现代生产安全技术丛书

个人防护装备基础知识

聂幼平　崔慧峰　编著

化学工业出版社
安全科学与工程出版中心
·北 京·

需要全本请访问 www.ertongbook.

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

个人防护装备基础知识/聂幼平，崔慧峰编著．—北京：化学工业出版社，2004.3
（现代生产安全技术丛书）
ISBN 7-5025-5359-2

Ⅰ．个… Ⅱ．①聂…②崔… Ⅲ．劳动保护用品-基本知识 Ⅳ．X924.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 020396 号

现代生产安全技术丛书
个人防护装备基础知识
聂幼平 崔慧峰 编著
责任编辑：郭乃铎 杜进祥
文字编辑：操保龙
责任校对：陶燕华
封面设计：关 飞

化学工业出版社
安全科学与工程出版中心出版发行
（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
北京管庄永胜印刷厂印刷
三河市海波装订厂装订
开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张 9¾ 字数 210 千字
2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-5359-2/X·418
定 价：20.00 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

前　言

个人防护装备是为了保护劳动者在劳动过程中免遭或减轻事故伤害和职业危害所配备的防护装备，是保障劳动者安全和健康的一种预防性辅助措施，是“安全第一，预防为主”安全生产方针的体现和劳动保护工作中不可缺少的重要组成部分。

个人防护装备是由用人单位或业主无偿提供给劳动者穿（佩）戴的劳动防护用品，它不属于生活福利待遇。用人单位或业主应按照《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国安全生产法》等法律法规的要求，根据企业安全生产、防止职业性伤害的需要，按照不同工种、不同劳动条件，给劳动者提供必要的个人防护装备。

党和政府非常重视保护劳动者，把“改善劳动条件，加强劳动保护”作为一项基本国策写入《中华人民共和国宪法》中，使之成为保护劳动者的根本纲领。为了使广大劳动者了解和掌握劳动防护用品的性能、结构、技术要求以及正确地选择和使用，我们组织编写了《个人防护装备基础知识》一书。本书内容实用性较强，可满足劳动防护用品经销商、企业安全管理人员、企业职工等有关人员实际工作需要及学习参考。

由于编者水平有限，编写时间紧迫，书中难免有疏漏、错误之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2004 年 2 月

目　录

第一章　概述 …… 1

第一节　生产过程中的危害因素 …… 1

一、生产过程中产生的有害因素 …… 1

二、劳动过程中的有害因素 …… 2

三、劳动安全卫生技术设施不良产生的有害因素 …… 2

第二节　个人防护装备技术 …… 3

一、个人防护装备的概念和作用 …… 3

二、个人防护装备的分类 …… 4

三、个人防护装备的选用原则 …… 7

四、个人防护装备的使用期限 …… 8

五、个人防护装备的报废 …… 8

六、个人防护装备的一般要求 …… 9

第二章　国家对劳动防护用品的法律规定 …… 12

第一节　劳动防护立法的意义及法规的组成 …… 12

一、劳动保护立法的意义 …… 12

二、劳动保护法规的组成 …… 14

第二节　劳动防护用品的相关法律规定 …… 15

一、用人单位的职责 …… 15

二、劳动防护用品研制和生产单位的职责 …… 16

三、劳动防护用品经营销售单位的职责 …… 17

四、劳动防护用品发放和使用单位的职责 …… 19

五、劳动防护用品质量检验机构的职责 …… 19

六、罚则 …… 20
第三章 头部的防护 …… 22
第一节 头部的伤害因素及其防护装备分类 …… 22
一、头部的伤害因素 …… 22
二、头部防护装备分类 …… 22
第二节 安全帽 …… 23
一、安全帽的防护作用 …… 23
二、安全帽的种类 …… 24
三、安全帽的结构 …… 24
四、安全帽的技术性能 …… 27
五、安全帽的选用 …… 29
第三节 其他防护帽 …… 31
一、工作帽 …… 31
二、防尘帽 …… 32
第四章 呼吸器官的防护 …… 33
第一节 呼吸器官的伤害因素及其防护装备分类 …… 33
一、呼吸器官的伤害因素 …… 33
二、呼吸防护装备的分类 …… 40
三、呼吸器官的防护 …… 41
第二节 防尘、毒呼吸用具 …… 41
一、过滤式呼吸器 …… 41
二、自吸过滤式防毒面具 …… 56
三、隔离式呼吸器 …… 70
四、呼吸防护用具的选择 …… 90
五、呼吸防护用具的使用和维护 …… 91
需要全本请访问 www.ertongbook.

第五章　眼、面部的防护 …… 96
第一节　眼、面部的伤害因素及其防护用具分类 …… 96
一、眼、面部的伤害因素 …… 96
二、眼、面部防护用具分类 …… 98
第二节　眼部防护用具 …… 98
一、防冲击眼护具 …… 98
二、焊接眼护具 …… 101
三、防微波眼护具 …… 103
四、防放射线眼护具 …… 105
五、防激光眼护具 …… 105
第三节　面部防护用具 …… 109
一、焊接面罩 …… 109
二、防热辐射面罩 …… 112
第六章　听觉器官的防护 …… 116
第一节　噪声的危害和听力保护法规 …… 116
一、噪声的危害 …… 116
二、工业卫生噪声的卫生标准 …… 118
第二节　防噪声用品 …… 120
一、防噪声用品分类及基本技术要求 …… 120
二、护耳器 …… 121
三、防噪声用品的选择和使用 …… 127
第七章　手（臂）的防护 …… 129
第一节　手（臂）的伤害因素及其防护用品分类 …… 129
一、手（臂）的伤害因素 …… 129
二、手（臂）的防护用品分类 …… 129

第二节　防护手套和防护袖套 …… 130
一、防护手套产品 …… 130
二、防护袖套 …… 147
三、防护手套的选用、维护和保管 …… 148
第八章　足部的防护 …… 149
第一节　足部的伤害因素及其防护用品分类 …… 149
一、足部的伤害因素 …… 149
二、足部防护用品分类 …… 150
第二节　防护鞋的生理卫生要求和防护功能 …… 151
一、防护鞋的结构和部件 …… 151
二、防护鞋的款式 …… 151
三、鞋底的选择 …… 151
四、鞋帮的选择 …… 153
五、鞋后跟的选择 …… 155
六、防护鞋的安全技术要求 …… 158
七、防护鞋的生理卫生要求和普通的防护功能选择 …… 160
八、防护鞋（靴）的选用范围 …… 161
第三节　防静电鞋和导电鞋 …… 161
一、防静电鞋和导电鞋标准 …… 161
二、防静电鞋和导电鞋的使用和注意事项 …… 162
第四节　电绝缘鞋（靴） …… 164
一、产品分类与款式 …… 164
二、技术要求 …… 164
三、电绝缘鞋的使用及注意事项 …… 167
第五节　耐酸碱鞋（靴） …… 169
一、耐酸碱鞋（靴）的分类 …… 169

二、耐酸碱鞋（靴）的使用和保管 …… 169
三、耐酸碱皮鞋（靴）标准（GB 12018—1989） …… 170
四、耐酸碱胶靴标准（GB 12019—1989） …… 171
五、耐酸碱塑料模压靴标准（GB 12020—1989） …… 172
第六节 防刺穿鞋 …… 172
第七节 高温防护鞋 …… 174
一、高温防护鞋的防护原理 …… 174
二、产品分类 …… 174
三、技术要求 …… 175
第八节 耐油防护鞋 …… 177
一、耐油防护鞋标准简介 …… 177
二、耐油防护鞋（靴）的使用 …… 180
第九节 焊接防护鞋 …… 180
一、产品分类 …… 181
二、技术要求 …… 181
第十节 防振鞋 …… 184
第十一节 森林防火鞋 …… 185
一、产品规格 …… 185
二、技术要求 …… 186
第九章 躯体的防护 …… 188
第一节 躯体的伤害因素和防护服装分类 …… 188
一、躯体的伤害因素 …… 188
二、防护服装的性能要求 …… 189
三、防护服装的分类 …… 190
四、防护服装款式和规格 …… 191
第二节 一般防护服 …… 192

一、款式要求和分类 …… 192
二、技术性能要求 …… 193
第三节　防静电工作服 …… 195
一、防静电织物的分类 …… 195
二、防静电织物的抗静电机理 …… 197
三、防静电工作服的防护性能 …… 198
四、防静电工作服的使用要求 …… 198
第四节　防酸工作服 …… 199
一、防酸面料的防护原理 …… 199
二、防酸工作服的分类 …… 200
三、防酸工作服的防护性能 …… 200
四、防酸工作服的使用要求 …… 206
第五节　阻燃防护服 …… 206
一、阻燃方法 …… 207
二、阻燃防护服分类 …… 208
三、阻燃防护服的防护性能 …… 208
第六节　抗油拒水防护服 …… 212
一、抗油拒水原理 …… 212
二、抗油拒水防护服分类及性能 …… 212
三、抗油拒水防护服的防护性能 …… 213
第七节　其他防护服装 …… 214
一、焊接防护服 …… 214
二、防尘工作服 …… 215
三、防水工作服 …… 217
四、劳保羽绒服 …… 222

第十章　皮肤的防护 …… 224
第一节　皮肤的伤害因素和护肤用品的作用 …… 224
一、生产过程中皮肤的伤害因素 …… 224
二、护肤用品的作用 …… 225
三、护肤用品的分类和性能 …… 226
第二节　护肤用品 …… 227
一、防护膏 …… 227
二、护肤霜 …… 228
三、皮肤清洗剂 …… 229
四、皮肤防护膜 …… 230
第三节　有毒化学品物质灼伤及紧急处理方法 …… 231
一、化学品物质灼伤 …… 231
二、紧急处理方法 …… 231
第十一章　防坠落用具 …… 242
第一节　安全带 …… 243
一、安全带的防护作用 …… 243
二、安全带的组成 …… 243
三、安全带的型号、分类及品种 …… 245
四、安全带的技术要求 …… 249
五、安全带的质量检验 …… 250
六、安全带的使用和保管 …… 250
七、安全带产品存在的问题 …… 251
八、安全带产品的发展趋势 …… 253
第二节　安全网 …… 255
一、安全网的防护作用 …… 256

二、安全网的分类 …… 256
三、安全网的代号 …… 257
四、安全网的组成 …… 257
五、安全网的技术要求 …… 259
六、安全网的质量检验 …… 260
七、安全网的选用、安装和使用 …… 262
八、安全网产品的现状 …… 263
九、安全网产品的发展趋势 …… 265
第十二章　个人防护装备管理现状 …… 268
第一节　个人防护装备的监督检验 …… 268
一、个人防护装备安全性能检验概念和作用 …… 268
二、个人防护装备安全性能检验方法和原则 …… 271
三、个人防护装备监督检验机构 …… 273
第二节　个人防护装备的认证管理 …… 274
一、个人防护装备认证管理规定 …… 274
二、特种个人防护装备安全性能认证 …… 277
第三节　我国个人防护装备的现状及产业发展对策 …… 279
一、个人防护装备的现状 …… 279
二、我国个人防护装备产业是弱势产业 …… 282
三、我国个人防护装备产品发展缓慢原因探析 …… 284
四、振兴我国个人防护装备产业的对策 …… 286
参考文献 …… 289

需要全本请访问 www.ertongbook.

第一章　概　　述

第一节　生产过程中的危害因素

人类要维持生存，生产劳动是必不可少的条件之一。而在生产劳动过程中存在着各种职业危害因素，这些职业危害因素与人的健康是息息相关的。如粉尘、噪声、照明、有毒有害物质的存在，达到一定程度，并在一定条件下，使人发生职业性损伤，即为职业危害。造成职业危害的因素称为生产性有害因素，亦称职业危害因素。

由于生产性质的不同和生产条件的多变，引起职业性危害的因素亦极为复杂，在同一环境中，常常存在着多种相互作用的因素。生产过程中的危害因素就其作用性质可以分为以下三类。

一、生产过程中产生的有害因素

1. 化学因素

(1) 有毒物质　如铅、汞、苯、氯、一氧化碳、有机磷农药等。

(2) 生产性粉尘　如硅尘[1]、石棉尘、煤尘、水泥尘、有机粉尘等。

2. 物理因素

(1) 异常气象条件　如高温和热辐射、低温等。

---

[1] 硅尘，原作矽尘。

(2) 异常气压　如高气压、低气压等。

(3) 噪声、振动、超声波、次声等。

(4) 非电离辐射　如可见强光、紫外线、红外线、射频、微波、激光等。

(5) 电离辐射　如 X 射线、γ 射线等。

3. 生物因素

(1) 炭疽杆菌　如牲畜检疫、纺织拣毛、皮革的坯皮准备、牧民、饲养员、兽医等人员可能会导致炭疽病。

(2) 森林脑炎病毒　原木采伐、原木运输、护林、松脂采割、松明采集、野生中草药采集、狩猎等人员可能导致森林脑炎。

(3) 布氏杆菌　牲畜检疫、牧民、兽医、饲养员等人员可能导致布氏杆菌病。

二、劳动过程中的有害因素

① 劳动组织和制度的不合理，如劳动时间过长、劳动休息制度不健全或不合理等。

② 劳动中的精神过度紧张。

③ 劳动强度过大或劳动安排不当，如安排的作业与劳动者的生理状况不相适应，或生产定额过高，或超负荷的加班加点等。

④ 个别器官或系统过度紧张，如由于光线不足而引起的视力紧张等。

⑤ 长时间处于某种不良的体位，或使用不合理的工具设备等。

三、劳动安全卫生技术设施不良产生的有害因素

① 生产场所设计不符合卫生要求或卫生标准，如厂房矮

小、狭窄，车间布置不合理（有毒和无毒工段安排在一个车间）等。

② 缺乏必要的劳动卫生技术设施，如没有通风换气或照明设备，或未加净化而排放污水。

③ 缺乏防尘、防毒、防暑降温、防噪声等措施、设备或有不完善、效果不好。

④ 安全防护设备和个人防护用品方面有缺陷。

第二节　个人防护装备技术

一、个人防护装备的概念和作用

个人防护装备是指人们在生产和生活中为防御各种职业毒害和伤害而在劳动过程中穿戴和配备的各种用品的总称，亦称为个人劳动防护用品或个体劳动保护用品。

个人防护装备是保护职工安全与健康所采取的必不可少的辅助措施，它区别于劳动保护的根本措施，在某种意义上，它是劳动者防止职业毒害和伤害的最后一项有效措施，必须引起企业领导人和广大职工的高度重视和珍爱。同时，它又与职工的福利待遇以及保护产品质量、产品卫生和生活卫生需要的非防护性的工作用品有着本质区别。在劳动条件差、危害程度高或防护措施起不到防护作用的情况下（如在抢修或检修设备、野外露天作业、整改事故或隐患、生产工艺落后以及设备老化等），个人防护装备会成为劳动保护的主要措施。

个人防护装备在生产劳动过程中，是必不可少的生产性装备，用人单位或业主必须按照《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国安全生产法》等国家有关规定提供必须防护

用品，不得任意削减，劳动者要按照劳动防护用品使用规则和防护要求正确使用劳动防护用品。

二、个人防护装备的分类

过去，我国不同部门对个人防护装备采用不同的分类方法。如商业部门是按防护用途和性质分类，以便于商业经营和使用单位选购，共分为 16 类：即防尘用品、防毒用品、防噪声用品、防电用品、防高温辐射用品（包括烧灼、防红外线和紫外线辐射）、防微波和激光辐射用品、防放射线用品、防酸碱用品（亦称耐酸碱用品）、防油用品（亦称耐油用品）、防水用品、水上救生用品、防冲击用品、防坠落用品、防机械外伤和脏污用品（主要是防刺割、绞碾、磨损及肮脏）、防寒用品和其他用品。

现在，劳动防护用品分类是依据《劳动防护用品标准体系表》(于 1988 年 9 月由全国劳动防护用品标准化技术委员会组织审定通过，1991 年该体系表又再次修订审定通过)。标准体系表按人体防护部位将用品划分为 10 个大类，这种划分方法与国际标准化组织中的个人防护装备标准化技术分委员会(ISO/TC94）的下设机构（SC）基本一致。

1. 按防护部位划分

按防护部位分为以下 10 大类。

(1) 头部护具类　头部护具是用于保护头部、防撞击、挤压伤害的护具。主要产品有塑料安全帽、橡胶矿工安全帽、玻璃钢安全帽、胶纸安全帽、防寒安全帽、竹编安全帽等。

(2) 呼吸护具类　呼吸护具按防护用途分为防尘、防毒和供氧三类；按作用原理分为净化式、隔绝式两类。呼吸防护用品是预防肺尘埃沉着病和职业中毒等职业病的重要产品，主要

产品有自吸过滤式防尘口罩、过滤式防毒面具、氧气呼吸器、自救器、空气呼吸器、防微粒口罩等。

（3）眼（面）护具类　眼（面）护具是保护作业人员的眼（面）部，防止异物、紫外光、电磁辐射、酸碱溶液的伤害。主要产品有焊接护目镜和面具、炉窑护目镜和面具、防冲击眼护具、防微波眼镜、防 X 射线眼镜、防化学（酸碱）眼罩、防尘眼镜等。

（4）听力护具类　听力护具是降低噪声保护听力的有效措施。主要产品有耳塞、耳罩和防噪声帽等品种。

（5）防护手套类　防护手套是保护手和臂。主要产品有耐酸碱手套、电工绝缘手套、焊工手套、防 X 射线手套、耐温防火手套及各种套袖等。

（6）防护鞋类　防护鞋是保护足部免受各种伤害。目前我国防护鞋的产品有耐高温鞋、绝缘鞋、防静电鞋、导电鞋、耐酸碱鞋、耐油鞋、工矿防水鞋、防刺穿鞋等品种用于保护足部免受各种伤害。

（7）防护服类　防护服是保护生产者免受作业环境的物理、化学和生物因素的伤害。防护服分为特殊防护服和一般作业服两类。特殊防护服产品有阻燃防护服、防静电工作服、防酸工作服、带电作业屏蔽服、防 X 射线工作服、防寒服、防水服、防微波服、潜水服、防尘服等。

（8）护肤用品类　护肤用品是对劳动者裸露皮肤的保护。这类产品分为护肤膏和洗涤剂，前者在整个劳动过程中使用，后者在皮肤受到污染后使用。

（9）防坠落护具类　防坠落护具是保护高处作业人员，防止坠落事故的发生。这类护具分为安全带和安全网两类。安全

带产品分为围杆作业安全带、悬挂安全带和攀登安全带三类。安全网产品分为平网，立网两类。

(10) 其他防护装备品种　这里有些产品尚不能归于防护部位的原因而设立的门类，例如水上救生圈、救生衣等。

2. 按常用方法分类

(1) 按人的生理部位分类　有头部的防护、面部的防护、眼睛的防护、呼吸道的防护等。

(2) 按使用的原材料分类　有棉纱棉布制品、丝绸呢绒制品、皮革制品、橡胶制品和五金制品等。

(3) 按用途分类　有通用防护用品（也称一般防护用品）、专用防护用品（也称特种防护用品）等。

(4) 按使用性质分类　有防尘用品，防毒用品，防酸、防碱和防油用品，防高温、防辐射用品，防水用品，高空作业用品，防噪声用品，防冲击用品，防放射性用品，涉水作业用品，防微波和防激光辐射用品，绝缘用防触电用品，防机械伤害和防脏污用品（主要指防刺、割、绞、辗、磨损及脏污等），防寒用品等。

3. 从职业卫生角度分类

从职业卫生角度考虑，劳动防护用品可分为以下七类。

(1) 头部防护类　如安全帽、防寒帽、矿工帽、女工防护帽等。

(2) 呼吸器官防护类　如防尘口罩、防毒口罩、滤毒护具等。

(3) 眼、面防护类　如防冲击护眼具（防护眼镜）、焊接护目镜及面罩、炉窑护目镜及面罩等。

(4) 听觉器官防护类　如耳塞、耳罩、头盔等。

需要全本请访问 www.ertongbook.