

■ 现代企业职业卫生技术丛书 ■

# 职业危害 个体防护技术

“现代企业职业卫生技术丛书”编委会 编

主编 杨文芬      副主编 张斌  
主审 刘旭荣



中国劳动社会保障出版社

中国安全生产科学研究院 中国疾病预防控制中心 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所

# 职业危害

# 个体防护技术

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所  
中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所



中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所

现代企业职业卫生技术丛书

# 职业危害个体防护技术

“现代企业职业卫生技术丛书”编委会

主 编 杨文芬

副主编 张 斌

主 审 刘旭荣

中国劳动社会保障出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

职业危害个体防护技术/“现代企业职业卫生技术丛书”编委会编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2010

现代企业职业卫生技术丛书

ISBN 978-7-5045-8679-7

I. ①职… II. ①现… III. ①职业病-防治 ②个体防护装备 IV. ①R135 ②X924.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 216918 号

## 中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

\*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销  
787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.5 印张 256 千字

2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷

定价: 30.00 元

读者服务部电话: 010-64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010-64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010-80497374

## 编 委 会

主 任 孟 超

副主任 (按姓氏拼音排序)

薄以匀 吕 琳 孙庆云 陶 雪 魏志勇 杨文芬  
张龙连 赵 容

委 员 (按姓氏拼音排序)

陈隆枢 高 虹 葛佩声 郝凤桐 李朝林 刘旭荣  
卢 玲 孙宝林 王 静 张 斌 张继英

顾 问 (按姓氏拼音排序)

李 涛 邵 强 宋文质 王 生

## 编 写 人 员

主 编 杨文芬

副 主 编 张 斌

主 审 刘旭荣

编写人员 (按姓氏笔画排序)

刘宏娟 许 超 杨文芬 陈倬为 罗穆夏 张 鹏  
周芸芸 盛海涛 臧兰兰 肖义庆

## 内 容 简 介

《作业场所职业危害的个体防护》是企业接触危险和有害因素的作业人员和管理人员编写的，本书全面、系统地介绍了作业场所职业危害及其防护，从毒、尘、噪声、辐射、高低温、振动、腐蚀、化学品和应急救援几方面详细地介绍了作业场所危险和有害因素对人体的危害、个体防护用品的种类及适用范围、个体防护用品的选择使用和维护，本书根据不同危险有害因素为作业人员和管理人员提供了个体防护用品选择的参考。

本书作为“企业职业卫生技术丛书”之一，是企业负责人、职业卫生管理和作业人员的工作用书，可以作为政府各级监管人员的辅助用书，也可以作为高等院校相关专业师生的教学参考用书，还可以作为各级各类职业卫生的培训用书。

# 前 言

近年来，我国职业病发病率呈逐年上升趋势，严重危害了作业者的生命安全和身体健康，同时也给社会带来沉重的负担和不良影响。目前，我国职业危害形势十分严重。企业作业人员是职业病防治的重点，作业人员的安全健康是企业持续健康发展的基础，更关系到国家经济的发展和社会的和谐安定。

本书从毒、尘、噪声、辐射、高低温、振动、腐蚀、化学品和应急救援几方面详细地介绍了作业场所危险和有害因素对人体的危害、个体防护用品的种类及适用范围、个体防护用品的选择使用和维护。书中详细说明了各类职业危害的特点及对人体的危害表现，帮助企业识别作业场所的职业危害；全面介绍了针对各类职业危害的个体防护用品的选择、使用和维护，帮助企业加强对作业人员的职业危害防护；最后为了保障事故救援人员的安全，书中介绍了应急救援中个体防护用品的选择和使用。

本书的编写力求深入浅出，将科学性与实用性相结合，全面、系统地将职业危害及个体防护用品的选择、使用及维护进行了详细介绍。希望通过本书的出版，帮助企业提高对作业人员个体防护的水平，早日实现《国家职业病防治规划（2009—2015年）》。

第一章第一节由杨文芬、盛海涛编写，第二节由张鹏、陈倬为编写；第二章由周芸芸、肖义庆编写；第三章由周芸芸编写；第四章由陈倬为编写；第五章由罗穆夏编写；第六章由许超编写；第七章由刘宏娟、臧兰兰编写；第八章由刘宏娟编写；第九章由杨文芬、张鹏编写。全书由杨文芬统稿，刘旭荣审定。

本书在编写过程中参考了国内一些专家、学者的相关著作和成果，在此致以真诚的感谢！由于编者水平有限，书中疏漏在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2010年11月

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>第一章 概述</b>         | 1  |
| 第一节 职业危害及其防护          | 1  |
| 第二节 作业场所职业危害及其防护的管理   | 8  |
| <b>第二章 吸入性毒物的个体防护</b> | 14 |
| 第一节 吸入性毒物分类           | 14 |
| 第二节 吸入性毒物的个体防护原理      | 16 |
| 第三节 吸入性毒物危害的防护用品      | 18 |
| 第四节 个体防护装备的选用与维护      | 30 |
| <b>第三章 粉尘的个体防护</b>    | 37 |
| 第一节 粉尘分类              | 37 |
| 第二节 粉尘的个体防护原理         | 44 |
| 第三节 粉尘危害的防护用品         | 47 |
| 第四节 粉尘个体防护装备的选用与维护    | 56 |
| <b>第四章 噪声的个体防护</b>    | 59 |
| 第一节 噪声的分类及危害          | 59 |
| 第二节 噪声的个体防护原理         | 61 |
| 第三节 噪声危害的个体防护用品       | 62 |
| 第四节 噪声危害防护用品的选用与维护    | 67 |
| <b>第五章 辐射的个体防护</b>    | 71 |
| 第一节 辐射分类              | 71 |
| 第二节 辐射对人体健康的影响        | 73 |
| 第三节 常见辐射源             | 76 |
| 第四节 辐射的个体防护原理         | 79 |
| 第五节 辐射危害的个体防护用品       | 81 |
| 第六节 个体防护用品的选用与维护      | 88 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <b>第六章 高、低温的个体防护</b>         | 90  |
| 第一节 高、低温环境对人体的影响危害及防护原理      | 90  |
| 第二节 高、低温危害的个体防护用品            | 95  |
| 第三节 个体防护用品的选用与维护             | 106 |
| <b>第七章 振动的个体防护</b>           | 110 |
| 第一节 振动分类                     | 110 |
| 第二节 振动的防护                    | 118 |
| 第三节 振动危害的个体防护用品              | 121 |
| 第四节 个体防护用品的选用与维护             | 124 |
| <b>第八章 腐蚀性化学品的个体防护</b>       | 127 |
| 第一节 腐蚀性化学品分类                 | 127 |
| 第二节 腐蚀性化学品的个体防护              | 134 |
| 第三节 腐蚀性化学品的个体防护用品            | 135 |
| 第四节 个体防护用品的选用与维护             | 141 |
| <b>第九章 应急救援个体防护用品</b>        | 145 |
| 第一节 概述                       | 145 |
| 第二节 化学事故应急救援个体防护用品           | 148 |
| 第三节 密闭空间事故应急救援个体防护用品         | 152 |
| 第四节 矿山事故应急救援个体防护用品           | 158 |
| <b>附录 特种劳动防护用品的产品标准及相关标准</b> | 164 |

# 第一章 概 述

## 第一节 职业危害及其防护

### 一、职业危害的分类及识别

#### 1. 职业危害的分类

职业危害，是指从业人员在职业活动过程中因接触有毒有害物质和遇到各种不安全因素而有损于健康的危害。造成职业危害的因素与劳动者的劳动环境有关，包括生产过程、劳动过程和生产环境三个方面的职业因素。生产过程因素包括生产设备、使用的材料和生产工艺；劳动过程因素包括生产过程的劳动组织、操作体位和方式、脑力劳动和体力劳动的比例等；生产环境是指生产工程周围的环境条件，可以是大自然环境，也可以是按生产需要建立起来的人工环境。不良的劳动环境中存在着各种职业危害因素，表 1—1 列出了常见的职业危害因素及其所致病伤。这些危害因素有的是单独起作用，有的是多种因素联合作用或与不良生活方式的联合作用。

表 1—1 常见的职业危害因素及其所致病伤

| 危害类别   | 损害健康的有害因素          | 职业性病伤举例        |
|--------|--------------------|----------------|
| 生物性    | 微生物、寄生虫、携带病原微生物的动物 | 感染             |
| 化学性    | 有毒有害化学品            | 中毒、呼吸系统疾病、皮肤疾病 |
| 物理性    | 辐射、噪声、高温、高寒        | 肿瘤、耳聋、烫伤、冻伤    |
| 人类功效   | 手工操作、超负荷、重复动作      | 腰背痛、肩颈疾病、过度疲劳  |
| 社会心理因素 | 精神紧张、组织制度          | 工伤、身心病         |

职业危害因素按其来源可分为以下几种：

#### (1) 与生产过程有关的职业危害因素

1) 化学因素。指在生产中接触到的原料、中间产品、成品和生产过程中产生的废气、废水、废渣等。化学性有害因素分为生产性毒物和生产性粉尘两大类。生产性毒物可以分为窒息性毒物（硫化氢、一氧化碳等）、刺激性毒物（光气、氨气、二氧化硫等）、液体性毒物（苯、苯的硝基化合物等）和神经性毒物（铅、汞、有机磷农药等）。它们主要通过呼吸道（特殊情况下通过消化道或通过皮肤）侵入人体，对人体的组织、器官产生毒副作用，再依毒性的不同对人体的神经系统、血液系统、呼吸系统、消化系统、骨组织等产生作用。除了

产生局部刺激和腐蚀作用及中毒现象以外，还可能对人体产生致突变作用、致癌作用、致畸作用等。

2) 物理因素。不良物理因素包括：异常环境条件如高温、低温、高湿、高压等；生产性噪声、振动；电离辐射如 X 射线、中子流等；非电离辐射如强光照、紫外线、红外线微波、激光等。

3) 生物因素。生物性有害因素主要是生产原料和作业环境中存在的致病微生物和寄生虫，如炭疽杆菌、霉菌、真菌、病毒等，生物病原物对医务人员的职业传染是医务工作者的主要职业危害之一。

#### (2) 与劳动过程有关的职业危害因素

1) 劳动组织和劳动制度不合理，如劳动时间过长、休息制度不合理、不健全等。

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，如生产定额过高、超负荷加班加点等。

4) 个别器官或系统的过度紧张，如光线不足引起的视力紧张等。

5) 长时间处于某种不良体位或使用不合理的工具等。

#### (3) 与生产环境有关的职业危害因素

1) 生产场所设计不符合卫生标准或要求，如厂房低矮或狭窄，布局不合理，有毒和无毒工段安排在一起等。

2) 缺乏必要的卫生技术措施，如通风换气、照明、防尘防毒、防噪声措施、设备缺失或效果不好。

3) 安全防护设备或个体防护用品配备不全等。

职业危害因素只有在一定条件下才会对人体造成伤害，主要包括有害因素的强度或剂量、人体接触有害因素的时间和程度、人体因素和环境因素。

## 2. 职业危害的识别

职业危害因素的识别，对于合理地进行危害性评价、采取控制策略以及规划优先措施等都是必不可少的。

危害因素包括化学因素、物理因素和生物因素。作业场所环境中有些危害因素是容易识别的，如刺激性物质，当与人体皮肤接触或通过呼吸会立刻使人产生刺激反应；还有一些由于与人体接触后不会对人体产生明显作用而不太容易被识别，如某些金属物质（铅、汞、锰等）可能在接触若干年后才出现伤害。

作业场所环境中的危害因素主要有危险、有害物质，工业噪声与振动，温度与湿度以及辐射等。

#### (1) 危险、有害物质的识别

1) 危险、有害物质。生产过程中的原料、产品、半成品、中间产品、副产品以及储运中的物质分别以气、液、固态存在，它们在不同的状态下分别具有相应的物理、化学性质及危险、有害特征。因此，了解并掌握这些物质固有的危险、有害特征是进行危害识别的基础。

危险、有害物质的识别应从其理化性质、稳定性、化学反应活性、燃烧及爆炸特性、毒

性及健康危害等方面进行分析和识别。进行危险、有害物质的危险、有害性识别与分析时，危险、有害物质分为以下 9 类：

①易燃、易爆物质：引燃、引爆后在短时间内释放出大量能量的物质。由于其具有迅速释放能量的性质而产生危害，或者是因其爆炸或燃烧而产生的物质造成危害（如有机溶剂）。

②有害物质：通过皮肤的接触、呼吸吸入或食入后，对健康产生危害的物质。

③刺激性物质：对皮肤及呼吸道有不良影响的物质。某些人对刺激性物质反应强烈，且可能引起过敏反应。

④腐蚀性物质：通过化学的方式伤害人体及材料的物质（如强酸、强碱等）。腐蚀性物质的危险、有害因素包括两个方面：对人的化学灼伤和腐蚀性物质作用于物质表面而造成腐蚀、损坏。腐蚀性物质可分为无机酸、有机酸、无机碱、有机碱、其他有机或无机腐蚀性物质五类。腐蚀的种类包括电化学腐蚀和化学腐蚀两大类。

⑤有毒物质是指以较小剂量作用于生物体，能使生物体的生理功能或机体正常结构发生暂时性或永久性病理改变，甚至死亡的物质，如氯化物溶剂及重金属。有毒物质的毒性与物质的溶解度、挥发性和化学结构等有关，一般而言，物质的溶解度越高、挥发性越强、化学结构越复杂其毒性就越大。

⑥致癌、致突变、致畸物质：阻碍人体细胞的正常发育生长，致癌物造成或促使不良细胞的发育，如造成非正常胎儿的生长，造成先天缺陷；致突变物质干扰细胞发育，造成后代的变化。

⑦造成缺氧的物质：蒸汽或其他气体，造成空气中氧气成分的减少或者阻碍人体有效地吸入氧气。

⑧麻醉物质：如有机溶剂等，麻醉作用使脑功能下降。

⑨氧化剂：在与其他物质，尤其是易燃物接触时导致放热反应的物质。

2) 生产性粉尘。生产过程中，如果长时间在粉尘作业环境中工作并吸入粉尘，就会引起肺部组织纤维化、硬化，丧失呼吸功能，导致肺病甚至尘肺病。粉尘还会引起刺激性疾病、急性中毒或癌症。爆炸性粉尘在空气中达到一定的浓度时，遇到火源会发生爆炸。

生产性粉尘主要产生在开采、破碎、筛分、包装、配料、混合、搅拌、散粉装卸、输送及除尘等生产过程。对其进行危险、有害因素识别，应包括以下内容：

①根据工艺、设备、物料、操作条件，分析可能产生粉尘的种类和部位。

②用已经投产的同类生产厂、作业岗位的检测数据或模拟实验测试数据进行类比。

③分析粉尘产生的原因、粉尘扩散传播的途径、作业时间、粉尘特性等来确定其危害方式和危害范围。

④分析是否具备形成爆炸性粉尘及其爆炸的条件。

爆炸性粉尘的危险性主要表现在以下几个方面：

a) 与气体爆炸相比，其燃烧速度和爆炸压力均较低，但因其燃烧时间长、产生能量大，所以破坏力和损坏程度大。

b) 爆炸时粒子一边燃烧一边飞散, 可使可燃物局部严重炭化, 造成人员严重烧伤。

c) 最初的局部爆炸发生之后, 会扬起周围的粉尘, 继而引起二次爆炸、三次爆炸, 扩大伤害。

d) 与气体爆炸相比, 易于造成不完全燃烧, 从而使人发生一氧化碳中毒。

爆炸性粉尘主要从以下条件识别:

① 形成粉尘爆炸的 4 个必要条件: 粉尘的化学组成和性质、粉尘的粒度和粒度分布、粉尘的形状和表面状态、粉尘中的水分。

② 爆炸性粉尘爆炸的条件为: 可燃性和微粉状态、在空气 (或助燃气体) 中搅拌、悬浮式流动、达到爆炸极限、存在引火源。

### (2) 工业噪声与振动危险、有害因素的识别

噪声能引起职业性耳聋或引起神经衰弱、心血管疾病及消化系统等疾病的发生, 会使操作人员的失误率上升, 严重情况下, 还会导致事故的发生。

工业噪声可分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声三类。

噪声危害的识别主要根据已掌握的机械设备或作业场所的噪声确定噪声源和声级。

振动危害有全身振动和局部振动, 可导致中枢神经、植物性神经功能紊乱、血压升高, 也会导致设备、部件的损坏。

振动危害的识别则应先找出产生振动的设备, 然后根据国家标准参照类比资料确定振动的强度及范围。

### (3) 温度与湿度危险、有害因素的识别

1) 温度、湿度的危险有害性。温度、湿度的危险、危害主要表现为以下几种情况:

① 高温、高湿环境会引起中暑, 会加速有毒物质吸收, 导致操作失误率升高, 易发生事故, 低温可引发冻伤。

② 温度急剧变化时, 由于热胀冷缩, 造成材料变形或热应力过大, 导致材料破坏, 在低温下金属会发生晶形转变, 甚至引起破裂而引发事故。

③ 高温、高湿的环境会加速材料的腐蚀。

④ 高温环境可使火灾危险性增大。

2) 生产性热源。生产性热源主要包括以下几种:

① 工业窑炉, 如冶炼炉、焦炉、加热炉、锅炉等;

② 电热设备, 如电阻炉、工频炉等;

③ 高温工件 (如铸锻件)、高温液体 (如导热油、热水) 等;

④ 高温气体, 如蒸汽、热风、热烟气等。

3) 温度、湿度危险、有害因素的识别方法。温度、湿度危险、有害因素的识别, 主要从以下几个方面进行:

① 了解生产过程的热源、发热量表面绝热层的有无, 表面温度, 与操作者的接触距离等情况;

② 了解是否采取防暑、防冻措施, 是否采取了空调措施;

③ 了解是否采取通风换气措施, 是否有作业环境温度、湿度的自动调节、控制措施。

#### (4) 辐射危险、有害因素的识别

随着科学技术的进步，在化学反应、金属加工、医疗设备、测量与控制等领域，接触和使用各种辐射能的场合越来越多，因此存在一定的辐射危害。辐射主要分为电离辐射（如 $\alpha$ 粒子、 $\beta$ 粒子、粒子和中子等）和非电离辐射（如紫外线、射频电磁波、微波等）两类。

电离辐射伤害是由 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 等粒子和中子高剂量的放射性作用所造成的。射频辐射危险、有害因素主要表现为射频致热效应和非致热效应两个方面。

## 二、职业危害预防与防护技术

### 1. 职业危害的预防措施

职业危害的综合预防措施：充分认识职业病对职工的危害并给予高度的重视，设置职业安全健康专业人员，定期对职业危害场所所有有毒有害物质进行检测，建立健全职业病管理制度，加强职业病宣传教育工作。根据作业场所职业危害的种类、性质、环境条件等，正确配备防护用品、用具；定期对进行有害作业的职工进行体检，发现有不适宜某种有害作业的疾病患者及时调换工作岗位。具体应从以下几个方面做起：

#### (1) 坚持预防为主

企业在进行新建、扩建和技术改造、技术引进时，必须按照规定进行职业危害预评价，并通过卫生行政部门检查验收合格。而建设项目在建设期如果不符合国家职业安全卫生的标准和要求，就可能遗留下职业危害风险，损害劳动者身体健康，甚至危及生命。

#### (2) 充分考虑特殊人群保护

作为生产经营单位，要坚持以人为本，不得隐瞒职业危害，不得安排未经职业健康检查、有职业禁忌的劳动者、未成年人或者孕期、哺乳期女职工从事接触职业危害作业或紧急作业。职业病法规是保护劳动者健康权益的，立法时应充分考虑到职业危害对特殊人群的影响，尤其是儿童、孕期和哺乳期的妇女。

#### (3) 改进工作场所的劳动环境

生产企业工作场所必须符合职业安全健康要求，每年必须由资质认证的卫生服务机构定期对职业危害因素监测和评价，其浓度和强度不得超过国家卫生标准，必须提供符合职业病防护要求的设施和个人防护用品，在产生严重职业危害的作业岗位应该设置警示标志和警示说明。车间布局合理，符合无害和有害分开的要求。

#### (4) 对员工实施定期的职业卫生培训

生产企业必须采取严格的管理措施和对劳动者进行定期的职业安全健康培训。事实证明，许多危害都存在用人单位缺乏管理、劳动者得不到安全卫生教育，不能进行自我保护的问题。应督促劳动者使用防护措施和个体防护用品，使其遵守职业病防治的规章制度和操作规程等。

#### (5) 对事故责任人追究刑事责任

发生重大职业安全健康事故，构成犯罪的，对直接责任人，依法追究刑事责任。卫生行政部门和执法人员，从事职业技术服务和职业安全健康检查的人员，应该遵守职业道德，客观真实地进行工作。

### （6）落实职业安全健康检查措施

生产经营单位对生产活动中的职业安全健康工作，除了日常的检查以外，每年还应定期进行群众性的检查，包括普遍检查、专业检查和季节性检查。

## 2. 个体防护装备

在日常的职业危害防护和安全生产管理中，要避免职业危害的发生，除了要做好职业安全健康管理 and 安全技术工作外，还必须按照要求配备（佩戴）个体防护装备。个体防护装备的发放和管理也是一个重要的环节。无论职业安全健康管理多么完善，都不能完全消除职业危害对人员的伤害，生产过程还是会有意外事故发生。因此，作业人员佩戴的个体防护装备，是作业者安全和健康保护的最后一道防线。

个体防护装备，又称劳动防护用品，是指劳动者在生产过程中免遭或减轻事故伤害和职业危害而提供的个人随身佩戴的用品。依据国家安全生产监督管理总局 2005 年 7 月 22 日公布的第一号令《劳动防护用品监督管理规定》，劳动防护用品是指由生产经营单位为从业人员配备的，使其在劳动过程中免遭或减轻事故伤害及职业危害的防护用品。劳动防护用品分为特种劳动防护用品和一般劳动防护用品。

个体防护装备在生产劳动过程中是必不可少的生产性装备。在生产工作场所，应根据工作环境和作业特点，穿戴能保护自己生命安全和健康的防护装备。防护装备的作用是使用一定的屏蔽体或系带、浮体，采用隔离、封闭、吸收、分散、悬浮等手段，保护机体或全身免受外界危险的侵害。

### （1）个体防护装备的分类

我国对劳动防护用品采用以人体防护部位为法定分类标准（LD/T75—1995《劳动防护用品分类与代码》），共分为九大类：头部防护用品、呼吸器官防护用品、眼面部防护用品、听觉器官防护用品、躯体防护用品、手部防护用品、足部防护用品、防坠落及其他劳动防护用品等。

1) 头部防护用品。头部防护用品是指为了防御头部不受外来物体打击和其他因素危害，而配备的个体防护装备。根据防护功能要求，主要有一般防护帽、防尘帽、防水帽、防寒帽、安全帽、防静电帽、防高温帽、防电磁辐射帽、防昆虫帽等。

2) 呼吸器官防护用品。呼吸器官防护用品是指为防御有害气体、蒸汽、粉尘、烟、雾经呼吸道吸入，或直接向使用者供氧或清洁空气，保证尘、毒污染或缺氧环境中劳动者能正常呼吸的防护用具。呼吸器官防护用品主要分为防颗粒物呼吸器（防尘口罩）和防毒面具两类，按功能又可分为过滤式和隔离式两类。

3) 眼面部防护用品。眼面部防护用品是预防烟雾、尘粒、金属火花和飞屑、热、电磁辐射、激光、化学飞溅物等因素伤害眼睛或面部的个体防护用品。根据防护功能，眼面部防护用品大致可分为防尘、防水、防冲击、防高温、防电磁辐射、防放射线、防化学飞溅、防风沙、防强光等。

4) 听觉器官防护用品。听觉器官防护用品是能阻止过量的声能侵入外耳道，使人耳避免噪声的过度刺激，减少听力损失，预防由噪声对人体引起的不良影响的个体防护用品。主要包括耳塞、耳罩、防噪声耳帽等。

5) 手部防护用品。手部防护用品是具有保护手和手臂功能的个体防护用品,通常称为劳动防护手套。按照功能可以分为一般防护手套、防水手套、防寒手套、防毒手套、防静电手套、防高温手套、防X射线手套、防酸碱手套、防油手套、防振手套、防切割手套、绝缘手套等。

6) 足部防护用品。足部防护用品是防止生产过程中有害物质和能量损伤劳动者足部的护具,通常称为劳动防护鞋。按照防护功能可分为防寒鞋、保护足趾鞋、防静电鞋、防高温鞋、防化学品鞋、防油鞋、防滑鞋、防刺穿鞋、电绝缘鞋、防振鞋等。

7) 躯体防护用品。躯体防护用品即防护服,根据防护服的防护功能,分为一般防护服、防水服、防寒服、防砸背心、防毒服、阻燃服、防静电服、防高温服、防电磁辐射服、化学品防护服、防油服、水上救生衣、防昆虫服、防风沙服等。

8) 防坠落用品。防坠落用品是防止人体从高处坠落的整体及个体防护用品,分为个人防护和作业面防护,个人防护用品是通过绳带将高处作业者的身体系在固定物体上,主要产品有安全带,作业面防护用品是在作业场所的边缘下方张网,以防不慎坠落,有安全平网和安全立网两种。

9) 其他劳动防护用品。护肤用品用于防止皮肤(主要是面、手等外露部分)免受化学、物理等因素危害的个体防护用品,按照其防护功能,护肤用品可分为防毒、防腐、放射线、防油漆及其他几类。

## (2) 生产经营单位个体防护装备配备的基本要求

各生产经营单位应根据本企业的具体情况、安全生产和防止职业性危害(职业病)的需要,按照不同工种、不同劳动环境和条件,为职工配备、发放相应防护功能的个体防护装备。

1) 个体防护装备的配备和使用是生产经营单位实现安全生产和防止职业性危害的一项重要预防性保护措施,不得随意变更发放范围和标准。

2) 个体防护装备应由生产经营单位免费为职工配备、发放。严禁将个体防护装备折合为现金发给职工,让其自己购买个体防护装备。

3) 为职工所配备的个体防护装备应符合相应产品的国家标准或行业标准要求,并取得市场准入资质;对于无国家标准和行业标准的装备应当通过国家相关授权的检验机构检验合格。

4) 生产经营单位应根据个体防护装备的使用数量、有效使用时间及更换频率,按照合适的备份比配备个体防护装备(备份比=投入使用量/备用量)。

5) 生产经营单位应向职工和相关管理人员提供个体防护装备的正确使用、维护、保存的教育培训,经考核合格后,职工方能佩戴个体防护装备进行正常作业,管理人员方能参与个体防护装备的相关管理。

6) 根据具体情况和要求,选择个体防护装备的管理方式,相关管理部门的统一管理或发放给职工各自负责管理。

7) 相关管理部门应定期对个体防护装备的使用性能进行检查或验证,按照要求进行报废和换新。



8) 为作业人员配备发放的个体防护装备应以符合安全防护要求为主, 兼顾考虑大小、穿戴方便、款式和美观。

### (3) 作业人员个体防护装备的佩戴要求

1) 当通过技术手段或其他途径无法完全消除作业过程中的风险或危害时, 作业人员必须佩戴个体防护装备。

2) 作业人员所佩戴的个体防护装备必须符合国家或地方有关的法律法规及国家、地方或行业的标准。

3) 作业人员应佩戴与所涉及的危险或有害因素相应的个体防护装备, 且装备本身不能导致任何其他额外的风险。

4) 所佩戴的个体防护装备应与工作场所的环境状况相适应。

5) 所佩戴的个体防护装备应考虑人体工程学的需要和作业人员的健康状况。

6) 因实际需要对个体防护装备进行必要的调整或改进后, 应能适合作业人员的佩戴, 但不能降低其相应的防护功能特性, 不能导致任何其他额外的风险。

7) 根据作业场所的环境状况和危险、有害程度, 选择适当级别的防护装备。

8) 作业人员在作业前, 应先佩戴好所有防护装备并检查其功能的良好性。

9) 作业人员应能够正确使用所佩戴的个体防护装备。

10) 对于同时配备的不同防护装备, 应考虑其同时使用的兼容性和功能替代性, 以免造成功能重复, 或因同时使用的不兼容性而使防护装备不能起到防护作用。

11) 根据作业场所的环境状况、防护装备的使用频率、磨损情况、自身材质及以往使用经验确定防护装备的有效使用时间和使用期限。国家有规定的按照相关规定执行。

12) 经佩戴使用后的防护装备, 按照产品要求和其特性进行清洁、保存、维护或报废、换新。

13) 进行事故应急救援时应尽量选择比日常性作业更高规格防护性能的防护装备和必要的救援防护装备。

## 第二节 作业场所职业危害及其防护的管理

### 一、作业场所职业危害防护法律法规

#### 1. 职业危害防护法律法规体系

职业危害防护是一个系统工程, 包括多方面的工作, 按照“安全第一, 预防为主, 综合治理”的安全生产基本方针, 国家制定了一系列的安全生产、劳动保护的法律法规。我国成立 60 年来, 颁布并在用的有关安全生产、劳动保护的主要法律法规近 300 部, 内容包括综合类、安全卫生类、三同时类、安全事故类、女工和未成年工保护类、职业培训考核类、特种设备类、防护用品类、检验检测类等。其中以法律条文出现的, 对安全生产、劳动保护具有十分重要作用的有《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国职业病防治法》。与此同时, 国家还制定和颁布了百余项