



全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、
中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向用

安全生产知识

主编 张之东



人民卫生出版社

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、
中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向用

安 全 生 产 知 识

主 编 张之东

副主编 王秋香 廖可兵

编 者 (以姓氏笔画为序)

王秋香 (长春医学高等专科学校)

刘新奇 (河南工业大学化学工业职业学院)

李 洪 (河北化工医药职业技术学院)

张之东 (河北化工医药职业技术学院)

夏俊亭 (石家庄制药集团)

廖可兵 (湖南工学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

安全生产知识 / 张之东主编. —北京: 人民卫生出版社,
2009. 1

ISBN 978-7-117-10778-5

I. 安… II. 张… III. 制药工业—工业企业管理: 安全管理 IV. F407.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 168870 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

安全生产知识

主 编: 张之东

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5

字 数: 462 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10778-5/R·10779

定 价: 29.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

出版说明

在国家大力发展职业教育和高等职业教育办学指导思想不断成熟、培养目标逐步明确的新形势下,为了进一步贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,将教材建设工作,与强化学生职业技能培养,和以就业为导向的课程建设与改革的工作密切结合起来,使教材建设紧紧跟上课程建设与改革的步伐,适应当前高等职业教育教学改革与发展的需要。因此,在规划组织编写教材之前,在教育部和卫生部的领导下,在教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会专家的大力支持下,首先由卫生部教材办公室组织、全国高职高专药品类专业教材建设指导委员会指导、部分院校牵头、全国80余所高职高专院校和20余家医药企业的560余位教师及工程技术与管理人员共同参与,历时近2年对高职高专药品类的药品经营与管理、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术专业和药学专业的课程体系和课程标准展开了调查分析研究。深入分析研究各专业职业岗位(群)的任职要求和有关职业资格标准,明确各专业职业岗位的知识、技能及素质培养目标,初步构建符合我国职业教育实际、适合专业培养目标要求的课程体系;以适应当前高职高专教学改革实际、突出职业技能培养为核心,分析研究各门课程的课程标准。在此基础上先后起草编制了教学计划和教学大纲草稿。其间多次召开专门会议,就教学计划和教学大纲草稿反复讨论修改,并广泛听取有关学校的意见,几易其稿,使其不断完善。最后,卫生部教材办公室邀请教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会和全国高职高专药品类专业教材建设指导委员会的部分专家及教学计划牵头起草负责人参加6个专业教学计划和教学大纲的统稿审定稿会议,对教学计划和教学大纲的内容进行了最后审定,对体例、风格等做了全面统一。

在上述扎实工作的基础上,卫生部教材办公室规划了高职高专教育药品类6个专业69种卫生部“十一五”规划教材,并在全国范围内进行了教材主编、编者的遴选,全国80余所高职高专院校(含中医药高职高专院校)和20余家医药企业的930余位教师及工程技术与管理人员积极申报了主编、副主编或编者,通过公开、公平、公证的遴选,近600名申报者被卫生部教材办公室聘任为主编、副主编或编者。然后依据教学计划和教学大纲组织编写了具有鲜明的高职高专教育特色的教材,并将由人民卫生出版社陆续出版发行,供以上6个专业教学使用。下面教材目录中除最后14种仅供中药制药技术专业教学使用的教材将于2009年6月出版外,其余55种教材均将于2008年12月底出版。

本套教材具有以下特点:

1. 科学、规范,具有鲜明的高职高专教育特色,体现课程建设与改革成果

由于本套教材的规划和编写,是建立在科学、深入研究上述6个专业的课程体系和

课程标准之后编制的教学计划和教学大纲基础上,因此编写教材内容科学、规范,而具有鲜明的高职高专教育特色。

2. 简化基础理论,侧重知识的应用,突出培养职业能力

教材基础理论知识坚持“实用为主,必需、够用为度”的原则,不追求学科自身内容的系统、完整,简化理论知识的阐释或推导,注重理论联系实际,充实应用实例的内容,“以例释理”,将基础理论融入大量的实例解析或案例分析中,以培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力。

3. 教材内容整体优化

专业基础课教材围绕后续课程教材设计编写内容;专业课教材突出实践性,根据岗位需要或工作过程设计内容,与生产实践、职业资格标准(技能鉴定)对接。听取“下家”(包括后续课程和职业岗位一线经验丰富的专家)对教材编写的意见。使教材的内容得到整体优化,围绕后续课程、职业资格标准和职业岗位的需要编写教材。

4. 教材编写形式模块化

(1)理论课程教材:除教材主体内容外,本套教材在各部分内容中设立了“学习目标”、“知识链接”、“课堂互动”、“实例解析(案例分析)”、“知识拓展”、“学习小结”、“目标检测”等模块。以提高学生学习的目的性和主动性,增强教材的知识性和趣味性,强化知识的应用和技能培养,提高分析问题、解决问题的能力。

“学习目标”主要让学生首先了解所要学习的知识、接受训练的技能,与本课程后续内容、与后续课程或职业岗位的联系,并了解在知识、能力方面的要求,增强学生学习的目的性和主动性。

“知识链接”主要是对教材内容的必要补充,介绍学生应当掌握的常识性知识或有利于帮助理解和掌握课堂内容的知识,以便于更好的学习理解、掌握教材内容,而不是随意扩充教材的内容。

“课堂互动”是针对课堂涉及的知识,联系生活实际、岗位实际和社会实际,以老师提问学生回答或学生间相互讨论等多种形式给出题目,在师生或学生之间进行互动,以提高学生理论联系实际和增强学生应用知识分析问题、解决问题的能力,同时激发学生的学习兴趣,提高学生学习的自觉性和目的性。

“实例解析(案例分析)”主要结合基本理论知识,列举实例或案例,既有利于培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力,又增强教材内容的可读性,收到以例释理的效果。

“知识拓展”适当增补有关进展类知识,让学生了解与职业有关的本学科理论、技术的发展前沿。

“学习小结”分“学习内容”、“学习方法体会”两部分。以图表形式简明归纳各章主要内容;以文字叙述形式简要介绍学习本章内容的方法体会,让学生应用比较恰当的方法学好有关知识、熟练掌握有关技能。

“目标检测”主要包括选择题、简答题、实例分析3种题型,其中适当增加了知识的应用和职业技能操作、训练方面测试的内容。让学生通过练习题形式对学习目标进行检测。

(2)实验实训课程教材:分实训目的、实训内容、实训步骤、实训提示、实训思考、实

训体会、实训报告、实训测试等模块编写。

5. 多媒体教材配套

部分教材因理论性或操作性强,在有条件情况下,组织编写了多媒体配套教材,以便于教学及学生学习掌握有关知识和相关技能。

本套教材的编写,教育部、卫生部有关领导以及教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会领导和专家给予了大力支持与指导,得到了全国数十所院校和部分企业领导、专家和教师的积极支持和参与。在此,对有关单位和个人表示衷心的感谢!希望本套规划教材对高职高专药品类专业高素质技能型专门人才的培养和教育教学改革能够产生积极的推动作用,能够在各校的教学使用中以及在探索课程体系、课程标准和教材的建设与改革的进程中,获得宝贵的意见,以便不断修订完善,更好地满足教学的需要。

卫生部教材办公室
全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会
人民卫生出版社
2008年11月

附:全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材 教材目录

序号	教材名称	主 编	适用专业
1	医药数理统计	薛洲恩	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
2	基础化学*	陆家政 傅春华	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
3	无机化学☆	牛秀明 吴 瑛	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
4	分析化学☆***	谢庆娟 杨其绛	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
5	分析化学实践指导	谢庆娟 杨其绛	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术

序号	教材名称	主 编	适用专业
6	有机化学 [☆]	刘 斌 陈任宏	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
7	生物化学	王易振 李清秀	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
8	药事管理与法规 [☆]	杨世民 丁 勇	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
9	公共关系基础	秦东华	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
10	实用写作	刘 静	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
11	文献检索	胡家荣	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
12	人体解剖生理学	郭少三 武天安	药学、药品经营与管理
13	微生物学与免疫学	甘晓玲 黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
14	微生物学与免疫学实践指导	甘晓玲 黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
15	天然药物学 ^{***}	艾继周	药学
16	天然药物学实训	艾继周 沈 力	药学
17	药理学 [☆]	王迎新 弥 曼	药学、药品经营与管理
18	药剂学 [☆]	张琦岩 孙耀华	药学、药品经营与管理
19	药剂学实验实训	张琦岩 孙耀华	药学、药品经营与管理
20	药物分析	孙 莹 吕 洁	药学、药品经营与管理
21	药物分析实验实训	孙 莹 吕 洁	药学、药品经营与管理
22	药物化学 ^{***}	葛淑兰 张玉祥	药学、药品经营与管理

序号	教材名称	主 编	适用专业
23	天然药物化学 [☆]	吴剑峰 王 宁	药学、药物制剂技术
24	医院药学概要	张明淑	药学专业医院药学方向
25	中医药学概论	许兆亮	药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术专业及药学专业医院药学方向
26	药品营销心理学	丛 媛	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
27	会计学基础与财务管理	邱秀荣	药品经营与管理
28	临床医学概要	唐省三 郭 毅	药品经营与管理、药学专业
29	药品市场营销学	董国俊	药品经营与管理、药学、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术
30	临床药物治疗学	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
31	临床药物治疗学实训	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
32	药品经营企业管理学基础	王树春	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
33	药品经营质量管理	杨万波	药品经营与管理
34	药品储存与养护	徐世义	药品经营与管理、中药制药技术专业及药学专业药品经营与管理方向
35	药品经营管理法律教程	李朝霞	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
36	实用物理化学 ^{***}	沈雪松	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
37	医学基础	邓步华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
38	药品生产质量管理	罗文华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
39	安全生产知识	张之东	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向

序号	教材名称	主 编	适用专业
40	实用药理学基础**	丁 丰	药物制剂技术、生物制药技术
41	药物制剂技术***	张健泓	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
42	药物检测技术	王金香	药物制剂技术、化学制药技术专业及药学专业药物检验方向
43	药物制剂设备	邓才彬 王 泽	药物制剂技术专业及药学专业药物制剂方向
44	药物制剂辅料与包装材料	王晓林	药物制剂技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向
45	化工制图	孙安荣 刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
46	化工制图绘图与识图训练	孙安荣 刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
47	药物合成技术***	唐跃平	化学制药技术
48	制药过程原理及设备	印建和	化学制药技术
49	药物分离与纯化技术	张雪荣	化学制药技术
50	生物制药工艺学	陈电容 朱照静	生物制药技术
51	生物制药工艺学实验实训	周双林	生物制药技术
52	生物药物检测技术	俞松林	生物制药技术
53	生物制药设备***	罗合春	生物制药技术
54	生物药品***	须 建	生物制药技术
55	生物工程概论	程 龙	生物制药技术
56	中医基本理论	唐永忠	中药制药技术
57	实用中药	严 振 谢光远	中药制药技术
58	方剂与中成药	吴俊荣	中药制药技术
59	中药鉴定技术	杨嘉玲 李炳生	中药制药技术
60	中药药理学	宋光熠	中药制药技术
61	中药化学实用技术	杨 红 冯维希	中药制药技术

序号	教材名称	主 编	适用专业
62	中药炮制技术	张中社	中药制药技术
63	中药制药设备	刘精婵	中药制药技术
64	中药制剂技术	汪小根 刘德军	中药制药技术
65	中药制剂检测技术	梁延寿	中药制药技术
66	中药鉴定技能训练	刘 颖	中药制药技术
67	中药前处理技能综合训练	庄义修	中药制药技术
68	中药制剂生产技能综合训练	李 洪 易生富	中药制药技术
69	中药制剂检测技能训练	张钦德	中药制药技术

共 57 门主干教材, 12 门实验实训教材。☆ 为普通高等教育“十一五”国家级规划教材; * 部分专业或院校将无机化学与分析化学两门课程整合而成基础化学, 因此上述《基础化学》、《无机化学》、《分析化学》三种教材可由学校决定使用《基础化学》, 或《无机化学》、《分析化学》; ** 《实用药理学基础》由药物化学、药理学、药物治疗学三门课程整合而成编写的教材; *** 本教材有配套光盘。

全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会

成 员 名 单

主任委员

严 振 广东食品药品职业学院

副主任委员

周晓明 山西生物应用职业技术学院

刘俊义 北京大学药学院

邬瑞斌 中国药科大学高等职业技术学院

委 员

李淑惠 长春医学高等专科学校

彭代银 安徽中医学院

弥 曼 西安医学院

王自勇 浙江医药高等专科学校

徐世义 沈阳药科大学高等职业技术学院

简 晖 江西中医学院

张俊松 深圳职业技术学院

姚 军 浙江省食品药品监督管理局

刘 斌 天津医学高等专科学校

艾继周 重庆医药高等专科学校

王 宁 山东医学高等专科学校

何国熙 广州医药集团有限公司

李春波 浙江医药股份有限公司

付源龙 太原晋阳制药厂

罗兴洪 先声药业集团

于文国 河北化工医药职业技术学院

毛云飞 扬州工业职业技术学院

延君丽 成都大学医护学院

前 言

为了贯彻教育部[2006]16号文件精神,适应新形势下全国高等学校高职高专药品类专业教育改革和发展的需要,坚持以培养高素质技能型专门人才为核心,以就业为导向、能力为本位、学生为主体的指导思想和原则,按照药物制剂技术专业、生物制药技术专业、化学制药专业和中药制药技术专业的培养目标,在全国高等学校高职高专药品类专业教学建设指导委员会、卫生部教材办公室组织下,确立本课程的教学内容,编写教学大纲和本教材。

制药过程具有工艺过程复杂、反应物种类繁多、指标控制苛刻、设备自动化程度高等特点,各个环节不安全因素较多,事故后果严重,因此对人员素质要求较高。客观上要求从业人员必须掌握基本的安全生产知识,具备一定的安全防护与急救技能。适应制药行业的高速发展,实现安全生产,保障从业人员的职业安全健康,提高高职学生对安全生产的认知水平,是编写此书的初衷和良好愿望。

本书共包括绪论、危险化学品、燃烧爆炸与消防、静电、工业防毒技术、电气安全技术、压力容器安全技术、制药单元操作安全技术、劳动保护相关知识、人机工程学、安全分析与评价、安全心理学、职业安全健康管理体系等内容。本书可以分为四个层次,一是基础安全理论的知识层面,二是安全操作与急救的技能层面,三是人机工程与安全心理的系统层面,四是安全评价与职业安全健康管理体系的管理层面。本书增加了较多的事故案例与实训,以便读者加深知识的理解与技能的掌握,每章均附有复习题。

在编写过程中,编写人员本着理论够用、加强技能、提高意识的原则,结合制药企业的安全生产实例,对内容做了精心编排,尽量做到内容全面,深入浅出,便于教学和学生自学。本书可作为高职高专院校制药专业及相关专业教材,也可供化工与制药行业员工安全培训用书。

本书共分十三章。第一、四、七章由张之东编写,第八、十三章由李洪编写,第五、九章由王秋香编写,第十、十二章由廖可兵编写,第二、十一章由刘新奇编写,第三、六章由夏俊亭编写。

在本书编写过程中,维生药业石家庄有限公司赵辉,河北浩诺化工有限公司马东来为本书提供了大量资料与有益的建议,一些制药企业的安全技术人员也提供了无私的帮助,在此一并表示感谢。

由于编者水平所限,书中的错误与不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

张之东

2008年10月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 安全的产生与发展	1
第二节 安全生产的基本概念	2
第三节 医药化工生产的特点与安全	5
第四节 企业安全生产现状	6
一、企业安全生产现状	6
二、提高企业安全管理水平的对策	7
第五节 安全生产立法情况	7
一、生产经营单位主要负责人的职责	7
二、从业人员的权利和义务	8
三、工会的权利与义务	9
第二章 危险化学品	13
第一节 危险化学品的分类及特性	13
一、危险化学品的分类	13
二、影响危险化学品安全的主要因素	15
三、危险化学品造成事故的主要特性	16
第二节 常用危险化学品的储存安全	17
一、危险化学品储存的安全要求	17
二、危险化学品的分类储存原则	20
三、危险化学品的火灾危险程度分类	20
第三节 常用危险化学品的运输安全	22
一、运输的配装原则	22
二、运输安全事项	22
第四节 安全生产标志	22
一、危险化学品的包装和运输标志	22
二、安全标签及安全技术说明书	26
三、安全标志	28
第三章 燃烧、爆炸与消防	36
第一节 燃烧与爆炸的基础知识	36
一、燃烧的基础知识	36

二、爆炸的基础知识	39
第二节 火灾爆炸危险性分析	43
一、火灾爆炸危险性分类	43
二、爆炸危险场所危险区域划定	43
第三节 防火防爆的基本措施	44
一、厂房布置与安全间距	44
二、点火源的控制	46
三、火灾爆炸危险物质的控制	47
四、工艺参数的控制	49
五、限制火灾爆炸的扩散与蔓延	50
第四节 消防安全	52
一、灭火的基本原理与方法	52
二、灭火剂	53
三、消防器材及使用方法	55
四、几种常用初起火灾的扑救方法	56
实训项目一:灭火器的使用	62
实训项目二:消防逃生演练	65
第四章 静电的特性及危害	71
第一节 静电的产生	71
一、静电产生的原理	71
二、影响静电产生和聚散的因素	73
第二节 静电的特性及危害	74
一、静电的特性	74
二、静电的危害	75
第三节 静电的消除	76
第五章 工业防毒技术	82
第一节 工业毒物的分类及毒性	82
一、工业毒物的含义及分类	82
二、工业毒物对人体的危害	83
三、工业毒物的毒性	84
四、工业毒物的作用条件	85
五、工业毒物的最高容许浓度	87
第二节 工业毒物的危害	88
一、工业毒物进入人体的途径	88
二、工业毒物在人体内的分布、生物转化及排出	90
三、工业毒物的毒理作用	90
四、职业中毒	92

五、制药企业常见的工业毒物及其危害	93
第三节 综合防毒技术	98
一、防毒的技术措施	98
二、防毒的管理措施	99
三、个体防毒措施	101
第四节 急性中毒的现场救护	101
一、现场急救物资贮备	101
二、现场急救原则及准备	102
三、现场急救	102
实训项目一:防毒用品的使用	104
实训项目二:急性中毒的现场救护	109
第六章 电气安全技术	116
第一节 电气安全基础知识	116
一、触电的种类	116
二、影响触电伤害程度的因素	117
三、触电事故规律	119
第二节 触电事故预防与急救	119
一、防止直接接触的措施	119
二、防止间接接触的防护措施	120
三、防止触电的综合管理措施	122
四、触电急救	122
第三节 防火防爆场所的电气选型	123
一、防爆电气设备的分类与特性	123
二、防火防爆场所的电气选型	124
第四节 防雷保护	125
一、雷电的形成及其分类	125
二、雷电的危害	126
三、建筑物防雷等级划分	127
四、各类建筑物的防雷措施	128
五、防雷装置	128
第七章 压力容器安全技术	132
第一节 压力容器概述	132
一、压力容器的常用参数	133
二、压力容器的分类	133
三、压力容器的设计、制造与安装	134
第二节 压力容器常用材料及防腐	135
一、材料的性能	135

二、压力容器的常用材料	137
三、腐蚀	138
四、控制腐蚀的方法	139
第三节 压力容器的定期检验	141
一、定期检验要求	141
二、定期检验的周期	141
三、定期检验的项目	142
第四节 压力容器的主要安全附件	143
一、压力表	143
二、温度计或测温仪表	143
三、安全阀	144
四、液位计或液位报警器	144
五、爆破片	144
六、易熔塞	144
第五节 压力容器的安全使用	144
一、压力容器使用的要求	144
二、压力容器的安全操作	145
第六节 气瓶的安全使用	146
一、气瓶的分类	146
二、气瓶的颜色	147
三、气瓶的安全使用	147
四、气瓶的安全运输和贮存	148
实训项目:高压灭菌锅的使用	150
第八章 制药单元操作安全技术	156
第一节 物料输送	156
一、固体块状物料和粉状物料输送	156
二、液体物料输送	158
三、气体物料输送	160
第二节 加料与出料	161
一、加料	161
二、出料	162
第三节 粉碎与筛分	163
一、粉碎	163
二、筛分	163
第四节 熔融与混合	164
一、熔融	164
二、混合	164
第五节 加热及传热	165

一、加热操作安全事项	165
二、加热过程安全分析	165
第六节 冷却、冷凝与冷冻	166
一、冷却与冷凝	166
二、冷冻	167
第七节 加压与负压	167
一、加压操作	167
二、负压操作	168
第八节 过滤	168
一、过滤操作概述	168
二、过滤的安全要点	169
第九节 蒸发与干燥	169
一、蒸发	169
二、干燥	170
第十节 蒸馏	171
第十一节 吸收与解吸	173
第十二节 萃取	173
第十三节 结晶	174
 第九章 劳动保护相关知识	178
第一节 概述	178
一、劳动保护的概念	178
二、劳动保护措施的分类	179
三、有关劳动保护的法规释义	180
四、劳动保护管理	181
五、劳动保护用品	182
第二节 灼伤及其防护	183
一、皮肤的结构与作用	183
二、灼伤及其分类	183
三、灼伤的急救	184
四、防护服	185
第三节 工业噪声及其控制	186
一、噪声的分类及强度	186
二、噪声对人体的危害	187
三、噪声的控制	188
四、防噪声用品	188
第四节 电磁辐射及其防护	189
一、电磁辐射的定义	189
二、电磁辐射的分类和危害	190