

采矿工程的采矿技术及其施工安全的研究

刘 鑫

内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司 内蒙古鄂尔多斯 010300

摘要：由于当前煤矿工程采矿过程中时有发生安全隐患事故，因此本文对此进行了深入探讨，如何提高煤矿工程采矿技术的进一步优化和实现施工过程中的安全性管理是摆在面前的重要目标。本文分析了较为先进的采矿工程技术，在以上两部分的基础上总结提升采矿工程作业安全性的重要举措。

关键词：煤矿工程；采矿技术；安全管理；技术创新

Study on mining technology and construction safety of mining engineering

Xin Liu

Inner Mongolia Mengtai buliangou Coal Industry Co., Ltd. Inner Mongolia Ordos 010300

Abstract: Due to the potential safety hazards in the current coal mine engineering mining process, this paper makes an in-depth discussion on this. Improving the further optimization of mining technology in coal mine engineering and realizing the safety management in the construction process is an important goals front us. This paper analyzes the more advanced mining engineering technology and summarizes the important measures to improve the safety of mining engineering operations on the basis of the above two parts.

Keywords: coal mine engineering; Mining technology; Safety management; technological innovation

引言：

在项目运作过程中，方案是否合理，技术是否满足实际需求，和社会经济发展有着密不可分的关联。在现场施工中，如果管控不严格，工程效率无保障，还会影响工程进度和人员安全。所以，方案的可行性要深入研究，全面开展。

1 煤矿工程采矿技术

1.1 硬顶板技术和硬顶煤技术

主要是对埋深浅且低压较小的煤矿工程予以技术处理，技术控制效果较好，借助岩层定向水力压裂处理机制，能快速处理倾斜顶板结构应用要求，并且配合随时随采随冒应用方案，维持技术应用的规范性。

1.2 露天开采技术

露天开采是在采矿中较为常见的一种方式，其具有利用率高、安全系数高的特点。在进行采矿的过程中，运用露天开采的方式，能够提升矿体分离的效率。同时对于上层的覆盖物如果存在活动的情况，能够对其进行转移，进而方便采矿工作的开展。在对露天开采技术进行运用的过程中，在挖掘工作的开展中需要借助人力进行，同时要确保机械设备的自动化以及灵活性，确保开采模式能够在降低工人工作强度的同时不断的提升矿产开采的速度。对于开采点过多或者是矿体规模较小的矿山而言，采用露天开采的方式能够在降低矿产损失的同时，减少安全隐患，进而体现出采矿生产工作的安全性。对露天开采技术的运用特点进行分析能够发现，对于开采区域较浅的矿层，露天开采技术能够更好地发挥效果。

1.3 智能开采技术

随着国民经济水平的不断增长，人们对于煤炭资源的需求量也在不断提升，针对煤矿开采工程也提出了更高的要求，在这样的情况下，越来越多的先进技术手段应用到煤矿开采中，也逐步诞生了智能化开采技术。利

通讯作者简介：刘鑫，1988年9月，汉，男，陕西榆林，内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司，副科级，中级工程师，本科，邮箱：673585821@qq.com，研究方向：采矿工程。

用智能开采技术, 能够将硬顶采矿和矿井采矿进行有机结合, 以技术发展为前提, 对传统的技术手段进行不断的创新来提高采矿工作效率。与传统的煤矿开采相比, 使用智能开采技术, 能够对整个开采环节进行实时监控, 切实提高煤矿开采的安全性。就目前我国煤矿开采的实际状况来看, 有很多煤矿在开采过程中都已经将自动化、计算机技术等先进的技术手段应用到了煤矿开采中, 已经逐步成为常用的技术手段之一, 也能够有效弥补传统采矿技术带来的局限性。但是, 就目前的实际状况来看, 在煤矿开采中使用智能化开采技术, 其作用并没有完全发挥出来, 急需相关方面工作人员进行深入的探讨和分析^[1]。

1.4 混合填充采矿技术

就目前的情况看来, 采矿工程当中的采矿单位对混合填充采矿技术进行应用能够将采矿的效率进行提高, 工作人员在开展采矿的过程中要将不同的矿石在矿体当中一起掘出, 这样整体的开采效率和质量也会得到相应的提高。混合填充式采矿技术与传统的采矿工业相比有着较为简单的技术要求, 相关工作人员在对矿石类型比较少的矿床开采过程中会应用到这种技术, 在开采过程中不需要对开采出来的矿进行加工处理, 进而选矿回收率会受到较低的影响, 矿石综合利用的程度也会得到提高。采矿单位可以将高能激光束应用在比较硬的岩石开采过程中, 这样不仅能够对岩石进行科学的激光破岩效果, 而且采矿过程当中的安全隐患和效率也会得到提高。在激光破岩掘进采矿技术当中会对高能激光束进行充分应用, 进而可以对岩石内部进行快速的加热, 岩石也会随着温度的变化而发生变化, 温度在升高的过程中会导致岩石发生破解、分解、融化等现象, 岩石整体的硬度也会降低, 为工作人员的破岩工作带来一定的便捷^[2]。

1.5 缓倾斜厚煤层一次性开采技术

①预采顶分层顶网下放顶煤处理工艺(图1)中, 顶层2m-3m采取只采不放的方式完成铺网处理。一般适用于煤层超过8m的煤矿, 煤层为12m-14m综采效果最佳, 顶板需要利用人工放顶处理方式, 并且抽放瓦斯的缓斜煤层。②预采中分层放顶煤处理工艺中, 要设置中分层采面, 对中分层予以综采处理, 上部顶煤冒落的同时只采不放。而对于下分层采面, 要集中综采底层煤, 一般是应用在8m-12m煤层处理工作中。③分段放顶煤技术, 要将厚煤层分为若干个分层结构, 一般在10m(8m-12m)左右, 自上而下形成各个分层综采的处理模式。④一次采全厚综放开采工艺技术, 具体的截深为

600m, 采高参数为2.4m-2.8m。要在煤层的底部设置综采工作面, 并且配合采煤机进行割煤处理, 液压支架完成支护处理, 然后借助刮板输送设备将其直接推送到煤壁的位置。

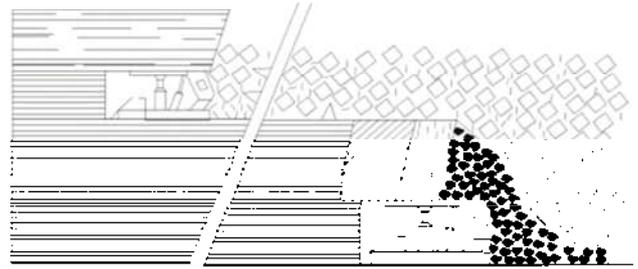


图1 预采顶分层顶网下放顶煤处理工艺

2 提升煤矿开采施工过程安全性的重要举措

2.1 加强培训, 提升工程作业人员的安全意识

从煤矿的经营性质来说, 其不存在营业执照等合法证件, 从这一点, 就反映了管理人员在法律意识上的淡薄。不懂法, 又想要钻法律的漏洞, 因此逃避监管, 而酿成大祸。施工作业人员明明知道他是没有营业执照的黑色煤矿, 但为了丰厚的工资报酬仍然愿意参与工作。以上种种现象都反映了相关人员安全意识极其淡薄, 看似是为了追逐个人利益, 省去了很多繁琐的步骤, 但往往是因为这些繁琐的步骤而错失安全性保障的权利, 从而对个人生命安全产生重要的威胁。因此, 在开展工作的过程中首要任务是加强培训, 对管理人员和施工作业人员开展系列的安全培训课程, 通过安全培训, 使其了解当前煤矿工程作业的危险系数, 可能遇到的危险种类, 以及简单的威胁防范措施。通过这样的方式, 一方面提高他们的安全意识, 另一方面也提高了他们的知识储备。在发生意外事故的时候, 能够切实利用之前所学的知识, 增加自己的生还几率。工作的具体开展也需要多样化的方式, 在进行安全培训、教育、宣传的过程中仅仅通过联系召集相关人员参加培训课程还远远不够。相关人员应该主动深入到基层中去, 深入到煤矿作业环境中去。利用活泼生动的小册子和宣传标语等方式引起他们的注意, 吸引他们的关注, 并借助这一方式开展具体的培训^[3]。

2.2 完善安全防护

在煤矿工程项目中, 要想更好地践行煤矿创新化开采技术方案, 就要将高科技手段和环境保护、人员安全防护等工作结合在一起, 打造更加完整的管理控制机制, 提升综合管理水平。一方面, 要坚持以人为本的管理理念, 任何创新技术的应用和实施都要将人员综合监督管理作为核心, 确保安全防护工作的最优化, 从而减少开

采造成的环境污染和成本浪费，实现人与环境和谐统一的目标，也为企业综合发展提供支持。另一方面，要坚持科学提升开采效率的原则，资源开采中，无论开采技术以何种方式实现创新处理，都要将能源需求和监督控制作为标准，实现科学化采矿的目的，正确估算成本以保证分类管理等工作顺利落实。

2.3 全面做好采矿安全预防工作

由于矿产作业中存在着诸多的不可控元素，要想提高管控的效率，就要将安全隐患降至最低。在管控的同时还要完善内部防御措施，为现场施工提供可参考的行为约束。综合以往施工中的安全风险来看，主要事故诱发原因为顶板工艺不达标、通风无法达到使用标准。对于常发事故，有关责任人和现场安监人员要深入探讨其干扰因素，积极防御，制定切实可行的整治方案。加强粉尘治理、提升工程的防火等级，加强源头管控。除了施工环境的干扰外，设备性能不达标也是事故的重要诱发因素。因此，在施工前要做好相关的准备工作，从设备的采购验收，到人员技能的培训，都要提高重视。做好基础防控工作，认真检查各项设备的工艺，稳固基础，将各种类型的隐患扼杀在摇篮里^[4]。

3 结束语

为了满足人们对煤炭资源的需求，应加大对煤矿开采技术的研究力度，对于传统开采技术进行不创新优化，以此来解决煤矿开采过程中遇到的实际问题，加大安全管控力度，切实提高煤矿开采效率。就目前的实际状况来看，煤矿开采过程中仍然会存在一定的问题，要求企业加大对开采人员的培训力度，确保工作人员能够全面认识到安全管理的重要意义，不断规范自身的行为，尽量减少不必要的损失，促使煤矿企业经济效益和社会效益得到双丰收。

参考文献：

- [1]洪建树.关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J].砖瓦世界, 2020(02): 167.
- [2]方瀚.煤矿工程采矿技术与施工安全管理分析[J].中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(13): 74-75.
- [3]焦原洁.关于煤矿工程采矿技术与施工安全质量管理的研究[J].中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(02): 77-79.
- [4]芮劲草.采矿工程的采矿技术及其施工安全管理[J].世界有色金属, 2020(01): 108+110.