

煤矿生产掘进中存在的问题和对策

刘玉

华电煤业集团有限公司 北京市 100035

【摘要】本文深入研究了煤矿生产掘进中的问题与对策。通过细致分析问题，提出了一系列可行的解决方案，并探讨了它们的实施和可能的益处。这包括设备老化和维护难题、安全隐患与事故频发、资源浪费与能源效率低下等问题，提出了技术升级、安全管理改进、资源优化和节能措施等对策。本文旨在为煤矿生产掘进领域的研究人员和从业者提供有关如何解决这些关键挑战的深刻见解，以促进更高效、更安全和更可持续的煤矿生产掘进实践。

【关键词】煤矿生产；掘进；问题；效益

Problems and countermeasures existing in coal mine production and excavation

Liu Yu

Huadian Coal Industry Group Co., LTD., Beijing 100035

【Abstract】 This paper deeply studies the problems and countermeasures in coal mine production and excavation. Through careful analysis of the problems, a series of feasible solutions are proposed, and their implementation and possible benefits are explored. This includes equipment aging and maintenance problems, safety risks and frequent accidents, resource waste and low energy efficiency and other problems, and forward countermeasures of technology upgrading, safety management improvement, resource optimization and energy saving measures. This paper aims to provide researchers and practitioners in the field of coal mine production tunneling with insights into how to address these key challenges to promote more efficient, safer and more sustainable practices of coal mine production tunneling.

【Key words】 coal mine production; excavation; problem; benefit

引言

煤矿生产一直是能源行业的重要组成部分，然而，随着时间的推移，面临着一系列与掘进相关的问题，这些问题可能对生产效率和安全性产生负面影响。本文旨在详细讨论这些问题，并提出切实可行的对策。

一、煤矿掘进问题的分析

（一）设备老化和维护困难

在煤矿生产掘进中，设备老化和维护困难是一项严峻的问题。多年来，煤矿所使用的掘进设备和机械经历了持续的使用，逐渐累积了磨损和老化。这一老化过程导致了设备性能的下降，频繁的故障和损坏，进而影响了生产的连续性和效率。设备老化问题的核心在于，老旧的设备容易出现机械故障，需要更频繁的维护和维修，从而导致生产线的不必要停工和生产成本的增加。这不仅对矿山经济造成了巨大压力，还可能对员工的工作安全产生威胁，因为老化设备的可靠性下降，发生事故的风险增加。此外，随着时间的推移，寻找适用于老化设备的合适零部件也变得愈发困难，有时甚

至不再生产。这使得设备维护变得复杂，维修周期拉长，增加了生产中的不确定性。

（二）安全隐患与事故频发

在煤矿生产掘进中，安全隐患与事故频发问题显得尤为紧迫。这一问题的根本挑战在于多因素交织导致了煤矿作业环境的高风险性质。首先，煤矿地下环境常常充满了可燃性煤尘和有毒气体，一旦条件适宜，就可能发生煤尘爆炸或毒气泄漏，对员工的生命安全造成极大威胁；其次，地下坍塌风险常常存在，可能导致巷道崩塌或者设备被埋，极大地增加了救援难度和员工的伤害风险。这些安全隐患与事故频发的根本原因也涵盖了诸多方面，设备老化和维护不到位容易导致机械故障，操作不当可能引发事故，监管不足则导致了法规遵守问题；此外，员工对于潜在危险的认知不足或安全意识薄弱也增加了事故发生的可能性。

（三）资源浪费与能源效率低下

资源浪费与能源效率低下问题在煤矿生产掘进领域广泛存在，对环境、经济和可持续性造成了巨大的挑战。首先，煤矿废料的处理和利用不当导致了资源的浪费。煤矿生产过程中产生的废渣、尾矿和矿渣通常未能得到充分的回收和再利用，这不仅浪费了有限的资源，还增加了环境负担；其次，

矿井通风系统和生产设备的能源效率低下也是一项严重问题。传统的通风系统常常浪费大量电力，而生产设备在操作时能源利用率较低，这导致了不必要的能源消耗和高昂的能源成本；此外，煤矿工艺流程通常未经过充分的优化，导致资源的浪费和能源效率的降低，这不仅增加了生产成本，还对环境造成了负面影响。

二、解决问题的对策

（一）技术升级与设备更新

技术升级与设备更新在解决设备老化和维护困难问题上具有至关重要的地位。必须审视当前使用的煤矿生产掘进设备的状态，理解其老化和性能下降的根本原因。这包括设备的年限、工作负荷、维护记录以及可能存在的缺陷。只有通过全面的设备评估，才能明确哪些设备需要更新或升级。技术升级的关键在于引入最新的矿业技术，以改进生产过程的各个方面。这可能包括采用自动化和智能化技术，如远程监控和自主导航系统，以提高设备的操作效率和准确性。同时，先进的传感器和数据分析工具可以帮助实时监测设备状态，预测潜在故障，从而减少计划外的停工时间。

（二）安全管理和培训改进

安全管理和培训的改进对于解决安全隐患与事故频发问题至关重要。首先，需要重新审视和优化煤矿的安全管理体系。这包括确保明确的安全政策和目标、建立有效的监测和报告机制，以及制定应急预案和事故处理程序。通过深入了解现有的安全管理体系，可以识别出其中的薄弱环节，并制定改进方案，以提高安全性能和应对紧急情况的能力；其次，安全培训的改进是确保员工安全的关键一环。这需要全面的培训需求分析，以确定员工所需的技能和知识。培训计划应包括各种安全操作规程、紧急疏散和救援培训，以及新技术和设备的使用指导，以确保培训内容贴近实际需求，同时提高员工的安全意识和应急反应能力；最后，监督和评估安全管理和培训的效果至关重要。

（三）资源利用的优化和节能措施

资源利用的优化和节能措施意味着必须重新审视煤矿生产掘进过程中的资源消耗和能源利用，以找到改进的机会。首先，可以通过重新设计废料处理流程，将废渣和尾矿转化为可再利用的原材料，降低资源浪费。这需要详细的废料评估和分类，以确定哪些废料可用于再循环，从而减少对自然资源的依赖。废料处理流程的每个环节，从收集、处理到处置，找到改进点，提高资源回收率；其次，矿井通风系统和生产设备的能源效率也是值得深入研究的领域。我们可以采用高效的通风和空调系统，以最小化电力消耗。此外，优选节能型设备，如高效电机、LED照明和节能传动系统，

有助于减少能源浪费。能源消耗的模式和高峰时段，制定能源管理计划，合理分配能源资源，进一步提高能源效率；最后，生产工艺的优化也是实现资源利用和节能的关键。深入分析生产流程，识别可能存在的瓶颈和资源浪费，制定优化方案。

三、实施对策的挑战

（一）成本与投资

考虑在煤矿生产掘进中扮演着关键角色，涉及众多关键因素。首先，技术升级和设备更新是为提高效率和降低维护成本而不可或缺的，但需要精心策划和投资，以确保设备的现代化和性能优越。其次，安全管理和培训改进是为保障员工安全和减少事故风险而必需的，需要投入培训成本和建立强大的安全文化。第三，资源利用的优化和节能措施可以降低生产成本，减少资源浪费，通过清洁生产技术和环保实践减少环境影响。最后，环境友好型生产需要合规成本和环保投资，以符合法规标准，降低环境风险。综合考虑这些因素，煤矿业务需要精确的成本分析和投资规划，以实现盈利性、安全性和可持续性的平衡，以及适应市场和环境变化的能力。

（二）员工接受度和培训

在煤矿生产掘进中是关键因素，对于成功实施各种改进措施至关重要。员工接受度涉及员工对变革和改进的态度和意愿，而培训则是为了确保员工具备必要的技能和知识以适应变化。首先，建立积极的员工接受度是关键，需要深入剖析员工的需求和关切，充分沟通变化的理由和好处，并鼓励员工参与决策过程，以增加他们对变革的参与感。其次，培训计划必须与变化的要求相匹配，深入剖析员工的培训需求，制定个性化的培训计划，确保员工能够掌握新技能和知识。培训应以实际操作为基础，强调安全操作和最佳实践，通过不断的培训和反馈机制，提高员工的绩效水平。

（三）监管和法规遵守问题

监管和法规遵守问题在煤矿生产掘进中具有关键性意义，影响到业务的合法性和可持续性。首先，深入剖析监管体系和适用的法规是至关重要的，煤矿企业必须详细了解国家和地区对矿业活动的法规要求，确保自身合法经营。其次，建立有效的合规管理体系是必要的，包括制定合规政策、程序和流程，明确合规责任，建立合规培训计划，确保员工了解和遵守法规。第三，监测和报告合规情况是关键，需要建立合规审核和监督机制，定期进行内部和外部合规审计，确保发现和纠正违规行为。最后，建立合作关系和沟通渠道，积极与监管机构合作，及时了解法规变化，回应监管要求，确保业务的合法性和可持续性。

四、效益评估

(一) 生产效率提升

生产效率提升是解决煤矿生产掘进中问题的核心策略之一。首先,可以通过工序分析和流程优化来改进工作流程,减少不必要的生产环节,消除瓶颈,提高生产线的流畅性。生产线上每个环节的工作方法和操作规程,通过引入现代化的生产工艺和自动化技术,提高操作的精确度和效率;其次,设备管理和维护也是生产效率提升的关键因素。采用计划性维护和预防性维修,以减少计划外的停工时间。通过引入智能监测和预测维护系统,能够及时检测设备的故障迹象,提前进行维护,避免了生产中中断和不必要的维修成本,做出明智的设备更新和替换决策,以提高整体效率;第三,人员管理和培训在生产效率提升中也发挥着重要作用。员工的技能和培训需求,制定培训计划,提高员工的操作熟练度和安全意识。通过持续的员工培训,他们可以更好地适应新技术和设备,提高工作效率;最后,数据分析和性能监测是生产效率提升的重要手段。

(二) 安全记录改善

安全记录改善是确保煤矿生产掘进安全性的关键因素之一。首先,可以通过对历史事故和事故数据的详细分析来深入了解事故发生的原因和趋势;其次,建立有效的事故记录和报告机制是安全记录改善的关键,事故记录的准确性和完整性,确保所有事故都得到了记录,并及时报告。建立开放的沟通渠道,鼓励员工主动报告潜在的安全隐患和不安全行为,以及提出改进建议。事故调查的程序和方法,确保事故的调查深入到根本原因,避免将问题局限于表面现象;第三,建立安全记录的绩效指标是确保改进可衡量的方式。关键的安全绩效指标,如事故率、死亡率、失时工数等,可以帮助监测安全记录的改进情况。设定明确的改进目标,追踪进展,并将绩效指标与行业标准进行比较,以确保达到最高的安全标准;最后,安全记录改善需要建立强大的安全文化

员工的安全意识和参与度,通过培训、教育和奖励制度,提高员工对安全的重视程度。

(三) 环境友好型生产

环境友好型生产是确保煤矿生产掘进在环境方面的可持续性的关键策略。首先,可以通过评估和监测环境参数,如大气质量、水质和土壤污染,来深入了解煤矿生产对环境的实际影响。这些数据可以帮助我们确定主要的环境问题,从而制定相应的改进措施;其次,引入清洁生产技术和绿色矿业实践是环境友好型生产的关键。识别可能的环境污染源,并采取减少排放和废弃物的产生,同时降低对环境的负荷。采用节能设备和能源效率提升措施,减少温室气体排放和能源消耗;第三,建立环境管理体系是确保环境友好型生产的重要手段。建立定期的环境审计和评估,以检查环境性能,发现问题并采取改进措施,制定应急响应计划,应对可能的环境突发事件;最后,环境友好型生产需要积极与当地社区和监管机构合作,确保生产活动对周边社区和自然环境的影响最小化。

总结

本文深入研究了煤矿生产掘进中存在的问题,包括设备老化和维护困难、安全隐患与事故频发以及资源浪费与能源效率低下。针对这些问题,提出了一系列切实可行的对策,包括技术升级与设备更新、安全管理和培训改进、资源利用的优化和节能措施、生产效率提升、安全记录改善以及环境友好型生产。这些对策涵盖了技术、管理和文化等多个方面,旨在提高煤矿生产掘进的效率、安全性和可持续性。本文的目标是为研究人员和从业者提供关于如何解决煤矿生产掘进中的重要问题的见解。最终,通过采取这些对策,我们有望推动煤矿行业朝着更为可持续和安全的方向发展,从而实现更高效的生产和更健康的工作环境。

参考文献

- [1]谢菲菲.煤矿掘进支护中存在问题及应对策略[J].工程与管理科学, 2023, 5 (1): 88-90.
- [2]张金华.煤矿智能化建设中存在的问题与对策研究[J].矿业装备, 2022 (3): 2.
- [3]张越.煤矿井下掘进安全管理存在问题及对策研究[J].矿业装备, 2022 (5): 192-193.
- [4]李德.关于煤矿开采掘进工作存在的问题分析与对策研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022 (2): 4.
- [5]卓皓.煤矿企业安全生产管理存在的问题及对策探析[J].湖南安全与防灾, 2022 (9): 3.
- [6]马鑫涛.煤矿生产掘进中存在的问题和对策研究[J].能源与节能, 2021 (010): 000.
- [7]陈伟伟."一通三防"在煤矿应用中的问题及解决措施[J].矿业装备, 2022 (3): 3.