

煤矿工程采矿技术及安全管控策略研究

叶欣*

陕西郭家河煤业有限责任公司, 陕西 721000

摘要: 在全新的经济形势下, 煤矿行业在发展的过程中将面临着巨大的挑战, 由于煤炭资源分布的环境十分特殊, 使煤矿工程在全面实施中, 对采矿技术的应用不断提出了全新的要求, 其中采矿技术在煤矿工程中应用的可否合理, 不仅仅与采矿的效率与经济效益有着一定的关系, 同时还会严重影响采矿的安全性。因此, 煤矿工程中存在的安全风险来源于各方面中的不同因素, 其中技术风险在煤矿工程中占据重要地位, 同时也是相关工作人员需要重点关注的主要内容之一。所以, 煤矿工程在开展实际工作中, 必须以矿井条件出发, 选择合适与恰当的采矿技术, 不断加强采矿实际工作中的安全管理。本文针对煤矿工程采矿技术中的安全系数与管理进行深入分析, 并且不断提出相应的有效对策。

关键词: 煤矿工程; 采矿技术; 安全管控; 对策

Research on Mining Technology and Safety Control Strategy of Coal Mine Engineering

Xin Ye*

Shaanxi Guojiahe Coal Industry Co., Ltd., Baoji 721000, Shaanxi, China

Abstract: Under the new economic situation, the coal mining industry will face great challenges in the process of development. Due to the very special environment of coal resource distribution, new requirements are constantly put forward for the application of mining technology in the full implementation of coal mining engineering, including whether the application of mining technology in coal mining engineering is reasonable. It not only has a certain relationship with mining efficiency and economic benefits, but also seriously affects the safety of mining. Therefore, the safety risks in coal mine engineering come from different factors in various aspects. Among them, technical risk plays an important role in coal mine engineering, and it is also one of the main contents that relevant staff need to focus on. Therefore, in the actual work of coal mine engineering, we must start from the mine conditions, select appropriate and appropriate mining technology, and constantly strengthen the safety management in the actual work of mining. This paper deeply analyzes the safety factor and management in coal mine engineering mining technology, and constantly puts forward the corresponding effective countermeasures.

Keywords: Coal mining engineering; Mining technology; Safety control; Countermeasures

一、前言

煤矿行业正处于我国长期稳定发展的重要阶段, 在发展过程中, 安全问题频繁发生是约束与限制我国煤矿行业发展的主要因素^[1]。在当今社会的发展过程中, 当前技术的发展使煤矿工程采矿技术愈发成熟, 不同的新技术与采矿工艺已经全部应用在煤矿工程当中, 不仅仅克服了以往的技术局限性, 同时更是通过了不断创新的方式提高了采矿技术的工作效率与安全性能^[2]。因此, 就目前情况而言, 煤矿行业在当前正处于转型的发展阶段, 在煤矿工程工作的过程中, 必须对采矿技术进行不断创新, 在一定范围之内对采矿工作全过程中的安全管理进行合理控制, 并且在煤矿工程中尽量缩小采矿工作的安全风险问题。

*通讯作者: 叶欣, 1987年4月, 男, 汉, 江苏徐州人, 现任陕西郭家河煤业有限责任公司助理工程师, 本科。研究方向: 煤矿基本建设。

二、煤矿工程的采矿技术

(一) 露天采矿技术

露天采矿技术就是煤矿工程师在实际工作中应用比较多的一项技术，这一项技术在其中可以将煤矿体上的固定煤层进行剥离，因此，在剥离的过程中必须严格遵守相应的标准要求，由上到下依次剥离。由于露天采矿技术有着特殊性，在露天采矿技术应用的过程中，必须借助专门的机械设备有效完成，通过应用采矿设备可以有效实现机械化设备的不断转变，其中，机械化设备在一定程度上已经完全替代了人工作业，使得人力资源的投入量在煤矿行业也不断减少，使煤矿工程中的工作效率与安全性能不断提升。除此之外，露天采矿技术中的机械化设备，在当今社会已经完全克服了以往的人力，有效实现了我国煤矿行业的高效开发，不但节约了不必要的资源与成本，而且还缩短了煤矿工程的开采周期，进而在一定程度上给煤矿行业创造了更高的经济效益。

(二) 深层矿井开采

在开展煤矿工程的过程中，深层矿井开采技术的适应程度十分有限，绝大多数都是在煤矿四周的冲击抵御能力与岩石抗力不足，以及煤矿四周地热的资源十分丰富的基本情况下所采用的^[3]。因此，针对这一项开采技术而言，在实际应用的过程中十分复杂，必须注重煤矿工程中采矿技术的重点与要点。比如，特别注意与不断加强对矿压的实时监测与管理控制，通过实时监测的方式监测地压受到的严重威胁。另外，在深层矿井开采技术的发展背景下，必须对通风系统的设计进行全面优化，保障深层矿井拥有着良好的通风效果，进而减小一定的威胁。如图1所示。

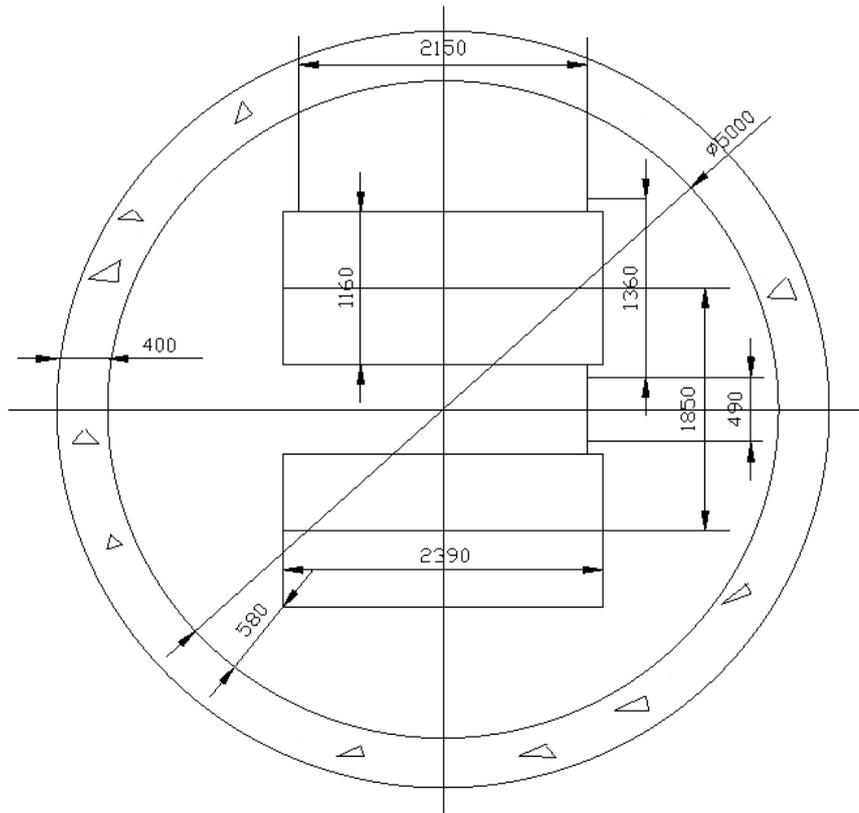


图1 煤矿开采矿井通风设计图

(三) 硬顶开采

硬顶开采技术在我国煤矿工程中不断广泛应用，在综合实践的过程中，硬顶开采技术在不同的煤矿中已经有了一定的应用效果，这一项技术的应用效果到目前为止十分理想，而且在未来的发展过程中拥有着更加广阔的发展空间。因此，硬顶开采技术在发展中主要分为硬顶板开采与硬顶煤开采等两个方面，其中这两种不同的技术相比，硬顶板开采在煤矿工程中是控制性的技术，则硬顶煤开采在煤矿工程中属于综合性的技术^[4]。也正是如此，综合性的硬顶煤技术在煤矿工程中不断集成了不同的相关技术，在煤矿工程中虽然已经不断发挥了不同技术的不同优势，全面促进了煤

矿工程中开采作业的有序进行，但是其开采技术在一定程度上也有着一定的问题与不足的现象，从而在无形之中不断增加了开采中的全风险与安全隐患^[5]。所以，在应用后者这一项开采技术的同时，必须要求专业人员针对矿井的基本条件，提前完成准备工作，并且充分完成了前期的规划与设计工作，从而有效满足我国煤矿工程的顺利开采。

(四) 填充开采

填充开采技术在煤矿工程中有着至关重要的作用，在应用中有着一定的技术优势。针对这一项技术，其主要就是针对拥有着特殊性的采空区填充特定的一些材料，当材料在进行填充与处理的过程中，作业面在一定程度上已经受到了巨大的压力，并且在其中得到了有效控制^[6]。因此，填充开采技术在煤矿工程应用的过程中，需要特别注意填充材料的选择，在开采技术的初期阶段，必须将废石当作填充的基本材料，在我国煤矿行业中填充开采技术的不断推广，以及新技术的不断稳定发展，就目前情况而言，填充煤矿工程中最基本的材料主要就是膏体。所以，填充物在开采技术中有着不可代替的重要作用，不但可以有效实现矿井内部中的管理与控制，而且也大大减小了矿井中围岩的崩塌与地表下沉的安全风险。如图2所示。

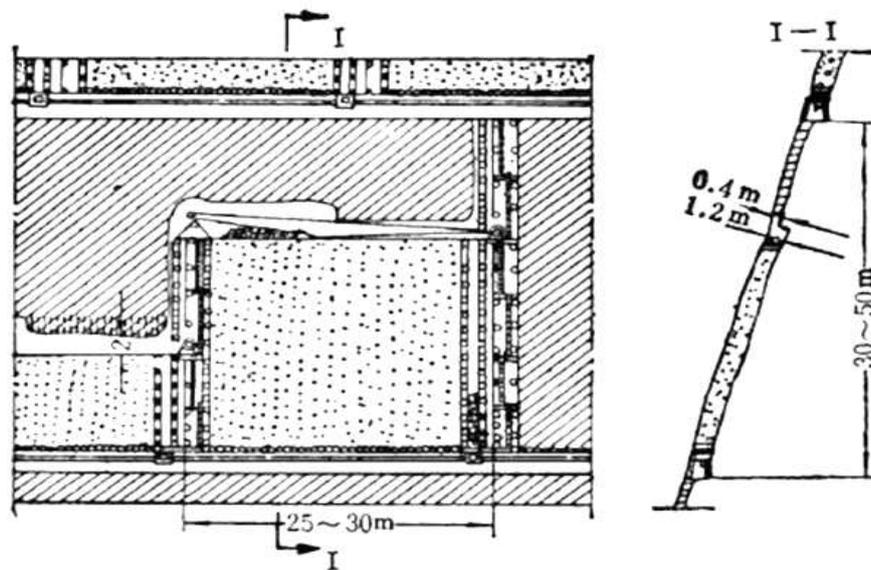


图2 煤矿作业填充开采示意图

(五) 自动化开采技术

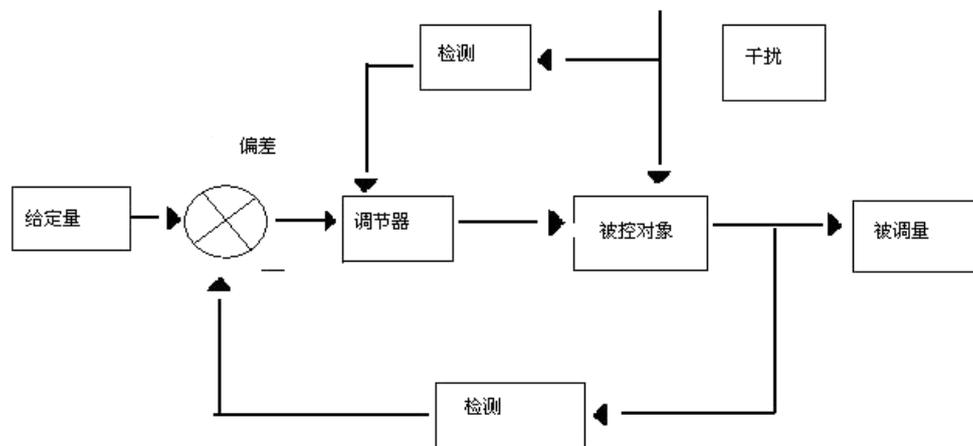


图3 煤矿作业矿井自动化控制系统

在我国经济社会的稳定发展下，煤矿行业中先进技术不断进步，而且已经有了诸多的煤矿工程全部应用了自动化煤矿的开采技术，其中自动化开采技术与其他技术不同，在矿井开展实际工作中，通过三维化的方式，对采矿机的位置进行精细化的划分与标注，三维可视化为了有效开展煤矿工程，不断提出了相应的技术，并且对其技术进行有效保

障^[7]。与此同时,在开采作业的过程中,必须对其存在的问题进行深入分析,并且在到一定范围之内对问题进行及时处理与解决。比如,在实际工作中自动遥感技术在煤矿工程中可以有效实现,同时必须按照其技术的流程开展:动态化视频实时监控的方式,现场中相关的工作人员可以了解与把握矿井内部中的基本情况,通过数据传输的方式,在一定程度上有效实现矿井中的情况^[8]。另外,通过采矿机控制的方式,将自动化技术的控制不断变得更加精确与标准,特别是工作过人员在面对切割方面,不仅可以通过这种方式完成远程监控,同时也可以针对切割方式自动定位,进而不断提高切割的速度与工作效率。如图3所示。

三、煤矿工程中的安全管控策略

(一) 加强安全体系建设

在我国煤矿行业不断频繁发生安全事故的影响下,不同的煤矿行业必须全面推进安全生产的目标,也要将安全体系的建设工作放在煤矿行业发展中的首要位置,根据安全体系建设的工作给予一定的有效指导工作。

1. 煤矿行业中专门的负责人必须定期对工作人员开展安全的培训工作,通过安全培训的方式提高工作人员的安全意识,将工作人员的培训与考核工作相结合,针对这一方式有效提升工作人员的安全责任意识^[9]。与此同时,在实际煤矿工程的工作中,只有将工作人员的安全意识全部引入在实际工作中,才能够引导工作人员在煤矿工程中有效形成安全意识,从而在煤矿作业中不断提高工作人员的安全性。

2. 煤矿行业中安全管理人员必须结合煤矿工程的基本现状,在一定范围之内寻找煤矿工程中存在的安全风险,制定科学合理的安全管理制度。除此之外,在制定安全预防管理制度的过程中,相关人员只有不断遵守相关规章制度,才能够给安全控制提供安全制度的有效保障。

3. 在安全责任完全贯彻落实在煤矿工程的过程中,相关工作人员必须将安全落实在工程中的每一个环节中,通过分工与规划职责岗位的方式全面促进安全管理工作的推进与发展。

(二) 增强安全科技水平

煤矿采矿工程在正常开展工作中,安全风险主要来源于技术方面,通过采矿技术的应用方式,以至于在一定程度上可以充分发挥技术存在的优势。因此,在我国煤矿行业不断稳定发展的过程中,采矿技术有着多样化与多元素的发展趋势,由于当前人类对煤矿工程中的安全问题给予了足够重视,以至于在采矿技术中,安全技术的不断创新与全面优化有着十分重要的作用^[10]。因此,在安全管理与控制的同时,安全技术水平必须在煤矿作业中不断提升,同时也要不断加大安全技术对煤矿工程中的应用效果,进而在一定程度上给煤矿工程的技术给予一定的支持。

四、结束语

综上所述,我国煤矿行业在新时期的发展中,安全事故的发生不仅会给煤矿行业的经济效益带来严重的损失,同时也会严重导致行业的现场安全隐患不断增多。因此,在当今社会的发展过程中,煤矿行业在开展工作中必须与实际情况有效结合,充分合理的应用煤矿工程中的采矿技术,针对不同的安全管理制度,全面推动我国煤矿行业的变革与改变,让煤矿行业在创新与全面优化的同时,不断创造更加长远的发展前景,从而使煤矿行业可持续稳定发展。

参考文献:

- [1]陆伟田.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].当代化工研究,2021(9):73-74.
- [2]华明海.浅谈煤矿工程采矿技术与施工安全管理[J].数码设计(下),2021,10(6):180.
- [3]王飞.现代化采矿工艺技术在非煤矿山工程中的应用[J].中国设备工程,2021(7):188-189.
- [4]于胜岩.关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J].环球市场,2021(20):306.
- [5]甄向宇.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用研究[J].科技视界,2019(10):177-178.
- [6]张少华.煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术初探[J].内蒙古石油化工,2019,45(10):96-97.
- [7]吴玉琴.探索煤矿工程采矿关键技术与安全监督管理要点[J].当代化工研究,2019(5):57-58.
- [8]史聪平,高飞飞.煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术解析[J].商品与质量,2019(17):113.
- [9]赵军华.浅谈煤矿采矿工程中的不安全技术因素分析[J].科技创新导报,2019,16(19):48,50.
- [10]李根会.关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J].西部探矿工程,2018,30(11):188-190.