

煤矿采矿工程中采煤工艺与技术应用研究

张 林 李红阳

陕西永明煤矿有限公司 陕西延安 717300

摘 要: 随着我国社会经济的快速发展,对于矿产资源的开发和利用也越来越受到重视,井下煤炭资源的开采对我国经济发展和进步起了重要保障作用。但在煤矿开采过程中频频发生安全事故,受到了来自社会上各领域的关注,为了使企业能够稳定发展,并且积极的对相关政策给予回应,煤矿开采作业中的采煤技术一直都在优化、更新,使其更具安全环保性,并且在此基础上进行质量、产量与效率的提升。

关键词: 采煤工程;采煤工艺;技术应用

Research on mining technology and Technology Application in Coal mine mining engineering

Lin Zhang Hongyang Li

Shaanxi Yongming Coal Mine Co., LTD., Yan 'an, Shaanxi 717300

Abstract: With the rapid development of our social economy, the development and utilization of mineral resources is also paid more and more attention, the mining of underground coal resources has played an important role for our economic development and social progress. However, frequent safety accidents occur in the process of coal mining, which has attracted the attention of all sectors of society. In order to ensure the stable development of enterprises and actively respond to relevant policies, coal mining technology in coal mining operations has been optimized and updated to make it more safe and environmentally friendly, and on this basis, improve the quality, output and efficiency.

Keywords: Mining engineering; Coal mining technology; Technical application

引言

采煤技术和工艺的不断升级,能够更好的提高煤矿企业的开采质量。结合不同煤矿开采环境的差异性,需要结合实际开采条件选择合理的采煤技术和工艺,在确保开采具有较高安全性下,不断提高开采的效率。

一、煤矿采矿工程中采煤工艺与技术现状

在众多类型的能源中,煤炭资源属于不可再生资源,它大量存在于地下,需要通过合理的开采,才能顺利供给人们使用。由于深入地下作业,采矿人员不可避免的受到多个方面的危险因素威胁,是高风险职业。就煤矿开发企业来讲,为确保煤矿开发的安全性,是自身的日常运行与发展稳定推进,需严格遵守相关规定进行,持续优化煤矿开发措施,顺利开发保障提高煤矿开采的效率与质量,显著提高煤炭资源的利用率,降低资源浪费。但在实际煤矿开发中,大多中小型煤矿企业,采用的煤矿开发保护措施效果极差,无法良好的保证作业人员的生命安全,特别是在一些环境复杂的煤矿井中,较为复杂的地质结构或者条件较差都严重威胁着作业人员的安全。若采煤人员施工按照落后方式开采作业,不仅煤矿开采效率无法提升,并且作业人员安全始终处于多方面的威胁下,开采危险程度一

直处于高危。对于复杂矿井、不稳定煤层、需依靠采煤人员按照采掘要求和安全性标准,全面分析开采环境,采用先进、科学的采煤工艺与技术,切实提升煤矿开采的效率与质量。

现阶段科学技术的不断更新,采煤工艺也有相应的突破,煤矿企业的社会影响力、经济效益等多个方面也有不同程度的提高。但同时,煤矿开采也逐渐开始显现出部分部题。

首先是开采效率未达到理想标准,煤矿开采相对而言是一项与其他项目较为不同的工程,有着广阔的覆盖面积,且具备强烈的系统性,现代化的煤矿开采依赖于机械化与自动化技术,才可保障开采效率,然而当前所使用的开采技术有着局限性,使得开采效率无法获得改革性突破,资源被严重浪费,且煤矿开采安全性得不到保障。

其次是环境污染问题,煤矿开采会对周边环境造成或大或小的影响,严重情况下周边生态会遭到破坏。目前煤矿开采选择使用长壁采煤工艺,需对开采工艺进行改革创新,便会与现今倡导的节能减排、保护生态环境发展趋势向背离,不仅加剧了环境的恶化,且对企业自身的发展极

为不利。并且部分煤矿开采选择深挖开采工艺，这对地下水资源造成不同程度的污染。

二、采煤工艺与采煤技术分析

2.1连续采煤技术

连续采煤技术在我国目前的煤矿企业当中应用比较少，因为该技术是一项比较成熟的采煤技术，需要有成套的设备工具作为支撑。而我国许多煤矿企业并不具备掌握该项技术的能力，这也是作为我国煤矿企业在下一阶段所要研究和发展的主要方向之一。连续采煤技术可以将煤炭资源的掘进和开采结合为一个整体，充分将采煤工作所涉及的每一个环节进行有机整合。这样不仅能够极大提高工作效率，降低劳动强度，而且能够提高煤炭资源利用率，从环境保护的角度出发也是符合生态开采和节能环保的目标和要求。

2.2爆破开采技术

爆破开采技术和工艺主要是指煤矿企业在进行煤矿开采的时候采用爆破的方式来进行。采用爆破开采技术需要对爆破的落煤点进行精准掌控，在保证安全范围的前提下做好爆破落煤。工作人员在装配过程中需要与运输机，装载搭配协调好。尤其重要的是需要对采空区进行全面的支护作业，使顶板上的采空区能够得到有效支护，确保人员安全。爆破开采技术属于比较传统的煤炭技术，此项技术也在随着我国科学技术的进步而不断得到改革和创新。

2.3水采技术

水采技术在采煤技术中应用十分广泛，该技术从字面上理解，和水利工程工作息息相关。实际采煤时，无需额外支护采掘作业面，对顶板的需求度也不高，对于采煤工序达到了简化目的。且由于水采技术需要机械化设备支持，因此具备较高机械化水平，可实现全程自动化，相关操作的执行无需工作人员特意监管，可以最大程度节约人力物力。除此之外，水采技术在操作中途不会产生较大粉尘，对现场环境产生的扬尘污染程度较小，而且可保证较高安全性，避免采掘阶段频繁发生事故。最后，在技术成本投入方面整体较低，且对大多数井下采煤的复杂地质条件，都有较强的适应性，因此在井下采煤中具备较强适用性。

2.4智能开采技术

井下采煤的智能开采技术，得益于信息技术的煤矿开采行业的积极影响。随着信息技术的发展，相关的智能化

开采系统不断被研发，在井下采煤工作中大显身手。该技术可通过地面或井下的工作面控制中心，监测综采设备运行情况，同时可达到实施控制的效果。此外，借助数据传输网络，可随时将井下工作面产生的各项数据，极速向系统传输，帮助工作人员基于井下数据分析当前工作面工作情况，找出存在的安全隐患，制定针对性的采掘计划等。

2.5综采技术

综采技术是综合机械化采煤技术的简称，在采掘阶段可以完成煤炭的切割、分装和运送，全程自动化使整个采煤工艺具备较强的连续性。综采技术设备主要包括刮板输送机、液压支架、滚筒采煤机、乳化液泵站、桥式转载机、供电设备等。具体而言，落煤和装煤过程和普采相似程度较高，但是割煤则为双向割煤技术。支护则采用液压支架，起到对顶板的支撑作用，主要包含支撑掩护式、支撑式和掩护式等不同类型。工作面通常以跨落法针对采空区进行处理，如果顶板相对坚硬，可应用爆破强制放顶、高压注水软化顶板等方式进行处理。其技术优势十分明显，可最大程度避免井下工人承受较大劳动强度，降低劳动安全隐患，为工人的切身安全提供较大保障。但需要注意的是，由于综采技术实现了采掘技术整体综合性的提升，因此对机械化设备依赖程度较高，相关设备的引进必不可少，不乏价格相对昂贵的设备，且后期需要格外重视设备的维护，无形中会为煤矿企业带来较大的经济负担，因此需要在技术应用上慎重考量。

三、煤矿采矿工程中采煤工艺与采煤技术的完善措施

3.1加强新技术的应用

各类信息化技术对井下采煤技术的影响是显而易见的，因此煤矿采煤技术同样应当借鉴信息技术的优势，重视技术的革新。以数控技术为例，该技术可以有效提高井下采煤工艺的自动化水平，在更新技术的同时，带动管理模式的优化和革新，因此相关管理人员应对数控技术的重要性加以重视。具体而言，应当结合数控技术的技术要求，重视PLC技术的融合，通过PLC故障处理系统，对井下采煤设备的自动化工作流程加以保护。与此同时，应适当调配有关数据，科学设置相关参数，以双线模式为主，保持较强独立性的同时，可有效保护过卷装设备和限速装备等，最大程度降低井下出现不科学工况的概率。

3.2提升相关人员工作能力

煤矿企业应定期开展职员培训工作，这是确保采煤工程顺利推进的一项重要保护措施。定期组织基层采煤职员开展培训，学习先进的开采技术，加深自身的技能知识储备，持续提高他们的综合素养及职业能力。在培训过程中，注重职业责任感的培训，提高其岗位责任意识。煤矿开采效率与质量，除开采技术、工艺外，也基于采煤作业人员的综合素质，他们的技术能力是煤矿开采的主要支撑力，因此有必要构建学术交流平台，帮助采煤作业人员持续提高自身的职业能力、加深技术知识储备，在后续的煤矿作业中，面对突发事件可根据自身能力做出快速反应，处理安全事故挽救企业的损失。此外，煤矿企业应将人才作为技术创新的核心要素，给予人才培养以高度重视，提高企业的核心竞争力。

3.3控制危险因素

煤矿开采作业中，大多危险都来自于采煤环境，因此技术人员需强化工程环境分析，探查环境中存在的危险因素，做好分析与防范措施，把握煤矿开采的全过程，构建合理、有效的安全管理机制，切实提高对采矿环境的掌控力度。辨识环境时若发现危险因素，应立即进行确认，确认后采取针对性处理措施，对于煤矿开采中存在的危险因素，可通过强化宣传，提高职员的安全保障意识来进行防范。另外，将责任机制切实落实与煤矿开采工程中，每个部门需明确各自管理责任，并落实到各个岗位，提高经营和生产管理，了解煤矿地质、环境等实际状况，将开采危险因素控制在最小程度。应构建第一责任人机制，对煤矿开采工程的技术人员进行定期培训，加强其安全管理意识，权责明晰，进而保障煤矿开采的安全效果。

3.4科学的选择技术与工艺

煤矿企业在进行采煤技术与工艺选择的时候，一定要树立正确的科学观，能够结合煤矿企业的实际情况去科学

合理地选择采煤技术与工艺，保证煤矿资源的开采能够达到相应的标准和要求。

对于选择采煤技术与工艺的原则，首先要保证在最短的时间内能够达到有效的煤炭开采。并且也需要严格控制煤矿开采的成本，选择具有高效率的开采技术，减少煤炭资源的浪费，以便在有效地开采时间内获得更多的煤炭资源。而且，对于煤矿开采技术和工艺的安全性也要格外重视。选择安全性高的开采技术和工艺，必须要确保开采人员的人身安全，减少煤矿事故的发生。

四、结束语

总的来说，对于煤炭开采技术和工艺的选择必须要科学合理，要不断提升采煤技术和工艺的先进性，提升煤矿企业的生产效率，进一步保障工作人员的人身安全，为促进我国煤矿企业健康有序发展提供技术保障。

参考文献：

- [1]徐磊.井下采煤技术与采煤工艺对生产的影响[J].当代化工研究,2021(5):143-144.
- [2]王高云.井下采煤技术与采煤工艺对生产的影响[J].矿业装备,2020(5):82-83.
- [3]高瑞.井下采煤技术与采煤工艺的探讨[J].内蒙古煤炭经济,2020(16):33-34.
- [4]李俊儒.煤矿井下采煤技术中存在的问题及策略[J].中国石油和化工标准与质量, 2019,39(8):210-211.
- [5]苏晋泽.煤矿井下采煤技术质量中存在的问题及应对策略[J].中国石油和化工标准与质量, 2021,41(10):154-155.
- [6]陈建明.煤矿井下采煤技术存在问题及质量提升措施[J].内蒙古煤炭经济, 2021(5):153-154.
- [7]王明涛,王翔.煤矿井下采煤工艺和采煤技术选择探析[J].技术与市场, 2021,28(2):93-94.