

翁源广业清怡食品科技有限公司

化工生产安全技术企业新型学徒制培养方案

一、培训目标

1. 总体目标

以化工生产中三个阶段（原材料的处理、反应阶段、产品的分离阶段）存在的各类危险源为主线，针对化工单元操作安全技术、化学反应安全技术、典型化工工艺安全技术、化工检修安全技术等内容，通过学习，学员可掌握隐患排查、危险源识别、事故预防措施制定等技能。

2. 技能目标

- 2.1 能够采取有效的预防措施减少各类化工设备安全事故；
- 2.2 能够合理应对化学反应过程出现的事故；
- 2.3 能够采取有效的安全措施防止化工检修事故；
- 2.4 能够制定简单的化工设备安全使用措施；
- 2.5 能够找出化工企业存在的安全隐患并提出整改措施；
- 2.6 能够针对简单化工事故进行应急操作；
- 2.7 能够正确且熟练的穿戴各类安全防护用品。

3. 知识目标

- 3.1 熟悉化工生产的特点并识别化工生产中的危险物质；
- 3.2 了解安全生产与运行操作的要点和工艺参数的安全控制；
- 3.3 熟悉化学反应过程中的危险性及操作过程的安全要点；
- 3.4 掌握化工单元操作过程的危险因素及操作过程的安全技术要点；
- 3.5 熟悉化工单元操作案例分析的方法；
- 3.6 掌握化工工艺过程存在的危险因素及安全技术要点；
- 3.7 熟悉化工检修过程发生的事故类型及安全技术要点；

3.8 掌握动火、受限空间、盲板抽堵等特种作业的危险因素及安全技术要点；

3.9 熟悉化工管道保温与防腐的安全技术要点。

4. 素质目标

4.1 具有较强的安全意识，确保风险识别的敏锐性和应对措施的针对性及有效性；

4.2 具有遵纪守法精神，确保单元操作过程依法依规和依据相关标准进行；

4.3 具备应变意识，确保单元操作过程中出现事故时临危不乱，处置方法得体有效；

4.4 具有较强的可持续发展能力和较强的自学能力，能收集处理使用各种新信息，快速更新知识；

4.5 具有较强的专业基础知识和专业知识，能在工作实践中不断提高专业技术水平，能及时捕捉本专业新技术、新知识，了解该领域发展动态和方向；

4.6 具有较强的实践技能，具备一定的分析和解决实际问题的能力，具有初步的组织管理能力，具有一定的生产管理和技术管理能力；

4.7 具有积极有效的沟通交往的能力；

4.8 具有良好的团结协作的集体精神；

4.9 具有良好的心理素质，能够应对困难局面及承受挫折。

二、培训项目

化工生产安全技术职业技能培训。

三、培训时间

2021 年 11 月至 2022 年 11 月。

四、培训计划

1. 培训学时

共 400 学时,生产实践学时 60%+仿真实训学时 10%+理论学时 30%。

2. 培训内容

化工生产安全技术全部培训内容见下表。

序号	课程名称	课程要素	课程要求或技能标准
1	通用素质	产业工人基本素养	1.1 了解国家基础法律常识及习近平新时代中国特色社会主义思想。; 1.2 熟悉行业职业道德要求 1.3 培养学员一定的团队协作、工匠精神等职业素养。
		企业文化	传播宣讲企业文化
2	化工生产技术	企业生产原料及产品	1.1 能够识别企业生产原料的基本性质、用途、质量标准等; 1.2 能够识别企业生产产品的质量标准、用途、性质等。
		企业生产过程	1.1 能够识别企业的生产流程; 1.2 能够识别企业的化工生产单元; 1.3 能够识别企业生产主要设备。
3	化工生产安全技术	认识化工厂	1.1 能够找出化工企业存在的主要危险类型; 1.2 能够识别危险化学品的分类及标识; 1.3 能够识别化工企业事故的原因。
		化工单元操作安全防护	1.1 能够识别物料输送过程存在的危险因素; 1.2 能够制定物料输送安全措施; 1.3 能够针对不同的加热方式选择合适的加热设备,并制定加热的安全措施; 1.4 能够识别冷却、冷冻、冷凝等操作存在的危险因素并制定合适的的安全措施; 1.5 能够识别蒸馏操作存在的危险因素并制定合理的安全措施; 1.6 能够识别熔融、蒸发、结晶等操作存在的危险因素并制定合理的安全措施; 1.7 能够识别吸收、萃取等操作存在的危险因素并制定合理的安全措施; 1.8 能够识别干燥、粉碎和筛分等操作存在的危险因素并制定合理的安全措施; 1.9 能够识别过滤、混合等操作存在的危险因

序号	课程名称	课程要素	课程要求或技能标准
			素并制定合理的安全措施； 1.10 能够识别工作现场存在的安全隐患，并制定相应的安全措施； 1.11 能够在单元操作过程出现事故时采取正确的应急处置措施。
		化学反应过程安全防护	1.1 能够根据化学反应的类型制定相应的安全措施； 1.2 能够识别不同化学反应的危险因素。
		化工检修安全防护	1.1 能够对化工检修过程产生的事故制定相应的安全措施； 1.2 能够正确穿戴正压式空气呼吸器、全身式安全带、防化服等个人防护用具； 1.3 能够识别停车时存在的安全隐患，制定相应安全措施； 1.4 能够识别开车时存在的安全隐患，制定相应安全措施； 1.5 能够办理《化工检修许可证》。
		动火作业	1.1 能够识别动火作业过程存在的危险因素，并制定相应的安全措施； 1.2 能够办理《动火作业证》； 1.3 能够按流程进行动火作业； 1.4 能够及时发现现场安全隐患，并进行整改； 1.5 能够按照现场存在的安全隐患选取合适的个人防护用具。
		盲板抽堵作业	1.1 能够针对盲板抽堵作业过程存在的危险因素制定相应的安全措施； 1.2 能够办理《盲板抽堵作业证》； 1.3 能够按流程进行盲板抽堵作业； 1.4 能够及时发现现场安全隐患，并进行整改； 1.5 能够按照现场存在的安全隐患选取合适的个人防护用具。
		受限空间作业	1.1 能够针对受限空间作业过程存在的危险因素制定相应的安全措施； 1.2 能够办理《受限空间作业证》； 1.3 能够按流程进行受限空间作业； 1.4 能够及时发现现场安全隐患，并进行整改； 1.5 能够按照现场存在的安全隐患选取合适的个人防护用具。

3. 课时分配

序号	课程名称	课程要素	课时分配（学时）		
			理论	仿真实训	生产实践
1	通用素质	产业工人基本素养	24		
		企业文化	6		
2	化工生产技术	企业生产原料及产品	36		36
		企业生产过程	36	10	36
3	化工生产安全技术	认识化工厂			6
		化工单元操作安全防护	10	8	60
		化学反应过程安全防护	8		
		化工检修安全防护		10	66
		动火作业		4	12
		盲板抽堵作业		4	12
		受限空间作业		4	12
课时合计（学时）			120	40	240
课时总计（学时）			400		

4. 培训方式

培训采取企校双师带徒、工学交替培养的方式。课程中除企业文化以外的所有理论部分的教学由学院专业教师负责，主要采取集中面授和利用“云班课”、“欧倍尔虚拟仿真云平台”等线上教学相结合的方式教授，其中集中面授安排在企业专门培训室进行；仿真实训课程借助“欧倍尔虚拟仿真云平台”由企业导师和学院专业教师共同指导学员完成；企业文化以及生产实践部分的教学由企业导师承担，由企业导师在生产岗位进行传授培训和岗位训练。课程具体实施中，综合采用以下教学方法：

4.1 虚实结合的教学方法

教学过程中运用典型化工厂 3D 模拟仿真软件、危化品从业人员安全技术实际操作考试仿真软件等仿真虚拟实训软件进行情景模拟，通过观看老师的“演示示范”、“仿真操作”，学员进行角色体验，反复训练，采用案例分析、小组讨论等多种方法，通过综合实训中“实际操作”，应用所学的知识和技能自我处理技术问题，独自面对竞争压力，实现知识和技能的迁移。

4.2 小组学习讨论法

以学员为主体，组成数个学习小组，对教师下达的任务和学员自己提出的问题进行讨论分析，教师的作用是引导，实现教学互动，达到解决问题和形成成果的目的，增强学员学习的目的性，培养和锻炼学员的自主学习和独立工作的能力，开发学员的原创动力。

4.3 现场教学法

教学中，教师引导学员学习化工安全相关技能，注重学员知识的迁移和知识的拓展，为学员提供自主发展的时间和空间，并积极引导学员提升职业素养，培养学员诚实守信、善于沟通和合作的品质。

4.4 案例教学法

在教师的指导下，由学员对选定的具有代表性的典型案例，化工操作单元、化工检修过程、特殊作业过程等发生的事故案例，进行有针对性的分析和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学员的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学员的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学员的思

维能力，提高了学员的判断能力、决策能力和综合素质。

5. 培训教材

本次培训使用教材如下：

5.1 《化工生产基础（第三版）》 王奇主编 化学工业出版社；

5.2 《化工生产安全技术》 李慧主编 中国环境出版社；

五、师资队伍

本次培训师资队伍由企业和合作院校共同遴选产生，具体师资资质要求如下：

1. 承担通用素质、化工生产技术及所有生产实践教学的师资要求

1.1 院校教师：具备相应培训课程模块扎实的专业理论基础和操作技能；对应培训项目相关专业本科及以上学历。

1.2 企业导师：身体健康，具有良好的职业道德、较强的责任心；具有5年及以上本行业工作经历的企业技术骨干；具有相关专业初级及以上职称。

2. 承担化工生产安全技术课程理论和仿真实训部分教学师资要求

化工技术或安全类专业教授或副教授、注册安全工程师，或具有5年以上安全行业培训经历的高级培训师。

六、考核评价

培训结束，企业和学院共同按照下面标准对参加培训学员进行考核，各考核评价指标均合格者，发放化工生产安全技术职业技能培训合格证书，对首次考核不合格的学员，可以安排1次补考。具体考核评价方案如下：

职业技能考核（60%）+职业知识考核（20%）+职业素质考核（20%）

评价指标	评价内容	要求	评分	比例
职业技能 (选择企业实际涉及到的部分考核)	初识化工厂	典型化工厂 3D 虚拟现实认识	100	6%
	化工单元操作安全技术	物料输送方法选择、危险因素辨识与安全措施制定	25	12%
		离心泵使用、离心泵着火应急处置	25	
		换热器泄漏中毒级精馏塔泄露应急处置	25	
		精馏塔回流罐切水阀法兰泄漏着火应急处置	25	
	化工检修安全技术	全身式安全带的佩戴	15	42%
		正压式空气呼吸器的使用	15	
		防化服的穿戴	15	
		化工单元操作危险因素辨识与安全措施制定	5	
		盲板抽堵作业	15	
		受限空间作业	15	
		动火作业及动火作业证的填写	15	
		化工操作危险辨识与安全技术措施制定	5	
职业知识	企业生产和危险化学品安全管理知识考核	能正确作答知识考核试卷	100	20%
职业素质	团队协作评价	能和小组成员紧密配合	10	20%
		能积极参与小组活动	10	
	分析解决问题的能力	知道如何收集相应的资料	10	
		能有效利用收集的资料	20	
		能分析问题，能提出解决问题的办法	20	
	工作态度评价	准时到课，不早退，不旷课	10	
		上课认真听讲，积极回答问题，准确、流利	10	
		作业内容齐全，解答准确，书写整洁	10	
总分			100	100%