

Xiaoxing Lutian

Caishichang Kaicai Anquan Jishu

小型露天采石场 开采安全技术

熊远喜 孟庆贵 主编



气象出版社

China Meteorological Press

小型露天采石场开采安全技术

熊远喜 孟庆贵 主编



图书在版编目(CIP)数据

小型露天采石场开采安全技术/熊远喜,孟庆贵主编. —北京:
气象出版社, 2009. 10

ISBN 978-7-5029-4838-2

I. 小… II. ①熊…②孟… III. 石料-露天开采-安全技术
IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 180103 号

Xiaoxing Lutian Caishichang Kaicai Anquan Jishu

小型露天采石场开采安全技术

熊远喜 孟庆贵 主编

出版发行: 气象出版社

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 46 号 邮政编码: 100081

总 编 室: 010-68407112

发 行 部: 010-68409198

网 址: <http://www.cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

责任编辑: 彭淑凡 张盼娟

终 审: 黄润恒

封面设计: 博雅思企划

责任技编: 吴庭芳

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

开 本: 850 mm × 1168 mm 1/32

印 张: 3.75

字 数: 101 千字

版 次: 2009 年 10 月第 1 版

印 次: 2009 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 10.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

前 言

随着国民经济的快速发展,矿产资源需求的不断增加,采矿业也得到了快速发展。全国共有矿山企业 15 万多个,其中金属非金属矿业企业 13 万多个,而小型金属非金属矿山占矿山企业总数的 60%。由于矿产资源需求量大,迫使矿山企业向深部开采发展,以致矿山生产条件不断恶化,安全事故隐患与日俱增,生产安全事故频繁发生。仅以 2008 年为例,全国共发生各类事故 413752 起,死亡 91172 人,其中金属非金属矿山事故 1416 起,死亡 2063 人,仅次于道路交通事故和煤矿死亡人数,居第三位。而小型金属非金属矿山企业死亡人数占金属非金属矿山死亡总数的 90%,由此可见小型露天采石场(矿)安全生产形势严峻。究其原因,主要是小型露天采石场(矿)主要负责人安全意识差,安全管理水平低,安全生产管理混乱,有法不依、执法不严,职工安全素质和操作技能差,矿山开采的规模小,安全生产条件恶劣等。

鉴于上述情况,小型露天采石场(矿)要实现安全生产,必须加强对企业负责人及全体职工的培训,增强法纪观念和安全意识,提高负责人、安全管理人员和全体职工的安全综合素质,才能扭转矿山安全生产的被动局面。

本书针对目前小型露天采石场(矿)的现状,系统介绍了矿山企业相关的安全生产法律法规、安全基础知识、小型露天采石场(矿)开采安全技术、职业卫生与职业病的预防、矿山事故应急救援预案等内容。

本书适用于小型露天采石场(矿)企业负责人、安全管理人员及全体职工的培训。

本书由熊远喜、孟庆贵主编,参加编写本书的其他人员有张俊丽、邹立明、熊利、徐建忠、李杰、彭长乐等。

目 录

前 言

第一章 安全生产法律法规…………… (1)

第一节 法律法规的作用…………… (1)

第二节 矿山企业安全生产相关法律法规…………… (2)

一、劳动法…………… (2)

二、安全生产法…………… (2)

三、矿山安全法…………… (3)

四、工伤保险条例…………… (4)

五、小型露天采石场安全生产暂行规定…………… (6)

第三节 小型露天采石场安全生产管理制度…………… (9)

一、安全生产责任制…………… (10)

二、安全生产检查制度…………… (12)

三、隐患整改制度…………… (13)

四、安全教育培训制度…………… (13)

五、设备管理制度…………… (14)

六、劳动防护用品发放管理制度…………… (14)

第二章 安全基本知识…………… (15)

第一节 安全知识“宝库”…………… (15)

一、劳动防护用品知识	(15)
二、静电知识	(15)
三、安全帽的使用与维护	(16)
四、安全带的使用与保管	(17)
五、机械伤害事故的预防	(17)
六、高处坠落事故的预防	(18)
七、生产区域内“十三不准”	(18)
八、班组生产调度“五不准”	(19)
第二节 矿山企业常见习惯性违章及对策	(19)
一、习惯性违章产生的原因	(19)
二、习惯性违章分类	(23)
三、习惯性违章的危害	(23)
四、矿山企业常见习惯性违章	(23)
五、反习惯性违章对策	(25)
第三章 小型露天采石场开采安全技术	(27)
第一节 小型露天采石场开采必须具备的条件	(27)
一、必须取得安全生产许可证	(27)
二、应具备的安全生产条件	(27)
三、开采必备的基本条件	(28)
第二节 露天矿开采的特点与现状	(29)
一、露天矿开采的特点	(29)
二、露天矿开采的现状	(30)
第三节 露天矿开采的一般规定	(30)
第四节 露天开采安全要求	(32)
一、台阶构成的安全要求	(32)
二、穿孔作业安全要求	(33)
三、爆破作业安全要求	(34)
四、铲装作业安全要求	(38)

五、推土作业安全要求	(39)
六、运输安全要求	(40)
七、采场塌陷和边坡滑落的预防	(44)
第五节 小型露天采石场开采方法	(46)
一、采用导爆管起爆的台阶开采方法	(46)
二、使用导爆索起爆的开采方法	(49)
三、采用微差爆破的高台阶开采方法	(52)
第六节 小型露天矿山安全管理	(58)
一、现场作业人员的安全管理	(58)
二、现场作业环境的安全管理	(58)
三、边坡的安全管理	(59)
四、危险边坡的治理措施	(60)
第七节 小型露天采石场常见事故及其预防	(60)
一、滑坡坍塌事故及其预防	(60)
二、触电事故及其预防	(64)
三、爆破事故及其预防	(66)
四、机械伤害事故及其预防	(69)
第四章 职业卫生与职业病的预防	(73)
第一节 职业性危害及职业病	(73)
一、职业危害因素	(73)
二、生产性毒物的危害	(74)
三、职业病的预防	(75)
第二节 矿尘的危害及预防	(76)
一、矿尘的产生	(76)
二、矿尘的危害	(77)
三、矿尘的防治措施	(78)
第三节 噪声与振动的控制	(79)
一、噪声的危害	(79)

二、控制噪声的主要措施	(79)
第四节 防暑降温与防寒	(80)
一、高温作业的危害	(80)
二、中暑救治	(80)
三、防暑降温措施	(81)
四、防寒措施	(81)
五、矿山职工素质要求	(82)
第五章 矿山事故应急救援预案	(84)
第一节 制订事故应急救援预案的作用	(84)
第二节 制订应急救援预案的核心要素	(84)
第三节 策划应急救援预案应注意的事项	(85)
第四节 应急救援预案演练应注意的事项	(86)
第五节 事故应急救护中应注意的事项	(86)
第六节 矿山企业制订预案的重点	(87)
第七节 现场急救基本知识	(87)
一、人工呼吸	(87)
二、胸外心脏按压法	(88)
三、止血方法	(89)
四、简易骨折固定	(90)
五、搬运转送	(90)
第八节 工伤事故管理	(91)
一、工伤事故定义及理解	(91)
二、事故报告与抢救	(93)
三、伤亡事故的调查与分析	(93)
附录 金属非金属矿山安全标准化规范小型露天采石场实施指南 ..	(95)
参考文献	(112)

第一章 安全生产法律法规

第一节 法律法规的作用

安全生产相关法律法规的作用主要体现在以下方面。

(1)为保护劳动者的安全健康提供法律保障。

我国制订的安全生产法律法规是以搞好安全生产、工业卫生,保障职工在生产中的安全、健康为前提的。不仅从管理上规定了人们的安全行为规范,也从生产技术、设备操作上规定了实现安全生产和保障职工安全健康所需的物质条件。

(2)加强安全生产的法制化管理。

安全生产法规是加强安全生产法制化管理的章程,很多重要的安全生产法规都从各方面明确规定了加强安全生产、安全生产管理的职责,推动了各级领导尤其是矿山企业领导对保护劳动者安全健康的重视,把这些工作摆上领导和管理的重要议事日程。

(3)指导和推动安全生产工作的发展,促进安全生产。

安全生产法律法规反映了保护生产正常进行、保护劳动者安全健康所必须遵循的客观规律,对矿山企业搞好安全生产工作提出了明确要求。

(4)促进生产力的提高,保证矿山企业效益的实现和国家经济建设事业的顺利发展。

通过安全生产立法,使劳动者的安全健康有了保障,职工能够在

安全健康所需的条件下从事劳动生产,这样必然会激发他们的劳动积极性和创造性,从而促使劳动生产率大大提高。

第二节 矿山企业安全生产相关法律法规

一、劳动法

第八条规定,用人单位招用劳动者时,应当如实告知劳动者工作内容、工作条件、工作地点、职业危害、安全生产状况、劳动报酬,以及劳动者要求了解的其他情况;用人单位有权了解劳动者与劳动合同直接相关的基本情况,劳动者应当如实说明。

第三十二条规定,劳动者拒绝用人单位管理人员违章指挥、强令冒险作业的,不视为违反劳动合同。劳动者对危害生命安全和身体健康的劳动条件,有权对用人单位提出批评、检举和控告。

二、安全生产法

从业人员的权利和义务。

(1)生产经营单位与从业人员订立劳动合同,应当载明有关保障从业人员劳动安全,防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤社会保险的事项。

(2)生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施,有权对本单位的安全生产工作提出建议。

(3)从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥和强令冒险作业。

(4)从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

(5)因生产安全事故受到损害的从业人员,除依法享有工伤社会

保险外,依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的,有权向本单位提出赔偿要求。

(6)从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。

(7)从业人员应当接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

(8)从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告;接到报告的人员应当及时予以处理。

(9)工会对生产经营单位违反安全生产法律、法规,侵犯从业人员合法权益的行为,有权要求纠正;发现生产经营单位违章指挥、强令冒险作业或者发现事故隐患时,有权提出解决的建议,生产经营单位应当及时研究答复;发现危及从业人员生命安全的情况时,有权向生产经营单位建议组织从业人员撤离危险场所,生产经营单位必须立即作出处理。

三、矿山安全法

(一)矿山开采的安全保障

(1)矿山开采必须具备安全生产的条件,执行开采不同矿种的矿山安全规程和行业技术规范。

(2)矿山使用的有特殊安全要求的设备、器材、防护用品和安全检测仪器,必须符合国家安全标准或者行业安全标准。

(3)矿山企业必须对机电设备及其防护装置、安全检测仪器定期检查、维修,保证使用安全。

(4)矿山企业必须对作业场所中的有毒有害物质和井下空气含氧量进行检测,保证符合安全要求。

(5) 矿山企业必须对危害安全的事故隐患采取预防措施。

(6) 矿山企业对使用机械、电气设备、排土场、矸石山、尾矿库和矿山闭坑后可能引起的危害,应当采取预防措施。

(二) 矿山企业的安全管理

(1) 矿山企业必须建立、健全安全生产责任制。

(2) 矿长应当定期向职工代表大会或者职工大会报告安全生产工作,发挥职工代表大会的监督作用。

(3) 矿山企业职工必须遵守有关矿山安全的法律、法规和企业规章制度。

矿山企业职工有权对危害安全的行为提出批评、检举和控告。

(4) 矿山企业必须对职工进行安全教育、培训;未经安全教育、培训的,不得上岗作业。

矿山企业的特种作业人员必须接受专业培训,经考核合格取得操作资格证书的,方可上岗作业。

(5) 矿长必须经过考核,具备安全专业知识,具有领导安全生产和处理矿山事故的能力。

矿山企业安全管理人员必须具备必要的安全专业知识和矿山安全工作经验。

(6) 矿山企业必须制定矿山事故防范措施,并组织落实。

(7) 矿山企业应当建立由专职或者兼职人员组成的救护和医疗急救组织,配备必要的装备、器材和药物。

(8) 矿山企业必须从矿产品销售额中按照国家规定提取安全技术措施专项费用,全部用于改善矿山安全生产条件。

四、工伤保险条例

(一) 工伤认定

职工有下列情形之一的,应当认定为工伤:

- (1)在工作时间和工作场所内,因工作原因受到事故伤害的;
- (2)工作时间前后在工作场所内,从事与工作有关的预备性或者收尾性工作受到事故伤害的;
- (3)在工作时间和工作场所内,因履行工作职责受到暴力等意外伤害的;
- (4)患职业病的;
- (5)因工外出期间,由于工作原因受到伤害或者发生事故下落不明的;
- (6)在上下班途中,受到机动车辆伤害的;
- (7)法律、行政法规规定应当认定为工伤的其他情形。

职工有下列情形之一的,视同工伤:

- (1)在工作时间和工作岗位,突发疾病或者在 48 小时之内经抢救无效死亡的;
- (2)在抢险救灾等维护国家利益、公共利益活动中受到伤害的;
- (3)职工原在军队服役,因战、因公负伤致残,已取得革命伤残军人证,到用人单位后旧伤复发的。

(二)工伤享受待遇

(1)职工治疗工伤应当在签订服务协议医疗机构就医,情况紧急时可以先到就近的医疗机构急救。

职工住院治疗工伤的,由所在单位按照本单位因公出差伙食补助标准的 70%发给住院伙食补助费。

(2)工伤职工因日常生活或者就业需要,经劳动能力鉴定委员会确认,可以安装假肢、矫形器、假眼、假牙和配置轮椅等辅助器具,所需费用按照国家规定的标准从工伤保险基金支付。

(3)职工因工作遭受事故伤害或者患职业病需要暂停工作接受工伤医疗的,在停工留薪期内,原工资福利待遇不变,由所在单位按月支付。

(4) 工伤职工已经评定伤残等级并经劳动能力鉴定委员会确认需要生活护理的,从工伤保险基金按月支付生活护理费。

(5) 职工因工致残被鉴定为一至十级的,保留劳动关系,并给予一次性伤残补助金。

五、小型露天采石场安全生产暂行规定

《小型露天采石场安全生产暂行规定》经国家安全生产监督管理局(国家煤矿安全监察局)局务会议通过,于 2004 年 12 月 28 日公布。全文内容如下:

(1) 为预防和减少小型露天采石场生产安全事故,保障从业人员的安全与健康,根据《安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》和有关法律、行政法规,制定本规定。

(2) 从事年采剥总量 50 万吨以下,且工作坡面最高点与最低点的垂直距离(最大开采高度)不超过 50 m 的山坡型露天采石作业单位(以下简称作业单位)的安全生产,适用本规定。

(3) 县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门对小型露天采石场(以下简称采石场)的安全生产实施监督管理。所辖区域内有采石场的乡(镇)应有与采石场安全生产管理工作相适应的安全生产管理人员。

(4) 作业单位应当建立健全安全生产管理制度,制订作业人员安全操作规程,配备专职安全管理人员。

安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格后,方可任职。

(5) 作业单位应当依法取得安全生产许可证。

(6) 作业单位的主要负责人对本单位的安全生产工作负责。应当组织制订和落实安全生产责任制,改善劳动条件和作业环境,保证安全生产投入的有效实施。

作业单位的主要负责人必须具备安全生产知识和管理能力,并

经考核合格。

(7)作业单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关安全生产规章制度和操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。

(8)作业单位必须依法参加工伤社会保险,为从业人员缴纳工伤保险费。

(9)作业单位在采石场开采前,应有建设主管部门认定资质的设计单位或者省级以上安全生产监督管理部门认定资质的采矿工程技术服务机构编制的开采方案,并由安全生产监督管理部门对其进行审查;采石场的布置和开采方式发生重大变化时,应当重新编制开采方案并审查。

(10)作业单位每年应向所在地县级以上安全生产监督管理部门报送一次有关采石场开采进度、安全设施和安全管理等情况的资料。

(11)相邻采石场之间应当设置大于 30 m 的隔离带;隔离带矿体只能由一方开采并应予以确定,相邻采石场进行爆破作业,应当约定实施爆破的时间。

对可能危及对方生产安全的,双方应当签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施,指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

(12)作业单位应当采用台阶式开采,淘汰落后和不安全的开采方式,严禁采用扩壶爆破、掏底崩落等开采方式。

不能采用台阶式开采的,应当自上而下分层顺序开采。实施浅眼爆破时,分层高度不得超过 6 m;实施中深孔爆破时,分层高度不得超过 20 m。分层凿岩平台宽度不得小于 4 m;最终边坡角根据岩体的稳定性确定,但最大不得超过 60° 。

在岩体破碎、稳定性较差的条件下,采石场最大开采高度应当由

具有资质的勘查、设计或者矿山安全检测单位进行安全条件论证后确定,并根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》的规定,经安全生产监督管理部门审查同意。

(13)采石场上部需要剥离的,剥离工作面应当超前于开采工作面 4 m 以上。

(14)作业单位在作业前和作业中以及每次爆破后,应当对坡面进行安全检查,发现工作面有裂痕,或者在坡面上有浮石、危石和伞檐体可能塌落时,相关人员应当立即撤离至安全地点,并采取可靠、安全的预防措施。

危险区域应当设置醒目的警示标志,严禁在危险区域内从事任何作业,严禁任何人员在边坡底部休息和停留。

(15)进入采石作业现场的人员,必须佩带安全帽。在距地面高度超过 2 m 或者坡度超过 30°的坡面上作业时,应当使用安全绳或者安全带。安全绳应当拴在牢固地点,严禁多人同时使用一条安全绳。

(16)作业单位应当修建安全的行人上山道路,作业人员不得站在危石、浮石上及悬空作业;人工装运作业时,应当有专人监视,防止坡面落石。

严禁在同一坡面上下双层或者多层同时作业。

(17)作业单位应当严格执行国家有关民用爆炸物品和爆破作业的安全规定,由专职爆破员进行爆破作业,设置爆破警戒范围,实行定时爆破制度。禁止在雷雨天、夜间和雾天进行爆破作业。

(18)作业人员在铲装、运输作业时,应当严格遵守装载、运输安全规程的规定。同一工作面有两台铲装机械作业时,最小间距应当大于铲装机械最大回转半径的 2 倍。

严禁自卸汽车运载易燃、易爆物品;严禁超载运输;严禁在驾驶室外侧、车斗内站人;严禁人机带病作业。

(19)废石、废碴应当排放到废石场。废石场的设置应当符合设