

# 采矿新技术对煤矿开采的重要性

吴鹏飞

河北冀中能源邯峰矿业有限公司万年矿 河北 邯郸 056003

**摘要：**在经济社会持续发展的背景下，人类对煤炭资源的要求日益增加，使它就是煤炭利用工程越来越引起我们的关注。文章深刻解读了矿业创新科技在煤炭利用方面的核心作用，全方位评价了它对效益的提升、产业经营的现代化改造、安全质量的强化保证、资源有效使用的提升和环保的重要作用。借助具体科技项目的详尽说明，文章突出了创新成为煤炭产业发展的重要推动力的意义，同时前瞻性地预测了未来矿业的现代化、环保化、集约化的发展趋势，强调了技术创新对于实现煤矿行业可持续发展目标的不可或缺性。

**关键词：**采矿新技术；煤矿开采；重要性

引言：随着科技的日新月异，采矿新技术如雨后春笋般在煤矿开采领域蓬勃兴起，它们如同强大的引擎，不仅驱动着开采效率的飞跃式提升，还深刻改造着作业环境，使之更加安全、舒适。这些新技术的广泛应用，不仅有效降低了安全事故的频发风险，更为资源的集约利用与环境的绿色保护开辟了新的路径。本文旨在深入剖析采矿新技术对煤矿开采的多维度影响，并以前瞻性的视角，展望其引领行业迈向智能化、绿色化未来的发展方向。

## 1 采矿新技术对煤矿开采的重要性

### 1.1 使用采矿新技术可以提升经济效益

对于提高公司的效益，能够采取降低生产成本的策略，同时可以通过使用方便先进的技术形势来提高效益。尤其是在煤炭产业中，大部分的环节都是用机器来代替人工，随着新型机具和新技术数量的不断增长，煤炭生产质量也将不断提高。如果公司能够有效地利用新方法开发煤炭，可以增加煤炭的生产，同时可以减少人工劳力，这样能够节约人力资源的。而且，能够防止出现安全事故，这样能够显著提高煤炭利用的安全系数。产品采用最新科学技术进行产品，可以适应科学发展观的要求，同时能够表现出优秀科学技术成果的价值内涵。

### 1.2 有利于煤矿企业管理的规范化

采矿新技术的广泛运用，不仅深刻改变了煤矿企业的生产面貌，更在无形中推动了企业管理模式的革新与规范化进程。随着高精度、高效率的采矿设备逐步替代传统老旧设备，煤矿企业不得不重新审视并优化其管理架构与流程，以适应新技术、新设备带来的变革。标准化的管理措施成为连接新技术与高效生产的桥梁，通过制定详尽的操作规程、维护标准及安全管理制度，确

保了新技术在生产实践中的有效落地与持续优化。这一过程不仅提升了企业的生产效率和产品质量，更促进了管理理念的现代化转型，使得煤矿企业管理更加科学、规范。新技术的引入，还为企业竞争力的提升注入了强劲动力。随着生产能力的提升，矿产品可以在行业中处于比较优势的地位，扩大市场占有率，达到经济效益和社会效益的双赢。另外，机械设备机械化技术水平的提升，也对公司的机械设备管理水平提出了更高的要求，推动公司加大机械设备检修和保养的管理制度建立和落实力度，进而提高了机械设备管理工作的质量和管理水平，为公司的长期发展打下了扎实的基础<sup>[1]</sup>。

### 1.3 大幅度降低煤矿安全事故的出现

煤矿安全问题的频发始终是制约着企业发展的一大问题，而矿井新科技的推出和运用，也为这一问题的解决提供了强大的技术支持。通过提高矿井内技术设备的有效性和安全系数，煤矿公司将从根本上筑牢安全屏障，为职工的人身安全保驾护航。以“三下”式压煤充填法的采矿工艺为例，虽然其初期投入成本较高且工艺难度也较大，但由于该工艺采用了合理的充填工艺，从而有效降低了地表沉降的安全隐患，也提高了采矿作业的安全。煤矿公司在运用这种方法前，必须借助完善的科技系统与产业背景，深入研究并符合填充工艺技术的所有条件，保证工艺技术实现过程中的每一环节均达到安全规范。另外，采矿先进科技和先进设备的引进，还推动了煤矿公司产品系列的全面提升。规范的作业过程、现代化的监测技术和有效的事故响应体系，共同形成了一种较为合理、稳定的作业状态，大幅度降低了煤矿作业可能的不稳定风险，为公司的可持续发展打下了牢固的基石。

### 1.4 减少资源的浪费和环境污染

新技术的广泛应用,不仅引领着煤矿生产方式的革新,更在资源节约与环境保护方面展现出巨大潜力。以炮采放顶煤采煤技术为例,其通过精细化操作将采煤与放顶两阶段有效分离,不仅简化了回采作业流程,降低了技术难度,更关键的是,它有效避免了煤炭资源被自然或人为因素掩埋的风险,显著提升了煤炭资源的回收率和利用效率。这种对资源的精准开发与高效利用,正是新时代绿色矿山建设的核心要义。而露天开采技术,则以其独特的开采方式,实现了煤炭资源开采与环境保护的双赢。该技术遵循从上至下的开采顺序,将剥离出的物质直接回填至矿坑,有效减少了剥离物对周边环境的污染和破坏。这一举措不仅减轻了土地占用压力,还避免了剥离物堆积可能引发的地质灾害风险,如人为地震、山体滑坡及泥石流等,从而降低了对区域生态环境的负面影响,保障了区域经济的可持续发展。

## 2 煤矿开采中的采矿新技术

### 2.1 放顶煤开采技术的应用

在矿井采掘作业中,要合理运用放顶煤利用科学技术,革新操作方式,提高煤炭利用的能力和质量。首先,在采用放顶煤方法的工艺中,要合理采用滑动支架方法处理,建立先进的工艺结构。在机械操作时,滑移支架仍属于最主要的结构构件,可采用顶梁和支架组制成滑移支架,并改善构造条件,以提高设备操作便利性和可靠性,并以为采煤作业提供保障。在此期间,企业宜采用放顶煤工艺,可以提高施工安全和便利性,并改变传统的人力作业方式,扩大开采区域,减少实际生产投入。在煤炭开发作业中,放顶煤工艺的使用,可以提高煤层的开挖强度至6m以下,集中进行煤炭的管理和协调作业。同时,公司也能够通过钢柱支护作业手段,同时实现了分段和多轮的施工方式,从而减少了工作难度,提高了管理效益。

### 2.2 刨煤机采煤新技术

刨煤机采煤新技术作为现代煤矿开采领域的一项重要突破,其灵活性与高效性在应对不同厚度煤层,尤其是中薄煤层开采时显得尤为突出。该技术通过精确控制刨刀的切割深度与速度,实现了对煤层的精细化开采,最小开采厚度可达0.6m,极大地拓宽了煤矿开采的适用范围。在实际应用中,刨煤机以高达3m/s的切割速度迅速剥离煤层,同时,每刀切割深度稳定在25cm以上,这种高效且稳定的作业模式显著提升了煤矿开采的效率和产量。智能驱动系统的引入,更是让刨煤机的操作变得更为精准与便捷,它能够根据煤层的具体情况实时调整工作状态,确保开采过程的安全与高效。此外,刨煤机

采煤新技术在提升作业效率的同时,也有效降低了开采成本。其高功率(如2×400kW)配置确保了设备的持续稳定运行,而每刀高达250mm的切割深度则进一步缩短了开采周期,减少了人力与物力的投入。

### 2.3 小阶段爆破落煤技术

小阶段爆破落煤技术作为一种高效且经济的采煤方法,在特定地质条件下的煤矿开采中展现出了独特的优势。该技术不仅摒弃了传统采煤中复杂的支护工序,大幅简化了作业流程,还通过减少现场作业人员的数量和机械设备的依赖,有效降低了开采成本,提升了经济效益。其核心理念在于利用合理的爆破设计,实现对煤体的有效控制性破碎,同时确保围岩的稳定性,减少了对顶底板及煤层的扰动,从而保证了开采过程的安全性和煤炭资源的高回收率。在倾角大于40°、煤层厚度介于3.5至7.5米之间的煤层中应用时,小阶段爆破落煤技术更是如鱼得水。这类煤层往往存在自然滑移倾向较小、地质条件相对稳定的特性,为爆破作业提供了有利条件。此外,该技术尤其适合在低瓦斯矿井中使用,因为低瓦斯环境降低了爆炸性危险,为安全高效生产提供了有力保障。通过精确计算炸药量、优化炮眼布置及起爆顺序,该技术能够最大限度地减少对周边环境的破坏,实现绿色开采。小阶段爆破落煤技术以其独特的优势,在特定条件下成为煤矿开采领域的一种重要技术手段,推动了煤炭行业的可持续发展<sup>[2]</sup>。

### 2.4 科学使用充填开采技术方式

在煤炭开采作业中,要科学合理运用充填采矿工艺手段,提高采矿作业技术,提高采矿作业管理质量,首先,问题可通过胶结的充填方法解决,使胶结剂和充填骨材成为最主要的物质,在混凝土的搅拌下,产生填充的胶结类体积,并根据围岩的大小控制与移动,以保证开采工作安全和稳定性。对胶结填充方法来说,可以广泛应用于地质环境相对复杂的地方,达到具体的应用功能,提高煤炭的利用程度和质量。其次,企业也可运用覆石离层注浆充填的方法,在煤矿开挖项目进行之后,可针对岩层裂隙进行更严格的研究,在高压注浆泵的帮助下,以提高材料充填的效率,并提高离层空间的使用效率,避免矿井岩石变形或弯曲的情况,避免矿井的沉降现象,保证采矿的效率。最后,煤炭开发公司也采用矸子充填方法进行采掘作业,把矸子用作主要的充填物质,进行胶结剂的填充操作,并提高使用剂量的控制有效性。同时,在应用冒落矸子充填工艺时,要进行岩石的处理作业,提高处理作业效率,改善施工效果,缩短作业过程,发挥矸子充填工艺的效果。

## 2.5 伪倾斜柔性掩护支架采煤技术

伪倾斜柔性掩护支架式采煤工艺，作为中国煤炭开发应用的一次新跨越，不但改善了传统常规采掘技术的复杂过程，而且还通过巧妙调节工作面的倾斜角度，提供了一种更加安全、有效的作业环境。该工艺巧妙利用柔性保护框架作为安全屏障，有效隔绝了开采区与外部环境的直接联系，大大提高了施工过程中的安全保护质量，确保了迈纳的人身安全。另外，伪倾斜柔性保护框架工艺凭借其制造技术简单、高效的特点，显著提高了煤矿资源的开采效率与回收率，对于提升煤矿企业的经济效益具有不可估量的价值。然而，面对该技术在实际应用中存在的巷道长度过长、掘进率相对较低的挑战，煤矿企业需不断探索与创新，通过优化支架设计、改进掘进工艺、加强现场管理等多种手段，克服技术瓶颈，确保伪倾斜柔性掩护支架技术能够持续发挥其最大效能，推动煤矿开采行业向更加安全、高效、可持续的方向发展。

## 3 采矿新技术未来的发展趋向

### 3.1 实现煤矿建设的数字化

随着科技的飞速进步，煤矿建设的数字化转型已成为不可逆转的趋势。我国煤矿企业正积极拥抱这一变革，致力于将传统的采矿工艺技术全面升级为数字化、智能化采矿技术。这一转型过程中，煤矿企业不仅关注技术层面的革新，更将智能化作为核心驱动力，深入探索并实践智能化采矿的各个环节。为实现这一目标，煤矿企业在研发新技术时，高度重视智能化元素的融入，通过引进先进智能设备、构建智能控制系统、优化数据分析算法等手段，不断提升采矿作业的自动化、智能化水平。同时，企业还加强对智能化程度的评估与分析，确保新技术能够真正落地生根，为煤矿开采带来实实在在的效益。在开采过程中，煤矿企业积极采用多种信息化手段，包括智慧采矿设备的使用、网络数据的即时传送、数字化采矿平台的建设等，这些方法不但大大提高了采矿效益，而且对环保领域起到了很大效果。通过有效抑制采矿活动，降低了对地表的损害和废水的排放量，有效维护了周围自然环境，达到了社会效益和生态效益

的双赢。煤矿工程的数字化改造也是现代建设的必然需求，也是煤矿企业实现可持续发展的关键路径<sup>[3]</sup>。

### 3.2 促使煤矿行业的集约化发展

煤矿行业的集约化发展，是推动产业转型升级、提升整体竞争力的必由之路。在这一过程中，积极引入并应用全新的采矿技术，成为煤矿企业实现高效开采、促进集约发展的重要途径。新技术的引入，不仅意味着生产工具的更新换代，更是生产模式和管理理念的深刻变革。煤矿企业通过采用先进的采矿技术，如智能化开采系统、高效能采掘设备等，能够显著提升开采效率，降低劳动强度，减少人力成本。同时，新技术还带来了生产流程的优化和管理水平的提升，使得煤矿企业在资源配置、成本控制、安全生产等方面实现精细化管理，从而增强企业的市场适应能力和竞争力。此外，采矿新技术的广泛应用，还有助于促进煤矿行业的绿色发展。通过减少资源浪费、降低环境污染，新技术为煤矿企业提供了更加环保、可持续的生产方式，符合国家对生态文明建设的要求，也为企业的长远发展奠定了坚实基础。

### 结束语

综上所述，采矿新技术在煤矿开采中的重要性不言而喻。它们不仅是提升开采效率、优化作业环境的关键手段，更是推动煤矿行业向安全、高效、绿色方向转型的重要力量。随着科技的持续进步和创新的不断深入，我们有理由相信，采矿新技术将不断突破现有局限，为煤矿开采带来更多惊喜与可能。未来，让我们携手共进，以技术创新为引领，共同开创煤矿开采更加辉煌的明天<sup>[4]</sup>。

### 参考文献

- [1]常韡.采矿新技术对煤矿开采的重要性探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(1):168-169.
- [2]高军阳.采矿新技术对煤矿开采的重要性探究[J].内蒙古煤炭经济,2018(2):12+44.
- [3]曾祥斌.采矿新技术对煤矿开采的重要性探讨[J].内蒙古煤炭经济,2019(22):79-79.
- [4]李明利.采矿新技术对煤矿开采的重要性探讨[J].中国设备工程,2018(16):187-188.