

第五章 危险化学品安全基础知识

本章包括八节内容

第一节危险化学品安全的基础知识

第二节危险化学品的燃烧爆炸类型和过程

第三节危险化学品燃烧爆炸事故的危害.

第四节危险化学品事故的控制和防护措施

第五节危险化学品储存、运输与包装安全技术

第六节危险化学品经营的安全要求

第七节泄漏控制与销毁处置技术

第八节危险化学品的危害及防护

考纲要求：运用危险化学品相关技术和标准，辨识和分析危险化学品生产、储存、适用、经营和运输过程中存在的危险、有害因素，采用相应技术措施，预防事故发生。

第一节 危险化学品安全的基础知识

一、危险化学品的概念及类别划分

(一) 危险化学品的概念

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

(二) 化学品危险性类别的划分

《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690)按物理危险、健康危险和环境危险将化学品分为三大类。

物理危险分类包括：爆炸物、易燃气体、易燃气溶胶、氧化性气体、压力下气体、易燃液体、易燃固体、自反应物质或混合物、自燃液体、自燃固体、自热物质和混合物等 16 类。

健康危险分类包括：急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、呼吸或皮肤过敏、生殖细胞致突变性、致癌性、生殖毒性、吸入危险等 10 类。

按环境危险分类主要体现在危害水生环境上。

二、危险化学品的主要危险特性

（一）燃烧性

爆炸物、易燃气体、易燃液体、易燃固体等，在条件具备时均可能发生燃烧。

（二）爆炸性

以上危险化学品均可能由于其化学活性或易燃性引发爆炸事故。

（三）毒害性

许多危险化学品进入人体和动物体内，当累积到一定量时，便会扰乱或破坏正常生理功能，引起病理改变，甚至危及生命。

（四）腐蚀性

强酸、强碱等物质对人体组织、金属等物品造成损坏，接触人的皮肤、眼睛或肺部、食道等，会引起表皮组织坏死而造成灼伤。内部器官被灼伤后可引起炎症，甚至造成死亡。

（五）放射性

放出的射线可阻碍和伤害人体细胞活动机能并导致细胞死亡。

三、部分常见危险化学品的危险特性

乙炔、铝粉、汽油、黄磷、硫酸、氢氧化钠等固体、液体、气体部分常见危险化学品，详见教材表 5-1。

四、化学品安全技术说明书和安全标签的内容及要求

（一）化学品安全技术说明书

化学品安全技术说明书（SDS）提供了化学品在安全、健康和环境保护等方面的信息，推荐

了防护措施和紧急情况下的应对措施。SDS 是化学品的供应商向下游用户传递化学品基本危害信息（包括运输、操作处置、储存和应急行动信息）的一种载体。同时还可以向公共机构、服务机构和其他涉及该化学品的相关方传递这些信息。

其主要作用体现在安全指导，应急技术指南，作为设计依据和安全教育内容等。

根据国家标准《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB/T16483）的要求，化学品安全技术说明书包括 16 大项的安全信息内容，具体项目如下：

(1)化学品及企业标识。主要标明化学品名称和供应商的产品代码等，包含化学品的推荐用途和限制用途。

(2)危险性概述。标明化学品主要的物理和化学危险性信息等。

(3)成分/组成信息。标明该化学品是物质还是混合物。

(4)急救措施。说明必要时应采取的急救措施及应避免的行动。根据不同接触方式细分为：吸入、皮肤接触、眼睛接触和食入。

(5)消防措施。说明合适的灭火方法和灭火剂，如果有不合适的灭火剂也应标明。

(6)泄漏应急处理。包括作业人员防护措施、防护装备和应急处理程序；环境保护措施；泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料；防止发生次生危害的预防措施。

(7)操作处置与储存。操作处置：应描述安全处置注意事项等。储存：应描述安全储存的条件等。

(8)接触控制和个体防护。

(9)理化特性。主要提供化学品的外观与性状（如物态、形状和颜色）；气味；PH，闪点；爆炸极限等信息。

(10)稳定性和反应活性。主要描述化学品的稳定性和在特定条件下可能发生的危险反应。

(11)毒理学资料。全面、简洁地描述使用者接触化学品后产生的各种毒性作用（健康影响），

包括：急性毒性；皮肤刺激或腐蚀；呼吸或皮肤过敏；生殖细胞突变性；致癌性；生殖毒性；特异性靶器官系统毒性-一次性接触；特异性靶器官系统毒性-反复接触；吸入危害；毒代动力学；代谢和分布等信息。

(12)生态学信息。主要提供化学品的环境影响、环境行为和归宿方面的信息。如持久性和降解性；土壤中的迁移性等。

(13)废弃处置。

(14)运输信息。提供国际运输法规规定的编号与分类信息。

(15)法规信息。标明使用本 SDS 的国家或地区中，管理该化学品的法规名称。

(16)其他信息。如：需要进行的专业培训、建议用途和限制用途、参考文献等。

供应商应向下游用户提供完整的 SDS，有责任对 SDS 进行更新，并向下游用户提供最新版本的 SDS。下游用户在使用 SDS 时，还应充分考虑化学品在具体使用条件下的风险评估结果，采取必要的预防措施。下游用户应通过合适的途径将危险信息传递给不同作业场所的使用者，当为工作场所提出具体要求时，下游用户应考虑有关的 SDS 的综合性建议。

(二) 危险化学品安全标签

危险化学品安全标签是用文字、图形符号和编码的组合形式表示化学品所具有的危险性和安全注意事项，它可粘贴、挂拴或喷印在化学品的外包装或容器上。图中所示是危险化学品安全标签的样例

氧 气Oxygen

危险



可引起或加剧燃烧，氧化剂，液态易冻伤

【预防措施】

- 远离的阀门、管道、仪表等严禁油脂。
- 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。
- 身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。
- 其它：避免高浓度吸入。
- 远离食物、饮料、热源保存。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。
- 避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸。防止钢瓶及附件破损。
- 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【事故响应】

- 火灾时，如果能确保安全，堵漏、灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸。急剧防火。迅速切断气源。用水喷淋保护切断气源的人员。人后根据着火原因选择适当的灭火器灭火。由于火场中可能发生容器破裂的情况，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。
- 吸入：立即脱离现场，及时呼吸新鲜空气。安静休息，就医。
- 皮肤接触：发生冻伤，用温水（30~42℃）复温。忌用热水或加热敷。不要揉搓。接触时用抗凝药物，如安定、苯巴比妥等。
- 泄漏应急处置：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器。穿一般作业工作服。勿使泄漏物与可燃物（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向；漏出气允许排入大气中，隔离泄漏区直至气体散尽。

【安全储存】

- 在通风良好处储存。包装标志：不燃气体、氧化剂。
- 安全储存：储存在通风良好的不燃材料结构的库内。远离火种、热源。储存温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与易燃物、还原剂、活性金属粉末等隔离储运。搬运时要戴好钢瓶的安全帽及防震橡胶圈。避免滚动和撞击。防止容器干燥。液氧有放在特殊的绝热容器中，瓶装液化气体的蒸发来保持低温，故不能长期储存。

【废弃处置】

- 废气直接排入大气，注意排放速度和排放场所的氧浓度。

请参阅化学品安全技术说明书

供应商：***** 电话：*****

地 址：***** 邮编：*****

《化学品安全标签编写规定》(GB15258)规定了化学品安全标签的术语和定义、标签内容、制作和使用要求。

标签要素包括：化学品标识、象形图、信号词、危险性说明、防范说明、应急咨询电话、供应商标识、资料参阅提示语等。

对于小于或等于 100mL 的化学品小包装，为方便标签使用，安全标签要素可以简化，包括化学品标识、象形图、信号词、危险性说明、应急咨询电话、供应商名称及联系电话、资料参阅提示语等。

标签具体内容如下：

(1)化学品标识：用中英文分别标明化学品的化学名称或通用名称。

(2)象形图。

(3)信号词：用“危险”“警告”两个词分别进行危害程度的警示。

(4)危险性说明：简要概述化学品的危险特性。

(5)防范说明：表述在处置、搬运、储存和使用中必须注意的事项和发生意外时简单有效的救护措施等。

(6)供应商标识：供应商名称、地址、邮编和电话等。

(7)应急咨询电话：填写化学品生产商或生产商委托的 24h 化学事故应急咨询电话。国外进口化学品安全标签上应至少有一家中国境内的 24h 化学事故应急咨询电话。

(8)资料参阅提示语。

(9)危险信息先后排序

在使用安全标签时，应注意以下事项：

(1)安全标签的粘贴、挂拴或喷印应牢固，保证在运输、储存期间不脱落，不损坏。

(2)安全标签应由生产企业在货物出厂前粘贴、挂拴或喷印。若要改换包装，则由改换包装单位重新粘贴、挂拴或喷印标签。

(3)盛装危险化学品的容器或包装，在经过处理并确认其危险性完全消除之后，方可撕下安全标签，否则不能撕下相应的标签。

第二节 危险化学品的燃烧爆炸类型和过程

一、燃烧爆炸的分类

燃烧按要素构成的条件和瞬间发生的特点，可分为闪燃、着火和自燃 3 种类型。危险化学品的爆炸可按爆炸反应物质分为简单分解爆炸、复杂分解爆炸和爆炸性混合物爆炸。

(一) 简单分解爆炸

引起简单分解的爆炸物，爆炸时不一定发生燃烧反应，其爆炸所需要的热量是由爆炸物本身分解产生。有乙炔银、叠氮铅、乙炔、环氧乙烷等，受轻微震动即可能引起爆炸。

(二) 复杂分解爆炸

危险性较前一类稍低。其爆炸时伴有燃烧现象，燃烧所需的氧由本身分解产生。例如，梯恩梯、黑索金等。

(三) 爆炸性混合物爆炸

所有可燃性气体、蒸气、液体雾滴及粉尘与空气（氧）的混合物发生的爆炸均属此类。这类混合物的爆炸需要一定的条件，即可燃物与助燃物按一定比例混合后遇具有足够能量的点火源发生的带有冲击力的快速燃烧。

二、燃烧爆炸过程

（一）燃烧

除了一些熔点较高的无机固体外，可燃物质的燃烧一般是在气相中进行的。

相对于可燃固体和液体，可燃气体最易燃烧，所需热量只用于本身氧化分解，气体在极短的时间内就能全部燃尽。液体在点火源作用下，先蒸发成蒸气，而后氧化分解进行燃烧。

固体燃烧一般有两种情况：对于硫、磷等简单物质，受热时首先熔化，而后蒸发为蒸气进行燃烧，无分解过程；对于复合物质，受热时可能首先分解成其组成部分，生成气态和液态产物，而后气态产物和液态产物蒸气着火燃烧。

（二）分解爆炸性气体爆炸

某些单一成分气体，一定温度下施加一定压力会产生分解爆炸。主要由于物质分解热的产生而引起，不需要助燃性气体存在。当压力低于某数值时不发生，该压力为临界压力。

（三）粉尘爆炸

悬浮在空气中的可燃性固体微粒接触到火焰或电火花等点火源时发生的爆炸现象。

1. 粉尘空气混合物产生爆炸的过程



2. 粉尘爆炸的特点

(1) 粉尘爆炸的燃烧速度、爆炸压力均比混合气体爆炸小。

(2) 粉尘爆炸多数为不完全燃烧，所以产生的一氧化碳等有毒物质也相当多。

(3) 可产生爆炸的粉尘颗粒非常小，可作为气溶胶状态分散悬浮在空气中，不产生下沉。堆

积的可燃性粉尘通常不会爆炸。但由于局部的爆炸、爆炸波的传播使堆积的粉尘受到扰动而飞扬，形成粉尘雾，从而产生二次、三次爆炸。

(四) 蒸气云爆炸

蒸气云在燃烧传播过程中，由于遇到障碍物或受到局部约束，引起局部紊流，使膨胀流加剧，而又使紊流更强烈，体积燃烧速率更高，结果火焰传播速度不断提高，发生爆炸。

一般要发生带破坏性超压的蒸气云爆炸应具备以下几个条件：

(1) 泄漏物必须可燃且具备适当的温度和压力。

(2) 必须在点燃之前即扩散阶段形成一个足够大的云团。

(3) 产生的足够数量的云团处于该物质的爆炸极限范围内。蒸气云团可分为 3 个区域：泄漏点周围是富集区，云团边缘是贫集区，介于两者之间云团处于爆炸极限范围内。

第三节 危险化学品燃烧爆炸事故的危害

火灾是在起火后火场逐渐蔓延扩大，损失大约与时间的平方成比例。爆炸则是猝不及防，往往仅在瞬间爆炸过程已经结束，并造成设备损坏、厂房倒塌、人员伤亡等损失。

燃烧爆炸事故通常伴随发热、发光、高压、真空和电离等现象，破坏作用很强。主要破坏形式有以下所述几种。

一、高温的破坏作用

爆炸抛出的易燃物有可能引起大面积火灾，高温辐射引起灼烫伤害甚至死亡。

二、爆炸的破坏作用

(一) 爆炸碎片的破坏作用

爆炸碎片飞出后会在相当大的范围内造成危害。一般碎片飞散范围在 100~500m。

(二) 爆炸冲击波的破坏作用

物质爆炸时，产生的高温、高压气体以极高的速度膨胀，像活塞一样挤压周围空气，能量传

递给压缩的空气层，空气受冲击发生扰动并传播就称为冲击波。冲击波的传播速度极快，可以对周围环境中的机械设备和建筑物产生破坏作用，使人员伤亡。冲击波还可以在作用区域内产生震荡作用，使物体因震荡而松散，甚至破坏。

三、造成中毒和环境污染

燃烧过程中可能释放出大量有毒气体和烟雾，造成人员中毒和环境污染。

第四节 危险化学品事故的控制和防护措施

一、危险化学品中毒、污染事故预防控制措施目前采取的主要措施是替代、变更工艺、隔离、通风、个体防护和保持卫生。

（一）替代

选用无毒或低毒的化学品替代已有的有毒有害化学品。例如，用甲苯替代喷漆和涂漆中用的苯，用脂肪烃替代胶水或黏合剂中的芳烃等。

（二）变更工艺

通过变更工艺消除或降低化学品危害。如以往用乙炔制乙醛，采用汞作催化剂，现在发展为用乙烯为原料，通过氧化或氧氯化制乙醛，不需用汞作催化剂。彻底消除了汞害。

（三）隔离

隔离就是通过封闭、设置屏障等措施，避免作业人员直接暴露于有害环境中。

（四）通风

有效的通风使作业场所空气中有毒气体、蒸气或粉尘的浓度低于规定浓度，保证工人的身体健康，防止火灾、爆炸事故的发生。

通风分局部排风和全面通风两种。局部排风是把污染源罩起来，抽出污染空气，所需风量小，经济有效，并便于净化回收。全面通风则是用新鲜空气将作业场所中的污染物稀释到安全浓度以下，所需风量大，不能净化回收。

对于点式扩散源，可使用局部排风。

对于面式扩散源，要使用全面通风。采用全面通风时，在厂房设计阶段就要考虑空气流向等因素。全面通风仅适合于低毒性作业场所，不适合于污染物量大的作业场所。

(五) 个体防护

当作业场所中有害化学品的浓度超标时，工人就必须使用合适的个体防护用品。只能作为一种辅助性措施。

防护用品主要有头部防护器具、呼吸防护器具、眼防护器具、躯干防护用品、手足防护用品等

(六) 保持卫生

二、危险化学品火灾、爆炸事故的预防

从理论上讲，防止火灾、爆炸事故发生的基本原则主要有三点。

(一) 防止燃烧、爆炸系统的形成

替代，密闭，惰性气体保护，通风置换，安全监测及联锁。

(二) 消除点火源

能引发事故的点火源有明火、高温表面、冲击、摩擦、自燃、发热、电气火花、静电火花等。

具体的做法有：控制明火和高温表面；防止摩擦和撞击产生火花；火灾爆炸危险场所采用防爆电气设备避免电气火花。

(三) 限制火灾、爆炸蔓延扩散的措施

限制火灾、爆炸蔓延扩散的措施包括阻火装置、防爆泄压装置及防火防爆分隔等

第五节 危险化学品储存、运输与包装安全技术

一、危险化学品储存的基本要求

(1) 贮存危险化学品必须遵照国家法律、法规和其他有关的规定。

(2)危险化学品必须储存在经公安部门批准设置的专门的危险化学品仓库中，经销部门自管仓库储存危险化学品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置危险化学品贮存仓库。

(3)危险化学品露天堆放，应符合防火、防爆的安全要求，爆炸物品、一级易燃物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品不得露天堆放。

(4)储存危险化学品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(5)储存的危险化学品应有明显的标志，并符合规定。同一区域贮存两种及两种以上不同级别的危险化学品时，应按最高等级危险化学品的性能标志。

(6)危险化学品储存方式分为 3 种：隔离储存，隔开储存，分离储存。

(7)根据危险化学品性能分区、分类、分库储存。危险化学品不得与禁忌物料混合储存。

(8)储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

二、危险化学品分类储存的安全技术

相关标准分别规定了危险化学品储存场所的要求、储量的限制以及不同类别危险化学品的储存要求。

三、危险化学品运输安全技术与要求

(1)国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品运输企业应当配备专职安全管理人员、驾驶人员、装卸管理人员和押运人员。

(2)危险化学品托运人必须办理有关手续后方可运输；运输企业应当查验有关手续齐全有效后方可承运。

(3)托运危险化学品的，托运人应当向承运人说明所托运的危险化学品的种类、数量、危险特性以及发生危险情况的应急处置措施，并按照国家有关规定对所托运的危险化学品妥善包

装,在外包装上设置相应的标志。需要添加抑制剂或者稳定剂的,托运人应当按照规定添加,并告知承运人相关注意事项,还应当提交与托运危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。

(4)危险货物装卸过程中,应当根据危险货物的性质轻装轻卸,堆码整齐,防止混杂、撒漏、破损,不得与普通货物混合堆放。

(5)危险物品装卸前,应对车(船)搬运工具进行必要的通风和清扫,不得留有残渣,对装有剧毒物品的车(船),卸车(船)后必须洗刷干净。

(6)装运爆炸、剧毒、放射性、易燃液体、可燃气体等物品,必须使用符合安全要求的运输工具;禁忌物料不得混运;禁止用电瓶车、翻斗车、铲车、自行车等运输爆炸物品;运输强氧化剂、爆炸品及用铁桶包装的一级易燃液体时,没有采取可靠的安全措施时,不得用铁底板车及汽车挂车;禁止用叉车、铲车、翻斗车搬运易燃、易爆液化气体等危险物品;温度较高地区装运液化气体和易燃液体等,要有防晒设施;放射性物品应用专用运输搬运车和抬架搬运,装卸机械应按规定负荷降低25%的装卸量;遇水燃烧物品及有毒物品,禁止用小型机帆船、小木船和水泥船承运

(7)运输危险货物应当配备必要的押运人员,保证危险货物处于押运人员的监管之下等。

(8)道路危险货物运输过程中,驾驶人员不得随意停车。

(9)运输易燃易爆危险货物车辆的排气管,应安装隔热和熄灭火星装置,并配装导静电橡胶拖地带装置。

(10)运输危险货物应根据货物性质,采取相应的遮阳、控温、防爆、防静电、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防散漏等措施。

(11)禁止通过内河封闭水域运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。

(12)危险化学品运输、装卸、押运、申报、检查等人员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。

四、危险化学品包装安全要求

(1) I 类包装：适用内装危险性较大的货物。

(2) II 类包装：适用内装危险性中等的货物。

(3) III 类包装：适用内装危险性较小的货物。

五、接触和混合储运的危险性

有些化学品接触或混合易燃烧、爆炸，所使用的灭火方法不同。相关标准附录中均附有危险化学品混存性能互抵表，避免将禁忌物料混储混运，保证储运安全。

第六节 危险化学品经营的安全要求

《危险化学品安全管理条例》：国家对危险化学品经营（包括仓储经营）实行许可制度。

《危险化学品安全管理条例》明确了办理经营许可证的程序：

一是申请：从事剧毒化学品、易制爆危险化学品经营的企业，应当向所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门提出申请，从事其他危险化学品经营的企业，应当向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门提出申请。

二是审查与发证：相关部门应当依法进行审查，并对申请人的经营场所、储存设施进行现场核查，自收到证明材料之日起 30 日内做出批准或者不予批准的决定。并将其颁发危险化学品经营许可证的情况及时向同级环境保护主管部门和公安机关通报。

三是登记注册：申请人持危险化学品经营许可证向工商行政管理部门办理登记注册手续后，方可从事危险化学品经营活动。

一、危险化学品经营企业的条件和要求

《危险化学品安全管理条例》规定从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件：

(1)有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施。

(2)从业人员经过专业技术培训并经考核合格。

(3)有健全的安全管理规章制度

(4)有专职安全管理人员。

(5)有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备。

(6)法律、法规规定的其他条件。

(一) 经营场所和储存设施满足的要求

(1)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

(2)危险化学品经营企业的经营场所的建筑物应符合规定要求。

(3)从事危险化学品批发业务的企业，应具备经县级以上（含县级）公安、消防部门批准的专用危险化学品仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。

(4)零售业务只许经营除爆炸品、放射性物品、剧毒物品以外的危险化学品。

①零售业务的店面应与繁华商业区或居住人口稠密区保持 500m 以上距离

②零售业务的店面经营面积（不含库房）应不小于 60m²，其店面内不得设有生活设施。

③零售业务的店面内只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t。

④零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。综合性商场（含建材市场）应有专柜存放。

⑤零售业务的店面内显著位置应设有“禁止烟火”等警示标志。

⑥零售业务的店面内应放置有效的消防、急救安全设施。

⑦零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。

⑧零售店面备货库房应根据危险化学品的性质与禁忌分别采用隔离储存、隔开储存或分离储存等不同方式进行储存。

⑨零售业务的店面备货库房应报公安、消防部门批准。

⑩危险化学品经营企业应向供货方索取并向用户提供 SDS。

(二) 从业人员满足的要求

(1)危险化学品经营企业的法定代表人或经理应经过国家授权部门的专业培训，取得合格证书方能从事经营活动。

(2)企业业务经营人员应经国家授权部门的专业培训，取得合格证书方能上岗。

(3)经营剧毒物品企业的人员，除满足(1)(2)外，还应经过县级以上(含县级)公安部门的专门培训，取得合格证书方可上岗。

(三) 有健全的安全生产管理制度

一般有危险化学品或剧毒物品购销管理制度；危险化学品经营手续环节交接责任管理制度；危险化学品运输管理制度；经营人员岗位责任制；商品储存保管管理制度等。

(四) 符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件

危险化学品经营企业不得向未经许可从事危险化学品生产、经营活动的企业采购危险化学品，不得经营没有化学品安全技术说明书或者化学品安全标签的危险化学品。

二、剧毒化学品、易制爆危险化学品的经营

经营剧毒化学品的企业要申领经营许可证，经营剧毒品要设专人。

销售记录以及经办人的身份证明复印件、相关许可证件复印件或者证明文件的保存期限不得少于1年。

剧毒化学品、易制爆危险化学品的销售企业、购买单位应当在销售、购买后5日内，将购买信息报所在地县级人民政府公安机关备案，并输入计算机系统。

第七节 泄露控制与销毁处置技术

一、泄漏处理及火灾控制

(一) 泄漏处理

(1) 泄漏源控制。

(2) 泄漏物处理。要及时地进行覆盖、收容、稀释、处理。

(二) 火灾控制

1. 灭火一般注意事项

(1) 正确选择灭火剂并充分发挥其效能。

(2) 注意保护重点部位。

(3) 防止复燃复爆。

(4) 防止高温危害。

(5) 防止毒害危害。

2. 几种特殊化学品火灾扑救注意事项

(1) 扑救气体类火灾时，切忌盲目扑灭火焰，在没有采取堵漏措施的情况下，必须保持稳定燃烧。

(2) 扑救爆炸物品火灾时，切忌用沙土盖压，以免增强爆炸物品的爆炸威力；另外扑救爆炸物品堆垛火灾时，水流应采用吊射，避免强力水流直接冲击堆垛，以免堆垛倒塌引起再次爆炸。

(3) 扑救遇湿易燃物品火灾时，绝对禁止用水、泡沫、酸碱等湿性灭火剂扑救。一般可使用干粉、二氧化碳、卤代烷扑救，但钾、钠、铝、镁等物品，用二氧化碳、卤代烷无效。固体遇湿易燃物品应使用水泥、干砂、干粉、硅藻土等覆盖。对镁粉、铝粉等粉尘，切忌喷射有压力的灭火剂，以防止将粉尘吹扬起来，引起粉尘爆炸。

(4)扑救易燃液体火灾时，比水轻又不溶于水的液体用直流水、雾状水灭火往往无效，可用普通蛋白泡沫或轻泡沫扑救；水溶性液体最好用抗溶性泡沫扑救。

(5)扑救毒害和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出；遇酸类或碱类腐蚀品最好调制相应的中和剂稀释中和。

(6)易燃固体、自燃物品火灾一般可用水和泡沫扑救。2，4-二硝基苯甲醚、二硝基萘、萘等是易升华的易燃固体，受热放出易燃蒸气，能与空气形成爆炸性混合物。在扑救过程中应不时向燃烧区域上空及周围喷射雾状水，并消除周围一切点火源。

二、废弃物销毁

(一) 固体废弃物的处置

(1)危险废弃物。使危险废弃物无害化方法是使其变成高度不溶性的物质，即固化/稳定化的方法。如：水泥固化、石灰固化、塑性材料固化、有机聚合物固化、自凝胶固化、熔融固化和陶瓷固化。

(2)工业固体废弃物。一般工业废弃物可以直接进入填埋场进行填埋。

(二) 爆炸性物品的销毁

凡确认不能使用的爆炸性物品，必须予以销毁，在销毁以前应报告当地公安部门，选择适当的地点、时间及销毁方法。一般可采用以下4种方法：爆炸法、烧毁法、溶解法、化学分解法。

(三) 有机过氧化物废弃物处理

有机过氧化物是一种易燃、易爆品。根据其特性选择合适的方法处理，以免发生意外事故。处理方法主要有分解，烧毁，填埋。

第八节 危险化学品的危害与防护

一、毒性危险化学品

慢性中毒症状：毒性危险化学品长时期、小剂量进入人体所引起的中毒；

亚急性中毒：在较短时间（一般 3~6 个月）有较大剂量毒性危险化学品进入体内所引起的中毒；

急性中毒：毒性危险化学品一次或短时间内大量进入体内所引起的中毒称为。

（一）毒性危险化学品侵入人体的途径

毒性危险化学品可经呼吸道、消化道和皮肤进入人体。

（二）工业毒性危险化学品对人体的危害

主要危害有：刺激，过敏，窒息（单纯窒息、血液窒息、细胞内窒息），麻醉和昏迷、中毒（影响肝脏、肾等）、致癌、致畸、致突变，尘肺病等。

毒性危险化学品引起的中毒往往是多器官、多系统的损害。机体与有毒化学品之间的相互作用是一个复杂的过程，中毒后症状也不一样。

（三）急性中毒的现场抢救

(1)救护者现场准备。救护人员在救护之前应做好自身呼吸系统、皮肤的防护。如穿好防护衣，佩戴供氧式防毒面具或氧气呼吸器。

(2)切断毒性危险化学品来源。救护人员应迅速将中毒者移至空气新鲜、通风良好的地方。及时进行泄露源的控制和泄漏物的处理。

(3)迅速脱去被毒性危险化学品污染的衣服、鞋袜、手套等，并用大量清水或解毒液彻底清洗被毒性危险化学品污染的皮肤。

(4)若毒性危险化学品经口引起急性中毒，对于非腐蚀性毒性危险化学品，应迅速用 1/5000 的高锰酸钾溶液或 1%~2% 的碳酸氢钠溶液洗胃，然后用硫酸镁溶液导泻。对于腐蚀性毒性危险化学品，一般不宜洗胃，可用蛋清、牛奶或氢氧化铝凝胶灌服，以保护胃黏膜。

(5)令中毒患者呼吸氧气。若患者呼吸停止或心跳骤停，应立即施行复苏术。将中毒者及时

送往医院救治。

(四) 一些毒性物质污染的处理

清除有毒化学品污染的措施，主要是用有一定压力的水进行喷射冲洗，或用热水冲洗，也可用蒸气熏蒸，或用药物进行中和、氧化或还原，以破坏或减弱其危害性。对黏稠状的污染物，如油漆等不易冲洗时，可用沙搓和铲除。对渗透污染物，如联苯胺、煤焦油等，经洗刷后再用蒸气促其蒸发来清除污染。

(1)对氰化钠、氰化钾及其他氰化物的污染，可用硫代硫酸钠的水溶液浇在污染处，因为硫代硫酸钠与氰化物反应，生成毒性低的硫氰酸盐。然后用热水冲洗，再用冷水冲洗干净。也可用硫酸亚铁、高锰酸钾、次氯酸钠代替硫代硫酸钠。

(2)对硫、磷及其他有机磷剧毒农药，如苯硫磷、敌死通等首先用生石灰将泄漏的药液吸干，然后用碱水湿透污染处，用热水冲洗后再用冷水冲洗干净。有机磷农药在碱性溶液中会迅速分解破坏而失去毒性。

(3)硫酸二甲酯泄漏后，先将氨水洒在污染处进行中和，也可用漂白粉或 5 倍水浸湿污染处，再用碱水浸湿，最后用热水和冷水各冲洗一次。

(4)甲醛泄漏后，可用漂白粉加 5 倍水浸湿污染处，因为甲醛可以被漂白粉氧化成甲酸，然后再用水冲洗干净。

(5)苯胺泄漏后，可用稀盐酸或稀硫酸溶液浸湿污染处，再用水冲洗。

(6)汞泄漏后可先行收集，然后在污染处用硫黄粉覆盖，因汞挥发出来的蒸气遇硫黄生成硫化汞而不致逸出，最后冲洗干净。

(7)磷容器破裂失去水保护将会产生燃烧，此时应先戴好防毒面具，用工具将黄磷移放到完好的盛器中，切勿用手接触。污染处用石灰乳浸湿，再用水冲洗。被黄磷污染的用具，可用 5%硫酸铜溶液冲洗。

(8)砷泄漏后可用碱水和氢氧化铁解毒，再用水冲洗。

(9)溴泄漏后可用氨水使生成铵盐，再用水冲洗。

二、腐蚀性危险化学品

腐蚀性物品接触人的皮肤、眼睛、肺部、食道等，会引起表皮细胞组织发生破坏作用而造成灼伤，而且被腐蚀性物品灼伤的伤口不易愈合。

内部器官被灼伤时，严重的会引起炎症，如肺炎，甚至会造成死亡。特别是接触氢氟酸时，能发生剧痛，使组织坏死，如不及时治疗，会导致严重后果。

三、放射性危险化学品的危险特性

放射性危险化学品不断放出射线（ α 射线、 β 射线、 γ 射线和中子流）。其放射性强度越大，危险性就越大。人体组织在受到射线照射时，能发生电离，受到过量射线照射，就会产生不同程度的损伤。在极高剂量的放射线作用下，能造成 3 种类型的放射伤害：

(1)对中枢神经和大脑系统的伤害。这种伤害主要表现为虚弱、倦怠、嗜睡、昏迷、震颤、痉挛，可在 2 天内死亡。

(2)对肠胃的伤害。这种伤害主要表现为恶心、呕吐、腹泻、虚弱和虚脱，症状消失后可出现急性昏迷，通常可在 2 周内死亡。

(3)对造血系统的伤害。这种伤害主要表现为恶心、呕吐、腹泻，但很快能好转，经过 2~3 周无症状之后，出现脱发、经常性流鼻血，再出现腹泻，极度憔悴，通常在 2~6 周后死亡。

四、劳动防护用品选用原则

事故救援和抢修过程中，个人劳动防护用品就成为人身安全的主要手段。从危险化学品对人体的侵入途径着眼，劳动防护用品应防止其由呼吸道、暴露部位、消化道等侵入人体。工业生产中毒性危险化学品进入人体的最重要的途径是呼吸道，所以主要介绍呼吸道防毒劳动防护用品的选用原则，见表。

品 类			使 用 范 围	
过 滤 式	全面罩式	头罩式面具		毒 性 气 体 的 体 积 浓 度 低 ， 一 般 不 高 于 1 % ， 具 体 选 择 按 《 呼 吸 防 护 自 吸 过 滤 式 防 毒 面 具 》 (GB 2890) 进 行
		面罩式面具	导管式	
			直接式	
	半面罩式	双罐式防毒口罩		
		单罐式防毒口罩		
		简易式防毒口罩		
隔 离 式	自给式	供氧（气）式	氧气呼吸器	毒 性 气 体 浓 度 高 ， 毒 性 不 明 或 缺 氧 的 可 移 动 性 作 业
			空气呼吸器	
		生氧式	生氧面具	上 述 情 况 短 暂 时 间 事 故 自 救 用
			自救器	
	隔离式	送风长管式	电动式	毒 性 气 体 浓 度 高 ， 缺 氧 的 固 定 作 业
			人工式	
		自吸长管式		同 上 ， 导 管 限 长 < 10 m ， 管 内 径 > 18 mm

毒性气体的体积浓度低，一般不高于 1%，具体
选择按《呼吸防护 自吸过滤式防毒面具》
(GB 2890) 进行

毒性气体浓度高，毒性不明或缺氧的可移动性
作业

上述情况短时间事故自救用

毒性气体浓度高，缺氧的固定作业