

石油化工安全培训系列教材

# 职业卫生 与职业病危害控制

张东普 编



**Chemical Industry Press**



化学工业出版社  
工业装备与信息工程出版中心

石油化工安全培训系列教材

# 职业卫生与职业病 危害控制

张东普 编



化学工业出版社  
工业装备与信息工程出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

**图书在版编目(CIP)数据**

职业卫生与职业病危害控制/张东普编. —北京: 化学工业出版社, 2004. 3  
(石油化工安全培训系列教材)  
ISBN 7-5025-5042-9

I. 职… II. 张… III. ①劳动卫生-技术培训-教材  
②职业病-防治-技术培训-教材 IV. R13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 017586 号

---

石油化工安全培训系列教材  
**职业卫生与职业病危害控制**

张东普 编

责任编辑: 赵丽霞 徐世峰

文字编辑: 张双进

责任校对: 顾淑云 战河红

封面设计: 关 飞

\*

化学工业出版社 出版发行  
工业装备与信息工程出版中心  
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

· 发行电话: (010) 64982530

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

\*

新华书店北京发行所经销

聚鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 720 毫米×1000 毫米 1/16 印张 22 $\frac{3}{4}$  字数 424 千字

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5042-9/G · 1351

定 价: 33.00 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

## 内 容 提 要

本书是《石油化工安全培训教材》之一。依据《中华人民共和国职业病防治法》及配套规章,参照国内最新技术,结合石油化工行业的特点,讲述职业卫生基本概念,职业卫生的法律依据,职业病危害与防护,卫生工程防护技术,石油化工职业卫生,作业场所职业病危害因素监测与评价,职业健康监护与评价,职业健康教育与健康促进,职业病危害中毒事故举例等。每章后配有思考题。

本书适用于石油化工生产各类人员安全培训及自学,大专院校安全工程专业教学参考。

## 出版说明

安全是生产活动得以正常进行的重要条件，对社会安定和经济发展都产生重大影响，因此也成为社会关注的焦点。由于多方面的原因，我国各类事故屡有发生，给人民的生命、财产造成重大的损失。杜绝事故隐患，防范于未然，是全社会共同的责任。石油化工企业为技术密集型企业，生产条件复杂，生产介质易燃、易爆，一旦发生事故往往是重大恶性事故。为配合石油化工企业安全技术与管理干部培训，提高安全技术与管理干部的安全素质和管理水平，保证石油化工企业的安全生产，我们组织编写了石油化工安全培训系列教材。

本套教材以石油化工企业实施的“健康、安全与环境”管理体系为主要背景，结合《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》、《压力容器安全技术监督规程》、《特种设备安全监察条例》等法规条例及石油化工生产的特点编写而成，共计6本，具体是《防火防爆》，《电气安全工程》，《压力容器安全技术》，《职业卫生与职业病危害控制》，《安全系统工程》，《安全管理心理学》。其中既有安全技术、安全管理理论，又有实际生产安全措施和安全管理实例，涉及到石化企业安全生产的方方面面。

石油化工安全培训系列教材力求紧密联系生产实际，突出理论在实际中的应用，重点介绍安全生产领域近年出现的新技术、新知识、新装备、新材料、新方法、新理论及最新的有关法规。运用案例分析，深化理论知识，以达到举一反三的效果，并明确从事故中吸取的教训，以避免同类事故的重复发生。本套教材由高校安全工程专业的教师、企业中长期从事安全培训的教师、石化企业中多年从事生产技术和管理工作的人员等专家教授编写。

本套教材在组织编写过程中得到了华东理工大学、南京工业大学、首都经济贸易大学、中国石油化工股份有限公司及中国石油天然气股份有限公司有关专家教授的大力支持，并给予了具体帮助，在此我们向所有支持、帮助过我们的单位和个人表示衷心的感谢。

我们相信，这套教材的出版将对我国安全教育、安全生产起到积极的促进作用。同时，我们也希望广大读者和同行专家对书中不妥之处给予指正，以使本套教材日臻完善。

化学工业出版社  
工业装备与信息工程出版中心  
2004年4月

# 前 言

石油化工是以石油勘探、钻井、采集石油天然气，以石油及天然气为原料，生产石油和天然气化工产品、化工原料、合成橡胶、合成纤维、合成树脂、化肥等的行业，具有易燃、易爆、易中毒和易腐蚀的特点。生产过程中职业病危害因素种类较多，情况复杂，可造成作业环境的污染，对员工的身体健康造成不良的影响，甚至引起急性职业中毒或慢性职业病。职业病防治工作越来越受到人们的关切与重视。

为进一步促进石油化工行业的职业卫生工作的发展，并将其纳入法制化的管理轨道，以达到《中华人民共和国职业病防治法》及其配套规章的要求，提高石油化工行业管理者、专业人员和劳动者的职业病防治水平，实现预防、控制和消除职业病危害，防治职业病，保护员工健康及相关权益，促进经济发展，特编写《职业卫生与职业病危害控制》一书。其内容包括职业卫生基本概述；职业卫生的法律依据；职业病危害与防护；职业卫生防护工程；石化行业职业病危害与健康监护；作业场所职业病危害因素监测与评价；职业健康监护与评价；职业健康教育与健康促进；职业病危害中毒事故举例等九个章节。

本书是石油化工安全培训系列教材之一，编写中依据《中华人民共和国职业病防治法》及配套规章、参照国内最新技术，结合石油化工行业的特点，融理论与实用性为一体，努力做到深入浅出，通俗易懂，可作为石油化工行业职业卫生管理者、职业卫生专业人员、职工的学习和职业卫生培训教材，希望对读者具有实际指导作用。

在本书编写过程中，得到了中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司董定龙的帮助，在此表示衷心的感谢！

限于水平，加以编写时间较仓促，难免存在错误或不妥之处，敬请读者批评指正，提出宝贵意见，以便进一步修订和完善。

编 者

2003 年 12 月于北京

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 职业卫生概述                  | 1  |
| 第一节 职业卫生与职业病的基本概念           | 1  |
| 一、职业卫生术语                    | 1  |
| 二、职业卫生的范围                   | 2  |
| 三、职业卫生的任务                   | 6  |
| 四、职业病概述                     | 7  |
| 五、职业病的防治要点                  | 14 |
| 第二节 职业卫生管理原则                | 15 |
| 一、职业卫生工作方针                  | 15 |
| 二、职业卫生行政管理体制和组织机构           | 17 |
| 三、职业卫生行政管理的手段和方法            | 18 |
| 四、职业卫生业务管理                  | 21 |
| 思考题                         | 24 |
| 第二章 职业卫生的法律依据               | 25 |
| 第一节 职业卫生法律体系框架              | 25 |
| 一、职业卫生法律体系框架涉及的内容           | 26 |
| 二、现行职业卫生法律体系主要内容            | 26 |
| 第二节 国家法律法规、条例、规范            | 27 |
| 一、国家有关法律法规、条例、规范、标准         | 27 |
| 二、《中华人民共和国职业病防治法》及其配套规章内容提要 | 28 |
| 第三节 国家职业卫生与职业病诊断标准          | 43 |
| 一、职业卫生标准的主要内容               | 43 |
| 二、职业卫生有关标准                  | 44 |
| 思考题                         | 51 |
| 第三章 职业病危害与防护                | 53 |
| 第一节 职业病防治基本要求               | 53 |
| 一、企业工作场所应符合职业卫生要求           | 53 |
| 二、劳动过程中的防护与管理               | 54 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第二节 毒物与职业中毒防护 .....    | 56  |
| 一、概述 .....             | 56  |
| 二、常见职业中毒 .....         | 60  |
| 三、现场救治 .....           | 74  |
| 四、预防措施 .....           | 80  |
| 第三节 粉尘危害与防护 .....      | 83  |
| 一、基本概念 .....           | 83  |
| 二、影响生产性粉尘危害的因素 .....   | 83  |
| 三、粉尘危害 .....           | 84  |
| 四、粉尘的预防措施 .....        | 85  |
| 第四节 物理危害因素与防护 .....    | 86  |
| 一、噪声危害与防护 .....        | 86  |
| 二、振动危害与防护 .....        | 89  |
| 三、射频电磁场危害与防护 .....     | 91  |
| 四、电离辐射危害与防护 .....      | 93  |
| 五、紫外辐射危害与防护 .....      | 96  |
| 六、不良的气候因素危害与防护 .....   | 98  |
| 第五节 女职工职业卫生防护 .....    | 100 |
| 一、女职工职业卫生概述 .....      | 100 |
| 二、有害因素对女性生殖机能的影响 ..... | 101 |
| 三、有害因素对女性健康的影响 .....   | 102 |
| 四、妇女劳动保护和女工保健 .....    | 106 |
| 五、女职工的“六期”保护 .....     | 107 |
| 第六节 个人使用的防护用品 .....    | 108 |
| 一、防毒用品 .....           | 108 |
| 二、防尘用品 .....           | 114 |
| 三、防噪声用品 .....          | 115 |
| 四、防护眼镜 .....           | 116 |
| 五、皮肤防毒用品 .....         | 118 |
| 六、其他防护用品 .....         | 119 |
| 第七节 职业中毒事故与应急救援 .....  | 120 |
| 一、应急救援设施 .....         | 120 |
| 二、应急救援的组织准备 .....      | 122 |
| 三、组织与实施 .....          | 124 |
| 四、应急救援的基本装备 .....      | 127 |



|                  |     |
|------------------|-----|
| 五、应急救援预案·····    | 129 |
| 六、应急救援训练与演习····· | 130 |
| 思考题·····         | 132 |

## 第四章 职业卫生防护工程····· 133

### 第一节 卫生工程基本防护要求····· 133

#### 一、选址····· 133

#### 二、总体布局····· 134

#### 三、生产工艺及设备布局····· 135

### 第二节 建筑设计卫生要求····· 136

#### 一、采暖····· 136

#### 二、通风····· 137

#### 三、空调····· 137

#### 四、采光、照明····· 138

#### 五、建筑物墙体、墙面、地面····· 138

### 第三节 卫生工程防护措施····· 139

#### 一、防尘技术措施····· 139

#### 二、防毒技术措施····· 141

#### 三、防噪声技术措施····· 142

#### 四、防振动技术措施····· 143

#### 五、防暑技术措施····· 143

#### 六、防寒技术措施····· 144

#### 七、防非电离辐射（射频辐射）技术措施····· 144

#### 八、防电离辐射技术措施····· 145

#### 九、防工频超高压电场技术措施····· 146

### 第四节 辅助卫生用室设置····· 146

#### 一、辅助用室基本卫生要求····· 146

#### 二、车间办公室····· 146

#### 三、生产卫生室····· 146

#### 四、生活用室····· 147

#### 五、妇女卫生室····· 148

### 思考题····· 148

## 第五章 石化行业职业病危害与健康监护····· 149

### 第一节 石油勘探及油气开采中的危害因素与健康监护····· 149

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 一、石油地质勘探              | 149 |
| 二、石油钻井                | 150 |
| 三、石油测井                | 152 |
| 四、采油作业                | 153 |
| 五、采气作业                | 156 |
| 六、石油管道                | 157 |
| 七、石油机械加工              | 157 |
| 八、石油通讯                | 157 |
| 第二节 炼油过程中的危害因素与健康监护   | 158 |
| 一、电脱盐和常减压蒸馏装置         | 158 |
| 二、电化学精制装置             | 158 |
| 三、重油催化裂化装置            | 159 |
| 四、催化重整装置              | 160 |
| 五、气体分馏装置              | 160 |
| 六、减黏裂化装置              | 161 |
| 七、延迟焦化装置              | 161 |
| 八、制氢装置                | 162 |
| 九、加氢精制装置              | 163 |
| 十、加氢裂化装置              | 163 |
| 十一、EUREKA 法热裂化装置      | 164 |
| 十二、脱硫装置               | 165 |
| 十三、硫磺回收装置             | 165 |
| 十四、烷基化装置              | 166 |
| 十五、迭合装置               | 166 |
| 十六、催化氧化脱硫醇装置          | 167 |
| 十七、糠醛精制装置             | 168 |
| 十八、酮苯脱蜡脱油装置           | 168 |
| 十九、尿素脱蜡装置             | 169 |
| 二十、石蜡加氢装置             | 169 |
| 二十一、丙烷脱沥青装置           | 170 |
| 二十二、氧化沥青装置            | 170 |
| 第三节 化工原料生产中的危害因素与健康监护 | 171 |
| 一、乙烯、丙烯               | 171 |
| 二、丁二烯                 | 172 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 三、苯、甲苯·····                   | 172 |
| 四、二甲苯、对二甲苯·····               | 173 |
| 五、乙醛·····                     | 173 |
| 六、乙酸·····                     | 174 |
| 七、精对苯二甲酸 (PTA) ·····          | 174 |
| 八、环氧乙烷、乙二醇·····               | 175 |
| 九、丁辛醇·····                    | 175 |
| 十、环氧氯丙烷、甘油·····               | 176 |
| 十一、氯乙烯·····                   | 176 |
| 十二、聚醚 (多元醇) ·····             | 177 |
| 十三、苯酚 (苯氧化法) ·····            | 177 |
| 十四、直链烷基苯·····                 | 178 |
| 十五、丙烯腈·····                   | 178 |
| 十六、乙苯、苯乙烯·····                | 179 |
| 十七、苯胺·····                    | 179 |
| 十八、硝基苯·····                   | 180 |
| 十九、甲醛·····                    | 180 |
| 二十、对苯二甲酸二甲酯 (DMT) ·····       | 181 |
| 二十一、聚对苯二甲酸乙二酯 (聚酯) ·····      | 182 |
| 二十二、环己烷、醇酮·····               | 182 |
| 二十三、己二酸·····                  | 183 |
| 二十四、己二腈·····                  | 183 |
| 二十五、己二胺·····                  | 184 |
| 二十六、尼龙-66 盐结晶 ·····           | 184 |
| 二十七、苯酚、丙酮·····                | 185 |
| 二十八、乙腈·····                   | 185 |
| 二十九、丙酮氰醇·····                 | 186 |
| 三十、聚乙烯醇·····                  | 186 |
| 三十一、氰化钠·····                  | 187 |
| 三十二、硫氰酸钠·····                 | 187 |
| 三十三、烧碱·····                   | 188 |
| 第四节 合成树脂与塑料过程中的危害因素与健康监护····· | 188 |
| 一、低压聚乙烯·····                  | 188 |
| 二、高压聚乙烯·····                  | 189 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 三、聚丙烯·····                   | 190 |
| 四、高抗冲聚苯乙烯·····               | 190 |
| 五、聚氯乙烯·····                  | 191 |
| 六、聚氨酯泡沫塑料·····               | 191 |
| 七、ABS 树脂 ·····               | 192 |
| 第五节 合成纤维过程中的危害因素与健康监护·····   | 192 |
| 一、涤纶短纤维、涤纶长丝·····            | 192 |
| 二、锦纶纤维（尼龙-66）·····           | 193 |
| 三、腈纶纤维·····                  | 193 |
| 四、维纶纤维·····                  | 194 |
| 五、丙纶短纤维、丙纶膨体长丝（BCF）·····     | 194 |
| 第六节 合成橡胶过程中的危害因素与健康监护·····   | 195 |
| 一、丁苯橡胶·····                  | 195 |
| 二、丁腈橡胶·····                  | 196 |
| 三、顺丁橡胶·····                  | 196 |
| 四、乙丙橡胶·····                  | 197 |
| 第七节 化肥生产中的危害因素与健康监护·····     | 197 |
| 一、合成氨·····                   | 197 |
| 二、尿素·····                    | 198 |
| 三、甲醇·····                    | 198 |
| 第八节 石油工业助剂生产中的危害因素与健康监护····· | 199 |
| 一、催化裂化催化剂·····               | 199 |
| 二、催化重整催化剂·····               | 199 |
| 三、加氢精制催化剂·····               | 200 |
| 四、配合剂·····                   | 200 |
| 五、防老剂·····                   | 201 |
| 六、促进剂（M）·····                | 202 |
| 思考题·····                     | 205 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第六章 工作场所危害因素监测与评价····· | 206 |
| 第一节 监测与评价的目的·····      | 206 |
| 第二节 监测类别及方法·····       | 207 |
| 一、系统检测·····            | 207 |
| 二、个体接触水平测定·····        | 208 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第三节 监测点设置原则     | 209 |
| 一、空气中有毒有害物质的形态  | 209 |
| 二、设立监测点前的准备工作   | 210 |
| 三、设立监测点的原则      | 210 |
| 第四节 监测方法与周期     | 211 |
| 一、监测方法          | 211 |
| 二、监测周期          | 231 |
| 第五节 职业病危害因素评价   | 232 |
| 一、评价的主要依据       | 232 |
| 二、职业病危害因素评价分类原则 | 232 |
| 三、职业卫生标准的应用     | 233 |
| 四、职业接触限值的应用     | 233 |
| 五、评价的规范内容与方法要求  | 234 |
| 第六节 监测结果的管理     | 237 |
| 一、资料整理、评价及报告    | 237 |
| 二、常用统计指标        | 237 |
| 三、监测与评价机构       | 237 |
| 四、劳动卫生标准与测定方法   | 237 |
| 思考题             | 237 |
| <br>            |     |
| 第七章 职业健康监护与评价   | 239 |
| 第一节 职业健康检查种类与内容 | 240 |
| 一、上岗前职业健康检查     | 240 |
| 二、在岗期间定期职业健康检查  | 241 |
| 三、离岗时职业健康检查     | 241 |
| 四、应急的职业健康检查     | 241 |
| 第二节 职业健康检查项目及周期 | 242 |
| 一、职业健康检查项目      | 242 |
| 二、职业健康检查周期      | 243 |
| 第三节 职业健康监护评价    | 256 |
| 一、职业健康检查结果处理    | 256 |
| 二、职业健康监护评价      | 257 |
| 三、职业健康监护评价的原则   | 258 |
| 第四节 职业病人的管理与保障  | 261 |

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| 一、职业病管理                           | 261     |
| 二、疑似职业病病人与职业病病人保障                 | 261     |
| 第五节 职业健康监护档案管理                    | 262     |
| 一、建立职业健康监护档案的意义                   | 262     |
| 二、职业健康监护档案的内容                     | 262     |
| 三、职业健康监护档案的管理                     | 262     |
| 思考题                               | 263     |
| <br>第八章 职业健康教育与健康促进               | <br>264 |
| 第一节 职业健康教育与健康促进的意义                | 264     |
| 一、职业健康教育与健康促进有利于迅速提高职工的健康水平       | 264     |
| 二、职业健康教育与健康促进活动有利于企事业单位的生存和<br>发展 | 265     |
| 三、职业健康教育与健康促进活动有利于加强社会主义精神文明      | 265     |
| 第二节 职业健康教育与健康促进的内容                | 266     |
| 一、职业卫生知识与防护技能教育                   | 266     |
| 二、一般卫生知识教育                        | 267     |
| 三、职业卫生法制教育                        | 269     |
| 第三节 职业健康教育与健康促进计划的设计              | 269     |
| 一、制定计划的原则                         | 269     |
| 二、计划设计的基本步骤                       | 270     |
| 第四节 职业健康教育与健康促进的实施                | 274     |
| 一、计划实施的原则                         | 274     |
| 二、计划实施的具体方法                       | 274     |
| 第五节 职业健康教育与健康促进的评价                | 275     |
| 一、建立基础资料                          | 275     |
| 二、过程评价                            | 276     |
| 三、影响评估                            | 276     |
| 四、效果评估                            | 276     |
| 思考题                               | 277     |
| <br>第九章 职业病危害中毒事故举例               | <br>278 |
| 第一节 刺激性气体中毒案例与分析                  | 278     |
| 第二节 窒息性气体中毒案例与分析                  | 283     |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 第三节 有机溶剂中毒案例与分析.....                   | 291 |
| 第四节 其他有机化合物中毒案例与分析.....                | 294 |
| 第五节 其他化工行业毒物中毒案例与分析.....               | 299 |
| 思考题.....                               | 303 |
| <b>附录</b> .....                        | 304 |
| 附录1 工作场所空气中有毒物质容许浓度 (GBZ 2—2002) ..... | 304 |
| 附录2 工作场所空气中粉尘容许浓度 .....                | 325 |
| 附录3 职业病诊断标准 .....                      | 329 |
| 附录4 劳动卫生标准与测定方法 .....                  | 335 |
| <b>主要参考文献</b> .....                    | 346 |

# 第一章 职业卫生概述



## 学习目标

1. 掌握职业卫生的基本概念，职业卫生的范围；
2. 了解职业卫生的任务，熟悉职业病的特点、职业病的范围、职业病的防治要点和职业病的现场抢救；
3. 熟悉实施健康监护的要求，开展对职业病的预防工作。

## 第一节 职业卫生与职业病的基本概念

### 一、职业卫生术语

**职业卫生**（即劳动卫生或工业卫生）指根据劳动条件对员工健康的影响，提出改善劳动条件，预防、控制和消除职业病危害措施，以达到防治职业病的目的。

**劳动条件** 指生产过程、劳动过程和生产环境。

**生产过程** 指按生产工艺所要求的各项生产工序进行连续作业的过程。

**劳动过程** 指劳动在物质资料生产中从事有目的和有价值的职业活动过程。

**生产环境** 指生产作业场所的厂房建筑结构、空气流动状况和通风设备条件，以及采光照明等因素。

**预防** 指预先采取防范措施，这是贯彻于职业病防治活动全过程的根本措施。它包括为控制和消除职业病危害因素所采取的一切措施，特别强调前期预防，强调从职业病危害源头采取措施。

**控制** 指对工作场所、职业活动过程中产生或者可能产生的职业病危害因素的识别、评价、干预措施。目的是保证工作场所职业病危害因素的浓度或强度符合国家职业卫生标准和卫生要求。



**消除** 指依靠科技进步,产业结构调整,技术改造和其他治理措施,用无毒材料、工艺代替有毒材料、工艺,根除工作场所已经存在的职业病危害。

**职业病危害** 指对从事职业活动的员工可能导致职业病的各种危害。

**职业病危害因素** 指职业活动中存在的各种有害的化学、物理、生物因素以及在作业过程中产生的其他能导致职业病的有害因素。

**职业病** 指从业员工在职业活动中,因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等因素而引起的疾病。

**职业病危害事故** 指在职业活动中因职业病危害造成的急、慢性职业病及死亡的事件。

**职业禁忌** 指员工从事特定职业或者接触特定职业病危害因素时,比一般职业人群更易于遭受职业病危害和罹患职业病,或者可能导致原有自身疾病病情加重,或者在从事作业过程中诱发可能导致对他人生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或者病理状态。

**职业健康监护** 指职业健康监护是对职业人群实行的预防职业病危害,提高员工健康水平为目的的健康监护。

**健康** 指整个身体、精神和社会生活的完好状态,而不仅仅是没有疾病或不虚弱<sup>①</sup>。

## 二、职业卫生的范围

### (一) 职业病危害因素识别

#### 1. 化学性因素

(1) 生产性毒物 生产过程中产生的,存在于工作环境空气中的化学物质称为生产性毒物。有的为原料,有的为中间产品,有的为产品。常见的有氯、氨等刺激性气体,一氧化碳、氰化氢等窒息性气体,铅、汞等金属类毒物,苯、二硫化碳等有机溶剂。

(2) 生产性粉尘 在生产过程中产生的,较长时间悬浮在生产环境空气中的固体微粒,称为生产性粉尘。如矽尘、滑石尘、电焊烟尘、石棉尘、聚氯乙烯粉尘、玻璃纤维尘、腈纶纤维尘等。

#### 2. 物理性因素

(1) 异常气象条件 高温,如热油泵房、催化剂生产的焙烧岗位、加氢催化剂反应器内操作、夏天进入油罐车或油槽车内作业等;低温,如石蜡成型的

---

<sup>①</sup> WHO 西太区,1995 年 6 月修订。