# 化工安全概论思考题

来源：网络 作者：静默星光 更新时间：2024-07-01

*第一篇：化工安全概论思考题化工安全概论思考题2024.9第一章1．深刻理解化学工业的危险因素，简述其因素？2．试分析生产设备因受火灾和爆炸遭受重大损失的原因及对策？第二章物质性质、物化原理与安全1．什么是危险化学品？其特征是什么？危险化学...*

**第一篇：化工安全概论思考题**

化工安全概论思考题2024.9

第一章

1．深刻理解化学工业的危险因素，简述其因素？

2．试分析生产设备因受火灾和爆炸遭受重大损失的原因及对策？

第二章物质性质、物化原理与安全

1．什么是危险化学品？其特征是什么？危险化学品如何分类？

2．什么是易燃液体？其危害特性如何？3．什么是有毒品？其危害特性是什么？

4．简答化学物质的生物危险？

5．毒性物质的类别分为、、、和。

6．化学物质的反应性能有哪些？可采取的措施有哪些？

7．简述化学反应的类型及其危险性？

第三章化工厂设计和操作安全

1．化工厂一般包括哪几个区？简要回答每个区的安全防护？

2．罐区布局应考虑哪三个基本问题？

3．有潜在危险的操作包括哪些？

4．在加工单元区域的规划中，工业上哪些设备采用直线排列？其主要特征有哪些？

第四章燃烧和爆炸与防火防爆安全技术

1．什么是燃烧？燃烧的三要素是什么？ 2.常见的火源有哪几种？3．简述燃烧过程？

4．为什么易燃性物质的蒸气与空气混合物的浓度在燃烧下限以下和燃烧上限以上都不会引起爆炸？

5.燃烧性物质贮存安全的一般要求有哪些？

6．爆炸性物质贮存安全的一般要求有哪些？

7．简答燃烧和爆炸事故调查程序与步骤？

第五章职业毒害与防毒措施

1．什么是中毒？什么是职业中毒？

2．简述氨、硫化氢、铅、有机磷农药的毒性作用？

3．简答化学物质的结构怎样影响物质的毒性?

4.简答环境条件怎样影响物质的毒性？

5.简答毒性物质侵入人体的途径?

6．在工业上防止职业中毒有哪些技术措施？

绪论

**第二篇：《化工安全概论》复习题**

《化工安全概论》

1、安全，危险，风险、事故的关系

安全：不会发生损失或伤害的一种状态； 危险：易受到损害或伤害的一种状态；

风险：危险事故发生的可能性及损失程度的综合度量。当风险达到可接受程度即为安全，当风险达到不能接受程度即为危险，危险就有可能导致事故发生。事故：是人(个人或集体)在为实现某种意图而进行的活动过程中，突然发生的、违反人的意志的、迫使活动暂时或永久停止的事件。

2、海因里希法则及给与的启示

美国的海因里希(w．H．Heinrich)早在20世纪30年代就研究了事故发生频率与事故后果严重度之间的关系。根据对调查结果的统计处理得出结论，在同一个人发生的330起同种事故中，300起事故没有造成伤害，29起造成了轻微伤害，1起造成了严重伤害。即:事故后果分别为严重伤害、轻微伤害和无伤害的事故次数之比为l：29：300，比例1：29：300被称为海因里希法则，它反映了事故发生频率与事故后果严重度之间的一般规律。即，事故发生后带来严重伤害的情况是很少的，造成轻微伤害的情况稍多，而事故后无伤害的情况是大量的。

该法则提醒人们，某人在遭受严重伤害之前，可能已经经历了数百次没有带来严重伤害的事故。在无伤害或轻微伤害的背后，隐藏着与造成严重伤害相同的原因因素。

在事故预防工作中，避免严重伤害应该在发生轻微伤害或无伤害事故时就分析其发生原因，尽早采取恰当对策防止事故发生，而不是在发生了严重伤害之后才追究其原因，采取改进措施。

3、化工企业面临的主要危险、有害因素

火灾、爆炸—产生的三要素“可燃物、助燃物、点火源”。它会产生“直接破坏作用、冲击波的破坏作用、造成火灾、造成中毒与环境污染”中毒---通过呼吸道、皮肤、消化道三个途径进入人体，使人体产生刺激、过敏、窒息、昏迷、致癌、全身中毒、尘肺。触电—含雷击伤害

机械伤害---机械设备运动部件、加工件直接作用于人体产生夹击、卷入、绞入、割、刺等伤害。

高处坠落---高处作业不安全设施引起高处坠落造成伤亡事故。物体打击---在外力或重力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。起重伤害---起重作业发生吊具、吊物、人员触电、物体打击产生的事故。车辆伤害—人的不安全行为、车辆安全隐患、道路标识不清引起的事故。锅炉爆炸，灼烫（热介质与化学物质），淹溺。有害因素----高温、噪音、粉尘

4、事故发生的原因

海因里希因果连锁理论:海因里希把工业伤害事故的发生发展过程描述为具有一定因果关系事件的连锁，即：人员伤亡的发生是事故的结果，事故的发生的主要原因是：人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为或物的不安全状态是由于人的缺点造成的，人的缺点是由于不良环境诱发或者是由先天的遗传因素造成的。

海因里希将事故因果连锁过程概括为以下5个因素：遗传及社会环境，人的缺点，人的不安全行为或物的不安全状态，事故，伤害。海因里希用多米诺骨牌来形象地描述这种事故的因果连锁关系。在多米诺骨牌系列中，一枚骨牌被碰倒了，则将发生连锁反应，其余几枚骨牌相继被碰倒。如果移去中间的一枚骨脾，则连锁被破坏，事故过程被中止。他认为，企业安全工作的中心就是防止人的不安全行为，消除机械的或物质的不安全状态，中断事故连锁的进程，从而避免事故的发生。

一、物的不安全状态

(1)防护、保险、信号等装臵缺乏或有缺陷。

①无防护。具体包括：无防护罩；无安全保险装臵；无报警装臵；无安全标志；无护栏或护栏损坏；(电气)末接地；绝缘不良；局部通风机无消音系统，噪音大。

②防护不当。具体包括：防护罩未在适应位臵；防护装臵调整不当；坑道掘进、隧道开凿支撑不当：防爆装臵不当；采伐、集材作业安全距离不够；爆破作业隐蔽所有缺陷；电气装臵带电部分裸露。

(2)设备、设施、工具附件有缺陷。

①设计不当，结构不合安全要求。具体包括：通道门遮挡视线；制动装臵有缺欠；安全间距不够；拦车网有缺欠；工件有锋利毛刺、毛边；设施上有锋利倒棱。

②强度不够。包括：机械强度不够；绝缘强度不够；起吊重物的绳索不合安全要求

③设备在非正常状态下运行。包括：设备带“病”运转；超负荷运转。④维修、调整不良。包括：设备失修；地面不平；保养不当、设备失灵；

(3)个人防护用品、用具缺少或有缺陷。

个人防护用品用具包括防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等。个人防护用品、用具缺少，指无个人防护用品、用具；缺陷指所用防护用品、用具不符合安全要求。

(4)生产(施工)场地环境不良。

①照明光线不良。包括：照度不足；作业场地烟雾尘弥漫，视物不清；光线过强。

②通风不良。包括：无通风；通风系统效率低；风流短路；停电、停风时进行爆破作业；瓦斯排放未达到安全浓度就爆破；瓦斯超限。

③作业场所狭窄。

④作业场所杂乱。包括：工具、制品、材料堆放不安全；采伐时未开安全道；迎门树、坐殿树、搭挂树未作处理；其他。

⑤交通线路的配臵不安全。

⑥操作工序设计或配臵不安全。

⑦地面滑。包括；地面有油或其他液体；冰雪覆盖；地面有其他易滑物。⑧贮存方法不安全。

⑨环境温度、湿度不当。

二、人的不安全行为

(1)操作错误、忽视安全、忽视警告：未经许可开动、关停、移动机器；开动、关停机器时未给信号；开关未锁紧，造成意外转动、通电或泄漏；忘记关闭设备；忽视警告标志、警告信号；操作错误(指按钮、阀门、板手、把柄等的操作)；奔跑作业；供料或送料速度过快；机器超速运转；违章驾驶机动车；酒后作业；客货混载；冲压机作业时，手仲进冲压模；工件紧固不牢；用压缩空气吹铁屑。

(2)造成安全装臵失效：拆除了安全装臵；安全装臵堵塞、失掉了作用；因调整的错误造成安全装臵失效；其他。

(3)使用不安全设备：临时使用不牢固的设施；使用无安全装臵的设备。

(4)手代替工具操作：用手代替手动工具；用手清除切屑；不用夹具固定，手持工件进行加工。

(5)物体(指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等)存放不当。

(6)冒险进入危险场所：冒险进入涵洞；接近漏料处(无安全设施)；采伐、集材、运材、装车时未离开危险区；未经安全监察人员允许进入油罐或井中；未做好准备工作就开始作业；冒进信号；调车场超速上下车；易燃易爆场所有明火；私自搭乘矿车；在绞车道行走；未及时了望。

(7)攀、坐不安全位臵，如平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩等。

(8)在起吊物下作业、停留。

(9)机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等。

(10)有分散注意力的行为。

(11)在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用：未戴护目镜或面罩；未戴防护手套；未穿安全鞋；未戴安全帽、呼吸帽；未佩戴呼吸护具；未佩戴安全带；未戴工作帽。

(12)不安全装束：在有旋转零部件的设备旁作业时穿肥大服装；操纵带有旋转零部件的设备时戴手套。

(13)对易燃易爆危险品处理错误。

三、事故预防的3E原则

(1)Engineering——工程技术：运用工程技术手段消除不安全因素，实现生产工艺、机械设备等生产条件的安全；

(2)Education——教育：利用各种形式的教育和训练，使职工树立“安全第一，的思想，掌握安全生产所必须的知识和技能；

(3)Enforcement——强制：借助于规章制度、法规等必要的行政、乃至法律的手段约束人们的行为。

四、基础知识要点：

《常用危险化学品分类及标志》（GB 13690-92）按其主要危险特性将危险化学品分为8类。

1、爆炸品

2、压缩气体与液化气体

3、可燃液体

4、易燃固体、自然固体与遇湿易燃物品

5、氧化剂和有机过氧化物

6、毒害品和感染性物品

7、放射性物品

8、腐蚀品

《液体》根据闪点可分为甲、乙、丙类火灾危险物质；

≤ 38℃为甲类

＞38℃至＜60℃为乙类

≥60℃为丙类

燃烧必须具备的条件是：可燃物质、助燃物质和火源 ；

可燃气体、蒸气和粉尘与空气（或助燃气体）的混合物，必须在一定的浓度范围内，遇到足以起爆的火源才能发生爆炸。这个可爆炸的浓度范围，叫做该爆炸物的爆炸浓度极限。

化学工业和石油工业第一危险因素：设备缺陷。

危险是事故可能性与事故严重性的结合,所以事故严重性越大,危险就越大.《化学品安全标签编写规定》（GB 15258-1999）中，根据化学品的危险程度和类别，用危险、警告、注意分别进行危害程度的警示。

化学品安全技术说明书的内容不包括：毒理学与生态学资料。

化学危险品的贮存方式为：隔离贮存、隔开贮存、分离贮存三种方式。《常用化学危险品贮存通则》中没有规定的是：危险化学品贮量的限制、不同类别危险化学品的贮存要求、危险化学品贮存场所的要求。

禁忌物料的含义是：化学性质相抵触或灭火方法不同的化学物料；

危险化学品经营条件为：

A.危险化学品经营企业的经营场所应坐落在交通便利、便于疏散处；B.零售业务的店面经营面积（不含库房）应保持在60㎡范围内，其店面内不得设有生活设施；C.法人须经专业培训，才能取得上岗资格才能经营； D.经营危险化学品的企业应具备严格的安全管理制度;E.零售业务的店面应与繁华商业区或居住人口稠密区保持500 m以上距离 ；F.零售业务的店面内只允许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过1000 kg G；从事危险化学品批发业务的企业应将危险化学品存放在政府管理部门批准的专用仓库，所经营的化学品不得存放在业务经营场所；H.零售业务的店面内危险化学品的摆放应布局合理，禁忌物料不能混放

一个厂房建有包括三个工段的生产线,可据情将其划分为一个评价单元

根据《危险化学品安全管理条例》要求，剧毒化学品经营企业销售剧毒化学品记录应当至少保存2年。

对于现场泄漏物应及时进行覆盖、收容、稀释、处理。危险废弃物不能自行销毁，化工厂的防爆车间采取通风措施的目的是控制可燃物；

选址和平面布臵对生产安全卫生有很重要的地位。危险化学品库、氢氧站、氮氧站、油料库应远离火源，布臵在厂区边缘地区及最小频率风向的上风侧。大中型危险化学品仓库应与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等距离至少保持1000m。

依据《常用化学危险品储存通则》规定库存危险品隔离贮存垛与垛间距应控制在0.3一0.5m。

系统安全认为,事故发生的根本原因是系统中存在的危险源；

化学品进人眼睛后应立刻用大量清水冲洗眼睛，并尽可能请医生诊治。扑灭带电火灾宜选用的灭火器为：干粉型

练习题：

1,特种设备是指国家认定的,因设备本身和外在因素的影响容易发生事故,且一

旦发生事故会造成人身伤亡及重大经济损失的危险性较大的设备.下列属于特种设备的是(AC)

A.电梯B.厂内机动车辆C.客运索道D.防爆电气设备 2,预先危险分析要达到的基本目标是(ABCD)

A.识别与系统有关的主要危险,危害B.鉴别产生危害的原因

C.估计和鉴别危害对系统的影响D.将危险,危害分级

3,《中华人民共和国安全生产法》第十七条规定了生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有六方面的责任,下列属于这六方面责任的有(ABD)

A.建立,健全本单位安全生产责任制

B.组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案

C.组织完成本单位的安全评价

D.及时,如实报告安全生产事故

4,安全评价是一个行为过程,该过程包括:(BC)

A.项目工程的可行性研究B.评价危险程度

C.确定危险是否在可承受的范围D.项目的施工图设计

5,爆炸品不能与以下哪几类危险化学品同贮(ABCD)

A.易燃气体B.易燃液体C.毒害品D.腐蚀品

6,根据《建筑设计防火规范》,乙类火灾危险性的生产场所,厂房耐火等级应是(AB)

A.一级B.二级C.三级D.四级

7,海因里希最初提出的事故因果连锁过程包括如下五个因素:遗传及社会环境;人的缺点;(ABD)

A.人的不安全行为或物的不安全状态B.事故C.破坏D.伤害 8,目前,涉及建设项目“三同时”的评价工作,主要是(AC).A,预评价B,中间评价

C,验收综合评价D,现有系统或运行系统的安全评价

9,安全技术措施按其功能可分为(ABCD).A,直接安全技术措施B,间接安全技术措施

C,提示性安全技术措施D,个体防护措施

10,提出的安全对策措施应符合的原则是(ABD).A,针对性B,灵活性C,可操作性D,经济合理性

11,某厂有氯乙烯5000m3球罐,罐上有旋转钢扶梯可达顶部,罐体下部有进,出料管道,阀门等管件,罐旁有输送泵组,有自动测温和喷水冷却系统,该评价单元的危险,危害有(ABCD)

A,储罐超压物理爆炸B,泄漏引起的氯乙烯中毒或火灾爆炸C,液体氯乙烯喷射引起人体冻伤D,登梯高处坠落

12,硫磺粉碎过程易发生火灾爆炸,采取的预防措施是(BCD).A,粉碎设备露天布臵B,粉碎设备室内布臵,通风良好C,采用防爆电气D,粉碎设备密闭

13，不发火金属地面其材料一有般常用(BC）

A,铁板B,铜板C,铝板D,水泥板

14，化工企业安全标志分为（ABCD）

A,禁止标志B,警告标志C,指令标志D,提示标志

1.例 ：简要分析一个加油加气站（主要危险物料为汽油和液化石油气）存在的主要危险有害因素。

2.例 ：简要分析一个液氧充装站存在的主要危险有害因素。

3.例 ：简要分析一个液氨充装站存在的主要危险有害因素。

4.例 ：简要分析一个氢气储罐的安全对策措施。

5.例 ：简要分析一个蒸汽锅炉的安全对策措施。

6.例 ：简要分析一个管道防火、防爆对策措施有哪些。

**第三篇：化工安全概论总结**

第一章

化学工业危险因素：1.工厂选址2.工厂布局3.结构4.对加工物质的危险性认识不足5.化工工艺 6.物料输送 7.误操作 8.设备缺陷 9.防灾计划不充分

化工装置紧急状态:(1)运转失灵(2)故障(3)异常(4)事故(5)灾害 第二章

化学物质的危险程度取决于贮存和加工物质的性质、应用的设备以及所属的过程。规模常不是决定的因素。

危险化学品分类：1.爆炸品 2.压缩气体和液化气体 3.易燃液体 4.易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品 5.氧化剂和有机过氧化物 6.有毒物品7.放射性物品 8.腐蚀品 易燃液体按其闪点分为3类：(1)闪点低于-18℃的低闪点液体；(2)闪点在-18℃~23℃的中闪点液体；(3)闪点在23℃~61℃的高闪点液体。易燃物质的性质：

1．闪点：易挥发可燃物质表面形成的蒸气和空气的混合物遇火燃烧的最低温度。

2．着火点：蒸气和空气的混合物在开口容器中可以点燃并持续燃烧的最低温度。着火点一般高于闪点。

3.自燃温度

4.蒸汽相对密度：蒸汽密度与空气密度之比。其值大于1时，泄漏后趋向于集中至接近地面。≤0.9的可燃气体，可能积在建筑物的上层空间，引起爆炸。

5．熔点：固液两相平衡共存的温度。熔点指示出了室温下为固体的易燃物质成为易燃液体的温度。6．沸点：沸点可表征物质的挥发性，是易燃液体所包含的火险的直接量度。沸点越低的物质，气化越快，易迅速造成事故现场空气的高浓度污染，且越易达到爆炸极限。

7．分子式 8．爆炸范围9．蒸发潜热10．燃烧热

易燃物质的类别 “0”：不能燃烧的物质；“1”：必须预热方能引燃的物质；“2”：必须适度加热或暴露在相当高的环境温度中方能引燃的物质；“3”：在任意环境温度下都能引燃的液体和固体； “4”：在常温大气压下能够迅速或完全汽化，或容易分散到空气中，且容易燃烧的物质。

易燃物质的火险等级 “0”：无危险；“1”：闪点在60℃以上； “2”：闪点在38～60℃之间； “3”：闪点在38℃以下，而沸点在38℃以上； “4”：闪点在38℃以下，沸点也在38℃以下。毒性物质的类别(按照物理状态)：

(1)粉尘：固体粒子。除非有静电作用，粉尘一般不絮凝，粉尘在空气中不扩散，但在重力影响下沉降。

(2)烟尘：气态物质冷凝产生的固体粒子，烟尘会发生絮凝，有时会凝结。

(3)烟雾：悬浮液滴。

(4)蒸气：固态或液态的物质的气体形式，通过增加压力或降低温度可使其变回原态。(5)气体：只有通过增加压力和降低温度的复合作用才能变至液态或固态。临界限度：所有工人日复一日地重复暴露而不会受到危害的最高浓度。

毒物的急性毒性可按LD50或LC50的数值划分为剧毒、高毒、中等毒、低毒、微毒五类。第三章 化工厂设计和操作安全

一级危险：在正常条件下不会造成人身或财产的损害，只有触发事故时才会引起损伤、火灾或爆炸。

二级危险：是在一级危险失去控制后发展成的，会造成人身或财产的直接损失。

三道防护线：(1)第一道防护线：为了解决一级危险，并防止二级危险的发生。(2)第二道防护线：当二级危险发生时，将人身和财产损失降至最小程度。(3)第三道防护线：发生人身伤害事故时，提供有效的急救和医疗设施，使受到伤害的人员得到迅速救治。在工厂的布局和规划中可考虑：

(1)根据主导风的风向，把火源置于易燃物质可能释放点的上风侧；为人员、物料和车辆的流动提供充分的通道等。

(2)把最危险的区域与人员最常在的区域隔离开；在关键部位安放灭火器材等。需注意的是，工厂定位除考虑以上因素外，考虑的更多的是经济问题。工厂选址的安全问题

（1）隔开距离，把厂址选择在一个孤立地区。如果客观条件不允许，可以依据主导风，把工厂置于社区的下风区。

（2）临近有释放毒性或易燃气体的工厂，则建在其上风侧。

（3）地形方面，厂区内不应有低洼地，否则会形成毒性或易燃蒸气或液体的积聚。工艺流程图绘制是化工厂设计初始阶段的工作。工艺流程图的绘制是从基本的过程计算开始的。工艺流程图是描述过程的主要文件，它表示出了主要设备、主要物流路线和控制点。方便的子区间划分是：反应、分离、贮存

管线配置图是指管路和仪表的线路图，又称工程线路图，是设计和施工的基本工作文件 过程物料可以划分为过程内物料和过程辅助物料两大类型 在过程设计中，需要汇编出过程物料的目录，记录下过程物料在全部过程条件范围内的有关性质资料，作为过程危险评价和安全设计的重要依据。间歇和连续两种过程方式的比较

(1)间歇过程各操作单元之间易于隔绝，单元设备过程物料持有量较大。连续过程各操作单元连通，过程物料持有量较少。

(2)间歇过程劳动强度较大，紧急情况下操作者有较多的机会介入。连续过程更多地依靠自动控制；

(3)间歇过程产物纯度容易控制，过程物料易于识别。连续过程不稳状态或周期性波动（如开车或停车）较少；

(4)间歇过程有详尽的指令和操作规程，可以减少操作失误或设备的损坏。连续过程的容器或设备很少需要清洗，不稳态的物料输入也较少；

(5)间歇过程有较长的暴露时间。在连续过程中，有潜在危险的中间体无须贮存加工。

单元中大多数塔器、筒体、换热器、泵和 主要管线成直线狭长排列。

非直线排列设施：单元的其他组件，如控制室、压缩机、反应器、溢流槽、加热炉等，可以设置在直线排列的两边

第四章 燃烧和爆炸与防火防爆安全技术

燃烧是可燃物质与助燃物质(氧或其他助燃物质)发生的一种发光发热的氧化反应。其特征是发光、发热、氧化反应。

燃烧的四个要点：可燃物质存在；助燃物质存在；发生氧化反应；伴有发光发热 燃烧的条件：（1）可燃物质；（2）助燃物质；（3）点火源 闪点愈低，愈危险

处于蒸气或其他微小分散状态的燃料和氧之间极易引发燃烧 排除潜在火险对于防火安全是重要的

火源：(1)明火(2)电源(3)过热(4)热表面(5)自燃(6)火花(7)静电(8)摩擦

在火灾中，防止火焰扩散是绝对必要的。所有罐都应该设置通往安全地的溢流管道 燃烧形式：

1．均相燃烧和非均相燃烧。

均相燃烧是指可燃物质和助燃物质间的燃烧反应在同一相中进行。非均相燃烧是指可燃物质和助燃物质并非同相 2．混合燃烧和扩散燃烧

3．蒸发燃烧、分解燃烧、表面燃烧

按照燃烧起因，燃烧可分为闪燃、点燃和自燃三种类型。闪点、着火点和自燃点分别是上述三种燃烧类型的特征参数。火焰温度即为燃烧温度。可燃物质的焓值越大，燃烧时温度就越高，燃烧蔓延的速度就越快。管道中气体的燃烧速率与管径有关。当管径小于某个小的量值时，火焰在管中不传播。若管径大于这个小的量值，火焰传播速率随管径的增加而增加，但当管径增加到某个量值时，火焰传播速率便不再增加，此时即为最大燃烧速率。液体燃烧速率取决于液体的蒸发 固体燃烧速率，一般要小于可燃液体和可燃气体。可燃固体的燃烧速率还取决于燃烧比表面积，即燃烧表面积与体积的比值越大，燃烧速率越大，反之，则燃烧速率越小 爆炸指物质在瞬间以机械功的形式释放出大量气体和能量的现象。爆炸是物质发生急剧的物理、化学变化，在瞬间释放出大量能量并伴有巨大声响的过程。1．按爆炸性质分类

(1)物理爆炸：物质的化学成分和化学性质在物理爆炸后均不发生变化(2)化学爆炸：物质的化学成分和化学性质在化学爆炸后均发生了质的变化 2．按爆炸速度分类：(1)轻爆(2)爆炸(3)爆轰

毒性物质一般是经过呼吸道、消化道及皮肤接触进入人体 第五章

毒性物质：有些物质进入机体并积累到一定量后，发生生物化学或生物物理作用，扰乱或破坏机体的正常生理功能，进而引发暂时性或永久性病变，陈志危及生命的物质。

中毒：有毒物侵入机体而导致的机体组织破坏、生理机能障碍、甚至死亡等现象。职业中毒：工业生产中由于接触化学毒物而引起的中毒。毒性物质的毒害作用是有条件的（数量、形态、作用条件）。一切物质在一定的条件下均可以成为毒物。

剂量--响应关系：毒性物质在一组生物体中产生一定标准作用的个体数。刺激性气体：氯气、光气、氮氧化物、二氧化硫、氨 窒息性气体：CO、HCN、H2S 化学结构对毒性的影响

1、碳链长度：饱和脂肪烃类的麻醉作用随碳原子增加而增强；支链取代直链，毒性减弱；成环。毒性增强。

2、不饱和程度越高，毒性越大。

3、对称程度越高，毒性越大；对>间>邻；顺式>反式

4、氢取代基团使毒性增加

物理性质对毒性的影响：溶解性、挥发性、分散度；越大，毒性越大。环境条件对毒性的影响：浓度、时间、温度、劳动强度、联合作用。现场抢救：呼吸复苏术与心脏复苏术同时进行。急性职业中毒：之一个工作日或更短的时间内接触高浓度毒物所引起的中毒。急性中毒发病很急，病情严重，变化较快。

慢性职业中毒;指长时期不断接触某种较低浓度工业毒物所引起的中毒。慢性中毒发病满，病程进展迟缓，初期病情较轻。

亚急性职业中毒：指介于急性和慢性中毒之间的职业中毒

亚临床型职业中毒：指工业毒物在人体内蓄积至一定量，对机体产生了一定的损害，在临床上无明显症状和阳性体征，（是前期）职业中毒特点：群发性、特异性

职业中毒诊断依据：职业史、劳动卫生调查、体格检查。毒性物质一般是经过呼吸道、消化道及皮肤接触进入人体

(1)绝对致死量或浓度(LD100或LC100)：染毒动物全部死亡的最小剂量或浓度。(2)半数致死量或浓度(LD50或LC50)：染毒动物半数死亡的剂量或浓度。是将动物染毒实验的数据统计处理得到。

(3)最小致死量或浓度(MLD或MLC)：染毒动物中个别动物死亡的剂量或浓度。

(4)最大耐受量或浓度(LD0或LC0)：染毒动物全部存活的最大剂量或浓度。

(5)急性阈剂量或浓度(MLTac)：一次染毒后，引起实验动物某种有害作用的毒性物质的最小剂量或浓度。

(6)慢性阈剂量或浓度(LMTcb)：长期多次染毒后........(7)慢性无作用剂量或浓度：在慢性染毒后实验动物未出现任何有害作用的毒性物质的最大...致死浓度和急性阈浓度之间的浓度差距能够反映出急性中毒的危险性，差距越大，中度危险性越小。急性阈浓度和慢性阈浓度之间的浓度差距反映出慢性中毒的危险性，差距越大，危险性越大。

**第四篇：化工安全概论论文**

化

工

安

全

工

程

概

论

论

文

时间：2024-6-

2化工安全工程综述

【摘 要】 随着我国化工生产手段、规模、产品的不断发展，生产安全问题已成为各化工企业面临的重要问题之一。本文通过对化工企业安全管理现状、常见的安全问题及原因进行分析，阐述了人为不安全操作、安全管理制度执行不到位、生产工艺资料滞后和生产设备设施陈旧是造成安全事故的主要原因。针对上述原因，对化工安全进行了探讨：加强安全生产必须以人为本，加强人的教育和管理，同时加大安全投入，补充完善技术资料，健全安全体系，严查事故隐患是做好安全生产的重要保护措施。

【关键词】 化工工程 安全 必要性 措施

引言

近年来，随着我国化工生产由原来的手工作业逐步向机械化、自动化、规模化发展，化工企业安全生产和环保压力越来越大,责任也越来越重。特别是危险化学品生产，具有易燃易爆、高温高压、有毒有害等特点，一旦发生安全事故，易造成群死群伤、中毒、火灾、污染等次生灾害[1]。在这种形式下，安全问题已经成为各化工企业面临的重要问题之一。化工企业如何应对当前严峻的安全生产形势，构建企业危化工生产安全管理的长效机制已成为当务之急。本文就化工企业常见的安全问题及原因予以分析，对安全管理对策进行了探讨。人为因素与公共安全事故风险

1.1 人的不安全行为

在化工生产中，人的不安全操作是造成安全事故的主要原因。从企业事故管理统计分析可见，由于人的不安全行为引发事故占到事故原因的大多数[2]。具体表现为，有章不循、不严格执行操作规程；粗心大意不及时发现或处理异常情况；注意力不集中操作过程喧哗、交头接耳；随意拆卸设备上的安全附件，如沙砂机上的托架挡屑板；不正确使用工装工具，如冲机作业不用辅助工具取送物料；野蛮装卸易燃易爆品物品；不均衡生产造成生产过程超员超量；管理人员 安全管理知识缺乏或违章指挥，冒险作业；各部门之间不能准确、及时、全面地提供生

产过程中的各种信息资料等。

1.2 安全管理制度执行不到位

对于生产易燃易爆的化工企业，应认真贯彻落实《安全生产法》及国家颁布的一系列安全生产法律法规，建立健全企业安全生产责任制、安全管理规章制度，严格执行各项工艺、试验规程是企业做好安全工作的灵魂、核心[3]。在实际生产中尽管企业对于国家的安全生产法律法规、公司的各项安全规章制度、工艺规程等在各种场合、各种会议、各类培训上有针对性的进行了教育，采用厂报、电视、广播、图展等各种形式开展了广泛的宣传，公司、分厂、班组制定了详细的安全管理制度，层层签订安全生产责任状。但各类事故仍然不断发生，追其原因发现当生产与安全发生冲突、当习惯性违章与安全规定发生冲突、当检查考核与熟人违章发生冲突时，生产重于安全，人情大于制度，所以各类规定、制度、规程在具体的执行过程中大打折扣，由此造成各类事故的发生。

1.3 生产设备设施陈旧、落后

有些企业建厂比较早，化工生产所用设备设施基本为上世纪六七十年代制造的专用设备，最危险的药剂生产除个别产品为远距离隔离操作以外，其它药剂的[4]生产大部分为人工手工作业。随着产品结构的不断更新换代，原有的设备设施

已不能完全满足现产品的需求。同时由于受资金、供需合同等诸多因素的影响，公司没有能力及时购置配套的先进设备设施，不能及时将危险物品的生产由手工作业，向现代化、自动化迈进，一定程度上制约了公司的快速发展，同时也成为引发事故的原因之一。

1.4 生产工艺资料滞后

随着科学技术的不断发展进步[5]，化工企业从生产原有常规产品已发展到逐步研制生产高、精、尖产品。虽然产品结构发生了变化，但作业条件、生产设备变化不大，尤其突出表现在工艺资料、试验规程不能及时更新，不能有效地指导员工作业。造成操作人员在执行过程随意性很大，为事故发生埋下了隐患。2 安全生产管理对策

2.1 安全生产必须“以人为本”

企业各级管理人员都要树立安全就是企业的经济，让员工在科学文明的安全文化主导下，[6]创造安全的环境，通过安全理念的渗透来改变员工的行为，使之牢固树立“生命至上、安全为天”的安全理念，强化人的生命高于一切的安全意识。人的生命是最宝贵的,决不允许以生命为代价来换取经济效益，要认识到任何忽视安全生产的行为都是对人民群众的生命不负责任的行为。要强化人的教育，充分发挥以人作为管理核心与重要资源的积极性和创造性是实现安全生产的基础与落实本质安全的必要保障。

2.2 强化安全教育是确保安全管理的有效手段

对企业的安全教育培训[7]，我认为应做到以下几点：

(1)加强对企业主要负责人、中层领导的安全法律法规的培训，提高企业主要负责人法治意识，牢固树立依法经营的思想，全面落实企业的安全生产主体责

任。

(2)加强对企业安全生产管理人员安全管理知识的培训，尽可能配备既有专业知识，又有实践经验，同时责任心强的人员来从事安全生产管理工作，真正做到“懂管、会管、善管、敢管”。

(3)对一线从业人员重点进行安全操作技能的培训。对于三级教育要重视班组级的教育，对于员工的培训教育做到不走过场，防止出现有试卷、有记录、有成绩，但无效果的现象。

(4)要有针对性的进行岗前培训教育，要求员工熟悉生产环境，了解危险化学品特性，明确危险环节，掌握应急处理措施，培养员工实际操作和应急救助能力与逃生能力。只有不断提高各级、各类人员安全意识和防范风险能力，才能使安全形势保持平稳态势。

2.3 严格执行各项规章制度，加大考核力度

建章立制完善安全规章制度是实现安全生产的前提[8]。有些企业各项安全管理制度虽然健全，但事故时有发生，究其原因是制度贯彻执行不力。在生产安全管理过程中，要坚决杜绝“三违”现象的发生。及时查处违章违规行为，才能降低、减少、遏制各类事故的发生。各级各部门以及管理人员，特别是安全管理部门与安全检查人员必须严格执行本部门、本岗位安全生产责任制，实行一岗双责，重点监督检查公司各项安全规章制度、操作规程在生产过程实施情况，纠正、规范和制约生产员工违章行为，对于检查中发现的安全隐患、问题发现一个、整改一个、考核一次。只有各级各类管理人员真正在思想上对安全工作高度重视起来，忠于职守、履行职责、不徇私情，才能将各类事故消灭在萌芽状态中。

2.4 加大安全投入，提高本质安全度

加大安全投入改善设备设施的安全状况是实现安全生产的基础。随着设备设施运行时间的延长，设备老化、本质安全程度低下等不安全因素的不断增加，势必给安全生产带来新的隐患[9]。因此，必须加强安全技改投入。

一方面对新建的生产线应采用国内先进的安全技术设备，并经有资质单位进行安全评审后方交付使用，另一方面对影响安全的原有设备设施应依据轻重缓急，每年有计划地进行安改、技改，从技术措施上保证设备设施安全可靠运行。企业要实现安全技改，必须有一定的专项资金，资金应统一安排，集中使用，专款专用，提高资金的利用效率。加强安全技术的引进研发和利用，采用先进可靠的 监控预警系统和设备，加大隐患治理投入，把事故损失和影响降到最 低，防止设备带病运行，优化工艺操作，不断提升企业设备设施的安全水平，为安全稳定长周期运行提供物质保证。

2.5 补充完善技术资料，正确指导员工作业

易燃易爆物品生产工艺规程、试验规程、试验大纲、销毁规程等资料作为指导员工具体操作的最基本文件，必须真实、完整，符合实际生产，具有可操作性。由于资料编写不完整、指导性不强，造成操作人员凭经验、图省事、随意操作，引发事故发生的现象时有发生[10]。因此，技术管理部门应加强对企业新增的设备设施、试验设备、压力容器等资料的收集存档，并及时编制相应的操作规程与安全规程，及时对“四新”人员进行培训教育。对于开发与研制阶段的易燃易爆产品必须进行安全性评审，经评审符合安全要求后，编制相关技术资料，按程序

文件审批后方可用于指导生产实践。从而杜绝由于编制技术资料不严密，给生产员工留下安全隐患。

2.6 健全安全体系

要建立健全以法人为首[11]，各环节干部分工负责直到班组的各级安全生产责任制，层层签订安全生产责任书，形成纵向到底横向到边立体式全方位的安全生产管理保证体系。健全安全生产管理机构，明确职能部门、各级管理人员和全体员工的生产职责。

2.7 严查事故隐患，消除不安全因素

化工企业生产设备种类繁多，各种事故隐患具有隐蔽的特点，许多安全事故的发生都是由于事故隐患没有及时被发现或未得到有效处理而酿成的，狠抓隐患整改，消除设备和环境的不安全状态是确保生产安全的物质基础[12]。认真做好各类安全检查就是发现和查明各种危险和隐患，督促整改落实，就是堵塞安全漏洞。要全面排查在工艺 系统、基础设施、技术装备、作业环境、防控手段等方面存在的安全隐患，重点排查在安全生产管理体系、责任落实、劳动纪律、现场管理、事故查处等方面存在的薄弱环节等。对查出的事故隐患认真督促整改[13]。3 结束语

化工企业安全管理有助于保护劳动者的根本利益[14]，有助于化工企业加强安全管理减少事故的损失提高经济效益推进现代化管理，有助于政府主管部门进一步掌握化工企业安全管理的发展趋势为制定宏观政策提供决策依据。因此，分析化工企业常见的安全问题及原因并且探索安全管理对策亟待解决。

安全生产贯穿于各个行业和领域，安全问题越来越受到各国政府和民众的重视。化工工业安全是一个重要领域，现代化的安全生产问题，无论从其经济效益还是从社会影响而言都不容忽视[15]。化工行业作为国家的重点支柱行业之一，在我国的国民经济中起着举足轻重的作用，多年来为国家建设做出了重大贡献，但安全形势十分严峻。因此，在未来的化工生产中，要充分认识到化工安全生产的重要性，明确安全生产与经济效益的关系，在具体实践中注重安全投入，强化管理，确立安全机制，才能保障企业正常稳定运行，为企业创造更大的经济效益和社会效益[16]。

参考文献：

[1] 代立志，化工企业安全事故原因分析及预防措施探讨，科技资讯，1672-3791(2024)01(c)-0159-0

1[2] 陈丙珍，化工系统工程与化工过程安全，清华大学 化学工程系

[3] 万世波，我国化工行业安全生产形势、问题及对策，中国化学品安全协会

[4] 唐禹复，化工企业安全标准化与职业健康安全管理体系整合应用研究，2024

[5] 徐明，师祥洪，王来忠，企业安全生产监督管理[M].中国石化出版社.2024

[6] 李艳敏，郑昌元，化工企业安全管理浅谈[J]，科技资讯，2024，117(28):144-145

[7] 张舜祥，浅谈中小化工企业安全管理工作的现状和创新[J].中国石油和化工标

准与质量，2024，13(3):30-33

[8 ] 高有方，化工企业安全生产管理的探讨[J].中国高新技术产业，2024，46(18):59-60

[9] LarsHanns-Ringdahl，Assessing safety functions-results from a case study at an

industrial workplace，Safety Seienee[J].2024:701-720.[10] Jaime Santos-Reyes，AlanN.Beard，Assessing safety management systems，Journal of Loss Prevention in the Proeess Industries[J].2024:77-95.[11] 王兵，加强化工企业生产安全管理问题探讨[J].中国新技术新产品，2024，114(21):121-122

[12] 王飞跃，徐志胜，潘游等，企业生产安全事故应急救援预案编制技术的研

究[J].中国安全科学学报，2024，15(4):101-105

[13] 陈伶浪，当前中小企业安全生产方面存在的问题及建议[J].中国劳动关系学

院学报，2024，2(19):30-31

[14] J.LRouvroye，E.G Bliek，ComParing Safety Analysis techniques，Reliability

Engineering and System Safety[J].2024:289-294.[15] 李秀喜，钱宇，化工过程安全运行技术研究进展，华南理工大学 化工学院，2024

[16] Friend Mark A.，Pagliari Leslie Ridings.Establishing a Safety Culture:Getting

Started[J].Professional Safety.2024，50(5):30-32.

**第五篇：化工安全概论 课程论文**

姓名：高梦萍

学号：Ｃ４１２１４０５６

化工安全概论—课程论文之ＰＸ

项目

化学工业在２１世纪已成为国民经济的重要支柱产业，经济的快速发展对化工产品的需求及种类、数量与日俱增，现代社会已经离不开化工生产了。众所周知，我国是发展中国家，我国领导人在最近访问欧洲时还谈到我国至少还有２亿贫困人民，这是一个对我国经济发展很有挑战的数字，而仅仅脱离贫困并不是我们的目标，实现社会主义现代化才是我们最终的漫长追求。面对着追求经济高速发展的现在，化学工业在给人们带来生活便利的同时，环境污染和重大工业事故也相继发生；而且化工原料的易燃性、易爆性、反应性和毒性本身决定了化学工业生产事故的多发性和严重性。我们不可否认化学工业是一把双刃剑，它一方面在发展生产、改变环境和改善生活中发挥着不可替代的积极作用；另一方面，当我们违背科学规律、疏于管理时，其固有的危险性将对人类的生命、物质财产和生态环境的安全构成极大威胁。此时，我们就应该大力发展化工安全工程，完善理论、发展技术、关注民生和保护环境而不能只追求经济的发展。在此，以PX项目事件为例简单阐述一下化学工业的发展与化工安全问题。

２０１４年３月２１日广东茂名发生了市民抗议ＰＸ项目事件，从２００７年以来ＰＸ项目在国内多次受阻。人们对此项目的不信任性反应了我国对化工安全所做的努力并未完全得到大众的认可。

PX项目，指的是二甲苯化工项目。ＰＸ的中文学名即“对二甲苯”，是一种液态存在、无色透明、气味芬芳的芳烃类化合物。主要用于生产塑料、聚酯纤维和薄膜。在中国，人们反对ＰＸ项目，主要是对ＰＸ项目造成环境的污染的担心。虽然根据《全球化学品统一分类和标签制度》和《危险化学品名录》，ＰＸ不是危险化学品或仅被列入有害品。更有国际评估机构评估其致癌性并未得到强有力的证据证实，但是人们对其危害的担心并未减少，我们不能否认ＰＸ是有一定的导致畸形的可能性，并且其生产过程中产生的副产物苯和甲苯具有强致癌性，排出的废气中会含有ＰＸ、乙酸、乙酸甲酯和溴的蒸气，具有较强的刺激性气味。很有可能其进入人的机体并积累到一定数量后，就会与体液和组织发生生物化学作用或生物物理变化，扰乱或破坏机体的正常生理功能。

从国民经济和产业经济安全高度来看，发展PX产业，是战略考虑。它标志着一个地区经济的发展，因为在现代社会PX的产量也成为能代表着一个地区石油化工行业的整体水平的化学产品。因为，首先PX解决了自然纤维与粮食争地的问题，提高了汽油品质；其次PX不仅与人们的衣着有关，它也是可以直接入口之物，比如药物胶囊，PX就是原料之一；再者矿泉水瓶等包装材料的主要原料也是PX。中国正进入汽车时代，而PX又成为现代汽车不可或缺的原料。这一切发展的好处就是政府对其趋之若鹜的根本原因，从中我们也能看出它的重要性，但是为什么国内对此很是抵触，难道仅仅是因为其毒性，政府可能已经宣传过很多国家都有其项目基地，其毒性很小，但是民众依然如此，我们不得不考虑了。

自从2024年厦门PX项目\*\*席卷全国，PX放到哪里都出事，有关PX的争议至今未消。经常是反复上演相似的剧情且一抗议就停止。这种现象并没有让我看到政府对群众的尊重，这种困局，不仅消损着政府的公信和权威，也浪费着不菲的社会成本和发展机遇。我国是发展中国家，经常讲发展才是硬道理，现在说走可持续发展道路，尽量做到两者共存。但是政府和企业的这种走走停停很可能把公众的本能恐惧就放大。公众是需要涵养理性，但是媒体需要捍卫常识，政府则需要提高能力。公众需要足够的知情权，让民众知道究竟在建什么、会有什么风险才能更好的发挥其监督权，让居民明明白白地看到生产流程，只有这样做了，才有可能让PX项目成为可能。这一切是国内好多产业很缺失的一点。

2024年，大连某PX项目因台风引起海水倒灌发生溃坝；2024年，福建漳州PX项目厂区发生爆炸。这又让公众对此失望，我想民众最纠结的不是PX的毒性到底可不可以忽略，而是公众对环境监管部门的不信任，生产企业究竟有没有按照国家环境标准从事生产？万一有偷工减料、偷排偷放，这种风险谁来承担呢？这些更是多数民众考虑的。城市不是政府的，而是每个市民赖以生存的家园。民众的抗议也在不断地提醒着地方政府与企业，在项目立项时，有没有充分考察、有没有科学规划，其工作人员是不是有足够的素质、有没有考虑过对市民生活各方面的影响与补偿。PX项目除了增加地方税收，拉动产业链之外，又能为当地民众带来些什么？

一些化工企业没把安全环保工作做好，重大爆炸、污染事故频发，使老百姓对化工装置产生恐惧感。再者，一些非业内专家，发表了一些不太负责任的言论，而我们科普也不够，许多老百姓还是不知道PX是什么。对此，媒体更应该发挥其作用，实事求是报道与监督，但更为重要的是政府对此类项目的监管和对重拾民众公信力，完善立法监督，增强科学宣传。

政府、企业和市民三者间建成合理的利益共同体，这样才能达到最终的和解。使公众及时获得充分、真实的环境信息；创新环境保护公共参与制度，政府、企业和公共三方共治。若建成后没有严厉监管导致纰漏频出，倒霉的还是公众，更使经济的发展出现不稳定性。

然而现在社会被发现的工业致癌物质愈来愈多，还有好多物质被怀疑有致癌作用或有潜在致癌作用，面对着我们经济的急需发展的现状，政府和企业可能较多的看到化学对国民经济发展的不可或缺性过少的关注从业人员的培训与对民众的公开度，且国内化学工业事故的发生又都或多或少的牵扯到监督和违规操作问题，媒体对事故的报告又多存在于对事故部门的谴责，有一定的思考但是未在政治和群众中得到反应，致使民众对其的不信任与对化工生产的不了解。我想增强民众对政府及企业的信任，企业与政府的社会责任感才能使经济发展成为社会发展。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！