

282569



《煤矿职防工作手册》
编 纂 委 员 会 编

贈 閱
請 交 換

平頂山礦務局職工前防治所

MEI KUANG
ZHI FANG
GONG ZUO
SHOU CE



煤矿职防工作手册

煤矿职防工作手册

《煤矿职防工作手册》编辑委员会 编

主编 贾德胜 邓延春

委员（以姓氏笔划为序）

王当琪 白多光 司徒锐 任新智

陈定华 韩向午 蔡荣泰 潘纪戌

编 写

蔡荣泰 李加尧 毛福英 穆雅笙 司徒锐

韩向午 潘纪戌 陈定华 陈良骏 王道清

白多光 刘惠民 李子肃 徐志汉 邓延春

主审 张国高

平顶山矿务局职业病防治所

煤炭工业部煤矿安
全科技情报中心站 救 护 分 站

封面设计 邓延春

煤矿职防工作手册

《煤矿职防工作手册》编辑委员会编

主编 贾德胜 邓延春

煤炭工业部煤矿安全技术情报中心站救护分站出版

(地址 河南省平顶山矿务局救护大队)

平顶山矿务局印刷厂印刷

· 内部发行 ·

一九八三年九月

编委及编写者所在工作单位:

蔡荣泰	武汉医学院
李加尧	武汉医学院
毛福英	武汉医学院
穆雅笙	武汉医学院
司徒锐	暨南大学
韩向午	唐山煤矿医学院
潘纪戌	唐山煤矿医学院附院
陈定华	黄石煤炭局职工医院
陈良骏	黄石煤炭局职工医院
王道清	煤炭部煤矿安全科技情报中心站救护分站
贾德胜	平顶山矿务局卫生处
王当琪	平顶山矿务局职业病防治所
任新智	平顶山矿务局职业病防治所
白多光	平顶山矿务局职业病防治所
刘惠民	平顶山矿务局职业病防治所
李子肃	平顶山矿务局职业病防治所
徐志汉	平顶山矿务局职业病防治所
邓延春	平顶山矿务局职业病防治所

序

王德玄

煤炭工业是国民经济的一个重要部门。在我国国民经济建设的发展中，工业、农业、交通等系统以及人民生活都迫切需要煤炭。煤炭不仅是当前而且也是今后一个相当长时期内的主要能源和工业品的重要原料。因此，发展煤炭工业，对实现我国社会主义四个现代化，具有重要意义。

我国煤炭资源丰富，储量居于世界前列，煤田分布遍及全国各地。煤炭产量增长的速度也很快，已由1949年的0.32亿吨发展到1980年的6.2亿吨，增长了18.38倍。随着煤炭工业的迅速发展，保护煤矿工人健康的工作也要迎头赶上；由于煤炭工业有其特定的生产环境和生产过程，接触生产性有害因素的人数又在不断地增加，所以，迫切需要研究、解决煤矿的有其特殊性的劳动卫生问题。建国以来，在党和政府以及各级领导的关怀与重视下，煤矿基层单位已有了职业病防治专业机构，一支劳动卫生专业队伍已经形成。这就为今后搞好煤矿的劳动卫生与职业病防治，保护广大矿工身体健康奠定了可靠的基础。

有了专业队伍，便需要专业书籍，因此迫切需要出版一本为煤炭工业系统职防人员应用的参考书。由贾德胜、邓延春同志主编的这本《煤矿职防工作手册》，为这方面的需求提供了便利。本书总结了煤矿职防工作的经验，结合煤矿的特点，较系统地介绍了煤矿职业病防治、卫生检测、临床检查

以及科研方法等一系列问题；同时，也涉及到职防工作的管理方法以及各级职防人员的工作职责等方面。它的出版，无疑对于提高煤矿职防人员的业务水平和管理水平，能起到一定的推动作用，并从中得到一些帮助和启发。同时，本书也可供煤炭企业各级行政管理干部和工程技术人员学习、参考，以便共同为保障广大煤矿工人身体健康，为进一步发展我国煤炭工业作出贡献。

一九八三年七月于郑州

目 录

序

第一篇 总 论

第一章 职防工作

- 第一节 职防工作在煤炭生产建设中的作用…… (1)
- 第二节 生产性有害因素与职工身体健康…… (2)
- 第三节 煤矿职业病…… (6)
- 第四节 职防工作的基本任务和工作内容…… (12)
- 第五节 职防工作机构…… (15)
- 第六节 各级职防人员工作职责…… (18)
- 第七节 尘肺病区工作制度…… (27)

第二章 劳动卫生与职业病调查…… (35)

- 第一节 调查的方式与步骤…… (35)
- 第二节 不同作业的卫生调查…… (38)
- 第三节 生产环境中有害物质浓度的检测…… (41)

第三章 工人健康检查与工业卫生档案…… (43)

- 第一节 工人健康检查…… (43)
- 〔附〕 三硝基甲苯作业工人健康检查表…… (56)
- 第二节 煤矿工业卫生档案的建立和管理…… (62)

第四章 预防措施…… (81)

- 一、改革生产技术, 改善劳动条件…… (81)

二、合理布局通风, 增强通风效果	(82)
三、采取综合防护措施	(84)
四、健全规章制度, 坚持安全生产	(87)
五、加强卫生管理, 定期监测检查	(87)

第二篇 各 论

第五章 煤矿尘肺 (89)

第一节 尘肺类型及病理变化	(89)
第二节 煤矿尘肺的X线表现	(94)
〔附〕 并发症及其X线表现	(97)
第三节 临床表现和实验室检查	(99)
第四节 诊断和鉴别诊断	(102)
第五节 治疗	(113)
第六节 尘肺结核	(123)
第七节 合并症的诊断和治疗	(132)
第八节 尘肺肺心病并发症的治疗	(140)
第九节 呼吸衰竭的诊断和治疗	(155)
第十节 劳动能力鉴定与处理	(164)
第十一节 预防	(166)

第六章 职业中毒 (184)

第一节 井下有害气体中毒	(184)
一、概述	(184)
二、一氧化碳中毒	(185)
〔附表〕 井下其它有害气体中毒的防治	(190)
第二节 三硝基甲苯中毒	(193)
〔附〕 职业性慢性三硝基甲苯中毒诊断标准及	

处理原则	(200)
第三节 铅中毒	(203)
第四节 汞中毒	(211)
第五节 苯中毒	(216)
第七章 其它物理因素及其危害	(224)
第一节 井下高温作业与中暑	(224)
第二节 生产性噪声及其危害	(235)
〔附〕 关于工业企业噪声卫生标准(试行草案 摘要)	(241)
第三节 生产性振动与振动病	(242)
第四节 电光性眼炎	(249)
第五节 滑囊炎	(250)
第八章 工业外伤	(251)
第一节 工业外伤的现场救护	(251)
第二节 机械性外伤	(253)
〔附〕 人工呼吸法和胸外心脏挤压法	(265)
第三节 烧伤	(271)
第四节 触电	(276)
第五节 工业眼外伤	(278)
一、角膜、结膜异物伤	(279)
二、化学性眼灼伤	(280)
三、眼球穿孔伤	(282)
第六节 工业外伤的防护	(282)

第三篇 卫生检测方法

第九章 生产环境气象条件的测定	(285)
------------------------------	---------

第一节	气温的测定	(285)
第二节	气湿的测定	(288)
第三节	风速的测定	(296)
第四节	热辐射强度的测定	(300)
第五节	气压的测定	(304)
第十章	生产环境空气中粉尘的测定	(311)
一、	粉尘浓度的测定	(311)
〔附1〕	滤膜测尘的除油方法	(314)
〔附2〕	滤膜测尘记录表	(316)
二、	粉尘分散度的测定	(316)
三、	粉尘中游离二氧化硅含量的测定	(319)
〔附3〕	国内煤矿使用的测定仪型号及参数表	(323)
第十一章	噪声、振动作业的检查	(324)
第一节	作业环境噪声的测量	(324)
第二节	作业环境振动的测量	(331)
第十二章	生产环境空气中有害物质的测定	(338)
第一节	空气中有害物质测定的意义	(338)
第二节	有害物质在空气中存在的状态	(338)
第三节	空气样品的采集方法	(340)
第四节	最适采气量的意义和计算	(350)
第五节	空气中有害物质浓度表示方法与换算	(352)
第六节	采样注意事项	(353)
第七节	空气中有害物质的测定	(354)
一、	铅的测定	(354)
二、	汞的测定	(359)
三、	苯、甲苯、二甲苯共存时的分别测定	(369)

四、三硝基甲苯的测定	(376)
五、氮氧化物的测定	(378)
〔附〕 煤矿井下一氧化碳的测定	(331)

第四篇 临床检查

第十三章 体格检查	(385)
第一节 体格检查项目	(385)
〔附1〕 职业性慢性三硝基甲苯作业人员眼科检查的要求	(387)
〔附2〕 神经系统检查法(提钢)	(388)
第二节 感觉运动检查	(390)
第三节 常用植物神经检查法	(393)
第四节 高温作业工人生理反应的检查	(395)
第五节 噪声作业工人听力测定	(400)
第六节 振动作业工人主要体检项目的检查	(405)
第十四章 煤矿尘肺的实验室检查	(410)
第一节 生化检验	(410)
一、血清蛋白电泳	(410)
二、血清糖蛋白电泳	(413)
三、血清铜兰蛋白测定	(414)
四、羟脯氨酸测定	(417)
五、血清中溶菌酶测定	(420)
第二节 体液免疫检验	(421)
一、免疫球蛋白测定	(421)
二、血清补体C ₃ 测定	(423)
第三节 细胞免疫检验	(426)

一、淋巴细胞转化试验·····	(426)
二、E-玫瑰花环形成试验·····	(427)
三、淋巴细胞亚群综合测定·····	(429)
第十五章 几种常见职业中毒的实验室检查·····	(431)
第一节 样品的收集·····	(431)
第二节 样品的处理·····	(433)
第三节 几种常见职业中毒的实验室检查·····	(434)
一、尿中铅的测定·····	(434)
二、尿中汞的测定·····	(437)
三、尿中酚的测定·····	(442)
四、尿中 δ -氨基乙酰丙酸(δ -ALA) 的测定·····	(446)
五、尿中粪卟啉的测定·····	(449)
六、点彩红细胞的检查·····	(450)
七、尿中三硝基甲苯的检查·····	(451)
第十六章 胸部X线检查·····	(454)
第一节 检查对象·····	(454)
第二节 检查方法·····	(455)
一、胸小片(间接摄影)·····	(455)
二、胸大片·····	(456)
三、其它特殊X线检查·····	(460)
四、暗室技术·····	(460)
五、清晰度、对比度及其影响因素·····	(462)
第三节 暗室工作所致胸片上缺点的原因分析·····	(464)
第四节 尘肺胸片阅读中的有关问题·····	(465)
〔附〕 尘肺的国际分类·····	(467)

第十七章	肺功能测验	(478)
第一节	肺容量.....	(478)
第二节	肺通气量.....	(480)
第三节	肺容量和通气功能测验.....	(485)
第四节	小气道功能损害和测验方法.....	(488)
第五节	肺功能测验在尘肺劳动能力鉴定工作中 的应用.....	(498)

第五篇 科研方法

第十八章	煤矿尘肺流行病学调查	(501)
一、	煤矿尘肺流行病学调查的目的.....	(501)
二、	煤矿尘肺流行病学调查的基础工作... ..	(501)
三、	煤矿尘肺流行病学调查原始资料的收 集.....	(504)
四、	资料汇总和统计分析.....	(507)
五、	煤矿生产性粉尘与尘肺发病的关系及煤 矿粉尘卫生标准.....	(523)
第十九章	尘肺病理解剖检验方法	(535)
第一节	尘肺病理解剖检验的意义.....	(535)
第二节	胸腔病理解剖方法.....	(536)
第三节	肺脏标本的固定、取材与制作.....	(537)
第四节	观察项目及记录方法.....	(542)
〔附〕	矽(尘)肺病理诊断分期标准(试行方案)	(544)
第二十章	尘肺动物实验方法	(547)
第一节	实验动物的选择和准备.....	(547)
第二节	实验动物的染尘和观察指标.....	(555)

第三节	实验动物的处置方法·····	(359)
第二十一章	实验设计·····	(565)
第一节	选题·····	(565)
第二节	样本·····	(566)
第三节	观察指标的选择·····	(573)
第二十二章	有关卫生统计方法·····	(574)
第一节	统计资料的收集与整理·····	(574)
第二节	常用的统计指标·····	(578)
第三节	差异显著性检验方法·····	(599)
第四节	统计表与统计图·····	(616)

附 录

附录一	车间空气中有害气体、蒸气及粉尘的最高容许浓度·····	(1)
附录二	常见职业中毒特殊化验正常值检索表···	(5)
附录三	溶液浓度表示方法和计算·····	(6)
附录四	血液标本的留取、注意事项及正常值检索表·····	(13)
附录五	血液气体分析·····	(20)
附录六	药物过敏试验及脱敏方法·····	(22)
附录七	常见急症处理要点速见表·····	(24)
附录八	临床常用急救技术·····	(28)
附录九	临床常用药物检索表·····	(36)

第一篇 总论

第一章 职防工作

第一节 职防工作在煤炭 生产建设中的作用

煤矿职业病防治工作（下称职防工作），是煤矿卫生工作的一个重要组成部分。职防工作在煤炭生产建设中的作用是由以下三个方面决定的：

一、煤炭工业在社会主义现代化经济建设中的地位

党的十二次代表大会已确立了我国工作的重点，是进行社会主义四个现代化建设。在经济建设中，煤炭不仅是我国当前的主要能源，同时还是染料、药品、合成纤维等的化学原料。因此煤炭工业是国民经济中重要的组成部分，在社会主义现代化经济建设中占有极其重要的地位。

二、职防工作在煤炭生产建设中的作用

我国煤炭资源丰富，开采历史悠久。尤其是在解放以后，煤炭工业发展迅速，煤炭产量目前已跃居世界第三位。随着我国社会主义现代化经济建设事业的发展，煤炭工业还将有一个较大的发展。由于煤炭工业的迅速发展，对煤矿劳动卫生的研究和职业病的防治，将提出更高的要求。

众所周知：煤矿工人在我国产业工人中占有很大比例，而煤炭埋藏在地下，在采掘过程中，几乎是每一个工种，每一道工序都要接触粉尘。由于生产条件的特殊，因而带来一些特殊的劳动卫生问题，如尘毒危害需要治理，职业病患者需要诊断、治疗等。随着煤炭生产的新工艺、新技术的不断出现，机械化程度的不断提高，又对劳动卫生与职业病防治提出新的课题，需要职防工作者不断地进行新的研究，新的探索，以改善煤矿劳动生产条件，不断提高职防工作的水平。由此可见职防工作直接关系到煤炭生产建设事业的发展。

三、职防工作与从业人员的关系

有计划地改善煤矿企业的劳动条件，防止尘毒对职工的危害，保护职工在生产过程中的安全和健康，是一项严肃的政治任务，也是保证生产健康发展的一个重要条件。煤矿职防工作不仅直接影响到煤炭生产的发展，而且直接影响到职工的安全和健康。因此煤矿职防工作人员要担当起为促进煤炭生产建设事业的发展 and 保障职工免受职业危害的重大使命，为我国社会主义现代化经济建设作出自己应有的贡献。

第二节 生产性有害因素

与职工身体健康

矿井煤层厚薄不等，薄的不到0.5米，厚的可达数10米。矿井中不见阳光，地下水渗出，空气不流通，煤层还有大量有害物质逸出。采掘过程中，不仅产生大量的生产性粉尘，还有噪声和振动等不良影响。矿井主要生产性有害因素有：

一、不良气象条件

矿井内气象条件的基本特点是温差大、气湿大和不同地点气流大小不等等。

(一) 气温

井下气温的高低与巷道的深度有关，巷道每深入地下100米，流入的空气因压缩热而升高 1°C ；岩层温度也有很大的影响，平均每深30~50米，岩层温度可增高 1°C ；机械转动产生的热也能增高巷道内的局部温度；在人员密集的狭小工作面，人体散热也是使气温升高的因素之一。但煤矿矿井气温温差较大，如在通气不良、1000米以上的深矿井内，气温可达 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，而在大巷或通风良好的巷道内气温常较低。

(二) 气湿

井下气湿取决于巷道中的水量，送入空气的湿度以及岩层的湿度。由于地下水不断渗出和大量蒸发，相对湿度一般在80~90%以上，采煤工作面的气湿常可达95%以上。在深矿井中，由于渗出水量显著减少，相对湿度一般较低。

(三) 气流

井下气流取决于机械通风，在大巷中的风速有时可达3~5米/秒以上，而掘进头和采煤工作面的气流则较小。

矿井内的不良气象条件是煤矿工人发生感冒和上呼吸道感染及风湿性疾病的促发因素。在通风不良的深矿井中，夏季还有发生中暑的可能。

二、生产性粉尘

生产性粉尘是煤矿中的主要有害因素。矿井内许多生产过程和工序，如打眼、放炮、回采、运输等，都能产生大量的粉尘。煤矿粉尘，大致分矽尘、煤尘及混合性粉尘。