

普通高等院校安全工程专业
“十二五”规划教材

职业卫生概论

主 编 王 志

副主编 赵江平 黄春新



国防工业出版社

National Defense Industry Press

教育部推荐教材
“十三五”规划教材

职业卫生概论

第三版

张宗贵 主编
张宗贵 张宗贵 张宗贵



中国医学出版社
CHINA MEDICAL SCIENCE PRESS

普通高等院校安全工程专业“十二五”

职业卫生概论

主编 王 志

副主编 赵江平 黄春新

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书系统介绍了职业卫生的基本理论和方法。全书共分8章,主要包括绪论、职业性有害因素与职业病、职业卫生相关法规及标准、化学毒物危害与防治、生产性粉尘危害与防治、物理因素危害与防治、职业卫生事故应急与救援、职业卫生监督管理。

本书可作为高等院校安全工程、卫生工程、环境工程和相关专业的本科教材,也可作为政府监管、中介服务机构、企业管理人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

职业卫生概论/王志主编. —北京:国防工业出版社, 2012. 9

普通高等院校安全工程专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-118-08304-0

I. ①职… II. ①王… III. ①劳动卫生—高等学校—教材 IV. ①R13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 185969 号

※

国防工业出版社发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)
涿州市印刷厂印刷
新华书店经售

开本 787×1092 1/16 印张 18 1/4 字数 462 千字
2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 36.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

普通高等院校安全工程专业“十二五”规划教材

编 委 会 名 单

(按姓氏笔画排序)

门玉明	长安大学
王 志	沈阳航空航天大学
王文和	重庆科技学院
王洪德	大连交通大学
尤 飞	南京工业大学
申世飞	清华大学
田 宏	沈阳航空航天大学
司 鹄	重庆大学
伍爱友	湖南科技大学
刘秀玉	安徽工业大学
刘敦文	中南大学
余明高	河南理工大学
陈阮江	中南大学
袁东升	河南理工大学
梁开武	重庆科技学院
景国勋	河南理工大学
蔡 芸	中国人民武装警察部队学院

前 言

职业卫生着眼于人的健康,立足于减少职业危害,是安全工作的重要组成部分。近年来,随着我国经济的高速发展,职业卫生问题日益显现,职业危害在部分行业和地区有日趋严重的趋势。职业危害导致的职业病会对人们的生命财产和身心健康造成巨大伤害,从经济和社会影响角度考虑,职业危害造成的损失甚至高于工伤和死亡事故,已严重影响到社会的进步和经济的发展,职业卫生问题引起了社会各界的高度关注。

我国职业卫生监管职责的重新划分,确立了安全监督管理部门在职业病预防环节监管的主体地位,这对安全工作者和科研人员提出了更高的要求。为了适应这种监管职能转变及“安全科学与工程”一级学科的发展,满足高等院校安全工程专业对职业卫生的教学和实践需求,我们组织编写了《职业卫生概论》一书。

本书系统阐述了职业卫生的基本理论和基本方法。力求内容全面,深入浅出,通俗易懂;注重理论联系实际,紧密结合我国职业卫生工作的发展与实践;以新修订的《中华人民共和国职业病防治法》为基础,引用最新标准与规范,充分反映职业卫生技术与管理领域的最新成果,突出实用性和实效性。通过本书学习,可以使安全工程专业的学生对职业卫生有一个全面系统的了解和掌握。本书由赵江平编写第二章、第四章第四节、第六节,黄春新编写第三章、第七章第一节,曾繁华编写第四章第一节至第三节、第五节,刘新编写第七章第二节、第三节,徐炜编写第八章第一节至第三节,李丽编写第八章第四节至第六节,王冰编写第六章第四节、第五节及第八章第七节,王志编写第一章、第五章、第六章第一节至第三节并负责全书统稿。

本书在编写过程中,参考和引用了同行专家的大量文献资料,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请广大读者和专家批评、指正。

编 者

2012 年 6 月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 职业卫生的定义及常见术语	2
1.3 职业卫生的任务	4
1.4 我国职业卫生现状及发展概况	5
本章小结	6
思考题	7
第 2 章 职业性有害因素与职业病	8
2.1 职业性有害因素	8
2.1.1 职业危害的产生根源与致因分析	8
2.1.2 职业有害因素的来源与接触机会	10
2.1.3 职业性有害因素的分类	11
2.1.4 职业性损害	14
2.2 职业性有害因素的辨识与评价	16
2.2.1 职业性有害因素的辨识	16
2.2.2 职业性有害因素的监测	26
2.2.3 工作场所职业病危害作业分级	37
2.2.4 职业危害的评价与分析	38
2.3 职业病	41
2.3.1 职业病的概念及特点	41
2.3.2 法定职业病	42
2.3.3 职业病的诊断与鉴定	44
2.3.4 职业病防治	47
2.3.5 职业病发病模式与临床表现	49
本章小结	50
思考题	50
第 3 章 职业卫生相关法规及标准	51
3.1 职业卫生法律体系	51
3.1.1 法律体系框架	51
3.1.2 宪法相关条款	51
3.1.3 职业病防治法	51
3.1.4 行政法规和地方性法规	52
3.1.5 规章或规范性文件	52

3.1.6 职业卫生标准	52
3.2 职业病防治法	54
3.2.1 立法背景	54
3.2.2 防治法目的和作用	55
3.2.3 防治工作方针	55
3.2.4 主要条款解读	56
3.3 《职业病防治法》相关配套法规及规章	60
3.3.1 配套法规及规章组成	60
3.3.2 《危险化学品安全管理条例》	60
3.3.3 《中华人民共和国尘肺病防治条例》	61
3.3.4 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》	62
3.3.5 《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》	63
3.3.6 《职业健康监护管理办法》	64
3.3.7 《职业病诊断与鉴定管理办法》	65
3.3.8 《职业卫生技术服务机构管理办法》	67
3.3.9 《职业病危害因素分类目录》和《高毒物品目录》	67
3.4 职业卫生标准	67
3.4.1 《工业企业设计卫生标准》	68
3.4.2 《工作场所有害因素职业接触限值》	69
3.4.3 职业病诊断标准	69
本章小结	70
思考题	70
第4章 化学毒物危害与防治	71
4.1 化学毒物及其分类	71
4.1.1 化学毒物定义及基本概念	71
4.1.2 生产性毒物的存在形态	71
4.1.3 生产性毒物的分类	72
4.2 毒性指标与危害分级	73
4.2.1 毒性定义	73
4.2.2 毒性常用指标	73
4.2.3 毒物危害性	74
4.2.4 高毒物质	75
4.2.5 职业性接触毒物危害程度分级	76
4.3 职业中毒	78
4.3.1 生产性毒物进入人体的途径	78
4.3.2 职业中毒分类	80
4.4 化学毒物的识别、监测与评价	80
4.4.1 化学毒物的识别	80
4.4.2 化学毒物的监测方法	82
4.4.3 化学毒物的监测标准	97

4.4.4 监测结果的分析与评价	101
4.5 常见化学毒物及其危害	105
4.5.1 金属与类金属	105
4.5.2 刺激性气体	110
4.5.3 窒息性气体	116
4.5.4 有机溶剂	122
4.5.5 高分子化合物生产中的毒物	129
4.6 化学毒物危害的主要防治措施	133
4.6.1 化学毒物来源控制	133
4.6.2 传播途径控制	138
4.6.3 个体防护	139
4.6.4 环境监测与健康监护	140
4.6.5 管理与法制措施	140
本章小结	140
思考题	141
第5章 生产性粉尘危害与防治	142
5.1 生产性粉尘的来源与分类	142
5.1.1 生产性粉尘的来源	142
5.1.2 生产性粉尘的分类	142
5.2 生产性粉尘的理化特性	143
5.3 生产性粉尘的危害	145
5.3.1 呼吸系统损害	145
5.3.2 局部作用	148
5.3.3 中毒作用	148
5.4 生产性粉尘的识别、监测与评价	149
5.4.1 粉尘的识别与卫生学调查	149
5.4.2 生产性粉尘的现场监测	150
5.4.3 粉尘国家卫生标准及应用	151
5.4.4 生产性粉尘作业危害程度分级	153
5.5 粉尘危害的综合防治措施	156
5.5.1 粉尘危害防护原则	156
5.5.2 防尘综合措施	156
5.5.3 粉尘作业的个体防护	157
5.5.4 粉尘作业人员的职业健康监护	158
5.6 粉尘危害控制技术	159
5.6.1 工业通风	160
5.6.2 排风罩	161
5.6.3 通风管道设计	164
5.6.4 通风机	167
5.6.5 除尘器	170

本章小结	176
思考题	176
第 6 章 物理因素危害与防治	177
6.1 噪声危害与防治	177
6.1.1 噪声的概念与定义	177
6.1.2 噪声的分类	177
6.1.3 噪声的度量	177
6.1.4 噪声频谱	178
6.1.5 噪声的危害及影响因素	179
6.1.6 噪声评价	180
6.1.7 噪声标准与危害分级	181
6.1.8 噪声测量	183
6.1.9 噪声控制基本原理与方法	185
6.1.10 局部声学控制措施	186
6.2 振动危害与防治	193
6.2.1 振动的概念及分类	193
6.2.2 振动危害及影响因素	193
6.2.3 振动卫生标准及测量方法	194
6.2.4 振动控制技术	195
6.2.5 振动的个体防护	196
6.3 不良气候因素危害与防治	197
6.3.1 高温	197
6.3.2 异常气压环境	201
6.3.3 光环境	204
6.4 非电离辐射危害与防治	209
6.4.1 高频电磁场辐射与微波辐射危害及防护	209
6.4.2 紫外线辐射危害及防护	211
6.4.3 红外线辐射危害及防护	213
6.4.4 激光辐射危害及防护	213
6.4.5 非电离辐射危害监管	215
6.5 电离辐射危害与防治	216
6.5.1 电离辐射的危害	216
6.5.2 电离辐射的识别与监测	218
6.5.3 电离辐射的判定标准	219
6.5.4 电离辐射的安全防护	220
本章小结	221
思考题	222
第 7 章 职业卫生事故应急与救援	223
7.1 职业卫生事故救治与处理	223
7.1.1 救治要求	223

7.1.2 救治原则	223
7.1.3 基础知识及技术手段	224
7.2 职业卫生事故调查	227
7.2.1 职业危害事故及特点	227
7.2.2 调查原则和程序	227
7.2.3 调查报告	229
7.3 职业卫生事故应急救援预案	230
7.3.1 应急预案的用途	230
7.3.2 应急救援预案的基本内容	230
7.3.3 编制应急预案的基本要求	231
7.3.4 编制应急预案的基本步骤	231
7.3.5 职业病危害事故应急救援预案实例	232
本章小结	234
思考题	234
第8章 职业卫生监督管理	235
8.1 职业卫生监管体制	235
8.1.1 监管主体及职责划分	235
8.1.2 “防、治、保”三个环节	239
8.2 职业危害申报管理	243
8.3 建设项目职业病危害管理与评价	244
8.3.1 职业卫生“三同时”管理	244
8.3.2 建设项目职业病危害分类管理	244
8.3.3 建设项目职业病危害评价	245
8.3.4 职业病危害评价报告	246
8.4 个人防护用品的管理	250
8.4.1 个人防护用品的分类	250
8.4.2 个人防护用品的选用和管理	255
8.4.3 个人防护用品认证管理制度	257
8.5 职业卫生安全许可证管理	260
8.5.1 职业卫生安全许可证范围	260
8.5.2 职业卫生安全许可证颁发管理原则	261
8.5.3 职业卫生安全许可证获取条件	261
8.5.4 职业卫生安全许可证监督管理	262
8.6 职业健康监护与评价	263
8.6.1 职业健康监护	263
8.6.2 职业健康监护监督管理办法	266
8.6.3 职业健康监护技术规范	266
8.6.4 职业健康监护评价	268
8.7 职业安全健康管理体系简介	268
8.7.1 职业安全健康管理体系来源	268

8.7.2 职业安全健康管理体系基本概念和术语	269
8.7.3 职业安全健康管理体系意义和要求	270
8.7.4 体系建立程序及运行保持	275
本章小结	278
思考题	279
附录一 职业病诊断标准目录	280
附录二 高毒物品目录	284
参考文献	288

第 1 章 绪 论

1.1 引 言

现代工业的兴起和飞速发展,在给人类带来了文明富足的同时,也带来了各种职业危害因素,对劳动者的健康造成了严重的威胁。职业卫生就是研究人类从事各种职业劳动过程中的卫生问题,使劳动者的健康在职业活动过程中免受伤害的一门学科。

早在公元前 460 年—377 年,古希腊医学家希波克拉底就告诫他的同事“注意观察环境,以便了解病人得病的根源”,他首先认识到了铅是造成腹绞痛的病因。我国北宋时期(11 世纪—12 世纪),在《谈苑》中述及“后苑银作镀金,为水银所熏,头手俱颤”,“采石人,石末伤肺,肺焦多死”。公元 14 世纪—公元 16 世纪,随着采矿冶炼业的发展,出现了金属中毒的病例,如冶炼金、银、铅、锌、汞等引起的职业病。意大利的拉马兹尼于 1700 年出版了《论手工业者疾病》,该书描述了 50 多种职业病,包括矿工、陶工、油漆工、石工等工种涉及的职业病。已成为职业病的经典著作。18 世纪英国纺织机械的革新和蒸汽机的出现引发了第一次工业革命,由于劳动条件恶劣,职业病及传染病不断,频繁发生意外工伤事故。19 世纪因电力的广泛应用出现了第二次工业革命,推动了大规模的采矿和冶炼,还发明了合成染料,出现了苯胺中毒等职业病例。自 19 世纪末职业性危害受到西方社会的广泛关注,开始依靠科学技术的进步,改善劳动条件进行职业病的防治,许多国家政府编制了职业卫生与劳动保险法规,开展了防治职业病的服务与研究。20 世纪随着有机化合物的大量合成,出现了多种急、慢性化学中毒和职业肿瘤等问题。以原子能、高分子化合物和计算机为标志的第三次工业革命,X 射线、原子能、微波、高频辐射等技术的应用带来了新的职业卫生问题。美国的汉密尔顿出版了《美国的工业中毒》一书,系统地介绍各种职业中毒的原因及对人体的损害。英国亨特所著的《职业病》一书强调“环境”和“群体”的重要性,提出职业病的群发特点,在职业病研究领域产生了重要影响。

进入 21 世纪以来,职业卫生学获得快速发展。基础毒理学、劳动生理学、职业心理学、人机工程学、卫生工程学等新分支学科的出现,大大丰富了职业卫生的理论内涵,形成了一个比较完整的现代职业卫生科学体系。随着科技的进步,特别是计算机技术、自动化、智能化技术的广泛应用,在使人们逐渐摆脱繁重体力劳动的同时,也为避免直接接触有害因素提供了可能。这些科学技术上的进步,大大改善了人类的工作环境和生活质量,根除了某些长期以来威胁工人健康的职业危害。

在职业卫生的发展历程中,职业卫生相关组织及协会做出了重要贡献,如国际劳工组织(ILO)、世界卫生组织(WHO)、国际职业卫生协会、国际社会保障协会、欧洲职业安全健康局、美国职业安全卫生总署及亚太职业安全健康组织等。其中国际劳工组织的主要职责是保护工人免遭由工作而引起的身体不适、疾病和伤害,它通过独特的雇主、工人和政府三方达成共识的程序,以公约和建议书的形式制定国际劳工标准。目前,国际劳工组织已制定了近 190 个公约和近 200 个建议书,一半以上都直接或间接与职业安全卫生有关。世界卫生组织是联合国

下属负责卫生的一个专门机构,其宗旨是使全世界人民获得尽可能高水平的健康,该组织给健康下的定义为“身体、精神及社会生活中的完美状态”。WHO 的主要职能是促进流行病和地方病的防治,提供和改进公共卫生、疾病医疗和有关事项的教学与训练,推动确定生物制品的国际标准。这些组织机构在职业卫生标准规范制定、科学技术研究、教育与培训等方面的工作,使得世界各国的职业卫生水平得到了显著提升,使一些古老传统的职业病得到有效控制。

1.2 职业卫生的定义及常见术语

1. 职业卫生

国际劳工组织和世界卫生组织提出:职业卫生旨在促进和维持所有职工在身体和精神幸福上的最高质量;防止在工人中发生由其工作环境所引起的各种有害于健康的情况;保护工人在就业期间免遭由不利于健康的因素所产生的各种危险;使工人置身于一个能适应其生理和心理特征的职业环境之中。总之,要使每一个人都能适应于自己的工作环境。

我国在《职业卫生名词术语》中将职业卫生作如下定义:以促进和保障劳动者在职业活动中的身心健康和社会福利,预防和保护劳动者免受职业有害因素所致的健康影响和危险,使劳动者生理和心理与职业环境相适应为宗旨的一门学科。

研究职业卫生,应首先了解职业安全与职业卫生的联系与区别。职业安全,也称为劳动安全,是以防止职工在职业活动过程中发生各种伤亡事故为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。职业卫生则是以职工的健康在职业活动过程中免受有害因素侵害为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。职业安全与职业卫生是一个事物的两个方面,是不可分割的整体。二者目的均是防止劳动者在工作中受到伤害,一方面是保护身体健康,另一方面保护人身安全,即可能独立存在,也可相互并存。只要是在劳动生产中就会存在着安全与卫生问题,因此国外很多国家在立法和行政管理上都把职业安全与职业卫生结合在一起。我国在《职业安全卫生术语》中,将职业安全与卫生进行统一定义:以保障职工在职业活动过程中的安全与健康为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。

2. 职业卫生常见术语

(1) 职业危害。对从事职业活动的劳动者可能导致的工作有关疾病、职业病和伤害。

(2) 职业性有害因素。又称职业病危害因素,是指在职业活动中产生和(或)存在的、可能对职业人群健康、安全和作业能力造成不良影响的因素或条件,包括化学、物理、生物等因素。

(3) 职业病。企业、事业单位和个体经济组织的劳动者在职业活动中,因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等因素而引起的疾病。

(4) 法定职业病。国家根据社会制度、经济条件和诊断技术水平,以法规形式规定的职业病。

(5) 职业禁忌。劳动者从事特定职业或者接触特定职业性有害因素时,比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重,或者在从事作业过程中诱发可能导致对劳动者生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或者病理状态。

(6) 工作有关疾病。是与多因素相关的疾病,在职业活动中,由于职业性有害因素等多种因素的作用,导致劳动者罹患某种疾病或潜在疾病显露或原有疾病加重。

(7) 职业性伤害。职业活动中所发生的伤害。

(8) 职业卫生标准。为实施职业病防治法律法规和有关政策,保护劳动者健康,预防、控制和消除职业病危害,防治职业病,由法律授权部门制定的、在全国范围内统一实施的技术要求。

(9) 一级预防。又称病因预防,采用有利于职业病防治的工艺、技术和材料,合理利用职业病防护设施及个人职业病防护用品,减少劳动者职业接触的机会和程度,预防和控制职业危害的发生。

(10) 二级预防。又称发病预防,通过对劳动者进行职业健康监护,结合环境中职业性有害因素监测,以早期发现劳动者所遭受的职业危害。

(11) 三级预防。对患有职业病和遭受职业伤害的劳动者进行合理的治疗和康复。

(12) 工作场所。劳动者进行职业活动、并由用人单位直接或间接控制的所有工作地点。

(13) 工作地点。劳动者从事职业活动或进行生产管理而经常或定时停留的岗位和作业地点。

(14) 噪声作业。存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音,且 8h/天或 40h/周噪声暴露等效声级不小于 80dB(A)的作业。

(15) 高温作业。有高温、或有强烈的热辐射、或伴有高气湿相结合的异常气象条件、WBGT 指数超过规定限值的作业。

(16) 职业性中毒。劳动者在职业活动中组织器官受到工作场所毒物的毒作用而引起的功能性和器质性疾病。

(17) 职业接触限值。劳动者在职业活动过程中长期接触,对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平,是职业性有害因素的接触限制量值。化学有害因素的职业接触限值包括时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高容许浓度三类。物理因素职业接触限值包括时间加权平均容许限值和最高容许限值。

(18) 最高容许浓度(MAC)。在一个工作日内、任何时间和任何工作地点有毒化学物质均不应超过的浓度。

(19) 时间加权平均容许浓度(PC-TWA)。以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

(20) 短时间接触容许浓度(PC-STEL)。在遵守 PC-TWA 前提下容许短时间(15min)接触的浓度。

(21) 总粉尘。可进入整个呼吸道(鼻、咽、喉、气管、支气管、细支气管、呼吸性细支气管、肺泡)的粉尘。即用总粉尘采样器,按标准测定方法,从空气中采集的粉尘。

(22) 呼吸性粉尘。可达到肺泡区(无纤毛呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊)的粉尘。亦即用呼吸性粉尘采样器,按标准测定方法,从空气中采集的粉尘。

(23) 个人防护用品。又称个人职业病防护用品,指劳动者在劳动中为防御物理、化学、生物等外界因素伤害而穿戴、配备以及涂抹、使用的各种物品的总称。

(24) 职业病危害预评价。对可能产生职业病危害的建设项目,在可行性论证阶段,对建设项目可能产生的职业病危害因素、危害程度、对劳动者健康影响、防护措施等进行预测性卫生学分析与评价,确定建设项目在职业病防治方面的可行性,为职业病危害分类管理提供科学依据。

(25) 职业病危害控制效果评价。建设项目在竣工验收前,对工作场所职业病危害因素、职业病危害程度、职业病防护措施及效果、健康影响等做出综合评价。

(26) 职业病防护设施。消除或者降低工作场所的职业病危害因素浓度或强度,减少职业病危害因素对劳动者健康的损害或影响,达到保护劳动者健康目的的装置。

(27) 职业健康监护。以预防为目的,根据劳动者的职业接触史,通过定期或不定期的医学健康检查和健康相关资料的收集,连续性地监测劳动者的健康状况,分析劳动者健康变化与所接触的职业病危害因素的关系,并及时地将健康检查和资料分析结果报告给用人单位和劳动者本人,以便及时采取干预措施,保护劳动者健康。职业健康监护主要包括职业健康检查和职业健康监护档案管理等内容。

1.3 职业卫生的任务

职业卫生的任务是识别、评价和控制工作场所职业危害因素,为劳动者提供健康、舒适的工作环境,保护和促进劳动者的健康,防止职业病的发生。主要研究劳动条件对从业者健康的影响,目的是创造适合人体生理要求的作业条件,研究如何使工作适合于人,又使每个人适合于自己的工作,使从业者在身体、精神、心理和社会福利诸方面处于最佳状态。

1. 职业危害因素识别

如何判断作业场所是否存在职业危害因素,将工作场所中存在的职业病危害因素识别出来,进一步确定危害因素的种类、来源、性质、分布、浓度或强度、作用条件、危害程度是职业卫生工作的首要环节,也是职业病防治工作的主要任务之一。

职业危害因素的识别方法主要采用经验法、工程分析法、类比法、调查检测法等。其中经验法是评价人员依据其掌握的相关专业知识和实际工作经验,借助经验和判断能力直观地对工作场所存在或产生的职业病危害因素进行辨识分析的方法;工程分析法是对识别对象的生产流程、生产设备布局、化学反应原理、原辅材料及其杂质种类含量等进行分析,推测生产过程中固有的、潜在的、可能产生的各种职业病危害因素;类比法是利用相同或类似工程职业卫生调查和监测、统计资料进行类推;调查检测法是在对工作场所进行职业卫生学调查基础上,应用采样分析仪器对可能存在的职业病危害因素进行鉴别分析。

2. 职业危害因素评价

职业危害因素评价是依据国家有关法律、法规和职业卫生标准,对生产经营单位生产过程中产生的职业危害因素进行接触评价,对生产经营单位采取预防控制措施进行效果评价。根据评价的目的和性质不同,可分为日常职业危害因素检测与评价和建设项目的职业危害评价。建设项目职业危害评价又可分为职业危害预评价、控制效果评价与建设项目运行期间的现状评价。

职业危害因素的检测与评价是依据职业卫生有关采样、测定等法规标准的要求,在作业现场采集样品后测定分析或者直接测量,对照国家职业危害因素接触限值有关的标准要求,评价工作环境中存在的职业性危害因素的严重程度。通过职业危害因素检测,可以判定职业危害因素的性质、分布、产生的原因和程度,也可以评价作业场所配备的工程防护设备设施的运行效果。而建设项目职业危害预评价与控制效果评价则是职业卫生防护设施“三同时”原则的体现,同时可为新建、改建、扩建等建设项目职业危害分类的管理、项目设计阶段的防护设施设计和审查等提供科学依据。

3. 职业危害因素控制

职业危害的控制主要是指针对作业场所存在的职业危害因素的类型、分布、浓度、强度等

情况,采用多种措施加以控制,使之消除或者降到容许接受的范围之内,以保护作业人员的身心健康和生命安全。

职业危害控制主要包括工程控制技术措施、个体防护措施和组织管理措施三个方面。工程控制技术措施是指应用工程技术的措施和手段(如密闭、通风、冷却、隔离等),控制生产工艺过程中产生或存在的职业危害因素的浓度或强度,使作业环境中有害因素的浓度或强度降至国家职业卫生标准容许的范围之内。对于经工程技术治理后仍然不能达到限值要求的职业危害因素,为避免其对劳动者造成健康损害,则需要为劳动者配备有效的个体防护用品。在生产和劳动过程中,加强组织与管理也是职业危害控制工作的一环,通过建立健全职业危害预防控制规章制度,确保职业危害预防控制有关要素的良好与有效运行,是保障劳动者职业健康的重要手段,也是合理组织劳动过程、实现生产工作高效运行的基础。

4. 职业卫生服务

职业卫生服务是以保护和促进职工的安全与健康为目的的全部活动。它要求有关的部门、雇主、职工及其代表,创造和维持一个安全与健康的工作环境,使工作适合于职工的生理特点,从而促进职工的身体与心理健康。职业卫生服务的主要内容包括工作场所的健康需求评估,职业人群健康监护,健康危险度评估,危害告知、健康教育和健康促进,职业病和工伤的诊断、治疗和康复服务,实施与作业者健康有关的其他初级卫生保健服务,职业场所突发公共卫生事件的应急救援、职业卫生标准的制订和修订等。

1.4 我国职业卫生现状及发展概况

我国对职业卫生工作高度重视,职业危害防治工作不断加强,相关法律、法规及标准体系日趋完善,特别是职业病防治法实施以来,职业病高发势头得到一定遏制,职业卫生条件有了较大改善。然而,我国处于社会主义初级阶段,工业生产装备水平不高和工艺技术相对落后的状况将长期存在。在煤炭、冶金等职业危害较严重的行业,改善工作环境需要一个过程。在城镇化、工业化的过程中,大量农民工进城就业,他们流动性大,健康保护意识不强,职业防护技能缺乏,加大了职业危害防治监管的难度。另外,随着经济和科技的发展,新技术、新工艺、新材料的广泛应用,新的职业危害风险及职业病不断出现,防治工作也面临着新的挑战。总体看来,目前我国职业危害形势依然非常严峻,主要有以下几个突出问题。

职业危害范围广。我国职业病危害广泛分布在采矿、煤炭、冶金、建材、机械等 30 多个行业,既包括传统行业,也延伸到了 IT、汽车制造、医药、生物等新兴产业,接触危害因素的职工人数众多,职业危害接触人数、分布领域都在世界居于首位。据统计,我国涉及有毒有害作业的企业超过 1600 万家,约二亿人接触职业病危害因素,受害人数远高于矿难和工伤事故。

发病率高。据卫生部通报的 2010 年职业病防治情况显示,自 20 世纪 50 年代以来,全国累计报告职业病 749970 例,其中尘肺病 676541 例,长期位居各类职业病之首,尘肺病仍是我国最严重的职业病。近年来我国报告职业病新发病例数据出现了逐年大幅度上升的趋势:2009 年,全国报告职业病 18128 例,较 2008 年增加了 32%;2010 年,全国报告职业病 27240 例,较 2009 年增加了 50%。由于现在发布的职业病病例数是从覆盖率仅达 10%左右的职业健康监护中发现的,因此我国职业病实际发病情况要远远高于报告数据,预计今后 10 年~15 年职业病发病总数还将呈上升趋势。