

高等职业学校化工安全技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

化工安全技术（520902）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与 安全大类 (52)	安全类 (5209)	化学原料和化 学制品制造业 (26)	安全生产管理工程技术人员 (2-02-28-03)； 安全评价工程技术人员 (2-02-28-04)； 化工总控工 (6-11-01-03)	化工安全生产操作控制岗； 安全生产管理岗

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向化学原料和化学制品制造业等行业的化工安全

生产管理、安全评价等职业群，能够从事化工安全生产管理、危险化学品安全生产操作、控制、事故应急处理、危险废弃物处理等工作的懂化工又懂安全的高素质技术技能化工安全复合型人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、职业健康意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、职业卫生等知识。

（3）掌握化学基本原理、典型危险化学反应、仪表自动化控制、应急救护、清洁生产等基础知识。

（4）掌握危险化工工艺、防火防爆技术、安全评价等专业理论知识。

（5）掌握危化品生产及储运安全、化工厂系统安全、应急救援等工作原理和技术规程。

（6）掌握危化品安全管理、应急管理等工作规范。

（7）了解化工安全检测的基本原理和使用方法。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）能够阅读安全设计专篇、安全评价报告、图纸等技术资料，并落实在工作中。

（4）能够编制合理化建议、生产操作方法和安全技术方案。

- (5) 能够从事危险化学品安全生产及储运等操作。
- (6) 能够正确使用和维护安全仪器设备与设施。
- (7) 能够进行化工厂消防设备及应急救援设施的操作。
- (8) 能够参与安全生产检查和管理。
- (9) 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。
- (10) 具有团队合作、事故应急处置、分析解决问题等能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术育、健康教育、美育、职业素养、劳动卫生、心理健康、基础化学、现代化工 HSE、清洁生产等等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：化学基础、化工工艺、化学分析、化工单元操作、电气安全、仪表自动化与控制、机械与特种设备安全、文献检查等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：危险化学品及工艺安全技术、防火防爆技术、安全评价技术、化工厂系统安全技术、安全管理实务、职业卫生与环保、化工工艺学、应急管理实务等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：科技论文写作、安全标准化、安全检测与监控、事故预防与应急救援及调查处理、消防灭火技术、安全人机工程、预案编写、预案演练等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	危险化学品及工艺安全技术	危险化学品的分类分级、危险性、危害程度、防护措施和劳保用品；学习危险化学品的生产、贮运安全技术、危险化学品废弃物的安全处理技术（含化学、生化及深埋等处理方法）；熟悉危险化学品的生产工艺装置和设备的安全措施、操作和控制方法；结合企业危险化学品管理教学
2	防火防爆技术	学习危险化学品燃烧与爆炸的危险特性，熟悉燃烧或爆炸事故的预防和基本控制技术，能分析化学物质燃烧与爆炸原因，制定相应事故预防技术措施；具有运用燃烧爆炸学知识分析和解决实际生产中出现问题的能力；结合典型化工企业或产品装置进行防火防爆教学
3	安全评价技术	了解安全评价的现状和发展及应用、安全评价目的和意义及程序、工作原则和评价的依据；进行危险有害因素的分类和辨识、重大危险源辨识等；学习各种安全评价的方法和适用范围，能够初步编制评价报告；结合化工生产装置进行安全评价教学
4	化工厂系统安全技术	综合化工工艺安全、设备安全、装置安全、电器安全、建筑安全、施工安全等；能够运用系统安全工程分析和解决问题；了解安全警示标识、隔热与防腐的基本要求及新工艺、新材料在现代化工的应用；结合典型化工企业或装置进行教学
5	安全管理实务	学习国家安全生产法、消防法、危险化学品管理条例等相关法规和标准及地方法规；熟悉企业安全生产管理制度，安全管理机构的设置、人员、运作、检查和监督等职能和权限；掌握事故的特点和处理办法；能够完善企业安全生产管理制度，如动火证办理、登高作业、操作证制度等；结合典型化工企业的安全管理进行教学
6	职业卫生与环保	了解生产工艺技术、产品及原辅材料危险特性；能够分析职业危害因素；掌握职业卫生安全设施、职业卫生辅助用房、职业卫生劳动保护；完善职业健康体检、档案；结合典型化工企业的职业卫生进行教学
7	化工工艺学	了解无机产品基本性质及应用，熟悉无机合成基本原理，掌握酸碱盐典型产品生产工艺，结合典型化工企业的无机产品生产工艺进行教学。 了解有机产品基本性质及应用，熟悉有机合成基本原理，掌握烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、杂环化合物等典型产品生产工艺，结合典型化工企业的有机产品生产工艺进行教学
8	应急管理实务	了解应急管理的发展趋势和特性；理解应急管理基本原理和内容及事故情景描述；掌握风险分析及等级划分、应急处置与救援技术、预案编写与演练方法；熟悉应急设施操作和应急物资及器材使用；开展应急演练和档案管理工作

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内外进行化学实验、化工装置安全生产实训、仿真事故应急处置、报告和预案编写等综合实训。在化工生产、危险化学品储运、冶金工贸（涉及危险化学品岗位）等行业的危险化学品生产与使用企业进行实习。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2500 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有化学工程、安全工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外化工安全行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 化学实验实训室。

化学实验实训室应配备投影设备、白板、计算机，安装 Photoshop、Office 等软件；互联网接入或 Wi-Fi 环境；用于化学反应实验、分离实验、干燥实验、分析实验、计量实验。用于化学基础、化学分析等课程的教学与实训。

(2) 化工基础实训室。

化工基础实训室应配备投影设备、白板、打印机、计算机；互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备计算机，安装 Photoshop、Office 等软件；进行流速测定及液体输送装置、压力测定及阻力损失实验装置、化学反应器及反应装置、换热操作及传热装置、吸收操作及吸收装置、精馏操作及精馏装置等单元操作；用于化工单元操作、化工工艺、仪表及自动化等课程的教学与实训。

(3) 化工仿真实训室。

化工仿真实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，可运行常用浏览器，安装 Windows 操作系统，进行化工 DCS 仿真操作、仪表自动化控制、仿真事故应急处置操作等；用于化工工艺、化工单元操作、应急救援、仪表及自动化等课程的教学与实训。

(4) 安全工程实训室。

安全工程实训室应配备服务器、计算机、投影设备、白板，互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备闪点、燃点、爆炸极限、氧含量、可燃有毒气体分析、防爆电器检测、防静电检测仪等检测仪器；应配备安全阀、呼吸阀、防爆膜、阻火器、限流孔板、减压阀、安全仪表等安全设施；应配备危废收集、暂存与处理设施、危险化学品分类分级、安全警示标志标识、体感式化工装置等实训设备；用于防火防爆、危险化学品安全技术、安全评价、安全设计、安全检测等教学与实训。

(5) 应急处置实训室。

应急处置实训室应配备服务器、投影设备、白板、打印机、计算机；互联网接入或 Wi-Fi 环境；可运行常用浏览器，安装 Windows 操作系统；配备各类环境防护服、防毒面具、空气呼吸器、急救包及急救药品、假人及心肺复苏仪、洗眼器、绝缘工具、风向标、担架等

个体防护及应急物资器材；配备灭火器、火灾报警及消防水灭火系统、防火服等消防设备，以及体感式化工装置等实训设备；用于安全管理、应急管理、消防灭火、应急救援、职业卫生等课程的教学实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展化工安全生产、危险化学品安全管理、危险性分析及控制等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；化工安全生产控制、危险化学品安全技术、消防安全、环境保护、职业卫生、应急处置及管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关化工安全技术、方法、思维以及实务操作类图书，化工、安全、环保、职业卫生、应急管理和文化类文献等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量

监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。