

工业卫生 与职业病

王建超 编著
徐 萍 主审



● 中国经济出版社

R13
24
3

工业卫生与职业病

王建超 编著

2004/12

中国经济出版社

责任编辑：杨 岗
封面设计：王 滨

工业卫生与职业病

王建超 编著

*

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街3号)

各地新华书店经销

工程兵机械学校印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32 6 26/32印张 150千字

1991年7月 第1版 1991年7月 第1次印刷

印数：1—5000

ISBN 7-5017-0755-3/T·27

定价：3.75元

前 言

工业生产中职业病的防治工作主要是解决工业生产环境中，劳动条件及劳动过程对劳动者健康的影响问题，以保证劳动者精力充沛地从事生产劳动和工作，促进物质文明和精神文明建设。而这项工作的完成，有赖于劳动保护行业的每一位工作者及劳动者本身。因此，站在以人体为主的角度，向广大安全技术人员及劳动群众介绍一些职业病危害性的科学道理；掌握一些必要的保护人体及自身的基本技能和急性中毒时的现场急救常识；了解一些有关职业病的防治知识和政策管理，是十分必要和有现实意义的。

我国现在的劳动保护状况，除工伤事故外，职业损害造成的职业病在各行各业数量是很大的。一旦发病后，许多职业病，尤其病程到了中、晚期，治疗效果往往不随人愿，导致疾病缠身甚至生命的结束。因而，随着现代化工业技术的发展，工业卫生与职业病防治工作的方向应该是认真贯彻预防为主方针。为达到这一目标，我们呼吁：应尽快地更好地普及劳动卫生常识，让各行业的工人及领导都能重视和了解本行业的职业危害及后果，尤其是了解一些慢性职业病损害的症状、反应及表现，以便于早期发现、诊断、治疗，提高职业病的治愈率，使我国的劳动者们健康地工作和生活，这也是我们编写此书的目的和愿望。

由于时间紧迫和我们的水平，书中会有缺点错误，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1988年5月于北京

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 工业卫生的主要概念	(1)
一、什么是工业卫生	(1)
二、工业卫生的任务	(2)
三、工业卫生的标准和法规	(3)
第二节 工业生产中的有害因素	(5)
一、与生产过程有关的生产性有害因素	(6)
二、与劳动过程有关的生产性有害因素	(6)
三、与作业场所一般卫生条件不良有关的生产性有害因素	(7)
第三节 职业病概述	(7)
一、什么叫职业病	(7)
二、什么叫职业性多发病	(8)
三、什么叫职业特征	(9)
四、与职业病发病有关的个体因素	(9)
五、什么是职业禁忌症	(10)
第四节 法定职业病及诊断	(11)
一、我国法定职业病名单	(11)
二、职业病的特点	(16)
三、职业病的诊断	(18)
第五节 职业病的治疗及预防	(23)
一、职业病的治疗原则	(23)
二、职业病的预防	(23)

第二章 毒物与职业中毒	(27)
第一节 概述	(27)
一、职业中毒的概念及表现	(27)
二、生产性毒物进入人体的途径	(29)
三、生产性毒物在体内的过程	(31)
四、影响毒物对机体作用的因素	(34)
五、职业中毒的临床类型及诊断原则	(38)
第二节 常见职业中毒	(40)
一、几种常见的金属、类金属毒物	(40)
二、苯类、二硫化碳及其他有机溶剂	(49)
三、窒息性气体	(56)
四、刺激性气体	(60)
第三节 职业中毒的治疗原则	(66)
一、慢性中毒的治疗处理原则	(66)
二、急性中毒的现场处理	(68)
第四节 防毒综合措施	(69)
一、组织管理措施	(69)
二、卫生技术措施	(70)
三、使用个体防护用品	(71)
四、卫生保健措施	(73)
五、环境监测	(73)
第三章 生产性粉尘与尘肺	(77)
第一节 生产性粉尘	(77)
一、生产性粉尘的来源及分类	(77)
二、生产性粉尘的理化性质	(79)
三、呼吸道对粉尘的防御清除功能	(81)
四、粉尘对人体的致病作用	(82)
五、生产环境中的粉尘量与国家卫生标准	(84)
第二节 尘肺	(86)

一、尘肺的定义及分类	(86)
二、十二类尘肺	(87)
三、尘肺的并发症	(111)
四、尘肺患者的处理及治疗	(113)
第三节 防尘措施	(118)
一、组织管理措施	(119)
二、卫生保健措施	(120)
三、防尘技术措施	(122)
第四章 物理因素职业病及防护	(124)
第一节 中暑	(124)
一、发病因素	(124)
二、中暑类型及临床表现	(125)
三、中暑的诊断	(126)
四、中暑的现场急救与卫生标准	(127)
五、防暑降温措施	(129)
第二节 异常气压	(131)
一、高压气	(131)
二、低压气	(134)
第三节 局部振动病	(137)
一、定义	(137)
二、接触振动的行业	(137)
三、振动病的临床表现	(138)
四、振动病的诊断	(138)
五、处理原则	(139)
六、局部振动病的防护措施	(139)
第四节 噪声与噪声聋	(140)
一、概述及基本概念	(140)
二、噪声来源的特点及工种	(142)
三、噪声对机体的危害	(143)

四、噪声测量及卫生标准	(146)
五、噪声的控制及防护	(148)
第五节 放射性疾病	(151)
一、影响放射病的有关因素	(151)
二、常见的放射病损伤类型	(152)
三、放射病的防护	(154)
第五章 职业性传染病	(157)
第一节 职业性炭疽病	(157)
一、定义及发病情况	(157)
二、临床分型及表现	(157)
三、诊断	(158)
四、治疗及防护原则	(158)
第二节 职业性森林脑炎	(159)
一、临床表现	(159)
二、诊断	(160)
三、治疗及防护	(160)
第三节 布氏杆菌病	(161)
第六章 职业性皮肤病	(162)
第一节 职业性皮肤病的病因	(162)
一、化学性因素	(162)
二、物理性因素	(163)
三、机械性因素	(163)
第二节 临床表现及类型	(163)
一、接触性皮炎	(163)
二、电光性皮炎	(164)
三、职业性痤疮	(164)
四、职业性溃疡	(165)
五、职业性黑变病	(166)
六、职业性皮肤角化皲裂	(166)

七、其它	(166)
第三节 职业性皮肤病的诊断	(166)
一、诊断原则	(167)
二、诊断依据	(167)
第四节 职业性皮肤病的治疗及防护	(168)
一、改革工艺过程	(169)
二、加强个人防护及卫生	(169)
三、就业前体检	(170)
第七章 职业性眼病	(171)
第一节 化学性眼病	(171)
一、化学性眼部灼伤	(171)
二、中毒性眼病	(173)
第二节 电光性眼炎	(174)
一、概述	(174)
二、症状	(174)
三、治疗及防护	(175)
第三节 职业性白内障	(175)
一、微波白内障	(175)
二、辐射性白内障	(176)
三、中毒性白内障	(176)
四、其它类型	(177)
第八章 职业性肿瘤	(178)
第一节 职业性肿瘤的概念及特点	(179)
一、职业性肿瘤的概念	(179)
二、职业性肿瘤的特点	(180)
第二节 职业性肿瘤的识别和确认	(181)
一、临床观察	(181)
二、实验研究	(182)
三、流行病学调查	(182)

第三节 常见职业性肿瘤.....	(184)
一、职业性呼吸道癌	(184)
二、职业性皮肤癌	(185)
三、职业性膀胱癌	(186)
四、其它职业肿瘤	(187)
第四节 职业性肿瘤的预防.....	(189)
一、控制或消除致癌物	(189)
二、定期体检	(190)
三、加强宣传教育工作	(191)
四、药物预防	(191)
第五节 我国当前职业性肿瘤防治工作的近况.....	(191)
第九章 其他职业病及工伤事故处理.....	(194)
第一节 化学灼伤及救护.....	(194)
一、强酸类灼伤及现场急救	(194)
二、强碱类灼伤及现场急救	(196)
三、磷灼伤及现场处理	(196)
第二节 煤矿井下工人滑囊炎.....	(197)
第三节 棉尘症.....	(198)
第四节 常见工伤事故的急救处理.....	(198)
一、常见外伤类型及急救处理	(199)
二、头部外伤及急救	(202)
三、骨折	(204)
四、电击伤	(205)

第一章 绪 论

第一节 工业卫生的主要概念

一、什么是工业卫生

工业卫生，也叫劳动卫生或生产卫生，是预防医学中的一项专门学科；是劳动保护学中的重要组成部分。它主要是研究生产过程中的劳动条件与劳动者健康的关系，提高改善劳动条件的措施，目的是保护劳动者的健康和提高劳动生产率，促进生产的发展。

工业卫生的具体内容包括：在异常气压（高空、深水）作业条件下对劳动者的保护；在异常气候（高温、高湿、低温）作业条件下对劳动者的保护；关于放射性物质对人体危害的防护；关于高频电磁波、微波、紫外线、红外线、激光对人体危害的防护；预防各种有毒物质对人体的危害以及急性中毒、慢性中毒的抢救和医疗措施；预防各种粉尘对人体的危害，对各种尘肺病患者的诊断以及医疗和管理工作；采取合理的自然采光和人工照明措施，保护职工的视力；预防职业性生物细菌、寄生虫对劳动者的危害；预防各种窒息性气体对人的生命的危害；防止不正确的劳动姿态造成的职业病；预防职业性肿瘤对劳动者的危害；注意劳逸结合，防止过度疲劳；认真贯彻和严格执行工业企业设计卫生标准；普及劳动卫生科学技术知识；加强个人防护和卫生保健措施。

解放前，我国各行业的劳动卫生条件极为恶劣，加上过度的劳累，严重地摧残了广大劳动人民的健康和生命。就采矿行业而言，据国民党资源委员会第二特矿区的不完全统计，自1898年至1947年间，由于工人长期在烟尘弥漫的环境下从事生产劳动，仅锡矿山死于矽肺病的工人就达九万余人。工人肖××兄弟七人同在矿上做工，有六人死于矽肺病。当时在矿山流传着：“养崽莫上锡矿山，养女莫嫁石匠郎（指矿工），肚吃烟子没下场，卖了田地吃房屋，嫁了老婆做道场”的歌谣，充分体现了矿工的悲惨遭遇。其它行业的职业危害也十分严重。例如许多火柴厂的工人都患有慢性磷中毒，不少女工二十岁左右牙齿就掉光了。因此，在今天的社会主义制度下，搞好工业卫生工作，改善不良的劳动条件是我们工矿企业的重要而不可缺少的主要任务之一。

二、工业卫生的任务

工业卫生的主要任务是：认真贯彻预防为主方针，从预防职业病的角度出发，努力做好以下工作。

a. 深入扎实地调查研究生产劳动中的有害因素及其对工人的健康可能产生的不良影响。

b. 针对存在的问题，为消除和控制生产性有害因素，改善劳动条件，防止职业病的发生，从技术、组织、教育、规章制度等方面提出预防措施，监督企业行政认真实施。

c. 总结与推广在防治职业病方面的先进经验，以点带面，普遍提高。

d. 对已出现的职业病患者及时诊断治疗和妥善处理。

e. 大力开展预防职业病的科学研究工作，不断提高预防职业病的科学技术水平，为制定政策法规提供科学依据。

通过上述工作，才可能做到列宁所说的“将劳动条件更合乎卫生，从煤烟，灰尘和污秽中把千百万工人解放出来，很快地把肮脏而难看的工匠，变为清洁而漂亮的化验室人员”。使我们的劳动者在合乎卫生要求而又舒适的劳动条件下工作，全面保证健康水平，以利于提高劳动生产效率。

三、工业卫生的标准和法规

新中国成立后，党和政府对劳动保护工作很重视，早在1950年就制定了《工厂卫生暂行条例（草案）》。1954年5月在北京举行了全国第一届工业卫生会议，明确了工业卫生工作的方针和任务。1956年5月25日，国务院全体会议第二次会议通过了《工厂安全卫生法规》。1956年3月，国家建设委员会和卫生部还共同颁布了《工业企业设计暂行卫生标准》。该《标准》经过几年试行，于1962年正式实施。以后，又经过补充修订，于1979年9月30日由卫生部、国家建设委员会、国家计划委员会和原劳动总局联合签发，将修订的《工业企业设计卫生标准》（TJ36—79）再次颁布实施。这个卫生标准不仅是评价卫生防护措施效果及进行卫生监督的科学依据，而且也是供工业企业在设计规划工作中的重要参考依据。实践证明：治理环境，防止职业危害，工程设计是关键。它包括合理选择厂址，采用先进工艺流程，生产过程机械化、密闭化和自动化。对剧毒物质、致癌物质采用自动化控制，远距离隔离操作，尽量减少工人直接接触有毒物质的机会。采用先进的工艺流程，减少“三废”的发生，加强“三废”的综合利用，特别是对排放量多、危害性大的“三废”物质更要采取严格措施，使其达到国家规定的卫生标准。1984年7月18日，国务院又做出《关于防尘防毒工作的决定》。《决定》规定基

本建设和全厂性技术改造项目的尘毒治理和安全设施必须与主体工程同时设计、审批，同时施工、验收和投产使用。要求设计单位在建设工程项目的初步设计中，编写安全工程工业卫生专篇，详细说明工艺流程中可能产生的职业性危害和采取的防范措施以及预期效果等。规定了工会组织与劳动、卫生部门对初步设计进行审查，同意后方可进行施工设计。并且对原有企业、事业单位的尘毒治理经费的来源做了原则规定。不宜治理的企业实行关、停、并、转。对引进外国成套技术设备的防尘防毒设施也做了原则规定。同时规定了工会组织与劳动、卫生部门要密切配合、通力协作，以加强防尘防毒的监督检查。明确指出对违反规定、尘毒危害严重的企业、事业单位要给予经济制裁，限期改进；情节严重者，要依法处理。

在工业卫生方面，先后颁布的主要卫生标准和法规还有：国务院及中央各部委颁布的《关于防止厂、矿企业中矽尘危害的决定》；《矿山防止矽尘危害技术措施暂行办法》；《工厂防止矽尘危害技术措施暂行办法》；《矽尘作业工人医疗预防措施实施办法》；《生产矽尘的厂矿企业防痨工作暂行办法》；《关于加强厂矿企业防尘防毒工作报告》等。在这些规范性文件中对防止矽尘危害，防止有毒物质的毒害都做了比较具体的规定。在医疗预防方面也做了具体规定，如企业在招收新工人时，必须进行体格检查，明确规定了有职业禁忌症者不得录用。对从事矽尘作业的工人必须进行定期的健康检查，发现矽肺病患者要调离粉尘作业点，对确诊为矽肺病的职工要定期进行复查，掌握病情发展情况。对其中严重者，要组织他们认真治疗和休养。同时规定了矽肺病的诊断标准。

主要由卫生部、国家劳动总局颁布的还有《防暑降温措

施暂行办法》;《防止沥青中毒的办法》;《橡胶工业汽油中毒预防暂行办法》;《关于加强安全使用农药的规定》;《工业企业噪声卫生标准(试行草案》;《微波幅射暂行卫生标准》;《医用诊断X线防护办法》;《放射性同位素工作卫生防护管理办法》等。此外,86年2月卫生部发布了《“七五”期间全国放射卫生防护发展规划》;87年7月发布了《卫生部关于重申严格执行重大疫情、职业中毒、放射性事故和食物中毒事件报告制度的通知》及补充通知;86年11月卫生部、石油工业部发布《油(气)田测井用封闭型放射源使用管理办法》;87年7日卫生部、劳动人事部发布《乡镇企业劳动卫生管理办法》;87年11月由卫生部、劳动人事部、财政部、中华全国总工会重新发布了《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》;86年5月卫生部、劳动人事部、中华全国总工会、中华全国妇女联合会发布《女职工保健工作暂行规定》;88年7月国务院发布《女职工劳动保护规定》。为了进一步做好企业的劳动卫生工作,86年11月13日卫生部、劳动人事部发布了《关于卫生部门和劳动部门在劳动卫生监察工作上的分工协作纪要》。此纪要更明确划分了二个部门的职责、任务:卫生部门综合管理工业卫生工作,主要从预防医学角度监督企业的劳动卫生工作;劳动部门综合管理劳动保护工作,从工程技术及其组织管理角度监督企业的劳动卫生工作。

上述标准和规定是保障工人健康的重要依据,对保证生产建设的正常进行起了积极作用,并且还将发挥更大的经济效益。

第二节 工业生产中的有害因素

在生产环境和劳动过程中存在的可能危害劳动者健康的

因素，称为生产性有害因素（或职业性有害因素）。各行各业的工人由于生产环境和劳动过程的不同，接触的生产性有害因素也就各不相同，但归结起来主要的生产性有害因素可分类如下：

一、与生产过程有关的生产性有害因素

1. 化学因素

生产性化学因素可能引起职业中毒，如铅、汞、锰、镉、铬、砷、氧化锌、苯、硝基苯、汽油、化学农药等。生产性粉尘如矽尘、石棉尘、棉、麻、毛尘等可能引起肺部改变或职业性尘肺。

2. 物理因素

异常的气象条件，如生产场所的高温和强烈的热幅射可能引起热痉挛、热射病和日射病；生产环境中可能接触到各种波长和各种能量的辐射，如无线电波、红外线、紫外线、X射线和放射性元素蜕变性发射的 α 、 β 、 γ 射线等，可引起职业性白内障以及放射病；在高气压和低气压条件下从事作业，前者由于减压不当可引起减压病，后者因在低气压条件下作业，由于氧分压过低而致缺氧，引起高山病或航空病等；生产性噪声和振动可致噪声病和局部振动病等。

3. 生物因素

畜牧、毛皮、皮革以及毛纺作业中，可能受炭疽杆菌感染引起职业性炭疽。森林作业中，可能由硬蜱传播森林脑炎病毒而引起职业性森林脑炎。

二、与劳动过程有关的生产性有害因素

1. 劳动强度过大或劳动安排与劳动者的生理状态不适

应；

2. 劳动时间过长或劳动休息制度不合理；
3. 不良体位或长时间处于同一体位；
4. 个别器官或系统长时间过度紧张。

三、与作业场所一般卫生条件不良有关的生产性有害因素

1. 厂房面积或空气体积不足，厂房建筑和装置的不合理；
2. 采暖通风不良；
3. 采光照明不良；
4. 安全防护设备不完善。

由于生产性有害因素的特点和作用条件的不同，除了引起职业病外，还可降低人体的抵抗力，促使一般疾病的发病率增高或病情加重；引起人体外表的改变；引起胚胎发育迟缓或畸胎以及许多生产性有害因素均与恶性肿瘤的发病有关等等。另外，一些生产性毒物和粉尘等还可污染大气、水源和土壤，危害周围居民的健康，破坏生态平衡。因此，消除和控制生产性有害因素，不仅是预防职业病的根本措施，也是降低与职业有关性损伤及保护第二代和保护环境、防止“三废”污染的重要措施。

第三节 职业病概述

一、什么叫职业病

在生产环境或劳动过程中，一种或几种对健康有害因素的作用超过了机体的防御能力，破坏了人体的正常结构和生

• 7 •