

化物生活

HUA WU SHENG HUO

中国科学院大连化学物理研究所



第 10 期 (总 521 期)

安全专刊

2004 年 6 月 21 日

编者语: 各位读者,在您看到本期安全专刊时,正值全国开展的第三次安全生产宣传月活动期间,本次活动的主题是“以人为本,安全第一”,紧紧围绕《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《国务院关于加强安全生产工作的决定》等安全生产法律法规

及文件,结合本单位实际特点,宣传倡导安全科研、生活方式,树立安全文化理念,营造安全科研氛围,加强执行规章制度的自觉性,确保科研安全。因此本期将通过刊登了一位老安全工作者的一封信,再度引起全所职工对我们身边安全工作的重视和警惕,认真查找各类事故隐患并进行

整改,我们衷心感谢这位老同志对全所安全工作长期的支持和帮助,也欢迎更多的关注安全、关爱生命的职工对全所的安全保卫工作提出更好的建议,结合《题目组安全检查表》的实施和各项防范措施的落实,切实做好全所的安全保卫工作。

职工来信

所离退休中心转呈所领导:

我们所是一个多年来从事化学、化工研究的一个老所,不安全因素很多,事故突发性也很强,稍有疏忽,稍有纰漏,就会发生安全事故,造成不必要的损失。退休以前,我长年在所内从事技术安全及劳动保护工作,深受各类事故的困扰,深知安全责任重大!最近,在全国各地相继发生多起重大恶性事故,给国家财产及人民生命安全造成了巨大损失,这不能不引起高度重视。

为了保证国家财产及职工生命安全,保障创新工程的顺利实施,在全所范围内唤起职工对安全工作的重视,认真贯彻“安全第一,预防为主”的方针,努力创造一个安全、平和、舒适的工作环境,为此我提一点建议,仅供领导参考。

一、借全国及省市安全工作的严峻形势,联系我所实际,大力宣传“安全第一,预防为主”的思想,使“安全为了创新,创新必须安全”的思想在每一位职工心中,特别是在青年同志心中牢牢地树立起来。

二、应当贯彻安全工作“谁主管,谁负责”的原则,在全所范围内开展一个深入有针对性的安全大检查,联系我所实际,开展以“五防”为中心内容的检查(“五防”即:防火、防爆、防毒、防辐射、防雷电击)。“五防”内容很多,但我觉得应该抓住安全及劳动保护工作重点开展工作,我提出一些具体建议:

1、在“禁火区”应当禁止烟火(各实验室、药品库、气体库、书库、资料库、档案

室、材料库、仪器库等),并应注意某些物资(如赛璐等)夏季高温燥热易自燃等问题。应检查淘汰已失效的灭火器材,补充新的。

2、严格控制在各公司维修点随意混放各类气体(如氢、氧、乙炔、液态烃等)。对室内电气焊、氩弧焊与可燃气在同一室内操作,没有安全距离则应严格禁止。

3、雨季前应对高建筑避雷装置的接地电阻测试检查。特别是对星海二站七室经大毛山到催化大楼一带,曾经大连市 1956 年防雷专家测定为“雷电易发区”。因此,对高层建筑的避雷效能应给予特别关注。这一地区也是夏秋季风暴最集中的地区。

4、应检查在暴雨季节前研究室、宿舍区等地的防洪泄洪通道的畅通,并相应组织防洪队伍,以备急需。

总之,自改革开放以来,特别是我所创新工程以来,我所综合管理部门,技安、消防干部工作积极努力,工作认真细致,恪尽职守,富有成效,事故的发生率及事故的损害率明显减少,这是值得欣慰的。但也不能忽视,我所幅员面大,且又分散,在工作任务紧张,极易忽视安全工作,特别是年中(终)都是事故的高发期,适时地呼吁是有必要的。

由于我对目前所的情况不甚了解,因此“建议”上肯定有不切实际的地方,仅能起到一个棒槌敲钟的作用,如此而已。

祝各位领导同志们身体健康,工作顺利!

化物所退休职工:吕德容 2004 5.1 假期

安全防护

在危险化学品的生产、储存和使用过程中,盛装危险化学品的容器常常发生一些意外的破裂,倒洒等事故,造成化学危险品的外漏,因此需要采取简单、有效的安全技术措施来消除或减少泄漏危险,如果对泄漏控制不住或处理不当,随时有可能转化为燃烧、爆炸、中毒等恶性事故。下面介绍一下危险化学品泄漏必须采取的应急处理措施。

疏散与隔离

在危险化学品生产、储存和使用过程中一旦发生泄漏,首先要疏散无关人员,隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品大量泄漏,这时一定要打“119”报警,请求消防专业人员救援,同时要保护、控制好现场。

切断火源

切断火源对危险化学品的泄漏处理特别重要,如果泄漏物是易燃品,则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

个人防护

参加泄漏处理人员应对泄漏品的危险化学性质和反应特征有充分的了解,要在高处和上风处进行处理,严禁单独(下转 4 版)

危险化学品泄漏的应急处理

发生火灾是先报警还是先灭火?

扑灭危险化学品火灾注意事项

禁止砂土覆盖的物品

爆炸物品一旦着火,一般来讲,只要不堆积过高,不装在密封容器内,散装不一定会形成爆炸。

可以用密集的水流或喷雾水枪扑救。切忌用砂土覆盖,阻碍气体扩散,加速爆炸反应,增大爆炸威力。

禁止用水(包括含水的泡沫灭火)的物品

(1)遇水燃烧物品火灾,不能用水和含水的泡沫灭火,因为遇水燃烧物品的化学性质活泼,能置换水中的氢,产生可燃气体,同时放了热量。如金属钾、金属钠遇水后,能置换水中的氢,产生的热量达到氢的燃点。

其它如三乙基铝、三异丁基铝、铝粉、镁粉等都有类似情况。有的物品遇水后产生可燃的碳氢化合物(气体),同时放出热量引起燃烧、爆炸。如碳化钙遇水产生乙炔气,三丁基硼遇水产生丁醇。

上述物品发生火灾后,主要用干砂土扑救。

(2)氧化剂中的过氧化物与水反应,能放出氧加速燃烧。如过氧化钠、过氧化钾、过氧化钙、过氧化钡等。起火后不能用水扑救,要用干砂土、干粉扑救。

(3)硫酸、硝酸等酸类腐蚀物品,遇加压密集水流,会立即沸腾起来,使酸液四处飞溅。所以,发烟硫酸、氯磺酸、浓硝酸等发生火灾后,宜用雾状水、干砂土、二氧化碳灭火剂扑救。

(4)有的化学危险物品遇水能产生有毒或腐蚀性的气体,如甲基二氯硅烷、三氧甲基硅烷、磷化锌、磷化铝、三氯化磷、氯化硫等遇水后,能和水中的氢生成有毒或有腐蚀性的气体。

(5)粉状物品如硫磺粉,有机颜料、粉剂农药等起火,不能用加压水冲击,以防粉末飞扬,扩大事故。可用雾状水。

(6)比重小于1,且不溶水的易燃液体有机氧化剂发生火灾,不能用水扑救。因水会沉在液体下面,可能形成喷溅、漂流而扩大火灾。

上述物品的火灾,干粉、1211等扑救。

通常情况下,发生火灾后报警与救火应当同时进行。因为救火是分秒必争的事情,早一分钟报警,消防车早到一分钟,就能把火灾扑灭在初起阶段;耽误了时间,小火就可能变成大火,小灾就可能变成大灾。而且,火灾的发展常常是难以预料的,有时似乎火势不大,认为自己能够扑救,但是往往由于各种因素,火势突然扩大,此时才向消防队报警,就会使灭火工作处于被动状态。火灾损失的大小与报警迟早有着很大的关系。因此,起火单位

或居民住户不能只顾救火,忘了报警或是灭不了火才报警,而应牢记报警与救火同时进行。

报警时应沉着、准确地讲清起火所在单位、地址、实验室名称等或起火单位,燃烧物是什么,火势大小,报警人姓名以及所用的电话号码。报警后,还应派出人员,在路口接应和引导消防车进入火场。所在单位负责人应主动向消防队介绍起火的有关情况,以缩短火情侦察时间,减少火灾造成的损失。

手提式 1211 灭火器使用方法

使用时,应手提灭火器的提把或肩扛灭火器带到火场。在距燃烧处 5 米左右,放下灭火器,先拔出保险销,一手握住开启把,另一手握在喷射软管前端的喷嘴处。如灭火器无喷射软管,可一手握住开启压把,另一手扶住灭火器底部的底圈部分。先将喷嘴对准燃烧处,用力握紧开启压把,使灭火器喷射。当被扑救可燃液体呈现流淌状燃烧时,使用者应对准火焰根部由近而远并左右扫射,向前快速推进,直至火焰全部扑灭。如果可燃液体

室内灭火时,灭火后操作者应迅速撤离,因 1211 灭火剂也有一定的毒性,以防对人体的伤害。

推车式 1211 灭火器使用方法

灭火时一般由二个操作,先将灭火器推或拉到火场,在距燃烧处 10 米左右停下,一人快速放开喷射软管,紧握喷枪,对准燃烧处,另一个则快速打开灭火器阀门。灭火方法与手提式 1211 灭火器相同。

干粉灭火器适应火灾和使用方法

碳酸氢钠干粉灭火器适用于易燃、可燃液体、气体及带电设备的初起火灾;磷酸铵盐干粉灭火器除可用于上述几类火灾外,还可扑救固体类物质的初起火灾。但都不能扑救金属燃烧火灾。

灭火时,可手提或肩扛灭火器快速奔赴火场,在距燃烧处 5 米左右,放下灭火器。如在室外,应选择在上风方向喷射。操作者应先将开启把上的保险销拔下,然后握住喷射软管前端喷嘴部,另一只手将开启压把压下,打开灭火器进行灭火。

干粉灭火器扑救可燃、易燃液体火灾时,应对准火焰根部扫射,如果被扑救的液体火灾呈流淌燃烧时,应对准火焰根部,由近而远,并左右扫射,直至把火焰全部扑灭。如果可燃液体在容器内燃(下转 4 版)

灭火器的使用方法



每个人都在祈求平安。但天有不测风云,人才旦夕祸福。一旦火灾降临,在浓烟毒气和烈焰包围下,不少人葬身火海,也有人死里逃生幸免于难。“只有绝望的人,没有绝望的处境,”面对滚滚浓烟和熊熊烈焰,只要冷静机智运用火场自救与逃生知识,就有极大可能拯救自己。因此,掌握多一些火场自救的要诀,困境中也许就能获得第二次生命。

第1诀:熟悉环境 暗记出口

当你处在陌生环境时,如入住酒店、商场购物、进入娱乐场所时,为了自身安



全,务必留心疏散通道、安全出口及楼梯方位等,以便关键时候能尽快逃离现场。

请记住:在安全无事时,一定要居安思危,给自己预留一条通路。

第2诀:扑灭小火 惠及他人

当发生火灾时,如果发现火势并不大,且尚未对人造成很大威胁时,当周围有足够的消防器材,如灭火器、消防栓等,应奋力将小火控制、扑灭;千万不要惊慌失措地乱叫乱窜,置小火于不顾而酿成大灾。

请记住:争分夺秒扑灭“初期火灾”。

第3诀:保持镇静 明辨方向 迅速撤离

突遇火灾,面对浓烟和烈火,首先要强令自己保持镇静,迅速判断危险地点和安全地点,决定逃生的办法,尽快撤离险地。千万不要盲目跟从人流和相互拥挤、乱冲乱窜。撤离时要注意,朝明亮处或外面空旷地方跑,要尽量往楼层下面跑,若通道已被烟火封阻,则应背向烟火方向离开,通过阳台、气窗、天台等往室外逃生。

请记住:人只有沉着镇静,才能想出好办法。

第4诀:不入险地 不贪财物

在火场中,人的生命是最重要的。身处险境,应尽快撤离,不要因害羞或顾及贵重物品,而把宝贵的逃生时间浪费在穿

火场逃生十一诀

衣或寻找、撤离贵重物品上。已经逃离险境的人员,切莫重返险地,自投罗网。

请记住:留得青山在,不怕没柴烧。

第5诀:简易防护 蒙鼻匍匐

逃生时经过充满烟雾的路线,要防止烟雾中毒、预防窒息。为了防止火场浓烟呛入,可采用毛巾、口罩蒙鼻,匍匐撤离的办法。烟气较空气轻而飘于上部,贴近地面撤离是避免烟气吸入、滤去毒气的最佳方法。穿过烟火封锁区,应配戴防毒面具、头盔、阻燃隔热服等护具,如果没有这些护具,那么可向头部、身上浇冷水或用湿毛巾、湿棉被、湿毯子等将头、身裹好,再冲出去。

请记住:多件防护工具在手,总比赤手空拳好。

第6诀:善用通道 莫入电梯

按规范标准设计建造的建筑物,都会有两条以上逃生楼梯、通道或安全出口。发生火灾时,要根据情况选择进入相对较为安全的楼梯通道。除可以利用楼梯外,还可以利用建筑物的阳台、窗台、天面屋顶等攀到周围的安全地点沿着落水管、避雷线等建筑结构中凸出物滑下楼也可脱险。在高层建筑中,电梯的供电系统在火灾时随时会断电或因热的作用电梯变形而使人被困在电梯内同时由于电梯井犹如贯通的烟囱般直通各楼层,何毒的烟雾直接威胁被困人员的生命,因此,千万不要乘普通的电梯逃生。

请记住:逃生时,乘电梯极危险。

第7诀:缓降逃生 滑绳自救

高层、多层公共建筑内一般都设何高空缓降器或救生绳,人员可以通过这些设施安全地离开危险的楼层。如果没有这些专门设施,而安全通道又已被堵,救援人员不能及时赶到的情况下,你可以迅速利用身边的绳索或床单、窗帘、衣服等自制简易救生绳,并用水打湿从窗台或阳台沿绳缓滑到下面楼层或地面;安全逃生。

请记住:胆大心细 救命绳就在身边。

第8诀:避难场所 固守待援

假如用手摸房门已感到烫手,此时一旦开门;火焰与浓烟势必迎面扑来。逃生通道被切断且短时间内无人救援。这时候,可采取创造避难场所、固守待援的办法。首先应关紧迎火的门窗,打开背火的

门窗,用湿毛巾一湿布塞堵门缝或用水浸湿棉被蒙上问窗然后不停用水淋透房间,防止烟火渗入,固守在房内,直到救援人员到达。

请记住:坚盾何惧利矛?

第9诀:缓晃轻抛 寻求援助

被烟火围困暂时无法逃离的人员,应尽量呆在阳台、窗口等易于被人发现和能避免烟火近身的地方。在白天,可以向窗外晃动鲜艳衣物,或外抛轻型晃眼的东西;在晚上即可以用手电筒不停地窗口闪动或者敲击东西,及时发出有效的求救信号,引起救援者的注意。因为消防人员进入室内都是沿墙壁摸索行进所以在被烟气窒息失去自救能力时,应努力滚到墙边或门边,便于消防人员寻找、营救;此外,滚到墙边也可防止房屋结构塌落砸伤自己。请记住:充分暴露自己,才能争取有效拯救自己。

第10诀:火已及身 切勿惊跑

火场上的人如果发现身上着了火,千万不可惊跑或用手拍打,因为奔跑或拍打时会形成风势,加速氧气的补充,促旺火势。当身上衣服着火时,应赶紧设法脱掉衣服或就地打滚,压灭火苗;能及时跳进水中或让人向身上浇水、喷灭火剂就更有效了。

请记住:就地打滚虽狼狈,烈火焚身可免除。

第11诀:跳楼有术 虽损求生

身处火灾烟气中的人,精神上往往陷于极端恐怖和接近崩溃,惊慌的心理极易导致不顾一切的伤害性行为如跳楼逃生。应该注意的是:只有消防队员准备好救生气垫并指挥跳楼时或楼层不高(一般4层以下),非跳楼即烧死的情况下,才采取跳楼的方法。即使已没有任何退路,若生命还未受到严重威胁,也要冷静地等待消防人员的救援。跳楼也要讲技巧,跳楼时应尽量往救生气垫中部跳或选择有水池、软雨篷、草地等方向跳;如有可能,要尽量抱些棉被、沙发垫等松软物品或打开大雨伞跳下,以减缓冲击力。如果徒手跳楼一定要扒窗台或阳台使身体自然下垂跳下,以尽量降低垂直距离,落地前要双手抱紧头部身体弯曲卷成一团,以减少伤害。跳楼虽可自救,但会对身体造成一定的伤害,所以要慎之又慎。

请记住:跳楼不等于自杀,关键是要有办法。

氯气泄漏灾害分析及对策

(上接 2 版)烧,使用者应对准火焰根部左右晃动扫射,使喷射出的干粉流覆盖整个容器开口表面;当火焰被赶出容器时,使用者仍应继续喷射,直至将火焰全部扑灭。在扑救容器内可燃液体火灾时,应注意不能将喷嘴直接对准液面喷射,防止喷流的冲击力使可燃液体溅出而扩大火势,造成灭火困难。

推车式干粉灭火器

使用方法

灭火时一般由二个操作,先将灭火器推或拉到火场,在距燃烧处 10 米左右停下,一人快速放开喷射软管,紧握喷枪,对准燃烧处,另一个则快速打开灭火器阀门。灭火方法与手提式干粉灭火器相同。

氯气在现代工业中由食盐电解而得,实验室中用盐酸和二氧化锰配备。氯气为黄绿色具有刺鼻臭味的气体,可溶于水。氯气在空气中不燃烧,但一般性可燃物大都能在氯气中燃烧,就像在氧气中燃烧一样,一般性易燃气体或蒸汽也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学物品如乙炔、松节油、乙醚、氨气、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性产物。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。氯气在我所使用面较大,是科学实验的重要原料之一。由于氯气本身具有的危险性,如果使用、运输和管理不当,易发生事故。

一、氯气泄漏危害的特点:

1. 突发性强,气体泄漏量大,在泄漏前无任何征兆。
2. 气体扩散迅速,极易形成很大的危险性。氯气的比重为 1.47,气体的体积是液体的几百倍。泄漏出来的气体会随风漂移,无风时会积聚在低洼处。

二、气体泄漏时难以控制的部位及预防性的技术措施:

1. 泄漏点发生在储罐的本体上,如焊缝突然开裂,易熔塞破损,发生这类灾害的主要原因是组装储罐或焊接质量不好,介质充装超量(氯气的充装系数为 1.25kg/L)或错误充装。采取的预防措施是压力容器的设计制造必须严格遵守《压力容器安全技术监察规程》,使用前按《压力容器使用管理规程》到有关部门注册,使用期间按《压力容器检验规程》和《气瓶使用规程》定期检验。
2. 在储罐与相连接第一道法兰以外处的泄漏,包括法兰垫片,阀门沙眼、管道的腐蚀等,发生的主要原因是其质量不佳或选材不当,在此处发生泄漏是难以控制的。采取的措施是应立即关闭储罐和气瓶上的阀门,在投入使用前必须选择优质可靠的材料并进行试漏检验,使用中随时检查。
3. 按照《GB11984-89 氯气安全规程》要求备好抢修器材。

危险化学品泄漏的应急处理 (上接 1 版)行动,要有监护人。必要时要用水枪(雾状水)掩护。要根据泄漏品的性质和毒物接触形式,选择适当的防护用品,防止事故处理过程中发生伤亡、中毒事故。

1 呼吸系统防护

为了防止有毒有害物质通过呼吸系统侵入人体,应根据不同场合选择不同的防护器具。对于泄漏危险化学品毒性大、浓度较高,且缺氧情况下,必须采用氧气呼吸器、空气呼吸器、送风式长管面具等。

对于泄漏中氯气浓度不低于 18%,毒物浓度在一定范围内的场合,可以采用防毒面具(毒物浓度在 2% 以下的采用隔离式防毒面具,浓度在 1% 以下采用直接式防毒面具,浓度在 0.1% 以下采取防毒口罩)。在粉尘环境中可采用防尘口罩。

2. 眼睛防护

为防止眼睛受到伤害,可采用

化学安全防护眼镜、安全防护面罩等。

3. 身体防护

为了避免皮肤受到损伤,可以采用带面罩式胶布防毒衣、连衣式胶布防毒衣、橡胶工作服、防毒物渗透工作服、透气型防毒服等。

4. 手防护

为了保护手不受损害,可以采用橡胶手套、乳胶手套、耐酸碱手套、防化学品手套等。

泄漏控制

如果在生产使用过程中发生泄漏,要在统一指挥下,通过关闭有关阀门,切断与之相连的设备、管线,停止作业,或改变工艺流程等方法来控制化学品的泄漏。

如果是容器发生泄漏,应根据实际情况,采取措施堵塞和修补裂口,制止进一步泄漏。

另外,要防止泄漏物扩散,殃及周围的建筑物、车辆及人群,万一控制不住泄漏,要及时处置泄漏

物,严密监视,以防火灾爆炸。

泄漏物的处置

要根据实际情况及时将现场的泄漏物进行安全可靠处置。

1. 气体泄漏物处置

应急处理人员要做的只是止住泄漏,如果可能的话,用合理的通风使其扩散不至于积聚,或者喷洒雾状水使之液化后处理。

2. 液体泄漏物处理

对于少量的液体泄漏,可用沙土或其它不燃吸附剂吸附,收集于容器内后进行处理。

而大量液体泄漏后四处蔓延扩散,难以收集处理,可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发,可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖,在其表面形成覆盖后,抑制其蒸发,然后进行转移处理。

3. 固体泄漏物处理

用适当的工具收集泄漏物,然后用水冲洗被污染的地面。