

全国非煤矿山安全培训教材

非煤矿山职工

安全培训教材

北京达飞安全科技有限公司 编著

保护科学技术学会
专业委员会 推荐



 中国石化出版社

全国非煤矿山安全培训教材

非煤矿山职工安全 培训教材

北京达飞安全科技有限公司 编著

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

非煤矿山职工安全培训教材/北京达飞安全科技有限公司编著.

—北京:中国石化出版社,2002.5

ISBN 7-80164-234-1

I. 非… II. 北… III. 矿山安全-安全技术-技术培训-教材 IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 030920 号



中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

海丰印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 36 开本 9²⁸/₃₆ 印张 253 千字 印 1-15000

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

编审人员名单

- | | | | |
|-----|-------------------|-----|-----|
| 主 编 | 李志宪 | | |
| 副主编 | 金龙哲 | 李文浩 | 张荣吉 |
| 编 委 | 宋存义 | 谢振华 | 漆旺生 |
| | 彭嘉粤 | 刘春增 | 梁爱玉 |
| | 戈 璧 | 安瑞霓 | 符庆珠 |
| | 刘方军 | 叶五岳 | 楼 鸣 |
| | 李世杰 | 林福森 | 周 平 |
| | 邱 平 | 程跃祥 | 罗德龙 |
| | 杨谦雄 | 周祖彬 | 符布明 |
| | 徐 玲 | 刘 健 | 宋和平 |
| | 蔡继发 | 马怀平 | 吕世基 |
| | 范士伟 | 陈志高 | 盛少琨 |
| | 吕其增 | 陈慧平 | 刘根友 |
| | 林秋鸿 | 姚 亮 | 邓新玉 |
| 执 笔 | 杨漫红(第一、二、十二章) | | |
| | 金龙哲(第三、四、五、六、十一章) | | |
| | 谢振华(第三、四、五、九、十一章) | | |
| | 漆旺生(第七、八、十章) | | |
| | 李华炜(第七、八、十章) | | |
| | 宋存义(第六章) | | |
| | 王青松(第九章) | | |

前 言

普及安全生产知识，使广大职工牢固树立安全观念，掌握必要的安全防灾技能，不断提高安全技术素质，是实现安全生产、预防矿山事故发生的重要保证。

为了认真贯彻国家安全生产监督管理局、公安部等六部委联合下发的《关于加强非煤矿山安全整顿工作的意见》，适应非煤矿山开展安全培训工作的需要，我们组织编写了此书。

本书以广大矿山职工为读者对象，系统地介绍了非煤矿山各类灾害形成的原因及预防措施。全书共分为矿山安全基础知识、矿山安全生产法规、矿井通风、矿山防尘、矿山有毒有害物质的防治、矿山防水、矿山防火等十二章。内容全面，通俗易懂，可作为各类矿山企业培训职工的教材，也可供各级管理人员、技术人员及安全工作者参考使用。

由于编者水平有限，本书若有不妥之处，请广大读者批评指正。

编者

2002年4月

目 录

第一章 安全基础知识	(1)
第一节 矿山职工的权利和义务	(1)
一、职工的权利	(1)
二、职工的义务.....	(4)
第二节 安全基础知识	(5)
一、安全教育的规定.....	(5)
二、新工人入厂“三级教育”的内容.....	(6)
三、安全检查制度及安全操作规程.....	(7)
四、安全色及安全标识.....	(8)
五、个体防护.....	(11)
六、特种作业安全.....	(14)
七、特种设备安全.....	(15)
八、女工和未成年工特殊劳动保护.....	(16)
第二章 矿山安全生产法规	(18)
第一节 矿山安全生产法规概述	(18)
第二节 主要矿山安全生产法规简介	(19)
一、劳动法	(19)
二、刑法.....	(21)
三、矿山安全法.....	(21)
四、中华人民共和国矿山安全法实施条例.....	(23)
五、企业职工伤亡事故报告和处理规定.....	(31)
六、中华人民共和国矿产资源法.....	(32)
七、企业职工工伤保险试行办法.....	(36)

八、关于颁布《矿山特种作业人员安全操作资格	
考核规定》的通知	(38)
第三章 矿井通风	(42)
第一节 矿井空气及气候条件	(42)
一、井下空气	(42)
二、矿内气候条件	(44)
第二节 矿井自然通风	(48)
一、矿井自然通风的基本概念	(48)
二、矿井自然通风的特性	(50)
三、矿井自然通风的利用与控制	(53)
第三节 矿井机械通风	(55)
一、风机的构造与分类	(55)
二、通风机工作的基本参数	(58)
三、通风机的工况与选择	(58)
四、通风机联合作业	(59)
第四节 矿井通风系统	(64)
一、统一通风和分区通风	(64)
二、进风井与回风井的布局	(67)
三、主要通风机工作方式与安装地点	(70)
四、阶段通风、采场通风及通风构筑物	(73)
五、通风系统的漏风及有效风量	(75)
六、局部通风	(77)
第四章 矿山防尘	(81)
第一节 矿尘及其危害	(81)
一、矿尘及其分类	(81)
二、矿尘的危害性	(83)
三、尘肺病	(83)
第二节 矿尘防治技术	(88)
一、减尘技术措施	(89)

二、矿井通风排尘·····	(94)
三、掘进除尘及除尘器·····	(94)
四、喷雾洒水除尘·····	(99)
五、物理化学降尘技术·····	(104)
六、个体防护·····	(116)
第五章 矿井中主要有毒有害物质·····	(118)
第一节 爆破及内燃设备产生的有毒气体·····	(118)
一、一氧化碳·····	(118)
二、氮氧化物·····	(120)
三、一氧化碳和二氧化氮中毒时的急救·····	(121)
第二节 含硫矿床产生的主要有毒气体·····	(121)
一、硫化氢·····	(122)
二、二氧比硫·····	(122)
三、硫化氢、二氧化硫中毒时的急救·····	(123)
第三节 放射性元素产生的有害物质·····	(123)
一、氡、氡子体及其对人体的危害·····	(124)
二、氡和氡子体的最大允许浓度·····	(125)
三、非铀矿山矿井空气中氡的来源·····	(126)
第六章 矿井防水·····	(129)
第一节 矿井涌水·····	(130)
一、矿井涌水水源·····	(130)
二、矿井涌水通道·····	(132)
三、影响涌水量大小的因素·····	(132)
第二节 矿井防水措施·····	(133)
一、预先排水疏干·····	(133)
二、地表水综合治理措施·····	(135)
三、地下防水·····	(137)
第三节 矿井透水事故及其治理·····	(142)
一、透水预兆·····	(142)

二、透水事故的处理·····	(143)
第四节 矿山防水的安全规定·····	(144)
第七章 矿山火灾事故预防·····	(146)
第一节 概述·····	(146)
一、矿山火灾的分类与性质·····	(146)
二、国内外矿山火灾概况·····	(147)
第二节 矿井火灾燃烧特征及其对风流 状态的影响·····	(148)
一、燃烧的形式·····	(148)
二、矿井火灾火源燃烧的蔓延·····	(149)
三、矿井火灾燃烧和蔓延形式分类·····	(150)
四、富燃料类火灾的危险性·····	(151)
五、形成富燃料燃烧的条件·····	(153)
六、矿井火灾时期的爆炸危险性·····	(153)
七、矿井火灾对风流流动状态的影响·····	(156)
第三节 外因火灾的发生原因、预防与扑灭·····	(156)
一、外因火灾的发生原因·····	(156)
二、外因火灾的预防·····	(159)
三、外因火灾的扑灭·····	(163)
第四节 内因火灾的发火原因及影响因素·····	(165)
一、矿岩自燃的一般机理·····	(165)
二、地质条件与内因火灾的关系·····	(167)
三、矿物组分与内因火灾的关系·····	(167)
四、开采条件与内因火灾的关系·····	(168)
五、矿岩氧化自燃的主要影响因素·····	(168)
第五节 矿岩自燃倾向性·····	(170)
一、矿床成因·····	(170)
二、地质构造特征·····	(171)
三、物质组成及其分布规律·····	(171)

四、矿体和围岩的赋存特点	(171)
五、硫铁矿的氧化程度	(171)
六、矿体开采史	(172)
七、采矿方法及回采工艺	(172)
八、矿井通风	(172)
九、水文地质与水质	(173)
十、矿岩温度	(173)
第六节 内因火灾的预防与扑灭	(173)
一、内因火灾发火前的征兆	(173)
二、内因火灾的预防方法	(175)
三、内因火灾的扑灭方法	(179)
第八章 矿山爆破安全	(181)
第一节 爆破基础理论	(181)
一、有关术语	(181)
二、爆破器材和起爆方法	(185)
三、爆破器材的储存、运输、检验和销毁	(187)
第二节 爆破事故及其预防	(205)
一、爆破事故分类	(205)
二、爆破事故的预防	(205)
三、安全标准和安全距离	(207)
四、工程爆破安全管理	(210)
第九章 露天矿边坡稳定	(214)
第一节 边坡稳定的基本概念	(214)
一、边坡的结构及特点	(214)
二、边坡的破坏类型	(217)
三、边坡安全管理	(220)
第二节 影响边坡稳定的因素	(221)
一、岩体结构对边坡稳定的影响	(222)
二、地下水对边坡稳定的影响	(224)

三、爆破和地震对边坡稳定的影响·····	(226)
四、影响边坡稳定的其它因素·····	(227)
第三节 边坡稳定性检测 ·····	(230)
一、边坡检测的常用仪器及工具·····	(230)
二、边坡检测的程序及内容·····	(231)
三、边坡现场检测工作·····	(233)
四、检测资料的分析及结论·····	(237)
第四节 不稳定边坡的治理措施 ·····	(239)
一、边坡治理措施的分类·····	(239)
二、疏干排水法·····	(240)
三、机械加固法·····	(246)
四、周边爆破法·····	(251)
第十章 尾矿库事故预防 ·····	(255)
第一节 概述 ·····	(255)
一、基本概念·····	(255)
二、尾矿的分类·····	(257)
三、尾矿废水的分类·····	(258)
四、尾矿设施·····	(259)
第二节 尾矿排放方式 ·····	(260)
一、地表排放·····	(261)
二、地下排放·····	(263)
三、深水排放·····	(264)
第三节 尾矿库 ·····	(264)
一、尾矿库选择因素·····	(264)
二、尾矿库布置型式·····	(268)
三、水的控制·····	(270)
四、渗漏控制·····	(276)
五、尾矿库险情预测·····	(279)
六、尾矿库的闭库·····	(280)

七、尾矿库的档案工作·····	(281)
第四节 尾矿坝的维护·····	(283)
一、尾矿坝的安全治理·····	(284)
二、尾矿坝的抢险·····	(292)
三、尾矿库的巡检·····	(293)
第五节 尾矿库安全管理规定·····	(294)
一、尾矿库安全管理·····	(295)
二、尾矿库安全检查·····	(298)
三、尾矿库安全评价与管理·····	(303)
第十一章 矿山救护与自救·····	(305)
第一节 矿山救护组织和装备·····	(305)
一、矿山救护队及其工作·····	(305)
二、事故时的救护行动原则·····	(306)
三、矿山救护的主要设备·····	(306)
第二节 现场急救·····	(310)
一、气体中毒及窒息的急救·····	(311)
二、机械性外伤的急救·····	(311)
三、触电急救·····	(312)
四、烧伤急救·····	(313)
五、溺水急救·····	(313)
第三节 矿工自救·····	(314)
一、事故发生时人的行为特征·····	(314)
二、安全撤离路线·····	(315)
三、井下避难硐室·····	(317)
四、矿井安全出口·····	(318)
五、自救器·····	(318)
第四节 矿井灾害预防和处理计划·····	(321)
第十二章 事故与工伤保险·····	(323)
第一节 事故分类·····	(323)

一、按事故的性质分类·····	(323)
二、按伤害的程度分类·····	(323)
三、按伤害的方式分类·····	(323)
第二节 事故处理方法·····	(325)
一、事故报告·····	(325)
二、事故抢救·····	(326)
三、事故责任·····	(327)
第三节 工伤保险·····	(328)
一、工伤范围·····	(328)
二、工伤的认定程序·····	(329)
三、职工工伤待遇·····	(330)
参考文献·····	(336)

第一章 安全基础知识

第一节 矿山职工的权利和义务

一、职工的权利

为了保护劳动者的合法权益，劳动法中规定了劳动者应该享有的权利：“劳动者享有平等就业和选择职业的权利、取得劳动报酬的权利、休息休假的权利、获得劳动安全卫生保护的权利、接受职业技能培训的权利、享受社会保险和福利的权利、提请劳动争议处理的权利以及法律规定的其他劳动权利。”矿山职工作为劳动者，应享受的权利如下。

（一）取得劳动报酬的权利

劳动者为用人单位劳动，应该获得一定的劳动报酬。劳动报酬以工资的形式支付，工资应当以货币形式按月支付给劳动者本人。劳动者应得的工资应按劳动者与用人单位所签订的劳动合同来执行。不得克扣或者无故拖欠劳动者的工资。用人单位支付劳动者的工资不得低于当地最低工资标准。

劳动者在法定休假日和婚丧假期间以及依法参加社会活动期间，用人单位应当依法支付工资。

对实行计件工作的劳动者，用人单位应当根据劳动者每日工作时间不超过八小时、平均每周工作时间不超过四十四小时的工时制度合理确定其劳动定额和计件报酬标准。

有下列情形之一的，用人单位应当按照下列标准支付

高于劳动者正常工作时间工资的工资报酬：

1. 安排劳动者延长工作时间的，支付不低于工资的百分之一百五十的工资报酬；

2. 休息日安排劳动者工作又不能安排补休的，支付不低于工资的百分之二百的工资报酬；

3. 法定休假日安排劳动者工作的，支付不低于工资的百分之三百的工资报酬。

(二) 休息休假的权利

用人单位应当保证劳动者每周至少休息一日。用人单位在下列节日期间应当依法安排劳动者休假：

1. 元旦；

2. 春节；

3. 国际劳动节；

4. 国庆节；

5. 法律、法规规定的其他休假节日。

用人单位由于生产经营需要，经与工会和劳动者协商后可以延长工作时间，一般每日不得超过一小时；因特殊原因需要延长工作时间的，在保障劳动者身体健康的条件下延长工作时间每日不得超过三小时，但是每月不得超过三十六小时。

(三) 获得劳动安全卫生保护的权利

用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品，对从事有职业危害作业的劳动者应当定期进行健康检查。

从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。

劳动者对用人单位管理人员违章指挥、强令冒险作业，有权拒绝执行；对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。

第一章 安全基础知识

(四) 接受职业技能培训的权利

用人单位应当建立职业培训制度，按照国家规定提取和使用职业培训经费，根据本单位实际，有计划地对劳动者进行职业培训。

从事技术工种的劳动者，上岗前必须经过培训。

(五) 享受社会保险和福利的权利

劳动者在下列情形下，依法享受社会保险待遇：

1. 退休；
2. 患病、负伤；
3. 因工伤残或者患职业病；
4. 失业；
5. 生育。

劳动者死亡后，其遗属依法享受遗属津贴。

劳动者享受社会保险待遇的条件和标准由法律、法规规定。

劳动者享受的社会保险金必须按时足额支付。

(六) 提请劳动争议处理的权利

用人单位与劳动者发生劳动争议，当事人可以依法申请调解、仲裁、提起诉讼，也可以协商解决劳动争议，应当根据合法、公正、及时处理的原则，依法维护劳动争议当事人的合法权益。

劳动争议发生后，当事人可以向本单位劳动争议调解委员会申请调解；调解不成，当事人一方要求仲裁的，可以向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。当事人一方也可以直接向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。对仲裁裁决不服的，可以向人民法院提起诉讼。

劳动争议当事人对仲裁裁决不服的，可以自收到仲裁裁决书之日起十五日内向人民法院提起诉讼。一方当事人在法定期限内不起诉又不履行仲裁裁决的，另一方当事人

可以申请人民法院强制执行。

(七) 法律规定的其他劳动权利

劳动者有权依法参加和组织工会。工会代表应维护劳动者的合法权益，依法自主独立自主地开展活动。劳动者依照法律规定，通过职工大会、职工代表大会或其他形式，参与民主管理或者就保护劳动者合法权益与用人单位进行平等协商。有下列情形之一的，劳动者可以随时通知用人单位解除劳动合同：

1. 在试用期内的；
2. 用人单位以暴力、威胁或者非法限制人身自由的手段强迫劳动的；
3. 用人单位未按照劳动合同约定支付劳动报酬或者提供劳动条件的。

二、职工的义务

矿山职工在享受权利的同时，也要履行一定的义务。员工应尽的义务有以下几点：

(一) 严格遵守安全操作规程

劳动法第五十六条规定：“劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程。”许多事故的发生与劳动者违反安全操作规程有关，有章不循，造成了许多不该发生的事故，给企业和劳动者都造成了很大损失。因此，矿山职工要充分认识严格遵守安全操作规程的重要性，树立安全第一的思想，以避免事故的发生。如果因违反操作规程造成伤亡事故及经济损失人，要承担相应经济和行政责任，情节特别严重的还要被追究刑事责任。

(二) 提高劳动技能

矿山职工要更好地胜任本职工作，要熟练操作新的机器设备，适应工作中不断出现的新问题及周围环境的变化，紧跟时代的要求，就必须在工作中加强学习，自觉提