



中国医学百科全书

劳动卫生
与职业病学

上海科学技术出版社



中国医学百科全书

中国医学百科全书编辑委员会

上海科学技术出版社

中国医学百科全书

⑦ 劳动卫生与职业病学

刘世杰 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 上海中华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15.25 字数 588,000

1988 年 10 月第 1 版 1992 年 12 月第 2 次印刷

印数 3,501—6,000

ISBN 7-5323-0932-0/R·248

定价: 10.00 元

(沪)新登字 108 号

《中国医学百科全书》编辑委员会

主任委员 钱信忠

副主任委员 黄家驷 季钟朴 郭子恒 吴阶平 涂通今 石美鑫 赵锡武

秘书长 陈海峰

副秘书长 施莫邦 冯 光 朱克文 戴自英

委员 (以姓氏笔划为序)

丁季峰	王 懿(女)	王世真	王用楫
王永贵	王季午	王雪苔	王淑贞(女)
王鹏程	毛文书(女)	邓家栋	石茂年
石美鑫	叶恭绍(女)	史玉泉	白清云
邝贺龄	司徒亮	吕炳奎	曲绵域
朱 潮	朱育惠	朱洪荫	朱霖青
任应秋	刘毓谷	孙忠亮	孙瑞宗
苏德隆	杨国亮	杨铭鼎	杨藻宸
李 昆	李经纬	李肇特	李聪甫
吴之理	吴英恺	吴绍青	吴咸中
吴貽谷	余 灏	迟复元	张 祥
张世显	张昌颖	张学庸	张涤生
张源昌	陈中伟	陈国桢	陈海峰
陈灏珠	林雅谷	郁知非	罗元恺
罗致诚	周金黄	周敏君(女)	郑麟蕃
赵炳南	胡传揆	胡熙明	钟学礼
侯宗濂	姜春华	洪子云	夏镇夷
顾绥岳	徐丰彦	凌惠扬	郭 迪
郭子恒	郭振球	郭景元	唐由之
诸福棠	黄文东	黄耀桑	黄家驷
黄绳武	梁植权	董 郡	董承琅
韩 光	童尔昌	曾宪九	谢 荣
裘法祖	蔡宏道	戴自英	谢少文

序

《中国医学百科全书》的出版是我国医学发展史上的一件大事，也是对全人类医学事业的重大贡献。六十年代初，毛泽东同志曾讲过：可在《医学卫生普及全书》的基础上编写一部中国医学百科全书。我们深感这是一项重大而艰巨的任务，因此积极进行筹备工作，收集研究各种有关医学百科全书的资料。但由于十年动乱，工作被迫中断。粉碎“四人帮”后，在党和政府的重视和支持下，医学百科全书的编写出版工作又重新开始。一九七八年四月，在北京正式召开筹备会议，拟订了编写出版方案和组织领导原则。同年十一月，在武汉举行了第一次编委会，落实了三十多个主编单位，全国医学界的著名专家、教授和中青骨干都参加了编写工作。

祖国医学发展史中，历代王朝就有学者编纂各类“集成”和“全书”的科学传统，但系统、全面地编写符合我国国情和医学科学发展史实的大型的医学百科全书还是第一次。这是时代的需要，人民的需要，是提高全民族科学文化水平，加速实现社会主义现代化建设的需要。从长远来看，这是发展我国医药卫生事业和医学科学的一项基本建设，也是建设社会主义精神文明建设的重要组成部分。因此，编写出版《中国医学百科全书》是我国医学界的一项重大历史使命。

我国既有源远流长的祖国医学，又有丰富多彩的现代医学。解放以来，在党的卫生方针指导下，还积累了群众性卫生工作

和保健强身的宝贵经验，涌现了许多中西医结合防治疾病的科研成果。在我们广大的医药卫生队伍中，有一大批具有真才实学，又善于写作的专家，他们都愿意为我国科学文化事业竭尽全力，把自己的经验总结出来，编写出具有我国特点的医学百科全书。

《中国医学百科全书》是一部专科性的医学参考工具书，主要读者对象是医药院校毕业及具有同等水平的医药卫生人员，但实际需要查阅这部全书的读者将远远超过这一范围。全书内容包括祖国医学、基础医学、临床医学、预防医学和特种医学等各个学科和专业，用条目形式撰写，以疾病防治为主体，全面而精确地概述中西医药科学的重要内容和最新成就。在编写上要求具有高度的思想性和科学性，文字叙述力求言简意明，浅出深入，主要介绍基本概念、重要事实、科学论据、技术要点和肯定结论，使读者便于检索，易于理解，少化时间，开卷得益。一般说来，条目内容比词典详尽，比教材深入，比专著精炼。

为适应各方面的需要，《中国医学百科全书》的编写出版工作准备分两步走：先按学科或专业撰写分卷单行本，然后在此基础上加以综合，按字顺编排出版合订本。这两种版本将长期并存。随着学科发展的日新月异，我们并将定期出版补新活页。由于涉及面广，工作量大，经验不足，缺点错误在所难免，希望读者批评指正。

钱信忠

1982年11月

中国医学百科全书

劳动卫生与职业病学

主 编：刘世杰（北京医科大学）

副 主 编：王世俊（北京医科大学）

陈炎磐（同济医科大学）

詹承烈（华西医科大学）

编 委：丁训杰（上海医科大学）

于永中（中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所）

王篠兰（上海医科大学）

艾家豪（上海市卫生防疫站）

任引津（上海市第六人民医院）

刚葆琪（哈尔滨医科大学）

陈家震（江苏省卫生厅）

张书珍（北京医科大学）

赵金铎（沈阳市劳动卫生职业病防治研究所）

学术秘书：阿拉塔（北京医科大学）

李曼春（北京医科大学）

编写说明

- 一、本分卷共选收本学科条目 305 条。分别按劳动卫生概论、劳动卫生各论、生产性毒物与职业中毒、生产性粉尘和尘肺、物理因素及其危害、卫生防护措施、劳动生理和人类工效学以及其他等八个部分进行编排。
- 二、本分卷劳动卫生各论部分选收了我国常见的65种行业或生产中的劳动卫生。由于行业 and 生产的性质或情况不同，分别称为某某工业、某某生产或某某作业；有的则更具体化为开采、炼制、冶炼、加工等等，以示与工业有所区别。但也有综合性的就直接称为某某劳动卫生，如铁路运输、公路交通和农业等。这些条目是作者们多年来从事劳动卫生实践工作，进行现场卫生调查研究，积累宝贵资料所取得的成果。能够收集到这么多劳动卫生各论的内容，在我国出版的劳动卫生书籍中还是第一次；因此，可以认为这是本分卷的一个特点。这部分内容，对于需要了解不同行业或生产中存在的劳动卫生问题以及解决办法的要点，将是很有帮助的。这不仅对医药卫生人员，就是对于工程或安全技术人员，无疑也是有所裨益的。
- 三、本学科是一门综合性应用预防医学学科，与基础医学、临床医学有密切的联系，与预防医学的其他学科如毒理学、环境卫生学、流行病学等的联系更为密切。本分卷在选收条目和内容介绍时尽量避免同其他分卷的重复，注意突出本学科的重点。例如为了与毒理学分卷在内容上既有联系又有区别，在生产性毒物与职业中毒这一部分，着重从职业病临床角度阐述；而涉及毒理方面的内容，则主要由毒理学分卷介绍。至于某些毒物引起环境污染和涉及食品卫生等方面的问题，则在相应的分卷中阐述。由于各种化学物质的危害作用不同，有称某某中毒、有称某某危害；有些致敏物质所引起的病变则称“病”，如铍病、铂病。一般化学物质均包括其化合物在内，个别的如硫及其无机化合物，则因两者经常混同存在，同时本条目又不包括硫的有机化合物，故特加注明。
- 四、本分卷力图反映本学科在国内的应用和进展情况，同时借鉴国外资料。但由于劳动卫生学的基本内容，是随着自然科学及其在工业生产中的应用，以及医学等生物学科的发展而发展的；而在自然科学和生产工艺进展变化日新月异的情况下，新问题、新理论、新技术不断涌现，本分卷还不能及时将其全面收入，这些只能留待今后重印时再陆续加以补充或重写。
- 五、本分卷在编审过程中，承夏元洵教授、李寿祺教授、宓哲伟副主任医师等对复审稿在文字及内容的审阅、修改上予以大力协助，谨致谢意。北京医科大学和上海医科大学公共卫生学院劳动卫生教研室的领导和有关同志，对本分卷的抄写、校对等方面给予了关心、支持和帮助，一并表示谢意。
- 六、本分卷是在1981~1982年组织编写的，因为种种原因拖至1985年才最后脱稿，在此特向作者和读者深表歉意。出版前对原稿虽反复审阅，再三修改，但限于编者的水平，本分卷的内容肯定还有不少缺点乃至错误，衷心希望读者给予批评指正。

劳动卫生与职业病学分卷编辑委员会

一九八五年八月

劳动卫生与职业病学

劳动卫生学与职业病学是现代医学科学中研究劳动条件与劳动者健康之间关系的两门密切联系的学科。其目的都是为使劳动者在其所从事的生产劳动过程中,有充分的安全和健康保障,并为不断提高劳动生产率提供科学保证。

我国是以劳动人民为主体的社会主义国家。劳动创造财富。劳动者的健康关系到整个国家和全体人民的利益,也关系到整个国民经济的发展。因此,认真搞好劳动卫生,努力改善生产环境,减少乃至消灭职业病,是我国全体卫生工作者的光荣职责。

劳动人民在长期的生产实践中,对生产环境中各种有害因素与疾病发生、发展的关系,逐渐有所认识。早在我国最早的医学文献《黄帝内经》中已有关于中暑的原因和症状的描述。隋代巢元方《诸病源候论》(610)、唐代王焘《外台秘要》(752)等书中,对产生有毒气体的地点、浓度的变动规律、测知方法和消除措施等,已开始有较系统的记载。北宋孔平仲《谈苑》中,已有关于汞中毒及矽肺的记载。李时珍《本草纲目》(1578)、申斗垣《外科启玄》(1604)、宋应星《天工开物》(1637)等著作中,不仅对某些职业病、职业中毒有详细的记载,而且还总结了当时群众创造的经验,提出了一系列的防治办法,其中有些措施在今天仍有其一定的价值。

西欧随着近代工业的发展,从16世纪开始出现有关职业病的专门著作。1700年意大利的Bernardino Ramazzini 出版《关于手工业者疾病的探讨》一书,详尽地分析和记载了许多职业危害与职业病的关系。该书引起了马克思的重视,给予很高的评价。随着大工业和自然科学的发展,医学科学也迅速发展。因而进入20世纪以后,世界上许多国家均已先后形成了专门从事研究劳动卫生与职业病,其中包括基础医学、临床医学、预防医学和一定的工程技术知识在内的综合性医学学科。这门学科在英美等国过去和现在亦称为工业卫生学,近年由于研究的范围已扩大到各行各业,故不少国家和地区改称为职业卫生学。广义的职业卫生学还包括职业医学(相当

于我国的职业病学);日本则称为产业医学或产业卫生学。各国所用学科名称虽不相同,但其内容和范围基本相似。我国的劳动卫生与职业病学,是在解放后才作为一门正式的学科逐步发展和壮大起来的。随着实际工作和学科发展的需要,现在劳动卫生学与职业病学已成为既有交叉和紧密联系,又各有侧重的两门学科了。

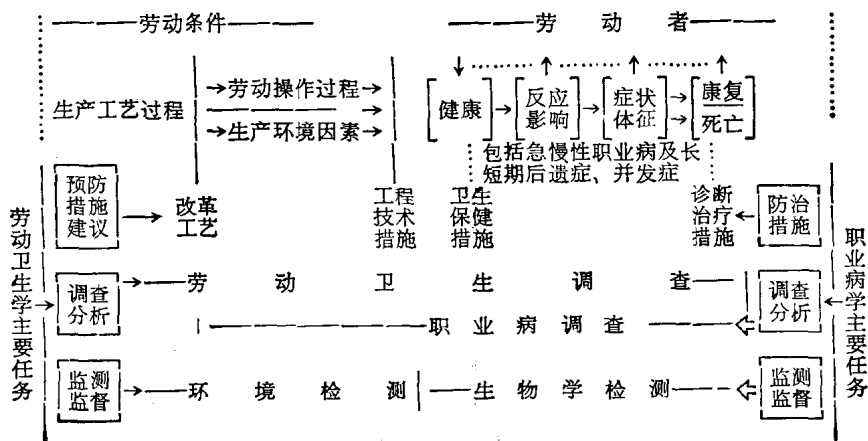
劳动卫生学是一门预防医学科学,它研究劳动条件对劳动者健康状况可能产生的影响,从质和量两方面阐明劳动条件中的生产性有害因素与劳动者健康水平的关系,为保护劳动者健康、提高作业能力、改善劳动条件所应采取的措施及卫生要求提供科学依据。随着学科的发展,近年来与其他有关学科综合而成立了若干新的分支学科,如劳动生理学、人类功效学、劳动心理学、工业毒理学、职业流行病学、职业病理学、妇女劳动卫生学、工业卫生化学及工业卫生技术等。晚近由于管理科学的发展又产生了工业卫生管理学这一门新的边缘学科。

职业病学是一门临床医学科学,它通过临床检查和诊断方法,联系生产条件调查,综合研究劳动者健康受职业性有害因素损害的程度及其与生产性有害因素之间的关系。职业病学是研究职业病诊断的依据和有效的治疗方法,并对预防职业病发生、改善劳动条件措施提出有关的科学依据。近年来由于症状明显、病情严重的职业病日见减少,职业病学研究重点已转移到疾病前期征象的鉴别和早期诊断上,因而有人主张改称为职业医学。

劳动卫生学和职业病学研究对象相同,其最终目的亦基本相同;但研究的角度、任务不同。目前我国的劳动卫生与职业病学教学和科研工作,基本上是统一的;但在日常的实际工作中,由于具体的对象、任务不同,两者往往是分别或单独进行的。因此各地、各单位根据其具体条件,在机构上有分有合;然而无论是分是合,从学科的发展和实际工作的需要上考虑,均应主动密切配合,方能事半功倍。

劳动条件一般包括生产工艺过程、劳动操作过程及生产环境因素。其中生产工艺过程具有决定性意义。

生产工艺过程主要指由原料加工到成品的整个过程。劳动操作过程主要受生产工艺过程的支配和影响。如工



劳动卫生学与职业病学研究对象及主要任务的示意图

艺从分散的个体手工操作改为集中的流水作业,则一切操作方式均须改变。生产环境因素主要指物理因素(如气象条件、噪声等)、化学因素(如金属毒物、各种有机溶剂等)及生物学因素(如皮革作业环境可能接触的炭疽菌等)。生产环境因素同样受生产工艺过程的支配和影响,但同时也受工程技术措施的影响。如车间空气中有毒物质的浓度高低,既受生产工艺过程改变与否的影响,同时也受是否采取有效的密闭、通风排毒措施的影响。

由上可知,不同的生产工艺过程要求不同的劳动操作过程,形成不同的特有生产环境,长期在此劳动条件下从事生产劳动,对工人健康可能产生直接或间接的影响。在采取措施上,最根本的是彻底改革工艺,但这是很不易实现的;其次是采用有效的工程技术措施,但这主要由工程技术人员来解决,卫生人员只能积极建议以求改革。周密地进行劳动卫生调查或职业病调查,加强体检普查和有计划、有目的地进行环境检测或生物学检测,进一步掌握劳动条件对劳动者健康的影响和职业病发生发展的规律,是提出有针对性的卫生保健措施(包括制订或修订卫生标准)的基础,对于推动各项(包括诊断、治疗)措施的实施及提高其效果,使管理工作日趋完善有重要的作用。

不良劳动条件对人体健康的影响,绝大多数是可以预防的。随着工农业生产的发展和科学技术水平的提高,劳动操作过程和生产环境因素均将有较大的变化;因而职业病的病种、数量和病情轻重程度也必然随之改变。例如,过去因繁重体力劳动和恶劣的环境因素所造成的重症、急性、亚急性中毒,现在由于劳动条件不断改善已大大减少;而轻症、慢性影响则日渐增多。与此同时,随着新技术、新化学物质和某些物理因素的广泛应用,在生产环境中往往有多种(复合)因素同时存在,故对人的影响也日益复杂多样。

为了判断某种健康影响是否与某种特定的职业因素有关,除进行必要的动物实验外,通常认为必须要有足够数量的、可靠的流行病学调查资料作为依据十分重要。职业流行病学调查方法很多,但最重要的是必须证明:在各项条件基本相同的情况下,从事这种职业的职工中所发生的某种健康影响,确实比不从事该职业的职工出现频率高;在统计学上不仅具备可比性而且应有明显的差异。或者接触不同剂量(浓度或强度 $\times$ 时间)群体间出现的频率存在有剂量-反应关系。即使如此,也不可过早轻率肯定,因为单凭回顾性调查的结果有时根据还不够充分;只有具备足够人数的前瞻性调查(最好采用配对调查),并在长期观察过程中获得理想的结果时,方能最终加以肯定。特别是职业癌的问题,更须慎重。

根据以上所述,劳动卫生学与职业病学,虽然在其研究的内容、范围有所不同,但其总的目的都是为了保护劳动者的健康、不断改善劳动条件、提高劳动生产率,以促进工农业生产的发展,因此它们的共同任务都应是:①研究生产环境中各种生产性有害因素及其对人体可能产生的不良影响;②研究生产性有害因素的致病及发病

机理,寻求早期诊断指标和有效的急救和治疗方法;③积极提出预防职业病、改善劳动条件的各项有关措施,其中应包括制订和修订卫生标准及职业病诊断标准的科学依据,以及提出切实可行的科学管理方法。

为了完成上述任务,卫生医师和职业病医师应:①经常主动深入现场,有计划、有目的地弄清不同企业中存在的生产性有害因素,及其对职工健康的特异性、非特异性影响;②积极提出设法改善劳动条件、预防和控制职业病的发生,以及提高科学管理工作水平的意见。

(刘世杰)

生产性有害因素

在生产劳动过程中,因生产需要或伴随生产而产生的、能直接或间接危害劳动者身体健康的因素,统称为生产性有害因素。生产性有害因素,随生产技术的发展其种类不断增加,也随科学技术的发展而逐渐为人们所认识,并将逐步被控制和消除。故一切生产性有害因素均受生产工艺过程的支配和影响,而主要的生产性有害因素均属环境因素范畴。

生产性有害因素,在不同的地区和不同类型的厂矿企业里,其所造成的影响和危害不同。因此,对于地区、厂矿、车间就其存在的生产性有害因素,按其危害的严重性及其存在范围的广狭经常进行具体分析,针对其危害大小、需要解决的先后以及实现的可能性,有目的地制订实施措施计划并使之付诸实现,使主要的生产性有害因素逐步得到控制和消除,这是劳动卫生医师和职业病医师的主要任务和光荣职责。

生产性有害因素根据其性质主要可分为物理性、化学性和生物性三种。

物理性有害因素

异常气象条件 ①高温、强烈热辐射的单独作用或与高湿相结合的作用,可能引起中暑。②低温的单独作用或与高湿相结合的作用,可引起冻伤。③在潜函(沉箱)、潜水作业或高压氧舱内工作的人员中,如不遵守高气压作业的减压操作规程,可发生潜函病(或称减压病)。④高空飞行、高山筑路及地质勘探时,由于未能适应低气压环境可发生航空病、高原病(高山适应不全症)。

电磁辐射 ①由于红外线辐射可产生皮肤灼伤;在加热炉看火候工人中偶可造成视网膜灼伤或白内障。②强紫外线的直接照射,可使电焊工发生电光性眼炎;接触沥青的工人在紫外线的同时作用下,可促使光感性皮炎的发生。③在高频及微波辐射作用下,可出现神经衰弱综合征。④激光可引起视网膜灼伤、眼炎及皮炎。

电离辐射 发生事故时可致急性射线病及皮肤溃疡等;长期慢性影响可出现白细胞减少、再生障碍性贫血等造血器官损伤,尚可见骨坏死及其他辐射损伤。

噪声及超声 ①强烈噪声可造成急性鼓膜损伤;长期慢性作用可使听力降低乃至耳聋。②在超声波的直接作用下,可出现指端坏死。

振动 ①长期使用凿岩机、链锯、油锯等机器操作时,

可出现手指和前腕部末梢血液循环、末梢神经或运动器官障碍等局部振动病症状,在寒冷条件下更为明显。②某些车船工作人员,由于全身颠簸振动影响前庭器官功能紊乱,可出现以胃肠及心血管系统症状为主的全身振动病。

化学性有害因素

毒物 在生产环境中凡能引起急性或慢性中毒的化学物称为生产性毒物。生产性毒物多以气溶胶、气态或液态形式而存在,进入人体的主要途径为呼吸道及皮肤。常见毒物有:金属(如铅、汞、锰等),非金属(如砷、磷等),有机溶剂(如苯、甲苯、二甲苯、汽油、甲醇、二硫化碳等),高分子化合物(如有机氟、丙烯腈等),苯的硝基和氨基化合物(如三硝基甲苯、苯胺等),窒息性或刺激性气体(如一氧化碳、硫化氢、氰化氢、氯、二氧化氯等),农药(有机氯、有机磷、氨基甲酸酯等)等。

刺激性和致敏性物质 这类物质对人体虽不产生明显的中毒现象,但可对皮肤粘膜产生明显的刺激现象(如可引起结膜炎、上呼吸道炎及深部呼吸道炎)或致敏(变态反应)现象(如过敏性皮炎、鼻炎、支气管哮喘等)。这些物质有的为气体或蒸气(如某些树脂在加工时产生的热解产物),多数为液体(如矿物油、大漆、煤焦油等);也有的呈粉尘状(如煤烟、水泥、胺系树脂固化剂、木尘、皮毛尘、棉尘等)。

致癌物 随着生产及科研工作的不断进展,现已知不少化学物质有明显的致癌性或致癌的可能,在制造或生产某一物质的过程中,长期接触该物质的工人,其肿瘤的出现率大大高于对照组工人。目前已知:接触联苯胺、 β -萘胺、四氨基二苯、四硝基二苯等均可产生泌尿系肿瘤;接触双氯甲醚、三氯甲苯可产生肺癌;接触石棉可产生肺癌或间皮瘤;接触苯可产生白血病;接触氯乙烯可产生肝血管肉瘤;生产制造金胺(碱性槐黄)、洋红(碱性品红)的工人,泌尿系肿瘤的发病率高;生产焦炭或焦炉煤气工人的肺癌发病率高;生产铬酸盐或重铬酸盐、镍冶炼或精炼工人的肺癌或上呼吸道癌的发病率高;用含砷矿石冶炼、制造无机砷化合物工人的肺癌或皮肤癌的发病率高。此外,接触煤烟、矿物油、煤焦油、沥青、柏油、石蜡工人的皮肤癌发病率高的事实,更是人所共知的。

致遗传突变物和致畸胎物 近年发现某些化学物有使机体的遗传物质发生突然的、根本的变异,称为化学致突变物。如接触苯、氯乙烯、氯丁二烯等的工人,其外周淋巴细胞的染色体畸变率增高。此外,某些化学物还有胚胎毒作用。其作用从受精卵的卵裂到胚胎发育的各阶段均可产生,但以致畸作用最为明显,可造成后代的先天畸形,故称为致畸胎物。如除草(莠)剂2,4,5-T中常混有毒性极大、具有诱变致畸作用的杂质二噁英,故现已禁用。

粉尘 除对皮肤、粘膜有机械性的刺激、阻塞作用外,某些粉尘尚有一定的致敏作用;更重要的是进入呼吸道深部的某些粉尘,可以引起尘肺病。尘肺又因粉尘的物

理化学组成和结构的不同,其所引起的疾病严重程度也有很大差别,因此,认为粉尘是一种物理化学因素。无机粉尘中以含游离二氧化硅百分比高的矽尘危害最大,由此类粉尘引起的尘肺称矽肺;硅酸盐中石棉粉尘引起的尘肺称石棉肺,滑石粉尘引起的尘肺称滑石肺。混合性粉尘中无论是无机性的(如铁和二氧化硅或煤和二氧化硅)或有机和无机的(如皮毛尘中的毛和二氧化硅),均依其二氧化硅的含量多少而决定其危害性大小。纯有机粉尘能否引起尘肺问题,尚有争论;但长期吸入者,X线片有所改变,进展缓慢,则为人所公认。某些金属粉尘(如锡)进入机体后X线片虽有改变,但主诉症状很轻,且脱离该粉尘作业经若干年后,一度沉积于肺内的粉尘似尚有排出的可能(X线片有明显的好转),故一般称此类变化为“沉着症”。

生物性有害因素 某些职业需经常密切接触病原微生物或寄生虫,此类生物病原体称为生物性有害因素。如接触或处理动物、动物尸体、兽毛、皮革以及破烂陈旧污染物品时,可引起布氏杆菌病、炭疽等病发生;在林区工作可罹患森林脑炎;在潮湿地带野外工作可罹患钩端螺旋体病;在恙虫病流行地区野外工作可罹患恙虫病;某些地区煤矿井下工作可患钩虫病;在诊治、护理传染病病人或在进行微生物、寄生虫的科研以及生产疫苗时,由于接触、使用某种生物病原体可患相应的传染病或寄生虫病。

其他有害因素 除上述三种主要生产性环境的有害因素外,尚有与劳动操作过程有关的生产性有害因素。①由于作业时间过长、作业强度过大、劳动制度(如工间休息或倒班制度)和劳动组织(工作的节律性和秩序)安排的不合理而造成过重负担的体力劳动,可引起身体各部位的肌肉、肌腱、骨骼、关节乃至内脏器官的损伤或疾病;在搬运重物、长期保持紧张和采取极不自然的作业姿势等,可使腰部承受过度负担而引起的腰痛或腰腿痛等。②脑力劳动过度紧张可引起失眠、神经衰弱等全身性疾病。③在手工折页、装订、使用打孔机、打字机、收费记录机等以及其他使用手指及上肢频繁紧张动作形成过度负担时,可引起手指痉挛,手指及前腕的肌腱、腱鞘或腱周围发炎,并可引起“肩、颈、腕综合征”等局部病症。④由于劳动安排不当如未成年工使用成人工具,工作台或机床高低与使用操作者的身材不合,分配与劳动者本身不相适宜(如年龄、性别、健康或生理状况、技术熟练程度等)的工作时,均可造成各种有损于健康的影响。

此外,还有与生产场所一般卫生或卫生技术设备不完备所造成的生产性有害因素也很多。①由于厂房的面积或气积不足、机器设备安置过密、过道过于拥挤、物资堆放零乱等造成空气污浊、换气量不足,有时易产生外伤。②缺少防尘、防毒、防暑的各项密闭通风隔热以及保温采暖设备,或有而效果不好,造成各种不良的生产劳动环境。③由于光照不足或设备安装不合理,造成视力紧张,使精密作业工人视力减退,成为职业性近视。

④对有危险及毒害严重的作业,未采用机械化、半机械化设备或改得不够,缺少必要的安全防护措施,以致易造成工伤事故。⑤在空气中含氧较少的地方工作或由于供氧不足而造成的缺氧症等。除上述者外,其他凡因从事生产或工作,而可能对健康造成慢性危害的各种因素,均属于此项。

(刘世杰)

职业病

凡是在生产劳动中由生产性有害因素引起的疾病,在广义上均可称为职业病。一般认为职业病应具备下列三个条件:①疾病与工作场所的生产性有害因素密切相关;②接触有害因素的剂量(浓度、强度),无论过去或现在,已足可导致疾病的发生;③必须区别职业性与非职业性病因,前者的可能性必须大于后者。此概念现已为多数国家的政府所承认。但在具体判断是否为职业病,并据此加以处理时,则需根据不同的社会制度、国家的经济条件以及诊断技术水平的普及程度,各国都有其不同的规定。因此,确定是否为职业病,常带有一定的立法性质。在我国,凡被诊断为职业病者,均享受国家规定的劳动保险待遇。

1957年2月,卫生部曾经公布了《职业病范围和职业病者处理办法的规定》。当时规定的职业病有14种:

①职业中毒,②尘肺,③热射病和热痉挛,④日射病,⑤职业性皮肤病,⑥电光性眼炎,⑦职业性聋,⑧职业性白内障,⑨潜函病,⑩高山病和航空病,⑪振动性疾病,⑫放射性疾病,⑬职业性炭疽,⑭森林脑炎。

1962年增添了“皮毛工人布氏杆菌病”;1964年以卫生部、劳动部及全国总工会名义通知增添了“煤矿井下工人滑囊炎”,从而增加到16个职业病名称。1974年卫生部又补充将炭黑尘肺列为尘肺的一种。以上由政府法令公布的职业病称为法定职业病。

职业病的形成,即由接触生产性有害因素到发生职业病,需要有一定的条件和过程。

(1) 职业接触:生产性有害因素作用于人体,有直接及间接两种接触。直接接触以经呼吸道吸入气态(气体、挥发性物质及加热蒸发物质)及气溶胶(粉尘、烟、雾)物质者,对人体的作用最强。有些毒物易穿透皮肤粘膜而被吸收,对人体的作用亦较强。在生产环境中经手、食物、饮水等间接接触而通过胃肠道吸收的机会较少,作用也较小。在判断某一生产性有害因素的危害大小时,首先必须弄清楚接触有害因素的具体情况,如接触的方式、接触量的多少、接触时间的长短等。

(2) 作用剂量:无论是接触化学因素、物理因素或生物学因素,若达不到一定的量就不致引起有害作用。而作用剂量又有一次和多次之分,前者主要与防止发生急性作用有关,后者则与防止发生慢性作用有关。由于作用剂量=剂量(吸收量、吸入浓度或作用强度)×时间,而作用剂量又与反应(或效应)呈一定的相关。因此,作用剂量大小也是判断有无有害作用的重要条件。即在一

定的剂量(浓度或强度)范围内对人体不一定有害,有些因素甚至是人体生理活动所必需,例如微量金属离子(如铁、钠、钾等)、紫外线等;但超过一定量时,则可对人体产生危害。因此,必须了解各种有害因素慢性作用的阈限值、容许值等,以便更好地预防职业病的发生。

(3) 个体反应:生产工艺、操作方式和防护措施有无及其效果好坏,对人体接触和作用剂量均有影响。当进行职业病调查时,不可只注意有害因素的浓度或强度,应把重点放在人体实际接受的作用剂量上。在同一作用剂量的条件下,多数人的反应情况大体相同(如接触高浓度的CO时,接触者均可发生程度相类似的急性CO中毒),称为非特殊反应;但有时并非完全一致(如某些化学物质或一定强度的电离辐射对部分人或动物可致畸、致癌、致突变或致敏作用),尤其是致敏反应往往只在极少数人中发生,此称为特殊反应。例如,在铍性肺部肉芽肿(铍肺)的发生上,有的人比一般铍作业工人接触量低很多,甚至个别病例还是间接接触者(每天去铍作业车间进行几次登记产量的统计员,工作几年后),却发生了典型的铍肺病变。此外,性别、年龄的不同,其敏感性亦不同。如妇女在月经、怀孕和授乳期间,对某些毒物的敏感性增高。据国内报告,某些低浓度的铅作业不仅对女工本人的健康,甚至对胎儿及婴儿也都有明显的影响。未成年工人往往由于神经系统发育尚未成熟,对于外环境的不良刺激反应较强,因而可形成青年性高血压(多数在调整工作后可恢复正常)。至于健康状况更是影响剂量-效应关系的重要因素。故在考虑生产性有害因素对人体的影响时,既要考虑对大多数人的反应情况,也要考虑对个别人的个体反应情况。

机体对生产性有害因素的反应,不仅复杂多样,且有一定的发病过程。这是由于有害因素本身的特点、作用剂量的大小、个体反应的不同三者相结合而形成的。其表现有:

(1) 急性和慢性作用:在一次大剂量的接触下可引起急性作用;小剂量多次接触下可引起慢性作用。多数有害因素引起的急、慢性作用的表现大致相同,有些则不同。如苯的急性作用在神经系统,慢性作用则在造血系统。

(2) 特异和非特异作用:某些有害因素作用于人体后能引起特异作用,如噪声可使工人的听力降低乃至耳聋;与此同时还可能出现非特异作用,如心血管系统或神经系统的反应。又如在某些毒物的长期慢性作用下,虽未出现明显的中毒症状,但可能有某些免疫功能或其他生理功能的改变。有时对于职业性多发病“感冒”如能予以仔细观察,往往可发现其为某些生产性有害因素单独或综合作用的结果。因此,经常注意此种非特异作用的表现,往往可以发现某些潜在的致病原因,这对于预防某些职业中毒的意义甚大。

(3) 靶器官:某些有害因素对不同系统或器官有突出的效应或亲和作用,如镉对肾脏、多数毒物对肝脏的影

响等。这种受到有害因素作用的主要器官称为靶器官。

(4) 职业特征: 生产性有害因素长期作用产生的, 不影响健康和劳动能力的某些特殊表现。如因长期从事肩挑而出现的肩部胼胝, 即属于职业特征而无临床意义。

职业病的诊断是一项政策性和科学性很强的工作, 它涉及到生产管理责任、劳保待遇、工人生产的积极性、劳动能力鉴定和预防措施的改进以及国家财政开支、投资经济效益等一系列问题。因此, 职业病的诊断应严格掌握, 力求做到准确可靠, 防止误诊、漏诊。为了防止诊断上的差错, 职业病(特别是慢性职业中毒、矽肺及急性中毒的后遗症)的诊断应采取综合分析、集体诊断的办法。根据分级诊断的原则, 诊断系由上一级卫生部门批准或指定的诊断小组进行确诊; 对疑难病症或遇有争议的诊断, 应由上一级卫生部门指定的诊断小组予以确诊或复核。职业病的病因判断首先需要有职业史, 此资料必须经过仔细的询问及深入调查才能获得。为弄清有害因素的接触史, 需先了解有害因素的种类、接触方式、接触程度(接触的量和时间)以及有无防护措施及其使用效果等, 以便分析判断有无引起急、慢性作用的可能性, 为进一步深入调查打下基础。深入调查应由有经验的医师会同厂矿医务人员、安全技术干部共同进行。要查阅有关企业的生产或车间记录, 要了解最近体检结果及有关病历的长期记载, 要对车间环境进行有选择的测定, 然后结合调查及细致的观察结果综合分析, 从而判断该企业或车间有无罹患职业病的可能性。对于问题严重、暂时又无法判断的单位, 可在严密监视条件下观察其是否继续发生同类疾病或现象, 倘按预测结果发生, 则可进一步证实其病因。当然也可结合动物实验来进行判断病因。

凡已发生疑似职业病的病人, 无论确诊与否均应进行妥善处理。对已确诊者应及时给予治疗, 治疗可分脱产与不脱产治疗两种, 一般应根据病情的轻重及有无脱产的可能, 由医务人员与企业负责人共同商讨决定。对未确诊的人员, 应在采取各种有效的防治措施(其中亦包括预防性治疗)的同时, 在医务人员的监督下继续进行观察。调离工作岗位可根据具体情况分为: 永久调离(如Ⅲ期以上的矽肺病人), 暂时调离(如轻症铅中毒可暂时调离铅作业进行驱铅治疗, 俟疗程结束、车间预防措施亦有所改进时, 仍可回原车间工作)及暂不调离(例如某些问题不大的可疑中毒, 本人机体状态良好, 车间劳动条件又有明显改善时)三种。凡已确诊为法定职业病者, 均应按国家规定给予劳保待遇; 对未确诊的可疑病人, 仍应给予必要的合理治疗, 在脱产治疗观察期间, 是否可按职业病待遇处理, 须由本企业自行决定。

(刘世杰)

劳动卫生标准

劳动卫生标准是国家的一项技术法规, 是劳动卫生立法的组成部分, 是进行预防性和经常性卫生监督的重要依据。

我国劳动卫生标准分为国家标准、部标准、地方标准三项。国家标准是指对保障人民健康、促进生产发展有重大意义, 而必须在全国范围内各部门、各地区统一执行的标准。部标准是指全国卫生系统专业范围内应统一执行的标准。尚未制订国家标准和部标准, 但根据地区特殊需要而由地区制订的标准, 称为地方标准。从适用的对象来看, 又可分为两类: 一是适于新建、改建、扩建的工业企业必须执行的设计卫生标准; 一是要求现有企业执行的卫生标准。

制订或修订工业企业卫生标准的原则, 是在保障劳动者健康的前提下, 做到经济合理、技术可行。在制订或修订过程中, 应贯彻“预防为主”的卫生工作方针, 从现有的基础出发, 并考虑到经济、技术的现况和发展, 总结我国自己的经验, 重视有关科研成果的应用, 并广泛征求各有关部门的意见。制定或修订劳动卫生标准, 应采取现场与实验室相结合的方法, 取得充分的科学依据, 包括利用国内外已有的资料, 和进行必要的现场调查或实验研究, 尚应同时提出相应的测试方法。对外国的标准, 经过具体分析或进行必要的验证, 凡符合我国实际情况的, 可直接采用。劳动卫生标准不是一成不变的, 依据医学科学、工业技术和国民经济的发展, 将不断进行修订或补充。

1981年我国成立了全国卫生标准技术委员会。此委员会系制订或修订卫生标准的专业技术委员会, 属卫生部领导。它的主要任务是: 提出制订卫生标准的工作计划和科研规划的建议; 组织审查和修订卫生标准, 提出技术审查意见; 审议与制订卫生标准有关的科研成果等。委员会下设有劳动卫生标准分委员会, 担当劳动卫生标准方面的上述任务。

我国的劳动卫生标准, 是在劳动卫生与职业病防治工作经验的基础上, 吸收国外经验, 而逐渐形成并不断发展、逐步趋于完善的。1956年, 我国首次颁布了《工业企业设计暂行卫生标准》。经初步实践的检验, 作了补充和修订, 于1962年正式颁布了《工业企业设计卫生标准(GBJ 1—62)》。此后又进行了审查, 讨论和修订, 经中华人民共和国卫生部、国家基本建设委员会、国家计划委员会、国家经济委员会、国家劳动总局批准, 并于1979年颁布、实行。即为现行的《工业企业设计卫生标准(TJ 36—79)》。此“标准”为全国通用设计卫生标准, “适用于新建、改建、扩建、续建的大中型工业企业。对于产生显著毒害的小型工业企业, 亦应按本标准的有关规定参照执行。现有工业企业, 有污染危害的, 亦应积极采取行之有效的措施, 逐步达到本标准的有关规定。”

《工业企业设计卫生标准(TJ 36—79)》中规定的劳动卫生标准项目有: ①厂址选择、厂区内布置及厂房建筑的卫生要求; ②车间防尘、防毒的卫生要求, 并规定了车间空气中有害物质的最高容许浓度, 计120项(参见“生产性毒物的容许值”及“生产性粉尘的容许值”); ③车间防暑、防寒、防湿的卫生要求, 并制定了车间内工作地点夏季气温的规定和车间夏季空调温度的规定; ④对

车间辅助用室,包括生产卫生用室、生活用室、妇女卫生用室及医疗卫生机构的卫生要求等。“标准”规定,必须把各种有害因素的治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

1979年8月,卫生部、国家劳动总局颁发了《工业企业噪声卫生标准(试行草案)》,从1980年1月1日起试行。此标准适用于工业企业的生产车间或作业场所(脉冲声除外),共分11条,另有附件《工业企业噪声检测规范(草案)》(参见“生产性噪声的容许值”)。

卫生部、第四机械工业部于1979年1月颁发了《微波辐射暂行卫生标准》,从1979年5月1日起,在四机部直属及有关企、事业单位试行(参见“微波的危害”)。

此外,对工业企业采光、照明的卫生要求分别载于《工业企业采光设计标准(TJ 33—79)》和《工业企业照明设计标准(TJ 33—79)》(参见“工业采光”及“工业照明”)。

关于生产性振动、高频电磁场、高压电场、激光、紫外线的卫生标准,我国尚未颁布。

(赵有业)

职业危害的预防措施

职业危害的发生不是生产中存在有害因素的必然结果。人体具有一定的防御解毒和修复功能,当有害因素的剂量或作用强度未超过机体的耐受限度时是不会引起职业病的。但有些有害因素在未引起明显的职业病之前,已使人体健康遭受损害。因此,尽可能减少生产过程中有害因素污染环境,及时发现并减少乃至消除有害因素对人体的不良影响,保护和加强人体的正常防御功能是十分必要的。为此目的而采取的各种预防措施包括组织措施、卫生技术措施、个体防护及卫生保健措施等方面。

(1) 组织措施:厂矿企业应建立劳动卫生职业病防治保健网。厂矿企业领导应该把搞好文明生产、安全生产作为一项重要的工作提到议事日程上经常检查执行情况,并指派一名副厂长或总工程师亲自抓,以安全技术科和卫生所为中心,以车间安全卫生员为骨干建立群众性的职业病防治网。安全技术科人员和卫生所医生应经常深入车间生产第一线,广泛宣传劳动卫生及预防职业病的有关知识,定期检测空气中有毒物质的浓度和强度,经常注意工人健康状况,积极提出合理化建议,当好领导的参谋和助手。

厂矿企业各部门要严格执行卫生法令,目前我国有关劳动卫生、劳动保护和预防职业病的法令,主要有:《工厂安全卫生规程》,《工业企业设计卫生标准》,《职业中毒及职业病报告办法》等。各级安全、卫生部门及群众性的职业病防治组织,均有权监督检查有关厂矿企业单位执行卫生法令的情况。

合理组织劳动,减少工人接触有害因素的时间,建立合理的作息制度,妥善安排女工和未成年工的工作等,也是组织措施中的一项重要内容。

(2) 卫生技术措施:厂房设计要满足卫生要求。新建、改建、扩建的厂矿企业,必须把消除和控制生产性有害因素及处理废水、废气、废渣的措施项目与生产项目同时设计,同时施工,同时投产。卫生部门应对设计图纸进行严肃认真的审查,提出修改意见。车间厂房设计应保证良好的通风及采光,车间内部生产工序应合理安排,有害因素的发生源尤其应合理配置,以使接触者减至最少人数。

应重视工艺改革和技术革新,采用无毒或低毒的物质来代替有毒物质或改革能导致大量产生有害因素的工艺过程,是预防职业病的一项最根本的办法。然而,要从生产中彻底消除有害物质或完全改革工艺过程是十分困难的。因此,首先要有“安全第一”和必须进行“文明生产”的正确指导思想,当然在很多情况下还要依靠技术设备的改进,实现生产过程的密闭化、连续化、机械化和自动化,这些都是重要的预防措施。它既可以防止环境受到污染并可使操作工人尽可能脱离或减少直接接触有害因素。

加强通风的目的:一是保护生产场所适宜的微小气候,二是用以排除污染物,保持空气的清洁。根据实际需要选用不同的通风方式。生产中凡有热源存在时,应加强有组织的全面自然通风,并可根据需要结合使用排气罩或送入式局部机械通风,以达到防暑降温的目的。毒物和粉尘发生源应尽可能予以密闭,并与抽出式局部通风相结合。密闭系统的开口处或排气罩口的控制风速应达到规定的要求,使之有效地控制毒物或粉尘的逸散。抽出式通风系统应有净化装置,经处理后空气中毒物及粉尘的含量应达到国家规定的《工业“三废”排放试行标准(GBJ 4—73)》才能排入大气中。

隔离及屏蔽对生产场所存在的有毒物质发生源、热源、噪声源、微波发射源等均可适用。需选用适合的材料和装置,以充分发挥其防护作用。

(3) 个体防护措施:这通常是预防职业危害的辅助手段,但对于某些作业来说,则可能是主要的预防措施。个体防护用品主要包括:工作服、帽、鞋、手套、口罩、面具、眼镜、耳塞、耳罩等。根据接触有害因素的不同而有不同的要求。当工人工作的车间或地点空气中有毒物质(毒物或粉尘)且暂不能达到“标准”的要求,或在某些特殊条件下必须进行检修操作时,则工人应佩戴有效的呼吸防护器(防护口罩或面具)。口罩要求过滤效率高,透气性能好,应与面部紧贴,不使漏气,不影响视野,佩带方便,易于清洗。当作业环境空气中粉尘或毒物浓度很高,或进入缺氧的场所,或在发生意外事故时,应使用供氧式或蛇管送风防毒面具或头盔。所有呼吸防护器均应定期检查,防止破损及滤料失效。

(4) 卫生保健措施:各车间要根据生产特点,制定安全操作规程,并建立卫生制度。车间安全员经常对工人进行安全操作规程的教育,教会自救互救措施,使安全操作规程真正贯彻落实。

定期进行车间空气中有毒因素的检测,以揭示环境遭

受污染的程度和对人体可能产生的危害,以便督促生产部门及时采取必要的措施。根据测定的结果还可对预防措施的效果进行卫生学评价。对生产环境中有害因素进行系统的动态测定,结合工人健康检查的资料,确定剂量-效应关系。这是制订和修订卫生标准的依据,也是采用生物监测项目的基础。工矿企业应有专门人员进行环境检测工作,卫生部门应给予技术指导,并实行卫生监督。

健康检查,一般包括就业前、定期及病后复工前的检查。就业前健康检查的目的是发现就业禁忌证,确定受检者的健康情况是否适合于从事具有特定职业危害的工作。定期健康检查的目的是了解工人在从事某种作业的过程中,健康状况有无改变,以便及时发现有害因素对机体的影响,早期诊断职业病。对已诊断职业病的工人要根据国家法令,及时调离接触粉尘或有毒物质的作业,合理安排休息,及时治疗。病后复工前检查是了解该工人劳动能力的恢复状况以及是否适合从事原来的工作。健康检查的内容有一般体格检查(包括必要的功能检查)和特殊检查。应尽可能检查全面,但又要有重点。特殊检查的内容可根据接触有害因素的种类而定,检查项目包括血、尿等生物材料中的毒物含量分析。定期健康检查的间隔时间应根据职业危害的严重性加以规定。

保健食品的供给是对接触有害因素工人的一项辅助性保健措施。保健食品的作用在于适当地补充营养,根据所接触有害因素的性质,有选择地补充某些特殊需要的营养素或物质。

加强锻炼增强体质也是一项行之有效的保健措施,应因地制宜地开展体育活动,安排好夜班工人的休息睡眠等生活,组织好有益身心健康的业余文化生活,做好季节性多发病的预防。厂矿企业的卫生部门还应与工会密切配合,根据不同工种的需求适当安排必要的康复疗养或休养机会。这些都对增强体质、提高机体抵抗力有重要的积极意义。

(胡天锡)

劳动卫生与职业病调查

劳动卫生与职业病调查是劳动卫生与职业病防治工作的基本方法,其目的是阐明劳动条件中存在的卫生问题和劳动者的健康状况,探讨两者间的关系,为改善劳动条件、实施卫生保健措施提供科学依据。

通过劳动卫生与职业病调查要解决的主要问题有:①阐明某一职业人群的劳动条件中存在哪些生产性有害因素,哪种是主要的;它们的产生根源,促成因素,存在的程度、空间上的分布、时间上的波动如何;不同生产性有害因素之间的相互影响、相互作用怎样;劳动者接触生产性有害因素的实际时间及其动态。②查明该职业人群是否已受到生产性有害因素的危害,表现在哪些方面,危害程度如何;是否有职业病发生,其程度、范围怎样。③探讨职业人群中多发的疾病或出现的健康状况异常,是否与生产性有害因素有关,导致劳动者健康受

损的基本原因是什么。简言之,通过调查要探索和解决劳动条件中有害因素的种类、作用量和作用条件,接触者的健康状况以及导致健康受损的原因。

劳动卫生与职业病调查的内容可归纳为以下几个方面:①一般情况的调查,包括生产任务,主要原料和产品,工人总数(其中女工多少),工人年龄、工龄构成,厂区内车间布置、厂房建筑及生产设备情况,医疗卫生组织机构,以及一般卫生状况。②生产工艺过程的调查,着重查明具有卫生学意义的生产环节。③劳动过程与劳动组织制度的调查,注意发现可形成生产性有害因素的操作、时机及持续时间,必要时应作工时记录。④生产性有害因素的检测。⑤现有防护措施及其卫生效果的调查。⑥个人防护用品的供应、使用、管理情况的调查。⑦卫生保健措施实施情况的调查。⑧生产卫生用室的设置、使用、管理情况的调查。⑨劳动者生理反应情况的询问、检查与测定。⑩接触者健康状况的检查,包括询问职业史、既往病史、自觉症状,查体,根据生产性有害因素作用特点进行必要的实验室检查、仪器检查、特殊功能检查,生物材料中毒物(或其代谢产物)及其他有意义指标的检查。⑪既往职业病体检及发病情况的调查。⑫职业性多发病发病情况的调查。⑬一般疾病患病情况调查。

进行劳动卫生与职业病调查时,应根据调查的具体目的,针对主要生产性有害因素的作用特点,抓住中心环节,明确每项调查内容的意义,避免不分主次、盲目收集各方面资料的作法。生产性有害因素对机体能否发生有害作用,取决于影响其作用特点与危害程度的具体条件,归纳起来不外五个方面:①生产性有害因素本身的特点(即质的方面)。例如粉尘的化学组成;毒物的理化特性、存在形态;噪声、振动的频率;高频电磁场、微波的波长等。②生产性有害因素的剂量或强度(即劳动者接触的量)。例如工人作业带空气中毒物、粉尘的浓度;热辐射、高频电磁场的强度;噪声的强度级;振动的振幅、加速度;微波的功率密度等。③作用时间,即劳动者接触生产性有害因素的实际时间。④个体因素,例如年龄、性别,健康状况,营养、免疫状态,遗传缺陷,个体感受性等。⑤有关环境因素的联合作用。此外,防护措施与个人防护情况、生产作业方式、劳动强度与劳动制度等,也会影响生产性有害因素对机体能否产生危害及其作用的大小。劳动卫生与职业病调查的各项内容,主要就是围绕上述五个方面来收集材料,进行观察和检查分析。对接触者健康状况的调查,应注意查明主诉症状、体征、实验室检查结果等与接触生产性有害因素的种类、时机及接触量的关系,排除其他原因所致临床所见。进行动态观察时,可用第一次调查结果作为本身对照;但对生产性有害因素强度低,劳动者机体反应较轻的对象进行调查时,则应考虑选择条件基本相同,有足够人数的对照组作比较。

劳动卫生与职业病调查由于调查对象、调查目的不同,所用方法亦有所不同。但最常用者为卫生学(包括物理

学、化学、生物学)、临床医学和流行病学三者相结合的方法。只要方法运用得当,调查深入细致,又有一定的数量和对照,就能获得圆满的调查结果。

(刚葆琪 傅慰祖)

劳动卫生立法

劳动卫生立法是劳动法或劳动保护法和卫生法或公共卫生法中的一个组成部分,是为保护劳动者在生产过程中获得安全与健康的法律或规范。除此之外还有为监督这些法律或规范实施的组织、制度等的规定。

卫生标准是国家的一项重要技术法规,是进行卫生监督和管理的法定依据(参见“劳动卫生标准”)。

近年来国外劳动卫生工作发展迅速,主要是因为有比较完整的立法。然而在1960年以前,各国公布的劳动卫生立法还极少;1970年以后,这方面的立法不仅数量迅速增加,而且内容亦日趋完善。综合各国颁布的主要立法有:劳工安全法或安全卫生法,劳动保护法或职业卫生安全管理法,劳动基准法或职业卫生安全监督(察)检查法,劳动保险法或疾病保险法,职业病法,职业卫生服务法,职业补偿法,职业卫生研究法等。有些国家(如日本)还制定了一系列单法或专项规程,如尘肺法,有机溶剂、铅、特定化学物质等危害的预防规程,粉尘、电离辐射等的防制规程等。总之,各国的法或规程还在逐步完善,其中不少是值得我们学习和借鉴的;但由于社会制度不同,在学习中必须严加注意选择确与我国实际情况相符的内容。

我们党和国家对劳动保护一贯重视。早在1931年中华苏维埃共和国时期就颁布了《劳动法》,当时工业很少而且环境、条件十分困难;但在该法中对安全卫生设施、工作时间与休息时间,女工和未成年工的保护等都已作了具体规定。1949年9月29日,中国人民政治协商会议公布的《共同纲领》中,对实行“八小时工作制”、“保护青工女工的特殊利益”、“实行工矿检查制度,以改进工矿的安全卫生设备”都有明确规定。以后历届全国人民代表大会通过颁布的宪法,也都有相应的劳动保护内容。根据共同纲领和宪法的规定,国家在过去30多年的不同时期,结合当时的具体情况还制定了许多综合的和专项的劳动保护或劳动卫生法规。这些法规概括起来可分为以下五个方面:①关于工厂安全卫生规程的贯彻实施方面;②关于加强防止尘毒危害方面;③有关职业病范围、处理和报告办法,车间卫生标准、职业病诊断标准及其他方面;④有关工作时间和休假制度方面;⑤有关女工和未成年工的特殊保护方面。

上述这些与劳动卫生立法有关的法规,主要是根据党和国家的方针政策,总结了各个时期的实践经验,按照安全生产的原则,劳动卫生和科学管理规律的要求,通过认真归纳总结后制订出来的;同时又经过反复的实践检验,证明这些都是正确的和行之有效的。

(刘世杰)

劳动卫生的监督与管理

立法与监督、管理是相互依存、相互促进的。没有“法”就无法可依,监督管理就难以进行;有“法”而无专门的机构和人员,则无法贯彻执行,也等于无“法”。因此,有了劳动卫生的法规以后,必须要有相应的监督管理机构(如卫生防疫站或职业病防治研究所)才能进行严格的劳动卫生监督与管理,发挥“法”的威力,产生应有的效果。

由于我国整个的卫生立法不够健全,长期以来贯彻执行严格的监督与管理,阻力仍然很大。为了真正做到保护劳动者的健康,就必须实行严格的监督和科学管理的方针,使劳动卫生工作沿着正确的方向发展。回顾建国以来30多年的劳动卫生发展史,对这个问题的重要意义就更清楚了。早在50年代中期,由于坚决贯彻了车间气象条件卫生标准的建议和要求,仅仅用了几年的时间就迅速改变了全国高温车间的面貌,基本上消灭了严重的中暑现象。又如1957年第一次全国防尘工作会议召开以后,有色金属工业系统狠抓了发生矽肺病人最多的钨矿防尘工作,也只用了2~3年的时间,使钨矿井下采掘面的粉尘浓度多数都达到或接近国家卫生标准;不少矿20多年来一直坚持采取综合防尘措施,直到今天。类似的例子很多,不胜枚举。

多年来的实践证明,我国的卫生监督管理工作,应该积极地吸取外国好的经验,同时还必须注意要从我国的实际情况出发,做到“以我为主,博采众长,融汇贯通,择优选用”,切忌生搬硬套。例如对于一些设备简陋,资金不足,但职业危害又较严重的城市中小企业或乡镇企业,完全采取限制、罚款或勒令停产的硬性作法,往往行不通,也无法取得有效的改进成果。因此就要一方面采取严肃认真的批评教育,一方面又要给以热情具体的帮助和指导;既要反复讲清道理,又要严格督促检查,使其逐步改进。操之过急不行,不严格要求更不行,这就是我国监督管理方法特点之一。

从监督管理的体系看,劳动卫生监督可分为自上而下的行政系统(政府对企业或企业内的上级对下级)和自下而上的群众系统两个体系的监督检查组织和活动。国内外的经验同样证明,凡是这两种监督体系相互配合、作用发挥得好的地区或单位,那个地区或单位的劳动卫生立法就能得到顺利地贯彻,劳动者的健康就能得到保障,各种急慢性中毒或职业病就会大幅度下降,反之就上升。所以,除应加强和健全行政系统的监督工作外,还应动员工会基层组织按系统积极开展群众性的卫生监督工作,特别要发挥班组中不脱产的卫生员或安全员平时的监督检查作用,这点十分重要。

从工作性质上区分,劳动卫生监督又可分为预防性卫生监督和经常性卫生监督两种。劳动卫生的预防性卫生监督是对新建、改建、扩建、续建的厂矿企业,在从设计到建成投产前的各个阶段进行的。所谓对设计、施工、验收“三同时”的监督检查工作,目的是保证投产后的劳

动环境能符合工业企业设计卫生审查要求的内容。这项审查内容包括有：设计任务书、厂址选择和初步设计的各种图纸及文字说明。因此劳动卫生医师在参加这项工作前，必须熟悉《工业企业设计卫生标准（TJ 36—79）》中的有关各项条款，并应按照一定步骤进行审查。经常性卫生监督工作是由各级劳动卫生监督机构对管辖区内或本单位厂矿企业，在遵守国家制订的有关劳动卫生或劳动保护法令、管理条例和车间卫生标准等方面执行情况所进行的监督检查。

一般工业发达的国家，不仅有比较完整的立法并设有相应的监察机构，因此劳动卫生服务水平，也在随着立法和监察机构的逐步完善以及职工群众卫生知识的普及，而日益提高。不少国家有明显症状的职业中毒已较少见，尘肺的新发病例也正在日趋减少。一些职业性疾病的新发病例，主要都是早期发现的轻症病人；从病种看，一过性的职业性皮肤病、过敏性哮喘和由噪声等物理因素造成的一时性听力降低等职业影响，约占职业病登记报告总数的90%。这些都是值得引起我们注意的发展动向问题。

我国从建国初期开始就由劳动部、卫生部、全国总工会联合组织并进行了全国性的工厂安全卫生大检查；以后几乎每年都由中央和地方有关部门共同组织进行。毫无疑问，这种检查对于改善劳动条件、保护工人健康起了巨大的推动作用；实质上这也是一种劳动卫生或劳动保护的监督检查组织形式。随着各级卫生防疫站劳动卫生科的建立，各级劳动卫生与职业病防治研究机构的日益普及和增多，劳动卫生的监督工作也正在向纵深方向发展。但是由于我们的监督依据仍然停留在“条例”的范围，同时也还不够完善，因此近年来的进展幅度不大。根据今后生产发展的需要，迫切需要解决的是：进一步建立和健全劳动卫生或劳动保护法，建立强有力的各级相应的监督机构；加强劳动卫生和劳动保护的宣传教育工作，普及防护知识，健全基层群众性卫生监督网；培训专门从事劳动卫生和劳动保护的各级监督人员，充实各级机构，广泛开展这方面的科研工作，着重总结我国的监督管理经验，为进一步制订和修订有关立法提供科学依据。

（刘世杰）

采煤工业劳动卫生

采煤分为井下采掘和露天采掘。露天采掘的生产过程和劳动卫生可参阅“金属矿开采劳动卫生”条目。

井下采掘须先凿掘巷道以达到煤层。巷道分掘进巷道，回采巷道、绞车道、溜煤坡、水平运输巷道等。由地表面到达地层比较深的巷道称为井筒。井下采掘包括掘进、回采、运输、充填等几种作业。

掘进是指在岩层或煤层中掘凿巷道的过程。这是采煤的准备工序，由掘进工担任，其主要工序是凿岩、爆破、装岩、运输和支护。目前大部分采用钻眼（凿岩）爆破方法掘进。在坚硬的岩石中钻眼一般采用凿岩机（风钻）；

在较软的岩石中或煤层中则采用电钻。炮眼打好后，装炸药把岩石爆破下落。然后由人工或装岩机把岩石装到矿车上运出。巷道要进行支护，以保证运输、通风和行人的安全。

回采是指在采煤工作面（或称掌子面）进行采煤的过程。回采工作由采煤工担任，其主要工序是落煤、装煤、运煤和支护。目前大部分采用机械化采煤。其中有炮采、联合机组采煤和综合机械化采煤三种。综合机械化采煤不仅能自动进行割煤、碎煤、装煤、运煤，而且能用自移式液压支柱进行采煤支护，使采煤工作达到高度机械化水平。有的煤矿则使用水力采煤。一般小煤矿多采用手工采煤。

运输是指将采掘的煤和岩石等由运输巷道运到车场，再由提升机、绞车或皮带运输机提升到地面。

充填是利用砂、石等材料代替采出的煤，填满采空区。水砂充填是利用水力，把砂石等充填材料从管道中输送到采空区进行充填。

矿井内气象条件的基本特点是气温高、气湿大、温差大、不同地点的气流大小不等。气温的高低与巷道深度有关，每深入地下100m可升高1℃；岩层的温度对气温也有很大影响，平均每深入30~35m，岩层温度可增高1℃。机械转动产生的热能也可使巷道内的局部气温增高。地面与井下作业面温差较大，在北方冬季温差可达30~45℃。气湿取决于巷道中的水量，流入空气的温、湿度，以及岩层或煤层的含水量，有时相对湿度可达95%以上。深矿井由于渗出水减少，气温升高，相对湿度相应降低。矿井的不良气象条件是造成煤矿工人上呼吸道感染和风湿性疾病的患病率升高的一个重要因素。

生产性粉尘是煤矿中的主要有害因素。许多生产过程和工序，如打眼、放炮、落煤、装岩、装煤、运输等都能产生大量的粉尘。岩石掘进使用风钻打眼、机械割煤和放炮过程中，产生粉尘量最大，在无防尘措施的情况下，空气中粉尘浓度，高达1000mg/m³以上。使用电钻打眼和装车时次之。粉尘中游离二氧化硅含量取决于岩石和煤的组成成分。一般岩尘中游离二氧化硅含量多在30~50%，煤尘中一般不超过10%。煤矿工人长期吸入含有大量游离二氧化硅的岩尘、煤尘或混合性粉尘，可发生矽肺、煤肺或煤矽肺。这三种尘肺亦可统称为煤工尘肺，其中以矽肺和煤矽肺危害较为严重。

矿井空气中常存在沼气，其主要成分为甲烷。此外尚有一氧化碳、氮氧化物以及硫化氢等有害气体。

甲烷是一种无色无臭的可燃性气体，比重0.559，甲烷主要来源于煤层、煤块、岩帮。甲烷能与空气混合成爆炸性气体，遇明火可发生爆炸。甲烷发生爆炸的浓度为5~16%。

一氧化碳和氮氧化物的重要来源是放炮产生的炮烟。使用硝酸甘油炸药可产生大量一氧化碳；而使用硝酸铵炸药则常产生大量氮氧化物。通风不良的矿井，在放炮后可因炮烟蓄积而发生炮烟中毒。