

中国化工学会化工安全专业委员会 组织编写

化工工人 安全卫生 基础知识

万世波 主编 张润泉 孙维生 副主编



化学工业出版社



中国化工学会化工安全专业委员会 组织编写

化工工人 安全卫生 基础知识

万世波 主编 张润泉 孙维生 副主编



化学工业出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

化工工人安全卫生基础知识/万世波主编. —北京:
化学工业出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-5025-8341-5

I. 化… II. 万… III. ①化学工业-安全生产-基本
知识②化学工业-劳动卫生-基本知识 IV. TQ086

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 015410 号

责任编辑: 郭乃铎 杜进祥 周永红
责任校对: 洪雅姝

装帧设计: 尹琳琳

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: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市延风装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 11¼ 字数 297 千字

2008 年 1 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: 20.00 元

版权所有 违者必究



《化工工人安全卫生基础知识》

编写人员

主 编 万世波

副主编 张润泉 孙维生

参编人员 (以姓氏笔画为序)

王宏建 刘伯英 张 军 胡建屏

姜贤志 高培福 戴 真

前 言

化工生产具有高温高压、易燃易爆、有毒有害、腐蚀性强的显著特点，安全生产十分重要。提高员工的安全技术素质是安全工作的重要内容之一。纵观历史，很多事故多发生在员工的操作中，他们既是社会物质财富的创造者，往往也是因错误操作引发事故的受害者。为保护员工的安全健康，保障安全生产，中国化工学会化工安全专业委员会组织重新编写了《化工工人安全卫生基础知识》，供化工企业员工使用。

本书由万世波主编，张润泉、孙维生副主编。参加本书编写的有高培福（第一、七章）、戴真（第二章）、姜贤志（第三、四章）、刘伯英（第五、六章）、王宏建（第八、十章）、张军（第九章）、孙维生（第十一、十五、十九、二十章）和胡建屏（第十二、十三、十四、十六、十七、十八章）。

本书编写时参考了原化工部生产综合司组织出版的《化工工人安全卫生培训教材》中“安全基础知识”和“工业卫生与职业病”两分册的部分内容，谨向这两本书的作者致以谢意！在编写过程中，还得到了国家有关部门的支持与鼓励，在此一并致谢！

由于时间仓促，水平有限，疏漏在所难免，恳请读者批评指正！

中国化工学会化工安全专业委员会
2007年12月

目 录

上篇 安全技术篇

第一章 概述	【003】
第一节 化工生产的特点	【004】
一、化工生产的不安全因素	【004】
二、化工安全生产的任务	【007】
三、化工工人如何实现安全生产	【010】
第二节 建立化工安全生产规章制度的必要性	【013】
一、为什么要建立安全制度	【013】
二、企业应该建立的安全制度	【016】
三、贯彻执行安全制度是职工的职责	【017】
第二章 危险化学品安全知识	【020】
第一节 危险化学品的分类和性质	【020】
一、危险化学品的概念	【021】
二、危险化学品的分类及特性	【021】
第二节 危险化学品储运安全	【034】
一、储存安全	【035】
二、运输安全	【040】
三、装卸安全	【048】
第三章 化工生产防火防爆	【051】
第一节 物质的燃烧	【051】
一、燃烧及燃烧条件	【051】

二、燃烧类型	【054】
第二节 物质的爆炸	【056】
一、爆炸及其分类	【056】
二、爆炸性混合物及爆炸极限	【057】
三、影响爆炸极限的因素	【059】
第三节 防火防爆基本措施	【061】
一、火灾爆炸危险性分类	【061】
二、着火源控制与消除	【063】
三、生产工艺过程的安全控制	【066】
四、限制火灾蔓延的措施	【069】
 第四章 化工火灾扑救常识	 【071】
第一节 灭火基本方法	【071】
一、隔离法	【071】
二、冷却法	【072】
三、窒息法	【073】
四、化学反应中断法	【074】
第二节 常用灭火器	【075】
一、酸碱灭火器	【075】
二、泡沫灭火器	【076】
三、二氧化碳灭火器	【077】
四、干粉灭火器	【078】
五、小型灭火器的维护保养	【079】
第三节 火灾扑救须知	【079】
一、扑救火灾的一般原则	【079】
二、危险化学品火灾扑救	【081】
三、电气火灾扑救	【083】
 第五章 机械伤害的预防	 【085】
第一节 常用机械设备的安全防护	【085】
一、常用机械设备的危险性分析	【085】

二、常用机械设备安全防护通则	【088】
三、高速旋转机械的安全防护	【090】
第二节 起重机械的安全防护	【092】
一、主要零部件的安全要求	【094】
二、安全防护装置	【096】
三、电气装置	【099】
四、起重机操作中的安全问题	【100】
五、起重机的检验	【101】
六、移动式起重机的安全防护	【101】
七、电梯的安全使用	【102】
第三节 厂内运输车辆的安全防护	【103】
第四节 输送设备的安全防护	【105】
一、带式输送机	【107】
二、螺旋输送机	【111】
三、斗式提升机	【111】
四、移动式传送设备	【113】
 第六章 锅炉与压力容器的安全技术	 【114】
第一节 压力容器的安全使用	【114】
一、概述	【114】
二、压力容器的运行与管理	【116】
三、压力容器的维护保养	【119】
第二节 压力容器的定期检验	【120】
一、外部检查	【121】
二、内外部检验	【121】
三、耐压试验	【125】
第三节 工业锅炉的安全运行	【127】
一、工业锅炉的安全管理	【127】
二、工业锅炉的运行	【128】
三、紧急停炉	【129】
四、锅炉的检验	【130】

第四节 锅炉与压力容器的安全附件	【132】
一、安全阀	【132】
二、爆破片	【135】
三、压力表	【136】
四、液位计	【139】
第五节 气瓶安全	【142】
一、过量充装的危险性及其预防	【143】
二、气瓶的安全使用	【144】
三、气瓶的安全运输	【146】
四、气瓶的安全储存	【147】
第六节 压力管道的安全技术	【148】
 第七章 化工用电安全	 【150】
第一节 电流对人体的伤害	【150】
一、电的基本知识	【150】
二、触电事故	【152】
三、电流对人体的作用	【153】
第二节 防止触电事故的措施	【154】
一、触电事故的规律	【154】
二、防止触电事故的技术措施	【155】
三、车间常用电器设备的安全要求	【156】
四、移动电具的安全使用	【159】
五、用电安全注意事项	【160】
六、人身防雷常识	【161】
第三节 触电急救	【162】
一、急救的重要性	【162】
二、脱离电源的方法	【162】
三、急救措施	【163】
 第八章 化工静电安全	 【164】
第一节 静电的产生及其危害	【165】

一、静电的特点	【165】
二、静电引起爆炸和火灾	【166】
三、静电电击	【166】
四、静电妨碍生产	【167】
第二节 静电安全防护	【167】
一、场所危险程度的控制	【168】
二、工艺控制	【168】
三、人体的防静电措施	【168】
四、消除静电措施	【168】
 第九章 化工检修安全	【172】
第一节 化工设备检修的特点	【172】
一、化工设备检修的复杂性	【172】
二、化工设备检修的频繁性	【173】
三、化工设备检修的危险性	【173】
四、设备检修质量要求高	【174】
第二节 检修前的准备	【174】
一、制定施工方案	【174】
二、制定安全检修制度	【175】
三、进行安全教育	【176】
四、进行安全交接	【176】
五、落实安全措施	【179】
第三节 检修中的安全要求	【180】
一、动、用火作业	【181】
二、罐内作业	【186】
三、高处作业	【189】
四、动土作业	【192】
第四节 检修后的收尾工作	【193】
一、清理现场	【193】
二、试车	【194】
三、验收	【195】

第十章 防护器材及用品	【197】
第一节 呼吸系统保护	【197】
一、正压式空气呼吸器	【197】
二、长管送风式空气呼吸器	【200】
三、自吸式长管呼吸器	【201】
四、氧气呼吸器	【202】
五、过滤式尘毒口罩	【205】
第二节 头、面部保护	【207】
一、工作帽	【207】
二、防护眼镜、眼罩	【209】
三、防溅、防冲击面罩	【210】
第三节 防坠落保护	【210】
一、安全带	【211】
二、速差器	【212】
三、安全网	【213】
第四节 防毒、防腐、防灼保护	【214】
一、防护服	【215】
二、防护手套	【218】
三、防护鞋	【219】

下篇 职业卫生篇

第十一章 化工职业卫生概述	【223】
第一节 化工生产中的职业卫生问题	【223】
一、化工生产与职业卫生有关的特点	【223】
二、化工职业卫生的主要任务	【224】
三、化工生产中的主要有害因素	【226】
第二节 职业病的定义、分类和诊断	【227】
一、职业病的定义	【227】
二、职业病的分类	【227】
三、职业病诊断	【227】
第三节 职业病的预防要点	【228】

一、加强组织管理	【228】
二、加强工程控制措施	【228】
三、加强卫生保健措施	【229】
四、加强个体防护措施	【229】
第四节 有关的法律、法规	【229】
一、有关法律	【229】
二、有关法规	【230】
三、有关规章、标准	【230】
 第十二章 职业中毒	【231】
第一节 概述	【231】
一、定义	【231】
二、毒物的存在状态与接触机会	【231】
三、进入人体的途径	【232】
四、毒物在体内的过程	【234】
五、影响毒物作用的因素	【235】
第二节 中毒的临床表现	【237】
一、呼吸系统	【237】
二、循环系统	【238】
三、造血系统	【238】
四、消化系统	【238】
五、神经系统	【239】
第三节 常见职业中毒	【239】
一、刺激性气体	【239】
二、窒息性气体	【242】
三、金属类毒物	【245】
第四节 急性中毒的现场处理	【248】
一、基本原则	【249】
二、自救、互救方法	【250】
 第十三章 职业性肿瘤	【251】

第一节 职业性肿瘤的特点	【251】
一、病因明确	【251】
二、有潜伏期	【252】
三、有靶器官	【252】
四、好发部位	【252】
五、病理类型	【252】
第二节 职业肿瘤的预防原则	【253】
一、消除和控制职业性致癌因素	【253】
二、健全医学监护制度	【253】
三、加强健康教育, 提高自我防护能力	【253】
四、建立致癌危险性预测制度	【254】
第三节 法定职业性肿瘤简介	【254】
一、联苯胺所致膀胱癌	【254】
二、石棉所致肺癌、间皮瘤	【254】
三、苯所致白血病	【255】
四、氯甲醚所致肺癌	【255】
五、砷所致肺癌及皮肤癌	【255】
六、氯乙烯所致肝血管肉瘤	【256】
七、铬酸盐制造工人肺癌	【256】
八、焦炉工人肺癌	【256】
 第十四章 尘肺	 【257】
第一节 尘肺概述	【257】
一、粉尘的来源与分类	【257】
二、对人体的危害	【258】
三、尘肺的种类	【258】
四、影响尘肺发病的因素	【259】
第二节 矽肺	【261】
一、临床表现	【261】
二、诊断	【262】
第三节 预防和处理	【263】

一、治疗和处理	【263】
二、职业病致残程度鉴定	【264】
三、预防要点	【264】
第十五章 防尘防毒防噪声技术	【265】
第一节 防毒技术	【265】
一、依靠科技进步, 进行工艺改革	【265】
二、生产设备密闭化、自动化、隔离操作、微机控制	【266】
三、加强通风排毒	【266】
四、做好工业“三废”的治理	【267】
五、消除二次尘毒源的危害	【268】
第二节 防尘技术	【268】
一、工艺革新与设备改造	【269】
二、湿法除尘和湿式作业	【269】
三、密闭尘源和隔离操作	【270】
第三节 通风净化技术	【271】
一、自然通风	【271】
二、机械通风	【272】
三、粉尘净化技术	【274】
四、有毒气体的净化	【278】
第四节 防噪声技术	【281】
一、消除或降低声源噪声	【281】
二、隔离噪声或阻断传播	【282】
三、个人防护	【283】
第十六章 物理性损伤	【285】
第一节 高温和中暑	【285】
一、概述	【285】
二、中暑的类型和临床表现	【286】
三、中暑的诊断	【287】
四、中暑的处理	【287】

五、中暑的预防	【288】
第二节 噪声与噪声性耳聋	【288】
一、概述	【289】
二、噪声对人体的危害	【290】
第三节 振动和振动病	【292】
一、概述	【292】
二、振动病的临床表现	【293】
三、预防措施	【294】
第四节 非电离辐射及其危害	【294】
一、射频辐射	【295】
二、红外辐射	【298】
三、紫外辐射	【299】
四、激光	【300】
第五节 电离辐射	【301】
一、概述	【301】
二、接触机会	【302】
三、电离辐射对机体的影响	【303】
四、放射病	【304】
五、卫生防护	【304】
 第十七章 化学烧伤和职业性皮肤病	 【306】
第一节 化学烧伤	【306】
一、引起化学烧伤的常见化学物质	【306】
二、引起化学烧伤的常见原因	【306】
三、烧伤程度的判断	【307】
四、化学烧伤的急救	【309】
五、化学烧伤的预防	【310】
第二节 职业性皮肤病的种类及发病原因	【311】
一、职业性皮肤病的种类	【311】
二、发病原因	【313】
第三节 职业性皮肤病的表现及防治要点	【316】

一、职业性皮肤病的临床表现	【316】
二、职业性皮肤病的防治要点	【318】
第十八章 工作有关疾病	【320】
第一节 概述	【320】
一、定义	【320】
二、特点	【320】
第二节 工作有关疾病类型	【321】
一、心血管疾病	【321】
二、消化系统疾病	【321】
三、肌肉骨骼系统疾病	【321】
四、慢性阻塞性肺部疾病	【322】
五、心理精神障碍	【322】
第三节 预防措施	【323】
第十九章 有害因素的检测	【325】
第一节 检测的目的和意义	【325】
一、揭示劳动环境的卫生状况	【325】
二、通过检测为防护技术改造项目的提出和效果评价 提供科学数据	【326】
三、预防职业病，保障安全生产所需要	【326】
第二节 采样点的确定和检测周期	【327】
一、采样点的选定原则	【327】
二、检测周期	【328】
第三节 常用测定方法和测定结果的判定	【328】
一、常用测定方法	【328】
二、测定结果的判定	【330】
第四节 测定注意事项	【331】
一、在确定被测品种、测定点、检测周期中应注意事项	【331】
二、采集样品应注意事项	【332】
三、搞好测定数据的收集、整理和分析	【332】

第二十章 化学事故应急救援	【334】
第一节 化学事故的分类	【334】
一、按化学物质的释放方式分类	【334】
二、按事故发生的地点分类	【335】
三、按事故的后果分类	【335】
第二节 化学事故应急救援的培训与演练	【335】
一、应急救援的培训	【337】
二、应急救援的演练	【337】
 参考文献	 【341】