

煤矿职业危害预防与控制 指南

主编 袁聚祥
范雪云
王广增

北京大学医学出版社

煤矿职业危害预防与控制 指南

主 编 袁聚祥 范雪云 王广增
副 主 编 徐应军 马 骏 关维俊

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿职业危害预防与控制指南/袁聚祥等主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-81116-253-0

I. 煤… II. 袁… III. ①煤矿—职业病—防治—指南
②煤矿—有害物质—预防(卫生)—指南 IV. R135-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 043104 号

煤矿职业危害预防与控制指南

主 编: 袁聚祥 范雪云 王广增

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 安 林 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 14.5 字数: 428 千字

版 次: 2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷 印数: 1-4000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-253-0

定 价: 31.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

煤矿职业危害预防与控制指南

编写委员会

主任委员：赵铁锤

副主任委员：王树鹤 商登莹 袁聚祥

委员：刘维庸 范雪云 王广增 王胜本 徐应军
马 骏 赵葆青 关维俊 冯福民 赵一归

主 编 袁聚祥 范雪云 王广增

副主编 徐应军 马 骏 关维俊

编写人员 (按姓氏笔画为序)

于立群	王广增	王胜本	马 骏	马俊荣	宁鸿珍
白玉萍	冯福民	刘维庸	关维俊	沈福海	李 君
佟俊旺	范雪云	范红敏	金玉兰	武 英	庞淑兰
赵丹丹	赵葆青	赵一归	张天哲	张淑杰	姚 林
姚三巧	俞 佳	袁聚祥	徐应军	唐咏梅	常进军
黄秀江	蒋守芳	薛 玲			

前 言

我国的煤炭行业在国民经济发展和社会进步中占举足轻重的地位，为新中国的建设、发展、改革和现代化建设作出了巨大贡献。我国煤炭生产和消费居世界第一，煤炭一直是我国的主要能源和重要原料。根据我国“十一·五”规划，煤炭在我国一次能源构成中仍将占主导地位，煤炭作为中国的主要能源格局将长期存在，50年内煤炭的产量仍然呈逐年上升的趋势，这种状况将不会改变，煤炭作为我国的主要能源具有不可替代性。

我国幅员辽阔，煤炭开采的形式囊括了世界上所有的开采方式。开采过程中几乎涵盖了粉尘、噪声、振动、高温、高湿、有毒有害气体、放射性污染、电离辐射、不良工作体位等所有的职业危害因素，在煤炭深加工及其产业链延伸的生产过程和工艺中，也存在噪声、振动、有毒有害气体等职业危害，对职工的健康和生命构成巨大威胁。我国煤炭行业职业危害的显著特点，一是从业人员多，居世界第一；二是开采难度大，职业危害广；三是职业危害严重，且仍然呈上升的趋势。这些问题已经成为重要的社会问题，引起全社会的广泛关注。

一位哲人曾说过“人类在创造物质文明的同时，也在毁灭人类自己”。这句话告诫和提示我们，人类在过去一个世纪的全球工业化发展中，没有注意人与自然、人与社会和人与环境的和谐关系。用牺牲自然的原始状态，牺牲环境、牺牲劳动者的健康和生命换来了所谓的物质文明。随着人类的文明进步和社会的发展，现在我们不得不承认我们犯了一个幼稚的错误。认识到人类必须适应自然，学会与自然的和谐相处。我国政府目前提倡构建和谐社会，强调科学发展观和人与社会，人与自然的和谐共存。只有这样，才能保证社会的健康、持续发展。预防和控制煤炭行业的职业危害，最大限度地保护广大从业人员的健康和生命已成当务之急，也是构建和谐煤炭行业的需要。为此，国家煤矿安全监察局组织煤炭行业的专家教授和高层管理人士编写出版了这本“指南”。旨在全面系统地阐



述目前煤炭行业存在的主要职业危害现状,介绍主要职业病和工作有关疾病的发病因素、发病机理、临床表现、影响因素和防治知识;针对煤炭行业职业危害的现状和原因,综述了我国有关职业危害和职业病防制的法律、法规和条例,以提高煤炭行业的管理人员和职工的法律意识,用法律的手段保护自己的合法权益,承担法律义务。

本指南在编写的过程中始终贯彻“预防为主”的原则,树立煤炭行业的职业危害是可以预防的理念,强调一级预防的重要性和核心作用,重视对职工的健康教育和培训。在写作风格上,考虑到读者包括行业高层管理人员、职业病和职业危害监督和控制的专业人员、煤炭行业的从业人员,尽量照顾到所有读者的接受程度,尽可能不以学术专著的面貌出现,此用意希望能得到读者的理解。

由于编写的时间有限,加之本指南第一次针对煤炭行业的需要,尽可能从法律法规、专业技术、职工教育和培训的角度,阐述煤炭行业职业危害的预防和控制,内容和风格难免有疏忽或遗漏,万望读者不吝赐教,在使用过程中多提意见和建议。让我们共同努力,搞好煤炭行业职业危害的预防与控制,为构建和谐社会作出贡献。

编写委员会

2007年3月于唐山



目 录

第一篇 煤矿常见职业危害概述

1 我国煤矿职业危害的现状 & 防制策略	3
第一节 我国煤矿职业危害的现状	3
一、煤工尘肺	3
二、其它职业病	6
三、工作有关疾病	6
第二节 我国煤矿职业危害的防制策略和目标	8
一、我国煤矿职业危害防制策略和建议	8
二、我国煤矿职业危害的防制目标	12
第三节 煤矿职业危害常见概念和术语	13
一、职业危害因素	13
二、职业性病损	13
三、职业病	13
四、工作有关疾病	14
五、高危人群	14
六、职业禁忌证	15
七、生产性粉尘	15
八、职业卫生标准和接触限值	16
九、职业紧张	16
第四节 职业病诊断程序及相关待遇	16
一、职业病诊断程序	16
二、职业病相关待遇	20
2 煤矿职业危害因素的来源 & 控制	24
第一节 生产性粉尘	24
一、煤矿粉尘的来源	24
二、煤矿粉尘的理化特性	25



三、煤矿粉尘的危害	27
四、煤矿粉尘危害性的影响因素	28
五、煤矿粉尘监测	30
六、煤矿粉尘的控制	32
第二节 生产性噪声	39
一、基本概念	39
二、煤矿噪声的来源及分类	43
三、作业环境噪声强度	45
四、噪声的危害	47
五、噪声的测量与监测	50
六、噪声控制	52
第三节 振动	58
一、振动的来源及分类	59
二、影响振动对机体作用的因素	61
三、振动的危害	64
四、振动的测量与监测	68
五、振动危害的控制措施	71
第四节 高温、高湿	72
一、高温	72
二、高湿	79
第五节 电离辐射	80
一、电离辐射的来源	81
二、电离辐射的危害	82
三、影响电离辐射生物学作用的主要因素	85
四、电离辐射的测量与监测	86
五、电离辐射危害的控制措施	90
第六节 氮氧化物	93
一、氮氧化物的来源及性质	93
二、氮氧化物的危害	94
三、氮氧化物的测量与监测	96
四、氮氧化物危害的控制措施	96
第七节 碳氧化物 (CO、CO ₂)	98



一、碳氧化物的来源及性质	98
二、碳氧化物的危害	99
三、碳氧化物的测量与监测	101
四、碳氧化物危害的控制措施	102
第八节 硫化氢	105
一、硫化氢的性质及其来源	105
二、硫化氢的危害	107
三、硫化氢的测量与监测	107
四、硫化氢危害的控制措施	108
第九节 甲烷	109
一、甲烷的来源及性质	109
二、甲烷的危害	110
三、甲烷的测量及监测	111
四、甲烷危害的控制措施	113
第十节 生物因素	116
一、生物因素的种类及来源	116
二、生物因素的健康危害	117
三、生物因素的监测和预防	118
第十一节 不良作业姿势	119
一、强制体位所致疾患	120
二、个别运动器官紧张	123
三、压迫及摩擦所致疾患	123
四、预防措施	125
3 煤矿职业危害统计与调查	127
第一节 常用统计指标及其应用	127
一、常用的统计指标	127
二、率的应用及注意事项	132
第二节 职业危害的调查	134
一、普查	134
二、抽样调查	135
三、突发事件调查	138
第三节 职业危害的监测与预警	139



一、监测的内容·····	139
二、监测程序·····	140
 第二篇 煤矿常见职业病防制	
4 尘肺病防制 ·····	145
第一节 总论·····	145
一、尘肺病定义·····	145
二、尘肺病的基本病理改变·····	146
三、尘肺病的分类·····	147
四、尘肺病发生的主要行业·····	147
五、尘肺病的发病机制·····	148
六、影响尘肺病发病的因素·····	149
第二节 尘肺病的临床表现·····	149
一、症状·····	149
二、体征·····	151
三、实验室检查·····	151
第三节 尘肺病的诊断·····	152
一、尘肺病的诊断原则·····	152
二、尘肺病诊断分期·····	152
三、尘肺病人劳动能力鉴定·····	153
第四节 尘肺病治疗·····	154
一、综合治疗·····	154
二、药物治疗·····	154
三、肺灌洗疗法·····	155
第五节 尘肺病的预防·····	155
一、工程防护措施·····	155
二、工作环境监护措施·····	155
三、健康监护措施·····	156
四、个体防护·····	157
五、组织管理及健康促进措施·····	158
5 噪声聋的防制 ·····	160
第一节 流行病学·····	160



第二节 病因及发病机制	160
一、病因及影响因素	160
二、发病机制	161
第三节 病理特点及临床表现	161
一、病理特点	161
二、临床表现	161
第四节 诊断分级	163
一、诊断原则	163
二、诊断分级	163
第五节 防制措施	165
一、治疗及处理原则	165
二、防制措施	165
6 手臂振动病的防制	167
第一节 流行病学	167
第二节 发病机制	167
一、影响血管内皮细胞功能	167
二、血管平滑肌细胞反应异常	168
三、血管舒张功能降低	168
第三节 临床表现	168
一、症状	168
二、体征	169
第四节 诊断分级	169
一、诊断原则	169
二、诊断分级	170
第五节 治疗及处理原则	171
一、治疗	171
二、处理	171
7 中暑的防制	172
第一节 流行病学	172
第二节 病因及发病机制	173
一、病因	173
二、诱发因素	173



三、发病机制及病理特点	174
第三节 临床表现	174
一、先兆中暑	175
二、轻症中暑	175
三、重症中暑	175
第四节 诊断分级	175
一、先兆中暑	175
二、轻症中暑	176
三、重症中暑	176
第五节 防制措施	176
一、中暑的治疗	176
二、中暑的预防	177
8 急慢性放射病的防制	179
第一节 外照射急性放射病	179
一、病因	179
二、临床表现	180
三、诊断分级	181
四、防制措施	181
第二节 外照射慢性放射病	183
一、临床表现	183
二、诊断分级	184
三、防制措施	184
9 氮氧化物中毒的防制	185
第一节 流行病学	185
一、性别、年龄分布	185
二、工种分布	185
三、文化程度	186
第二节 发病机制	186
一、直接刺激和腐蚀作用	186
二、肺泡及肺泡间隔毛细血管通透性增强	186
三、氧化损伤	186
四、缺氧损伤	187



五、神经因素.....	187
第三节 病理特点.....	187
一、支气管改变.....	187
二、肺泡改变.....	187
三、呼吸道上皮基底膜改变.....	188
四、迟发性肺水肿改变.....	188
第四节 临床表现.....	188
一、一氧化氮中毒.....	188
二、二氧化氮中毒.....	188
第五节 诊断分级.....	190
一、诊断原则.....	190
二、刺激反应.....	190
三、诊断及分级标准.....	190
第六节 防制措施.....	191
一、治疗原则.....	191
二、其他处理.....	192
三、预防措施.....	192
10 一氧化碳中毒的防制	194
第一节 流行病学.....	194
第二节 病因发病机制.....	194
一、CO 的体内代谢	194
二、CO 导致缺氧的机制	195
三、CO 对中枢神经系统的损伤	195
四、急性 CO 中毒迟发脑病	195
第三节 病理特点.....	196
第四节 临床表现.....	196
一、急性中毒.....	196
二、急性 CO 中毒迟发脑病（神经精神后发症）	197
三、慢性中毒.....	197
四、辅助检查.....	198
第五节 诊断分级.....	198
一、诊断原则.....	198



二、诊断和分级标准	198
第六节 防治措施	199
一、治疗	199
二、处理原则	200
三、预防措施	200
11 硫化氢中毒的防治	202
第一节 流行病学	202
第二节 病因及发病机制	202
一、细胞内缺氧窒息	203
二、呼吸麻痹	203
三、影响细胞的生物氧化过程	203
四、黏膜刺激和腐蚀作用	204
五、心肌损害	204
第三节 病理特点	204
第四节 临床表现	205
一、急性中毒的临床表现	205
二、慢性中毒	206
三、中毒预后	207
第五节 诊断分级	207
一、职业性急性硫化氢中毒的诊断原则	207
二、接触反应	207
三、诊断分级标准	208
第六节 防治措施	208
一、现场急救与治疗措施	208
二、预防措施	210
12 煤矿井下工人滑囊炎的防治	212
第一节 流行病学	212
一、地区分布	212
二、工龄分布	213
三、工种分布	213
第二节 病因及发病机制	213
一、病因和好发部位	213



二、发病机制.....	214
第三节 病理特点.....	214
一、急性期滑囊炎.....	215
二、亚急性期滑囊炎.....	215
三、慢性期滑囊炎.....	215
第四节 临床表现.....	215
一、急性期.....	215
二、亚急性期.....	215
三、慢性期.....	216
第五节 诊断分期.....	216
一、诊断原则.....	216
二、诊断及分期标准.....	216
三、鉴别诊断.....	217
第六节 防控措施.....	218
一、治疗原则.....	218
二、预防原则.....	218



第三篇 煤矿工作有关疾病的防制

13 煤矿工人高血压	223
第一节 流行病学.....	223
一、现状及流行趋势.....	223
二、年龄、性别分布.....	223
三、工种分布.....	224
第二节 病因及发病机制.....	224
一、病因.....	224
二、发病机制.....	226
第三节 病理特点.....	228
一、动脉.....	228
二、心脏.....	229
三、肾脏.....	229
四、脑.....	229
五、其它.....	230



第四节 临床表现	230
一、症状	230
二、体征	230
第五节 诊断分级	231
第六节 防治措施	232
一、煤矿企业应采取的措施	232
二、煤矿企业医生应采取的措施	233
三、煤矿工人自我防护	234
14 煤矿工人慢性胃炎	236
第一节 流行病学	236
一、年龄和性别分布	236
二、地区分布	236
三、时间趋势	236
第二节 病因发病机制	237
一、与职业有关的致病因素	237
二、非职业有关的致病因素	238
第三节 病理特点	239
一、浅表性胃炎	239
二、萎缩性胃炎	239
三、肠腺上皮化生和假幽门腺化生	239
第四节 临床表现	240
一、慢性胃炎	240
二、浅表性胃炎	240
三、萎缩性胃炎	240
第五节 诊断分级	241
一、分级	241
二、诊断	241
三、鉴别诊断	243
第六节 防治措施	243
一、消除病因	243
二、药物治疗	244
15 煤矿工人消化性溃疡	245



第一节 流行病学	245
第二节 病因及发病机制	246
一、职业有关的致病因素	246
二、非职业有关的致病因素	248
三、发病机制	250
第三节 病理特点	251
一、部位	251
二、数目和大小	251
三、形态	252
四、转归	252
第四节 临床表现	252
一、症状	252
二、体征	253
三、并发症	254
第五节 诊断分级	255
一、诊断	256
二、鉴别诊断	258
第六节 防治措施	258
一、药物治疗	258
二、防治措施	259
16 煤矿工人慢性鼻炎	260
第一节 流行病学	260
一、地区分布特征	260
二、年龄分布特征	261
三、性别分布特征	261
四、职业分布特征	261
五、季节与气候特征	261
六、其他	261
第二节 病因发病机制	262
一、病因	262
二、发生机制	263
第三节 病理特点	263

