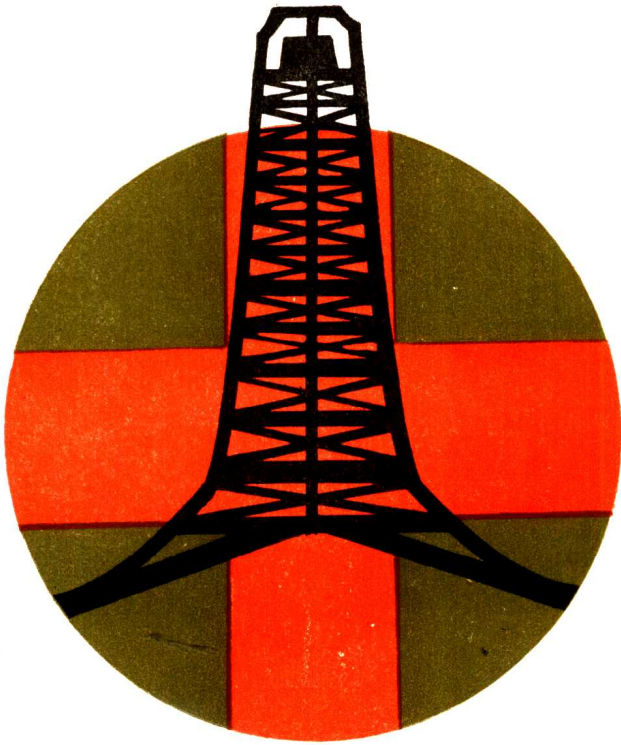


556932

74



中南工业大学

图书馆藏

图书馆藏

地质勘探工业卫生

地质勘探工业卫生

《地质勘探工业卫生》编写组 编

地质出版社

地质勘探工业卫生

《地质勘探工业卫生》编写组 编

责任编辑：郝宝仁

*

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本：850×1168 $1/32$ 印张：15 $9/16$ 字数：406,000

1985年5月北京第一版·1985年5月北京第一次印刷

印数：1-7,095册 定价：3.80元

统一书号：13038·新74

前 言

搞好工业卫生和劳动保护工作是社会主义文明生产的重要内容，是保障劳动者身体健康和安全生产的必要条件，因而也是发展生产，提高经济效益的重要条件。地质勘探职工在各种各样的劳动环境中从事矿产普查、勘探生产，有高寒地区，有干旱的沙漠地带，也有茂密的森林地区；有在井下作业、海上作业，也有在水下作业和高空作业；有的接触粉尘，有的接触化学有害和放射性物质。这些劳动环境中都程度不同地存在着生产性有害因素，直接影响作业职工的身体健康。为了提高广大职工的安全技术知识，为满足培训地质部门中级工业卫生技术干部的需要，针对地质勘探工业卫生、劳动保护工作的特点，我们受地质矿产部劳动工资司的委托，编写了这本《地质勘探工业卫生》试用教材。

全书共分十一章，主要阐述了地质勘探工业卫生的任务；常见职业病的诊断、治疗和预防；地质勘探工作中生产性有害因素的来源、危害；工业卫生防护的基本措施；以及有关劳动卫生调查包括特殊的人体化验检查和空气、水中毒物的检查测定和仪器等，同时，对地质系统职业病的防治经验及放射病与放射卫生防护等内容也作了适当介绍。本书还可作地质部门工业卫生、技术安全人员自学技术读物和临床职业病医师和其它临床医师阅读参考。

参加本书编写的同志有地质矿产部劳动工资司李德仁，青海省地矿局叶春意、程志刚，湖北省地矿局李开辰、黄少农，江西省地矿局徐汇仁、李顺昌高级工程师对全书进行了审查修改并补编、改编了部分内容。李德仁高级工程师组织领导了本书编写工作，并负责最后修改定稿。本书在编写过程中还得到北京医学院

工业卫生教研组的热情支持和帮助，邹世渠副教授等在审阅中提出了宝贵的修改意见，我们在此表示衷心的感谢。书中大部分插图由湖北省地矿局职工医院阎跃进和青海省地矿局陈宜强同志绘制。许多同志参加了本书誊抄、校对工作，我们在此一并致谢。

由于我们缺乏经验，地质勘探工业卫生方面的资料也嫌不足，书中缺点和错误定所难免，敬请读者批评指正，多提意见，以便今后修改时进一步充实完善。

《地质勘探工业卫生》编写组

一九八四年八月

目 录

第一章 概述	1
一、工业卫生的一般概念	1
二、国家规定的职业病范围	3
三、地质勘探中的生产性有害因素与职业病	4
第二章 职业病的诊断和治疗	10
第一节 职业病的临床表现	10
一、神经系统	11
二、造血系统	13
三、呼吸系统	14
四、消化系统	15
五、泌尿系统	17
六、循环系统	18
七、皮肤	18
八、眼睛	18
九、其它	19
第二节 职业病的诊断	19
一、职业史	20
二、工业卫生调查	20
三、临床检查	21
第三节 职业病的处理	24
一、急性职业损伤的处理原则及措施	25
二、慢性职业病的治疗原则	27
第四节 危重病症的抢救治疗	29
一、心搏骤停	29
二、呼吸衰竭	31
三、休克	33
四、急性肾功能衰竭	34

五、急性中毒性肺水肿	36
六、急性中毒性脑病	38
七、急性中毒性肝炎	39
第三章 卫生防护的基本措施	41
第一节 设计卫生	41
一、我国工业卫生标准的制订原则	42
二、毒物和粉尘最高容许浓度的含意及其标准	42
三、防尘、防毒措施的设计原则	47
四、尘毒作业车间建筑设计的要求	49
第二节 改善劳动环境的措施	51
一、开展技术革新	51
二、卫生技术措施	51
三、通风防护措施	52
四、对照明的卫生学要求	62
第三节 个人防护	63
一、防尘用品	64
二、防毒用品	67
三、防护眼镜	67
四、防热隔热用品	69
五、噪声防护用品	70
第四节 卫生保健措施	70
一、开展爱国卫生运动	70
二、健康检查	70
三、保健食品	72
四、讲求个人卫生	73
第四章 工业卫生与职业病调查	74
第一节 概述	74
一、工业卫生调查	74
二、职业病调查	75
三、调查步骤	76
第二节 常用的专题卫生调查	77
一、高温作业的卫生调查	77

二、毒物作业的卫生调查	81
三、粉尘作业的卫生调查	83
四、放射性作业的卫生调查	86
第三节 工业卫生与职业病的统计分析	88
一、统计资料的收集与整理	88
二、粉尘作业人员健康检查的统计分析	90
三、毒物作业人员健康检查的统计分析	97
四、健康卡片的建立	98
第四节 空气中粉尘和毒物的测定	106
一、粉尘的测定	106
二、铅的测定	110
三、汞的测定	115
四、苯、甲苯、二甲苯的测定	119
第五节 常见职业中毒的实验室检验	121
一、尿铅	121
二、尿汞	123
三、尿中粪卟啉	124
四、血中点彩红细胞	125
五、尿中 δ -ALA (δ -氨基乙酸丙酸的对二甲氨基 苯甲醛比色测定法)	125
第五章 生产性粉尘与尘肺及防尘措施	130
第一节 概述	130
一、生产性粉尘的来源和分类	130
二、生产性粉尘的理化性质及其卫生学意义	131
三、生产环境空气中粉尘的最高容许浓度	134
四、生产性粉尘对人体的危害	135
五、尘肺及其分类	136
第二节 矽肺	137
一、矽尘作业与矽肺发病情况	138
二、矽肺的病理与发病机制	139
三、矽肺的临床表现	144
四、矽肺的诊断	150

五、矽肺的并发症·····	156
六、矽肺的治疗·····	164
七、矽肺患者的劳动能力鉴定和安置·····	174
第三节 其它尘肺简介 ·····	175
一、石棉肺·····	175
二、滑石肺·····	177
三、煤肺及煤矽肺·····	178
四、电焊混合尘肺·····	180
五、磨工尘肺·····	180
六、肺金属粉末沉着症及有机性粉尘所引起的 肺部病变·····	180
第四节 防尘措施 ·····	181
一、组织措施·····	183
二、技术措施·····	184
(一)坑探防尘·····	184
(二)地质刻槽采样防尘·····	192
(三)碎样防尘·····	194
(四)铸造防尘·····	201
(五)砂轮防尘装置·····	203
(六)油井固井下灰防尘·····	204
三、卫生保健措施·····	204
第六章 生产性毒物与职业中毒 ·····	207
第一节 概述 ·····	207
一、生产性毒物的来源与形态·····	207
二、毒物的分类·····	208
三、职业中毒的分类·····	209
四、毒物进入机体的途径·····	210
五、毒物在体内的分布、代谢与排出·····	211
六、毒物对机体的毒作用·····	214
七、影响毒物作用的因素·····	215
第二节 铅及其化合物中毒 ·····	217
一、概述·····	217

二、临床表现·····	218
三、实验室检查·····	220
四、诊断·····	220
五、治疗与处理·····	221
六、预防措施·····	222
第三节 四乙基铅中毒·····	226
一、概述·····	226
二、临床表现·····	227
三、诊断·····	228
四、治疗·····	228
五、预防措施·····	230
第四节 汞中毒·····	231
一、概述·····	231
二、临床表现·····	232
三、诊断·····	234
四、治疗与处理·····	235
五、预防措施·····	236
第五节 苯中毒·····	240
一、概述·····	240
二、临床表现·····	241
三、诊断·····	243
四、治疗与处理·····	243
五、预防措施·····	244
第六节 刺激性气体中毒·····	246
一、概述·····	246
二、临床表现·····	247
三、诊断·····	249
四、治疗·····	249
五、预防措施·····	251
六、常见刺激性气体中毒的防治·····	254
第七节 窒息性气体中毒·····	254
一、一氧化碳中毒·····	255

二、硫化氢中毒·····	259
三、氰化物中毒·····	262
第八节 其它常见毒物中毒的防治及常用解毒剂的应用·····	266
第七章 高温与中暑 ·····	276
第一节 高温作业概述·····	276
一、生产环境中的气象条件及其卫生学要求·····	276
二、高温作业的类型·····	279
三、国外气象卫生标准介绍·····	280
第二节 高温对人体的影响·····	282
一、体温调节·····	283
二、水盐代谢·····	285
三、心血管系统·····	286
四、泌尿系统·····	287
五、消化系统·····	287
六、神经系统·····	287
七、代谢率与机体抵抗力·····	288
八、机体对高温的适应·····	288
第三节 中暑发生的因素·····	288
一、生产环境的气象条件·····	288
二、劳动强度·····	289
三、持续劳动的时间·····	289
四、睡眠情况与疲劳程度·····	289
五、个体健康状况·····	289
第四节 中暑的临床类型与诊断·····	290
一、中暑的类型·····	290
二、诊断·····	291
第五节 中暑的治疗·····	292
一、先兆中暑与轻症中暑·····	292
二、重症中暑·····	292
第六节 防暑降温措施·····	295
一、通风降温·····	295

二、隔热防暑	297
三、露天作业的防暑降温	300
四、制订合理的劳动休息制度	300
五、卫生保健措施	301
第八章 高山病、减压病和运动病	305
第一节 高山病(高山适应不全症)概述	305
一、高山环境对人体的影响	305
二、人在高山环境中的生理适应与代偿失调	309
第二节 急性高山反应	312
一、高山生理反应	312
二、高山肺水肿	313
三、高山昏迷	315
第三节 慢性高山病	317
一、迁延型高山反应	317
二、高原性心脏病	317
三、高原性高血压	318
四、高原性低血压	319
五、高山红细胞增多症	320
六、混合型高山病	321
第四节 其它常见高山性疾病	321
一、指甲凹陷症	321
二、雪盲	322
三、日晒性皮炎	323
四、高山冻伤	323
五、高山冻僵	327
第五节 高山疾病的预防	328
一、高山疾病的诱因	328
二、预防高山疾病的措施	328
三、高山疾病患者的转送	330
第六节 减压病(潜函病)	330
一、发病机制	331
二、临床表现	331

三、诊断	333
四、治疗	334
五、预防措施	335
第七节 运动病	338
一、发病原因	339
二、临床表现	339
三、治疗	340
四、预防措施	340
第九章 其它物理性伤害	341
第一节 射频(电磁)辐射	341
一、射频电磁场的基本概念	341
二、射频技术的应用	344
三、射频电磁场对人体的影响	344
四、射频辐射损伤的治疗与处理	347
五、射频电磁场的防护	348
第二节 噪声	352
一、噪声的危害及其治疗	353
二、噪声控制	355
第三节 振动	361
一、振动对人体的危害	361
二、振动性疾病的治理	363
三、振动的防护	364
第十章 放射病与放射卫生防护	369
第一节 概述	369
一、放射线	369
二、放射性物质对人体的作用和体内行径图	372
三、地质勘探中的放射性有害因素	378
第二节 急性放射病	382
一、急性放射病的特点	382
二、影响急性放射病的发病因素	383
三、急性放射病的分期及临床表现	384
四、诊断	388

五、药物预防及 治 疗·····	289
第三节 慢性放射损伤·····	391
一、小剂量外照射的效 应·····	391
二、慢性外照射放射 病·····	394
三、慢性内照射放射 损伤·····	401
第四节 放射性工作人员的保健检查与 健康 管 理·····	410
第五节 事故受照人员的医学观察 ·····	412
一、早期医学观察 项 目·····	413
二、远期随访观察 项 目·····	413
三、临床检查时间 间 隔·····	414
第六节 铀矿地质工作的放射防护 ·····	414
一、外照射的防护 原 则·····	414
二、内照射的防护 原 则·····	417
三、铀矿普查、勘探中的放射性 防 护·····	418
四、放射性矿物实验工作中的 防 护·····	421
五、放射性“三废”的 处 理·····	426
六、放射性矿石的储存和 运 输·····	427
七、表面污染的 去 除·····	428
八、意外事故的 处 理·····	429
第七节 放射卫生防护的监测 工 作·····	435
一、有关放射卫生防护的 规 定·····	435
二、辐射防护中常用的量和单 位·····	437
三、辐射监测 工 作·····	440
四、常用的外照射防护 计 算·····	441
第十一章 常用 仪 器 ·····	444
第一节 空气采样 仪 器·····	444
一、空气采样 仪 器·····	444
二、测尘 仪 器·····	450
三、滤膜测尘的 步 骤·····	452
第二节 气象条件测定 仪 器·····	457
一、静止式干湿球温湿 度 计·····	457

二、热球式电风速计·····	458
三、单向热电偶辐射热计·····	460
四、空盒气压计·····	461
第三节 测定管·····	462
一、结构原理·····	462
二、使用方法·····	463
三、注意事项·····	464
第四节 实验室仪器·····	464
一、光电比色计·····	464
二、分光光度计·····	467
三、气相色谱仪·····	469
四、汞蒸气浓度测量仪·····	471
五、酸度计·····	473
六、测定空气中毒物的仪器·····	474
七、水质分析仪器·····	474
八、专用环境保护监测仪器·····	474
第五节 电离辐射监测仪器·····	478
一、常用的监测仪器·····	478
二、几种外测仪器的标定·····	479
三、监测仪器和个人剂量元件新产品·····	482

第一章 概 述

一、工业卫生的一般概念

工业卫生，即工业生产中的劳动卫生，其基本任务是改善工业生产中的劳动环境和控制及消除有害因素对人体的危害，防止职业性病害的发生，以达到保护劳动者的身体健康，提高劳动生产效率，促进生产发展之目的。

人们在从事改造自然、创造社会财富的过程中，要进行各种各样的生产劳动和科学实验。在进行任何一项生产劳动和科学实验中，都要经历一定的生产工艺过程和劳动操作过程，要在一定的外界空间环境（即劳动环境）中进行。生产工艺过程、劳动操作过程和劳动环境三者构成生产中的劳动条件。每项生产劳动和科学实验都形成某种特定的劳动条件。在劳动条件的上述三个因素中，起决定作用的是生产工艺过程。因为不同的生产工艺过程要求不同的劳动组织和操作过程，并直接影响到生产劳动的环境状况。生产劳动环境状况的好坏，劳动组织和操作过程安排是否合理，又直接影响到劳动者的身体健康。劳动环境中可能存在某种或某些由生产工艺过程产生并扩散的有害因素，人体接触这些生产性有害因素可以直接或间接地对劳动者的身体健康造成不良影响，使劳动者某些器官和组织发生异常功能性的或病理性的改变，这种由于生产劳动过程中某些生产性有害因素所引起的特有疾病，就叫职业病。此外，如果在生产劳动中劳动组织不合理，如劳动强度过大，劳动时间过长，劳动分工与协作不恰当，操作方法及体位不合理等均可能对人体健康产生不良影响，而形成与劳动过程有关的职业性伤害。在实际生产劳动中，往往是多种生产性有害因素对人体起着综合性的作用，这就是劳动生产中劳动者和劳动条件之间的相互关系。

工业卫生主要是研究工业生产中的卫生防护问题，但由于工业化生产的发展，劳动者在劳动环境中所接触的生产性有害因素将越来越广泛、复杂，工业卫生工作的任务将日益繁重。随着人类社会生产和科学技术的发展，工业卫生学已逐步成为预防医学中的一门专门学科，它的研究对象实际上已发展为研究工业生产中劳动者与劳动条件之间的相互联系、相互作用及其运动变化的规律。其具体有以下内容：

- 1.研究劳动过程中人体的生理变化和适应状况；
- 2.研究生产环境因素的运动变化规律；
- 3.研究劳动条件对劳动者机体的影响；
- 4.研究有关改善劳动条件，控制或消除工业生产中的有害因素，预防职业性病害，提高劳动能力的组织措施、技术措施和卫生保健措施；

- 5.研究职业病的早期诊断、治疗方法、劳动能力鉴定以及接触有害因素作业工种的就业禁忌症。

搞好工业卫生与预防职业病，需要综合应用劳动保护学、工业毒理学、基础医学、临床医学、统计学和其它各有关学科知识来研究分析劳动中各种生产性有害因素对人体的作用和影响以及职业病的发病机理与规律，探讨和采取与之相应的卫生防护措施与临床诊疗措施，从而把工业卫生与职业病防治工作不断推向前进。在这方面，目前主要采用下列方法：

1.卫生学调查研究方法

卫生学调查研究方法就是对工业生产环境中各种物理、化学、生物因素变化的性质、剂量等进行卫生学调查，通常采用流行病学调查方法。通过调查研究（包括动态观察），阐明生产环境中各种因素的变化规律，判明在这种生产条件下劳动者的生理、生化、病理生理、病理形态等方面的变化规律以及临床表现。

2.实验研究方法

实验研究方法是采用动物模型进行实验性研究，通常采用工业毒理学实验方法。在实验条件下模拟某种环境因素，了解该种