业的认可度和认同感,增强学生的爱国情怀和求真务实的作风,继续引入了“科研成果展示”的授课方式。2022年,受疫情影响,课程只能在线上进行,为进一步提高教学效果,增加了“小组展示”环节,逐渐实现了以“学生为中心”的课堂教学模式。近五年来,通过对《化工安全工程》教学方式和考核方式的探索,积累了一定的经验,取得了良好的效果,且目前已初具规模。

### ② 课程内容与资源建设及应用情况

有问题,学生才能思考,有思考的学习才是真正的学习。我们将把《化工安全工程》课程建成基于问题导向的金课,将思政模式融入课堂教学环节,在授课过程中设置关键问题、反映重点难点的问题,循序渐进引导学生将所学知识灵活运用,实现课堂翻转、增强教学互动。我们根据章节内容情况,在“问题引导”的基础上,设置了“分组讨论”、“小组展示”和“科研成果展示”环节,这些环节能更好地促使学生融入课堂,成为课堂的主人,真正实现“以学生为中心”的课堂教学。并且,这些想法都能很好实现。

### ③ 课程教学内容及组织实施情况

多维考核是动力,学生为了获得好的成绩需要积极参与到课程中,特别重视过程考核的内容。上课过程中,授课老师积极引导,通过设置的关键问题逐渐诱导和鼓励积极互动,参与到课程的“提问环节”、“案例分析”、“分组讨论环节”、“小组展示”和“科研成果展示”等环节(各教学环节根据实际情况融入思政元素)。重点放在“过程考核”上,使学生学习《化工安全工程》时很容易抓住关键问题、抓住重点,进而提高学习效率,在轻松愉悦的学习环境下促使学生学习兴趣更加浓厚,使学习氛围更加浓厚,学习效果更好,从而提高《化工安全工程》教学质量。每章学习结束后,根据该章节的主要内容设置一个与主题相关的德育思政话题。

## 7. 结语

《化工安全工程》课程通过“科研成果展示”、“小组讨论展示”、“讨论”和“讲授教学”等教学方法的相互融合,有效激发了学生的学习兴趣,提高学生的课程参与度,发挥学生在学习中的主导地位。授课过程中根据授课内容情况适时的引入思政元素,使学生更好的学习化工安全相关的科学技术和最新动态,增加了学生的专业自信、民族自信,坚定了理想信念、增强了责任担当意识,明确了安全和可持续发展的重要性,同时教学效果明显提高。

## 基金项目

辽宁省教育科学十四五规划课题(JG24DB269);辽宁省研究生教育教学改革研究项目(LNYJG2023101和 LNYJG2024087);教育部产学研合作协同育人项目(230902515184531),辽宁科技大学研究生教改项目(2024YJSCX23和 2024YJSCX01);辽宁科技大学本科教学改革项目(XJGKC202403)。

## 参考文献

- [1] 涂军令,张刚,何运兵,尹辉斌,钟国玉,刘鉴,原姣姣. 新工科建设背景下化工安全与环保课程案例教学实践[J]. 广州化工, 2020, 48(10): 184-186.
- [2] 李延勋,李聪聪,高晓强,赵龙涛,陈垒,吕和坤. 化工安全工程课程思政教学探索与实践[J]. 广州化工, 2021, 49(11): 154-155.
- [3] 公彦兵,扬天芮,林朵. 新形势下化工安全类课程教学改革探讨[J]. 当代化工研究, 2021(13): 134-136.

- [4] 杨智勇, 陆卫东, 陈志峰, 曹江风, 蔡瑞婷, 杨洁, 马旭飞. 党史融入化工安全工程课程思政实践与思考[J]. 广州化工, 2022, 49(24): 263-267.
- [5] 王新颖, 冯胜, 陈海群, 邹海燕, 邵辉. 课程思政建设背景下安全工程专业建设改革路径探究[J]. 高教学刊, 2023, 9(7): 37-41.
- [6] 孟子敏, 李莉. 课程思政教学实践中的若干问题及改进路径[J]. 中国大学教学, 2022(3): 51-57.
- [7] 宋莎, 王艳力, 宋大雷, 刘琦. “全人”教育理念下化工专业综合实践课程群“四阶五维一体”学生学习质量评价体系[J]. 化学教育(中英文), 2024, 45(4): 26-33.
- [8] 王燕, 李迅. 新文科视野下高校中文专业语言类新型课程群建设研究[J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(4): 74-80
- [9] 王成刚, 刘天森. 跨境电子商务贸易“π”型人才培养路径研究[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2023(1): 57-60.
- [10] 侯勇, 钱锦. 课程思政研究的现状、评价与创新[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2021, 23(6): 66-76.
- [11] 崔慧丽. 课程思政研究的热点、前沿和演进路径的可视化分析[J]. 现代教育科学, 2021(6): 63-71.
- [12] 田园, 白胜超. “具身认知”理论下高校体育课程思政建设研究[J]. 教育理论与实践, 2023, 43(6): 46-49.