

Anquan Peixun

特种作业人员安全技术培训考试系列配套教材

金属非金属矿山爆破 作业

全国安全生产教育培训教材编审委员会 组织编写



JINSHU FEIJINSHU

Kuangshan Baopo ZUOYE

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

金属非金属矿山爆破作业

全国安全生产教育培训教材编审委员会 组织编写

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金属非金属矿山爆破作业/全国安全生产教育培训
教材编审委员会组织编写. —徐州:中国矿业大学出
版社,2012.10

特种作业人员安全技术培训考试系列配套教材

ISBN 978-7-5646-1630-4

I. ①金… II. ①全… III. ①金属矿-矿山爆破-爆
破安全-技术培训-教材②非金属矿-矿山爆破-爆破安
全-技术培训-教材 IV. ①TD235.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 222219 号

书 名 金属非金属矿山爆破作业
组织编写 全国安全生产教育培训教材编审委员会
责任编辑 王江涛 李敬
出 版 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
印 刷 北京北林印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 11.75 字数 274 千字
版次印次 2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷
定 价 30.00 元

(图书出现印装质量问题,请联系调换:010-64463761 64463729)

全国安全生产培训教材编审委员会

主 任 孙华山

副 主 任 彭建勋 徐绍川 徐汉才

委 员 (以姓氏笔画为序)

王啟明 邬燕云 刘云昌 孙广宇 李 斌

杨玉洲 杨庚宇 邹维纲 汪永高 张兴凯

官山月 相桂生 施卫组 徐少斗 郭云涛

曹安雅 樊晶光

主 编 秦绍兵

前 言

为贯彻落实《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第30号),进一步做好特种作业人员安全技术培训与考核工作,实现安全生产教育培训“十二五”规划提出的“实现高危行业企业‘三项岗位’人员和安全监管监察干部教育培训大纲、教材、考试、颁证、审核全国统一”的规划目标,全面提高从业人员安全素质,我们编写了《特种作业人员安全技术培训考试系列配套教材》。

该系列教材作为编制国家考试题库的指定教材,以“特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准”为依据,突出岗位专业知识,注重安全操作技能,具有很强的权威性、针对性和实用性,是特种作业人员安全技术培训考试的必备教材,也可作为特种作业人员自学的工具书。

《金属非金属矿山爆破作业》的内容主要包括:安全基本知识、爆炸和炸药的基本知识、爆破器材与起爆方法、工程爆破基础知识、露天爆破作业、地下爆破作业、控制爆破技术、爆破安全技术、爆破施工安全操作技能、爆破器材安全管理、爆破工程事故案例分析。

本教材共十一章,由秦绍兵编写。本教材由全国安全生产教育培训教材编审委员会审定,徐景海、齐宝军、张富贵、吴印红、刘家盟、彭俊杰进行了初审。

在教材编写过程中,得到了国家安全生产监督管理总局有关领导和有关司局指导与帮助,部分省市安监局、中钢集团武汉安全环保研究院、首钢矿业公司也给予了大力支持,在此一并表示感谢。

全国安全生产教育培训教材编审委员会
2012年10月

目 录

第一章 安全基本知识.....	(1)
第一节 金属非金属矿山安全生产法律法规与安全管理.....	(1)
第二节 金属非金属矿山爆破作业人员的职业特殊性.....	(6)
第三节 职业病防治及劳动保护相关知识.....	(7)
第四节 事故报告	(12)
第五节 急救与避灾	(13)
第二章 爆炸和炸药的基本知识	(23)
第一节 爆炸现象及爆炸三要素	(23)
第二节 炸药的起爆及感度	(24)
第三节 炸药的性能	(27)
第三章 爆破器材与起爆方法	(30)
第一节 常用的工业炸药	(30)
第二节 起爆器材	(34)
第三节 起爆方法	(39)
第四章 工程爆破基础知识	(44)
第一节 工程爆破发展概况	(44)
第二节 工程爆破基础理论知识	(45)
第五章 露天爆破作业	(54)
第一节 露天深孔台阶爆破	(54)
第二节 露天浅眼台阶爆破	(66)
第三节 硐室爆破	(67)
第四节 二次爆破	(76)
第六章 地下爆破作业	(78)
第一节 井巷掘进爆破	(78)
第二节 地下采场深孔爆破	(97)
第三节 地下采场浅眼爆破.....	(104)

第七章 控制爆破技术	(107)
第一节 微差爆破	(107)
第二节 挤压爆破	(111)
第三节 光面爆破	(114)
第四节 预裂爆破	(118)
第八章 爆破安全技术	(122)
第一节 爆破安全距离	(122)
第二节 早爆及其预防	(125)
第三节 迟爆及其预防	(126)
第四节 拒爆的预防及其处理	(127)
第九章 爆破施工安全操作技能	(129)
第一节 爆破施工前的准备	(129)
第二节 爆破施工工艺流程	(131)
第三节 爆破器材的检验及起爆器材的加工	(133)
第四节 钻孔、装药、填塞、网路敷设、信号、警戒等工艺安全操作技能	(135)
第五节 爆破后的安全检查	(141)
第十章 爆破器材安全管理	(143)
第一节 爆破器材库	(143)
第二节 爆破器材的运输、装卸安全要求	(156)
第三节 爆破器材收发及现场存放安全规定	(158)
第四节 爆破器材的销毁	(159)
第十一章 爆破工程事故案例分析	(162)
参考文献	(180)

第一章 安全基本知识

第一节 金属非金属矿山安全生产法律法规与安全管理

一、我国的安全生产方针

1. 安全和安全生产的含义

“安全”是日常词汇中常用的一个词。就汉语辞典的解释，“安全”就是没有危险，平安无损。安全可以从以下两方面来理解：

(1) 通俗来讲，安全就是在人们的生产和生活过程中，生命得到保障，身体、设备、财产不受到伤害。

(2) 从本质来讲，安全就是预知人们活动的各个领域里存在的固有危险和潜在危险，并且为消除这些危险的存在和状态而采取的各种方法、手段和行动。

安全生产是指在劳动生产过程中，努力改善劳动条件，克服不安全因素和不卫生条件，使劳动生产在保证劳动者的安全、健康和国家财产免受损失的前提下进行。它既包括对劳动者的保护，也包括对生产设备、财物、环境的保护，使生产活动正常进行。

2. 我国的安全生产方针沿革

安全生产方针是指党和国家对安全生产工作的总体要求，它是安全生产工作的方向。

我国的安全生产方针大体经过了三次变化，从我国安全生产方针的演变，可以看到我国安全生产工作不同时期的不同目标和工作原则。

第一阶段(1949 ~ 1983 年)：该阶段的安全生产方针是“生产必须安全、安全为了生产”；

第二阶段(1984 ~ 2004 年)：该阶段的安全生产方针是“安全第一，预防为主”；

第三阶段(2005 年至今)：目前的安全生产方针是“安全第一、预防为主、综合治理”。至此，我国的安全生产方针得到了进一步发展和完善，更好地反映了安全生产工作的规律和特点，对于指导新时期安全生产工作具有重大而深远的意义。

3. 我国安全生产方针的内涵

(1) 安全第一，就是在生产过程中把安全放在第一重要的位置上，切实保护劳动者的生命安全和身体健康。这是我们党长期以来一直坚持的安全生产方针，充分表明了我们对安全生产工作的高度重视。在新的历史条件下，坚持安全第一，是贯彻落实以人为本的科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求。以人为本，就必须珍爱人的生命；科学发展，就必须安全发展；构建和谐社会，就必须构建安全社会。坚持安全第一的方针，对于捍卫人的生命尊严、构建安全社会、促进社会和谐、实现安全发展具有十分重要的

意义。

“安全第一”体现了人们对安全生产的一种理性认识，这种理性认识包含两个层面。第一层面，生命观。它体现了人们对安全生产的价值取向，也体现了人们对人类自我生命的价值观。人的生命是至高无上的，每个人的生命只有一次，要珍惜生命、爱护生命、保护生命。事故意味着对生命的摧残与毁灭，因此，生产活动中，应把保护生命的安全放在第一位。第二层面，协调观，即生命与安全协调观。任何一个系统的有效运行，其前提是该系统处于正常状态。因此，“正常”是基础，是前提。从生产系统来说，保证系统正常就是保证系统安全。安全就是保证生产系统有效运转的基础条件和前提条件，如果基础和前提条件不保证，就谈不上有效运转。因此，应把安全放在第一位。

(2) 预防为主，就是把安全生产工作的关口前移，超前防范，建立预教、预测、预想、预报、预警、预防的递进式、立体化事故隐患预防体系，改善安全状况，预防安全事故。在新时期，预防为主的方针又有了新的内涵，即通过建设安全生产文化、健全安全法制、提高安全科技水平、落实安全责任、加大安全投入，构筑坚固的安全防线。具体地说，就是促进安全文化建设与社会文化建设的互动，为预防安全事故打造良好的“习惯的力量”；建立健全有关的法律法规和规章制度，如《中华人民共和国安全生产法》，安全生产许可证制度，“三同时”制度，隐患排查、治理和报告制度等，依靠法制的力量促进安全事故的防范；大力实施“科技兴安”战略，把安全生产状况的根本好转建立在依靠科技进步和提高劳动者素质的基础上；强化安全生产责任制和问责制，创新安全生产监管体制，严厉打击安全生产领域的腐败行为；健全和完善中央、地方、企业共同投入机制，提升安全生产投入水平，增强基础设施的安全保障能力。

“预防为主”体现了人们在安全生产活动中的方法论，事故是由隐患转化为危险，再由危险转化而成。因此，隐患是事故的源头，危险是隐患转化为事故过程中的一种状态。要避免事故，就是要控制这种“转化”，严格来说，是控制转化的条件。那么，什么时候控制最有效？事物有一个普遍的发展规律，在事物形成的初始阶段，力量小，发展速度慢，这个时候消灭该事物所花费的精力最少，成本最低。根据这个规律，消除事故的最好办法就是消除隐患，控制隐患转化为事故的条件，把事故消灭在萌芽状态。因此，应把预防作为事故控制的主要方法。

(3) 综合治理，是指适应我国安全生产形势的要求，自觉遵循安全生产规律，正视安全生产工作的长期性、艰巨性和复杂性，抓住安全生产工作中的主要矛盾和关键环节，综合运用经济、法律、行政等手段，人管、法治、技防多管齐下，并充分发挥社会、职工、舆论的监督作用，有效解决安全生产领域的问题。实施综合治理，是我国安全生产形势决定的。在社会主义市场经济条件下，利益主体多元化，不同利益主体对待安全生产的态度和行为差异很大，需要因地制宜、综合防范；安全生产涉及的领域广泛，每个领域的安全生产又各具特点，需要防治手段的多样化；实现安全生产，必须从文化、法制、科技、责任、投入入手，多管齐下，综合施治；安全生产法律政策的落实，需要各级党委和政府的领导、有关部门的合作以及全社会的参与……总之，要从根本上解决安全生产问题，就必须实施综合治理。

实践证明，综合治理是落实安全生产方针政策、法律法规的最有效手段。

(4) 安全第一、预防为主、综合治理三者之间的关系：

① 安全生产方针是一个有机统一的整体。

② 安全第一是预防为主、综合治理的统帅和灵魂，没有安全第一的思想，预防为主就失去了思想支撑，综合治理就失去了整治依据。

③ 预防为主是实现安全第一的根本途径，只有把安全生产的重点放在建立事故隐患预防体系上，超前防范，才能有效减少事故损失，实现安全第一。

④ 综合治理是落实安全第一、预防为主的手段和方法。只有不断健全和完善综合治理工作机制，才能有效贯彻安全生产方针，真正把安全第一、预防为主落到实处，不断开创安全生产工作的新局面。

二、金属非金属矿山安全生产法律法规

（一）安全生产法律

1. 法律的概念

（1）广义的法律就是法，是由国家制定的，它反映了统治阶级的意志，并由国家强制力保证实施的行为规范的总和。

（2）狭义的法律专指享有国家立法权的国家机关，按照法定程序制定的规范性文件。

（3）安全生产法律是调整生产过程中所产生的同劳动者的安全和健康以及生产资料和社会财富安全保障有关的各种社会关系的法律规范总和。它是人们在生产过程中的行为准则之一，是对生产过程中有关法律、规程、条例和规范的总称。

2. 法律的特征

（1）法律是统治阶级的国家意志，是通过国家政权表现出来的统治阶级的意志。

（2）是由国家制定或认可的，即由国家机关依其职能范围并按一定程序制定出来的规范性文件。

（3）规定了人们在一定社会关系中的权利和义务。

（4）是由国家强制力保证实施的，具有普遍的约束力。

安全生产法律法规是国家法律体系的一部分，因此它具有法律的一般特征。我国的安全生产法律特点包括：

（1）保护的對象是劳动者、生产经营人员、生产资料和国家财产。

（2）具有强制性的特征。

（3）安全生产法规涉及自然科学和社会科学领域，既有政策性的特点，又有科学技术的特点。

3. 安全生产法律法规的作用

（1）为保证劳动者的生命与健康提供法律保障。安全生产法律法规以搞好安全生产、工业卫生和保障职工在生产中的安全、健康为目的，它不仅从管理上规定了人民的安全行为规范，也从技术、设备上规定了实现安全生产和保障职工安全所需的物质条件。

（2）加强安全生产的法制化管理。

（3）指导和推动经济建设工作，促进用人单位安全生产经营。

（4）提高生产力，保证用人单位效益的实现和国家经济建设的顺利发展。

（二）我国矿山安全生产的法律体系

矿山安全生产法律体系是一个包含多种法律形式和法律层次的综合性系统，从法律规

范的形式和特点来讲，既包括作为整个安全生产法律法规基础的宪法规范，也包括行政法规规范、技术性法律规范、程序性法律规范。我国矿山安全生产法律体系主要分为以下七个层次。

1. 宪法

《中华人民共和国宪法》是安全生产法律体系框架的最高层级，“加强劳动保护，改善劳动条件”是有关安全生产方面最高法律效力的规定。

2. 安全生产方面的法律

(1) 基础法。我国有关安全生产的法律包括《中华人民共和国安全生产法》和与它平行的专门法律和相关法律。《中华人民共和国安全生产法》是综合规范安全生产法律制度的法律，它适用于所有生产经营单位，是我国安全生产法律体系的核心。

(2) 专门法律。专门安全生产法律是规范某一专业领域安全生产法律制度的法律，如《中华人民共和国矿山安全法》。

(3) 相关法律。与安全生产有关的法律，是指安全生产专门法律以外的其他法律中涵盖有安全生产内容的法律，如《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国工会法》、《中华人民共和国矿产资源法》等。

还有一些与安全生产监督执法工作有关的法律，如《中华人民共和国刑法》、《中华人民共和国行政处罚法》、《中华人民共和国国家赔偿法》和《中华人民共和国标准化法》等。

3. 安全生产行政法规

安全生产行政法规是由国务院组织制定并批准公布的，是为实施安全生产法律或规范安全生产监督管理制度而制定并颁布的一系列具体规定，是实施安全生产监督管理和监察工作的重要依据。我国已颁布了多部安全生产行政法规，如《中华人民共和国矿山安全法实施条例》、《安全生产许可证条例》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《生产安全事故报告和调查处理条例》等。

4. 地方性安全生产法规

地方性安全生产法规是指由有立法权的地方权力机关——人民代表大会及其常务委员会和地方政府制定的安全生产规范性文件，是由法律授权制定的，是对国家安全生产法律、法规的补充和完善，以解决本地区某一特定的安全生产问题为目标，具有较强的针对性和可操作性，如《广东省民用爆炸物品管理实施细则》、《四川省〈中华人民共和国矿山安全法〉实施办法》等。

5. 部门安全生产规章和地方政府安全生产规章

国务院部门安全生产规章由有关部门为加强安全生产工作而颁布的规范性文件组成，如国家安全生产监督管理总局颁布的《安全生产违法行为行政处罚办法》、《小型露天采石场安全生产暂行规定》、《矿山救护队资质认定管理规定》等。

部门安全生产规章作为安全生产法律法规的重要补充，在我国安全生产监督管理工作中起着十分重要的作用。

地方政府安全生产规章一方面从属于法律和行政法规，另一方面又从属于地方法规，并且不能与它们相抵触。

6. 安全生产标准

安全生产标准是安全生产法规体系中的一个重要组成部分，也是安全生产管理的基础

和监督执法工作的重要技术依据。安全生产标准大致分为设计规范类，安全生产设备、工具类，生产工艺安全卫生类，防护用品类四类标准。如《爆破安全规程》、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》、《尾矿库安全技术规程》和《金属非金属矿山安全生产主要负责人安全生产考核标准》等。

7. 已批准的国际劳工安全公约

国际劳工组织自 1919 年创立以来，一共通过了 185 个国际公约和为数较多的建议书，这些公约和建议书统称为国际劳工标准，其中 70% 的公约和建议书涉及职业安全卫生问题。我国政府就国际性安全生产工作已签订了国际性公约，当我国的安全生产法律与国际公约有不同同时，应优先采用国际公约的规定。

三、金属非金属矿山从业人员安全生产的权利和义务

金属非金属矿山的从业人员是各项生产经营活动最直接的劳动者，是各项法定安全生产的权利和义务的承担者，从业人员能否安全、熟练地操作各种生产经营工具或者作业，能否得到人身安全和健康的切实保障，能否严格遵守安全规程和安全生产规章制度，往往决定了一个生产经营单位的安全水平。

《中华人民共和国安全生产法》第六条规定：“生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并应当依法履行安全生产方面的义务。”《中华人民共和国安全生产法》第三章对从业人员的安全生产权利和义务作了全面、明确的规定，并且设定了严格的法律责任，为保障从业人员的合法权益提供了法律依据。

1. 从业人员的人身保障权利

《中华人民共和国安全生产法》规定了各类从业人员必须享有的、有关安全生产和人身安全的最重要、最基本的权利。这些基本安全生产权利，可以概括为五项：

- (1) 获得安全保障、工伤保险和民事赔偿的权利。
- (2) 得知危险因素、防范措施和事故应急措施的权利。
- (3) 对本单位安全生产的批评、检举和控告的权利。
- (4) 拒绝违章指挥和强令冒险作业的权利。
- (5) 紧急情况下的停止作业和紧急撤离的权利。

2. 从业人员的安全生产义务

《中华人民共和国安全生产法》不但赋予了从业人员的安全生产权利，也设定了相应的法定义务。作为法律关系内容的权利和义务是对等的。没有无权利的义务，也没有无义务的权利。从业人员依法享有权利，同时必须承担如下相应的法律义务：

- (1) 遵章守规、服从管理的义务。
- (2) 正确佩戴和使用劳动防护用品的义务。
- (3) 接受安全培训，掌握安全生产技能的义务。
- (4) 发现事故隐患或者其他不安全因素及时报告的义务。

四、金属非金属矿山安全管理制度

金属非金属矿山企业应重点健全和完善如下 14 项安全管理制度：

- (1) 安全生产责任制度。

- (2) 安全目标管理制度。
- (3) 安全例会制度。
- (4) 安全检查制度。
- (5) 安全教育培训制度。
- (6) 设备管理制度。
- (7) 危险源管理制度。
- (8) 事故隐患排查与整改制度。
- (9) 安全技术措施审批制度。
- (10) 劳动防护用品管理制度。
- (11) 事故管理制度。
- (12) 应急管理制度。
- (13) 安全奖惩制度。
- (14) 安全生产档案管理制度等。

第二节 金属非金属矿山爆破作业人员的职业特殊性

一、金属非金属矿山爆破作业的任务

金属非金属矿山是指开采金属矿物、放射性矿物以及化工原料、建筑材料、冶金辅助原料、耐火材料及其他非金属矿物(煤炭除外)的矿山,包括金属非金属露天矿山、金属非金属地下矿山和小型露天采石场。

金属非金属矿山爆破作业的主要任务是进行矿山井巷及硐室工程的开挖、矿山及采石场需开采矿岩的崩落及破碎等。

二、爆破作业人员在防治金属非金属矿山灾害中的重要作用

爆破作业人员是指从事爆破工作的工程技术人员、爆破员、安全员、保管员和押运员。

爆破作业人员在防治金属非金属矿山灾害中的重要作用主要体现在应切实履行对本企业安全生产的知情权、参与权和监督权,充分发挥对矿山安全生产的现场监督作用。要认真了解和掌握矿山灾害事故的预防知识,以及一旦发生灾害事故后的报警、抢救、保护现场等应急处置措施。

三、金属非金属矿山爆破作业人员的基本任职条件和安全职责

1. 金属非金属矿山爆破作业人员的基本任职条件

- (1) 年满 18 周岁,且不超过国家法定退休年龄。
- (2) 身体健康,无妨碍从事爆破作业的生理缺陷和疾病。
- (3) 工作认真负责,无不良嗜好和劣迹。
- (4) 具有初中及以上文化程度。

(5) 具备必要的安全技术知识与技能,持有相应的安全作业证。

2. 金属非金属矿山爆破作业人员的安全职责

《爆破安全规程》分别规定了爆破工作领导人、爆破工程技术人员、爆破段(班)长、爆破员、安全员、爆破器材保管员、爆破器材押运员、爆破器材库主任的安全职责。在爆破作业过程中,爆破段(班)长和爆破员的工作对爆破作业安全的影响尤为重要,因此,爆破段(班)长和爆破员更应当时刻牢记自己的安全职责。

爆破段(班)长的主要安全职责如下:

- (1) 领导爆破员进行爆破工作。
- (2) 监督爆破员切实遵守爆破作业规程和爆破器材的保管、使用、搬运制度。
- (3) 制止无安全作业证的人员进行爆破作业。
- (4) 检查爆破器材的现场使用情况以及剩余爆破器材的及时退库情况。

爆破员的主要安全职责如下:

- (1) 保管所领取的爆破器材,不应遗失或转交他人,不应擅自销毁和挪作他用。
- (2) 按照爆破指令单和爆破设计规定进行爆破作业。
- (3) 严格遵守爆破安全规程和爆破安全操作细则。
- (4) 认真进行爆破后的安全检查,发现盲炮和其他不安全因素应及时上报或处理。
- (5) 爆破结束后,将剩余的爆破器材如数及时交回爆破器材库或配送单位。

第三节 职业病防治及劳动保护相关知识

一、职业危害因素及劳动保护的相关知识

1. 职业危害因素

在生产劳动过程中存在的对职工的健康和劳动能力产生有害作用并导致疾病的因素,称为职业危害因素,按其来源可分为三类:

(1) 与生产过程有关的职业危害因素。来源于原料、中间产物、产品、生产设备与工艺的工业毒物、粉尘、噪声、振动、高温、电离辐射与非电离辐射、污染性因素等职业性危害因素,它们均与生产过程有关。

(2) 劳动组织中的职业危害因素。主要是指因为劳动组织不合理而产生的职业性危害因素,如劳动时间过长、劳动强度过大、劳动制度不合理、长时间强迫体位劳动、作业安排与劳动者生理条件不相适应等造成长期过度疲劳、过度紧张等,均可损害劳动者的健康。

(3) 与作业环境有关的职业危害因素。主要有作业场所不符合卫生标准和要求;缺乏必要的卫生技术设施,如缺少通风、采暖、防尘防毒、防噪声设施,照明不良,阴暗潮湿,温度过高或过低等。

生产过程中的职业危害因素按其性质可分为:

(1) 化学性因素。如生产性毒物,如铅、苯、汞、一氧化碳、硫化氢等;生产性粉尘,如矿尘、煤尘、金属粉尘、有机尘等。

(2) 物理性因素。包括不良气候条件, 如高温、高湿、高气压、低温、低气压; 生产性噪声、振动; 电离辐射, 如 α 、 γ 射线; 非电离辐射, 如紫外线、红外线、高频电磁场、微波、激光。

(3) 生物性因素。主要指病原微生物和致病寄生虫, 如炭疽杆菌、森林脑炎、病毒等。

此外, 还包括与劳动过程有关的生理、心理因素以及环境因素等。

2. 职业病

职业病是指劳动者在生产劳动过程及其他职业活动中, 接触职业危害因素引起的疾病。但从法律上讲, 职业病是指职工因受职业危害因素的影响引起的, 由国家指定的医疗机构确诊的疾病。《中华人民共和国职业病防治法》对职业病的诊断、确诊、报告等作了明确的规定。根据 1987 年 11 月卫生部、劳动人事部、财政部、全国总工会发布的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》, 我国法定职业病分为 9 大类 99 种。卫生部卫监发〔2002〕第 108 号的《职业病目录》规定的职业病为 10 类 115 种, 具体名单为: ① 尘肺(13 种); ② 职业放射性疾病(11 种); ③ 职业中毒(56 种); ④ 物理因素所致职业病(5 种); ⑤ 生物因素所致职业病(3 种); ⑥ 职业性皮肤病(8 种); ⑦ 职业性眼病(3 种); ⑧ 职业性耳鼻喉口腔疾病(3 种); ⑨ 职业性肿瘤(8 种); ⑩ 其他职业病(5 种)。

我国金属非金属矿山常见的职业病有: 氮氧化物中毒、一氧化碳中毒、铅锰及其化合物中毒、矽肺、石棉肺、滑石尘肺、噪声聋及由放射性物质导致的肿瘤等。另外, 噪声与振动危害也较严重。随着井下机械化水平的提高, 柴油设备大量应用, 产生的废气没有得到有效的治理, 对井下空气污染严重。

与其他生产事故造成的职业伤害相比, 职业病有以下特点:

(1) 它的起因是由于劳动者在职业性活动过程中或长期受到来自化学、物理或生物的职业性危害因素的侵蚀或长期受不良作业方法、恶劣作业条件的影响。

(2) 它不同于突发事故或疾病, 而是要经过较长的逐渐形成期或潜伏期后才能显现, 属缓发性伤残。

(3) 它属于不可逆损伤, 很少有痊愈的可能, 换句话说, 除了促使患者远离致病源自然痊愈之外, 没有更积极的治疗方法。

为了掌握职业病发病的情况及其原因, 必须对职业病进行全面的调查和研究, 以便及时发现问题, 并采取相应的措施。职业病调查分为急性和慢性职业病调查。急性职业病调查是当发生急性职业病(为急性中毒)时, 在积极抢救的同时, 深入现场, 查明事故原因, 提出防治对策, 防止类似事件发生。慢性职业病调查又可分为普查和专题调查。通过普查, 可以了解厂矿企业(或地区)职工的基本健康状况及劳动卫生问题。普查后应建立职工健康档案, 作为临床诊断和动态观察的基本资料。专题调查主要是根据作业特点对接触有害因素的职工进行全面体检, 或为解决职业病诊断、治疗和预防而进行的调查研究, 如对矽肺病的分期诊断和劳动能力鉴定。

3. 职业危害因素的预防

为防止上述职业危害因素对生产劳动过程中的职工的安全健康造成危害, 预防职业病发生, 企业应当采取以下预防措施:

(1) 有效地控制或尽量消除粉尘、有毒有害物质的发生, 即消除或减少职业危害源。

- (2) 降低生产过程中粉尘、有毒有害物质的浓度。
- (3) 采用低毒或无毒物质代替有毒物质。
- (4) 建立健全符合卫生标准的生产卫生设施。
- (5) 做好卫生健康检查统计和作业环境监测工作。
- (6) 开展经常性安全卫生教育，提高职工职业安全卫生意识和自我保护能力。
- (7) 严格执行安全操作规程和职业卫生制度。
- (8) 加强个体防护。

二、金属非金属矿山爆破作业人员常见职业危害因素、职业病和职业禁忌症

1. 金属非金属矿山爆破作业人员常见的职业危害因素

在生产劳动过程中存在的对职工的健康和劳动能力产生有害作用并导致疾病的因素，称为职业危害因素。

金属非金属矿山爆破作业人员常见的职业危害因素有：

- (1) 凿岩、爆破等作业产生的大量矿尘。
- (2) 爆破产生的氮氧化物、一氧化碳等生产性毒物。
- (3) 矿山的空压机、凿岩机、油炮机带来的噪声及矿山手持式凿岩机等作业时产生的振动。

- (4) 高温及严寒。

2. 爆破作业人员常见的职业病

爆破作业人员常见的职业病主要有：

- (1) 尘肺病。
- (2) 氮氧化物中毒、一氧化碳中毒。
- (3) 噪声聋及振动病。
- (4) 中暑及冻伤。

3. 爆破作业人员职业禁忌症

职业禁忌症是指不宜从事某种作业的疾病或解剖、生理状态。

在该状态下接触某些职业性危害因素时可导致下列情况：

- (1) 使原有疾病病情加重。
- (2) 诱发潜在疾病。
- (3) 影响子代健康。
- (4) 对某种职业危害因素易感，较易发生该种职业病。

金属非金属矿山爆破作业人员劳动强度大，作业条件比较差，因此对职工的身体素质要求也相应比较高。新工人入矿前，必须经过身体健康检查，不适合从事矿山爆破作业者不得录用为爆破作业人员。有职业禁忌者，不得从事相应的作业。

有下列病症者，不得从事接尘作业或井下作业：

- (1) 各种活动性肺结核或活动性肺外结核。
- (2) 上呼吸道或支气管疾病严重，如萎缩性鼻炎、鼻腔肿瘤、气管喘息及支气管扩张。

- (3) 显著影响肺功能的肺脏或胸膜病变，如肺硬化、肺气肿、严重胸膜肥厚与粘连。
- (4) 心、血管器质性疾病，如动脉硬化症，Ⅱ、Ⅲ期高血压症及其他器质性心脏病。
- (5) 曾有接尘史，并已产生影响的。
- (6) 经医疗鉴定，不适合接尘作业的其他疾病。

有下列病症者，不得从事井下作业：

- (1) 听力已下降，严重耳聋。
- (2) 风湿病(反复活动者)。
- (3) 癫痫症。
- (4) 精神分裂症。
- (5) 经医疗鉴定，不适合从事井下作业的其他疾病。

血液常规检查不正常者，不得从事放射性矿山的井下作业。

接触粉尘及其他有毒有害物质的作业人员，必须定期进行健康检查。应按照职业病范围和诊断标准定期对职工进行职业病鉴定和复查，并建立职工健康档案。体检鉴定患者有职业病或职业禁忌症者，应按国家规定及时给予治疗、疗养，确诊不适合原工种的，应及时调离。

三、金属非金属矿山爆破作业人员职业病预防的权利和义务

金属非金属矿山爆破作业人员享有下列职业病预防的权利：

- (1) 获得职业卫生教育、培训。
- (2) 获得职业健康检查、职业病诊疗、康复等职业病防治服务。
- (3) 了解工作场所产生或者可能产生的职业病危害因素、危害后果和应当采取的职业病防护措施。
- (4) 要求用人单位提供符合防治职业病要求的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品，改善工作条件。
- (5) 对违反职业病防治法律、法规以及危及生命健康的行为提出批评、检举和控告。
- (6) 拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业。
- (7) 参与用人单位职业卫生工作的民主管理，对职业病防治工作提出意见和建议。

金属非金属矿山爆破作业人员应履行下列职业病预防的义务：

- (1) 劳动者应当学习和掌握相关的职业卫生知识。
- (2) 遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程。
- (3) 正确使用、维护职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。
- (4) 发现职业病危害事故隐患应当及时报告。

四、金属非金属矿山爆破作业职业危害的防范措施

1. 爆破作业过程中矿尘的防范措施

多年来，我国矿山因地制宜，坚持技术和管理相结合的综合防尘措施，取得了良好的防尘效果。基本内容可概括为八个字：风、水、密、护、革、管、教、查。即通风除尘；湿式作业；密闭尘源与净化；个体防护；改革工艺与设备的产尘量；科学管理；加强宣传教育；定期测定检查。