

高等学历继续教育 非国控专业增设申请表

学校名称（盖章）：国家开放大学

学校主管部门：北京市教育委员会

专业名称：化工安全技术

专业代码：520902

所属学科门类或专业大类：资源环境与安全大类

培养层次：专科

学习形式：开放教育

修业年限：2.5 年

申请时间：2020 年 9 月

专业负责人：宋湘玲

联系电话：138 1012 4585

中华人民共和国教育部制

目 录

- 1.专业增设申请表
- 2.学校基本情况
- 3.增设专业的理由和基础
- 4.增设专业人才培养方案
- 5.增设专业专任教师情况
- 6.增设专业计划开设的主要课程
- 7.增设专业基本办学条件

填 表 说 明

- 1.申请表限用 A4 纸张打印并装订成册（各专业分别装订）；
- 2.在学校办学基本类型对应的方框中画“√”；
- 3.所有表格均可另加页；
- 4.本表内容应真实、准确。

专业增设申请表

专业代码	520902	专业名称	化工安全技术
培养层次	专科	学习形式	开放教育
修业年限	2.5 年	现有专业 (个)	现有专业 170, 其中专科专业 123 个, 本科专业 47 个
学科门类(本科) 或专业大类 (专科)	资源环境与安全大类 安全类	本校已设的 相近专业及 开设年份	2016 年开设安全技术与 管理(专科)专业
拟首次招生时间 及招生数	2022 年, 400 人	五年内计划 发展规模	8000 人
学校专业设置 评议专家组织 评议意见	<p>专业设置委员会认为化工安全技术专业的申报设置, 符合国家区域经济社会发展对人才的需要, 人才培养符合学校发展定位, 专业发展具有较好前景。国家开放大学具备开办该专业的办学条件和师资力量, 能够获得相关部门、行业企业的资源支持。专业人才培养方案目标明确, 课程体系设置合理。</p> <p style="text-align: center;">同意申报设置化工安全技术专业。</p> <p style="text-align: right;">(主任签字)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
学校意见	<p style="text-align: center;">(校长签字) 学校(盖章):</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
省级教育 行政部门 意见	<p style="text-align: right;">盖章:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

注: 专业代码按《高等学历继续教育专业设置管理办法》规定的专业目录填写。

学校基本情况

学校名称	国家开放大学	学校地址	北京市海淀区复兴路 75 号	
邮政编码	100039	校园网址	http://www.ouchn.edu.cn/	
在校生总数	466 万		专业平均年招生规模	27412 人
学校类型	<input checked="" type="checkbox"/> 开放大学 <input type="checkbox"/> 独立设置成人高校			
已有学科门类 或专业大类	<p>本科专业学科：经济学、管理学、法学、教育学、文学、理学、工学、农学、医学等 9 个学科。</p> <p>专科专业大类：农林牧副渔、资源环境与安全、能源动力与材料、土木建筑、水利、装备制造、生物与化工、轻工纺织、食品药品与粮食、交通运输、电子信息、医药卫生、财经商贸、旅游、文化艺术、新闻传播、教育与体育、公安与司法、公共管理与服务等 19 个专业大类。</p>			
专任教师总数 (人)	90230	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	30%	
学校简介和 历史沿革 (300 字以内)	<p>国家开放大学是教育部直属的，以促进终身学习为使命、以现代信息技术为支撑、以“互联网+”为特征，面向全国开展开放教育的新型高校，前身是邓小平同志 1978 年亲自倡导并批示创办的中央广播电视大学。2012 年 7 月 31 日，国家开放大学在人民大会堂正式揭牌成立。学校实行注册学习、宽进严出的教育制度，基于网络探索线上线下结合的人才培养模式。</p> <p>国家开放大学适应国家经济社会发展和人的全面发展需要，强调“开放、责任、质量、多样化、国际化”的办学理念，强调优质教育资源的集聚、整合和共享，强调以现代信息技术为支撑，探索现代信息技术与教育的深度融合，提供教育机会、实现教育公平，建设我国终身教育的主要平台、在线教育的主要平台和灵活教育的平台、对外合作的平台，促进构建服务全民终身学习的教育体系。</p>			

注：专业平均年招生规模=学校年招生数÷学校现有专业总数

增设专业的理由和基础

（包括申请增设专业的主要理由、专业筹建情况、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）

一、申请增设专业的主要理由

本专业由国家开放大学申报，由国家开放大学石油和化工学院具体承建。石油和化工学院是国家开放大学与中国化工教育协会、化学工业出版社有限公司合作共建的二级学院。学院依托石油和化工行业办学，密切贴合行业需求，整合行业优质资源，面向从业人员开展学历和非学历继续教育。

（一）行业有需求，化工安全人才极度匮乏

1. 化工行业是国民经济的支柱产业

2010 年，我国化工总产值达到 5.23 万亿元，居世界第一，当前年产值约占世界总产值的 40%；2018 年，化工行业主营收入 12.4 万亿元；预计到 2020 年总产值可达 16 万亿元。化工是国民经济支柱产业之一。

截至 2019 年底，我国化工企业 9.6 万多家，石油和化工规模以上企业近 3 万家；危化品生产企业 1.3 万家、经营企业 20 万家（其中带储存经营企业 1.5 万家）。从业人员 1700 多万。

人民群众的衣食住行都离不开化工。

2. 化工安全成为国家安全重中之重

2015—2019 年，在危化品生产、运输、废弃处置等环节全国共发生重特大事故 10 起，死亡 344 人。

2010 年全国重特大事故 70 起，其中化工类事故 2 起，占比 2.8%；2019 年全国重特大事故 18 起，化工类事故 3 起，占比 16%。2010 年全国特别重大事故 11 起，化工类事故 1 起，占比 9%；然而 2019 年全国特别重大事故 2 起，化工类事故 1 起，占比 50%。化工安全已经成为国家安全的重中之重。

中华人民共和国应急管理部

Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China



序号	年份	2015年以来涉及危化品的重特重大事故
1		福建漳州腾龙芳烃“4.6”重大爆炸事故
2	2015	天津港“8.12”特别重大火灾爆炸事故
3		山东东营滨源化学“8.31”重大爆炸事故
4	2017	山东临沂金誉石化“6.5”重大爆炸事故
5		江苏连云港聚鑫生物科技有限公司“12.9”重大爆炸事故
6	2018	宜宾恒达科技“7.12”重大爆燃事故
7		河北盛华化工有限公司“11.28”重大爆燃事故
8		江苏响水天嘉宜公司“3.21”特别重大爆炸事故
9	2019	山东齐鲁制药“4.15”重大事故
10		河南义马气化厂“7.19”重大爆炸事故

2015—2019年，在危化品生产、运输、废弃处置等环节共发生重特重大事故10起，死亡344人。

党中央国务院高度重视危化品安全生产工作

中华人民共和国应急管理部

Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China



• 化工和涉及危险化学品的重特重大事故占比越来越大

	2010年	2019年
重特重大事故占比	2/70=2.8%	3/18=16%
特别重大事故占比	1/11=9%	1/2=50%

• 重特重大事故占比分母变小，分子未减还增，此消彼长

党中央国务院高度重视危化品安全生产工作

3. 公众谈“化”色变，高校招生下降，毕业生改行比例高

尽管我们的衣食住行离不开化工，化工是国民经济的支柱产业，但是更多公众印象中的化工是天津港“8·12”爆炸165人遇难，8人失踪，重伤员58人，直接经济损失68亿；响水“3·21”爆炸78人遇难，79人重伤，直接经济损失19.86亿。

高校招生下降，毕业生改行比例较高。据“职友集”网站(<https://edu.jobui.com/>)统计，化学工程与工艺专业，2019年较2018年就业市场需求降低30%，就业专业中仅28%仍选择石油/化工/矿产/地质行业；能源化学工程专业情况较好，就业市场需求维持不变，就业专业中24%选择新能源，24%选择石油/化工/矿产/地质行业（流失仍较大）；化学工程与工业生物工程专业，2019年较2018年就业市场需求降低23%，就业专业中仅22%仍选择石油/化工/矿产/地质行业，20%选择制药/生物。

4. 从业人员化工或安全专业背景不足 30%，化工安全人才极度匮乏

根据国内外化工各类事故统计分析：80%以上事故都由人的不安全行为造成。根据应急管理部统计数据，目前化工从业人员化工或安全专业背景不足 30%。全行业从业人员 1700 多万人，不具备专业背景的人员 1190 万人。同时化工技术发展迅速，化工工艺复杂，产品易燃易爆、有毒有害，生产高温高压等等让化工生产、运输、仓储等各个环节风险加剧，懂专业懂安全的化工安全人才极度匮乏。

2018 年四川的宜宾恒达爆炸事故，造成 19 人死亡、12 人受伤。车间副主任只有小学三年级学历，“认不全化学元素符号”。2019 年宁波锐奇“9·29”重大火灾事故，静电引起燃烧，从业人员完全不知道取附近的灭火器，只会用纸板煽火、用桶子盖火，结果起因很小的着火最终导致了 19 人死亡，3 人受伤，过火总面积约 1100m²，直接经济损失约 2380.4 万元。这些血淋淋的案例让人痛心的同时，也暴露化工安全人才的极度匮乏。

（二）国家有政策，中办、国办《意见》明确要求

1.2020 年 2 月中办、国办印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，这是中办、国办第一次对一个行业安全进行发文。文件明确要求：“**危险化学品生产企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。**”这意味着危化企业主要负责人、分管安全生产负责人以及安全管理人员都需要具备大专及以上学历化工类专业背景。

2. 2020 年 4 月国务院安委会《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》：“自 2020 年 4 月起，对涉及‘两重点一重大’生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。”

3. 原国家安全监管总局、工业和信息化部《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）：“专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。”

4. 教育部、国家安全监管总局《关于加强化工安全人才培养工作的指导意见》（教高〔2014〕4号）化工企业要严格按照法规标准的要求配备专职安全生产管理人员，明确化工安全从业人员必须具备的学历和专业要求，把是否具备相关化工安全知识和技能作为招聘的重要条件。涉及“两重点一重大”（重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品、危险化学品重大危险源）的化工装置、设施的操作人员要逐步实现从化工安全相关专业毕业生中聘用。

5. 原国家安监总局《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号）：“企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。……企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。”

6. 应急管理部《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78号）：“涉及‘两重点一重大’（重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源）装置的专业管理人员原则上应具有大专以上学历。”

7. 许多省安全生产监督管理部门对于危险化学品生产企业从业人员做出规定，如广东、江苏等省，都要求企业主要负责人、分管安全、技术负责人、安全生产管理人员等具有化工或安全类大专以上学历。

二、专业筹建情况

1. 组建专业建设团队，制定专业教学方案等材料

（1）专业可行性调研

国开大学石油和化工学院自2018年起，开展了专业建设的可行性调研，走访国家有关部委和相关行业产业协会、数十家化工园区和化工企业。通过调研，明确了化工安全技术的专业需求，专业建设的基础和专业建设团队的条件。

（2）组建专业建设团队

依托全国石油和化工行业教育教学指导委员会化工安全类专业分委会，由行业专家、学科专家、企业专家等共同组建专业建设团队，密切贴合化工企业需求，制定了专业人才培养方案，并进行多次内部研讨和修订。

2. 聘请学科、行业专家，进行专业方案的论证

2019 年 9 月正式提交了专业增设申请表，10 月召开了专业建设研讨会。对《化工安全技术》（专科）专业的可行性分析、专业规则说明、专业教学实施方案等进行了重点的研讨、论证。

3. 筹备教学团队

聘请化工行业和有关领域政府相关管理人员，企业工程技术人员、管理人员，高校相关专业教师等共同组建专业师资队伍。包括工作的策划部署者，政策法规、标准的制定者等，如应急管理部危化司、政法司的领导，中国安全科学研究院、应急管理部应急救援指挥中心、应急管理部危险化学品登记中心、应急管理部信息研究院、中国化学品安全协会的专家学者，以及中石油、中石化等大型央企从事安全管理和技术工作的领导和专家。

4. 教学资源建设

该专业资源建设主要依托化学工业出版社（以下简称化工社）“化工安全教育公共服务平台”（以下简称“平台”）。平台内容由应急管理部、中国石油和化学工业联合会指导，石油和化工行业有关学会、协会以及企业专家学者共同开发完成，见图 1。

（1）已有视频资源概况

①化工安全的视频课程 1000 余门，授课老师主要包括化工安全法律法规标准规范制定者对相关要求的解读；化工安全技术标准的制定者对技术的讲授；化工企业一线安全管理人员对化工工艺、设备、技术等讲授、分析和经验，课程质量有保障，已有视频课程资源可以作为专业基础课、专业核心课和专业拓展课的资源。

课程	专家	单位
两办《意见》宣讲	孙广宇司长	应急管理部危化司
安全生产应急执法检查	王海军主任	国家应急救援中心
安全生产法	邬燕云副司长	应急管理部政法司
重大危险源企业检查重点	宋宏林处长	应急管理部危化司
安全距离 (GB/T 37243-2019)	王如君副总工	中国安科院
危险化学品登记	陈军	登记中心
八大作业 (GB30871)		中国化学品安全协会
职业健康	王雪涛主任	卫计委职研中心
化工企业搬迁改造		工信部原材料司/人事司
危化品运输法规标准	陈正才调研员	交通部水运司
危废处理处置		生态环境部固管中心
化工园区建设与发展	杨挺秘书长	化工园区委
新员工培训		中石化天津石化
仪表自动化		中石化燕山石化
氯碱工业协会、北京大学、中国石油大学、齐鲁石化、青岛安工院、洛阳石化等		

图 1 化工安全教育公共服务平台部分课程列表

②有关化工的事故案例教学片 160 部，其中国内近年来的典型事故警示教育片有 100 部，国外 CSB 事故教学片有 60 部，可以用于国开课程教学。

③庞大的化工安全试题库。目前平台有化工安全类的试题 3 万道，内容全面覆盖化工安全范围。可以用于国开课程教学后学员自测练习和考试用。

④平台已有资源 2019 年 1 月上线，至今学员累积学习时长共计 730 多万小时。2020 年应急管理部政府购买平台服务；四川、重庆、天津、新疆、湖南等省（市、自治区）发布红头文件要求所辖区域企业主要负责人、危化监管人员在平台进行学习和考核；中石油、中海油、山东京博集团（民营企业）等都自主购买了平台培训课程。

（2）已有教材资源概况

出版社化工、安全领域图书市场长期居于第一位，有大量教材可以配套化工安全专业，并且其中很多教材是国家级规划教材，见图 2。



图 2 化工安全相关图书出版物

5. 实训基地建设

学习中心由校企共建，在实训、实操环节具备天然优势，同时可以利用 56 家全国石油和化工行业职业教育与培训示范基地，开展面向生产实践的教学和实习。充分利用企业、学院在教学资源上的各自优势，把课堂传授知识为主的理论教育与以实践能力、实际经验为主的生产、科研实践的有机结合，为实训、实操环节的高质量达成提供软硬件支持，从本质上解决学校教育与社会需求脱节的问题，增强学生的社会竞争能力。

三、学校专业发展规划

1. 实际训练基地的体系化

化工安全专业人才培养的难点为实践教学。一是由于化工产业的特点，实际训练本身难度大，成本高；二是实际训练规模受限，人数受限。

国开大学石油和化工学院学习中心依托校企共建（表 1），均建有一定规模的校内仿真实训基地和企业实践基地，配备了有关师资，可以通过仿真软件和实训工厂，对化工的主要工艺（如 18 种危险化工工艺）进行训练和培训，增强学生的学习体验，提高实际操作能力。

表 1 学习中心共建单位名单列表

序号	学习中心名称	共建单位
1	国家开放大学石油和化工学院大庆油田学习中心	大庆油田化工有限公司 大庆职业学院
2	国家开放大学石油和化工学院天津渤海集团学习中心	天津渤海化工集团有限责任公司 天津渤海职业技术学院
3	国家开放大学石油和化工学院徐州工业学习中心	江苏万邦生化医药集团有限责任公司 徐州工业职业技术学院
4	国家开放大学石油和化工学院兰州石化学习中心	中石油兰州石化分公司 兰州石化职业技术学院
5	国家开放大学石油和化工学院吉林石化学习中心	中石油吉林石化分公司 吉林工业职业技术学院
6	国家开放大学石油和化工学院上海华谊集团学习中心	上海华谊（集团）公司 上海信息技术学校
7	国家开放大学石油和化工学院中德化工园区学习中心	山东默锐科技有限公司 寿光市职业教育中心学校
8	国家开放大学石油和化工学院宁东现代煤化工学习中心	宁夏宁东能源化工基地 宁夏工商职业技术学院
9	国家开放大学石油和化工学院四川泸天化学习中心	四川泸天化股份有限公司 四川化工职业技术学院
10	国家开放大学石油和化工学院新疆中泰集团学习中心	新疆中泰（集团）有限责任公司 新疆中泰职业技能培训学校
11	国家开放大学石油和化工学院北京学习中心	北京石油化工学院
12	国家开放大学石油和化工学院河南化工技师学习中心	开封市精细化工产业集聚区 河南化工技师学院
13	国家开放大学石油和化工学院南京江北新区学习中心	南京市江北新区化工产业转型发展管理 办公室 南京科技职业学院
14	国家开放大学石油和化工学院陕州学习中心	河南应用技术职业学院 河南省三门峡市陕州区政府
15	国家开放大学石油和化工学院沧州临港园区大学	沧州临港经济技术开发区管理委员会 河北化工医药职业技术学院
16	国家开放大学石油和化工学院环渤海工业园区学习中心	东营港经济开发区管委会 东营职业学院
17	国家开放大学石油和化工学院如东沿海经济园区学习中心	江苏如东沿海经济开发区管委会 常州工程职业技术学院
18	国家开放大学石油和化工学院重庆长寿园区学习中心	重庆长寿经济技术开发区 重庆化工职业学院
19	国家开放大学石油和化工学院湖南海利学习中心	湖南海利化工股份有限公司 湖南化工职业技术学院
20	国家开放大学石油和化工学院扬农学习中心	扬州工业职业技术学院 江苏扬农化工集团有限公司

21	国家开放大学石油和化工学院鲁南化工高科技园区学习中心	山东化工技师学院 鲁南高科技化工园区管委会
22	国家开放大学石油和化工学院胶东半岛滨海园区学习中心	潍坊滨海经济技术开发区管委会 潍坊职业学院
23	国家开放大学石油和化工学院江西省化学工业学校学习中心	江西省化学工业学校 江西省盐业集团股份有限公司
24	国家开放大学石油和化工学院绍兴学习中心	绍兴市中等专业学校 浙江舜虞达环境科技集团有限公司
25	国家开放大学石油和化工学院宁波学习中心	宁波职业技术学院 宁波石化经济技术开发区管理委员会 临港工业与国际物流园区管理服务中心 青峙化工园区管理服务中心
26	国家开放大学石油和化工学院湖北三宁化工学习中心	湖北三宁化工股份有限公司 三宁职业技术学校

2. 课程设置的现代化

化工企业处于转型升级的关键时期，化工企业技术升级加速，新材料、新工艺、新产品不断发展，同时，国家化工和危险化学品有关法规不断出台和更新，对专业课程内容更新提出更高的要求。专业将在每 3 年进行一次人才培养方案修订的基础上，紧跟国家政策、法规重大调整 and 变化，适时开设法规、技能等有关培训课程。

3. 人才培养的定向化

本学科生源主要是以下人才需求预测中分析到的化工及其安全领域的在职人员。同时，也包括学校直升的毕业生。这类生源的人才培养也有确定的就业方向，并且依照供需的变化适时调整。近 5 年的就业岗位分别为：

- 政府危险化学品安全生产监管人员
- 化工企业基层安全管理人员
- 化工和危险化学品应急救援人员
- 化工企业岗位操作人员
- 化工和危险化学品安全技术咨询服务人员

在专业课程设置上，按照化工安全相关岗位职业要求进行课程模块设计，一方面通过专业学习获得专科学历证书，另一方面利用短期订单式培训，定期开办培训班，培训出化工安全相关的岗位人才，进入化工企业从事安全管理和技术服务等。

四、人才需求预测

1. 企业化工安全技术人员配备规定

依据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，国务院安委会《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，原国家安全监管总局、工业和信息化部《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号），教育部、原国家安监总局《关于加强化工安全人才培养工作的指导意见》（教高〔2014〕4号），原国家安监总局《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号），应急管理部《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78号），以及许多省安全生产监督管理部门对于危险化学品生产企业从业人员做出规定，如广东、江苏等省，都要求企业主要负责人、分管安全、技术负责人、安全生产管理人员等具有化工或安全类大专以上学历。

综上，可以将国家有关规定概括为：

（1）危险化学品和化工类企业主要负责人、分管安全负责人、分管生产负责人应当具备化工类大专以上学历，涉及“两重点一重大”的企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；或者地方对所辖危险化学品生产企业这样要求。

（2）“两重点一重大”专业管理人员，需要大专以上学历。操作人员需要化工安全相关专业（没有明确中专或是大专）。

（3）专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人）。（注：有些省市出台《安全生产条例》也规定了相当于2%左右的安全生产管理人员配备要求。）

2. 化工行业和有关领域化工安全技术人才有文件要求的缺口100万人

（1）危险化学品企业

据统计，2016年全国危险化学品生产企业数量为1.8万家，经营企业约19万家。

①危险化学品企业主要负责人。根据化工出版社化工安全教育平台部分省份主要负责人的培训，其中大专以下学历占比为生产企业30%；经营企业50%。按照每一企业一个主要负责人计算，生产企业为1.8万人，大专以下为0.54万人，经营企业为19万人，大专以下为9.5万，合计11.3万人。行业实际运行中，“主要负责人”的

范围要扩大到法人代表、董事长、总经理、安全总监、实际控制人；学员规模成倍增长。

②危险化学品生产企业分管安全、生产、设备、技术的负责人。由于化工企业人员流动较大，特别是技术人员和管理人员，考虑到这些人员在未来 5 年最少轮岗一遍，故这些人员在本学历教育计划中可以全部作为新上岗的考虑。参照上述主要负责人的学历构成比例，将大专以下的按照 30% 计算，以生产企业 1.8 万家，每家 4 人计，这类人员为 2.16 万人。

③涉及“两重点一重大”的危险化学品生产企业安全生产管理人员。据估算 70% 以上的危险化学品生产企业涉及“两重点一重大”，数量按照 1.26 万家。根据《国家安全生产人才中长期发展规划（2011—2020 年）》（安监总培训〔2011〕53 号）给出的数据，企业安全生产管理人才 68% 不到大专以上学历，按照一家 2 人计算，应为 1.71 万人。

④涉及“两重点一重大”的专业管理人员。假设一个企业有一个人管理，按照上述计算，应为 0.86 万人。这里不包括操作人员。

综上按照最低数量，合计为 16.03 万人。这应该是本专业生源的最低限。

（2）危险化学品以外的化工企业

我国化工企业约 28 万家，从业人员约 700 万，应在危险化学品生产企业的 10 倍以上。对于这些从业人员学历没有硬性要求。但其生产特点和安全现状与危险化学品企业类似。保守估计，对于化工安全技术人才需求按照危化品生产企业的 5 倍考虑，这类企业对于化工安全技术人才的需求为 76.5 万。

（3）危险化学品政府监管人员

根据国务院安委会《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，要求危险化学品安全监管和执法力量，2022 年底前具有化工安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员数量达到在职人员的 75% 以上。目前全国该类人员有 14677 人，具备上述条件的 4009 人，占比 27.3%。按照 75% 的比例计算，应该达到 11008 人，缺口 6999 人。

（4）危险化学品技术服务机构

主要是危险化学品安全生产的科研、培训、检测和评价机构，也有部分化工设计单位、施工单位等。其中评价机构全国大约有 500 家左右，有安全评价师 1 万人左右，加上安全培训、检测、科研、协会等咨询服务机构，根据《国家安全生产人才中长期

发展规划（2011—2020 年）》（安监总培训〔2011〕53 号）给出的数据，这类人员有 8.2 万人。根据一些评价机构的统计，在这些机构中化工安全类占 30%以上，即 2.46 万人。由于近年来危险化学品安全问题突出，化工安全技术专业技术人员需求较多，根据过去几年的统计，这类机构每年至少新增人员 10%，即 2460 人，或者说未来 5 年这类机构需要化工安全技术人才达 12300 人。

（5）化工类职业学校、中专学校的升学需求

目前中专学历有较多的化工类专业，有生物化工、化学纤维工艺、石油开采、石油炼制、高分子材料加工工艺、橡胶工艺、化工过程装备技术、化工仪表与自动化、化工过程监测与控制、工业分析与检验等。由于这类学生的就业层次不高，所学知识和学历也不能满足上述几类人才的需要，所以这类学生希望继续求学，根据化工安全领域的人才需求现状，就读化工安全类大专应该是其首选，或者说这些毕业生也是大专层次的化工安全技术专业的潜在生源。

综上所述，总人才缺口共计约 100 万人，预计未来 5 年内，本专业在校生人数达到 8000 人。

增设专业人才培养方案

包括培养目标、基本要求（素质要求、能力要求、知识结构要求）、修业年限、主干学科、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容

一、专业名称、层次、所属学科门类

专业名称：化工安全技术

专业层次：专科

专业所属学科门类或专业大类：资源环境与安全大类

二、入学要求

普通高中、职业高中、技工学校和中等专业学校毕业生可报名注册入学。

三、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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格(职业技 能等级)证书
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(C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	化工总控工 (中级证书) 职业健康安全管理 体系内审员 危险化学品特种作 业证(分工艺)

四、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、安全评价等职业群体，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和社会主义事业的建设者和接班人。

五、培养规格

(一) 修业年限：最短修业年限 2.5 年，学籍保留 8 年

(二) 学习形式：开放教育

(三) 总学时学分：1404 学时，78 学分

(四) 人才培养素质、知识和能力要求

1. 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具有安全红线意识、质量意识、环保意识、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。

2. 知识

①掌握必备的政治理论、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、急救救护、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。

3.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。

六、课程体系说明

（一）课程模块设置

本专业共设置 4 个大模块、8 个小模块，分别是公共基础课（包含思想政治理论课、公共英语课、计算机基础等其他课程）、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、通识课、综合实践。

（二）课程设置

1.公共基础课

（1）思想政治课

该模块最低毕业学分 10 学分，最低总部考试学分为 8 学分，模块设置最低学分为 13 学分。

统设必修课：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、习近平新时代中国特色社会主义思想、形势与政策

选修课：中国传统文化导论

（2）公共英语课

按照国家开放大学公共英语课统一要求。

该模块最低毕业学分 3 学分，最低总部考试学分为 3 学分，模块设置最低学分

为 6 学分。

统设选修：理工英语 1、理工英语 2

（3）其他课程

该模块最低毕业学分为 5 学分，最低总部考试学分为 5 学分，模块最低设置学分为 12 学分。

统设必修课：国家开放大学学习指南、计算机应用基础、

选修课：石油和化工产业文化史、责任关怀导论、人工智能专题

2. 专业课

（1）专业基础课

该模块最低毕业学分为 14 学分，最低总部考试学分为 12 学分，模块最低设置学分为 16 学分。

统设必修课：基础化学、化工单元操作（上）、化工单元操作（下）、仪表自动化与控制

选修课：化工安全法律法规、化工智能控制概论、危险与可操作性分析（HAZOP）、事故与事件管理等。

（2）专业核心课

该模块最低毕业学分为 14 学分，最低总部考试学分为 14 学分，模块最低设置学分为 14 学分。

统设必修课：化工工艺安全技术、化工过程安全管理（PSM）、危险化学品基础知识、防火防爆技术、化工设备设施安全、风险分析与隐患排查、职业卫生、应急管理、救援。

（3）专业拓展课

该模块最低毕业学分 6 学分，最低总部考试学分为 3 学分，模块设置最低学分为 16 学分。

统设必修课：危化品消防灭火技术、化工储运。

选修课：化工系统安全与管理体系、危险与可操作性分析（HAZOP）、危化特种作业（16 种）、安全检测与监控、事故与事件管理、职业生涯规划。

3. 通识课

该模块最低毕业学分 4 学分，最低总部考试学分为 0 学分，模块设置最低学分为 14 学分。

国家开放大学设置统一的通识课程平台，所有专业适用此平台的课程；通识课设置及通识教育是国家开放大学人才培养的特色之一，是实施素质教育的具体措施，因此通识课模块课程不得免修免考；已取得国家开放大学（或广播电视大学）毕业证书的学生，若再次注册学习国家开放大学相关专业，原修专业已注册过的通识课程，在新修专业中不得再次注册学习（在教务管理系统中此类课程将不能实现注册）和申请办理课程免修免考，此模块最低毕业学分通过修读本模块的其他通识课程获得。

4.综合实践

该模块最低毕业学分 20 学分，最低总部考试学分为 0 学分，模块设置最低学分为 24 学分。

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》。

说明：统设必修课严格执行统一课程名称、统一课程学分标准、统一教学大纲、统一教材、统一考试。

教学计划进程表中各课程开设学期是根据专业知识结构提供的课程先修、后续关系确定的，供学生选课时参考。各专业所有统设必修课首次开设后均实行全年滚动开设。

（三）课程说明（部分）

1.形势与政策

2 学分，共 36 学时，在校学习期间开课不断线。

《形势与政策》是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门思想政治理论必修课程。通过本课程的学习，学生学会运用马克思主义的形势观和政策理论，科学地分析国内外形势，正确地理解党的现行政策，自觉地拥护党的基本路线，维护社会主义制度，学习世界政治经济与国际关系基本知识，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

本课程的主要内容包括：党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系、各省经济社会发展形势与特点、安全教育等内容。

思想政治理论课实践教学的标准要求，由总部征求各方意见后制定，各分部和学院按照总部要求组织开展。

2.国家开放大学学习指南

1 学分，课内学时 18 学时，开设一学期。

本课程是国家开放大学各专业开设的一门必修课。课程内容包括正确认识学习目标，明确国家立德树人的教育理念；国家开放大学历史、办学模式、学习方式的简介；专业内容和学习过程的说明；课程学习资源、课程考试、学习网和学生空间的介绍；网上学习操作技能和上网工具的简要培训以及对学生事务服务、学生活动及奖励的说明。

学生通过本课程的学习，能够明确学习目的，坚定理想信念，强化思想政治和道德修养。能够了解国家开放大学的概况、历史，熟悉专业、课程设置情况和学习环境，熟悉与远程学习模式相适应的学习方法，学会运用现代信息技术进行网络学习和交流，知道学校学生相关事务的管理规定、参与学生活动的方式以及获得奖励的相关要求。使学生逐步培养自主学习的习惯，初步具备利用现代远程技术在国家开放大学进行学习的能力。

3.计算机应用基础

通过本课程的学习，学生应能了解计算机发展历史，计算机的基础知识，信息技术的基本常识；掌握使用微型计算机和网络处理办公事务的基本技能和方法，为学生深入学习计算机相关知识、技能以及提高综合素质打下基础。

本课程的主要内容包括：计算机基础知识，Windows 操作系统；网络应用基础；文字处理系统（Word）；电子表格系统（Excel）；电子演示文稿系统（PowerPoint）；数据库应用系统（Access）。

4.基础化学

本课程 4 学分，72 学时，开设一学期。

本课程为专业基础课程中的必修课，其功能是使学生具备一定的化学基础知识，具有辩证唯物主义观点和科学思维方法，提高分析问题和解决问题的能力。

课程主要内容为有机化学和无机化学的基本知识。具体包括元素周期性、化学

键与分子结构，气体及溶液，酸碱平衡、沉淀溶解平衡、电化学和氧化还原平衡、配位平衡的理论及其应用，化学平衡和影响化学平衡的因素，化学反应热效应的概念及计算方法，化学反应动力学和化学反应速率的影响因素，物质的相变化、溶液的导电性、胶体的性质；有机化合物的结构、命名，有机化合物物理化学性质，典型有机物的鉴别、分离、合成；实验室常用玻璃仪器操作使用，物质的蒸发、结晶、过滤等分离提纯能力；实验室健康、安全、环保知识和能力。

5.化工单元操作（上、下）

本课程 6 学分，108 学时，分为两个学期开课。

本课程的主要内容包括三部分：

物料输送与控制技术：流体力学知识，化工容器知识，化工管路知识；液体输送机械、气体输送机械、固体物料输送机械，物料输送自控系统及使用，物料输送设备使用及操作要领，物料输送单元操作过程中常见事故及其处理方法。

化工传热应用技术：传热、蒸发、干燥单元的基本知识，传热、蒸发及干燥单元的基本工艺计算；传热、蒸发及干燥设备的构造和主要技术性能；传热、蒸发及干燥过程的设备使用、操作要领；传热、蒸发、干燥单元操作过程中常见事故及其处理方法。

化工分离操作技术：精馏、吸收、萃取等传质分离技术基本原理和方法，精馏、吸收、萃取等单元的基本工艺计算；精馏、吸收、萃取等单元设备的构造和主要技术性能；精馏、吸收、萃取等单元设备使用、操作要领；精馏、吸收、萃取等单元操作过程中常见事故及其处理方法。

6.仪表自动化与控制

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程主要为化工检测仪表基本知识、压力检测仪表（弹性式压力计、电气式压力计、智能式变送器、压力计的选用及安装等）、流量检测仪表（差压式流量计、转子流量计、漩涡流量计、质量流量计、其他流量计、流量测量仪表的选型等）、物位检测仪表（差压式液位计、其他物位计、物位测量仪表的选型等）、温度检测仪表（热电偶温度计、热电阻温度计、光纤温度传感器、温度变送器、温度测量仪表的选用及安装等）、显示仪表，自动控制系统概述（方块图、管道图、PID 图等）、控制器（模拟式控制器、数字式控制器）、执行器（气动执行器、阀门定位器与电

-气转换器、电动执行器)、简单控制系统、复杂控制系统、高级控制系统、计算机控制系统、可编程控制器、典型化工单元的控制方案等

7.化工工艺安全技术

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程主要包括煤制气生产过程安全技术、合成氨生产过程安全技术、纯碱生产过程安全技术、氯碱生产过程安全技术、氯乙烯生产及聚合过程安全技术、聚丙烯生产过程安全技术、苯酚/丙酮生产过程安全技术等典型化工工艺安全技术。

8.化工过程安全管理（PSM）

本课程 1 学分，18 学时，开设一学期。

本课程主要包括化工过程安全现状和国内外要素对比，过程安全信息，风险管理，装置运行管理，安全教育管理，试生产管理，设备完好性管理，作业安全管理，承包商管理，变更管理，应急管理，事故事件管理，持续改进管理。

9.危险化学品基础知识

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程主要包括危险化学品的登记、分类、安全技术说明书、一书一签，危化品的主要危害及标志，危化品相关法律法规标准规范，危险化学品生产、储存、经营、运输、废弃处置过程的管理与危害控制，《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，危化工艺安全典型问题和隐患，炼化涉及的主要危化品及相关事故案例，煤化工涉及的主要危化品及相关事故案例，危化品运输事故案例分析及处置，典型危化品（硝酸铵、硝酸胍等）及相关事故案例。

10.防火防爆技术

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程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。

11.风险分析与隐患排查

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程主要包括风险和隐患的概念、风险分析和隐患排查相关法律法规标准、风险分析和隐患排查的内容和方式方法，风险管控和隐患治理的措施，常见风险分析方法等内容。

12.职业卫生

本课程 1 学分，18 学时，开设一学期。

本课程主要包括职业卫生概论，职业卫生管理，化工企业职业病危害因素及其对健康的影响，化工企业职业病危害控制措施，典型化工企业职业卫生事故案例等

13.应急管理与救援

本课程 1 学分，18 学时，开设一学期。

本课程主要包括企业应急预案编制，应急物资装备配备，应急演练，应急响应，应急处理处置等内容。

14.危化品消防灭火技术

本课程 1 学分，18 学时，开设一学期。

本课程主要本课程包括燃烧和爆炸基础知识、常见消防设施和防护用品的配备使用、危险化学品事故救援与应急处置方法等内容。

15.化工储运

本课程 2 学分，36 学时，开设一学期。

本课程主要为危险化学品运输相关法规及标准、道路危化品运输企业风险控制、危险品空运知识、危险货物装卸储存及管理、石油化工罐区安全管理、危险化学品运输事故案例分析及事故处理相关法规、电石储存、液氯充装及装卸、LNG 运输等。

（四）课程考核方式

课程考核一般包括形成性考核和终结性考试。课程考核的内容必须符合教学大纲，以基本理论、基本知识和基本技能考核为主，同时注意考核学生综合运用所学理论、知识和技能，分析解决问题的能力。统设必修课形成性考核占课程综合成绩的 50%，终结性考试占课程综合成绩的 50%，课程考核成绩统一采用百分制，即形成性考核、终结性考试、课程综合成绩均采用百分制。课程综合成绩达到 60 分及以上（及格），可获得本课程相应学分。

1.形成性考核

国家开放大学教学部门负责设计统设课程形成性考核方案，分部教学部门负责设计非统设课程形成性考核方案。分部及其所辖教学单位分别根据总部和分部的形成性考核方案制定实施细则，增强形成性考核的可操作性。

教学点负责形成性考核的组织实施，地市级教学部门负责形成性考核成绩初审，各分部负责形成性考核成绩复审，并对形成性考核的组织实施过程进行监控和检查。国家开放大学负责形成性考核的指导和抽查。

形成性考核的指导教师或辅导教师由教学点按照有关规定聘请，一般应具有本专业初级及以上职称，有一定的教学经验，熟悉远程开放教育要求和相关规定，掌握课程形成性考核的要求。形成性考核成绩由指导教师或辅导教师按形成性考核方案或实施细则的有关标准评定。

2.终结性考试

国家开放大学和各分部分别负责统设课程和非统设课程终结性考试的试题、答案及评分标准的命制。严格按照课程教学大纲、文字材料和课程考核说明设计考试内容以及试卷的题量、题型覆盖面和难易程度等。

国家开放大学和国开各分部分别按照考试工作的有关制度和文件组织考试。

（五）证书课程及学分转换

1.证书简介

行业企业培训证书：大型化工企业学习中心组织的职工岗位技能培训项目，员工通过培训考核合格后，可由中国化工教育协会或经认定的企业（园区）颁发相关“岗位能力培训证书”，并标注培训项目名称、培训学时、证书编号。

2.融通规则

（1）证书融通：学员在籍期间，参加中国化工教育协会或经认定的企业（园区）组织的各项培训，经考核合格获得相应证书的，可取得对应课程学分。

（2）工作经验/经历的学分转换：学院持有关企业（园区）开具的“专业技术岗位工作年限证明”，可以免修相应课程，通过考核后取得课程学分。

（3）技术创新、职工技能竞赛的学分转换：获得本专业相关技术创新奖励，或持有设备结构、生产工艺等与本专业相关的专利者，或者获得石油、化工行业或

国家级职工技能竞赛奖项者，有关实践环节课程免修不免考，通过答辩者可直接获取学分。

学历教育专业（课程）与培训证书、职工工资经历等具体学分转换细则，待总部教务部和教学部门组织专家审定通过后正式发布实施。

七、毕业规则

本专业各模块最低毕业学分依次是：思想政治课 10 分；公共英语课 3 学分；其他课程 5 学分；专业基础课 14 学分；专业核心课 14 学分；专业拓展课 6 学分；通识课 4 学分；实践环节 20 学分。

本专业最低毕业学分为 78 学分，各模块最低毕业学分之和为 76 学分，各模块最低总部考试学分之和为 45 学分。

八、教学计划进程表

化工安全技术（专科）专业教学计划进程表

专业名称				化工安全技术				规则号		/	
学生类型				开放专科				专业层次		专科	
毕业学分				78				总部考试学分		45	
模块名称	模块最低毕业学分	模块最低总部考试学分	模块最低设置学分	序号	课程代码	课程名称	学分	课程性质	课程类型	建议开设学期	考试单位
公共基础课	思想政治课	10	8	13	1	04678 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	统设	必修	1	总部
					2	04680 思想道德修养与法律基础	3	统设	必修	1	总部
					3	04391 习近平新时代中国特色社会主义思想	2	统设	必修	1	总部
					4	04388 中国传统文化导论	3	统设	选修	2	总部
					5	04392 形势与政策	2	统设	必修	1~5	分部
	公共英语课	3	3	6	6	04005 理工英语 1	3	统设	选修	2	总部
					7	04006 理工英语 2	3	统设	选修	3	总部
		5	5	12	8	02970 国家开放大学学习指南	1	统设	必修	1	总部

	其他课程				9	00808	计算机应用基础	4	统设	必修	1	总部
					10	53371	石油和化工产业文化史	2	非统设	选修	1	分部
					11	53314	责任关怀导论	1	非统设	选修	2	分部
					12	04848	人工智能专题	2	统设	选修	1	总部
	专业基础课	14	12	16	13	04870	基础化学	4	统设	必修	1	总部
					14	04871	化工单元操作（上）	3	统设	必修	1	总部
					15	04868	化工单元操作（下）	3	统设	必修	2	总部
					16	新建	仪表自动化与控制	2	统设	必修	2	总部
					17	新建	化工安全法律法规	2	非统设	选修	1	分部
					18	53325	化工智能控制概论	2	非统设	选修	3	分部
	专业核心课	14	14	14	19	新建	化工工艺安全技术	2	统设	必修	2	总部
					20	新建	化工过程安全管理（PSM）	1	统设	必修	1	总部
					21	新建	危险化学品基础知识	2	统设	必修	2	总部
					22	新建	防火防爆技术	2	统设	必修	2	总部
					23	新建	化工设备设施安全	2	统设	必修	3	总部
					24	新建	风险分析与隐患排查	2	统设	必修	3	总部
					25	新建	职业卫生	1	统设	必修	4	总部
					26	新建	应急管理与救援	2	统设	必修	4	总部
	专业拓展课	6	3	14	27	新建	危化品消防灭火技术	1	统设	必修	2	总部
					28	53632	化工储运	2	统设	必修	2	总部
					29	新建	化工系统安全与管理体系	1	非统设	选修	3	分部
					30	新建	危险与可操作性分析（HAZOP）	4	非统设	选修	4	分部
					31	新建	危化特种作业（16种）	3	非统设	选修	3	分部
					32	新建	安全检测与监控	1	非统设	选修	3	分部
					33	新建	事故与事件管理	1	非统设	选修	3	分部
					34	新建	职业生涯规划	1	非统设	选修	4	分部
	通识课	4	0	14	35	具体见通识课列表						
		20	0	24	36	04531	石化行业入职实训	2	非统设	选修	1	分部

综合 实践	37	04880	化工单元操作（仿真）实训	3	统设	必修	2	分部
	38	53639	化工单元操作事故案例训练	2	非统设	选修	3	分部
	39	新建	化工安全（仿真）综合实训	3	非统设	选修	4	分部
	40	53339	化工生产岗位技能操作实训	2	非统设	选修	1~4	分部
	41	04539	化工安全生产与劳动保护	2	非统设	选修	3	分部
	42	53636	化工 HSE（健康、安全、环境）	2	非统设	选修	3	分部
	43	53637	化工班组管理	3	非统设	选修	4	分部
	44	53337	化工专业证书课程	3	非统设	选修	1~4	分部
	45	新建	跟岗实习（化工安全技术）	4	统设	必修	4	分部
	46	新建	毕业论文（化工安全技术）	4	统设	选修	5	分部

九、专业教学准备

（一）师资

每门专业课程均应配备符合下列条件的专职主持教师和专兼职主讲教师（教材主编、企业专家）、辅导教师。

行业学院和各学习分中心在选聘课程主讲教师时，将从多所院校多个相关学科中选拔行业内优秀师资，尽量避免师资队伍学科背景的单一性，并注重引入具有从业经验，有从事化工生产、运输、仓储等实际工作，具有丰富经验的企业专家参与核心课程、拓展课程教学及实训环节的指导工作。

1. 专职教师

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。

2. 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。

3.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。

按以上要求，增设专业教师 13 人，具体情况见 31 页表格。其中博士 1 人，硕士 7 人，学士 5 人；副高以上职称 10 人；专职 6 人，兼职 7 人。

（二）学院级学习中心分工

1.学院

将采取专业负责人制，即每个专业配备 1 名专业负责人，每门统设必修课程至少配备 1 名课程责任教师，开设的课程至少应有 2 名以上同类专业毕业或从事 3 年以上同类专业教学的专职教师从事教学工作；每门课程将至少配备 1 名主讲教师和 1 名课程督导教师。

专业负责人应具有本学科或相关学科高级专业技术职务，或具有硕士以上（含）学位及三年以上高校（科研机构）工作经历。

2.学习中心

学习中心的设定主要在大型企业集团或化工园区，由企业/园区与配套院校共建共管。本专业学习中心的设置须满足石油和化工学院学习中心对实训条件的要求。

学习中心或企业大学应有 1 名以上同类专业毕业或从事 2 年以上同类专业教学的专职教师从事教学辅导工作；至少有 1 名职业技能鉴定考评人员。

专职教师应有本学科中级专业技术职务及 5 年以上高校（科研机构）工作经历，或具有硕士学位及 2 年以上高校（科研机构）工作经历。

（三）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 ChemDraw、Origin、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 ChemDraw、Origin、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、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.校外实训基地要求

（1）基地基本要求

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。

（2）基地特殊要求（适应国开大学的信息化教学需求）

支持信息化教学方面的要求为：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。

（3）国家开放大学石油化工学院依托 32 个学习中心，按照地域及大型企业生产基地、国家级化工园区需求，与相关石化企业建立合作机制，在全国各地的石化行业示范性实训基地建立多个实训教学基地，所建实训教学基地将配备能满足应用化工技术专业（石油化工）技术技能培养相适应的实训条件，且至少有 1 名专业教师进行实训指导工作。

增设专业专任教师情况

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	雷 玲	女	54	副教授	南京理工大学，化学工程专业，学士	南京工业大学、应用化学、硕士	应用化学	基础化学	专职
2	孙婷婷	女	38	副教授	南京工业大学，制药工程专业，学士	南京工业大学，生物化工专业，硕士	化工、制药	化工单元操作（上）	专职
3	孙婷婷	女	38	副教授	南京工业大学，制药工程专业，学士	南京工业大学，生物化工专业，硕士	化工、制药	化工单元操作（下）	专职
4	陆 旭	男	45	处长	北京理工大学，精细化工专业，学士	北京大学，无机化学专业，硕士	应急管理部危化司	危化品法律法规	兼职
5	王保忠	男	57	高级讲师	河北化工学院，生产过程自动化专业，学士	河北化工学院，工业工程专业，工程硕士	化工安全	化工自动化仪表	兼职
6	任银虎	男	39	高级工程师	西安石油大学，过程装备与控制工程专业，学士	西安石油大学，过程装备与控制工程专业，学士	化工安全	危化品基础知识	兼职
7	王玉霞	女	54	讲师	大连理工大学，化工机械与设备专业，学士	大连理工大学，化工机械与设备专业，学士	防火防爆	防火防爆技术	兼职
8	黄玖来	男	45	教授	常州大学，能源工程系，学士	常州大学，能源工程系，学士	化工安全	风险分析与隐患排查	专职
9	王海椒	女	38	副主任医师	华中科技大学同济医学院，劳动卫生与环境卫生专业，学士	华中科技大学同济医学院，劳动卫生与环境卫生专业，博士	职业卫生	职业卫生	兼职
10	姚 冰	男	52	高级工程师	天津理工大学，安全工程专业，学士	天津理工大学，安全工程专业，学士	安全工程	应急管理与救援	兼职
11	郭建平	男	59	高级工程师	北京石油化工学院，计算机科学与技术专业，学士	北京石油化工学院，计算机科学与技术专业，学士	化工机械	设备安全	兼职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
12	宋湘玲	女	38	教授级高工	北京化工大学，化学工程与工艺专业，学士	北京化工大学，化学工程专业，硕士	化工、安全	危化品基础知识	专职
13	刘砚哲	男	39	中级	清华大学，化学工程与工艺专业，学士	清华大学，化学工程领域，工程硕士	化工、安全	化工工艺安全技术	专职

增设专业计划开设的主要课程

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	基础化学	72	4	雷玲	1
2	化工单元操作（上）	54	3	孙婷婷	1
3	化工单元操作（下）	54	3	孙婷婷	2
4	仪表自动化与控制	36	2	王保忠	2
5	化工工艺安全技术	36	2	孙峰	2
6	化工过程安全管理（PSM）	18	1	王浩水	1
7	危险化学品基础知识	36	2	宋湘玲	2
8	防火防爆技术	36	2	王玉霞	2
9	设备设施安全	36	2	郭建平	3
10	风险分析与隐患排查	36	2	黄玖来	3
11	职业卫生	36	2	王海椒	4
12	应急管理与救援	36	2	姚冰	3
13	化工工艺安全技术	36	2	刘砚哲	2

增设专业基本办学条件

专业名称		化工安全技术				开办经费	90 万		
申报专业副高及以上职称（在岗）人数		20 人	其中该专业专职在岗人数	5 人	其中校内兼职人数	0	其中校外兼职人数	15	
可用于新专业的教学图书（万册）		12	可用于该专业的教学实验设备（千元以上）		10（台/件）		总价值（万元）	1000	
序号	主要教学设备名称（限 20 项）				型号/规格	台(件)		购入时间	
1	化工单元操作实训中心，包括流体输送、传热、精馏、吸收温度、萃取等 8 大化工单元实训设备					20		2016 年	
2	国家级应急救援培训基地，投资 2600 万。包含原油蒸馏装置、催化裂化装置、石脑油裂解烯烃装置等 3 套全流程半实物仿真装置；油气罐区设备设施					3 套装置,1 套罐区		2019 年 12 月验收通过	
3	湖南省内唯一的危险化学品特种作业培训考试实践基地，投资约 600 万。包括危险工艺 15 种（仿真软件系统）。另有 5 种危险工艺实训装置					通用单元 14 套仿真软件，特定单元 15 种典型工艺仿真软件		2016 年	
4	化工单元仿真中心。包括流体输送、传热、精馏、吸收温度、萃取等 8 大化工单元仿真系统					1			
5	石油化工装置系统仿真中心。包括原油蒸馏、催化裂化、渣油加氢、甲醇制烯烃、乙二醇、催化汽油吸附脱硫、石脑油裂解制烯烃、苯乙烯等 17 套装置仿真系统。其中 3 种装置仿真系统为全国竞赛软件					化工装置仿真 17 类工艺			
6	安全用具实训设施。空气呼吸器、灭火器、心肺复苏、伤口包扎、各类防护服等培训考核设施					各类、10 套以上			
7	特种设备作业人员实操培训考核设施。燃煤锅炉，气瓶、压力容器等					4 套			