

煤炭开采技术与施工安全分析

肖 聪 王旭威 赵长岭 巩 超

山东能源枣矿集团柴里煤矿 山东枣庄 277519

摘 要：煤炭开采是一项充满风险的行业，安全成为其最重要的基础前提，高效率的开采施工不仅能满足国家对充足煤炭能源的需求，也致力于保障从业人员的生命安全和维护环境健康。在煤炭开采中持续改进技术应用是非常必要的，因此煤炭开采既要满足国家能源需求，又要注重安全和环保方面问题，不断探索新技术方法以及强化施工安全措施，将能够确保煤炭开采行业健康有序、稳定发展。本文将从探讨煤炭开采技术的应用价值出发，进行深入分析并结合实际情况，以更好地解析现有的煤炭开采技术。同时，本文也将探索如何在施工过程中确保安全性。

关键词：煤炭开采；开采技术；施工安全

Analysis of coal mining technology and construction safety

Cong Xiao, Xuwei Wang, Changling Zhao, Chao Gong

Chaili Coal Mine of Shandong energy Zaokuang group, Zao Zhuang Shan Dong, 277519

Abstract: Coal mining is a high-risk industry where safety is the paramount foundation. Efficient mining operations not only meet the national demand for an ample coal energy supply but are also dedicated to safeguarding the lives of workers and maintaining environmental health. Continuous improvement in technological applications in coal mining is essential. Therefore, coal mining must not only meet the country's energy needs but also focus on safety and environmental issues. By exploring new technological methods and strengthening construction safety measures, we can ensure the healthy, orderly, and stable development of the coal mining industry. This paper will start by discussing the application value of coal mining technology, conduct an in-depth analysis, and combine practical situations to better understand existing coal mining technologies. Additionally, this paper will explore how to ensure safety during the construction process.

Keywords: Coal Mining; Mining Technology; Construction Safety

引言：

随着时代的进步和我国对煤炭资源需求的持续增长，煤炭行业正积极探索创新的采矿技术，以提高开采效率并满足不断增长的能源需求。在这个过程中，安全和效率成为推动力，为企业带来了许多机遇和挑战。为了实现更高水平的开采效率，煤炭企业必须不断加强安全管理，并致力于实现安全采矿，只有降低事故发生率，才能确保员工身体健康和生产环境无损。随着时代脚步不断向前推进，我国煤炭行业必须不断创新、加强安全管理，并积极应对环境保护等挑战。只有在健康安全、高效率 and 可持续性发展的道路上稳步前行，我们才能实现资源消耗需求的平衡，并为未来社会发展做出贡献。

一、煤炭开采技术的应用价值

煤炭开采技术的应用价值可谓不可估量，它在如今的能源领域发挥着至关重要的作用。首先，煤炭是世界

最主要的化石能源之一，其开采技术的应用直接决定着能源供给的稳定性和持续性。通过不断创新和改进，煤炭开采技术可以提高资源利用效率、降低生产成本，并减少环境污染。其次，随着全球能源需求不断增长，对于可再生能源转型的迫切需求使得对煤炭开采技术的应用更加迫切。新兴技术如清洁煤技术、无人机勘探以及智能化设备都为提高开采效率、保护环境提供了新的可能性。更重要的是，在促进当地经济发展方面，煤炭开采技术也扮演着重要角色。从就业机会到税收贡献，这些都是由先进的开采技术所带来的直接效益。

在当前全球经济发展和气候变化背景下，充分发挥并推动煤炭开采技术的应用价值不仅对于能源供给和环境保护至关重要，同时也具有巨大的经济和社会意义。

二、煤炭开采技术的创新应用

1. 煤矿绿色开采技术

煤炭开采技术的创新应用是当前煤矿行业发展的重要方向。随着环境保护意识的提高和可持续发展理念的倡导,传统的煤矿开采方式愈发无法满足社会对能源需求与环境保护的双重要求。因此,绿色开采技术作为一种全新、创新性的解决方案被引入到煤炭开采领域。

绿色开采技术在减少资源浪费和环境污染方面具有显著优势。通过使用先进的设备和工艺流程,可以最大限度地提高煤层利用率,并减少有害气体和废弃物排放。例如,利用现代化的信息技术与人工智能手段,可以实现对地下井巷运行状态、风险预警以及安全生产等方面进行精确监控和调控,从而提升资源利用效率并降低事故风险^[1]。在能源转型背景下,绿色开采技术也有助于推动煤炭产业可持续发展。借鉴可再生能源领域的技术创新经验,煤矿行业可以引入清洁能源供应、绿色化生产和低碳化运输等方面的创新实践。例如,利用太阳能、风能等可再生能源为煤矿提供电力,推广使用高效节能设备和清洁燃料替代传统设备及煤炭运输工具,都是有效促进煤炭开采过程中环境友好型转型的措施。

随着全球资源紧缺和环境污染问题的日益突出,将创新性地应用绿色开采技术于冶金行业,如煤炭开采领域,不仅有助于提高资源利用效率、减少环境污染和碳排放,更能促进相关产业链的协同发展。因此,在研究和推广煤炭开采技术的创新应用时,充分考虑并借鉴现代化、环保化和可持续发展等多重因素是至关重要的^[2]。

2. 超厚煤层开采技术

随着现代工业的迅速发展,对能源资源的需求不断增加,传统的薄煤层开采已经无法满足市场的需要。因此,超厚煤层开采技术作为一种新兴的、可持续发展的矿产资源开发方式受到了极大关注。超厚煤层开采技术主要是指在地质条件复杂、覆盖层特别厚重的情况下对超厚煤层进行高效率、安全稳定地开采。这项技术具有许多优势。首先,相较于薄煤层开采,超厚煤层拥有更为丰富的储量和更高的质量,可以提供更长时间的可持续利用;其次,由于大规模机械化设备和先进技术在超厚煤层开采中得到广泛运用,生产效率显著提高,并且可以减少人力资源投入;此外,与传统薄煤层相比,在超厚煤层开采过程中,地质灾害的风险较低,安全性得到更好的保障。

超厚煤层开采技术在煤炭开采技术创新应用中发挥着重要作用。通过不断引入创新技术和方法,可以提高超厚煤层开采的效率和安全性,同时也能够促进煤炭资源的可持续利用。然而,在推广应用超厚煤层开采技术时,需要充分考虑环境保护和可持续发展等因素,以实现经济、社会和环境的协调发展^[3]。

3. 全自动化刨煤机开采技术

全自动化刨煤机通过引入先进的传感器、控制系统

和无人驾驶技术,实现了对整个开采过程的精确监测和操作。它能够根据地质条件、煤层性质等因素进行智能调节,以实现最佳开采效果。这些先进技术使得刨煤机能够快速准确地定位、钻孔、爆破和收割,大幅提高了开采效率。

另外,全自动化刨煤机在保证生产安全方面也有显著优势。由于其无人驾驶特性,可以避免人工操作带来的意外事故风险。此外,在作业过程中,全自动化刨煤机能够通过实时监测和数据分析,及时发现并处理可能的危险状况,有效地降低了事故发生的概率。全自动化刨煤机还在环保方面产生了积极影响。由于其高效能、精确控制的特点,它能够最大限度地减少对矿井内外环境的污染。与传统刨煤机相比,全自动化刨煤机不仅减少了废弃物产生和处理的数量,还通过优化开采过程减少了二氧化碳排放量,为可持续发展提供了有力支持。

在煤炭开采技术的创新应用领域,全自动化刨煤机作为一项重要技术手段,凭借其智能化、高效能和环保等显著优势,在提高开采效率、保证安全性和促进环境友好型开采方面具有巨大潜力。

三、目前煤矿施工安全管理中的常见问题分析

1. 施工安全管理意识存在不足

在目前的煤矿施工安全管理中,存在着施工安全管理意识不足的问题。这种不足主要体现在对施工过程中潜在危险的认知不够清晰,以及对安全措施和规定的理解和执行力度不够。首先,在施工作业过程中,由于人们对危险源缺乏深入了解,往往难以准确判断可能出现的风险,并采取相应的预防措施。例如,在挖掘井巷或进行钻孔作业时,由于未能充分了解地质情况或忽视了地下水位变化等因素,导致井巷坍塌、钻孔爆炸等事故频发。此外,在制定和执行安全规定方面也存在一些问题。部分从业人员可能缺乏对相关法律法规及企业内部安全管理制度的了解,或者对其重要性认识不足,在实践操作中容易产生违反规定、麻痹大意等行为,进而增加事故发生的风险。综上所述,在煤矿施工安全管理中普遍存在着意识不足的问题是一个值得关注的现象,需要我们深入分析并提出针对性的解决策略,以维护施工安全和人员健康^[4]。

2. 施工安全管理制度难以有效落实

施工安全管理制度难以有效落实这一问题涉及到多个方面,首先是对施工安全管理制度的理解和认知不足。由于许多施工人员缺乏相关知识和经验,他们对施工安全管理制度重要性和具体要求了解不深,导致其无法正确地执行相应规定。另一方面,施工过程中存在的复杂环境和困难条件也加大了施工安全管理制度落实的难度。例如,在煤矿施工现场可能会面临高温、有毒气体、噪音等不利因素,这些因素会增加事故发生的风险,并

给施工人员带来额外的压力。在这种情况下，很难确保所有的施工人员能够严格按照安全管理制度进行操作。

3. 监察力度和深度不足

检查力度不足体现在对煤矿施工安全问题进行频率和强度不够的监管。由于资源有限或其他原因，监管机构在实施安全检查时可能无法覆盖所有煤矿，并不能做到及时发现潜在风险。此外，在某些地区或企业内部，可能存在着对安全规定执行不严格、监督职责落实不到位等情况，导致对煤矿施工过程中的各种隐患或违规行为未能充分关注和纠正。深度不足表现为对于特定问题或细节缺乏透彻分析与考虑。即使进行了一定数量的安全检查，但若仅仅停留于表面层次而没有深入挖掘根本原因，则无法真正解决问题。例如，在施工现场常见的安全隐患，如高处坠落、火灾爆炸和通风不畅等。

四、煤矿施工安全管理的加强措施

1. 提升管理人员的安全施工管理意识

为了确保煤矿施工过程中的安全性，管理层需要重视并加强对管理人员的培训和教育。对管理层应进行系统而全面的培训计划，包括安全规章制度、操作流程以及相关法律法规等方面的知识传授。通过这些培训，管理人员能够更好地了解煤矿施工安全标准，并且具备正确处理紧急情况和事故预防能力。

另外，还可以通过实践和案例分析来提高管理人员的安全施工意识。举行定期的模拟演练活动，让管理人员亲身体验和应对各种可能出现的危险情况，从而增强他们在紧急情况下做出适当反应以及采取有效措施的能力。同时，在每次事故发生后，要深入调查原因并进行案例分析，并将其作为反思与警示材料向所有管理人员传达。这样做不仅可以帮助大家理解风险所在，并且能够增强大家对安全施工的认识与重视。

2. 建立完善的管理制度并全面落实

通过建立一套科学、规范和可操作的管理制度，可以为煤矿施工过程中的各项安全事项提供明确而细致的指导，并能够强化对各级管理人员和从业人员的责任意识。这些制度包括但不限于：安全生产规章制度、应急预案、任务分工与责任追究机制、现场巡检与监督等。

在煤矿施工安全管理中，建立安全生产规章制度是必不可少的。该规章制度涵盖了从设备维护到操作流程以及通风系统等方方面面，明确了每个环节应遵循的标准和注意事项。其目的是确保操作人员遵守相关要求，并最大限度地减少危险事件发生。

在现场巡检与监督方面，需要建立有效的机制来监督施工现场是否符合安全规定。可以采用技术手段如摄像头等进行实时监控，并配备专门的巡检人员进行不定期或者定期的巡视。同时还需设立投诉举报渠道，鼓励

各方面人士对不符合安全标准的行为进行曝光和举报。

因此，在煤矿施工安全管理加强措施中，建立完善的管理制度并全面落实是确保工作场所安全、保障员工健康的重要途径。这些措施将为煤矿施工安全提供科学规范的指导，强化各级人员的责任意识，并最大限度地减少事故发生的可能性^[5]。

3. 积极创新管理模式

积极创新管理模式能够带来更加灵活和可持续的安全管理策略。通过借鉴其他行业及国际上成功的先进经验和做法，我们可以推动煤矿施工安全管理模式朝着智能化、数字化、信息化方向发展。例如，引入先进的监测设备和技术，在现场实时监控并分析数据，以便及时预警和处理潜在风险。此外，采用人工智能技术进行数据挖掘与分析，并应用于决策支持系统中，可以提供科学有效的指导意见。其次，积极创新管理模式还包括培养专业化人才和建立完善的组织机制。由于煤矿施工安全管理涉及多个领域，需要各类专业人才的协同合作。因此，必须加强对相关人员的培训和培养，提高其安全意识和应急处置能力。同时，在组织机制方面，要建立健全的安全管理体系，明确各级岗位职责和权限，确保信息畅通、责任明确、协调高效。通过引入先进技术、培养专业人才以及倡导企业文化转变等措施，在不断创新中提升煤矿施工安全管理水平，将为保障煤矿施工安全和员工健康提供坚实的保障。

五、结语

现代煤矿的发展趋势在于借助新型科技的引入与研发，实现机电一体化和智能化操作。为了提高施工安全管理水平并推动煤矿快速、稳定发展，需要综合考虑施工安全管理和机电设备运行过程中常见的问题，并针对这些问题提出应对措施。通过建立良好的技术和管理基础，能够为煤矿行业健康发展奠定坚实基础。尽管未来面临诸多挑战，但只要我们积极适应变革、跟进科技进步，并将其与施工安全管理紧密结合起来，在不断创新中找到解决方案，就能够提升整个行业的效益和可持续性。

参考文献：

- [1]郑伟卫.煤炭智能化开采关键技术的研究[J].煤矿机械, 2022, 43(12): 67-69.
- [2]李阳, 杨旭.煤矿工程施工技术与施工安全管理浅析[J].内蒙古煤炭经济, 2022(19): 118-120.
- [3]张健.露天煤矿现场施工中安全管理措施实践与分析[J].矿业装备, 2022(04): 166-167.
- [4]贾永勇, 雍明超, 王震.绿色理论下的煤炭开采技术研究[J].内蒙古煤炭经济, 2022(13): 30-32.
- [5]李峰, 曹小辉.复杂采掘背景下煤炭开采技术探究[J].内蒙古煤炭经济, 2022(13): 63-65.