



**最新版** 全国安全生产培训考核系列教材

# 危险化学品**生产单位** 主要负责人和安全生产管理人员 培训教材

国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 编写

- 依据最新法律法规编写
- 初训、复训教材同时出版
- 配套教学课件、培训题库



冶金工业出版社

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

AN  
QUAN  
SHENG  
GHAN

# 危险化学品生产单位 主要负责人和安全生产管理人员 培训教材

国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 编写



北京  
冶金工业出版社  
2007

## 图书在版编目(CIP)数据

危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员  
培训教材/国家安全生产监督管理总局宣传教育中心编.

—北京:冶金工业出版社, 2007. 1

ISBN 978-7-5024-4219-4

I. 危… II. 国… III. ①化学品—安全生产—技术培训—  
教材②化学品—危险物品管理:安全管理—技术培训—  
教材 IV. TQ086

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 005637 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 吴肇鲁

北京市北中印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2007 年 1 月第 1 版, 2007 年 1 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 19.25 印张; 443 千字

73.00 元(初训、复训两册)

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

邮购电话:(010)87952246 87952248

# 前 言

我国政府十分重视危险化学品的安全生产工作。国务院先后制定了《危险化学品安全管理条例》、《易制毒化学品管理条例》等法规,对危险化学品的生产、经营、运输、储存、使用等做出了严格规定。近年来,国家安全生产监督管理总局又制定了《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品建设项目安全许可实施办法》等,确立了危险化学品的登记、生产和经营许可等各项法律制度,并多次开展危险化学品生产、经营的专项安全生产整治。在加强危险化学品监管的同时,国家安全生产监督管理总局也十分重视危化品行业安全教育培训工作。在2006年3月1日开始实施的《生产经营单位安全培训规定》(安监总局第3号令)中,明确规定了危险化学品生产、经营单位的负责人、安全管理人员必须接受专门的安全培训,经安全监管部 门考核合格,取得安全资格证书后,方可任职。为此,国家安全生产监督管理总局宣传教育中心,以最新的法律法规为依据,组织有关专家编写了这套危化品生产、经营单位主要负责人、安全管理人员的培训考核教材。该教材具有以下几个特点:

1. 以最新的法律法规为依据,严格按照国家安全生产监督管理总局发布的培训大纲和考核标准的要求而编写。在编写内容上,我们结合最新法律法规,对国家安监总局制定的培训大纲和考核标准所包含的知识点进行了详细归纳,并进行了合理的逻辑分类,使教材框架结构更为合理,更符合系统性、科学性和实用性的要求。

2. 有针对性地将生产单位的培训教材和经营单位的培训教材分开编写。这主要是因为危化品生产和危化品经营属于不同的环节,生产单位和经营单位在安全管理、生产技术、事故预防等方面有不同的要求,因而,生产单位的主要负责人、安管人员与经营单位的主要负责人、安管人员,在应该掌握的知识点、侧重点上也存在比较明显的区别。我们将生产单位与经营单位的培训考核教材分开编写,也方便各地有针对性地进行分类开展培训考核。

3. 初训、复训教材同时编写出版,互为配套。按照《生产经营单位安全培训规定》和国家安监总局制定的培训大纲和考核标准的要求,危化品生产单位和经营单位的主要负责人、安管人员,在经过初次培训考核合格后,每年还必须进行再培训。为此,这套新版培训考核教材在把生产单位和经营单位教材分开编写的基础上,又同时编写出版了初训、复训教材。这也是同类教材中唯一作此区分的教材,更加符合不同阶段的培训考核需要。

4. 我们将以这套培训考核教材为蓝本,配以相对应的教学课件、培训题库等,

以满足各地培训机构开展教学之需,并有助于提高培训考核质量。

这套培训考核教材包括《危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员培训教材》(初、复训)和《危险化学品经营单位主要负责人和安全生产管理人员培训教材》(初、复训),主要作为各地开展危化品生产单位主要负责人、安管人员与经营单位主要负责人、安管人员培训考核时使用,也可作为安全监管部门、行业管理部门、危化品生产和经营企业的有关管理人员的工作用书和参考用书。

这套教材在编写过程中,得到了有关领导和专家的肯定和支持,并参阅了有关文献资料,在此谨表达诚挚的谢意!

不妥之处,敬请批评指正。

编 者

# 编 委 会

主 任：金磊夫

委 员：(按姓氏笔画排序)

石小庆 邢艳君 孙军华

吴 鸿 张新亮 郇义峰

赵玉淮 郭 健

编写人员：郇义峰 赵 雄 张 乐

李 华 何 旭 罗 宁

<b>第一章 危险化学品安全生产管理概述</b> .....	1
第一节 我国危险化学品安全生产管理概述 .....	1
第二节 外国危险化学品安全管理概述 .....	4
第三节 加强危险化学品安全生产管理的重要意义 .....	6
<b>第二章 安全生产方针与法律法规</b> .....	8
第一节 安全生产方针 .....	8
第二节 危险化学品安全生产相关法律法规 .....	9
第三节 危险化学品安全生产相关法律法规制度 .....	44
<b>第三章 危险化学品安全生产管理基础</b> .....	55
第一节 危险化学品生产单位的安全责任和安全保障 .....	55
第二节 现代安全管理方法 .....	68
<b>第四章 危险化学品分类鉴别与危险性分析</b> .....	78
第一节 危险化学品分类 .....	78
第二节 危险化学品的危险性分析 .....	82
第三节 事故案例分析 .....	90
<b>第五章 防火防爆安全技术</b> .....	94
第一节 燃烧及其特性 .....	94
第二节 爆炸及其特性 .....	100
第三节 防火防爆技术 .....	105
第四节 火灾与爆炸性火灾的扑救措施 .....	113
第五节 事故案例分析 .....	121
<b>第六章 电气安全技术</b> .....	124
第一节 电气安全基础知识 .....	124
第二节 电气系统安全技术 .....	129
第三节 静电的危害及消除 .....	133
第四节 雷电的危害与防护 .....	137
第五节 事故案例分析 .....	140
<b>第七章 机械设备安全技术</b> .....	143
第一节 化工机械设备分类及通用安全技术 .....	143
第二节 锅炉安全技术 .....	146

第三节	压力容器安全技术 .....	149
第四节	气瓶安全技术 .....	154
第五节	工业管道安全技术 .....	160
第六节	起重机械安全技术 .....	163
第七节	事故案例分析 .....	167
<b>第八章</b>	<b>化工生产工艺过程与岗位操作安全技术 .....</b>	<b>169</b>
第一节	防止工艺过程出现危害的措施 .....	169
第二节	关键装置及要害岗位安全管理 .....	177
第三节	化工生产操作安全 .....	178
第四节	危险物安全处理 .....	180
第五节	装置性能试验与检修安全 .....	181
第六节	事故案例分析 .....	187
<b>第九章</b>	<b>危险化学品包装与储运安全 .....</b>	<b>191</b>
第一节	危险化学品的包装 .....	191
第二节	化学品安全技术说明书 .....	196
第三节	危险化学品的储存安全 .....	197
第四节	危险化学品的运输 .....	201
<b>第十章</b>	<b>重大危险源与化学事故应急救援预案 .....</b>	<b>204</b>
第一节	重大危险源的辨识与风险评价 .....	204
第二节	重大危险源的普查与监控 .....	210
第三节	化学事故应急救援预案的编制 .....	212
第四节	应急预案演练 .....	216
第五节	事故案例分析 .....	218
<b>第十一章</b>	<b>职业危害及其预防 .....</b>	<b>226</b>
第一节	职业危害概述 .....	226
第二节	工业毒物及其危害 .....	227
第三节	职业危害因素与分级 .....	234
第四节	职业危害预防与中毒急救 .....	238
第五节	事故案例分析 .....	243
<b>第十二章</b>	<b>安全教育培训与安全检查 .....</b>	<b>248</b>
第一节	安全生产教育培训 .....	248
第二节	安全检查与隐患整改 .....	251



第三节 常用安全评价方法 .....	255
<b>附录一 危险化学品生产单位主要负责人</b>	
安全培训大纲(试行) .....	265
<b>附录二 危险化学品生产单位主要负责人</b>	
安全考核标准(试行) .....	269
<b>附录三 危险化学品生产单位安全生产管理人员</b>	
培训大纲(试行) .....	272
<b>附录四 危险化学品生产单位安全生产管理人员</b>	
考核标准(试行) .....	276
<b>附录五 危险化学品安全知识培训考核题库 .....</b>	<b>279</b>
模拟试卷一 .....	279
模拟试卷二 .....	282
模拟试卷三 .....	285
模拟试卷四 .....	288
模拟试卷五 .....	291
参考答案 .....	294
<b>参考文献.....</b>	<b>299</b>

# 第一章 危险化学品安全生产管理概述

## 本章学习要点

- 了解我国危险化学品安全管理概况。
- 了解国外危险化学品安全管理概况。
- 了解危险化学品安全管理的意义。

## 第一节 我国危险化学品安全生产管理概述

改革开放以来,我国化学工业得到了快速发展,到 20 世纪末,我国已能生产各种化学品四万余种。在众多的化学品中,已列入危险货物物品名编号的有近 3000 种类,这些危险化学品具有易燃性、易爆性、强氧化性、腐蚀性、毒害性,其中有些品种属剧毒化学品。

随着我国化学工业的发展,以及化学品的广泛使用,化学品安全生产形势日趋严峻。我国政府十分重视化学工业的安全生产,尤其是在加强危险化学品的安全生产管理方面,采取了一系列措施。为保障人民生命、财产安全,保护环境,围绕危险化学品的生产,国家先后颁布了一系列相关的法律、法规和标准,现已形成较为完善的法律法规体系。

### 一、加强立法,已建立健全较为完善的法律法规体系

在依法治国方略的指导下,我国加强了安全生产的立法工作。在我国现行的法律中,与危险化学品安全生产有关的法律主要有:《劳动法》、《安全生产法》、《职业病防治法》、《消防法》、《环境保护法》、《水污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《海洋环境保护法》等。

与此同时,我国围绕危险化学品的安全生产,制定和实施了一系列法规、技术规范和标准。

1994 年 10 月 27 日,全国人大常委会第八届第十次会议审议批准了国际《170 公约》。为了有效地贯彻实施《170 公约》,原劳动部和原化工部联合于 1996 年颁布了《工作场所安全使用化学品规定》,自 1997 年 1 月 1 日开始正式执行。《工作场所安全使用化学品规定》的宗旨是安全使用化学品,保障劳动者在工作场所中的安全与健康。

2002 年 1 月 26 日国务院第 344 号令颁布了《危险化学品安全管理条例》(以下简称《条例》),自 2002 年 3 月 15 日起施行。1987 年 2 月 17 日颁布的《化学危险物品安全管理条例》同时废止。

2002 年国务院第 352 号令颁布了《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》。

2002 年 10 月原国家经贸委第 35 号令颁布了《危险化学品登记管理办法》、第 37 号

令颁布了《危险化学品包装物、容器定点生产管理办法》。

1986年颁布了《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—1986),目前执行2005年版。

1987年颁布了《建筑设计防火规范》(GBJ 16—1987)对危险化学品的有关建筑设计提出规定。该标准几年来不断修订,目前执行2001年版(自2001年5月1日执行)。

1992年颁布了《常用危险化学品的分类及标志》(GB 13690—1992)。

1993年颁布了《剧毒物品品名表》(GA 58—1993)。

1995年颁布了《常用化学危险品储存通则》(GB 15603—1995)和《爆炸危险场所安全规定》(劳动部劳发[1995]56号)。

1999年颁布了《化学品安全标签编写规定》(GB 15258—1999)。

2000年颁布了《化学品安全技术说明书编写规定》(GB 16483—2000)和《重大危险源辨识》(GB 18218—2000)。

至此,我国在危险化学品的安全生产管理上形成了较为完善的法律法规体系,在危险化学品安全技术规范管理上形成了较为完善的标准规则体系,使我国危险化学品安全管理走上了法制化、标准化的道路,这是党和政府依法治国思想的具体体现。

## 二、加强安全监管,建立健全安全生产监督管理体制

为了加强对危险化学品安全管理的力度,国家在完善危险化学品安全管理法律、法规、标准体系建设的同时也加强了监督管理,建立健全了监督管理体制。

国家成立安全生产监督管理总局,各省市级地方政府成立安全生产监督管理局,对安全生产工作实行全方位一体化的管理。

国家在确定安全生产监督管理的同时也明确了各相关部门的安全监管职责。

公安部门负责危险化学品的公共安全管理,发放剧毒化学品购买凭证和准购证,负责核发剧毒化学品公路运输通行证,划定危险化学品运输车辆禁止通行的区域,设置禁行标志,对危险化学品道路运输安全实施监督,并负责前述事项的监督检查。

质量技术监督部门负责发放危险化学品及其包装物、容器的生产许可证,负责危险化学品包装物、容器的产品质量监督检查。

环保部门负责废弃危险化学品处置的监督管理,调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件,负责有毒化学品事故现场的应急监测和进口危险化学品的登记。

交通部门负责危险化学品公路运输单位和运输工具的安全管理,负责危险化学品公路运输单位、驾驶人员、装卸人员和押运人员的资质认定和检查。

卫生部门负责危险化学品的毒性鉴定和危险化学品事故伤亡人员的医疗救护工作。

工商行政管理部门依据有关部门的批准、许可文件,核发危险化学品生产、经营、储存、运输单位营业执照,并监督管理危险化学品市场经营活动。

规划部门负责危险化学品生产、经营新建单位的定点工作。

## 三、安全专项整治

我国政府一向十分重视危险化学品的安全管理工作。《国民经济和社会发展第十一个五年总体规划纲要》第一次把加强公共安全建设,提高安全生产水平设立为单独的章

节。《安全生产“十一五”规划》，通过对我国当前安全生产现状的分析，明确提出了“十一五”期间安全生产工作的指导思想：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以科学发展观统领全局，坚持安全第一、预防为主、综合治理，坚持标本兼治、重在治本，坚持创新体制机制、强化安全管理；以保障人民群众生命财产安全为根本出发点，以遏制重特重大事故为重点，以减少人员伤亡为目标，倡导安全文化，健全安全法制，落实安全责任，依靠科技进步，加大安全投入，建立长效机制，推动安全发展，实现安全生产状况进一步好转。《安全生产“十一五”规划》不仅突出了危险化学品等高危行业，而且把危险化学品行业的专项整治与监督管理列为“十一五”期间安全生产工作的十项主要任务之一。

近年来针对危险化学品生产中存在问题，有关各部门多次开展联合整治工作。整治工作以《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》(以下简称《条例》)和有关法律法规为依据，突出重点，依法整治，标本兼治，综合治理。通过整治，规范危险化学品市场经济秩序，在危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置等各个环节建立健全并全面落实安全管理制度，消除事故隐患，健全防范措施，有效遏制危险化学品重大、特大事故的发生，促进危险化学品安全管理工作稳定好转。

### 1. 整治工作的范围和重点

整治的范围包括危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置各环节。重点是：剧毒化学品和液化气体从业单位；不具备安全生产基本条件以及不符合有关资质要求的危险化学品从业单位；存在重大安全事故隐患的从业单位。同时严厉打击利用危险化学品从事各种违法犯罪的活动。

### 2. 整治工作的主要任务

(1)整顿危险化学品生产、储存和使用企业。凡采用国家明令淘汰的落后工艺、装备及不具备安全生产基本条件的生产企业，一律取消其生产资格，予以关闭，吊销其营业执照；凡非法从事危险化学品生产的企业和单位，依法予以查处；凡不符合有关安全、环保、职业病防治等法律法规和规章要求使用氰化物的各类小金矿和小电镀厂(包括小电子器件生产企业)，予以关闭，吊销其营业执照；其生产、储存和使用企业(单位)，按照《安全生产法》、《条例》和有关法律法规的规定，严格进行整顿。

(2)整顿危险化学品经营企业和销售网点。按照《安全生产法》、《条例》和国家标准的规定，重新审查、核发危险化学品经营许可证。对经营场所、经营设施、从业人员素质及安全管理措施等不符合规定的，限期整改，整改后仍达不到要求的，取消其经营危险化学品的资格，吊销其营业执照；对剧毒化学品的经营实行严格的管理，从严审查有关资质条件，督促企业健全各项安全管理制度，落实安全防范措施。坚决依法查处各类非法经营场(点)和销售网点，依法规范危险化学品的销售行为。

(3)深入进行危险化学品运输整治。全面贯彻落实危险化学品运输资质认定制度和危险化学品运输从业人员从业资格管理制度，对不符合资质条件的企业和单位，要强制其停止危险化学品运输活动；要组织对所有从事危险化学品运输的车辆、船舶等运输工具及其负载的槽罐、设备、设施的安全技术状况进行一次全面检查，从严核发危险化学品运输车辆及其负载的槽罐和其他容器的检验合格证明，从严管理危险化学品运输车辆的证照审验。要对剧毒化学品运输的各个环节实行严格的管理，严格执行剧毒化学品公路运输

许可管理制度,落实安全管理的措施和责任,并加强监管;要坚决禁止在内河、内湖进行剧毒化学品运输。

(4)整顿危险化学品的包装管理。依照《安全生产法》、《条例》规定对用于危险化学品的包装物和容器(包括用作运输工具的槽罐)实行定点生产。危险化学品生产、分装企业和单位必须使用定点企业生产并经国家法定检测、检验机构检验合格的包装物和容器,不得采购和使用非定点企业生产的产品或未经检验合格的产品。使用中的压力容器应按照国家有关规定实施严格的定期检验制度。

(5)整顿危险化学品从业单位的安全管理。所有危险化学品从业单位都要依照《安全生产法》、《条例》和有关法律、法规的规定,按照专项整治工作的要求,进行对照检查和整改,切实建立健全安全管理制度,落实安全生产责任制,要认真执行危险化学品安全技术说明书和安全标签制度。剧毒化学品从业单位要对剧毒化学品实行全程动态跟踪管理,建立健全生产、储存、使用和销售、购买等环节的登记制度,落实储存、保管安全管理措施,如实登记销售、购买、发放、领用等环节的流向记录,严防丢失、被盗。对危险化学品生产操作人员、仓库保管员、运输驾驶员、押运人员、运输船船员、销售、采购人员等各类从业人员开展安全教育和培训,实行持证上岗制度。

(6)落实危险化学品安全管理职责,强化监督管理。各地区、各部门按照《安全生产法》、《条例》的有关规定,切实落实本地区、本部门危险化学品安全管理的职责,建立监督管理的工作制度,将各项管理措施落到实处。同时,切实加强基础工作,全面实施危险化学品登记制度,建立全国危险化学品安全管理数据库,为危险化学品安全管理、事故预防和应急救援提供技术、信息支持。要求地方各级政府和危险化学品从业单位制定和完善化学品事故应急预案,逐步建立起化学品事故应急救援体系。

通过专项检查整治工作,进一步规范和强化了危险化学品生产、经营和使用单位的安全管理,治理了危险化学品事故隐患,完善了危险化学品事故应急救援体系,有效地遏制了危险化学品事故的发生,保障了生产生命安全。

加入WTO以后,基于某些国际法律、法规、规则的约束,对我国危险化学品管理提出了很多新要求。企业应采用现代企业安全管理体系,例如职业安全健康管理体系(OS-HMS)和健康、安全与环境管理体系(HSE),以适应与国际接轨的需要。

当前,我国已进入全面建设小康社会、加速经济发展和推进社会主义现代化的新的发展阶段。安全是企业发展的基础。认真贯彻安全生产方针,认真执行相关安全法律、法规、标准、规则,搞好安全生产是国民经济健康发展和社会稳定的保证。

## 第二节 外国危险化学品安全管理概述

全世界的化学工业在发展过程中经历了曲折的道路,化工行业在生产化学品造福人类的同时,也发生了很多造成人员伤亡、污染环境的重大事故。1984年12月3日,化学工业最严重的灾难发生了,联合碳化物公司印度博帕尔工厂发生装置爆炸后毒气泄漏,异氰酸酯(MIC)逃漂夜空,弥漫扩散至附近居民区,毒死居民大约2000~3000人,据估计,

受永久性影响的未死亡遗族达到 45 万人。这场震惊世界的悲剧使人类从现代文明的美梦中惊醒了。人们开始对化学工业产生不好的印象,引起了各国政府、各国组织、企业的高度重视。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、欧盟国家、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,特别是在环境无害化方面作出了许多规定。各国政府针对危险化学品制定了一系列法律、法规,加拿大有 6 项法律、法规,英国有 7~8 项。在国外,政府对化工企业的主要要求,一是化学品生产必须到指定部门登记,否则不能生产。二是产品包装内外必须附化学品安全技术说明书和安全标签。三是企业必须建立应急预案。国外一些大公司和有识之士,在实践中总结出一套既能保证生产发展,又能保护好职工安全健康,同时又保护好环境的一套做法,形成了完整的健康、安全和环境的管理体系(如有的公司推行的 SHE 或 HSE)。

责任与关怀是世界化学工业界为加强安全、健康与环境保护并自愿采取的管理体系,它包括化学品的生产、销售、储运、回收、废弃处置的各个环节,强调要有员工、客户、供应商、社区公众的共同参与。责任与关怀有五大要素,即指导原则、管理准则、自我评价、业内相互帮助、与社区的沟通。责任与关怀的最终目标,是实现“零污染排放、零人员伤亡、零财产损失”。换言之,保持经济的持续性发展。

国外一些大的化工公司,已经把做好安全、健康、环保工作看成是公司形象的标志,从某种意义上说,他们是在自觉地做好安全、健康和环保工作。

现在有很多国际组织都在关心和研究化学品的安全问题,如联合国环境规划署、国际劳工组织、国际卫生组织、联合国危险货物运输专家委员会、政府间化学品安全论坛等,我国政府的有关部门都参与了其中的活动。这些国际组织就化学品安全问题形成了几项决定,即“关于化学品国际贸易资料交换的伦敦准则”、“关于控制危险货物越境转移及其位置处置的巴塞尔公约”、“关于保护臭氧层的维也纳公约”。政府间化学品安全论坛正在组织制定世界统一的分类标准和标签,全球统一的化学品分类和标签将在各国通用。

国际劳工组织于 1990 年 6 月 26 日在日内瓦举行的第十七届会议上,制定并通过了《作业场所安全使用化学品公约》,也称之为“1990 年化学品公约”(以下简称《第 170 号国际公约》)。我国是劳工组织成员国,于 1994 年 10 月 27 日全国人大八届十次会议批准,承认并实施该公约。《第 170 号国际公约》的宗旨是要求政府主管当局、雇主组织、工人组织,共同协商努力,采取措施,保护员工免受化学品危害的影响,有助于保护公众和环境。

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),这是实施危险化学品安全管理的大趋向。如美国职业安全健康局的自愿保护计划(VPP:1982),澳大利亚的职业安全健康管理体系原则、体系与支持技术指南等。国际劳工组织为了保护员工的利益,于 2001 年发布了《职业安全健康管理体系导则》。职业安全健康管理体系是企业为了实施职业安全管理所需的企业机构、程序、过程和资源。是通过构建管

理体系的要素并使之按照发展了的 PDCA 循环法的不断循环运行,使企业的职业安全健康状况不断有新的改善。职业安全健康管理体系的建立与保持,可以全面提高企业的安全管理水平,将被动的安全管理变为主动的安全管理,从事故处理变为事故预防;将员工的安全观念改变为:我要安全、人人要安全、时时保安全、处处都安全。从而在危险化学品生产、经营、储存、使用、运输、废弃物处置等各环节建立系统的安全管理体系,全面改变目前危险化学品事故高发的被动局面。

### 第三节 加强危险化学品安全生产管理的重要意义

我国的化学工业已经发展成为一个有化学矿山、化学肥料、基本化学原料、无机盐、有机原料、合成材料、农药、染料、涂料、感光材料、国防化工、橡胶制品、助剂、试剂、催化剂、化工机械和化工建筑安装等 23 个行业的工业生产部门。可以说我国已经建成了门类齐全的石油化学工业体系。现在我国的一些主要化工产品产量已位于世界前列,如化肥、染料产量位居世界第一;农药、纯碱产量世界第二;硫酸、烧碱世界第三;合成橡胶、乙烯产量世界第四;原油加工能力世界第四。我国的石油和化学工业已经成为国内工业的支柱产业之一。随着经济的发展、科学的进步,我国的石油和化学工业还将会快速发展。

化学工业在国民经济中的地位日益重要,发展化学工业对促进工农业生产、巩固国防和改善人民生活等方面都有重要作用。但是,化学工业生产本身面临着安全生产 and 环境保护方面的重要问题。随着化学工业的飞速发展,这些问题已越来越引起人们的关注。

化工生产具有易燃、易爆、易中毒、高温、高压、有腐蚀性等特点,因而较其他工业部门有更大的危险性。

化工生产使用的原料、半成品和成品种类繁多,绝大部分是易燃、易爆、有毒害、有腐蚀的化学危险品。这给生产过程中对这些原材料、燃料、中间产品和成品的储存和运输都提出了特殊的要求。

化工生产要求的工艺条件苛刻。有些化学反应在高温、高压下进行,有的要在低温、高真空度下进行。如由轻柴油裂解制乙烯、进而生产聚乙烯的生产过程中,轻柴油在裂解炉中的裂解温度为 800℃;裂解气要在深冷(-96℃)条件下进行分离;纯度为 99.99% 的乙烯气体在 294kPa(3000kg/cm<sup>2</sup>)压力下聚合,制取聚乙烯树脂。

根据我国 30 余年的统计资料说明,化工厂火灾爆炸事故的死亡人数占因工死亡总人数的 13.8%,居第一位;中毒窒息事故致死人数为死亡总人数的 12%,占第二位;高空坠落和触电,分别占第三、第四位。

很多化工原料的易燃性、反应性和毒性本身导致了上述事故的频繁发生。反应器、压力容器的爆炸,以及燃烧传播速度超过音速时的爆轰,都会造成破坏力极强的冲击波,冲击波超压达 0.2atm 时会使砖木结构建筑物部分倒塌、墙壁崩裂。如果爆炸发生在室内,压力一般会增加 7 倍,任何坚固的建筑物都承受不了这样大的压力。

由于管线破裂或设备损坏,大量易燃气体或液体瞬间泄放,便会迅速蒸发形成蒸气云团,并且与空气混合达到爆炸下限,随风漂移。如果飞到居民区遇明火爆炸,其后果是难

以想像的。据估计,50t的易燃气体泄漏会造成直径700m的云团,在其覆盖下的居民,将会被爆炸火球或扩散的火焰灼伤,其辐射强度将达 $14\text{W}/\text{cm}^2$ ,而人能承受的安全辐射强度仅为 $0.5\text{W}/\text{cm}^2$ ,同时人还会因缺乏氧气窒息而死。

多数化学物品对人体有害,生产中由于设备密封不严,特别是在间歇操作中泄漏的情况很多,容易造成操作人员的急性和慢性中毒。据化工部门统计,因一氧化碳、硫化氢、氯气、氮氧化物、氨、苯、二氧化碳、二氧化硫、光气、氯化钡、氯气、甲烷、氯乙烯、磷、苯酚、砷化物等16种物质造成中毒、窒息的死亡人数占中毒死亡总人数的87.9%,而这些物质在一般化工厂中都是常见的。

化工生产中有许多副反应生成,有些机理尚不完全清楚;有些则是在危险边缘(如爆炸极限)附近进行生产的,例如乙烯制环氧乙烷、甲醇氧化制甲醛等,生产条件稍一波动就会发生严重事故。间歇生产更是如此。

化工工艺中影响各种参数的干扰因素很多,设定的参数很容易发生偏移,而参数的偏移也是事故的根源之一。即使在自动调节过程中也会产生失调或失控现象,人工调节更易发生事故。

由于人的素质或人机工程设计欠佳,往往会造成误操作,如看错仪表、开错阀门等。特别是现代化的生产中,人是通过控制台进行操作的,发生误操作的机会更多。

化工厂的工艺设备一般都是在严酷的生产条件下运行的。腐蚀介质的作用,振动、压力波动造成的疲劳,高低温对材质性质的影响等都是安全方面应引起重视的问题。

化工设备的破损与应力腐蚀裂纹有很大关系。设备材质受到制造时的残余应力和运转时拉伸应力的作用,在腐蚀的环境中就会产生裂纹并发展长大。在特定条件下,如压力波动、严寒天气就会引起脆性破裂,造成巨大的灾难性事故。

另外,近年来在危险化学品的储存、运输和使用过程中也发生了多起事故,影响范围较广,伤亡人数较多,这与我国努力构建和谐社会的基调极不谐调。

加强危险化学品安全管理的重要意义是:

(1)增强法律意识,整顿规范市场秩序。提高全社会特别是危险化学品从业人员对危险化学品安全管理的法律意识,加强危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置各个环节的安全管理。整顿和规范市场经济秩序,保障人民生命、财产安全,保护环境。

(2)提高企业安全管理水平。通过对危险化学品安全管理各项法律、法规、标准的贯彻实施,使我国危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置的企业或单位管理水平进一步提高,与国际接轨。

(3)加强基础环节的安全防范。按照国家危险化学品的法律法规和标准执行,实施对危险化学品生产经营单位负责人和员工的培训、持证上岗,促进危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置企业或单位人员素质的不断提高,有利于对危险化学品基础环节安全管理的落实及安全防范。

(4)强化监督管理,保障经济的可持续发展。通过政府各监管部门统一协调,加强危险化学品的管理,使危险化学品的管理部门及生产经营单位对危险化学品管理中的新情况、新特点和规律认识更加深化,实现我国总体管理水平不断提高,保障国民经济的可持续发展。



## 第二章 安全生产方针与法律法规

- 理解安全生产方针的意义。
- 掌握有关危险化学品安全生产的主要法律、法规。
- 掌握危险化学品安全生产的相关法律制度。

### 第一节 安全生产方针

“安全第一、预防为主、综合治理”是我国的安全生产方针。安全生产方针为我国安全生产确定了总原则。

所谓“安全第一”，就是在生产劳动过程中，把劳动安全卫生工作，特别是劳动者的生命安全与健康放在首位，作为生产劳动顺利进行的前提和保证。对于各级领导者和管理者来说，就是要牢记“以人为本”，在“计划、布置、总结、检查、评比生产工作的同时，要首先计划、布置、总结、检查、评比安全工作。”只能在保证劳动者安全与健康的前提下，去改进工艺、技术、设备；去增加产品品种、提高产量、改进质量，提高产值和销售收入；去减少消耗、降低成本、增加利润。而绝不能不顾安全，片面追求提高产量和产值；片面追求降低消耗和成本；片面追求利润的增加。对于广大劳动者来说，则要珍惜自己和他人的生命与健康，在进行每项工作时，都要首先考虑在工作中可能存在哪些危险因素或事故隐患，应该采取哪些预防措施来防止事故的发生；同时要严格遵守、执行安全操作规程，杜绝违章操作，以避免伤害自己和他人。绝不能“要钱不要命”，抱有麻痹、侥幸心理或莽撞行事，把自己和他人的生命和健康当儿戏。

所谓“预防为主”就是要求我们在工作中时刻注意预防安全事故的发生。古人说：“防患于未然”，“凡事预则立，不预则废”。做任何工作都是如此，劳动安全卫生工作当然也不例外。“预防”是实现安全生产、劳动保护的基础。它要求用人单位在整个生产劳动过程中提供符合劳动安全卫生规程和标准的劳动工具及劳动条件和环境，确保“物”处于安全状态；同时通过经常性的宣传、教育、培训提高所有成员（包括各级领导、管理者和劳动者）的安全素质，尽可能减少人的不安全行为和管理缺陷。“预防为主”就是要求把预防事故及职业危害、职业病作为劳动安全卫生工作的重点和目标。变事后处理为事前预防，从立法执法、组织管理、教育培训、技术、设备等方面，采取各种有效措施，发现和治理事故隐患，防止因为生产劳动中存在的物的不安全状态、人的不安全行为以及管理缺陷而导致事故和职业危害、职业病的发生。

“综合治理”，是指适应我国安全生产形势的要求，自觉遵循安全生产规律，正视安全生产