



# 危险化学品 安全技术管理

周长江 王同义 主 编 ◆

王安山 徐 明 副主编 ◆

WEIXIANHUAAXUEPIN  
ANQUANJISHU  
GUANLI



中国石化出版社

# 危险化学品安全技术管理

周长江 王同义 主 编  
王安山 徐 明 副主编

中国石化出版社

## 内容提要

本书介绍了危险化学品的有关法律、法规、国家标准,并详述危险化学品的基本知识、生产与经营中的安全技术管理、防火防爆、事故应急处理、使用注意事项、职业病危害与预防等。

## 图书在版编目(CIP)数据

危险化学品安全技术管理 / 周长江, 王同义主编.  
—北京: 中国石化出版社, 2004  
ISBN 7-80164-534-0

I. 危... II. ①周... ②王... 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(2004)第025032号

### 中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

山东鸿杰印务有限公司排版

河北天普润印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

\*

889×1194 毫米 16 开本 23 印张 662 千字

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

定价:49.00 元

(购买时请认明封面防伪标识)

## 《危险化学品安全技术管理》编委会

主 任：周长江 王同义

委 员：王来忠 师祥洪 王安山 徐 明 潘玉存 冯展杭

高圣新 赵 忠 薛继奎 孙少光 缪会青 孙洪胜

姜 明

主 编：周长江 王同义

副主编：王安山 徐 明

编写人员：夏 晖 陈云江 喻丽娟 李 英 黄 莹 刘晶姝

赵晓臣 郝立新 阎 玲 邱旭波 姚 明

# 序

为了认真贯彻落实中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》和国家安全生产监督管理局安监人字[2003]139 号《关于印发〈危险化学品生产单位主要负责人、安全生产管理人员培训大纲及考核标准〉(试行)的通知》，配合国家安全生产监督管理局关于危险化学品经营管理人员的安全技术培训、考核和持证上岗的需要，我们根据石油及石油化工企业的生产特点，组织有关专家编写了《危险化学品安全技术管理》一书，供石油及石油化工企业从事危险化学品生产经营管理人员的安全技术教育培训使用。

本书紧密结合石油及石油化工企业的生产实际，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》以及国家安全生产监督管理局的有关规定，系统地讲解了危险化学品的基础知识、生产经营危险化学品的安全管理规定和操作要求等内容。希望通过这本书的出版，危险化学品经营管理人员能够熟悉危险化学品安全生产经营的有关法律、法规、规章和标准，能够掌握危险化学品基本专业技术知识，能够了解职业卫生防护和应急救援知识，能够进一步提高安全技术素质和安全生产经营管理水平，把石油及石油化工企业的安全生产经营管理工作搞得更好。

2-15/04

# 前 言

搞好安全生产是我们党和国家的职责，也是企业生产中的头等大事。“安全第一，预防为主”是我们国家的安全生产方针，搞好安全生产是消除生产中的不安全因素，防止伤亡事故和职业病的发生，保障操作者安全顺利地完成任务的一项重要措施。2004年1月19日，国务院为进一步加强安全生产工作，颁发了《国务院关于加强安全生产工作的决定》（国发[2004]2号），2004年2月17日，国务院办公厅又下发了《国务院办公厅关于加强安全工作的紧急通知》，明确指出：安全生产关系人民群众的生命财产安全，关系改革发展和社会稳定大局。搞好安全生产工作，切实保障人民群众的生命财产安全，体现了最广大人民群众的根本利益，反映了先进生产力的发展要求和先进文化的前进方向。做好安全生产工作全面建设小康社会、统筹经济社会全面发展的重要内容，是实施可持续发展战略的组成部分，是政府履行社会管理和市场监管职能的基本任务，是企业生存发展的基本要求。要实现安全生产状况的根本好转，各地区、各部门要把安全生产作为一项长期艰巨的任务，警钟长鸣，常抓不懈，充分认识加强安全生产工作的重要意义和现实紧迫性，动员全社会的力量，齐抓共管，全力推进。石油化工企业是集勘探、钻井、采油、井下作业、油田建设、油气集输、石油加工、物资供应等行业于一体的综合性企业，生产过程中直接接触易燃、易爆、易挥发、有毒性、腐蚀性的危险化学品，在这些危险化学品的生产、经营、储存、运输和使用过程中如果出现违章管理或操作，就会发生事故，造成设备损坏和人员的伤亡，给国家财产和人民的身体健康带来严重的损失和危害。

《中华人民共和国安全生产法》第二十条规定，“危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职”。

《危险化学品安全管理条例》第四条明确规定，“生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的单位，其主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责”。“危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格取得上岗资格证，方可上岗作业”。这些规定都要求从事危险化学品作业的人员都要进行严格的安全教育培训考核和规范化的管理。

为加强危险化学品的安全管理，提高危险化学品生产、经营、储存、运输、使用单位主要负责人及生产管理人员的安全素质和管理水平，确保人民群众生命和财产的安全；适应石油化工及油田企业从事危险化学品安全管理人员以及操作人员的安全技术培训、考核工作的需要，进一步提高其安全技术素质，实现安全生产，提高企业经济效益，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产单位主要负责人、安全生产管理人员培训大纲及考核标准》（试行）的要求，结合油田生产中的实际情况，我们编写了《危险化学品安全技术管理》作为指导培训、考核危险化学品安全管理人员、操作人员的安全技术专业教材使用。

《危险化学品安全技术管理》着重介绍了危险化学品的有关法律、法规、规章和国家标准；危险化学品的基础知识；危险化学品生产经营中的安全技术管理、防火防爆、事故的应急救援和应急处置、职业病危害与预防等内容。

本书在编写过程中，由于时间仓促，可能有疏漏之处，敬请读者指正。

编者

2004年2月

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第一章 加强危险化学品安全管理的重要意义 .....           | 1  |
| 第一节 国外危险化学品安全管理概况 .....              | 1  |
| 一、概况 .....                           | 1  |
| 二、170 号公约 .....                      | 2  |
| 第二节 我国危险化学品的安全管理 .....               | 3  |
| 一、我国化学品的生产需求情况 .....                 | 3  |
| 二、我国关于危险化学品安全管理的法律、法规 .....          | 4  |
| 三、《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》 ..... | 5  |
| 第三节 加强危险化学品经营管理的重要意义 .....           | 6  |
| 思考题 .....                            | 10 |
| 第二章 危险化学品基础知识 .....                  | 11 |
| 第一节 爆炸品 .....                        | 11 |
| 一、爆炸品定义 .....                        | 11 |
| 二、爆炸品特性 .....                        | 12 |
| 三、爆炸品分项 .....                        | 14 |
| 四、爆炸品储存和运输 .....                     | 15 |
| 第二节 压缩气体和液化气体 .....                  | 16 |
| 一、压缩气体和液化气体定义 .....                  | 16 |
| 二、压缩气体和液化气体特性 .....                  | 16 |
| 三、压缩气体和液化气体分项 .....                  | 16 |
| 四、压缩气体和液化气体储存和运输 .....               | 19 |
| 第三节 易燃液体 .....                       | 20 |
| 一、易燃液体定义 .....                       | 20 |
| 二、易燃液体特性 .....                       | 20 |
| 三、易燃液体分项 .....                       | 21 |
| 四、易燃液体储存和运输 .....                    | 24 |
| 第四节 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品 .....           | 25 |
| 一、易燃固体 .....                         | 25 |
| 二、自燃物品 .....                         | 26 |
| 三、遇湿易燃物品 .....                       | 28 |
| 第五节 氧化剂和有机过氧化物 .....                 | 29 |
| 一、氧化剂和有机过氧化物定义 .....                 | 29 |
| 二、氧化剂和有机过氧化物特性 .....                 | 30 |
| 三、氧化剂和有机过氧化物分项 .....                 | 30 |
| 四、氧化剂和有机过氧化物储存和运输 .....              | 33 |
| 第六节 有毒品 .....                        | 34 |



|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 一、有毒品定义 .....                       | 34 |
| 二、有毒品特性 .....                       | 34 |
| 三、有毒品分项 .....                       | 35 |
| 四、有毒品储存和运输 .....                    | 39 |
| 第七节 放射性物品 .....                     | 39 |
| 一、放射性物品定义 .....                     | 39 |
| 二、放射性物品特性 .....                     | 39 |
| 三、放射性物品分项 .....                     | 40 |
| 四、放射性物品储存和运输 .....                  | 40 |
| 第八节 腐蚀品 .....                       | 41 |
| 一、腐蚀品定义 .....                       | 41 |
| 二、腐蚀品特性 .....                       | 41 |
| 三、腐蚀品分项 .....                       | 42 |
| 四、腐蚀品储存和运输 .....                    | 45 |
| 思考题 .....                           | 45 |
| 第三章 危险化学品经营的安全管理 .....              | 46 |
| 第一节 化学品安全技术说明书、化学品安全标签 .....        | 46 |
| 一、什么是化学品安全技术说明书 .....               | 46 |
| 二、危险化学品安全标签 .....                   | 48 |
| 三、经营中对安全技术说明书和安全标签的使用与管理 .....      | 50 |
| 第二节 经营单位的条件和要求 .....                | 51 |
| 一、危险化学品经营许可制度 .....                 | 51 |
| 二、经营条件 .....                        | 52 |
| 三、经营危险化学品的规定 .....                  | 53 |
| 第三节 剧毒品的经营 .....                    | 54 |
| 一、购买剧毒化学品应遵守的规定 .....               | 54 |
| 二、销售剧毒化学品应遵守的规定 .....               | 54 |
| 第四节 经营许可证管理办法 .....                 | 54 |
| 一、申领范围 .....                        | 55 |
| 二、危险化学品经营许可证是危险化学品经营单位的合法经营凭证 ..... | 55 |
| 三、危险化学品经营许可证的分类 .....               | 55 |
| 四、发证机关 .....                        | 55 |
| 五、经营许可证的申请与审批 .....                 | 55 |
| 六、监督与管理 .....                       | 56 |
| 七、罚则 .....                          | 56 |
| 思考题 .....                           | 57 |
| 第四章 危险化学品储存、运输、包装的安全管理 .....        | 58 |
| 第一节 危险化学品储存的安全管理 .....              | 59 |
| 一、危险化学品储存单位的审批 .....                | 59 |
| 二、危险化学品储存的安全要求 .....                | 63 |
| 三、危险化学品储存装置的安全评价 .....              | 70 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第二节 危险化学品运输的安全管理 .....  | 70  |
| 一、危险化学品运输安全管理概述 .....   | 70  |
| 二、危险化学品运输资质认定 .....     | 73  |
| 三、危险化学品运输的一般要求 .....    | 74  |
| 四、剧毒化学品的运输 .....        | 77  |
| 第三节 危险化学品包装的安全管理 .....  | 77  |
| 一、包装物、容器的定点生产 .....     | 78  |
| 二、包装分类与包装性能试验 .....     | 79  |
| 三、包装的基本要求 .....         | 79  |
| 四、包装标志 .....            | 80  |
| 思考题 .....               | 81  |
| 第五章 危险化学品防火防爆安全技术 ..... | 82  |
| 第一节 燃烧的基本原理 .....       | 82  |
| 一、燃烧及其条件 .....          | 82  |
| 二、燃烧的种类 .....           | 83  |
| 三、燃烧过程及形式 .....         | 84  |
| 四、燃烧特性 .....            | 84  |
| 五、防火技术基本理论 .....        | 86  |
| 第二节 爆炸的基本原理 .....       | 87  |
| 一、爆炸 .....              | 87  |
| 二、爆炸的分类 .....           | 88  |
| 三、爆炸性混合物 .....          | 90  |
| 四、爆炸过程 .....            | 91  |
| 五、爆炸极限 .....            | 91  |
| 六、粉尘混合物的爆炸 .....        | 94  |
| 七、防爆技术基本理论 .....        | 95  |
| 第三节 防火防爆技术措施 .....      | 95  |
| 一、火灾与爆炸危险性分析 .....      | 95  |
| 二、火灾与爆炸监测 .....         | 99  |
| 三、预防形成燃烧性混合物 .....      | 100 |
| 四、控制火源 .....            | 104 |
| 五、防火与防爆安全装置 .....       | 108 |
| 第四节 灭火措施 .....          | 109 |
| 一、灭火剂 .....             | 109 |
| 二、灭火器材 .....            | 112 |
| 三、选择灭火器应考虑的因素 .....     | 115 |
| 思考题 .....               | 116 |
| 第六章 危险化学品电气安全技术 .....   | 117 |
| 第一节 电气安全基本知识 .....      | 117 |
| 一、触电事故的分类 .....         | 117 |
| 二、电流对人体伤害程度的影响因素 .....  | 118 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 三、触电事故原因 .....              | 120 |
| 四、触电的急救 .....               | 121 |
| 五、触电的防护技术 .....             | 122 |
| 六、电气安全装置——漏电保护器 .....       | 130 |
| 第二节 危险化学品生产单位电力系统安全技术 ..... | 131 |
| 一、变、配电所及防火防爆 .....          | 131 |
| 二、电力变压器的作用及防火防爆 .....       | 131 |
| 三、油开关的作用与防火防爆 .....         | 132 |
| 四、动力、照明及电热系统的防火防爆 .....     | 133 |
| 五、电气火灾爆炸及危险区域的划分 .....      | 134 |
| 六、火灾爆炸危险环境电气设备的选用 .....     | 136 |
| 第三节 静电的危害与消除 .....          | 138 |
| 一、工业静电的产生 .....             | 138 |
| 二、防止静电的途径 .....             | 140 |
| 第四节 雷电防护 .....              | 149 |
| 一、雷电的分类和危害 .....            | 149 |
| 二、建(构)筑物的防雷措施 .....         | 150 |
| 思考题 .....                   | 155 |
| 第七章 危险化学品化工生产安全技术 .....     | 156 |
| 第一节 化工生产工艺过程安全技术 .....      | 156 |
| 一、典型化学反应的危险性评价及安全技术 .....   | 156 |
| 二、化工单元操作的危险性评价及安全技术 .....   | 160 |
| 第二节 化工生产岗位操作安全技术 .....      | 163 |
| 一、装置的安全开车 .....             | 163 |
| 二、装置的安全停车与处理 .....          | 164 |
| 三、运转机器旁的安全知识 .....          | 165 |
| 第三节 安全用火 .....              | 165 |
| 一、用火等级的划分 .....             | 165 |
| 二、用火的审批 .....               | 166 |
| 三、用火作业的基本原则 .....           | 167 |
| 四、用火的安全监督和管理 .....          | 168 |
| 思考题 .....                   | 169 |
| 第八章 危险化学品机械设备安全技术 .....     | 170 |
| 第一节 锅炉安全技术 .....            | 170 |
| 一、锅炉基本知识 .....              | 170 |
| 二、锅炉运行的安全管理 .....           | 175 |
| 三、锅炉的安全监督与检验 .....          | 177 |
| 第二节 压力容器 .....              | 179 |
| 一、压力容器的分类 .....             | 180 |
| 二、压力容器的使用管理与定期检验 .....      | 180 |
| 三、压力容器的安全附件 .....           | 183 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第三节 气瓶安全技术 .....            | 186 |
| 一、气瓶的分类 .....               | 186 |
| 二、气瓶的安全附件 .....             | 187 |
| 三、气瓶的颜色和标记 .....            | 188 |
| 四、气瓶的管理 .....               | 190 |
| 五、气瓶的检验 .....               | 191 |
| 第四节 工业管道安全技术 .....          | 191 |
| 一、管道分级 .....                | 191 |
| 二、压力管道管理 .....              | 192 |
| 第五节 起重机械安全技术 .....          | 193 |
| 一、起重机的分类 .....              | 194 |
| 二、起重机工作类型与工作级别 .....        | 195 |
| 三、搬运工作安全要点 .....            | 200 |
| 第六节 石油化工装置安全检修 .....        | 201 |
| 一、石油化工装置检修的分类与特点 .....      | 201 |
| 二、石油化工检修作业安全要求 .....        | 201 |
| 三、安全检修制度 .....              | 202 |
| 思考题 .....                   | 205 |
| 第九章 危险化学品事故应急救援和应急处置 .....  | 206 |
| 第一节 重大危险源控制系统 .....         | 206 |
| 一、重大危险源的辨识 .....            | 206 |
| 二、重大危险源的评价 .....            | 206 |
| 三、重大危险源的管理 .....            | 207 |
| 四、重大危险源的安全报告 .....          | 207 |
| 五、应急计划 .....                | 207 |
| 六、工厂选址和土地使用规划 .....         | 207 |
| 七、重大危险源的监察 .....            | 207 |
| 第二节 危险化学品事故应急救援预案 .....     | 207 |
| 一、事故应急救援简介 .....            | 207 |
| 二、我国危险化学品事故应急救援的基本原则 .....  | 209 |
| 三、危险化学品事故应急救援预案 .....       | 210 |
| 第三节 常用危险化学品事故处置 .....       | 213 |
| 一、扑救爆炸物品火灾的基本方法 .....       | 214 |
| 二、扑救压缩气体和液化气体火灾的基本方法 .....  | 214 |
| 三、扑救易燃液体火灾的基本方法 .....       | 215 |
| 四、扑救易燃固体、自燃物品火灾的基本方法 .....  | 216 |
| 五、扑救遇湿易燃物品火灾的基本方法 .....     | 216 |
| 六、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本方法 ..... | 217 |
| 七、扑救毒害品、腐蚀品火灾的基本方法 .....    | 217 |
| 八、扑救放射性物品火灾的基本方法 .....      | 218 |
| 九、发生人身中毒事故的急救处理 .....       | 218 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 十、危险化学品烧伤的现场抢救 .....      | 220 |
| 第四节 危险化学品事故的报告和上报程序 ..... | 220 |
| 思考题 .....                 | 221 |
| 第十章 职业病危害及其预防 .....       | 222 |
| 第一节 职业病危害防治概述 .....       | 222 |
| 一、职业病危害因素 .....           | 222 |
| 二、职业病及职业病名单 .....         | 222 |
| 三、职业病危害的致病条件 .....        | 223 |
| 四、职业病危害对劳动者健康的影响 .....    | 223 |
| 五、职业病危害的防治原则 .....        | 224 |
| 第二节 工业毒物及职业中毒 .....       | 224 |
| 一、工业毒物的形态和分类 .....        | 224 |
| 二、毒物的毒性和分级 .....          | 225 |
| 三、毒物的最高容许浓度 .....         | 226 |
| 四、生产性毒物对人体的危害 .....       | 226 |
| 五、生产性毒物进入人体的途径 .....      | 227 |
| 六、毒物在体内的代谢 .....          | 227 |
| 七、常见的职业中毒 .....           | 228 |
| 第三节 生产性粉尘及其对人体的危害 .....   | 229 |
| 一、生产性粉尘的概念 .....          | 229 |
| 二、生产性粉尘的来源 .....          | 230 |
| 三、生产性粉尘的分类 .....          | 230 |
| 四、生产性粉尘的理化性质 .....        | 230 |
| 五、粉尘引起的职业病 .....          | 230 |
| 六、作业场所空气中粉尘卫生标准 .....     | 230 |
| 第四节 防尘防毒对策措施 .....        | 231 |
| 一、防尘技术措施 .....            | 231 |
| 二、工业毒物危害控制措施 .....        | 232 |
| 三、作业场所的职业病危害监测 .....      | 232 |
| 第五节 噪声、振动危害与防护 .....      | 233 |
| 一、噪声 .....                | 233 |
| 二、振动及振动病 .....            | 233 |
| 三、噪声、振动的控制措施 .....        | 234 |
| 四、噪声及振动控制的安全防护设施 .....    | 234 |
| 第六节 电磁辐射危害及其防护 .....      | 235 |
| 一、电磁辐射及其所致的职业病 .....      | 235 |
| 二、电离辐射的防护 .....           | 236 |
| 三、非电离辐射的控制与防护 .....       | 237 |
| 四、防辐射安全防护设施 .....         | 238 |
| 第七节 高温作业危害、灼伤及其防护 .....   | 238 |
| 一、石油化工企业高温作业举例 .....      | 238 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 二、高温作业的危害 .....               | 239 |
| 三、高温作业的防护措施 .....             | 239 |
| 四、防化学灼伤安全设施 .....             | 239 |
| 第八节 个体防护用品 .....              | 240 |
| 一、使用防护用品的影响因素 .....           | 240 |
| 二、个体防护用品的类型 .....             | 241 |
| 三、劳动防护用品的使用与管理 .....          | 243 |
| 思考题 .....                     | 244 |
| 第十一章 事故管理和工伤保险 .....          | 245 |
| 第一节 事故的分类与报告程序 .....          | 245 |
| 一、事故 .....                    | 245 |
| 二、事故分类 .....                  | 245 |
| 三、事故报告程序 .....                | 247 |
| 第二节 事故的调查处理 .....             | 248 |
| 一、事故调查组组成及其职责 .....           | 248 |
| 二、调查方法 .....                  | 249 |
| 三、事故原因分析 .....                | 250 |
| 第三节 伤亡事故的统计指标和经济损失计算 .....    | 252 |
| 一、伤亡事故的统计指标 .....             | 252 |
| 二、伤亡事故经济损失 .....              | 253 |
| 第四节 工伤保险 .....                | 256 |
| 一、工伤保险的基本原则 .....             | 256 |
| 二、工伤的认定程序 .....               | 259 |
| 三、工伤保险待遇标准 .....              | 260 |
| 思考题 .....                     | 262 |
| 第十二章 现代安全管理方法与理论 .....        | 263 |
| 第一节 安全管理方法与理论 .....           | 263 |
| 一、概述 .....                    | 263 |
| 二、安全管理的基本理论 .....             | 264 |
| 三、安全管理方针和体制 .....             | 268 |
| 四、安全生产管理法规与制度 .....           | 269 |
| 五、企业现代安全生产管理技术 .....          | 273 |
| 第二节 职业安全健康管理体系 .....          | 278 |
| 一、概述 .....                    | 278 |
| 二、OSHMS 体系的主要内容 .....         | 280 |
| 三、标准的运行模式、特征及功能 .....         | 280 |
| 四、OSHMS 的管理运行 .....           | 282 |
| 第三节 安全、环境与健康 (HSE) 管理体系 ..... | 284 |
| 一、什么是 HSE 管理体系 .....          | 284 |
| 二、HSE 管理体系的发展过程 .....         | 285 |
| 三、世界 HSE 发展趋势 .....           | 286 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 四、中石化 HSE 管理体系要素介绍.....  | 286 |
| 五、HSE 管理体系建立和认证.....     | 287 |
| 思考题 .....                | 289 |
| 第十三章 石油化工产品储运安全 .....    | 290 |
| 第一节 石油库安全 .....          | 290 |
| 一、石油库 .....              | 290 |
| 二、储油罐 .....              | 291 |
| 三、油罐上的安全设施 .....         | 293 |
| 四、防止油罐油品损耗 .....         | 294 |
| 五、油库防火 .....             | 296 |
| 六、油库作业的安全要求 .....        | 299 |
| 第二节 化工产品库安全 .....        | 301 |
| 一、化工产品库事故易发部位和危险点 .....  | 301 |
| 二、化工产品库房的安全措施 .....      | 301 |
| 三、化工产品露天堆场的安全措施 .....    | 302 |
| 四、化工产品储存中的安全注意事项 .....   | 302 |
| 五、化工产品库的安全保管 .....       | 302 |
| 第三节 加油站安全 .....          | 303 |
| 一、加油站 .....              | 303 |
| 二、加油站安全的基本要求 .....       | 303 |
| 三、加油站的总平面布置 .....        | 304 |
| 四、加油站的组成部分 .....         | 305 |
| 五、加油站的管理 .....           | 308 |
| 第四节 液化气站安全 .....         | 309 |
| 一、液化石油气站 .....           | 309 |
| 二、液化石油气的组成 .....         | 309 |
| 三、液化石油气的特性 .....         | 310 |
| 四、液化石油气站事故易发部位及危险点 ..... | 311 |
| 五、液化石油气的输送 .....         | 312 |
| 六、液化石油气的储存 .....         | 312 |
| 七、液化石油气储配站 .....         | 313 |
| 八、液化石油气钢瓶 .....          | 313 |
| 第五节 轻烃站安全 .....          | 314 |
| 一、轻烃 .....               | 314 |
| 二、轻烃的储存及输送 .....         | 314 |
| 三、轻烃的集输 .....            | 316 |
| 四、轻烃的安全生产知识 .....        | 316 |
| 五、检修安全知识 .....           | 317 |
| 六、轻烃储库的安全防火 .....        | 319 |
| 第六节 装运安全 .....           | 319 |
| 一、铁路装运 .....             | 319 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 二、船舶装运 .....                          | 325 |
| 三、汽车装运 .....                          | 327 |
| 四、桶装作业与储运 .....                       | 330 |
| 第七节 海上危险化学品储运安全 .....                 | 333 |
| 一、海上安全设施 .....                        | 333 |
| 二、海上爆炸和放射性物品管理 .....                  | 334 |
| 三、海上剧毒物品管理 .....                      | 334 |
| 四、海上加油安全 .....                        | 334 |
| 五、拉油船舶安全 .....                        | 335 |
| 思考题 .....                             | 338 |
| 典型事故案例 .....                          | 339 |
| 石化企业事故案例: .....                       | 339 |
| 案例一 99.12.24 油罐车油罐爆炸事故 .....          | 339 |
| 案例二 丙烯酰胺中毒事故 .....                    | 339 |
| 案例三 03.5.16 井口爆炸事故 .....              | 340 |
| 案例四 急性二氧化硫中毒事故 .....                  | 341 |
| 国内事故案例: .....                         | 342 |
| 案例一 北京市东方化工厂“6.27”特大火灾爆炸事故 .....      | 342 |
| 案例二 99.7.29 济南石化一氧化碳中毒事故 .....        | 343 |
| 案例三 98.3.5 西安煤气公司煤气贮罐爆炸事故 .....       | 344 |
| 案例四 00.7.2 潍坊弘润石化助剂总厂违章动火油罐爆炸事故 ..... | 346 |
| 国外事故案例: .....                         | 348 |
| 案例一 泰国聚碳酸酯公司光气泄漏事故 .....              | 348 |
| 案例二 01.9.21 法国 AZF 化工厂硝酸铵大爆炸事故 .....  | 349 |
| 主要参考文献 .....                          | 350 |



## 第一章 加强危险化学品安全管理的重要意义

化学品是指天然的或人造的各类化学元素、化合物和混合物。

化学品已成为人类生产和生活不可缺少的一部分。随着人类生产和生活的不断发展和提高。人类使用化学品的品种、数量在迅速地增加。目前世界上所发现的化学品已超过 1000 余万种,日常使用的约有 700 余万种,世界化学品的年总产值已达到 1 万亿美元左右。随着科学技术的进步,每年还要有千余种化学品问世。目前在市场上流通的化学品种有相当一部分为危险化学品,其中有 150~200 种被认为是致癌物。据估计全世界每年因为化学品事故和化学品危害造成的损失就超过 4000 亿人民币。

化学品的生产和消费确实极大地改善人们的生活,但是不少化学品其固有的易燃、易爆、有毒、有害的危险特性也给人类生存带来了一定的威胁。在化学品的生产、经营、储存、运输、使用以及废弃物处置的过程中,由于对危险化学品的管理、防护不当,会损害人体健康,造成财产毁损、生态环境污染。因此,如何最大限度地加强化学品的管理,保障危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用以及废弃物处置过程中的安全性,降低其危害、污染的风险已引起世界各国的高度重视。

### 第一节 国外危险化学品安全管理概况

#### 一、概况

世界各国都对危险化学品安全管理工作非常重视。联合国所属机构以及国际劳工组织对危险化学品的国际管理也采取了有效的约定和建议。

美国、日本、欧共体等国家、组织都对化学品的管理制定了有关的法规和监控体系。以美国为例,与化学品有关的法规就有 16 部之多,对化学品从原料产出、应用到废弃物处理实行全过程的监控管理,做到了对化学品实行从“摇篮”到“坟墓”的全生命周期的“户籍”管理,特别是在环境无害化方面作了许多规定。

国际劳工组织于 1990 年 6 月通过了《作业场所安全使用化学品公约》(简称《170 号公约》)和《作业场所安全使用化学品建议书》(简称《177 号建议书》)。1993 年又通过了《关于防止重大事故公约及其建议书》。

为了规范和指导国际间危险货物的生产和运输,1955 年联合国危险货物运输专家委员会提交了第一份工作。报告提出了危险品的分类、编号、包装、标志和运输文件以及最低要求。1956 年报告改为《联合国危险货物运输建议书》,1996 年改为现在的《联合国危险货物运输规章范本》(大桔皮书)形式,同时配套出版《试验和标准手册》(小桔皮书)。每两年修订并出版一次《联合国危险货物运输规章范本》,世界各国和各国际组织涉及危险品的立法内容或管理活动都以大、小桔皮书为依据。

1992 年联合国环境与发展大会上通过的《21 世纪议程》的第 19 章中关于有毒化学物质的安全使用中明确提出了开展国际合作努力实现化学品无害化管理的任务。

目前一些发达国家相应建立起了适应企业的 OSHMS(职业安全健康管理体系),这是实施危险化