

HUAXUE SHIGU QIANGXIAN YU JIJU

化学事故 抢险与急救

卢林刚 李向欣 赵艳华 编著



化学工业出版社

HUAXUE SHIGU QIANGXIAN YU JIJIU

化学事故 抢险与急救

卢林刚 李向欣 赵艳华 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

《化学事故抢险与急救》介绍了危险化学品以及化学毒物的基础知识，重点介绍了化学危险源辨识与危害评估、化学事故检测与警戒、泄漏控制与处置、危险化学品火灾扑救、化学事故现场洗消、急性中毒与中毒急救、化学致伤的现场急救等关键技术以及典型化学物质的处置与急救的应对措施。

《化学事故抢险与急救》内容全面，资料翔实，图文并茂，注重理论和实践的有机结合，具有很强的理论性、实践性和可操作性，适合作为危险化学品生产、科研和管理的企事业单位的培训教材，也可供高等学校应急管理、消防工程、安全工程及相关专业师生参考。

化学事故 抢险与急救

图书在版编目 (CIP) 数据

化学事故抢险与急救/卢林刚，李向欣，赵艳华编著.
北京：化学工业出版社，2018.10
ISBN 978-7-122-32775-8

I. ①化… II. ①卢…②李…③赵… III. ①化工产
品-危险物品管理-事故-急救 IV. ①TQ086.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 174636 号

责任编辑：杜进祥

装帧设计：韩 飞

责任校对：王 静

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 刷：三河市延风印装有限公司

装 订：三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 19³/₄ 字数 385 千字 2018 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：79.00 元

版权所有 违者必究

随着我国经济社会和化学工业的快速发展,化学品的种类不断增多、需求量日益增大,发生事故的风险显著增加。基于危险化学品的危害特性以及化学事故的特殊性,一旦发生化学泄漏、火灾或爆炸事故,易造成大量人员伤亡和财产损失,严重影响社会稳定和国家安全。

在新时代、新形势下,国家高度重视安全生产工作,着力保障人民生命和财产安全。因此,深入开展化学事故抢险与急救的相关研究,提升我国化学事故整体救援能力,是确保人民生命财产安全,建设美丽家园,践行总体国家安全观,打造国家安全的命运共同体的关键。

为了使读者系统了解危险化学品的基础知识,明确我国化学事故应急救援现状,理解化学事故发生、发展和演化的规律,掌握化学事故抢险与急救的方法和措施,并能够有效处置典型化学事故,我们在一批公安部、河北省等重点课题的支持下,结合十多年来的教学和科研工作的经验和体会,吸收了国内外优秀研究成果,编撰了《化学事故抢险与急救》这本书,以期完善我国化学事故应急救援的理论体系,为提高我国化学事故应急救援能力提供科学依据。

本书共分九章。第一章主要介绍了化学事故的特征、我国化学事故应急救援现状以及应急救援的基本过程和要求;第二章根据化学危险源的特点,分析了化学危险源辨识与危害评估方法;第三章根据化学检测的特征,归纳总结了化学侦检的方法,并分析了现场警戒和人员疏散的方法;第四章以危险化学品泄漏事故为场景,分析了泄漏源控制和泄漏物处置的具体方法和措施;第五章根据危险化学品火灾危险特性,系统阐述了危险化学品火灾扑救的程序、方法和措施以及灭火剂的计算;第六章结合最新科研成果,总结了洗消方法、洗消剂及洗消程序和措施;第七章根据化学毒物的基本性质及毒性作用机制,分析了化学中毒的现场急救方法和措施;第八章主要对化学品的灼伤、热力烧伤、低温冻伤,归纳总结了现场急救方法和措施;第九章有针对性地提出了典型类型危险化学品事故抢险与急救的方法和措施。

全书的具体分工是,赵艳华(中国人民公安大学)撰写第一章、第二章、第五章第一节~第三节、第七章~第九章;李向欣(中国人民武装警察

部队学院)撰写第三章、第四章和第六章;卢林刚(中国人民武装警察部队学院)撰写第五章第四节、第五节,并负责全书统稿。

本书在编撰过程中得到了中国人民武装警察部队学院、中国人民公安大学等单位的业务指导,化学工业出版社的领导和相关编辑对本书的出版给予了大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢!

由于我们水平有限,书中难免存在一些疏漏,敬请读者不吝指教。

编著者

2018年2月6日



第一章 绪 论

1

第一节 化学事故的特征	1
一、化学事故的概念	1
二、化学事故的类型	2
三、化学事故的特点	5
四、化学事故的原因	6
第二节 化学事故应急救援	8
一、化学事故应急救援的定义和任务	9
二、国内外化学事故应急救援工作现状	10
三、化学事故应急救援的原则和形式	13
四、化学事故应急救援的内容	14
第三节 化学事故现场处置的一般程序	18
一、化学事故处置人员要求	18
二、现场处置准备工作	18
三、化学事故现场处置程序	19
四、几类常见化学事故的处置要点	24
第四节 化学事故中的人员防护	25
一、化学事故对人体可能造成的伤害	25
二、个人防护方法	26
三、不同危害的个体防护	29

第二章 化学危险源辨识与危害评估

33

第一节 化学危险源	33
一、化学危险源的定义	33
二、化学危险源的类型	36
第二节 危险化学品设备	37
一、压力容器	37
二、移动式压力容器	40
三、气瓶	44

四、压力管道	48
第三节 化学危险源辨识	50
一、化学危险源辨识的原理及范围	50
二、危险源识别程序和方法	51
三、危险化学品重大危险源辨识	52
第四节 化学危险源的扩散	56
一、扩散源概述	56
二、有毒物质在大气中扩散	59
三、有毒物质在水域中的扩散	66
四、影响化学事故危险源扩散危害的因素	71
第五节 化学事故危险源危害评估	79
一、评估的主要内容和步骤	79
二、化学事故危险源危害评估原理	80
三、化学事故危险源危害评估方法简介	84

第三章 化学事故检测与警戒

86

第一节 化学事故检测概述	86
一、化学事故检测的任务	86
二、化学检测要求	87
三、化学检测方法分类	87
四、检测工作的准备	92
第二节 现场检测工作的实施	93
一、确定危险化学品的种类	93
二、测定危化品的浓度及其分布	112
三、监视毒区边界的变化	115
第三节 化学事故现场警戒及人员疏散	115
一、现场警戒	115
二、人员避难方式的选择	118
三、人员的应急疏散	120

第四章 泄漏控制与处置

128

第一节 泄漏概述	128
一、泄漏的定义	128

二、泄漏的分类	128
三、易发生泄漏的部位	130
四、泄漏的原因	131
第二节 泄漏源的控制	132
一、泄漏源的控制方法和措施	132
二、堵漏技术及方法	137
三、堵漏组织与实施	139
四、堵漏现场的勘测	142
五、典型泄漏部位的堵漏	144
第三节 泄漏物处置	162
一、气体泄漏物的处置	162
二、液体泄漏物的处置	163
三、固体泄漏物的处置	168

第五章 危险化学品火灾扑救

169

第一节 危险化学品火灾特性	169
一、危险化学品的定义及分类	169
二、影响危险化学品危险性的主要因素	173
三、各类危险化学品的危险性与其理化性质的关系	176
四、危险化学品火灾特点	179
第二节 危险化学品火灾事故处置的基本程序	180
一、询问灾情	181
二、侦察与检测	181
三、设立警戒, 紧急疏散	182
四、灭火作战	183
五、清理现场, 防止复燃	184
六、注意事项	184
第三节 危险化学品火灾扑救及战术	185
一、危险化学品火灾扑救的总要求	185
二、灭火的基本原理	187
三、危险化学品火灾扑救策略	188
四、危险化学品火灾扑救准备	188
第四节 不同危险化学品的扑救方法	193
一、扑救爆炸物品火灾的基本方法	193

二、扑救压缩或液化气体火灾的基本方法	193
三、扑救易燃液体火灾的基本方法	194
四、扑救易燃固体、自燃物品火灾的基本方法	195
五、扑救遇湿易燃物品火灾的基本方法	196
六、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本方法	197
七、扑救毒害品和腐蚀品火灾的基本方法	198
八、扑救放射性物品火灾的基本方法	198
九、几种特殊化学品的火灾扑救注意事项	199
第五节 灭火应用计算	199
一、市政管网消防供水能力计算	200
二、气体类化学危险品事故现场处置灭火剂量计算	200
三、液体类化学危险品事故现场处置灭火剂量计算	202
四、固体类化学危险品事故现场处置灭火剂量计算	208

第六章 化学事故现场洗消

211

第一节 洗消概述	211
一、洗消的定义及作用	211
二、洗消的任务和对象	213
三、洗消的原则	213
第二节 洗消原理	214
一、化学洗消法	214
二、物理洗消法	216
三、生物洗消法	218
四、自然消毒	218
五、常用的洗消技术	219
第三节 洗消药剂	220
一、洗消药剂的分类	220
二、常用洗消药剂的种类	220
三、消毒剂的选用原则	227
四、典型化学品的洗消	228
第四节 洗消工作的实施	230
一、洗消等级与方式	230
二、洗消准备	233
三、洗消行动的实施	234

四、现场洗消的基本要求	239
-------------------	-----

第七章 急性中毒与中毒急救

241

第一节 化学毒物的分类	241
一、工业毒物	241
二、军事毒剂	243
三、其他化学毒物	247
第二节 化学毒物的毒性作用	249
一、化学毒物毒性及其表现	249
二、毒性作用	251
三、毒性的计量	253
四、毒性分级	257
五、毒性作用间的关系	258
第三节 毒物侵入人体的过程	261
一、毒物进入人体的途径	261
二、毒物在体内的过程	263
三、影响毒物对机体毒作用的因素	265
第四节 急性化学中毒	266
一、中毒的类型	266
二、中毒后的主要症状	267
三、中毒的判断	269
四、中毒危险性指标	272
第五节 急性化学中毒的现场急救	272
一、现场危险区域群众的安全疏散	273
二、急性化学中毒现场救治	273
三、现场中毒伤员的转送	276
四、常见化学中毒的现场救治	277

第八章 化学致伤的现场急救

280

第一节 化学灼伤的现场急救	280
一、化学灼伤的原因	280
二、化学灼伤机理	280
三、化学灼伤的处理原则	281

四、外典型化学灼伤的现场急救	283
五、群体性化学灼伤的现场急救	290
第二节 化学热力烧伤的现场急救	292
一、热力烧伤的分类	292
二、热力烧伤的现场急救措施	292
三、热力烧伤的现场急救程序	293
第三节 化学低温冻伤的现场急救	295
一、低温冻伤的分类	295
二、现场急救措施	295

第九章 典型危险化学品处置与急救

297

参考文献

305

第一章

绪论

第一节 化学事故的特征

化学工业的快速发展，为人类社会的物质文明做出了巨大贡献；同时，发生化学事故的频率及其规模也逐年上升，特别是像印度博帕尔农药厂那样的震惊世界的化学事故，给人类的生存和大自然的生态平衡带来了潜在的威胁。

一、化学事故的概念

(一) 国内外典型化学事故

国外影响比较大的化学事故有：1984年12月3日，印度博帕尔市的美国联合碳化物公司开办的一家农药厂发生了一起严重的毒气（异氰酸甲酯）泄漏事故，造成2.5万人直接死亡，55万人间接死亡，20多万人永久残废，给当地居民带来了巨大的灾难，经济损失高达百亿美元，使世界为之震惊，是世界工业史上最严重的一起化学灾害事故。1986年4月26日，苏联（现乌克兰境内）的切尔诺贝利核电站第4号反应堆发生巨大爆炸，造成大量放射性物质泄漏，因受到放射性物质直接或间接伤害，迄今已有3万多人死亡（事故发生后前三个月仅有31人死亡），500万人受到辐射污染。

我国化学事故频发，根据我国国家化学品登记注册中心的不完全统计，我国平均每年发生的化学事故约230起。影响比较大、危害比较重的化学事故有：1997年6月27日，东方化工厂火灾，造成9人死亡，39人受伤，直接经济损失1.17亿元。1998年3月5日，西安市煤气公司液化石油气管理所发生液化石油气严重泄漏事故，储量为400m³的11号球形储罐突然闪爆，共造成11人死亡，31人受伤。2003年12月23日，重庆市开县高桥镇中石油川东北气矿“罗家16H井”发生特大天然气井喷事故，造成243人死亡，人民群众的生命财产遭受重大损失。2004年4月16日，重庆天原化工总厂氯气泄漏爆炸事故，造成9

人死亡, 3 人受伤, 罐区 100m 范围内部分建筑物被损坏, 大量氯气泄漏致使周围 15 万居民被疏散, 事故引起社会各界的广泛关注。2005 年 11 月 3 日, 吉林省吉化双苯胺厂发生火灾爆炸事故, 致使 8 人死亡, 60 多人受伤, 造成松花江水域污染, 甚至污水流入俄罗斯境内。2013 年 11 月 22 日, 山东省青岛市经济技术开发区(黄岛区)的中石化东黄输油管道在泄漏抢修中发生爆炸, 事故造成 62 人死亡, 136 人受伤, 周围 19.6 万平方米建筑受损, 近百辆车辆受损, 事故致使周边学校停课、工厂停工、居民停水、通信设施严重破坏, 给当地居民正常生活带来直接影响, 大量居民逃离居住地, 引起了社会群众和各级媒体的广泛关注。2015 年 8 月 12 日, 天津港瑞海国际物流有限公司危险化学品仓库发生特别重大火灾爆炸事故, 事故造成 165 人遇难(参与救援处置的公安现役消防人员 24 人、天津港消防人员 75 人、公安民警 11 人, 事故企业、周边企业员工和周边居民 55 人), 8 人失踪(天津港消防人员 5 人, 周边企业员工、天津港消防人员家属 3 人), 798 人受伤住院治疗(伤情重及较重的伤员 58 人、轻伤员 740 人), 304 幢建筑、12428 辆商品汽车、7533 个集装箱受损。

由以上国内外典型化学事故案例可知, 当今世界, 化学事故形势严峻, 灾害事故危害重, 给事故应急处置带来巨大难题。

(二) 化学事故的定义

通过对以上典型案例的分析可知, 化学害事故是指一切由危险化学品造成的对人员和环境危害的事故。具体来说, 化学事故是指与化学危险品有关的单位在生产、使用、经营、存储、运输和废弃过程中, 由于某些意外情况或人为破坏, 致使有毒有害化学物质突发地发生大量泄漏, 有时伴随燃烧或爆炸, 在较大范围内造成比较严重的环境污染, 对国家和人民的生命财产安全造成严重危害的事故。

化学事故不同于一般的事故, 发生突然, 来势凶猛, 在瞬间或短时间内排放大量的有毒、有害物质, 起因复杂、难以判断、蔓延迅速、危害严重、影响广泛。

二、化学事故的类型

化学事故可以从不同角度进行分类, 常用的分类方法有以下几种:

(一) 按化学事故的表现形态分类

按化学事故的表现形态分类, 化学事故可以分为泄漏型化学事故、燃烧爆炸型化学事故和布洒型化学事故。

1. 泄漏型化学事故

泄漏型化学事故是指由于容器、管道或化工装置破裂、阀门失灵、密封破坏

等原因,有毒物质大量泄漏、挥发和扩散,造成人员伤害和环境污染的事件。这类事故的特点是中毒人员多,死亡大多是中毒后迟发引起,多在中毒几天后死亡。印度博帕尔和上饶沙溪镇发生的事故就是这类化学事故,其中沙溪镇受毒气影响的有 995 人,死亡 39 人,但现场只死亡了 8 人。

2. 燃烧爆炸型化学事故

燃烧爆炸型化学事故是指具有爆炸危险性的物质,由于某种原因,突然发生爆炸,使有毒物质泄漏并燃烧,造成人员伤害和环境污染的事件。这类事故的特点是现场死伤人员多,中毒人员同时可能有烧伤、骨折复合伤,伤情复杂。温州电化厂就是因为一支半吨液氯钢瓶,倒入液化石蜡引起剧烈化学反应,压力激增而爆炸,同时又击中了另外几支钢瓶引起连锁爆炸,导致厂房全部倒塌,事故共造成 59 人死亡,779 人中毒住院治疗。

3. 布洒型化学事故

布洒型化学事故是指由于人为布洒化学物质,造成人员中毒、伤害或环境污染的事件。这类事故往往与恐怖活动有关,发生人员中毒、死亡的时间、地点、规模难以预料。例如:日本“沙林毒气事件”,就是奥姆真理教的教徒在日本地铁上人为布洒沙林毒气,近 6000 人中毒,包括抢险的消防人员 135 名,13 人死亡。

(二) 按照化学事故的严重程度分类

根据化学事故的后果及其危害程度,化学事故分为一般性化学事故、重大灾害性化学事故和特大灾害性化学事故。

1. 一般性化学事故

一般性化学事故是指由于工艺设备落后或违反操作规程,引起少数人员中毒伤亡,一般中毒 10 人或死亡 3 人以下,事故的范围局限在单位以内,只需事故单位自救就能迅速控制的化学事故。

2. 重大灾害性化学事故

重大灾害性化学事故是指发生突然,危及周围居民,并造成中毒 10 人以上,100 人以下,或死亡 3 人以上,30 人以下的化学事故。重大灾害性化学事故需要动员部分社会力量并组织专业人员实施救援处置。从化学物泄漏量的角度分析,几吨以下毒物泄漏的重大化学事故,是目前我国化学事故中发生概率最高的。

3. 特大灾害性化学事故

特大灾害性化学事故是指有大量有害物质泄漏,短时间内造成大量人员中毒伤亡,中毒 100 人以上或死亡 30 人以上的化学事故。事故危害已跨区、县,并呈进一步扩展态势,使城市的生产、交通及人民生活等综合功能遭受破坏,社会秩序紊乱。例如印度博帕尔异氰酸甲酯泄漏事故、江西上饶沙溪镇一甲胺泄漏化

学事故、重庆开县的井喷事故、江苏淮安京沪高速公路氯气泄漏事故等。

（三）按照有毒物质释放形式分类

按这种分类方法可将化学事故分为直接外泄型和次生释放型两类事故。

1. 直接外泄型化学事故

直接外泄型化学事故是指由于某种原因使生产、使用、储存或运输过程中化学有毒物质直接向环境释放而造成的事故。

2. 次生释放型化学事故

次生释放型化学事故是指某些本来没有毒性或毒性很小的化学品，燃烧、爆炸后次生出有毒有害物质并向环境释放而造成的化学事故。

（四）按照危险化学品危险特性分类

这种分类方法一般将化学事故的类型分为 6 类：

1. 危险化学品火灾事故

危险化学品火灾事故是指燃烧物质主要是危险化学品的火灾事故。此类事故具体又分若干小类，包括：①易燃液体火灾；②易燃固体火灾；③自燃物品火灾；④遇湿易燃物品火灾；⑤其他危险化学品火灾。

易燃液体火灾往往发展成爆炸事故，造成重大的人员伤亡。单纯的液体火灾一般不会造成重大的人员伤亡。由于大多数危险化学品在燃烧时会放出有毒气体或烟雾，因此在危险化学品火灾事故中，人员伤亡的原因往往是中毒和窒息。

固体危险化学品火灾的主要危害是燃烧时放出有毒气体或烟雾，或发生爆炸，因此这类事故也往往被归入危险化学品爆炸事故或危险化学品中毒和窒息事故。

2. 危险化学品爆炸事故

危险化学品爆炸事故是指危险化学品发生化学反应的爆炸事故或液化气体和压缩气体的物理爆炸事故。此类事故具体又分若干小类，包括：①爆炸品的爆炸（又可分为烟花爆竹爆炸、民用爆炸器材爆炸、军工爆炸品爆炸等）；②易燃固体、自燃物品、遇湿易燃物品的火灾爆炸；③易燃液体的火灾爆炸；④易燃气体爆炸；⑤危险化学品产生的粉尘、气体、挥发物的爆炸；⑥液化气体和压缩气体的物理爆炸；⑦其他化学反应爆炸。

3. 危险化学品中毒和窒息事故

危险化学品中毒和窒息事故主要指人体吸入、食入或接触有毒有害化学品或者化学品反应的产物而导致的中毒和窒息事故。此类事故具体又分若干小类，包括：①吸入中毒事故（中毒途径为呼吸道）；②接触中毒事故（中毒途径为皮肤、眼睛等）；③误食中毒事故（中毒途径为消化道）；④其他中毒和窒息事故。

4. 危险化学品灼伤事故

危险化学品灼伤事故主要指腐蚀性危险化学品意外地与人体接触，在短时间

内即在人体被接触表面发生化学反应，造成明显破坏的事故。腐蚀品包括酸性腐蚀品、碱性腐蚀品和其他不显酸碱性的腐蚀品。化学品灼伤与物理灼伤（如火焰烧伤、高温固体或液体烫伤等）不同。物理灼伤是高温造成的伤害，使人体立即感到强烈的疼痛，人体肌肤会本能地立即避开。化学品灼伤有一个化学反应过程，开始并不感到疼痛，要经过几分钟、几小时甚至几天才表现出严重的伤害，并且伤害还会不断地加深，因此化学品灼伤比物理灼伤危害更大。

5. 危险化学品泄漏事故

危险化学品泄漏事故主要指气体或液体危险化学品发生了一定规模的泄漏，虽然没有发展成为火灾、爆炸或中毒事故，但造成了严重的财产损失或环境污染等后果的化学事故。危险化学品泄漏事故一旦失控，往往造成重大火灾、爆炸或中毒事故。

6. 其他危险化学品事故

其他危险化学品事故是指不能归入上述五类危险化学品事故之中的其他危险化学品事故，主要指危险化学品的肇事事等，如危险化学品罐体倾倒、车辆倾覆等，但没有发生火灾、爆炸、中毒和窒息、灼伤、泄漏等事故。

除上述几种分类方法外，还有其他一些分类方法。按事故源的运动与否来分，可分为固定源事故和动态源事故；按化学事故中是否伴有其他事故（火灾、爆炸等），可分为混合型化学事故和单纯泄漏型化学事故等。

三、化学事故的特点

化学物质特有的毒性作用及其理化性质，决定了化学事故有别于其他灾害事故，其主要特点如下：

（一）突然性强，防护困难

化学事故发生往往出乎人们的预料，常在意想不到的时间、地点发生。在短时间内可发生大量有毒有害物质外泄，引起燃烧、爆炸，产生的有毒气体只要吸上几口就可能致人死亡，而且有毒气体可迅速向居民区扩散，对居民安全造成影响，引起社会动荡。特别是无防护的居民对有毒气体防护十分困难，可通过呼吸道、眼睛、皮肤黏膜等多种途径引起呼吸、消化等多系统的中毒。因此，不仅对毒物要进行呼吸道防护，有时还要进行全身防护。不同毒物的防护措施、救治方法不一样，有的毒物需要特效药物才能救治。

（二）扩散迅速，受害范围广

化学事故发生后，有毒有害化学品通过扩散可严重污染空气、地面、道路、水源和工厂生产设施。危害最大的是有毒气体，可迅速往下风方向扩散，在几分钟或几十分钟内扩散至几百米或数千米远，危害范围可达几十平方米至数平方公里，引起无防护人员中毒。如江西上饶沙溪镇一甲胺泄漏，一甲胺毒气云团，在

1~2m/s 的风速下,以 5~6m 的高度向下风方向扩散,至少 30min 才散尽,覆盖面积达 22.96 万平方米,9 个自然村,300 余户及 14 个企业受毒气影响。

挥发性的有毒液体污染地面、道路和工厂设施时,除可引起污染区人员和参加救援的人员直接中毒外,还可因染毒伤员的污染服装或车辆在染毒区域向外行驶而扩散,造成间接中毒。如果污染发生在江河湖海,有的可成油膜漂浮在水面上,进一步污染江中助航设施和两岸码头,还可沉入江底成为污染源。这些事故均可造成大量人员中毒伤亡和使国家财产蒙受损失,特别是可在短时间内出现大批相同中毒症状的伤员,而且伤情复杂,有中毒、烧伤,以及冲击造成的挫伤、骨折及内脏出血、破裂等复合伤,休克发生率高,各大、中医院很可能出现超负荷负担,缺少医务人员和病床不足。此外,还可能因对这类伤员的处理毫无经验或缺乏大量特效急救药品而不知所措。

(三) 污染环境,洗消困难

有毒气体对大环境一般影响不大,气体通过风吹、日晒等可很快逸散消失。但有毒气体在高低、疏密不一的居民区、围墙内易滞留。能够长期污染环境的主要是有毒液体和一些高浓度、水溶性的有毒气体。一般有毒的液体化学品为油状液体,水溶和水解速率慢,挥发度又小,有一股特殊且令人感到不愉快的气味。一旦污染形成,由于油状液体挥发度小,黏性大,不易洗消,所以毒性的持续时间较长。若化学事故发生在低温季节或通风不良的地方,则毒性可持续几小时或几十小时,甚至更长,洗消特别困难。如污染发生在江河、湖海水源或水网地区,有毒的油状液体可漂浮在水面上,随潮汐和波浪污染江河中的助航设施和两岸的码头建筑,还可沉入江底成为一个长期的污染源。例如天津“8·12”危险化学品仓库火灾爆炸事故,数百吨的氰化钠等剧毒物品四处散落,火灾爆炸事故还导致大量危险化学品泄漏、混杂、散落,大小爆炸燃烧不断。由于危险化学品性质各异,难以选择有效的洗消剂进行处理;若处置不当,将对整个渤海湾地区造成严重污染,甚至危及北京、河北等周边地区安全。

(四) 社会波及面广,政治影响大

城市特大化学事故一旦发生,势必影响城市的综合功能运转,交通被迫管制,居民疏散撤离,生活秩序受到破坏,企业生产将停止、被打乱或重建。除了动员企业本身、本地区社会力量进行救援外,近邻省市也将在物力、财力及人力方面进行支援。事故处置的好坏会直接影响政府的形象,且事故处置后还有许多遗留问题亟待进一步解决。

四、化学事故的原因

化学事故的原因是复杂的,一般由技术因素、自然因素、战争和恐怖袭击因素造成。