

采矿工程的采矿技术管理与施工安全的探讨

李军宁

甘肃华亭煤电股份有限公司砚北煤矿 甘肃 平凉 744100

摘要：在采矿工程领域，本文聚焦于技术管理与施工安全的核心议题，探讨了深层井采矿、填充开采、智能开采及硬顶板/硬顶煤开采等技术的特点与应用。针对施工安全管理，提出增强开采人员安全意识、平衡企业效益与安全生产、完善生产管理制度及构建科学安全体系等策略。旨在优化采矿技术管理，强化施工安全，提升开采安全性和效率，为煤矿行业的可持续发展奠定坚实基础。

关键词：采矿工程；采矿技术管理；施工安全探讨

引言

随着煤矿资源的持续开采，采矿工程正面临诸多挑战。采矿技术的合理选用与高效应用，直接影响煤矿开采的效率与质量。施工安全管理是保障开采人员生命安全、维系企业稳定发展的关键要素。因此深化采矿技术研究，强化技术管理，提升施工安全管理水平，对于推动煤矿行业健康发展、保障人员安全、提高企业效益具有至关重要的作用，亟待引起高度重视并付诸实践。

1 煤矿工程常见的采矿技术分析

1.1 深层井采矿技术

深层井采矿技术是煤矿工程施工中极为关键且常用的采矿技术之一，这种技术主要应用于那些资源丰富、埋藏较深的矿体区域，旨在通过先进的技术手段，实现对这些区域的有效开采，从而不断提高煤矿的开采质量和效率^[1]。在应用深层井采矿技术时，煤矿工程开采人员需要充分考虑煤矿的地理环境和实际条件。这包括地质构造、煤层分布、岩石硬度、地下水情况等多个方面。通过对这些因素的全面分析和评估，开采人员可以选择最为合适的开采技术和设备，以确保开采过程的安全性和高效性。深层井采矿技术的优势在于其能够应对复杂的开采环境，提高开采效率，并最大限度地减少开采过程中的安全隐患。通过精准的地质勘探和开采方案设计，可以确保开采过程中的矿压得到有效控制，避免发生安全事故。深层井采矿技术还注重开采过程中的环境保护和可持续发展。通过采用先进的开采技术和设备，可以减少对周围环境的破坏和污染，实现资源的合理开发和利用。深层井采矿技术在煤矿工程施工中具有广泛的应用前景和重要的战略意义。随着技术的不断进步和煤矿开采需求的不断增加，深层井采矿技术将继续发挥重要作用，为煤矿行业的可持续发展贡献力量。我们也需要不断加强对这种技术的研究和探索，以应对更加复

杂多变的开采环境，推动煤矿行业的持续健康发展。

1.2 填充开采技术

在煤矿工程的开采实践中，填充开采技术同样占据着举足轻重的地位。这一技术主要通过向已开采的煤矿区域填充特定的材料，如矸石、水砂等，以达到支撑地层、防止地表塌陷的目的。填充开采技术的核心在于其良好的填充效果。通过选择合适的填充材料，并借助专业化的技术手段，技术人员可以精确地控制填充的密度和均匀性，从而有效地减少四周作业作用力对地层的影响。这不仅有助于提升煤矿开采的质量，还能显著降低因开采活动而引发的地质灾害风险。填充开采技术在解决煤矿开采过程中的下沉和形变问题上具有显著优势。随着煤矿的不断开采，地层原有的支撑结构会受到破坏，导致地表出现下沉和形变。而填充开采技术通过向地层中填充材料，可以重新建立地层的支撑结构，从而有效地防止地表塌陷和形变的发生。在应用填充开采技术时，技术人员还需要对地质实际情况进行深入的分析。通过对地层结构、岩石性质、地下水情况等因素的综合考虑，技术人员可以制定出更为科学合理的填充方案，进一步提高煤矿开采的效率

1.3 智能开采技术

随着科技的飞速发展，煤矿行业也迎来了技术革新的浪潮，智能开采技术作为这一浪潮中的佼佼者，以其自动化、高效化的特点，正在逐步改变煤矿开采的面貌，智能开采技术相较于传统技术，具有更为显著的优势^[2]。它实现了开采过程的自动化，大大减少了人力成本，提高了开采效率。通过先进的传感器、控制系统和数据分析技术，智能开采技术能够实时监测煤矿开采过程中的各项参数，确保开采活动的安全、高效进行。尽管智能开采技术具有诸多优势，但由于其研究时间相对较短，目前在应用方面还存在一些不完善之处。智能开

采技术的设备成本较高,对技术人员的专业技能要求也相对较高。由于煤矿开采环境的复杂性,智能开采技术在实际应用中还需要不断调试和优化。为了进一步推动煤矿工程采矿工作的发展,我们应该加大对智能开采技术的研发力度。通过持续的技术创新和优化,不断提升智能开采技术的性能和稳定性,降低其应用成本,使其更加适应煤矿开采的实际需求。我们还需要加强技术人员的培训和教育,提高他们的专业技能和综合素质,为智能开采技术的广泛应用提供有力的人才保障。

1.4 硬顶板及硬顶煤开采技术

在煤矿开采领域,硬顶板及硬顶煤开采技术是两种至关重要的技术手段,它们各自具有独特的应用优势和价值。硬顶板开采技术主要侧重于保障技术人员的生命安全。在应用过程中,该技术借助深埋低压理论,通过精确控制开采过程,实现了对煤矿开采工作的有效管理。这不仅显著提升了煤矿开采的质量和效率,还充分满足了当前社会对煤矿开采技术的严苛需求。硬顶板开采技术不仅确保了工作人员的人身安全,还通过增强顶层煤层的破碎效果,进一步提高了煤矿开采的整体效率和质量。因此加强对硬顶板开采技术的应用,对于推动煤矿开采技术的进步具有重要意义。而硬顶煤开采技术则是将顶层煤层深孔爆破技术与高压注水压裂技术巧妙结合,实现了对顶层煤层的精准开采。硬顶煤开采技术的应用,显著提升了顶层煤层的破裂效果,这一突破性进展极大地加速了煤矿开采的进程,使得生产效率实现了质的飞跃。同时该技术还优化了煤矿的整体开采质量,确保了煤炭资源的有效利用,减少了浪费。硬顶煤开采技术凭借其高效、优质的特点,在煤矿开采业中展现出强大的竞争力,为行业的持续、健康发展注入了新的活力与动能,成为了推动煤矿开采业迈向更高水平的重要力量。

2 施工安全管理对策

2.1 提高煤矿开采人员的安全意识

煤矿开采工作是一项高风险、高难度的作业,其安全性直接关系到每一位开采人员的生命安全,在当前煤矿开采施工中,我们不难发现,部分采矿人员的安全意识普遍不足,缺乏必要的专业知识和操作技能,这在一定程度上增加了煤矿开采的安全隐患^[3]。针对这一问题,我们必须采取切实有效的措施,加强对煤矿开采人员的培训和教育。(1)要定期组织安全知识讲座和技能培训课程,让开采人员深入了解煤矿开采的安全规范、操作流程以及应急处理措施,提高他们的安全责任意识和专业素养。(2)要加强现场指导和监督,确保开采人员

在实际工作中能够严格按照规范操作,避免因操作不当而引发安全事故。对于违反安全规定的行为,要给予及时的纠正和处罚,以儆效尤。(3)我们还可以通过开展安全知识竞赛、模拟演练等活动,激发开采人员的学习兴趣和积极性,让他们在实践中不断巩固和提升安全知识和技能。提高煤矿开采人员的安全意识是保障煤矿开采安全的重要一环。只有让每一位开采人员都充分认识到安全的重要性,并具备必要的安全知识和技能,才能有效减少工作失误,降低安全事故的发生率,确保煤矿开采工作的顺利进行。我们必须将煤矿开采人员的安全教育和培训置于至关重要的位置。通过系统的安全教育和专业培训,能够显著提升开采人员的安全意识和应急处理能力,使他们能够在复杂多变的工作环境中保持警觉,有效预防事故的发生。这不仅是对员工生命安全的负责,更是为煤矿开采的安全生产筑起一道坚实的防线,为企业的稳定发展提供有力保障。

2.2 维护企业效益和安全生产平衡

煤矿行业作为我国经济的重要组成部分,其生产效益与安全生产之间的平衡至关重要。煤矿开采的技术选择与安全生产紧密相关,同时也直接决定了企业的经济效益。煤矿单位必须充分认识到施工安全管理的重要性,并切实做好相关工作。为了维护企业效益和安全生产的平衡,煤矿单位需要精心选择开采技术,并加强施工中的安全管理。这要求企业不仅要追求经济效益,更要将安全生产放在首位,确保每一位开采人员的生命安全。在日常工作中,煤矿单位应建立健全的安全管理制度,明确各级人员的安全职责,加强安全教育和培训,提高全员的安全意识和操作技能。煤矿单位还需要投入充足的人力成本和管理资金,以确保安全生产的顺利进行。这并不意味着要盲目增加成本,而是要结合企业自身的实际情况,制定合理的成本控制策略,避免不必要的浪费。企业应正视经济效益与安全生产之间的关系,摒弃降低成本控制资金的思想矛盾,通过科学的管理和先进的技术手段,实现经济效益与安全生产的双赢。煤矿单位还应充分考虑市场发展的实际情况,结合企业自身的发展状况,制定合理的策略以适应当前社会的发展。企业应具备较强的安全责任意识,充分发挥自身的引导作用,促使煤矿开采人员提升安全意识,真正落实好施工现场的安全管理工作。

2.3 构建完善的煤矿生产管理制度

煤矿工程施工的安全与效率,离不开一套完善且有效的生产管理制度。为提升煤矿工程的施工质量,确保开采人员的安全,相关部门及企业管理部门需共同努

力,构建并落实煤矿生产管理制度。在构建煤矿生产管理制度时,相关部门应深入煤矿工程施工现场,了解实际开采环境、人员配置、设备状况等,以确保制度制定的针对性和实用性。该制度应明确开采人员的操作规范、管理流程、质量控制标准等,为煤矿工程施工提供清晰的指导和依据。企业管理部门在制定管理策略时,需紧密结合企业自身的发展情况,考虑行业特点、市场趋势等因素,确保策略的针对性和有效性。通过不断提升生产管理制度的规范性,企业可以进一步降低施工安全隐患,提高生产效率和经济效益。煤矿生产管理制度的有效性是其能否发挥应有作用的关键。因此相关部门及企业管理部门需加强对制度的执行和监督,确保各项规定得到严格遵守。对于违反制度的行为,应给予及时的纠正和处罚,以维护制度的严肃性和权威性。企业还应加强员工的培训和教育,提高他们对煤矿生产管理制度的认识和理解,使其能够自觉遵守制度规定,共同推动煤矿行业的稳定发展。构建完善的煤矿生产管理制度是提升煤矿工程施工质量、确保开采人员安全的重要举措。相关部门及企业管理部门需共同努力,不断完善和优化制度,加强执行和监督,为煤矿行业的持续健康发展提供有力保障。

2.4 建设科学的安全体系

煤矿工程的施工安全管理工作,离不开一个科学、完善的安全体系。这一体系的建设,旨在确保安全管理工作的有效落实,从而充分发挥安全管理在煤矿工程中的重要作用^[4]。为了建设这一科学的安全体系,煤矿工程需从多个方面入手。(1)要完善安全管理体系,明确各级管理人员的职责和权限,确保安全管理工作的有序进行。加强对相关管理人员的知识培训,提高他们的专业素养和管理能力,使其能够积极主动地投入到日常管理工作中。(2)要强化工作人员的安全责任意识。通过定

期的安全教育和培训,使工作人员深刻认识到安全生产的重要性,树立“安全第一”的思想观念。在实际生产中,工作人员应严格遵守安全操作规程,确保生产活动的安全进行。(3)企业管理者要高度重视管理工作中存在的问题,及时发现问题并采取针对性的解决措施。通过对管理流程的持续优化和改进,不断完善之前管理的不足之处,提高安全管理的效率和效果。(4)企业要构建一个完善的安全体系,这一体系应根据煤矿工程的开采特点来进行规划。在规划过程中,要充分考虑各种可能的安全风险,制定科学合理的预防措施和应急预案。要明确各部门的职责和协作机制,确保在发生安全事故时能够迅速响应、有效处置。

结语

综上,采矿工程中的采矿技术管理与施工安全是采矿行业不可忽视的重要方面。通过不断优化采矿技术,加强施工安全管理,可以显著提升煤矿开采的效率和安全性。未来,随着科技的进步和行业的发展,我们应继续探索和创新采矿技术,完善施工安全管理机制,为采矿行业的可持续发展贡献更多力量。同时也需要加强人才培养和技术培训,提高行业整体的技术水平和安全管理能力。

参考文献

- [1]牟元生.采矿工程的采矿技术管理与施工安全的探讨[J].工程学研究与应用,2024,5(16):18-19.
- [2]宋英锋.煤矿工程采矿技术与施工安全管理探讨[J].西部探矿工程,2024,36(11):199-202.
- [3]张友雷,姚运强.采矿工程中的采矿技术与施工质量安全探讨[J].冶金与材料,2023,43(8):190-192.
- [4]任人.采矿技术在采矿工程中的运用与施工安全探讨[J].中国金属通报,2022(8):28-30.