

国际化学品安全管理战略

李政禹 编著



化学工业出版社
安全科学与工程出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

国际化学品安全管理战略/李政禹编著. —北京:
化学工业出版社, 2005. 12

ISBN 7-5025-8064-6

I. 国… II. 李… III. 化学品-危险物品管理
IV. TQ086. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 152844 号

国际化学品安全管理战略

李政禹 编著

责任编辑: 杜进祥 郭乃铎

文字编辑: 陈 雨

责任校对: 李 丽 靳 荣

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社 出版发行
安全科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市万龙印装有限责任公司装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 20 $\frac{1}{4}$ 字数 404 千字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8064-6

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

目前世界上大约有 700 多万种化学物质，其中常用的有 7 万多种，并且每年还有 1000 多种新化学物质问世。化学品的生产和使用极大地丰富了人类的物质生活。各种化学品，包括医药、农药、化学肥料、塑料、纺织纤维、电子化学品、家庭装饰材料、肥皂、洗衣粉、化妆品以及食品添加剂等，已经成为人们日常生活中不可缺少的一部分。但是不少化学品是有毒有害的，有些化学品还可能会致癌、致突变、造成出生缺陷和损伤免疫系统。在化学品的生产、使用、储存、销售、运输直至作为废物处置的过程中，由于误用、滥用、化学事故或处理处置不当会损害人体健康和污染生态环境。危险化学品的安全与控制已成为各国普遍关注的重大国际性问题之一。

早在 20 世纪 70 年代中期，美国、日本、欧洲工业发达国家就相继制定并不断完善化学品安全和环境管理法律法规，以加强对危险化学品的安全管理。到 80 年代中期，发达国家已普遍建立了一整套化学品安全法规标准体系，包括新化学物质申报登记制度、优先化学品筛选评价制度、危险化学品分类、包装及标志、化学品风险评价和风险管理、化学品测试合格实验室和信息管理技术支持体系等。

20 世纪 90 年代以后，随着国际社会对化学品安全问题的日益关注，化学品的安全和环境无害化管理有进一步加强的趋势。联合国有关机构正通过制定国际公约协定、建立国际化学品安全管理合作体制、制定和扩大优先管理控制的危险化学品名单、实施化学品风险评价和风险管理、加强化学品危害信息传播以及国家管理能力建设等方式，促进全球化学品安全、人类健康和环境保护。

国际化学品安全管理实践经验表明，要实现化学品的科学健全管理，各国需要建立、完善化学品安全法律、法规和标准体系；健全化学品安全监督管理体制和部门间协调机制；完备化学品测试合格实验室和信息管理系统等技术支持体系；实现公众和其他利益相关者知情参与，将实现化学品安全视为全社会共同的责任和任务。

为了保护人类健康和生态环境，近年来我国政府相继颁布了《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》和《危险化学品安全管理条例》等一系列环境保护、危险化学品等安全管理的法律、法规及国家标准，初步形成了具有中国特色的环境保护法律体系和危险化学品安全管理法律框架体系。但是，我国化学品安全和环境管理法律法规、标准还存在许多不完善的地方；国家尚未建立与国际相接轨的化学品风险评价和风险管理制

度；合格实验室测试评价以及化学品信息管理等技术支持能力远不能满足

足我国危险化学品安全监督管理的需求；缺少有经验、训练有素的危险化学品管理和技术人员，制约着化学品的安全和环境管理。迫切需要认真研究国际化学品安全管理方针、战略，借鉴发达国家危险化学品安全管理的理论和实践经验，加强我国化学品安全管理能力的建设，及早实现与国际化学品安全管理体系相接轨。

笔者曾多次赴国外考察进修危险化学品的安全管理和污染防治，并出席联合国有关机构召开的化学品风险评价与安全国际会议。根据联合国国际化学品安全规划（IPCS）授权，负责在国内组织翻译、推广和散发国际化学品安全卡的活动。凭借长期从事化学品安全与环境管理的政策、法规研究和污染防治技术研究积累的经验和专业知识，在广泛收集研究了美国、日本、欧盟等化学品管理国家现状报告和其他政府文书，联合国有关机构编制的关于化学品立法、政策、管理战略以及管理能力建设等导则、规范文件的基础上，编写了这本《国际化学品安全管理战略》。本书在编写中力求结合国内危险化学品安全管理的重点和实际需要，尽力使本书内容翔实、数据可靠，具有指导性和实用性。希望本书的出版能对加强我国危险化学品的安全管理和能力建设起到积极促进作用。

在本书的编写过程中，得到了国内一些从事危险化学品安全管理的专家学者的支持帮助，在此表示衷心的感谢。限于作者的水平，本书难免存在疏漏和不足之处，恳请读者批评指正，以便在今后加以修正和改进。

李政禹

2005 年 10 月于北京

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 化学品安全是国际关注的焦点	1
1.2 化学品安全概念和内涵	3
1.3 化学品安全管理的基本原则	5
第 2 章 化学品安全术语定义和解释	9
2.1 表述化学品属性的术语	9
2.1.1 说明自然属性的术语	9
2.1.2 说明用途的术语	12
2.2 表述化学品特性的术语	13
2.3 表述法律概念的专用术语	15
2.3.1 说明受控制活动的术语	15
2.3.2 说明管理行为的术语	15
第 3 章 国际化学品安全管理战略和发展趋势	18
3.1 化学品安全的历史发展	18
3.2 化学品安全管理的国际战略和发展趋势	21
3.2.1 制定国际化学品公约和协定	21
3.2.2 建立化学品管理国际合作机制	24
3.2.3 化学品安全管理战略重点的转变	26
3.2.4 实行化学品风险评价与风险管理	31
3.2.5 鼓励公众知情权和参与	32
3.3 联合国有关机构在化学品安全领域的活动	34
3.3.1 联合国环境规划署 (UNEP)	34
3.3.2 国际劳工组织 (ILO)	37
3.3.3 粮农组织 (FAO)	39
3.3.4 世界卫生组织 (WHO)	41
3.3.5 联合国工业发展组织 (UNIDO)	53
3.3.6 联合国训练研究所 (UNITAR)	53
3.4 OECD 的环境卫生和安全计划	54
3.4.1 OECD 的化学品计划	54
3.4.2 环境卫生和安全计划的主要活动	57
第 4 章 国际化学品公约和管理政策框架	66
4.1 国际化学品安全管理政策框架	66

4.1.1	21 世纪议程第 19 章	66
4.1.2	巴伊亚化学品安全宣言	67
4.1.3	可持续发展全球首脑会议文件 (WSSD)	69
4.1.4	在环境协定中采用预防性原则	69
4.1.5	国际化学品管理战略方针	70
4.2	主要国际化学品公约和准则规范	72
4.2.1	《关于作业场所安全使用化学品公约》(170 化学品公约)	72
4.2.2	《关于预防重大工业事故公约》(第 174 号公约)	73
4.2.3	《保护臭氧层维也纳公约》以及《关于消耗臭氧层物质 蒙特利尔议定书》	74
4.2.4	《关于制止违法贩运麻醉药剂和精神药物公约》	76
4.2.5	《关于禁止发展、生产、储存和使用化学武器及 销毁此种武器的公约》(化学武器公约)	76
4.2.6	《关于在国际贸易中某些危险化学品和农药实行预先 知情同意程序鹿特丹公约》(鹿特丹公约)	79
4.2.7	《关于持久性有机污染物斯德哥尔摩公约》(POPs 公约)	82
4.2.8	《关于控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》 (巴塞尔公约)	85
4.2.9	《关于农药销售和使用国际行为守则》(修订版)	86
4.2.10	《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)	87
4.2.11	联合国《关于危险货物运输建议书 (规章范本)》	87
第 5 章	发达国家的化学品安全管理	89
5.1	美国化学品安全管理	89
5.1.1	化学品安全管理的立法框架	89
5.1.2	管理体制和协调机制	92
5.1.3	化学品安全管理的技术支持体系	95
5.2	日本化学品安全管理	97
5.2.1	化学品安全管理的立法框架	97
5.2.2	管理体制与协调机制	102
5.2.3	化学品安全管理的技术支持体系	105
5.3	欧洲联盟化学品安全管理	106
5.3.1	化学品安全管理的立法框架	106
5.3.2	管理体制和协调机制	112
5.3.3	化学品安全管理的技术支持体系	114
5.4	德国化学品安全管理	117
5.4.1	化学品安全管理的立法框架	117
5.4.2	管理体制和协调机制	122

5.4.3	化学品安全管理的技术支持体系	125
5.5	澳大利亚化学品安全管理	126
5.5.1	化学品安全管理的立法框架	126
5.5.2	管理体制和协调机制	132
5.5.3	化学品安全管理的技术支持体系	135
第6章	新化学物质的安全管理	138
6.1	美国新化学物质的安全管理	138
6.1.1	适用范围和豁免申报的物质	138
6.1.2	申报过程和数据要求	139
6.1.3	新物质的申报审查程序	139
6.1.4	新物质申报审查情况	142
6.2	日本新化学物质的安全管理	143
6.2.1	适用范围和豁免申报的物质	144
6.2.2	申报过程和数据要求	145
6.2.3	新物质的申报审查程序	146
6.2.4	新物质申报审查情况	150
6.3	欧洲联盟新化学物质的安全管理	150
6.3.1	适用范围和豁免申报的物质	151
6.3.2	申报过程和数据要求	151
6.3.3	新物质的申报审查程序	152
6.3.4	欧盟 REACH 法案	154
6.3.5	新物质申报审查情况	158
6.4	澳大利亚新化学物质的安全管理	158
6.4.1	适用范围和豁免申报的物质	158
6.4.2	申报过程和数据要求	159
6.4.3	新物质的申报审查程序	162
6.4.4	新物质申报审查情况	166
第7章	现有化学品的安全管理	168
7.1	美国现有化学品的安全管理	168
7.1.1	重点管理的化学品名单	168
7.1.2	重点管理物质的筛选确定	177
7.1.3	现有化学品的管理对策	180
7.2	日本现有化学品的安全管理	188
7.2.1	重点管理的化学品名单	188
7.2.2	重点管理化学物质的筛选确定	194
7.2.3	现有化学品的管理对策	195
7.3	欧洲联盟现有化学品的安全管理	199

7.3.1 重点管理的化学品名单	199
7.3.2 重点管理化学品的筛选确定	205
7.3.3 现有化学品的管理对策	207
7.4 澳大利亚现有化学品的安全管理	216
7.4.1 重点管理的化学品名单	216
7.4.2 重点管理化学品的筛选确定	219
7.4.3 现有化学品的管理对策	222
7.5 国际公约对化学品的监控管理	224
7.5.1 国际公约监控的化学品名单	224
7.5.2 各国重点化学品的管理策略	232
第8章 重大化学危险源管理及事故应急救援	236
8.1 重大化学危险源的判定标准	236
8.1.1 美国重大危险源控制名单	236
8.1.2 欧盟重大危险源控制名单	246
8.1.3 澳大利亚重大危险源控制名单	255
8.2 重大化学危险源的安全管理	259
8.2.1 美国重大危险源的安全管理	259
8.2.2 欧洲联盟重大危险源的安全管理	264
8.2.3 澳大利亚重大危险源的安全管理	267
8.3 化学事故预防和应急的黄金规则	270
8.3.1 所有利益相关者的作用	271
8.3.2 企业管理者的作用	271
8.3.3 企业中工人的作用	273
8.3.4 公共当局的作用	273
8.3.5 社区/公众等其他利益相关者的作用	274
第9章 我国化学品安全管理能力的建设	275
9.1 影响化学品科学健全管理的制约因素	275
9.2 建立健全化学品安全法律法规和政策体系	282
9.2.1 化学品立法的种类	282
9.2.2 管理方法的选择	283
9.2.3 国家化学品管理方针政策	285
9.2.4 化学品管理重点对象	286
9.2.5 指导原则和建议	287
9.3 健全化学品安全监管体制和部门间协调机制	290
9.4 建立合格实验室和信息管理技术支持体系	292
9.4.1 化学品分析测试合格实验室	292

9.4.2 化学品信息管理系统	296
9.5 提高公众意识，鼓励公众知情参与化学品安全	299
参考文献.....	303
附录 英文缩略语说明.....	306

第 1 章 绪 论

1.1 化学品安全是国际关注的焦点

目前世界上大约有 700 多万种化学物质，其中常用的有 7 万多种，并且每年还有大约 1000 多种新化学物质问世。化学工业已经成为世界经济的重要组成部分。据经济合作与发展组织的一份报告统计，1998 年全球化学工业总产值为 15032 亿美元，分别占全球 GDP 的 7% 和世界贸易总额的 9%。预计今后 20 年中全球化学工业将继续发展，到 2020 年世界化学工业总产值将达到 49162.75 亿美元。

各种化学品，包括医药品、农业杀虫剂、化学肥料、塑料、纺织纤维、电子化学品、家庭装饰材料、肥皂、洗衣粉、化妆品和食品添加剂等已经成为人们日常生活中不可缺少的一部分。化学品的生产和使用极大地丰富了人类的物质生活。从衣食住行到交通运输，从治疗疾病到饮用水的净化，化学品对提高人类生活水平做出了重要贡献。

但是不少化学品是有毒有害的，有些化学品可能会致癌、致突变、造成出生缺陷和损伤免疫系统。在化学品的生产、使用、储存、销售、运输直至作为废物处置的过程中，由于误用、滥用、化学事故或处理处置不当会损害人体健康和污染生态环境。危险化学品的安全管理已经成为当前各国普遍关注的重大国际性问题之一。

近几十年来，全世界已发生过 60 多起严重化学品环境污染事件，公害病患者 40 万~50 万人，死亡 10 多万人。1952 年以来重大化学污染事故如表 1-1 所示。

近年来，我国每年有数百起重大化学事故发生。据国家安全生产监督管理总局的化学事故报告统计，2000 年全国发生化学事故 416 起，有 1092 人死亡，2156 人受伤。2001 年发生化学事故 564 起，死亡 785 人，1421 人受伤。2002 年发生化学事故 592 起，873 人死亡，1551 人受伤。2004 年 1~6 月份，全国发生危险化学品事故 106 起，死亡 142 人，其中，一次死亡 3~9 人的重大事故 11 起，死亡 46 人，一次死亡 10~29 人特大事故 1 起，死亡 11 人。另据统计，1990 年 1 月至 2003 年 4 月，全国共发生硫化氢泄漏中毒事故 49 起，死伤 709 人，其中死亡 111 人。1999 年 1 月至 2001 年 3 月期间，我国公安消防部队参与扑救的化学灾害事故达 6872 起（不含爆炸事故）。

表 1-1 国际重大化学污染事故

年 份	国家及地区	事 故 种 类	涉 及 化 学 品	死伤和危害情况
1952. 12	英国伦敦市	伦敦烟雾事件	燃 煤 烟 尘 和 SO ₂	一周内死亡 4000 多人
1953~1956	日本熊本县水 俣湾	水俣病事件	甲基汞	439 人死亡,1044 人中毒
1968. 3	日本北九州市 爱知县	米糠油中毒事件	多氯联苯	16 人死亡,5000 多人中毒
1976. 7. 10	意大利塞维索	三 氯 苯 酚 生 产 装置爆炸	二噁英/三氯苯酚	130 多人患氯痤疮,51 名孕妇 自然流产,新生儿发生畸形
1979	中国台湾	米糠油中毒事件	多氯联苯	1900 多人中毒,中毒者皮肤发 黑和出现痤疮,新生儿发育异常
1981	越南胡志明市	滑石粉污染	杀鼠灵	177 人死亡,564 人中毒
1984. 12. 3	印度博帕尔	农药厂泄漏事故	甲基异氰酸酯	毒气笼罩了周围 25km ² 地域, 致使 3150 人死亡,5 万人失明, 15 万人受害
1986	前苏联切尔诺 贝利市	核反应堆爆炸 泄漏事件	放射性碘 131, 铯 134,铯 137	300 人受辐射危害,28 人死亡, 600 多人患甲状腺癌
1995. 3. 20	日本东京市	地铁沙林毒气 事件	沙林	10 人死亡,75 人严重中毒, 5500 多人送医院抢救
2003. 12. 23	中国重庆市高 桥镇	特大天然气井 喷事故	硫化氢	243 人死亡,2142 人中毒住院 治疗
2005. 3. 29	中国京沪高速 淮安段	特大液氯泄漏 事故	氯气	28 人死亡,350 人中毒住院治 疗,近万人疏散
2005. 11. 13	中国吉林市吉 化公司双苯厂	苯胺装置爆炸 引起特大环境污 染事故	硝基苯、苯胺	5 人死亡,数十人受伤,100 多 吨硝基苯等苯类污染物排泄进入 松花江,造成严重水体污染

此外,由于职业接触、农副产品中农药残留、食品中滥用化学添加剂以及环境污染等原因,有毒化学品还对人类健康造成极大威胁。全世界每年至少有 100 万人发生农药中毒。我国每年农药中毒死亡约 1 万人,急性中毒约 10 万人。目前癌症已成为严重威胁人类健康和生命的疾病之一。据世界卫生组织估计,仅工作场所对化学品的暴露就占癌症死亡率的至少 4%,对某些癌病甚至高达 80%。全世界每年有癌症患者 600 万人,每年因癌症死亡约 500 万人,占死亡总人数的十分之一。我国每年癌症新发病人有 150 万人,死亡 110 万人。近几年,我国新生儿出生缺陷发生率为 1.3%,占每年出生人口总数的 4%~6%。每年新增先天残疾儿童总数高达 80 万至 120 万人。而造成人类癌症原因中有 80%~85%与化学因素有关。

综上所述,化学品的安全管理是世界各国政府面对的重大挑战,迫切需要各国加强合作,制定和实施科学健全的化学品管理战略和对策。

1.2 化学品安全概念和内涵

化学品不仅存在于工作场所，而且存在于日常生活的环境空气、水和土壤之中。人们最严重接触到化学品常常发生在工业生产和农业生产活动中。此外，人们还可能通过与天然存在的矿物和周围土壤的接触，与机动车排气、建筑装饰材料以及食品的接触等接触到化学品。

一个人从胎儿发育到死亡的一生中都要通过食品、饮用水、一般环境、家庭和工作场所以及周围空气有意或无意地接触到各种化学品。这些化学品可能对接触的人体表面，如皮肤、眼睛、呼吸道、胃肠道造成局部效应。如果被吸收的话，还可能造成系统效应。此外，还可能通过环境接触到一些化学品及其代谢转化产物。这些代谢产物有时可能比其母体化学品的毒性大得多，取决于暴露的剂量，一种化学品的有害效应可能检测不出或者造成很小的局部变化或不适，也可能造成严重的系统效应甚至死亡。这些有害效应可能是急性的、延迟的、慢性的、可逆的或不可逆的，甚至可能影响到暴露者的子孙后代。

一般来说，化学品的毒性是指一种化学品使暴露者本人、未出生婴儿（如果暴露者是孕妇）以及暴露者子孙后代的身体受到伤害或中毒的潜在能力。毒性高的化学品即使在体内存在很少量也会对肌体造成危害。而毒性低的物质即使数量大也不一定出现有害健康的效应。化学品造成不利健康效应的潜力主要取决于化学品的毒性和暴露的程度。毒性是化学品自身固有的一种性质。而暴露则取决于化学品的使用方式，例如，是否被加热、喷洒或者释放到工作环境中。在评估化学品的危害时，另一个重要因素是暴露人群个体的敏感度。暴露在同样的工作场所、同一化学品的相同浓度下，不同的个人暴露后出现的反应可能有显著差异。这可能是由于性别（例如，妇女体内有较多的脂肪比男子对溶剂的有害效应更敏感）、年龄（儿童和老年人对化学品的危害更敏感）或者种族（某些种族可能更易受化学品暴露的伤害）的差异造成的。人的营养状况对某些化学品的作用也可能有相当大的影响。

评价一种化学物质的毒性大小时，通常必须考虑以下主要因素：

- 暴露者吸收的化学物质的数量（剂量）；
- 暴露发生的途径（如吸入、经口摄入或经皮肤吸收）；
- 暴露的时间长短以及暴露的频率；
- 暴露引起伤害的类型和严重程度；
- 伤害是永久性的，还是可逆的。例如，癌症虽然有时可以进行治疗，然而却是不可逆的。

在科学意义上，将一种化学品简单地划分为“有毒的”和“无毒的”或者“有害的”和“安全的”是不准确的。因为即使是一种安全的物质，当大量摄入时，也会对生物造成损害。换句话说，即使是剧毒化学品，如果暴露剂量很小时也不会造成有害效应。因此，毒性只是化学品的一种相对性质，只有在对化学品

进行相互比较时才有用。毒性潜力 (toxic potential) 总是与染毒或吸收的物质的数量 (剂量)、物质进入肌体的方式 (暴露途径) 及其时间分布 (一次剂量或重复剂量)、不利效应的类型和严重程度、产生效应需要的时间、受影响的生物的特性以及其他相关条件相关。

因此, 如果用一句话概括化学品的安全性, 应当说没有一种化学品是绝对安全的, 但是每一种化学品都可以被安全使用 (尽管有时候可能需要采取复杂的高级控制措施)。这句话虽不能包罗万象, 但是却指明了化学品安全及其相关活动的总体方向。

在讨论一种化学品的毒性时, 常常使用“危险”、“风险”和“安全”三条术语。在此对它们的含义加以说明。

根据 1993 年国际纯化学和应用化学联合会 (IUPAC) 提出的定义, “危险或危害性 (hazard)” 是指一种化学物质、物质的混合物或者涉及物质的过程的一组固有的性质, 在生产、使用或处置条件下, 使其能够依暴露的程度对生物或环境造成有害效应。换句话说, 它是一种威胁的来源。而“风险或危险度 (risk)” 是指在特定条件下由于暴露于一种化学物质或者物理作用物发生有害事件 (死亡, 伤害或损失) 的可能性以及预计发生有害事件的频率 (概率)。

联合国国际化学品安全规划 (IPCS) 也将“危险”定义为“当生物体、系统或 (亚) 人群暴露于某作用物时, 可能引起有害效应的该作用物或场所的固有性质”。将“风险”定义为“在特定情况下, 生物体、系统或 (亚) 人群暴露于某一作用物时所引起的有害效应的概率。”

从以上定义可以看出, 危险和风险在含义上存在着明显的差别。危险是描述一种化学品在暴露情况下对人类健康、财产和自然环境造成损害能力的固有性质。化学品的危险性通常包括物理危险性 (如爆炸性、易燃性、氧化性、反应性等)、健康危险性 (如急性毒性、腐蚀性、刺激性、致敏性、致突变性、致癌性、生殖毒性) 和环境危险性 (如对生物急性和慢性毒性、生物降解性、生物蓄积性等)。而风险则是指一种化学品对人类健康或环境造成有害效应的发生概率及其后果的严重程度。

“安全 (safety)” 则是一种主观概念。安全是指一种“实际可靠性”, 即在建议的使用数量和方式的情况下, 一种化学物质不致引起健康危害或者只有最低有害健康效应风险。

安全也可以定义为一种社会“可以接受的”风险水平。暴露人群可以接受的“低风险水平”被认为是安全的。而确定“可接受的风险”则是制定安全标准的一项重要内容。

联合国国际化学品安全规划 (IPCS) 将“化学品安全”定义为: “预防和管理化学品生产、储存、运输、使用和处置过程中对人类和环境造成的短期和长期有害影响”。

国际劳工组织/世界卫生组织的职业安全与卫生联合委员会对“职业安全与

卫生”所下的定义为“促进和保持各种职业中所有工人的身体、精神和社会健康的最高水平；预防因工作条件所导致的工人健康损害；在工作中保护工人避免受到对健康有害的危险因素影响；让工人工作在适合于他们生理和心理的职业环境中。”

根据世界各国以及联合国有关国际化学品安全管理理念、方针和发展趋势来看，化学品安全管理的首要目标是保护人类健康和环境。化学品安全管理的范围应当包括化学品从“摇篮”到“坟墓”的整个生命周期，即化学品生产、储存、销售、运输、使用以及废弃后的处理处置活动。化学品安全的概念已经将“安全”、“健康”和“环境”作为一个整体。“化学品安全”的内涵应当包括劳动安全、健康安全和环境安全。劳动安全指在化学品的生产、储存、运输、使用直至废弃后处置过程中，做到生产（劳动）过程安全，防止伤亡事故和职业危害的发生，保证劳动者的生命和财产安全。健康安全除了保护在工作环境接触化学品的职业人群的健康之外，还指保护社会公众的身体健康，防止化学品中毒以及保障饮用水、食品、化妆品和洗涤剂 etc 日用消费品的安全，避免农药、兽药和其他有毒物质残留可能对人体健康造成的损害。这里所说的社会公众主要指在日常生活使用中和可能接触含有害物质的化学制品和日用消费品的广大消费者人群。环境安全则是指不仅保证公众赖以生存的水、空气和土地等生活环境的清洁、舒适，不被化学物质污染和降低环境质量，而且要保护生态环境中生存的动植物和其他生物，维持生态平衡，避免由于环境的污染对当代人和后代人的生命和健康带来危害。

1.3 化学品安全管理的基本原则

实现化学品安全管理需要建立健全的化学品安全法律法规和标准，制定国家化学品安全管理计划和政策，加强国家化学品安全监督管理能力和技术支持能力建设以及提高公众对化学品风险的认识，鼓励公众知情和参与化学品安全管理等措施。

联合国 IPCS 等机构在 1998 年 8 月出版的《国家化学品管理和安全计划的核心内容》指南文件中概括提出了化学品安全管理的 15 项基本原则，为世界各国制定和实施国家化学品管理计划和政策指明了方向。这 15 项原则如下。

(1) 化学品安全的责任应当由社会各界来分担

应当承认和促进建立一种“安全文化”，使每个人都懂得自己的行为和使用过的化学品所隐含的风险及对由此产生的有害影响承担责任，并且将关心保护环境和所有人员的健康看成是一种社会责任，而不仅仅是法律的要求。

(2) 化学品可以并且应当被用来增进社会的可持续发展

推广和使用清洁工艺及低毒和/或非持久性化学品。化学品的生产和使用如果不适当顾及健康和环境保护，将会违背工业、农业或社会的可持续发展的目标。

(3) 应当设定优先管理的重点事项

虽然理想上应当以全面铺开的方式进行化学品的管理，但是大多数国家现实情况表明，由于可提供的资源的限制，制定和实施化学品管理计划的内容范围受到制约。因此，重要的是应当了解国家目前面临的化学品风险的性质和程度，按照合理的顺序将管理行动的重点放在那些构成重大风险的化工过程、化学物质、产品和用途上。由于发现化学品的新危害或新技术性措施，或者危害鉴别计划中获得的新信息可能使得原来确定的优先事项迅速发生变化，因此，应当不断对设定的优先事项进行调整。

(4) 应当考虑所有的重要化学污染源和排放途径以及化学品的整个寿命周期

在制定化学品风险管理政策时，应当考虑到化学品寿命周期的各个阶段。还应当对所有的工业废物进行全面综合控制，以便使一种环境介质的保护不以牺牲另一种环境介质为代价。例如，在制定将危险废物从水路转移到陆地上处置的污染控制方案以前，各国应当考虑这样做是否会无意识地造成地下水污染或其他问题。

(5) 任何国家或国家集团都不得由于自己使用的化学品及相关技术或者从事化学品贸易活动危及到其他国家的安全

保护本国工人、社会公众、特殊人群和环境不应当让其他国家为此付出代价。在这一方面，应当特别注意保护易受伤害的人群和生态系统。

(6) 应当强调预防的原则

只要有可能，污染应当在源头加以预防或者降低到最低限度，而不是把注意力仅放在现有问题和“末端治理”控制上。但是应当承认，为了解决历史上错误做法遗留下来的残余污染物问题，仍然需要净化和处理作业。

(7) 应当采用预防性方法

鉴于现有技术水平的限制，预防性方法应当根据国情以经济可行的方式加以实施。应当谨慎地使用化学品，以利于可靠地遏制其潜在的危害和尽量减少使用或逐步淘汰那些具有过高或不可管理风险的化学品（例如，那些具有毒性、持久性和/或生物蓄积性在使用中不能适当控制其风险的化学品），或者有合理的依据怀疑其会造成重大风险的化学品。例如，当不能提供必要的数据进行全面评价时，预防性方法将其假设作为一种现实中最糟的暴露情节。

(8) 应当对成本和效益以及风险进行评价，以保证在充分知情情况下做出决策

在采取一项具体行动以前，应当仔细考虑评价与之相关的费用、效益和可能的风险，以避免该行动的总体后果可能是弊大于利。重要的是应当认识到一种危险的技术可能会有显著的效益，而替代化学品和替代技术也可能蕴藏有重大（不同的）风险，并且新技术的缺陷可能需要一段时间以后才显现出来。例如，使用替代的农药可能会导致农作物的产量不可接受的减产。

(9) 应当采用“污染者付费”的原则

污染者付费的原则也适用于化学品管理政策和计划。可以要求产生化学品风险的企业为政府部门的风险管理活动支付一定费用（例如，登记费或许可证费用），或者要求危险设施的经营者负担为预防和控制事故污染发生的合理监测费用。

(10) 应当利用可提供的最佳科学信息和开展评价工作

在制定和实施化学品安全政策和计划时，各国应当努力利用可提供的最佳科学信息。通常要求化学品生产者、配制者和经营者提供他们生产和销售的化学品的数据，以支持对化学品风险进行评价和作出决策。

(11) 应当提供和采用适当的现代化技术

可能时，可以通过开展技术合作实现这一目标。化学品管理和安全政策应当促进选用适当的现代化技术并正确加以使用和维护。

(12) 政府部门、产业界、工人和公众都应当能够获取关于化学品安全、使用及其危害的信息

化学品的安全取决于社会各界尽可能广泛地意识到化学品的风险性。化学品信息应当易于理解和使用并结合当地实际情况。安全信息内容应当包括化学品对健康和环境的影响以及安全使用等方面。除了那些涉及保密的商业信息之外，社区公众和在工作中与化学品打交道的人们有权知晓化学品的相关风险。

(13) 化学事故的应急计划是化学品的风险管理的一项内容

要对突发事件作出适当的应急反应需要有：易获取的信息，以评价事故风险和作出应急反应；可随时提供的训练有素的应急救援人员和装备，以减轻事故的影响和抢救受害者；制定应急计划并事前进行演练以及适当的通讯联络系统。

(14) 应当制定适当的中毒控制计划

对中毒事件的警戒、预防和反应是中毒控制计划的主要功能。中毒控制计划内容应当包括获得急救和改进准备工作信息的方法、散发预防信息的方法（如通过专门的中毒信息中心）以及相关临床和分析设施信息。中毒控制计划应当与应急准备和反应计划相互衔接。

(15) 应当促进化学品管理的国际合作与协调

加强国际合作和协调可以帮助各国改进其化学品管理，并提供学习借鉴其他国家的经验教训的机会。这种合作还能使各国能共同分担收集数据、测试、评价和管理化学品及其风险的相关费用。

化学品的安全管理具有复杂性、科学性及国际性特点。由于化学品的品种数量大，危险性类别多，化学品生产和使用渗透到国民经济各个领域以及社会公众的日常生活中，安全管理范围包括劳动安全、健康安全和环境安全，牵扯到许多主管部门协调管理监督，具有十分复杂的特点。危险化学品分类、标签、数据测试、安全性评价及健康、环境风险评价都需要有国家法律、标准、技术规范作支撑依据，并需要化学、安全工程、卫生毒理学和环境科学等众多学科的科学知识，技术性强、具有充分的科学性。化学品又是一种商品，化学品贸易需要遵循

世界贸易规则。在经济全球化的今天，一个国家采取的化学品安全管理法规和政策将会对其他国家和地区产生重要影响。化学品管理的国际性特点要求各国政府主管部门必须采取与国际化学品管理体系相接轨的政策、技术规范和标准，对本国和国外的化学品及其生产厂商一视同仁，实行“国民待遇”，避免对化学品的国际贸易造成不必要的技术壁垒和障碍，对社会经济发展带来不利影响。

从事危险化学品安全监督管理的管理人员和技术人员需要理解化学品、化学物质等术语概念；熟悉化学品安全管理的政策法规、管理程序和国际公约要求；学习掌握如何筛选和确定重点管理的对象，鉴别、评价和监管化学品的危险/风险，如何进行化学品危险性分类和标志；知晓重大危险源鉴别标准和事故应急程序，了解如何建立化学品安全管理技术支持体系和加强国家化学品能力建设的方法等。

本书内容从化学品安全管理的基本术语概念开始，系统介绍了美国、日本、德国、欧盟、澳大利亚等国家或组织的危险化学品安全管理理论和实践经验，分析了当前国际化学品安全管理战略和发展趋势。针对我国危险化学品安全管理实际需求，重点介绍了新化学物质管理评审程序；现有危险化学品的管理重点、优先管理物质的筛选和管理策略；重大化学危险源鉴别和事故应急以及国家化学品管理能力建设等问题。希望读者能从本书中汲取获得从事化学品安全管理所需要的基础知识和技能。