



陕西能源技工学校教师职业能力比赛

教 学 设 计

作品题目：危险化学品基础知识

参赛者姓名：左鑫杰

2020年12月

陕西能源技工学校教师职业能力比赛

教学设计

专业名称	化学工程与工艺		
课程名称	危险化学品	作品题目	危险化学品基础知识
课时	4	教学对象	危化品行业从业人员

一、选题价值

一、大纲要求

2010 年国家安全生产监督管理总局为了规范全国范围内的危险化学品生产经营单位从业人员的安全生产培训工作，分别下发了

《危险化学品经营单位主要负责人及安全管理人员培训大纲及考核标准》和《危险化学品生产单位主要负责人及安全管理人员培训大纲及考核标准》两部指导危险化学品企业进行安全生产培训及考核的大纲标准。大纲标准中明确规定了危险化学品从业人员的培训学时及培训内容。

大纲要求，危险化学品生产单位主要负责人及安全管理人员培训学时不少于 56 学时，危险化学品经营单位主要负责人及安全管理人员培训学时不少于 48 学时。且两部大纲标准中均要求对危险化学品从业人员进行危险化学品基础知识方面的培训。危险化学品基础知识是危险化学品从业人员从事危险化学品有关工作所必须要掌握的内容，是对危险化学品安全事故进行应急处理的理论基础，同时也是后续内容学习的基础和前提。因此，选择这个题目非常具有必要性。

二、实用性要求

危险化学品相关工业在整个工业体系中具有不可替代的重要作用，它不仅为人类创造了巨额财富推动了社会的进步与发展，同时也大大提高了人类的生活水平和质量。但因其具有易燃、易爆、有毒、有害、有腐蚀性等危险特性，容易导致火灾、爆炸、中毒等安全事故的发生，并且危险化学品事故具突发性强、不易控制；破坏严重；影响范围广、影响时间久；救援难度大、专业性强等特点，所以若是对危险化学品疏于管理，对危险化学品从业人员疏于教育，将会对生态环境和人类生命财产安全构成严重威胁。因此，对危险化学品的管理工作和对危险化学品从业人员的安全培训工作应高度重视。

2011~2020年间，在我国由于从业人员对危险化学品使用知识掌握不足，对危险化学品的危险性认识不足，对特殊危险化学品的储运条件了解不足，对危险化学品的应急救援知识储备不足等危险化学品基础知识培训不到位的情况而造成的危险化学品安全事故的比例最高。所以对从业人员进行危险化学品基础知识的普及与教育工作，对预防危险化学品安全事故的发生具有重要意义。因此，选择这个题目具有很高的实用性。

三、代表性

危险化学品基础知识是，为危险化学品生产单位主要负责人及安全管理人员培训教材（冶金工业出版社）的独立章节，为危险化学品从业人员进入该行业的“第一课”，所学内容均为危险化学品

相关的基础知识，是后续学习内容的基础，同时，危险化学品基础知识也是从事与危险化学品有关职业的从业人员（危化品救援队伍、化学品运输单位、化学品基础设施建设单位等）的“必修课”。因此，这个题目的选择具有代表性。

表 1-1 危化品从业人员培训教材目录

危化品主要负责人及安全管理 人员培训教材目录	第一章	危险化学品相关法律法规
	第二章	危险化学品安全基础知识
	第三章	危险化学品安全管理
	第四章	危险化学品安全生产技术
	第五章	危险化学品事故应急管理
	第六章	职业健康管理及职业病危害防护
	第七章	案例分析

二、学习目标

一、知识与技能目标

知识目标：

- 1、掌握危险化学品的基本概念及基本分类方法。
- 2、掌握危险化学品事故应急处理的基本知识。
- 3、学会按照《化学品分类和危险性公示通则》对化学品进行分类。
- 4、了解危险化学品在储存、运输、使用过程中的注意事项。

技能目标:

1、掌握危险化学品仓库的建设要求与设施要求，能够发现并解决化学品储存仓库存在的安全隐患。

2、能够对危险化学品的火灾事故、中毒事故、触电事故进行应急处置，防止事故扩大。

3、在学习讨论过程中，引导学生养成辨识化学品危险因素的能力，使其具备分析与控制危险因素的能力，并且掌握对化工工业生产过程中危险因素的分析 and 解决能力。

二、过程与方法目标

1、掌握危险化学品标志的识别与使用。在工作中能够利用危险化学品标志提供的信息，有效避免安全事故的发生。

2、在学习过程中，使学生了解危险化学品事故可能造成的危害，体会安全生产的重要性。从而强化责任意识，更好的进行安全生产工作。

三、情感态度与价值观目标

1、围绕安全生产进行讲解。使学员在学习过程中充分了解安全的重要性，以及在使用、储存、运输过程中的注意事项。

2、引导学生养成安全操作与使用的良好习惯。引导学生养成在平时工作过程中，按操作规程操作，不违章操作、不违章运输、不违章使用的习惯，有效的预防安全事故的发生。

三、学情分析

1、本课程授课对象为刚开始接触危险化学品生产经营工作的新入职员工或长时间脱离一线生产工作的从业人员。

2、根据国家安全生产监督管理总局 2015 年以国家安全生产监督管理总局令第 80 号《生产经营单位安全培训规定（修正）》的相关规定，危险化学品生产经营单位从业人员应年满 18 周岁，且不超过国家法定退休年龄；具备高中及以上学历；身体健康并无妨碍从事相应的危险化学品作业的器质性疾病和生理缺陷。

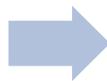
3、培训学员具备一定的化学知识，但对危险化学品的基本知识了解较少，对危险化学品的危险特性了解不充分，对安全生产工作的重要性理解不深刻，对危险化学品的应急救援工作的救援步骤及注意事项不清楚。

四、学习内容

一、主要危害

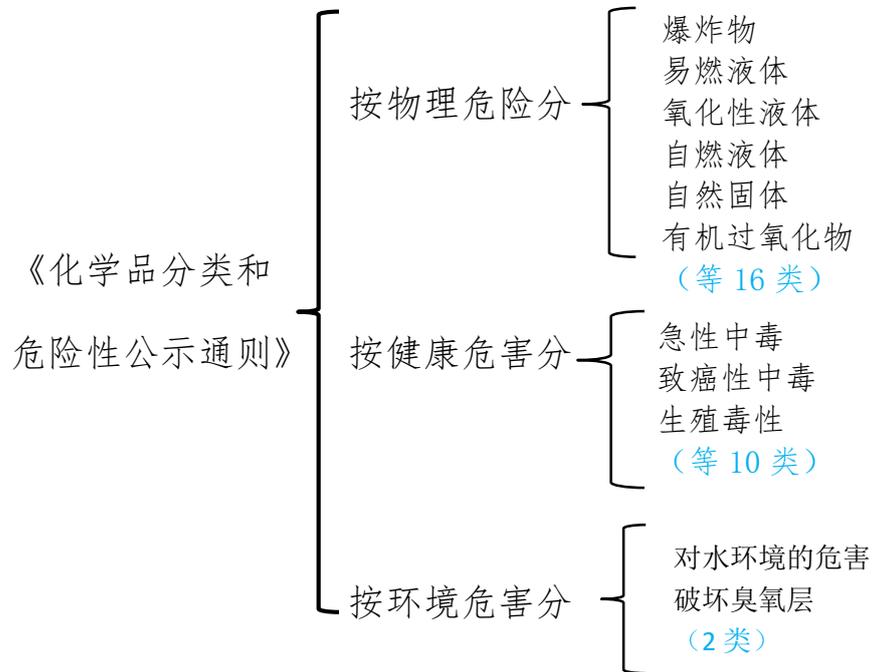
1、基本概念

化学品：化学品是指各种化学元素，由元素组成的化合物及混合物，包括天然的和人造的。



危险化学品：化学品中具有易燃、易爆、有毒、有害及腐蚀性，对人员、设施、环境造成伤害或损害的属于危险化学品

2、分类：《化学品分类和危险性公示通则》



3、危险化学品标志





4、16种危险化学品的主要危害及使用时的注意事项。

二、储运安全

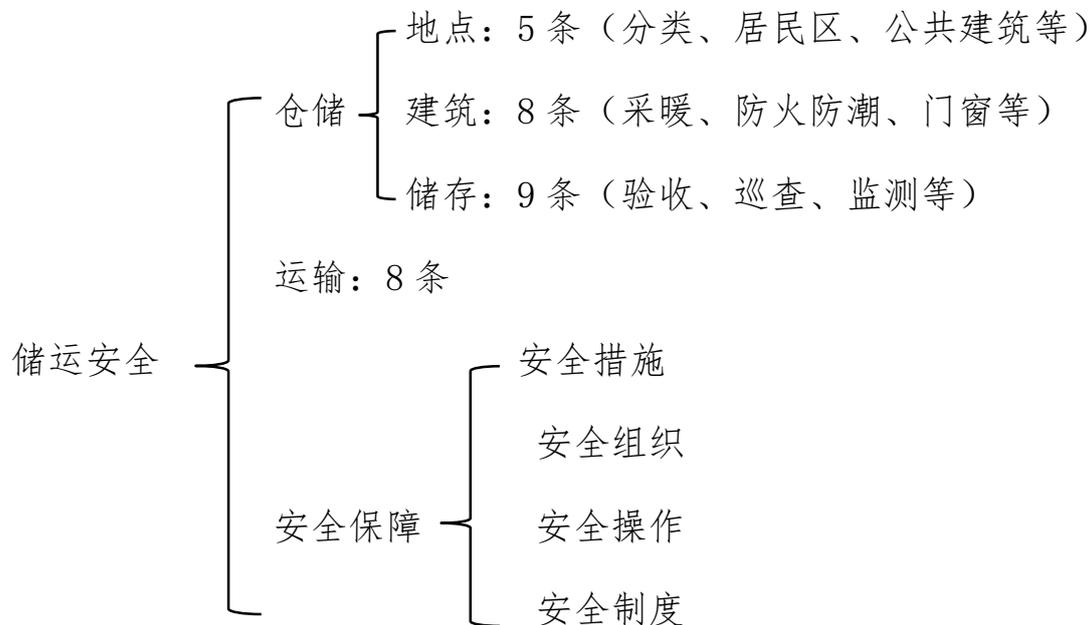


图 4-1 运输专用车辆



图 4-2 防爆电器



图 4-3 个人防护用品



图 4-4 仓库标识

三、使用安全

1、危险源辨识

危险化学品生产经营单位应对本单位的危险化学品进行重大危险源辨识(参考《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009),构成重大危险源的应报应急管理部门备案,并列入公司重点监控对象。

2、管理要求

(1) 使用危险化学品的单位必须制定相应的专项安全管理规定、安全操作规程和危化品事故应急预案,生产管理人员和作业人员都必须严格遵守。

(2) 加强危化品安全知识培训,增强员工自我保护意识,

(3) 存在危化品危害部位应当设置安全防护设施如废气回收装置、有害气体报警装置等,除经常性进行检查(安全设施检查应纳入月度大检查),确保其正常有效外,对有害气体报警装置每年还必须进行专业性标定。

(4) 存在危化品危害的岗位应有明显的危化品安全警示标识和危化品安全技术说明书、职业卫生告知卡,告知作业人员其危险性、防护措施和应急处置措施:发放符合防护要求的劳动防护用品,管理人员应督促员工其正确佩戴。

3、技术要求

(1) 使用危险化学品的单位,应当根据危化品的种类、性能,设置相应的通风、防火、防爆、防毒、监测、气体泄漏报警、降温、防潮、避雷、防静电、隔离操作等安全设施。

(2) 盛装危险化学品的容器,必须符合国家有关危化品容器的规定,必须是有生产资质的单位生产的,并应按规定定期进行维护和检验,防止超温、超压、气瓶/储罐裂纹等导致危化品的泄漏引起的中毒、火灾、爆炸伤害事故。

(3) 在醒目位置设置图形、警示线、警示语句等警示标识和中文警示说明。

4、废弃物处理

(1) 什么是废弃物处理?

废弃危险化学品的处置,是指将废弃危险化学品焚烧和用其他改

变其物理、化学生物特性的方法,达到减少已产生的废物数量、缩小固体废物体积、减少或消除其危险成分的活动,或者将废弃危险废物最终置于符合环境保护规定要求的场所或者设施并不再回收的活动。

(2) 销毁处理易燃、易爆、有毒和其他危险的废弃化学物品,应采取必要的安全措施,并经安全与环保等部门批准

(3) 公司不能处理或暂时不处理的危化品废弃物,应暂存在指定的场所,暂存场所应有防雨淋、防泄漏、防火措施,同时应设有醒目的"危险废物"标示,由安全和环保部门负责监督指导。

(4) 基本原则: 在设计上采用三道防护屏障组成的多重屏障原理。①废弃物的屏障系统。根据填埋的危险废物的性质进行预处理,包括固化或惰性化处理,以减轻废物的毒性或减少渗滤液中有害物质的浓度。②密封屏障系统。利用人为的工程措施将废物封闭,使废物渗滤液尽量少地突破密封屏障向外溢出。③地质屏障系统。地质屏障系统包括场地的地质基础、外围和区域综合地质技术条件。

(5) 基本方法: 地质处理和海洋处理

废弃危险废物处置办法主要有地质处置和海洋处置两大类。海洋处置包括深海投弃和海上焚烧。地质处置包括土地耕作、永久储存或留地储存、土地填埋、深井灌注和深地层处置等几种,其中应用最多的是土地填埋处置技术。海洋处置现已被国际公约禁止,地质处置至今仍是世界各国最常采用的一种废物处置方法。

四、应急处理

1、触电事故处理

注意事项:

(1) 救护人员切不可直接用手、其他金属或潮湿的物件作为救护工具,而必须使用干燥绝缘的工具。救护人员最好只用一只手操作,以防自己触电。

(2) 为防止触电者脱离电源后可能摔倒,应准确判断触电者倒下的方向,特别是触者身在高处的情况下,更要采取防摔措施。

(3) 人在触电后,有时会有较长时间的“假死”,因此,救护人员应耐心进行抢救,绝不可轻易中止。但切不可给触电者打强心针。

2、防静电设施

基本措施:

(1) 静电接地。(2) 防止装卸和输送易燃液体时产生静电。(3) 在物料静置时间内禁止操作。(4) 静电消除器。(5) 采用导电性好的输送管道。(6) 增加湿度。(7) 抗静电剂。(8) 可燃性粉尘和纤维、可燃气体、人体的防静电。

3、防雷设施

防雷建筑:

(1) 第一类防雷建筑:

处于爆炸危险环境的建筑物,如制造、使用、储存炸药、火药、起爆药等大量爆炸物的建筑。

(2) 第二类防雷建筑:

国家级重点建筑物，如国家级重点文物保护单位、国家级会堂、办公、档案馆、计算中心、大型火车站、国宾馆等。

(3) 第三类防雷建筑：

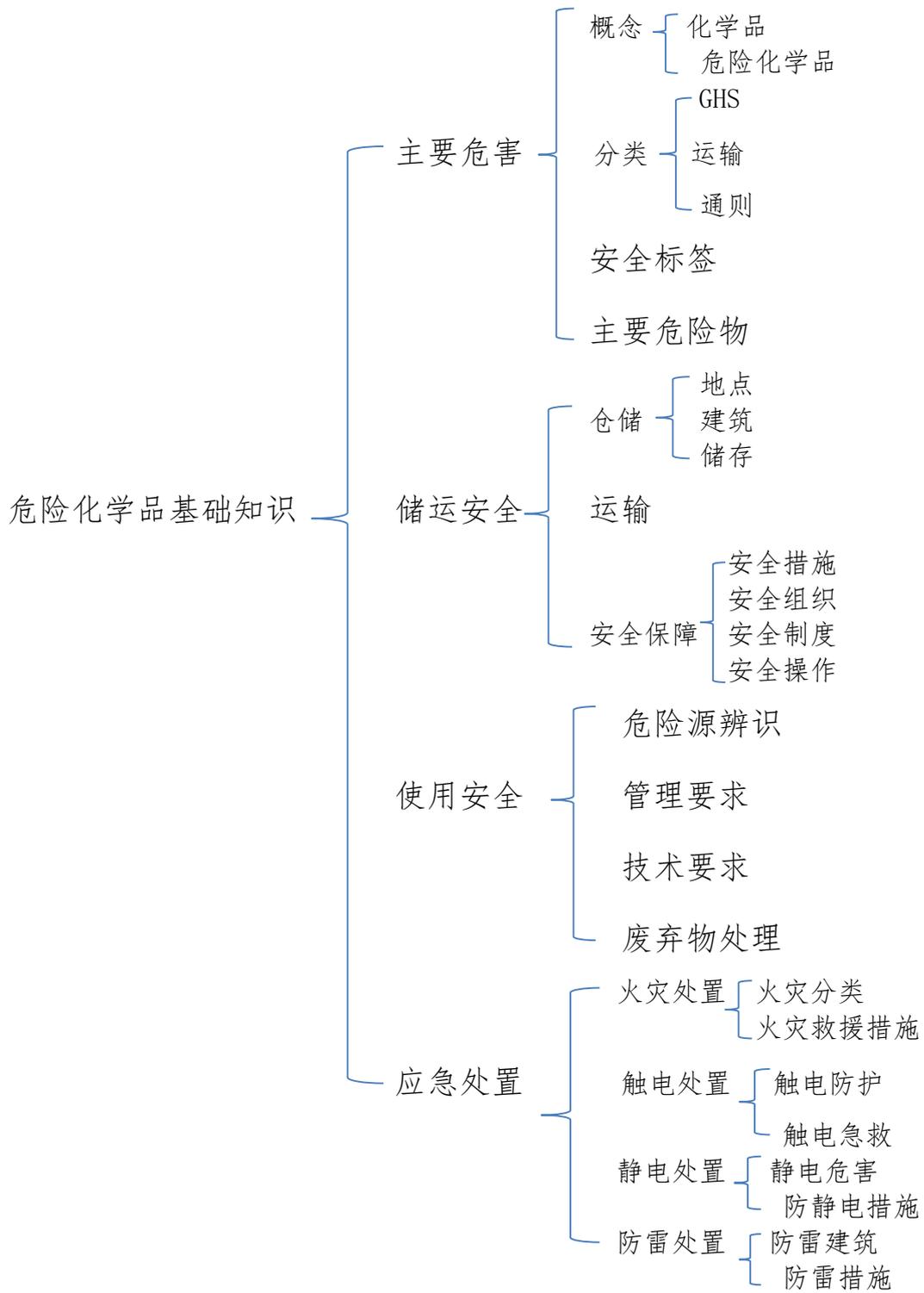
省级重点建筑物，如省级重点文物保护单位、省级会堂、办公、档案馆、计算中心等建筑。

4、火灾处理

压缩或液化气体火灾	<ol style="list-style-type: none">1、切忌盲目扑灭，必要时应用长点火棒点燃，使其稳定燃烧。2、每次扑灭后只能进行一次快速堵漏，堵漏失败应重新点燃。3、切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，对周围物品进行降温。4、低姿射水或寻找坚实掩体保护。5、灭火后及时堵漏，同时用雾状水稀释和驱散泄漏气体。6、无法堵漏应及时冷却周边，使其自动燃尽熄灭。7、特殊情况下，确认阀门有效，也可先灭火，再关阀门。
易燃液体火灾：	<ol style="list-style-type: none">1、如有液体流淌，应筑堤拦截或挖沟导流。2、小面积液体事故，可用雾状水扑灭（50 m²以内）3、比水轻的物质不能用直流水或雾状水扑灭。4、水溶性液体需大量水扑灭，但容易使液体流淌（酒

	<p>精)。</p> <p>5、一次堵漏失败可连续多次堵漏，只需用泡沫覆盖地面，堵住液体流淌，控制好周围火源，不必重新点燃泄漏口液体。</p>
爆炸品火灾：	<p>1、切忌用沙土盖压，以免增大爆炸品上方威力。</p> <p>2、扑救堆垛时，水流应吊射。</p> <p>3、低姿射水或寻找坚实掩体保护。</p>
忌水性物质火灾	<p>1、极少量可用大量水扑灭（50g 以内）。</p> <p>2、对忌水性物质中的粉尘，镁粉、铝粉等，切忌喷射有压力的灭火剂。</p> <p>3、混存仓库，应查明着火物质。</p> <p>4、相邻的忌水性物质，应先用防水布将其遮盖，然后盖上棉被并淋水，必要时可筑防水堤。</p>
毒害品、腐蚀品火灾	<p>1、用雾状水或低压水灭火。</p> <p>2、酸碱类最好配置相应的中和剂。</p> <p>3、泄漏后应及时堵漏。</p> <p>4、少量硫酸应用大量低压水扑救，大量硫酸应用二氧化碳、干粉、卤代烷灭火。</p>

五、总结



五、学习资源

1、危险化学品经营单位主要负责人及安全管理人员培训教材（冶金工业出版社 2017 年 12 月修订）。

2、通过江苏响水 3·21 爆炸事故视频，大连 7·16 火灾事故视频，山东 11·29 煤气中毒事故视频，使学生了解危险化学品事故的危险性及危害性，起到警示教育作用。

3、多媒体教学。利用多媒体设备向学生展示危险品企业在正常生产经营中的相关视频、图片等资料，引导学生分析所展示的资料中存在的安全隐患，培养学生辨识化学品危险因素的能力，使其具备分析与控制危险因素的能力，并且使学生掌握对化工工业生产过程中危险因素的分析 and 解决能力。

六、教学实施

教学环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法
<p>(一) 视频导入： (1) 以危险化学品企业事故案例视频导入，让学员理解危化品企业安全生产的重要性。 (2) 引导学员分析造成危化品安全事故的原因及事故发生后最优的救援方案。</p>	<p>认真观看案例视频，在老师的引导下积极思考，主观的分析造成事故的原因及应急救援措施。思考危化品基础知识在现实生产经营活动中</p>	<p>利用 PPT 等多媒体教学手段，向学生播放危化品生产安全事故视频，引导学员对案例视频进行分析，让学员理解危化品基础知识的重要性。</p>	<p>(1) 向学员播放案例视频，并利用 PPT 等多媒体手段引导学员分析视频案例。 (2) 引导学员讨论分析事故案例，在</p>	<p>(1) 视频导入法。 (2) 讨论分析法。</p>

<p>(3) 深层次分析危化品企业从业人员在平时生产经营活动中存在的问题及潜在的安全隐患，引入基础知识学习不到位对安全生产的影响。</p>	<p>的重要作用，为认真学习危化品基础知识做好思想准备。</p>		<p>讨论中，加深学员对危化品基础知识重要性的认识。</p>	
<p>(二) 任务分析： (1) 此次课程为危化品基础知识的讲解，内容较简单，应用较为广泛，但要使学员完全掌握并在现实的生产经营中灵活运行，难度较大。 (2) 此次培训学员均为高中以上学历，有一定的化学基础知识，但因为学员大多刚开始接触危险化学品的生产经营活动，对危化品基础知识理解较为薄弱，对危化品生产经营单位安全生产的重要性不够重视，对危化品安全事故的应急处置方法了解不够深入。</p>	<p>(1) 积极参与到课堂活动中来，积极讨论发言，对上课所讲的内容有疑问应及时提出，多与老师、同学交流学习体会与心得。 (2) 积极与老师沟通，制定符合自身实际情况的学习计划，与目标。</p>	<p>(1) 积极引导学员参与讨论学习，引导学员制定符合自身实际情况的学习计划和学习目标，鼓励学员大胆发言，大胆提问，大胆创新。 (2) 课前多与学员沟通，了解学员对危化品的了解程度，从而达到在课堂上能够更好地完成教学目标。</p>	<p>(1) 利用PPT进行讲解。 (2) 鼓励学员自主讨论。 (3) 鼓励学员踊跃发言。</p>	<p>(1) 讲授法 (2) 讨论分析法。 (3) 提问分析法。</p>
<p>(三) 制定方案： (1) 以讲授法为主，以讨论分析法为辅，引导学员积极讨论，积极思考，让学员自己发现问题，并在老师的引导下解决问题。 (2) 播放危化品企业的案例视频，引导学员进行自主分析。</p>	<p>提前预习危化品相关知识。</p>	<p>(1) 制度学生方法。 (2) 确定学习重难点。</p>	<p>(1) 引导学员进行课前预习，布置任务。 (2) 总结教学方法与教学重难点，形成最终教学方案。</p>	<p>(1) 总结归纳法。</p>
<p>(四) 任务实施： (1) 通过危化品安全生产事故案例视频导入，引起学员学习</p>	<p>(1) 认真听讲，做好笔记，对有疑问的地方及时提出。</p>	<p>(1) 向学员耐心讲解危化品相关基础知识。 (2) 积极引导</p>	<p>(1) 利用多媒体教学。 (2) 引导学员积极讨论，</p>	<p>(1) 讲授法 (2) 讨论分析法。 (3) 总结归</p>

<p>兴趣。</p> <p>(2) 老师对危化品基础知识进行讲解，期间不断引导学员自主讨论，引导学员发现问题、解决问题，让学员参与到课堂中，让学员成为课堂的主人，老师只负责对学员进行引导。</p> <p>(3) 在课程结尾，对上课内容进行总结，帮助学员形成知识体系，加深印象。</p>	<p>(2) 积极参与到课堂中去，积极讨论、积极发言。</p>	<p>学员自主发现问题、解决问题，发挥学员的主观能动性。</p> <p>(3) 对上课内容及学员提出并解决的问题进行归纳总结。</p>	<p>自主学习。</p>	<p>纳法。</p>
<p>(五) 任务评价：</p> <p>(1) 通过视频导入法，在刚开始就引起学员的学习兴趣，使学员能够更好地参与到课堂。</p> <p>(2) 运用讨论学习法，使学员成为课堂的主人，充分的发挥的学员的主观能动性，引导学员自主发现问题并解决问题。</p> <p>(3) 运用归纳总结法，在课堂中运用归纳总结法对学员发现并解决的问题与讲授的内容进行归纳总结，帮助学员形成知识体系，有助于学员的后续学习。</p> <p>(4) 运用讲授法，在课堂中以讲授法为主，将危化品的相关基础知识与先进的应急救援措施传授给学员，大大节省了这部分的的教学时间，为学员的自主讨论分析留下来从分的时间。</p>	<p>(1) 对学员的讨论过程进行评价。</p> <p>(2) 对学员的危化品基础知识掌握情况进行评价。</p>	<p>(1) 引导学员进行讨论学习。</p> <p>(2) 对学员的讨论结果进行评价。</p> <p>(3) 总结回顾课堂的重难点。</p>	<p>(1) 学生发言。</p> <p>(2) 老师讲解。</p>	<p>(1) 系统评价法。</p> <p>(2) 总结归纳法。</p>

七、学业评价

一、优点

1、本节课教学方法使用全面。根据所学知识的不同，全方位、多层次的使用不同的教学方法，讲授法保证了学员能够快速的学习相应的知识。多次使用讨论分析法则发挥了学员的主观能动性，逐步引导学员自主的发现问题并且自主的解决问题，充分体现了学生在学习中的主体地位。

2、案例导入法充分的提起了学员的学习兴趣。在课程开始之时，以危化品生产经营单位的安全事故案例为导入题材，在起到警示教育的同时也激发了学员的学习兴趣，为其后续的认真学习奠定了基础。

3、教学过程安排紧凑，充分的利用了上课的时间，保证了在有限时间内，学员能够最大限度的学习和接受相关知识，从而保证了学习的效率。

4、教学过程中全程贯穿着安全教育的相关内容，既符合安全培训的内在要求，同时也提高了学员的安全意识，帮助学员牢固的树立了红线意识，有效的避免了由于操作失误而造成的安全事故的发生。

二、缺点

1、由于个别学员化学基础知识较薄弱，学习主动性较差，导致在讨论分析时，个别学员未能很好的参与其中，造成了个别学员对危化品基础知识的理解不够，从而影响了整体的教学效果。

2、教学过程中过于依赖传统的教学方式，对互联网相关的智能化的教学手段运用不足，导致学习任务完全在课堂上完成，大大影响的学习效率与学习进度。

三、改进措施

1、在以后的课程中，上课之前应更加充分的去了解学生的基础，讨论分析过程中应更多的去关注基础较为薄弱的学员，积极引导，为他们制定更加符合自身实际情况的学习计划，保证他们能够有效的利用上课时间，更好的参与到教育教学活动中来，不掉队。对学习主动性较差的学员应及时督促，保证在学习过程中所有学员都能达到预期的学习目标。

2、在课余时间应该跟多的去了解相关的智能化教学设备，在教学过程中，应大胆尝试，充分利用现有的智能化教学设备，不断提高教学效率，以达到在有限的时间内，能够将更多的知识传授给学员。

四、综合性评价

课堂教学综合性评价表

姓名： 课题： 授课时间： 年 月 日

评价项目	评价内容	标准分	得分
教学设计	知识、能力、价值观目标明确，教学目标符合新课程要求和学生实际，知识技能、能力培养、思想教育的要求明确、恰当、可行。	5	
	知识讲解具有科学性、系统性，做到理论联系实际，教材的理解与处理具有科学性。教学内容条理分明，重点突出，难点剖析清楚。	5	

教学 演示	教师的课上各环节讲、练、演示、板书及主次内容的时间分配合理，做到精讲多练，注重创新意识和能力培养。	10	
	体现学生的课堂主体性，教学原则的选择科学合理，符合学生的实际。教学过程条理清晰，难易处理得当。	10	
	方法选择灵活多样，与教学目标和教学内容相适应，与学生的年龄特征相适应，善于调节课堂气氛，高效利用课堂时间。	10	
	有意识、恰当的运用形象化、现代化教学手段或教具激发学生的学习动机，培养学生的学习兴趣，提高教学效率。	5	
	教学语言清晰、准确、简练、通俗、生动、有表现力；教态自然、庄重。	5	
	板书设计具有科学性，工整、完美、简明、扼要，条理清楚。	5	
	达标检测题设计针对性强，检测设计紧扣考点、重点。	15	
教学 效果	课堂上教师能及时掌握学生的反馈信息，并采取相应的调控措施进行教学；课堂秩序活而不乱，秩序井然；学生认真听讲，积极思考，大胆发言，学习积极性被充分调动起来。	10	
	好、中、差学生各尽其智，各有所获，均衡提高；学生对本节课的知识、技能掌握的程度较高，能力得到充分发展。	10	
	学习目标达成度较高。	10	
合计		100	
<p>评语：</p> <p style="text-align: right;">评价人：</p> <p style="text-align: right;">评价日期：</p>			