

医师进修丛书

劳动卫生与职业病学

顧 學 箕 主 編

上海科学技术出版社

医 师 进 修 丛 书

劳动卫生与职业病学

顾 学 箕 主 編

丁訓杰 王籀兰 陆培廉

楊銘鼎 顾学箕 蔣学之

审 編

(按姓氏笔划为序)

上 海 科 学 技 术 出 版 社

內 容 提 要

本书系作者根据四年来的教学实践,将劳动卫生学与职业病学两门学科的内容合并编写而成的一本高级参考书。

全书共分六篇。第一篇介绍劳动生理学概要,包括劳动的生理基础、劳动生理学在劳动卫生工作中的应用和劳动组织不合理所致的影响。第二篇介绍影响生产环境的物理因素,包括气象条件、辐射、气压、振动等。第三篇介绍影响生产环境的化学因素,内容有生产性毒物,生产性粉尘和引起职业性皮肤病损害的毒物等。第四篇介绍卫生技术措施,包括生产性建筑规划卫生、通风、照明和个人防护等。第五篇介绍劳动卫生的几项具体工作,内容有建立与健全各级保健组织,多发病、职业病和外伤统计分析,现场调查研究,工厂设计卫生审查,经常性卫生监督及其他。第六篇介绍农业劳动卫生中的几个主要问题。

本书可供卫生医师、职业病医师、工矿企业保健站医师以及医学院校劳动卫生学、职业病学教师和卫生系学生参考之用。

医 师 进 修 丛 书 劳动卫生与职业病学 顾 学 箕 主 编

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可出 093 号

上海市印刷三厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 787×1092 1/18 印张 31 14/18 插页 4 排版字数 741,000

1965 年 9 月第 1 版 1965 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—2,000

统一书号 14119·1207 定价(科六) 4.60 元

序 言

1960年教育革命以來，我們把衛生系勞動衛生學與職業病學兩門課合併教學，經過四年來在不同班級的實踐，感到這樣做可以避免重複或脫節，而且使外界環境因素的作用與機體受到的影響、集體衛生與個體的職業病更密切地聯繫起來，提高了學習效果。為便於教者和學者以及從事勞動衛生實際工作者進一步鑽研理論，我們根據在教學過程中所收集的資料，編寫了這本參考書。

本書闡述範圍，除簡要介紹基本知識外，對重點問題作了較詳細的討論。為此，在大部分章、節或專題之後，附有近十年內主要的文獻，並在文中盡量介紹有關問題的發展方向，供讀者自學之需。由於勞動衛生學是一門密切聯繫實際的學科，我們又在最後增加了勞動衛生工作方法的介紹。

除緒論外，全書分為六篇。第一篇勞動生理學概要；第二、三兩篇分別闡述影響生產環境的物理及化學因素；第四篇概要介紹防止不良因素的衛生技術措施；第五篇介紹勞動衛生的幾項具體工作；最後一篇介紹農業勞動衛生中的幾個主要問題。影響生產環境的生物因素，屬於傳染病學與流行病學的範圍，故不在本書內介紹。衛生技術措施的內容大多屬於工程學的範圍，本書不可能全面容納，只能從衛生監督的角度來介紹。有關繁複的計算，僅提原則，並介紹有關文獻，讀者需用時可自行參閱，本書不予贅述。至於各種生產過程的勞動衛生各論，由於教科書中已有介紹，本書亦不予敘述。但農業勞動衛生，以往研究較少，目前這問題已提到衛生工作的議事日程上來了，故以專篇介紹。

職業病的範圍很廣，文獻中記載的職業病，很多是比較嚴重的晚期表現（如Hunter, D.《職業病學》中所述）。在我國，由於黨的勞動保護政策和廣大勞動人民、醫務衛生及勞保人員的努力，勞動條件已大為改善，所見職業病多以早期表現為主。故本書主要針對目前情況作重點介紹，至於某些較嚴重的病損，仍希望參閱有關著作，本書不予列舉。

為使內容精煉，我們注意到各章節的共性和特性問題之間的分工和聯繫。如有關綜合措施，在緒論中作了概括的介紹後，凡共同的問題，在以後各章內即不再重提；生產性毒物總論全面介紹了預防措施，而在毒物各論中僅述及某一毒物的特殊問題。希望讀者能彼此參照，前後聯繫。

本書除由上海第一醫學院勞動衛生學、內科學、衛生學總論、環境衛生學、保健組織學、皮膚病學、眼科學、耳鼻喉科學等教研組的同志擔任編寫外，還邀請了院外兄弟單位有關同志撰稿，其中有太豐縣衛生防疫站、哈爾濱醫科大學勞動衛生學教研組、上海市衛生防疫站、盧灣區及楊浦區衛生防疫站及上海市勞動衛生與職業病研究所

等。在审阅过程中我们还得到吳襄教授审阅了第二篇全文，王鵬万教授审阅了第七章，杨国亮教授审阅了第十一章，还有许多同志，也給我們不少指正，这里一并向他們致謝。

在本书各章后面，均附有参考文献，文献的編号前有*者，指推荐的重要文献，讀者在不能閱讀全部文献时，可擇先閱之。凡国外文献已在國內出版的《文摘》《譯丛》等刊物中譯出者，已均用國內刊物标注。

最后，本书中的缺点、錯誤和遺漏还是很多，希望在今后使用过程中随时得到各方面的批評和指正。

編 者 1963年9月

目 录

緒 論	1
一、劳动卫生学与职业病学概念、研究对象和任务	1
二、制订卫生标准的过程和原则	4
三、劳动卫生实际工作的方式和工作内容	6
四、劳动卫生学与职业病学今后发展趋向	10
第一篇 劳动生理学概要	13
第一章 劳动的生理基础	15
一、动作的生物力学和生理学概述	15
二、劳动时的能量代谢	17
三、劳动时人体生理机能的变化	22
四、动力作业与静力作业	29
五、工作能力及其决定因素	30
第二章 劳动生理学在劳动卫生工作中的应用	36
一、劳动组织的合理化	36
二、脑力劳动	43
三、劳动强度及紧张度的生理学评价	45
四、妇女和青少年的劳动问题	47
第三章 劳动组织不合理的影响	53
一、不良体位	53
二、个别器官系统的过度紧张	54
第二篇 影响生产环境的物理因素	59
第四章 气象条件	60
第一节 基本概念	60
第二节 高气温和热辐射	63
一、可能受到高气温和热辐射作用的工作	63
二、高气温和热辐射对机体的影响	63
三、中暑及高温作业多发病	70
四、作业地带气象因素的评价和气象标准	74
五、预防措施	77
第三节 低 温	84
一、可能受到低温作用的工作	84

二、低温对机体的影响	85
三、预防机体过冷的防寒保暖措施	86
第五章 辐 射	90
第一节 基本概念	90
第二节 无线电波	91
一、一般概念	91
二、可能受到高频、超高频电磁场和微波作用的工作	92
三、高频、超高频电磁场和微波对机体的影响及其作用机制	92
四、临床表现	93
五、预防措施	95
第三节 红外线	96
一、一般概念	96
二、红外线对眼的特殊损伤	97
三、预防措施	99
第四节 紫外线	99
一、一般概念	99
二、紫外线对眼的特殊损伤	100
三、预防措施	101
第五节 电离辐射	102
一、一般概念	102
二、可能受到电离辐射作用的工作	103
三、电离辐射对机体的影响及其作用机制	104
四、放射损伤	106
五、放射病的治疗原则	108
六、预防措施	108
第六章 气 压	114
第一节 基本概念	114
第二节 高压气	114
一、在高压气下进行的作业	114
二、高压气对机体的影响	116
三、潜函病的发病机制及临床特点	117
四、治 疗	118
五、预防措施	119
第三节 低压气	122
一、在低压气下进行的作业	122
二、低压气对机体的影响	122
三、航空病与高山病的发病机制及临床特点	123
四、治 疗	125
五、预防措施	126
第七章 振 动	128

第一节 生产性噪音	128
一、基本概念	128
二、生产性噪音的来源和分布	134
三、噪音对机体的有害作用	135
四、噪音性疾病的治疗	143
五、爆炸性挫伤	144
六、噪音的最大容许范围	144
第二节 生产性震动	145
一、基本概念	145
二、生产性震动的来源和分布	146
三、震动对机体的有害作用	147
四、震动病的诊断	153
五、震动病的治疗	154
六、震动的最大容许范围	155
第三节 生产性噪音与震动的预防	156
一、卫生技术措施	156
二、保健措施	158
第四节 高频声波和超声波	160
一、高频声波及超声波的概念及其在工业上的应用	160
二、物理学、生物物理学特性及对人体的作用机制	161
三、防 护	164
第三篇 影响生产环境的化学因素	167
第 八 章 生产性毒物总论	168
一、毒物的毒性及生产性毒物的分类	168
二、毒物进入机体的途径	172
三、毒物在体内的分布及代谢过程	173
四、中毒的机制	177
五、影响职业中毒的因素	178
六、接触生产性毒物的机会与中毒原因	179
七、职业中毒的临床表现	181
八、职业中毒的诊断	188
九、职业中毒的治疗	190
十、职业中毒的预防	193
第 九 章 生产性毒物各论	204
第一节 金属和类金属	204
铅	204
汞	212
镉	223
铊	227

铍	229
钒	234
镉	236
砷	241
第二节 脂肪族碳氢化合物	246
汽 油	246
甲 醇	251
二硫化碳	255
溴甲烷	261
四氯化碳	265
第三节 芳香族碳氢化合物	270
苯	270
苯的氨基和硝基衍生物	276
联苯胺和萘胺	283
第四节 有害气体及其他无机物	288
氟	288
二氧化硫及三氧化硫	291
氮的氧化物	295
氨	299
一氧化碳	301
硫化氢	306
氰化物	310
氟及其化合物	315
第五节 农 药	320
有机磷酸酯杀虫剂	321
有机氟杀虫剂	335
二硝基酚及五氯酚杀菌剂	342
第 十 章 生产性粉尘	348
第一节 基本概念	348
第二节 生产性粉尘的理化特性及其卫生学意义	349
第三节 生产性粉尘对机体的作用	352
第四节 尘 肺	354
第五节 游离二氧化硅粉尘及矽肺	355
第六节 硅酸盐尘及石棉肺	369
第七节 其他粉尘	372
一、煤 尘	372
二、金属粉尘	373
三、植物性粉尘	374
第八节 预防尘肺的措施	375
第十一章 引起皮肤损害的主要毒物	386
第一节 概 述	386

一、病因和发病机制	386
二、临床表现	388
三、诊 断	389
四、防治措施	391
第二节 引起职业性皮肤病的几种主要毒物	393
瀝 青	393
石油及其分馏产物	397
铬的化合物	400
合成树脂(塑料)	402
橡 胶	404
漆	406
偶氮染料	408
氯丙嗪	410
松节油	412
无机酸类	413
无机碱类	415
第四篇 卫生技术措施	419
第十二章 生产性建筑规划卫生	420
一、厂址选择的卫生要求	420
二、厂区总体布置	421
三、生产性建筑物的卫生要求	421
四、生活用室的卫生要求	423
第十三章 生产性通风	424
第一节 通风措施的基本概念	424
一、通风的卫生要求	424
二、通风的种类	425
三、空气的性质	425
第二节 自然通风	426
一、全面自然通风	427
二、局部自然通风	431
三、自然通风卫生监督要点	434
第三节 机械通风	434
一、全面机械通风	434
二、局部机械通风	438
三、联合式通风	442
四、机械通风卫生监督要点	442
第四节 通风管道	443
一、通风管道计算	444
二、通风管道阻力的测量和管道特性曲线	449

第五节 通风机	451
一、通风机的选择和功率计算	451
二、通风机的特性曲线和工作点	453
第十四章 生产性照明	455
第一节 生产性照明的意义和照明对视觉机能的影响	455
第二节 生产性照明的分类及其卫生学要求和标准	456
第三节 人工照明的卫生学评价	462
一、对新设计照明装置进行卫生学评价	462
二、对现有照明条件进行卫生学调查和鉴定	466
第四节 自然照明的卫生学评价	466
一、自然照明系统的选择	467
二、自然照度系数的确定	468
第十五章 个人防护用品	472
一、防护服装	472
二、防护面罩及眼镜	474
三、防止噪音的用具	476
四、呼吸防护器	477
第五篇 劳动卫生的几项具体工作	483
第十六章 建立与健全各级保健组织	484
一、保健组织网	484
二、保健组织的基本服务形式与工作方法	487
第十七章 多发病、职业病和外伤的统计分析方法	490
一、病伤资料的收集	490
二、病伤资料的分析研究	495
第十八章 现场调查研究的方法	503
一、现场调查研究的一般原则	503
二、调查研究的步骤	504
三、基本卫生情况调查的内容	505
四、专题调查的内容	509
第十九章 工厂设计卫生审查	517
一、对工厂设计进行审查的意义	517
二、开展工厂设计卫生审查的有关立法	517
三、开展工厂设计卫生审查的方针政策	520
四、开展工厂设计卫生审查的工作方式	521
五、工厂设计卫生审查工作的实践	522
第二十章 经常性卫生监督工作	525
一、经常性卫生监督注意事项	525
二、实施经常性卫生监督必须掌握的基本资料	525
三、经常性卫生监督工作计划的制订	528

四、經常性卫生监督工作的内容和实施方法	529
第六篇 农业劳动卫生	533
第二十一章 农作物栽培中的劳动卫生	534
第二十二章 稻农皮炎	542
第二十三章 农业中暑	546
第二十四章 职业性传染	549
第二十五章 农业外伤	554
第二十六章 机械化作业的劳动卫生	556

緒 論

一、劳动卫生学与职业病学的概念、研究对象和任务

劳动卫生学是卫生学的分科，是研究劳动条件中的卫生问题和劳动条件对劳动者健康的影响，以及防制职业毒害的对策，并为制订卫生法令提供科学依据。目的在于创造适合于生理要求的劳动条件，预防职业病，降低病伤缺勤，增进劳动者的健康，从而提高劳动生产率。职业病学是临床医学的分科，研究职业因素所致疾病（职业病）的诊断、治疗和预防。它是从另一角度达到劳动卫生学的目的。

劳动卫生学与职业病学两门科学，是通过两种类型的业务机构来为劳动者服务的。一种是各级卫生防疫站，组织、指导、监督和执行劳动卫生工作；另一种是各级医疗保健机构（包括企业和人民公社的卫生保健部门），执行着劳动卫生和职业病防治工作。两者不是孤立分割的，而是在地方卫生行政部门（卫生厅、局、处或科）统一领导下进行，步调一致，分工协作。劳动卫生工作也包括职业病防治的内容，卫生医师在卫生防疫站、企业或人民公社卫生保健部门工作，对所辖区域或部门内的劳动卫生和职业病防治工作，负有制订规划、具体执行和组织推动的任务。

劳动卫生和劳动保护有着密切的联系，但两者有不同的概念。劳动保护是国家为保证劳动人民有良好的劳动条件、安全生产和健康，对劳动和休息时间、安全制度以及防护设备等各方面所采取措施的总称，并用法令规定，监督执行。它是反映社会制度的具体内容之一。社会主义国家的劳动保护措施是国民经济计划的组成部分，并有专职的机构负责。在我国由各级政府的劳动部门负责制订各种措施，并监督有关单位对劳动保护政策的执行情况。广义言之，劳动卫生也是劳动保护的内容之一，其具体业务，由各级卫生机构分工负责执行。因此，开展劳动卫生工作时，要与劳动部门密切配合。

劳动卫生学与职业病学研究对象，可以概括为人和劳动条件之间的关系。因此，首先应了解劳动条件的意义。劳动条件包括生产过程、劳动组织和外界环境三个方面，统称为职业因素。这些因素对于劳动者健康来说，有的起着有利的作用，也有的起着不利的作用。不利的职业因素又称职业毒害。有利的职业因素若使用不当或没有发挥其作用时，也可以成为职业毒害。而很多职业因素，在一定的条件下，对人的健康是不可缺少的，如照明、微小气候等，只有超过了生理的限度，才成为职业毒害。

各种职业因素中，生产过程起决定性作用。生产过程是物质资料生产中作业的连续交替程序，包括进行生产的设备和原料的加工与再制方法，后者又称为工艺过

程。生产过程决定劳动的性质(劳动强度、速度、节律、操作方法、体位)和采用的生产设备。在机械化、自动化程度高的生产过程中,体力劳动的比重相应的减少,劳动条件相对地有所改善,但同时也可以带来其他方面的不利因素。生产过程能使周围环境发生各种变化,这些改变可概括为物理性的、化学性的和生物性的三种。

(1) 物理因素 包括气象条件、辐射、气压和振动等4类,其中大部分是自然环境中原有的而为人健康所必需的,如气象条件、气压、紫外线和红外线辐射等。有些在自然环境中是人类所经常接触的,如电离辐射,因其量极微而不发生有害作用。也有一些能使人感到舒适的,如轻微的震动。但生产过程中所遇到的这些因素,往往超出了人所能耐受的强度,而成为职业毒害。

(2) 化学因素 生产过程中接触的许多化学物质,随时能污染周围环境,直接影响劳动者的健康;也能通过大气、水、食物或其他途径而影响居民的健康。

(3) 生物因素 包括生产过程中原料上或环境中所存在的致病寄生虫或病原微生物如炭疽芽孢。

劳动是每个人生活的必需,也是促进机体健康的首要条件,但是劳动组织如果不合理,例如劳动时间过长,缺乏工间休息,劳动分工与协作不恰当,操作方法及体位不合理,作业局限于某一个器官或系统,也可能成为职业毒害。

除了生产过程可以直接影响环境外,自然或人工创造的生产环境,都与劳动者健康有直接的关系。如农业生产过程大多在大自然中进行,使人有很多机会接受自然环境中各种有利于健康因素的作用;而由于工作的季节性强及地区的特点,往往也受到气候变化的不利作用。人类为了完成近代复杂的生产过程,需要改变自然环境,因而创造了改善各种生产环境的办法,如利用生产建筑物、通风、采暖及照明等设备,这些设备如设置得合理,可以使人处于舒适的环境下劳动;若设置得不合理则不但达不到生理的要求,相反还可成为一种职业毒害。

以上劳动条件的三个方面,各有单独的作用,但彼此又有密切的联系,不仅在某一生产过程中,可同时存在几种职业因素,而且不同的职业因素同时存在,还可以产生综合的作用。

人体具有防御能力,能抵抗外界一定限度以内的职业毒害的作用。如果职业毒害的作用超出了人的防御能力,可以产生以下3种不同的结果。有些职业毒害,能引起某种人体外表的改变,所谓职业特征,如皮肤色素沉着、胼胝等。这一种轻微的外表改变,不影响劳动力;在一定程度上也可视为机体对环境因素的反应。其次,如果职业毒害的作用较强,则能引起特定的功能性或病理形态学的改变,并出现相应的临床表现,有时还在不同程度上影响劳动力,这种改变称为职业病。第三,职业毒害还可能降低身体对非职业因素所致疾病的抵抗力,表现为一般患病率增高,这种影响称为非特异性作用。以上3种影响中,后两种有显著危害性,需要积极防治。

职业病的含义,有广义的,也限于在一定范围内使用的。上述职业病的概念,是指广义的而言。我国在劳动保险工作中,还规定了职业病名单,凡名单所列范围以内的职业病患者,在治疗或休养期以及医疗结束后确定为残废或治疗无效而死亡时,

均按劳动保险条例有关规定待遇处理。因之,这里所称的职业病,与医学上的含义有所不同,而带有一定的立法概念。

我国卫生部于1957年2月公布《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》所列职业病名单有14种:职业中毒,尘肺,热射病和热痉挛,日射病,职业性皮肤病,电光性眼炎,职业性聋,职业性白内障,潜函病,高山病和航空病,振动性疾病,放射性疾病,职业性炭疽,职业性森林脑炎。目前有些职业毒害所致的疾病,虽未列入名单,但随着国民经济的发展,必将逐渐扩大名单的范围,使工人健康更有保障。同时,也可随着某种职业毒害的消除而取消某种职业病。

1956年10月我国卫生部公布了《职业中毒及职业病报告试行办法》。规定各级医疗单位在发现职业病时,应根据地方卫生部门的具体规定,向所在地区的卫生防疫站作报告。

劳动卫生学的研究任务,可以概括为以下4个主要方面:

(1) 研究生产过程中的卫生问题 研究人在劳动时生理功能的变化,以及生产环境受到物理、化学及生物因素影响的程度及其对人的作用,可以全面了解生产过程中的卫生问题,并进一步提出合理的劳动性质和生产设备的卫生要求,物理和化学因素对人体无害的界限,以及防止生物因素的传染和侵袭等。

(2) 研究劳动组织对人的影响 劳动组织的合理与否对人体生理功能也有直接影响。研究人在劳动时体内的生理变化,也能对劳动组织进行卫生学评价,从而寻求合理的劳动制度、工休制度以及防止由于不良体位、器官或系统劳动负荷不均匀所引起的职业病。

(3) 研究人类从事劳动的无害的环境条件 研究人在不同自然或人工创造的生产环境中劳动时,生理功能的改变,可以对生产环境进行卫生学评价,从而寻求人类从事劳动的无害的环境条件,如对生产建筑、微小气候、照明等的卫生要求。

(4) 与有关学科的工作者协作,研究改善劳动条件、增进劳动者健康的措施 创造适合生理要求的劳动条件,须采取多方面的措施。如创造舒适的微小气候及照明条件,须与工人及工程技术人员协作;研究个人防护用品,须与化学或纺织工作者协作;研究保健食品的供应,须与营养卫生工作者协作等。

劳动卫生学是一门综合性的学科,范围非常广泛,需要利用许多学科的成就和研究方法来完成任务。如研究各种环境因素需要用物理学、化学和生物学的方法;研究劳动时的生理变化,需要用生理学的方法;研究各种环境因素对人的作用时,要用生理学、生物化学、毒理学、病理学、临床医学、统计学以及流行病学等的方法。为了研究人类从事劳动的最舒适的环境条件,还需要应用建筑学、通风和照明工程学的知识。由于学科的内容逐渐充实,劳动卫生学的某一些章节又可分化出来,和有关学科综合成为独立的学科,如劳动生理学、职业病理学、工业毒理学等。

职业病学的研究任务,主要为研究个体和人群的职业病及与职业因素有关的一般疾病的病因、发病条件、发病过程和发病机制,以求得诊断、急救、治疗和预防的方法,从而尽快地恢复患者的劳动力。职业病学也研究各种职业的就业禁忌症。就业

禁忌症虽然不是由于某一职业的不良条件所引起,但这些病的患者却不宜从事該項工作。因为从事禁忌工作会加剧原有疾病的病情,或容易引起职业病。根据职业的特点,提出就业禁忌症的名单,是預防职业病的有效措施之一。此外还須研究职业病患者劳动力的丧失程度,在病愈后,能否回到原工作崗位或需要更換其他工作的問題,称为职业病患者的劳动能力鉴定。

职业病学既是临床医学分科,其研究方法和临床医学的其他学科是一致的,由于职业病的病因包括职业因素,因此还要运用劳动卫生学所用的部分研究方法。例如要获得正确的診斷,必須有完整的环境因素的測定資料。而在劳动能力鉴定的研究工作中,除临床医学的方法外,还应当运用生理学的方法。

劳动卫生学和职业病学研究任务是既有区别、又有密切联系的,有时且难以区分。一般說,劳动卫生学所包括的内容更为广泛,具有更积极的意义。因为劳动卫生学愈发展,人們对于职业因素危害机体的預见性愈高,可以預防的职业病范围就愈广,并进一步能使人在安全卫生的环境下工作。但是随着工业的日益发展,新工艺过程的应用,可同时带来新的职业因素,也可能产生新的职业病。此外,由于研究成果不能及时推广或防护上一时的疏忽,即使已經具有預防方法的职业病,仍有可能偶而发生。所以在劳动卫生学发展的同时,也要求职业病学的发展跟上,才能早期認識职业因素所致的輕微損害,及早采取有效預防措施。

和所有其他学科一样,在进行研究时,要用辯証唯物主义的观点去分析、观察一切事物的各个方面。劳动环境内的各种因素,综合作用于人体,但其中必有一个是主要的,其余是次要的,因此研究劳动条件对人的作用时,必須全面观察問題,提出問題,进行調查研究;再經分析与综合,密切結合实际,得出結論,才能找到解決問題的方法。在观察問題时,既要看到生产方面,也要看到生活方面;既要观察目前,也要追溯过去;既要研究环境,同时也要对机体进行生理測定和临床观察。采用的方法,要有现场調查,也要有實驗室研究;既要有理論性的钻研,更不可忽略总结群众的經驗。

劳动卫生学与职业病学研究成果,应用于保护和增进劳动者健康的实际工作中,主要方式之一是通过制訂各种卫生法令和规章制度,包括卫生标准、规程、条例、规定、办法等,并切实貫徹这些法规。研究成果可为制訂法令和规章制度提供科学依据。也有的研究成果,虽然尚未正式列入法令或规定,而仅是文献中的建議,但在实际工作中可以根据情况作为参考,并注意积累更多的科学資料,为今后制訂卫生标准或法规等提供更广泛的基础。

二、制訂卫生标准的过程和原則

卫生标准是指外界环境因素对人有利或不致引起有害作用的界限,是卫生工作的目标,也是衡量工作质量的指标。卫生标准是以法令形式公布的。尚未用法令形式公布的研究成果,称为卫生要求。

卫生标准和卫生要求可以分为两大类：一类为保证人在舒适快感的条件下生活和劳动，对劳动者生活中所不可缺少的环境因素如生产场所的微小气候、照明、房屋建筑等，寻求使人感到舒适的范围或至少是较好的不致发生病理改变的范围。另一种标准为规定环境因素对人体不引起有害作用的水平。凡属影响健康的有害因素如有害气体、蒸气、雾、粉尘、电磁辐射、放射性物质、噪音、震动等，最好在生产环境内不存在。但要做到完全消除，按目前的技术水平仍有困难。而人体在一定范围内有抵抗不良作用的能力。只有超过了某一个范围时，才能导致病理作用。因此通过实验室及现场研究，寻求人的耐受界限，并根据耐受界限，附加一定的“安全系数”，訂出最高容許界限（或浓度）的标准，要求从生产过程及其他方面来尽可能把这类因素保持在容許量以下，以保证劳动者在安全的环境中进行生产。

卫生标准首先由业务或科学研究单位通过科学研究，按照人体生理的和卫生的要求，提出数据，然后由有关部门按其他各方面因素如经济条件、工业技术水平等而制订公布。例如我国现行的《工业企业设计卫生标准》〔国标建(GBJ)1-62〕，系由卫生部制订、国家计划委员会批准实行。

寻求某个环境因素对人舒适或无害的范围，有一个复杂而细致的过程。曾有人把自然条件下的现象作为衡量的标准。但在生产环境中所接触的各种因素，往往在一般条件下不存在，因此必须采用其他的指标，但究竟采用哪种或哪些指标，可视需要制订标准的性质而定。一般所采用的指标有主观感觉，工作能力，各种生理功能如体温、脉搏、血压、出汗量、非条件反射、条件反射以及患病率等。在实验室中还需用动物进行研究，并采用病理学、毒理学、生物化学等指标。

采用生理学的指标，可观察到早期的影响。主观感觉常是简便而灵敏的，此指标是利用感觉分析器（视觉、味觉、嗅觉、触觉、温觉等）来判断环境因素的作用，有时比用化学分析还灵敏几十倍到几百倍，如用嗅觉可感到1:14,000容量比浓度的硫醇，远比分析方法为敏感。利用这个特点，可设计许多功能的检查法，若再结合其他指标，则结果更为可靠。

实验室及现场研究所得到的数据，还不能直接作为卫生标准，还应参考其他因素。制订的原则有下列4点：

(1) 考虑几个因素的综合作用，但以其中主要的为依据 如气象条件包括气温、气湿、气流及辐射热等因素，气象的标准则以气温为主，并根据具体条件，考虑其他因素。

(2) 根据作业的特点 制订标准不仅应考虑人在劳动时的要求，同时也应根据作业的特点，如某些生产过程要求一定的气象条件。作业的特点也决定劳动强度，因此在制订标准时也应考虑。

(3) 注意节约 制订标准时一方面应当最大限度地寻求符合人体生理的条件，同时还应根据国家经济的发展情况，不提过高要求，应当在生理容許的限度以内，尽可能地注意节约原则。例如制订空气中某种有害物质的最高容許浓度时，如果达到 10 mg/m^3 时已为安全，则要求达到 1 mg/m^3 ，就要使国家付出更多的设备投资及