

# 浅析采矿工程中的采矿技术与施工质量安全

王 军

达拉特旗高头窑张美厚煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017000

**【摘 要】**煤炭是第二次能源革命中最重要的能源来源，它和人民的生产和生活有着很大关系。在社会不断向前发展的过程中，为了能够切实地满足人们对煤炭的需求，就必须对煤炭开采技术进行新的、高效的运用，以提升经济和社会效益。这就要求煤矿企业在施工过程中注重采矿技术发展和施工安全管理，开发出更加先进的采矿技术，并对现有采矿技术进行不断创新和提升，以规范施工安全管理来保证整体采矿效率和采矿施工安全，促进煤矿事业持续发展。

**【关键词】**采矿工程；采矿技术；施工质量安全；策略

## 引言

我国矿业正处在绿色发展的重要转型时期，如何开发采矿技术，提升绿色产能已成为采矿企业的一大挑战和转型契机。所以，必须要注重煤炭开采技术的研究，并不断创新，提升煤矿采矿的效率和质量，切实推动我国经济的进步。如今我国已经涌现出很多新型煤矿采矿技术在保证经济利益最大化的同时也可以起到巨大的社会效益。

## 1.采矿工程中的采矿技术

### 1.1.露天采矿技术

露天采矿技术在煤矿开采过程中应用比较普遍，其安全性高、操作方便、安全事故发生的几率小。在科学技术水平不断提高的背景下，露天采矿技术也得到了优化，这一方面可以极大地促进露天采矿效率的提高，同时还可以有效地保障露天采矿作业质量。采用全新机械装置能够有效剥离矿体，从而取出采区上方覆盖层，使得采区资源一目了然，采区工作更有针对性。露天采矿技术还有一个优势就是野外作业并且能够使用大型机械来完成作业，这样也就能极大程度地提升采矿作业效率。在矿产面积不大的工作环境下，若使用填充开采、倾斜开采等工艺，则需耗费大量时间与精力才能完成一系列配套工作内容。而采用露天采矿这种工作模式可以有效地减少在开采过程中可能出现的亏损，并且有效地减少了无谓的投资开支。然而露天开采技术只对浅部矿产有效，在一些特定地区矿产埋藏较深或者地形有特殊性等情况下，这种方式并不适用于这些地区。

### 1.2.深井开采技术

通过采用建井技术，能够优化传统井筒建设中存在的弊端，也能够实现不同走向和深度的同步建设，并且使得整个工期缩短了，也促使平行作业安全性得到提高。该深井施工方法，可采用机械化施工综合优化，同时辅

以巷道支护技术应用集成。例如围岩支护技术作为一种普遍应用的手段，能够达到提供巷道围岩地表直接利用的有效防护能力，以及良好的压力平衡处理以降低围岩变形现象。围岩加固技术作为主动支护方式应用于其中时，既可以很好地发挥支护效果又可以约束变形。在深井开采技术中，联合支护技术同样是常用的技术之一，其能够组合式应用多种类型的支护技术，此时能够极大地减少形变问题，更可确保载荷均匀，借此可使得巷道更平稳。深井开采技术应用过程中采掘技术一般采用综掘或普掘形式，再辅以分级排水可以达到增强其整体性能和安全性。然而，就深井开采技术应用而言，其更适合在地热资源较为丰富并且在较低压力区间的深井治理中。在应用这一技术时，需要对矿压实施有效的控制，此时才能够确保资源开发成效。

### 1.3.智能开采技术

开采新技术之一。从字面上看，智能开采技术就是依靠现代信息技术智能化，在电子信息支持下形成矿产开采自动化体系，采用该智能开采技术可以有效地避免某些人为失误的发生，使开采技术安全性得以提升，同时还可以促进矿产资源的开发和有效地利用。尽管现阶段智能开采技术尚未发展到充分成熟的程度，但仍需在实践中不断地调试、进步，才能确保智能开采技术向着更高的水平迈进，为我国采矿工程获得更大的技术进步，促进采矿技术向更加智能化、自动化方向发展提供信息技术支撑，不断降低人为造成的误差，提升开采精准度。

## 2.采矿工程中的施工质量安全

### 2.1.不断强化采矿施工安全管理

加强采矿施工安全管理是确保施工人员人身安全，促进采矿工程进度高效开展的一项重要举措。煤矿企业在采矿施工过程中，一定要建立起规范合理的安全管理制度，以制度规范采矿人员操作流程与行为；对采矿人员人身安全进行全方面管理，有助于采矿人员对一些频

发安全问题的认识,把握安全事故产生的具体成因,采取有效的预防措施,做好自身防护,在安全事故发生后第一时间进行有效处理。另外煤矿企业还需通过保险等方式来减少企业经济和职工安全风险;根据煤矿开采过程中的复杂环境,在防护栏和支架的辅助下对煤层进行加固,保证了煤矿开采过程中各施工环节安全;利用加固来避免煤层塌方和下沉等系列问题的发生,同时还可以保证采矿施工环境稳定,有利于煤矿开采人员工作效率的提高。

## 2.2. 矸石的处理

就目前现实而言,我国煤炭开采技术在不断地进步,但是在开采过程中会产生大量矸石,矸石排放不但会引起地形变化,也会增加地质灾害发生几率。其中,最为重要的就是对大气环境的破坏,使得我国生态环境质量下降。所以在煤炭开采过程中要深入研究矸石的处理方式,并合理开展矸石处理。开采部门若不及时处理矸石将会堆积大量矸石给后续治理带来很大负面影响。在这一问题上,政府部门有必要给予帮助,针对不同区域开采状况制定出合理规划,这样既能够减少生态环境损害,又能够让煤炭企业走向正确方向。为了有效地控制矸石的排放就必须要有技术作为辅助,这样就需要工作人员在开采的基础上进行合理巷道的布置,尽量减少岩石开挖,为了确保煤巷能够顺利布置,对于煤巷进行养护与管理,需要制定合理规划,并且要执行到位。我国一些地区煤炭开采必须开挖岩石,导致矸石大量排出。所以在实施绿色开采时仍有一定难度,必须深入研究矸石成分并选择适宜的治理方法,降低生态环境破坏。

## 2.3. 明确责任划分

采矿施工期间,需要对采矿工人职责进行明确,并对施工期间有关人员监控任务进行明确,从而确保施工期间可以对工人存在问题进行及时反馈,降低了由于信息传递不够及时所带来的部分安全隐患。此外,在开采过程中,要总结以往的经验教训,并采取积极有效的措

施来预防同一类问题发生。落实采矿作业施工方案制定工作时,应重点针对岗位对应级别采矿工人开展相关安全施工技能操作系统培训,为了有效地避免因安全意识不到位造成安全问题。最后在采矿施工结束之后,相关人员应该对本次采矿进行总结,既要分析本次采矿过程当中技术方面的可取之处,以及采矿过程当中施工质量安全问题的可取之处,还需要对本次采矿施工中存在的部分安全问题进行分析和总结,下一次采矿施工中避免相同问题的延续,防患于未然。

## 2.4. 标准控制施工技术

巷道设计中,要充分考虑巷道曲率半径问题,但是不能将曲率半径选太小。在满足成本估算前提下还可加大曲率半径使之限定为12~15m,确保安全运行。目前,使用率最高的运输方式为无轨胶轮车。实际施工时,如果曲率半径小于实际需求,可以采用适当增加巷道弯度来弥补;若巷道弯矩等比例较大时,该方法还增加了钢丝绳的损伤程度。因此对于巷道停靠站设计,应尽可能设计成直线巷道。

## 3. 结语

企业进行采矿施工的时候,应该做好技术的推广,增强施工的安全性,督促职工谨记安全意识做好灾害的防范;还必须开展安全技术创新、不断改进安全技术与装备、合理运用安全管理措施、加大保险投入、给员工更多安全保障等。

## 【参考文献】

- [1]杨凯.采矿工程的采矿技术与施工安全的探讨[J].矿业装备,2022(04):150-151.
- [2]耿德永,许朋德.采矿工程中的采矿技术与施工安全探析[J].内蒙古煤炭经济,2022(12):103-105.
- [3]张宝.采矿技术在采矿工程中的运用与施工安全[J].内蒙古煤炭经济,2022(11):100-102.