

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

职业健康
与安全

主 编 李 洪
副主编 汪红泉

 人 民 出 版 社

职业健康与安全

编委会

顾 问：宋晓国 [加拿大] 罗思培 (Ross Pallett)

主 编：李 洪

副主编：汪红泉 郭功涛

编 委：李 倩 金小玲 徐潇潇 刘寿堂 陈 丹

陈前进 贺应根 涂东琼 王 晓 薛克桂

 人 民 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

职业健康与安全 / 李洪主编. —北京: 人民出版社, 2010

ISBN 978-7-01-008949-2

I. ①职… II. ①李… III. ①劳动保护—劳动管理—中国—专业学校—教材 ②劳动卫生—卫生管理—中国—专业学校—教材 IV. ① X92 ② R132.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 092504 号

职业健康与安全

ZHIYE JIANKANG YU ANQUAN

李 洪 主编

责任编辑: 巴能强

封面设计: 陈 晗

出版发行: 人 民 出 版 社

地 址: 北京朝阳门内大街 166 号

邮 编: 100706

邮购电话: (010) 65250042 65258589

印 刷: 重庆奥博印务有限公司

经 销: 新华书店

版 次: 2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月北京第 1 次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 9.75

字 数: 164 千字

书 号: ISBN 978-7-01-008949-2

定 价: 23.80 元

著作权所有侵权必究

《国家中长期教育改革与发展规划纲要》（征求意见稿）对职业教育给予了高度重视。《纲要》指出，发展职业教育是推动经济发展、促进就业、改善民生、解决“三农”问题的重要途径，是缓解劳动力供求矛盾的关键环节。又指出，职业教育要面向人人、面向社会，着力培养学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。在职业技能教育中就包涵着职业健康和安全教育。但是，在当前我国的职场环境中，特别是在劳动密集型的行业中，劳动者的健康与安全存在着极大的隐患。因此，在职业教育中要特别重视职业健康与安全教育，这不仅是为了保护劳动者自身的权利和福利，也是我国经济可持续发展的重要保障。

改革开放 30 多年来，随着我国经济的快速发展和城市化进程的发展，超过 2 亿农民离开农村到城市就业，这些不辞辛劳的农民工成为新兴工业部门的生力军并且为中国的经济增长贡献了巨大力量。然而他们的工作条件却十分恶劣，那里的职业卫生安全（OHS）管理相当滞后，职业卫生与安全教育、监管和专业服务相当缺乏，许多农民工曾遭遇众多职业卫生与安全的折磨，他们的福利和劳动权利得不到应有的保障。所造成的后果不仅仅严重地影响到我国的经济可持续发展，而且造成严重的社会不公。因此，改善职业健康和安全是当前刻不容缓的事情。

中国和加拿大两国政府间合作的农民工职业卫生与安全项目，就是对上述问题的及时反应。该项目在重庆市执行，为期五年，旨在提高中国执行国际公约中职业卫生安全条款（包括男女农民工的）的质量；加强中央和市级政府在执行和制定职业卫生安全方面的立法、法规和政策与国际公约相一致的能力；增强政府、雇主和男女农民



工（以及他们的代表）对工人的权利的意识 and 理解，提高政府和雇主对职业卫生安全的责任。

2010年1月31日，国务院发布的2010年中央一号文件《关于加大统筹城乡发展力度进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》中，首次使用了“新生代农民工”的提法。新生代农民工主要是指80后、90后出生的农民工，他们占1.5亿农民工总数的60%，大约有1亿人。中等职业学校毕业生中农民的后代占了70%以上。目前全国中等职业学校在校学生近2200万，每年毕业生近800万，毕业后绝大多数都是进入生产第一线。由于他们在农村生活中自由、松散、无序的习性与现代城市工作所呈现的规范化、技术化、复杂化特点格格不入，导致他们被社会赋予“城市建设的生力军”的同时，也很容易成为职场受害的“主力军”。中加合作农民工职业卫生与安全项目敏感地关注到了中等职业学校学生的职业健康与安全问题，及时组织专家，充分利用加拿大在职业卫生与安全方面的成功经验，编写出这本中等职业学校教材《职业健康与安全》。

如果让每一个劳动者在上岗之前就能接受系统的职业健康与安全的培训，告知他们各种职业病发生的原因，让他们掌握职业保护的知识和手段，他们就会逐渐学会在劳动中自觉地保护自己的健康与安全，职业危害就能很大程度上减少。

该书编写人员由中加合作“农民工职业卫生与安全”项目加方专家、中方专家和中等职业学校校长、骨干教师组成，在借鉴加拿大职业卫生与安全先进经验的基础上，深入把握我国职业卫生与安全的现状，并将教学内容与中等职业学校的教学实际相结合，作为中职学校的素质教育教材，具备较强的针对性和实用性。

这本教材将是中职学生的福音书，职场搏击的“防弹服”。

中国教育学会会长

顾明远

2010年5月31日

前 言

据统计，欧盟国家每年有 8000 人死于事故和职业病，已累计有 1000 万人成为职业事故的受害者。发展中国家的情况更为严重，每年有 21 万人死于职业事故，累计有 1.5 亿人遭受职业伤害。职业健康与安全已经成为影响整个人类社会健康发展的重要制约因素。保护劳动者在生产过程中的健康与安全是社会文明的重要标志，中国党和政府十分重视保护劳动者的健康与安全，加强职业卫生安全教育、促进职业卫生安全工作、改善劳动条件、保障劳动者的健康安全权益，已被摆到了相当重要的位置。

更多的人越来越认识到，健康是人生全面发展的基础，也是家庭幸福、社会和谐与发展的基础。就职业人群而言，维护和促进健康、提高劳动者生命质量，首先要避免或减少由于职业卫生和职业安全问题对劳动者造成的健康损坏。透视职业伤害，我们不难发现，这其中虽有社会高速发展导致的职业健康与安全管理体系和机制的滞后，但更多的却是劳动者本身对职业健康与安全知识的匮乏与漠视。在我们所研究过的一些案例中，许多伤害和危险都源于无知。生产中的职业危害因素如何防护、发生重大事故时如何逃生、现场如何抢救等，掌握这些知识与技能，既可以自救又可以救人，从而避免或减少许多无谓的伤害和死亡。

如何让劳动者避免或减少职业危害，有效地维护自身的职业健康与安全权利，不再让职业危害因素影响健康乃至生命，应该是劳动者、企业及全社会共同的责任。作为劳动者本人，最重要的是要对自己的工作性质和工作环境有个基本的认识，了解和掌握工作场所可能存在的职业病危害因素、自身的行为危害因素和需要遵守的行为规



则，懂得如何利用法律维护自己的正当权益。

中等职业学校毕业生绝大多数将工作在生产第一线。目前很多企业的职业健康与安全管理机制还不完善，他们在恶劣的工作和生活条件下，生产中的职业危害因素严重影响了身心健康和劳动权利，最终导致疾病、伤害和死亡，所造成的后果不仅仅是严重的经济损失，劳动者家庭和社会都要直接或间接地付出代价。据教育部公布的数据表明，我国 2009 年中等职业学校招收近 870 万新生入校学习，在校生近 2200 万人，每年有 700 多万中职学校毕业生进入企业工作。基于此，对这部分即将进入职场的新生代产业工人开展职业健康与安全教育，对学生本人、企业和社会无疑都具有重要的现实意义和战略意义。

本教材重点从劳动者个体的角度，普及职业健康与安全知识，在内容选择上弱化学科性、理论性，强调针对性、实用性，突出与劳动者个体有直接关系的健康与安全的知识和技能，同时注重知识和技能的通用性。本书内容主要包括：第 1 章职业健康与安全概述，阐述职业病、职业安全等基本概念；第 2 章 职业健康与安全相关法律法规，介绍劳动者入职前、工作中和离职后应该知晓的法律知识，增强维权意识，提高维权能力；第 3 章职业健康，介绍职业病危害的主要因素及其预防；第 4 章职业安全，从工作过程的角度，选择几个重要的工作环节（如用电、机械作业、起重、运输等）讲述安全知识；第 5 章个体防护，从肢体各器官的防护讲解其防护用品（设备）的应用；第 6 章 急救与避险，介绍简单实用的急救知识和避险、逃生方法。

本教材图文并茂、体例活泼，语言通俗易懂，表现形式上克服死板、单调、沉闷的风格，尽量避免大段文字叙述，并配以新颖灵活的图片说明。为提高学习兴趣，每章（节）用“案例故事”或“议一议”导出除本章（节）内容，章节中穿插“知识链接”（小知识点，增加知识深度）、“知识扩展”（从职业扩展到生活，扩大知识广度）、“看一看”（现场照片，增强感性认识）、“做一做”（提高实践、动手能力）等板块，章节后的“案例分析”注重本章节的知识应用，“国际瞭望”板块介绍加拿大和国际劳工组织对职业健康和安全方面的新标准。

本教材由教育部全国职教师资培训重点建设重庆师范大学基地李洪博士担任主编，充分利用了中加合作“农民工职业卫生与安全”项目的研究成果。编写中得到了加拿大国际发展署 (CIDA)，国际培训基金会 (FIT)，BC 省劳动安全署 (WorkSafe BC) 等

加方机构和商务部关注和支 持。重庆市对外经济贸易委员会副主任宋晓国和中加合作“农民工职业卫生与安全”项目主任张弘、副主任雷平权、项目现场经理邓春黎对编写组给予了大力帮助和支 持，重庆市教委副主任赵为粮、职成教处处长隗建勋、重庆市职教学会副会长兼秘书长李光旭，项目加方专家 Ross Pallett、中方专家汤强、陈厚安、易俊、雷忠义，中国人民大学程延园教授对本书提出了许多宝贵意见，在此表示衷心的感谢。

由于我们经验有限和时间仓促，本教材可能还存在这样和那样的不足，欢迎社会各界，特别是广大学习者提出宝贵意见和建议。

本书编写组

2010年4月

目 录

第一章 职业健康与安全概述	1
第一节 职业健康与安全的相关概念	1
第二节 职业健康与安全教育的重要性	8
本章小结	10
第二章 职业健康与安全相关法律法规	11
第一节 劳动者的权利与义务	11
第二节 劳动过程中特定问题的法律规定	16
第三节 职业健康与安全的法律纠纷	23
本章小结	30
第三章 职业健康	31
第一节 职业危害因素分类	32
第二节 粉尘危害及预防	33
第三节 职业中毒危害及预防	38
第四节 噪声危害及预防	45
第五节 高温危害及预防	49
第六节 电磁辐射危害及预防	54
本章小结	61



第四章 职业安全	62
第一节 用电安全.....	62
第二节 机械作业安全.....	71
第三节 起重安全.....	77
第四节 运输安全.....	81
第五节 防火防爆.....	84
第六节 安全色与安全标志.....	91
本章小结.....	97
第五章 个体防护	98
第一节 头部防护装备.....	98
第二节 呼吸器官防护装备.....	101
第三节 眼（面）部防护装备.....	106
第四节 听觉器官防护装备.....	108
第五节 手（臂）、足（腿）部防护装备.....	110
第六节 躯体防护装备.....	115
第七节 防坠落装备.....	119
第八节 皮肤防护用品.....	124
本章小结.....	126
第六章 急救与避险	128
第一节 事故现场救护.....	128
第二节 避险与逃生.....	137
本章小结.....	144
参考文献	146

第一章 职业健康与安全概述

第一节 职业健康与安全的相关概念

一、职业健康与职业病

健康是人的生命全面发展的基础，也是家庭幸福、社会和谐与发展的基础。人们从事劳动、工作和各种职业活动，是为了获得幸福的生活。如果没有健康的身体，不仅个人要经受疾病的折磨，影响工作、生活，还会给家庭、社会带来负担。在职业生涯中，保持健康的身体，是一个重要的问题。

1. 职业健康

职工工作中的许多因素，例如，不正确的工作方法，工作环境中的危险、有害因素，有毒的物质或危险的设备，都可能对人体产生不良的影响。

职业健康的定义有很多种，而最具权威的职业健康的定义是1950年由国际劳工组织（ILO）和世界卫生组织（WHO）的联合职业健康委员会给出的定义：

职业健康应以促进并维持各行业职工的生理、心理及社交处在最好状态为目的；并防止职工的健康受工作环境影响；保护职工不受健康危害因素伤害；并将职工安排在适合他们的生理和心理的工作环境中。

2. 职业病

（1）职业病的概念

职业病是指劳动者在工作或者其他职业活动中，因接触粉尘、放射线和有毒、有



害物质等职业危害因素而引起的疾病。

(2) 职业病的构成要素

构成职业病的要素有以下三个：

- ①患病主体必须是用人单位或个体经济组织的劳动者；
- ②必须是在从事职业活动过程中产生的；
- ③必须是因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等职业危害因素而引起的。

(3) 职业病的特点

职业病有如下五个特点：

①病因明确，可以预防。其病因就是职业性有害因素。如果职业性有害因素得到消除或控制，就可防止或减少职业病的发生。

②所接触的病因大多数是化学因素或物理因素，通常接触量是可以检测的，而且接触量超过一定限度才能使人得病。

③在接触同样职业性有害因素的人群中，常常有一定量的人数发病，很少只出现个别病人。

④早期发现，合理治疗，较易恢复。发现越晚，疗效越差，而且不少职业病目前还没有特效治疗方法。

⑤治疗个体无助于控制人群发病。

看一看



图 1.1 在流水线上进行集成电路锡焊的工人，容易吸入有害气体导致职业病

3. 法定职业病

所谓法定职业病，是指由国家确认并经法定程序公布的职业病。我国卫生部于2002年颁发的我国卫生部、劳动保障部文件“关于印发《职业病目录》的通知”（卫法监发【2002】108号）中规定，职业病共分10类115种。

同时，还规定了这类疾病需由国家认定的有职业病诊断权的医疗卫生机构进行诊断。被确诊为职业病的患者，可依据国家社会保险法规的规定，享有相应的劳保待遇。

知识链接

法定职业病 10 类共 115 种

- 尘肺病 13 种
- 职业性放射性疾病 11 种
- 职业中毒 56 种
- 物理因素所致职业病 5 种
- 生物因素所致职业病 3 种
- 职业性皮肤病 8 种
- 职业性眼病 3 种
- 职业性耳鼻喉病 3 种
- 职业性肿瘤 8 种
- 其他职业病 5 种

4. 与职业有关疾病

(1) 与职业有关疾病的含义

与职业有关疾病的范围比职业病更为广泛，其与工作有联系，但也见于非职业人群中，不是每一病种都必须具备特定的职业史或接触史。与职业有关疾病具有三层含义：

- ①职业因素是该病发生和发展的诸多原因之一，但不是唯一的直接原因。
- 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的病情。
- ③通过改善工作条件，可使所患疾病得到控制或缓解。

所以在职业健康工作中，也应该将该类疾病列为控制和预防的重要内容，保护和促进职业人群的身心健康。

(2) 常见的与职业有关疾病

常见的与职业有关疾病有：

- ◆ 行为（精神）和身心的疾病，如精神焦虑、忧郁、神经衰弱综合症。这些疾病多由工作繁重、夜班工作、饮食失调、吸烟等因素引起。
- ◆ 慢性非特异性呼吸道疾病，包括慢性支气管炎、肺气肿和支气管哮喘等。这些疾病是多因素引起的疾病，吸烟、空气污染、呼吸道反复感染常是主要原因。
- ◆ 其他如腰背痛、高血压、消化性溃疡等疾病，常与某些工作有关，例如接触



二氧化硫可促进动脉硬化的发展。

知识扩展

办公族最常见的与职业有关的疾病——颈椎病

颈椎病已成为威胁人类健康的主要疾病之一。目前，中国颈椎病患者约一百万人。办公族尤其长期使用电脑办公的人易患的职业病就是颈椎病。

专家教你五招运动方法，有效预防颈椎病：

1. 仰头望天。取直立体位，两手下垂，双脚与肩同宽，头缓缓抬起，仰望天空，仰视角达最大限度，眼睛盯住一个目标，保持 15 秒左右。

2. 两目虎视。用手足撑地，使身体呈弓形，然后左顾右盼，左右各转动 15 次。

3. 按摩颈部。取直立式或坐式，用双手拇指按揉颈部后侧，先按中间部位，后按两侧肌肉，自上而下，自下而上，反复按揉 15 次。

4. 摇头晃脑。将头部进行前、后、左、右的顺序摇晃。

5. 互相争力。两手十指交叉，手掌置于颈部后，将颈部用力向前推，颈部则用力向后挺直，两力方向相反。同时转头摇晃 5 次。全身放松，停片刻后重做。

经常做这些运动，可以使办公族有效预防这种与职业有关的疾病——颈椎病。



——资料来源：中经论坛

知识链接

职业病的三级预防

第一级预防，又称病因预防，是从根本上杜绝危害因素对人的作用。

- 改进生产工艺和生产设备，合理应用防护设施及个人防护用品，以减少工人接触的机会和程度。

- 对人群中处于高危的个体，可依据职业禁忌症进行检查。凡有该职业禁忌症者，不得参加该工作。

第二级预防，又称发病预防，是早期检测人体受到职业危害因素所致的疾病。

- 定期进行环境中职业危害因素的监测和对接触者的定期体格检查，以早期发现病损而予以及时预防。

- 复工前的检查。
- 退休前的检查。

第三级预防，病后合理康复处理。

- 对已受损害的接触者应调离原有工作岗位，并予以合理的治疗。
- 根据接触者受到损害的原因，推动生产环境和劳动条件的改革。
- 促进患者康复，预防并发症。

二、职业安全与事故

案例故事

抱省事心理违章作业不幸挤压身亡

2001年1月28日，四川省某磷矿化工厂操作工王某，在对过滤机辅料情况检查时，发生挤压、辗压伤害事故，致王某左腰部、后背部挤压伤、双腿大腿开放性、粉碎性骨折，经抢救无效死亡。

死者王某违章作业，劳保防护服穿戴不规范，纽扣未扣上，致使在观察过程中被翻盘滚轮辗住难以脱身，进入危险区域；在观察辅料情况时违反操作规程，未到操作平台上观察，而是图省事到导轨侧危险区域观察，致使伤害事故发生。

王某处理危险情况经验不足、精神紧张，当危险出现后，据平台运行速度和事后分析看，王某有充分的时间和办法脱险。但王某安全技能较差，自我防范能力不强，致未能自救脱险。

王某虽然参加了三级安全教育，且现场有规章、有标语，但出现危险情况后，针对性、适用性不够，说明车间安全教育力度、深度和实效性不高，有待加强。

当班人员对王某的行为未及时纠正，说明职工在“别人的安全我有责”和安全执规、执法上还有死角，应当引以为戒。

——资料来源：中国安全信息网（www.hacker.cn）



1. 职业安全

议一议 说说你所见所闻的安全事故。

职业安全是指在生产活动中，能将人员伤亡或财产损失控制在可接受水平的状态；人员或财产遭受损失的可能性超过了可接受水平，即不安全。

该定义具有以下的含义：

(1) 职业安全是指生产领域的安全问题，即既不涉及军事或社会意义的安全，也不涉及与疾病有关的安全。



图 1.2 严禁穿短袖上衣短裤上岗

(2) 安全不是瞬间的结果，而是对某种过程状态的描述。

(3) 安全是相对的，不是绝对的。

(4) 构成安全问题的矛盾双方是安全与危险，而非安全与事故。因此衡量一个生产系统是否安全，不应仅仅依靠事故指标。

(5) 不同的时代、不同的行业，可接受的损失是不同的，因而衡量系统是否安全的标准也是不同的。

2. 隐患和危险源

(1) 隐患

隐患是指工作场所、设备、设施的不安全状态，人的不安全行为和管理上的缺陷。隐患一旦被发现，就要予以消除。对于受客观条件所限，不能立即消除的隐患，要采取措施降低其危险性或延缓其危险性增长的速度，减少触发的概率。



(2) 危险源

危险源是指一个系统中具有潜在能量和物质释放危险的，可造成人员伤亡、财产损失或环境破坏的，在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。

3. 事故

(1) 事故的概念

事故是指违背人们意愿而发生的突发性事件的总称。在工作过程中,事故是指造成人员伤亡、伤害、职业病、财产损失或其他损失的意外事件。

(2) 事故的类别

①根据事故产生的后果不同,可将事故分为人身伤亡事故、财产损失事故、未遂事故等。

②根据事故的责任不同,又可分为责任事故和非责任事故。

(3) 事故的特点

事故有以下的特点:

①因果性。指事故的发生是由相互联系的多种因素共同作用的结果。在伤亡事故调查分析过程中,应弄清事故发生的因果,找出事故发生的原因。

②偶然性。指事故发生的时间、地点、事故后果的严重程度是偶然的。

③潜伏性。表面上,事故是一种突发事件,但是事故发生之前有一段潜伏期。人们应认识事故的潜伏性,克服麻痹思想。生产活动中,某些企业因较长时间内未发生伤亡事故,就会麻痹大意,就会忽视事故的潜伏性。这是造成重大伤亡事故的思想隐患。

④可预防性。任何事故,只要采取正确的预防措施,是可以防止的。认识到这一特性,对防治伤亡事故发生有促进作用。

(4) 事故发生的主要原因

在生产实际中,事故发生的原因是多方面的,但归纳起来有以下四个方面的原因:

知识链接

伤亡事故类型

依据国家标准《企业职工伤亡事故分类标准》,伤亡事故有20种类型:物体打击;车辆伤害;机械伤害;起重伤害;触电;淹溺;灼烫;火灾;高处坠落;坍塌;冒顶片帮;透水;放炮;瓦斯爆炸;火药爆炸;锅炉爆炸;容器爆炸;其他爆炸;中毒和窒息;其他伤害。



图 1.3 任何人不得玩弄电气设备和开关