

高等医药院校教材

(供卫生专业用)

劳动卫生学

第 二 版

顾学箕 王篠兰 主编

人民卫生出版社

高等医药院校教材

(供卫生专业用)

劳动卫生学

第二版

顾学箕 王篠兰 主编

劳动卫生学编审小组

组 长	顾学箕 (上海第一医学院)	教 授)
副组长	王篠兰 (上海第一医学院)	副教授)
	陈炎磐 (武汉医学院)	教 授)
	张书珍 (北京医学院)	副教授)
编 委	刘世杰 (北京医学院)	教 授)
	陈洪权 (中国医科大学)	教 授)
	詹承烈 (四川医学院)	教 授)
	刚葆琪 (哈尔滨医科大学)	副教授)
	陈家震 (江苏省卫生厅)	副教授)
	周炯亮 (中山医学院)	副教授)
	冯 友 (山西医学院)	讲 师)
	王英华 (山西医学院)	讲 师)

人 民 卫 生 出 版 社

内 容 提 要

本书为全国医药院校卫生专业统编教材，全书分理论和劳动卫生监测与检查方法两部分，共十二章。第一部分按对职业危害因素的识别、评价和控制的规律，重点论述了劳动过程对人体的影响；生产过程可能遇到的化学性与物理性危害因素及其对人体的影响，包括职业病的临床表现、诊断及处理原则；职业危害因素的评价方法及控制措施。第二部分着重介绍劳动卫生监测与检查的具体技术，包括劳动卫生调查；物理性及化学性危害因素的测定；生物材料中有害物质及其代谢物的分析等，作为对理论部分的实践和验证。

本书除作为教材外，也可作为卫生防疫站、劳动卫生和职业病科研机构的专业人员以及医学院校教师的参考书。

劳 动 卫 生 学

第 二 版

顾学箕 王繇兰 主编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 25印张 4插页 576千字
1981年9月第1版 1985年5月第2版第5次印刷
印数：43,801—56,100

统一书号：14048·3944 定价：3.70元

编写说明

1983年8月在卫生部的直接领导下，成立了高等医药院校卫生专业教材编审委员会；在委员会内分设了各学科教材编审小组，组织对试用教材的修订。本《劳动卫生学》教材，是劳动卫生学教材编审小组在1981年由山西医学院主编的《劳动卫生与职业病学》基础上进行修订的新版本，即第二版。新中国成立以来，卫生部直接组织编写劳动卫生学教材始于1959年，由北京医学院刘世杰教授主编了第一本高等医药院校《劳动卫生学》试用教材，并于1961年出版。因此，本教材虽是第二版，而实际上是建国以来的第三版。

卫生部在成立教材编审委员会的同时，制定了教材的编审原则和注意事项。遵照此原则精神，我们在修订过程中力求从实际出发，充分运用本国资料，也注意吸收外国经验，坚持学科的科学性、系统性、逻辑性和先进性。我们希望本教材有助于培养学员独立分析和解决问题的能力，并开阔视野、提高自学兴趣和加强钻研精神。

本教材的修订主要以编写小组制定的教学大纲为依据，教材内容的选择力求符合教学大纲的培养目标的要求，并注意贯彻“少而精”原则，重点阐述基本理论、基本知识和基本技能。为适应学科发展及实际工作需要，在前版基础上，本教材的章节编排作了某些调整和增删。例如，新增的第六章职业危害因素的评价，重点介绍了职业危害因素的评价和预测方法；第七章职业危害因素的控制，加进了妇女和农村劳动卫生的特殊问题，以及劳动卫生立法和管理等。在第二部分加进了若干为生产实习和毕业论文实践所需的测定方法，供选用。为鼓励学员自学，每章后列有近期参考文献，供进一步阅读。

这次修订版的编写工作，除劳动卫生学编审小组成员和前一版教材的部分编写者外，还聘请了中国医科大学裴尚义、上海市卫生防疫站戈家豪和上海第一医学院陆培廉、洪传洁和潘志擎等同志参加编写。在编写过程中又经北京医学院王世俊，南京医学院冯致英、翟为雷，武汉医学院贺涵贞，湖北省药检专科学校李鞠尧，上海第一医学院陆培坤等同志作部分审阅，编审组秘书梁友信同志也协助修改、定稿。本教材的绝大部分插图由山西医学院高剑斌同志绘制。武汉医学院、江苏省卫生厅以及参加编写的各院校还有许多同志先后参加会务及抄写工作。在此一并表示感谢。

限于水平，加以编写时间又较仓促，修订本必然还存在问题，恳请读者批评指正。

顾学箕 王蓀兰

1984.7

目 录

第一部分 理论部分

绪论	1
第一章 劳动过程对机体的影响	10
第一节 劳动过程中机体的调节与适应	10
一、体力劳动时的能量消耗	10
二、体力劳动时机体的调节与适应	14
三、脑力劳动与神经系统紧张作业时的生理变动特点	17
第二节 作业能力	18
一、劳动过程中作业能力的动态	18
二、影响作业能力的主要因素	19
三、提高作业能力和工效的主要措施	22
第三节 劳动过程可能引起的疾患	28
一、强制体位	28
二、个别器官系统紧张	30
三、预防措施	32
第二章 毒物与职业中毒	34
第一节 概 述	34
一、生产性毒物的存在状态与接触机会	34
二、生产性毒物进入人体的途径	36
三、毒物在体内的过程	37
四、影响毒物对机体作用的因素	38
五、职业中毒	39
六、职业中毒的预防	41
第二节 金属与类金属	43
一、铅	43
二、四乙铅	47
三、汞	48
四、砷	50
五、砷化氢	51
六、锰	52
七、铍	54
第三节 刺激性气体	57
一、概述	57
二、氯	61
三、氮氧化物	62
第四节 窒息性气体	63
一、概述	63

二、一氧化碳·····	64
三、氢氰酸(氰化氢)·····	67
四、硫化氢·····	70
第五节 有机溶剂·····	71
一、苯·····	71
二、甲苯·····	74
三、二甲苯·····	75
四、汽油·····	76
五、二硫化碳·····	77
六、四氯化碳·····	79
第六节 苯的氨基和硝基化合物·····	81
一、概述·····	81
二、苯胺·····	83
三、三硝基甲苯·····	85
第七节 高分子化合物生产中的毒物·····	87
一、概述·····	87
二、氯乙烯·····	89
三、丙烯腈·····	91
四、氯丁二烯·····	92
五、含氟塑料·····	93
六、二异氰酸甲苯酯·····	96
第八节 农药·····	99
一、有机磷农药·····	100
二、氨基甲酸酯类农药·····	107
三、杀虫脒·····	108
第三章 粉尘与尘肺·····	112
第一节 概述·····	112
一、来源分类与理化特性·····	112
二、对人体健康的影响·····	113
三、预防措施·····	115
第二节 矽尘·····	117
一、可能发生矽肺的作业·····	117
二、影响矽肺发病的因素·····	118
三、矽肺病理变化和发病机理·····	118
四、矽肺临床表现与诊断·····	120
五、矽肺患者治疗与处理·····	123
附 录 尘肺X线诊断标准使用说明·····	123
第三节 硅酸盐尘·····	124
一、石棉尘·····	124
二、滑石尘·····	127
三、云母尘·····	128
四、水泥尘·····	129

第四节 碳尘	129
一、煤尘	130
二、炭黑尘	130
三、石墨尘	131
四、活性炭尘	131
第五节 混合性粉尘	132
一、煤矽尘	132
二、焊接尘	134
第六节 有机粉尘	136
一、棉尘症	136
二、职业性过敏性肺炎	138
三、有机粉尘危害的预防	138
第四章 物理因素及其对机体的影响	140
第一节 不良气象条件	140
一、生产环境中的气象条件及其特点	140
二、高温作业	141
三、低温作业	147
第二节 异常气压	148
一、高气压	148
二、低气压	151
第三节 噪声	152
一、基本概念	152
二、生产性噪声	155
三、噪声对人体的影响	156
四、噪声性听力损伤及耳聋	157
五、影响噪声对机体作用的因素	158
六、防止噪声危害的措施	159
第四节 振动	161
一、基本概念	161
二、接触机会	162
三、振动对机体的不良影响	162
四、作用机理	163
五、影响振动作用的因素	163
六、局部振动病	165
七、预防	166
第五节 非电离辐射	167
一、高频电磁场与微波	168
二、红外辐射	171
三、紫外辐射	172
四、激光	173
第六节 电离辐射	174
一、接触电离辐射的职业	174

二、辐射量与单位	175
三、电离辐射对机体的作用	176
四、电离辐射对机体的损伤效应	177
五、防护措施	180
第五章 职业性致癌因素	184
第一节 职业性肿瘤的发病特点	184
一、好发部位	184
二、发病条件	184
三、发病年龄	185
四、病理类型	185
第二节 职业性肿瘤的识别和确认	186
一、临床观察	186
二、实验研究	186
三、流行病学调查	186
第三节 常见的职业性肿瘤	188
一、职业性呼吸道肿瘤	188
二、职业性皮肤病	189
三、职业性膀胱癌	190
四、其他职业性肿瘤	190
第四节 职业性肿瘤的预防原则	190
第六章 职业危害因素的评价	193
第一节 生产环境监测	193
一、生产环境监测的基本要求	193
二、有害物质接触水平的估计	196
三、生产环境监测资料的整理和保管	197
第二节 健康监护	197
一、健康检查	197
二、建立健康监护档案	199
三、探索早期检测指标	199
四、健康状况分析	200
第三节 职业流行病学调查	202
一、流行病学调查在评价职业危害因素中的作用	203
二、职业流行病学调查方法	203
三、调查设计的基本要求	204
四、常用的几种分析指标	204
五、调查结果的分析和判断	209
第四节 实验室测试	211
一、动物实验	211
二、体外测试	213
第五节 职业危害因素的危险度估测	213
一、危害因素潜在作用的估测	214
二、人群健康损害的估测	216

第七章 职业危害因素的控制	218
第一节 劳动卫生标准	218
一、概述.....	218
二、车间空气中有害物质接触限值.....	219
三、劳动卫生标准的应用.....	222
第二节 工业通风	222
一、工业通风的主要类型.....	222
二、通风装置的选择及其卫生要求.....	225
三、工业通风的效果评价.....	229
四、工业通风的安全问题.....	230
第三节 个人防护用品	231
一、防护服.....	231
二、防护眼镜和防护面罩.....	231
三、呼吸防护器.....	232
四、防噪声的耳塞、耳罩和帽盔.....	235
五、皮肤防护用品.....	235
六、使用防护用品的注意事项.....	236
第四节 妇女劳动卫生	236
一、职业危害因素对女工的特殊影响.....	237
二、妇女劳动卫生问题.....	237
三、妇女劳动卫生的主要措施.....	238
第五节 农村劳动卫生	238
一、农村劳动卫生的特点.....	238
二、农村劳动卫生工作的基本要求.....	239
三、开展农村劳动卫生工作的措施.....	240
第六节 劳动卫生立法、监督和管理	240
一、劳动卫生立法.....	240
二、我国劳动卫生立法的现状与展望.....	241
三、劳动卫生监督和管理.....	242

第二部分 劳动卫生监测与检查方法

第一章 劳动卫生调查	246
第一节 调查类型	246
一、一般调查.....	246
二、专题调查.....	246
三、事故调查.....	247
第二节 调查示例	247
一、机械制造业的一般调查.....	247
二、铅接触效应早期检测指标的筛选.....	249
三、硫酸二甲酯急性中毒事故调查.....	251
第三节 调查步骤	251
一、准备阶段.....	251

二、实施阶段·····	252
三、总结阶段·····	252
第二章 物理因素及其对人体作用的检查·····	253
第一节 气象条件及其对人体作用的检查·····	253
一、气象条件的测定·····	253
二、高温作业工人生理反应的检查·····	263
第二节 噪声及其对机体影响的检查·····	265
一、作业环境噪声的测量·····	265
二、噪声作业工人听力测定·····	269
第三节 振动及其对机体影响的检查·····	271
一、振动的测量·····	271
二、振动作业工人体检项目·····	272
第四节 射频辐射、微波及其对机体影响的检查·····	273
一、RJ-2型电磁场场强仪·····	274
二、RL-761型微波漏能测试仪·····	274
三、计算方法·····	275
第三章 生产环境空气中化学性有害物质的测定·····	277
第一节 概述·····	277
第二节 空气采样的基本原则和设计·····	277
第三节 空气样品的采集方法·····	279
一、集气法·····	279
二、浓缩法·····	279
三、静式(被动式)个体监测器·····	284
四、直读式检测仪·····	287
第四节 空气中化学性有害物质浓度表示方法与换算·····	289
一、采气体积的换算·····	289
二、化学性有害物质浓度的表示方法·····	290
第五节 空气中化学性有害物质的测定·····	290
一、铅·····	290
二、汞·····	297
三、锰·····	300
四、三氧化铬·····	302
五、苯、甲苯、二甲苯共存时的分别测定·····	303
六、三硝基甲苯·····	306
七、对硫磷(1605)·····	307
八、敌敌畏(DDVP)·····	312
九、氯乙烯·····	314
十、氟化氢及氟化物·····	315
十一、氰化氢·····	319
十二、氮氧化物·····	323
第四章 生物材料的监测·····	326

第一节 生物材料监测的意义、内容及基本原则	326
一、意义及内容	326
二、样品的收集与保存	327
三、样品的处理	328
第二节 常见化学性有害物质的生物监测方法	329
一、尿中铅的测定	329
二、尿中汞的测定	331
三、尿中砷的测定	333
四、尿中无机氟及有机氟的测定	335
五、尿中 δ -氨基-r-酮戊酸(δ -ALA)的测定	339
六、尿中粪卟啉的测定	341
七、尿中对硝基酚的测定	342
八、尿中酚的测定	344
九、尿中马尿酸的测定	347
十、尿中甲基马尿酸(在马尿酸共存时)的测定	349
十一、血中铅的测定	351
十二、全血胆碱酯酶活性的测定	353
十三、血中高铁血红蛋白的测定	356
十四、血中碳氧血红蛋白的测定	357
十五、红细胞中游离原卟啉(FEP)的测定	358
十六、血中锌原卟啉(ZPP)的测定	359
十七、赫恩氏小体的检查	360
第五章 生产环境空气中粉尘的测定	362
一、粉尘浓度的测定	362
二、粉尘分散度的测定	363
三、粉尘中游离二氧化硅含量的测定	364
四、石棉纤维浓度的测定	368
附录一 有关检验部分的说明	374
附录二 国际原子量表	375
附录三 空气体积换算成标准状况下的系数	377
附录四 车间空气中有害气体、蒸气及粉尘的最高容许浓度	380
附录五 常用计量单位的符号及其换算表	382
附录六 常用对数表	383

第一部分 理论部分

绪 论

劳动卫生学是研究劳动条件对劳动者健康的影响以及研究改善劳动条件的一门学科,属于预防医学。劳动原是人类获得健康的必需条件之一,但在不良的劳动条件下,则可使健康受到损害。所以劳动卫生的首要任务是识别、评价和控制不良的劳动条件,以保护劳动者的健康。劳动卫生学也称职业卫生学 (occupational health) 或职业医学 (occupational medicine)。由于劳动卫生是随着生产发展的需要而发展起来的学科,过去曾称工业卫生学 (industrial health), 现已扩大到包括从事各种劳动 (职业) 的人, 故用现名。

劳动条件包括生产过程、劳动过程和生产环境三方面。生产过程随着生产设备、使用材料和生产工艺而改变。劳动过程是指生产过程的劳动组织、操作体位和方式, 及体力和脑力劳动比例等。生产环境可以是大自然的环境, 也可以是按生产过程的需要而建立起来的人工环境。随着生产过程的改变, 例如从原始的手工制作发展为机械化、自动化的现代生产过程, 劳动过程和生产环境也相应地发生了巨大变化。

不良劳动条件存在各种职业危害因素 (occupational hazard) (主要指生产性有害因素), 它们对健康所引起的影响, 统称为职业性损害 (occupational adverse effect)。

一、职业危害因素与职业性损害

职业危害因素按其来源可分为下列三类:

(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 如矽尘、石棉尘、煤尘、有机粉尘等;

2. 物理因素:

- (1) 异常气象条件 如高温、高湿、低温;
- (2) 异常气压 如高压、低压;
- (3) 噪声、振动;
- (4) 非电离辐射 如可见光、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 如附着于皮毛上的炭疽杆菌、蔗渣上的霉菌等。

(二) 劳动过程中的有害因素

- 1. 劳动组织和制度不合理, 劳动作息制度不合理等;
- 2. 精神紧张;

3. 劳动强度过大或生产定额不当, 如安排的作业与劳动者生理状况不相适应等;
4. 个别器官或系统过度紧张 如视力紧张等;
5. 长时间处于某种不良体位或使用不合理的工具等。

(三) 生产环境中的有害因素

1. 自然环境中因素 如炎热季节的太阳辐射;
2. 厂房建筑或布置不合理 如有毒工段与无毒工段安排在一个车间;
3. 由不合理生产过程所致环境污染。

在实际生产场所中危害因素常不是单一存在的, 往往同时存在多种危害因素对劳动者的健康产生联合影响。

职业危害因素所致的各种职业性损害, 包括工伤 (occupational injury) 和职业性疾患 (occupational disorders), 可由轻微的健康影响到严重的损害, 甚至导致伤残或死亡, 故必须及时预防。

发生工伤的原因很多, 如缺乏安全防护设施和个体防护用品, 工艺落后、不良的生产环境、劳动组织不合理与制度不健全, 工人缺乏生产和防护知识, 或受饮酒、药物、疲劳和精神、心理等因素的影响。工伤一般属于劳动保护工作范围, 但与疾病预防不能截然分开, 故防病防伤常有内在联系, 既是劳动部门实施劳动保护的任务, 也是劳动卫生工作的组成部分。

职业性疾患包括职业病和职业性多发病两大类。当职业危害因素作用于人体的强度与时间超过一定限度时, 人体不能代偿其所造成的功能性或器质性病理改变, 从而出现相应的临床征象, 影响劳动能力, 这类疾病通称为职业病 (occupational disease)。医学上所称的职业病是泛指职业危害因素所引起的特定疾病, 而在立法意义上, 职业病却具有一定的范围, 即指政府所规定的法定职业病。根据我国政府的规定, 诊断为法定职业病的须向主管部门报告。且凡属法定职业病的患者, 在治疗和休息期间及在确定为伤残或治疗无效而死亡时, 均应按劳动保险条例有关规定给予劳保待遇。有的国家对患职业病的工人, 给予经济上的补偿, 故也称为需赔偿的疾病 (compensable disease)。

我国 职 业 病 名 单

编号	职业病名称	致病的职业危害因素和工作环境	患该种职业病的主要工种举例
1	职业中毒	工业毒物	接触工业毒物的工人
2	尘肺	长期吸入大量能引起肺纤维病变的各种粉尘	掘进工、风钻工、爆破工、支柱工、矿石搬运工, 耐火材料厂、石粉厂、玻璃厂、陶瓷厂、搪瓷厂、石棉厂的粉碎、配料、搬运、包装等接触石英粉尘和矽酸盐粉尘的工人
3	热射病和热痉挛	在高温和热辐射的条件下工作	锻工、轧钢工、司炉工等
4	日射病	强烈日光直接照射下的露天作业	搬运工、修道工、建筑工、测量人员等露天工作者

5	职业性皮肤病	经常接触刺激性物质 (沥青、焦油、石蜡、 漆、酸、碱等)	接触上述物质的工人
6	电光性眼炎	在辐射强烈的紫外线的 条件下工作	电焊工、照像制版工等
7	职业性难听	经常在发生噪声的条 件下工作	铆工、锻工、打眼工、风钻 工、织布工等
8	职业性白内障	经常在某些种类辐射 线的作用下工作	玻璃厂的成型工、接触超高 频电流作业的工人等
9	潜函病	在高气压的条件下工 作	潜函工、潜水员等
10	高山病和航空病	在低气压的条件下工 作	高山勘探、筑路和铺轨的工 人, 航空人员等
11	振动性疾病	剧烈的振动	操纵风动工具的工人
12	放射性疾病	电离辐射 (X 射线及 其他放射线)	经常操纵和接触电离辐射的 工作人员
13	职业性炭疽	接触被炭疽杆菌污染 的动物及其制品和原 料的工作	制革工、制毡工、制造皮毛 制品的工人等
14	职业性森林脑炎	受带病毒壁虱的感染	伐木工、森林调查人员等

1963 年卫生部批准将布氏杆菌病列入职业病范围; 1964 年劳动部、卫生部及全国总工会联合发出通知, 规定将煤矿井下工人的滑囊炎试列为职业病; 煤炭部将煤肺列入职业病; 1974 年卫生部批准将接触炭黑引起的尘肺列入职业病范围。

为了及时掌握职业病的发病情况, 以便采取必要的防治措施, 卫生部于 1956 年颁布《职业中毒和职业病报告试行办法》, 经试行, 修订, 于 1983 年颁布《职业病报告办法》, 从 1984 年 1 月 1 日开始执行。

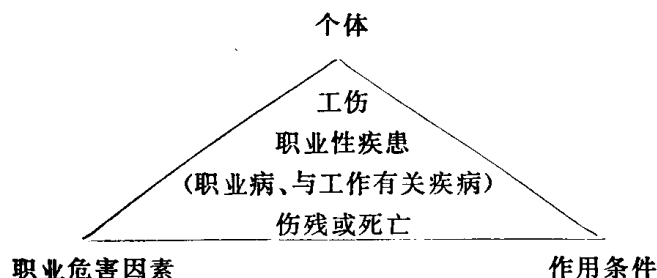
《办法》的主要内容: (1) 报告范围包括县及县以上所属的全民和集体所有制工矿企业; (2) 慢性职业病由县以上 (不包括县) 卫生行政部门指定的职业病诊断机构或组织于一个月内报出; 急性职业病由诊断的医疗机构 (包括厂矿医疗机构) 在二十四小时以内报出; (3) 卫生防疫站接受报告并按季度编制统计报表。

职业性多发病又称与工作有关疾病 (work-related disease), 与职业病有所区别。从广义讲, 职业病是指与工作有关的, 并直接与职业危害有因果联系的疾病。而工作有关的疾病则具有三层意义: (1) 职业因素是该病发生和发展中的许多因素之一, 但不是唯一的直接的病因; (2) 职业因素影响了健康, 从而促使潜在的疾病显露或加重已有疾病的过程; (3) 通过控制或改善工作条件, 可使所患疾病得到防止或缓解。常见的有矿工中的消化性溃疡, 建筑工作中的肌肉骨骼疾病 (如腰背酸痛) 等。

强度较轻的职业危害因素, 有时虽不致引起病理损害, 但可产生体表的某些改变, 如胼胝、皮肤色素增加等。这些改变尚在生理范围之内, 故可视为机体的一种代偿或适应性变化, 对此称为职业特征 (occupational stigma)。

二、职业危害因素的致病模式

劳动者（个体）遇到职业危害因素，不一定就会发生职业性损害：工伤、职业性疾病和伤残或死亡。造成这些结局，必须具备一定的作用条件。三个因素联系在一起，才能对人体发生职业性损害。这依从于一般疾病的致病模式，用以下示意图表示：



作用条件的主要方面有：(1)接触机会，如生产中使用某一有毒物质，但只限于在一个特殊工段；(2)接触方式，经呼吸道、皮肤或其它间接途径，或由于意外事故；(3)接触时间，以及一生中接触的年月；(4)接触的强度（浓度）。后两个方面是决定机体所受剂量的主要因素。但工人在工作中的实际接受量取决于生产环境和个体许多因素的综合影响，包括工作地点的实际浓度、工人停留的时间等有关因素，故常用接触水平（exposure level）来表示，与实际接受量有所区分。

劳动者接触职业危害因素的机会和接触水平与生产环境布局、生产工艺、生产设备、卫生技术设备和个体防护等条件有关。生产环境设计不符合卫生标准和卫生要求（如厂房狭小、车间布局不合理）、生产工艺和设备落后、管理不善、缺乏卫生技术措施和个体防护等，都可以增加劳动者接触危害因素的机会和接触水平。

在同一生产环境从事同一种作业的工人中，个体发生职业性损害的机会和程度可有极大差别，主要取决于以下因素：

1. 遗传因素 如患有某些遗传性疾病或有遗传缺陷的人，容易受某些有毒物质的作用；
2. 年龄和性别的差异 包括妇女从事生产时所接触的危害因素对胎儿、乳儿的影响，以及未成年和老年人易受危害因素的作用等；
3. 营养缺乏 可降低机体的抵抗力和康复能力；
4. 其它疾病和精神因素 如患有皮肤疾病可增加皮肤吸收毒物的机会，患有肝脏疾病影响对毒物的解毒功能等。
5. 文化水平和生活方式或个人习惯 具有一定的文化和科学知识者，能较为自觉地采取预防危害因素的作用。

上述因素，统称为个体危险因素(host risk factor)。具有这些因素者，容易引起职业性损害，故称为易感者或高危人群 (high risk group)。从人群中鉴别此种高危者，使其避免接触危害因素或对其加强医学监护，是预防工作中的一个重要环节。

充分识别和评价各种职业危害因素和其作用条件以及个体危险因素，并针对三者之间的联系，采取措施，阻断其联系，才能预防职业性损害。故对工人所接触的危害因素，要按其所在车间、工段所从事的工种和实际工龄等，并结合本人的个体危险因素，作出

综合的危险度估测 (risk assessment), 作为确定劳动卫生工作重点的依据。

三、职业病的特点

职业病具有下列五个特点: (1)病因明确, 病因即职业危害因素, 在控制病因或作用条件后, 可予消除或减少发病; (2)所接触的病因大多是可检测的, 而且需要达到一定的程度, 才能使劳动者致病, 一般可有接触水平 (剂量)-反应关系; (3)在接触同样因素的人群中常有一定的发病率, 很少只出现个别病人; (4)如能早期诊断, 进行合理处理, 预后较好, 康复较易; (5)不少职业病, 目前尚无特效治疗, 只能对症治疗, 故发现愈晚, 疗效愈差。除职业性传染病外, 治疗个体, 无助于控制人群中发病; 而且, 职业病是可以预防的, 必须抓好预防这个环节。

职业性疾患是累及各器官与系统的损害, 涉及临床医学的各个分科, 如内科、外科、神经科、皮肤科、眼科、耳鼻喉科等。所以需要利用临床各科的知识和技能, 以识别和评价职业危害因素。研究职业性疾患的诊断、治疗、康复、就业禁忌证和劳动能力鉴定等内容, 这也是劳动卫生学的内容。

随着近代预防医学的发展, 人们认识到除了传统的生物、化学和物理等致病因素外, 还应考虑社会和经济环境因素, 后两者在劳动卫生工作中显得更为重要。按此观点, 劳动卫生学的首要任务是预防工伤和职业性疾患。进一步的要求是使所有从事各种劳动的人在体格、精神和社会生活方面都获得高度的健康。达到此目标的措施, 不仅需要固有的医学专业知识和方法, 还需要其他自然科学和社会科学的配合, 如毒理学、工程学、心理学、经济学、社会学、管理学等, 所以已超越了单纯生物学模式的医学概念。

四、劳动卫生工作

劳动卫生学研究的对象与任务, 应包括劳动者个体与人群。个体是人群的基础, 要评价一个人群是否有潜在的危害, 除从人群所处的环境予以监测外, 还必须从个体的观察中获得依据。同时, 在判断人体是否罹患疾病并鉴定其病变情况, 必须获得人体所处环境的资料, 两者缺一不可。

劳动卫生实际工作, 包括服务与管理, 应遵循预防医学的三级预防原则:

1. 一级预防 即从根本上使劳动者不接触职业危害因素, 如改变工艺, 改进生产过程, 寻找容许接触量或接触水平, 使生产过程达到安全标准, 对人群中的易感者定出就业禁忌证等。

2. 二级预防 为早期发现病损, 在一级预防达不到要求, 职业危害因素已开始损及劳动者的健康时, 应及时发现, 采取补救措施, 主要工作为早期检测损害与及时处理, 防止其进一步发展。

3. 三级预防 即对已得病者, 作出正确诊断, 及时处理, 包括及时脱离接触进行治疗, 防止恶化和并发症, 促进康复。对已得工伤者或职业病患者应积极予以综合治疗和康复治疗, 以保护或恢复其健康。

根据以上原则, 劳动卫生工作应包括以下五个方面内容:

(一) 开展劳动卫生服务 (occupational health service)

包括环境监测 (environmental monitoring) 和健康监护 (health surveil-

lance),以鉴定生产环境中危害因素及其强度(接触量),个体健康损害的性质及程度,并进一步确定人群健康的受损率,从而获得接触水平(剂量)-反应的关系。

环境监测目的在于早期发现生产环境中潜在的职业危害因素及其产生的原因,为改进生产环境提供依据;健康监护着重于早期检测在特定生产环境中劳动者的健康状态。通过就业前和定期健康检查,发现疾患及时处理,防止继续接触危害因素。要做到早期检测和处理,研究诊断方法和诊断标准至为重要。对劳动能力已受损者,应作劳动能力鉴定,并按劳保条例的规定处理。

职业病的诊断有别于一般疾病。职业病与劳动条件中职业危害因素与作用条件有着密切关系,而早期的临床表现又往往缺乏明显的特异性,职业病的诊断还涉及国家的政策法规,必须严肃对待。对确诊后的病人,应予妥善处理。我国对几种法定职业病,已订出了诊断标准和处理原则。不少地区建立了职业病诊断小组,由劳动卫生、职业病临床和劳动保护或工会有关人员组成。从实际出发,兼顾个人、集体和国家的利益,对患者作出正确的诊断和处理。

劳动能力鉴定,目的是对确诊为职业病的患者,判定其劳动能力的受损程度。所用检查方法,按职业病累及的系统而不同,并按劳动能力的受损程度,予以分级处理。这有利于已患病者继续从事与其体力相适应的劳动,也有利于患者的康复。

(二) 职业流行病学调查

劳动卫生工作不同于一般的医疗预防工作,卫生人员应经常进行现场卫生学调查(描述性流行病学),及时发现和处理问题。对一些尚未清楚的问题,如职业危害因素的联合作用,个体危险因素及它们之间的相互关系,应用分析性流行病学方法寻找其联系或因果关系,为预防措施提供理论依据。

为提高现场调查的质量,应加强实验室工作,包括生产环境监测,健康检查中各类检验及生物学监测等方法的实验室研究。

(三) 为制订有关政策法规提供依据

以上两方面工作所得资料,可用于制订有关法规。卫生标准和职业病诊断标准是劳动卫生法令中最重要的部分,卫生部门需要与各有关部门如劳动部门、各工业部门、工会部门共同贯彻法令,做好管理工作,以达到控制危害因素的目的。

(四) 卫生监督

这是管理工作的重要手段,为了执行卫生政策和法令,卫生部门要在企业的设计、规划以及验收等方面,执行预防性卫生监督。投入生产后,要执行经常性卫生监督,以保证劳动条件处于良好状态。

(五) 人员培训和宣传教育

轮训劳动卫生管理人员和专职劳动保护干部,提高他们的业务水平;并对工人和各级管理人员做好广泛的宣传教育工作,使广大工人和生产管理人员,人人参予劳动卫生工作,从而动员多方面力量密切配合,做好控制危害因素的工作。

贯彻以上五方面工作,需要有三方面力量参予。首先是医务卫生方面的力量;其次是各有关部门如劳动保护、社会福利、工农业生产和财政经济部门方面的力量;第三是劳动者自身的力量。主要方面应是医务卫生人员,包括卫生防疫站、职业病防治机构、工厂职工医院和保健站、乡镇和街道医院以及医院中负责工厂劳保的卫生人员。这方面