

浅谈金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策

刘春平

山东招金地质勘查有限公司 山东招远 265400

摘要: 矿产资源是我国社会发展的重要推动力,随着我国经济发展的不断加快,我国对矿产资源的需求不断增长,为了改善矿产资源的开发状况,满足供应需求,导致许多矿业公司过于重视生产,从而忽视了生产安全问题。在新的发展时期,面对当前的市场趋势,传统的金属非金属矿山安全管理模式无法满足现代社会的安全生产需求。如何提高金属非金属矿山设备的安全管理水平逐渐成为行业讨论和面临的问题。加强矿山安全管理,重点是结合现有生产技术,为采矿过程中出现的缺陷提出适当的解决方案,以使整个采矿过程更加安全和稳定。

关键词: 金属非金属矿山; 安全生产; 影响因素; 管理对策

The main influencing factors and management countermeasures of safety production in metal and non-metal mines

Chunping Liu

Shandong Zhaojin Geological Exploration Co., LTD. Zhaoyuan Shandong 265400

Abstract: Mineral resources are an important driving force for China's social and economic development. With the acceleration of China's economic development, China's demand for mineral resources is growing. In order to improve the development of mineral resources and meet the supply demand, many mining companies pay too much attention to production, thus ignoring the problem of production safety. In the new development period, facing the current market trend, the traditional safety management mode of metal and non-metal mines cannot meet the demand of safety production in modern society. How to improve the safety management level of metal and non-metal mining equipment has gradually become a problem discussed and faced by the industry. To strengthen mine safety management, the emphasis is on proposing appropriate solutions to the defects, so as to make the whole mining process more secure and more stable.

Keywords: Metal and non-metal mines; Safety production; Influencing factors; Management countermeasures

金属非金属矿开采的安全问题一直是企业发展和国家和谐的一个重要因素,特别是地下开采,在发生事故时很难营救工人和恢复正常生产。金属非金属矿的地下开采是一个复杂的多阶段生产系统,主要是矿床开拓系统,采矿系统、爆破系统、通风系统、电力系统、起重和运输系统、供水和污水系统以及安全管理系统。如果其中一个系统发生故障,就会发生连锁反应,最终导致整个矿山发生故障。与地面开采不同,地下金属非金属矿开采可能导致物体打击、碰撞、机械伤害,更容易发生坠落和矿山坍塌。因此,影响金属非金属矿山生产安全的因素非常复杂。

一、新安全生产形势下金属非金属矿山安全生产现状

目前,中国的金属非金属矿产储量正在减少,矿业公司应在加工和开发过程中加大勘探力度,金属非金属矿山的纵深采掘安全生产环境越来越具有挑战性,采矿和矿山开矿挑战性越来越大,一些采矿地区地质很容易被改变,很难预测准确。已经有一些废弃金属矿床中发生过几次岩石爆炸并威胁到矿山安全了。开采的深度不断增加,矿山的地质环境复杂,导致开采情况难以确定,任何问题都可能在任何阶段造成严重灾害,金属非金属矿产资源的大规模开采必须进行详细分类,而一些小型矿业公司在安全生

产上的财政支出很少,安全教育不严格。采矿活动过于随机,严重危及生产安全^[1]。

二、金属非金属矿山安全生产的影响因素

1. 开采现场管理不足

对我国金属非金属矿产生产情况的研究表明,开采过程中存在大量的安全事故,故而金属非金属矿产的安全生产以及矿区安全管理需要不断加强,金属非金属矿产的开采不是一个单独系统的运作,而是多个系统的合作,特别是在矿山,为了确保金属非金属矿山的安全,必须加强矿山管理,建立适当的管理系统,确保金属非金属的正常开采。在采矿业,许多企业不重视设备的维护和保养,导致安全风险增加,安全风险加剧,为了实现短期经济效益,许多采矿企业倾向于购买不合规的机械零件,增加了非标准采矿作业导致的事故,一旦发生事故,将对相关公司产生负面影响,并对该公司经济产生影响,这与公司的最初目标是背道而驰的。

2. 防水透水的问题没有得到有效的解决

在采矿过程中,一些采矿公司不了解采矿地区地质。一些地质不适合采矿,但他们忽视了这一点,在矿产开采之前,他们对地质条件了解不够,没有深入研究当地地质,

也没有采取科学措施预防安全风险，一些矿山无法对矿井内进行有效控制，导致矿山企业无法准确把握好实际开采地区的地质情况，开采时也没有制定相应的措施给予补救，这样就会引发事故；一些采矿公司在建矿后没有进行实地考察，这妨碍了采矿公司对实际开采地区的地质情况的把握，发生事故也无法准确了解实际原因，也没有采取适当的纠正措施。一些矿山也不符合科学原则，无法进行深入调查。开发过程中经常发生透水事故，尤其是暴雨，暴雨很容易淹没矿山并造成事故^[2]。

3. 工作人员的安全意识有待提高

工作人员管理的主要问题是管理人员在管理人员时对工作人员人身安全关注不够，公司很少组织大规模的事故模拟培训，因此，工作人员在参与金属非金属矿山的劳动中出现事故时，反应缓慢，缺乏合理的反应表现，最后，金属非金属矿物大规模开采的劳动力短缺，招聘也没有经过适当的事先培训，也没有参与地下采矿的经验，这严重影响了工作人员安全，因此，公司需要提高工作人员的安全意识，并做好工作人员安全保护工作。

4. 设备布置不合理

在金属非金属矿山开发初期，许多矿山企业也刚刚起步，缺乏有效的管理体系，设备和系统之间的矛盾严重影响矿山的正常生产，一些企业还不根据相关法律安装生产线，违反相关法规，造成设备使用安全事故。此外，在金属非金属矿山施工期间，通风和排水等设施设计不合理，这也可能导致严重的安全事故。金属非金属生产的质量和技术水平与矿山安全直接相关。随着我国工业水平的不断提高，矿石需求不断增加，矿石产量也在随之增加，以满足工业生产的要求，这需要使用先进的机械设备和相应的采矿技术，随着矿山规模的扩张，传统机械和采矿技术不再满足当前的生产要求，但许多企业仍不重视采矿设备和技术开发的要求，忽视了机械的维护和管理，阻碍了许多采矿企业的发展。

5. 矿井通风与规定要求不符合

由于采矿过程中会出现大量瓦斯，为了确保安全生产，首先需要良好的通风条件，一些矿山因为通风不良造成了安全威胁，过去，不同矿山的生产单位由国家安全部门进行了全面重组和严格整改，但这项工作被一些矿业公司所忽视，仅使用风扇作为主要通风设备，不安装其他相关辅助通风设备，风扇也无法实时打开，无法保证矿井通风条件。自然通风仍然是许多矿山常见的主要通风方法，但这种方法有一个主要缺点，即不强制使用负压机器，部分工作区域缺乏良好的通风，这严重影响了矿山的建设。在挖掘天井时，频繁使用压缩空气来排烟，烟气中包含有大量有害气体，对人体健康有害。一些矿山安装了符合当地通风要求的风扇，但没有合理的通风口，只进行地下通风循环。由于没有安装适合工作表面的风扇，脏空气进入工作表面。一些风扇主要用于通风，但由于没有进行风扇的串联，并联使用，限制了通风效果^[3]。矿井有害气体最高允许浓度见下表 1:

表 1 矿井有害气体最高允许浓度

| 名称 | 最高允许浓度(%) |
|----|-----------|
|----|-----------|

| | |
|--------------------------------|---------|
| 一氧化碳 CO | 0.0024 |
| 氧化氮 (换算成二氧化氮 NO ₂) | 0.00025 |
| 二氧化硫 SO ₂ | 0.0005 |
| 硫化氢 (H ₂ S) | 0.00066 |
| 氨 (NH ₃) | 0.004 |

三、金属非金属矿山安全生产管理对策

1. 加强防水透水方面管理

工作人员必须对金属非金属矿区周围的地质条件进行有针对性的检查，如果不广泛收集水文地质数据，就无法保证矿山的持续运行，工作人员检查地下区域，井高井口与历史洪水水位之间的关系，对于与规定要求不同的矿山，应反复检查水位标高位置。一旦确定问题，应立即解决。相关人员还应检查矿山周围的矿山，以确认土壤是否打滑，仔细检查是否存在被洪水破坏的风险，尤其是河床下。一旦出现透水事故，需要及时地实施防护，制定科学有效的计划，并且需要对矿区周围内部的小矿井进行核实，明确小矿井及采矿区的海水槽等是否存在相应的问题，如果存在问题，则需要立即停止开采。此外，需要严格按照相关标准将设备准备好，并定期维护设备，保证设备的良好运行。装设期间需要严格遵循相关的标准，以有效防范设备出现问题。

2. 建立健全安全监管与应急机制

根据国家金属非金属矿山生产安全条例，结合矿山企业的实际情况，建立并完善安全生产监督和应急响应机制，接受定期培训，年终评估的其他手段，企业将生产安全纳入矿业企业综合评估体系，安全生产责任预防小组改进监管机制，关于生产事故中的风险，企业应制定全面的应急计划，建立专门的事故监控、应急小组，加强单位监控和管理，配备必要的应急设备，及时预防、控制和拆除。在没有专门应急小组的小规模作业区域中时，应任命员工监督并应对紧急情况，同时与相邻应急小组联络和协作，以确保安全生产不受影响^[4]。

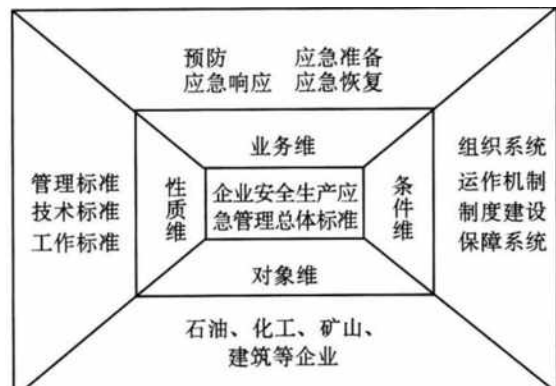


图 1 安全生产应急管理体系

3. 重视设备工艺生产工作

为进一步提高矿山安全，大力推广先进生产技术，有效保障矿山机械化的程度。需要不断改进爆炸技术，促进爆炸技术进步，确保爆炸安全。在日常生产中使用更先进的采矿设备，使采矿更加机械化和智能化，同时相关部门需要加强与生产单位的沟通，加强有关方面的宣传，矿业

公司必须加强在矿山生产现场的安全管理,充分落实安全管理工作。为了加强安全管理,根据矿山的具体情况有效实施安全管理体系,建立科学的安全评估体系,确保矿山生产在安全中运行,我们必须充分利用员工的积极性,提高员工的安全意识,确保矿山施工的安全。金属非金属矿山的开采要考虑到采矿作业的细节。例如,在金属非金属矿山施工时,为了保证金属非金属矿山的安全生产,有必要使用具有强制制动性能的悬挂式金属安全楼梯。特定区域的金属非金属矿山还应在可能发生坍塌的地方放置警告标志,以避免工人发生安全事故。要解决这一问题,请注意采矿作业的各个方面:定期检查矿山安全,检查生产设备,定期更换对安全有害的设备,严格检查矿山原材料的原产地,是许多企业必须注意的问题。我们必须认识到运营中的错误,引进创新的管理方法,使公司按时完成采矿流程,减少因管理错误而威胁工人安全^[5]。

4. 坚持做好隐患排查治理工作

一方面,定期检查隐藏危险,根据矿山安全检查制度,定期安全检查严格执行,全面检查,包括对严重危险源和重要设施设备进行特别检查,只有持续定期的安全检查才能够尽快发现隐藏的危险和事故风险,及时发现隐藏的危险事故并将其消灭在萌芽的状态;另一方面,我们对潜在危险进行针对性和不定期的早期检查,保证矿山的安全生产,在生产过程中出现的危险可能因操作条件、采矿技术、安全意识和生产效率而不同。因此,定期安全检查必须按时进行,同时要有不定期检查来弥补定期检查的不足,并符合实际工作条件。定期检查的缺陷可以通过不定期检查来填补,从而更有效地控制事故风险。

5. 加强矿井通风管理

在具体的管理过程中,建立科学的通风安全管理体系,确保系统的效率和可用性,金属非金属的地下采矿必须确保通风的安全,采矿业一方面需要对通风系统进行适当维护,冶金非金属企业应建立通风安全控制服务,各部门应建立通风安全控制服务;明确具体责任,为了提高金属非金属矿山的通风安全,公司必须建立适当的控制单位,金属和非金属矿山的通风安全控制面临复杂的过程和多样化的工作内容,为确保通风安全,企业应设立专门的通风管理组织单位,区分单位职能,确保各级管理人员直接参与通风安全控制,各级领导应遵循高级领导的指示,将通风安全管理流程和相关事项委托给技术人员,制定科学控制计划,妥善组织工作,制定具体工作计划。各级管理人员应清楚了解和理解其专业职责,密切监控影响通风安全的因素,为个人分配具体的专业职责,确保及时传达有关通风安全控制的信息,实施相关控制程序,确保矿山通风效率。非金属冶金和采矿企业必须坚持科学的工作原理,建立通风安全管理体系,在具体工作中,层级原则和统一指挥原则是主要原则,就层级原则而言,非金属冶金与采矿企业对实际通风应有清晰的知识理解,合理划分各部门的职

责和工作内容,确保岗位正确分离。统一指挥的原则是,在通风安全管理过程中,金属非金属矿山的所有单位和机构在设计通风安全管理体系时,不能完全按照其主观意识运作,与各级管理人员保持密切沟通,以便全面实施通风管理措施。为确保实施,授权原则也很重要,目前一些金属非金属矿山的管理非常严格,但不能灵活应对自然灾害。低水平矿工不能灵活适应通风情况,导致通风事故处理效率降低,事故处理延迟,在现阶段,金属非金属采矿企业在优化其工作方法的同时,应考虑灾害和事故管理的授权原则^[6]。

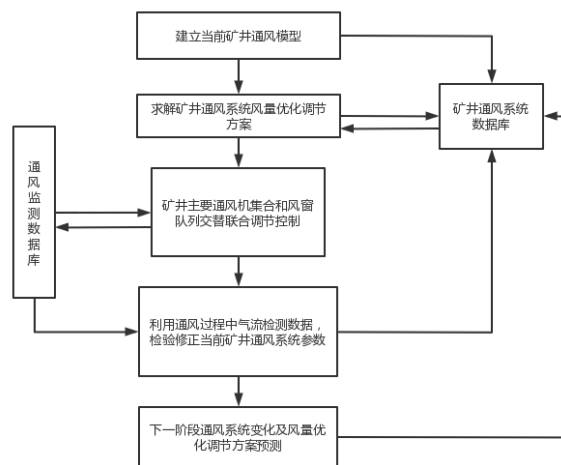


图2 矿井通风系统安全调节控制方法

四、结语

总之,影响金属非金属矿山安全生产的原因有很多,如管理体系完善合理,人员专业,设备先进稳定等,都决定了生产的安全指数,为了减少和消除车间事故,有必要建立完善的体系,并充分实施该体系,同时加强风险监测和预防,注重流程中的各项细节。不管是国家还是企业,要想达到事故发生次数为零的目标都显得任重而道远。

参考文献:

- [1] 吴绍咏. 金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策分析[J]. 中国金属通报, 2022(08):186-188.
- [2] 贝鑫, 李林, 贝宗军. 金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策[J]. 中国盐业, 2022(09):52-54.
- [3] 蔡高现. 非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(14):133-134.
- [4] 杨军平. 浅谈金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策[J]. 智能城市, 2018,4(02):20-21.
- [5] 钟毅. 金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策分析[J]. 智能城市, 2017,3(08):97.
- [6] 黄小保. 金属非金属矿山安全生产的主要影响因素及管理对策分析[J]. 山东工业技术, 2016(22):83.