

# 采矿技术在采矿工程中的运用与施工安全

王文硕

山东烟台鑫泰黄金矿业有限责任公司 山东省烟台市 265100

**摘要：**矿产资源是我国社会发展的重要产业，虽然我国矿产资源非常丰富，但燃料需求随着经济发展日益增加，采矿工程继而面临巨大挑战，既要保证开采的规模产量又要平衡此过程给环境造成的影响，还需要考虑如何保障施工的安全。本文列举了常见的几种采矿技术，以及分析了影响采矿工程施工安全的隐患，并对提高其施工安全提出了相关的管理措施。

**关键词：**采矿技术；采矿工程；施工安全；企业管理

## 引言：

伴随着我国社会经济的持续高效发展需要，对矿产原料相关产品的需求量也在逐渐上涨，因此，如何在有限的条件下，提高采掘技术以及确保作业安全变得尤为重要。在当下安全生产形势及市场激烈竞争环境下，我国矿山企业要想能够保持持续稳定的发展，那么就应该紧跟时代前进步伐，在传统采矿技术基础上，做好开采现场各方面的环境勘察工作。并开展与对口专业院校、设备制造厂家的合作，合理利用高校专业理论指导和矿山机械的助力，制定安全可靠、技术可行、成本合理的开采方案，整体提高矿山企业的采掘技术水平，为我国矿山行业提高资源回收率、降低安全事故率的可持续发展目标打下坚实的基础。要想在当前国家安全生产形势及市场环境下生存，矿山企业就必须结合自身矿山的实际情况，学习及应用现代工艺技术，准确把握采掘工程的技术应用与施工特点，掌握多种采矿技术的科学运用方法，同时做好安全管理工作，提高采掘工程作业的安全水平。

## 一、采矿工程中的常见采矿技术

### 1. 填充采矿技术

在采矿技术中，填充采矿主要应用在采空区域的回填施工技术中，为了更好的对采矿地压进行控制，就需要对矿区的地表杂物进行清理。在填充采矿技术中，常用的方法有向上分层尾砂填充以及削壁填充这两种方法，这两种方法有着各自的优缺点，向上分层尾砂填充主要

应用于80cm的矿体中，回采方式主要有三种，分别是垂直粉条式回采、点柱式回采以及盘区式回采。而削壁填充法相对而言操作难度比较大，并且操作过程比较繁琐，但削壁填充的优点是在采矿过程中，可以使用废石对内部进行填充，使采矿场实现更好的内部维护，因此通过这种方式，可以使采矿场具备极高的采矿效率。

### 2. 缓倾斜层开采技术

相比与气体采矿技术，缓倾斜层开采技术具有一定的技术难度和技术要求，但在我国的采矿行业中，缓倾斜层开采技术应用比例反而非常庞大，而缓倾斜层开采技术通常分为缓倾斜厚煤层和缓倾斜薄煤层这两种不同的开采技术类型。在应用缓倾斜层开采技术采矿中，需要根据不同的地理位置和地理环境进行采矿工作，所以在金矿采矿中，使用刨矿机作为主要的开采机械，其具备体积小和功率大的优点，所以在采矿中不但能够提高开采效率同时也可以保障安全，避免采矿中出现焊接裂缝的问题。

### 3. 井下开采技术

井下开采技术一般情况下是在矿产资源埋藏于比较深的位置时应用，相对于露天开采技术的应用，井下开采技术的应用率较低，就长远发展来看，世界的采矿工程开采深度越来越深，其利用率会越来越高，但它主要还是基于崩落采矿技术及充填采矿技术来配合应用，用来调整、填充采空区，防止矿井发生坍塌威胁施工人员的安全。如今地下开采技术最主要的应用设备有凿岩设备、井巷掘进设备、搬运设备，囊括了液压凿岩机和凿岩台车、平巷钻机、无轨装运设备和自卸设备。

## 二、采矿工程中施工安全存在的不足

### 1. 巷道挖掘方面的不安全技术因素

在对矿产资源进行开采期间，对巷道挖设工作的安

---

**个人简介：**王文硕，1990年2月6日，男，汉，吉林集安，山东烟台鑫泰黄金矿业有限责任公司，副矿长，采矿助理工程师，专科，采矿技术管理、安全管理，邮箱：sdxtscb@163.com。

全度具有较高要求，有关施工人员必须具备大量实践经验与安全常识。由于巷道的挖设工作属于踩空项目，极易遭受外界问题的影响，从而给矿下工作人员的生命安全带来巨大威胁。采掘工人在工作实践中，不能对轨道缝隙做到精准设置，从而出现缝隙太小降低采掘成效与工人安全度的情况。部分设计师在布控巷道腰线期间，因为没有丰富的实践经验，进而没办法精准确定巷道的高度，进而使巷道腰线的设置不合规，最终引发安全事故。部分施工企业因为欠缺完善的监管机制，致使一线采掘工人对工程的施工标准出现不确定和不关注等问题，使布置好的巷道中潜藏着大量安全风险，最终严重影响到矿产项目的施工质量。

### 2. 员工的素质良莠不齐

对于采矿工程中施工安全的重视虽然是员工的普遍共识，但是由于采矿工程中的人员受教育程度、认知水平的差异过大的原因，难免会有员工的思想认知水平不到位。使得管理人员苦恼的是，接收到的信息不全面，不知道是否真的把安全问题的重要性强调到位了。在矿井施工安全中，对于施工安全注意的员工往往才会对于管理者有所反馈，而对此不上心的员工往往不会给予反馈，从而管理者只能接收到正面的信息而接不到负面的信息，导致对于人员的安全意识灌输有所遗漏，产生安全隐患。

### 3. 金矿矿山安全管理制度不够健全

随着采矿技术的发展，金矿矿山在开采过程中，整体的规范化水平相对于先前有了较大提升，但是从制度层面来看，仍存在诸多短板。最明显的就是安全生产管理制度不够完善。这除了与金矿矿山开采安全生产许可证制度起步较晚有关之外，也与相关的工作开展力度较小等有着直接的关系。从当前金矿矿山生产情况来看，金矿矿山开采仍旧没有形成规模化效应，中小型的金矿矿山仍占比较大，这类金矿较注重生产利润，缺乏对矿山安全管理制度重要性的认知，在相关制度的制定和执行过程中，人才和技术方面也存在明显的短板，再加上地方政府发展理念并没有充分转变，不良政绩的问题仍旧存在，这些均给金矿矿山安全管理工作制度化发展有着明显的阻碍。

## 三、采矿工程的施工安全管理策略

### 1. 制定详细的安全法规，并严格执行

矿山从基建开始直到闭坑的全过程中，受矿区局限性环境及技术安全条件的限制，要求将每个项目、每个作业工序、工种的实际情况，建立符合国家安全生产法

律法规的操作规程和技术安全规范。同时，制定相配套的各种奖罚规则和办法，让企业员工在生产全过程都能充分遵守这些安全法规，能对具体的生产工艺进行检查和纠正，制定相关应急救援预案，并严格规范重大安全问题处理的作业技术规程，提高采掘工艺的安全可靠性及对事故预警的成功率，促进采掘工程安全高效地开展。随着国家安全生产要求不断提高，矿山企业在施工管理过程中，必须不断修订自身的安全法规，并且把安全法律法规的培训及测试纳入安全生产工作中去，让全体员工都谨记安全生产的重要性，禁止违规操作，保障员工安全地开展作业，维护社会的稳定。

### 2. 加强施工人员的安全防范意识

加强金矿开采施工人员的安全意识，可以通过培训、广播知识宣传等方式，使采矿人员充分认识到采矿作业的安全问题，因此在采矿施工中就需要重视安全管理工作。在金矿采矿中，根据地质条件科学合理的设计和规划采矿的巷道、采场等位置，同时企业要做好安全教育和培训工作，从而确保每一位施工作业人员的安全意识，在遇到问题时，能够及时做到应急处理，并在开采过程中严格遵守开采的有关制度。

### 3. 强化通风环节安全管理

首先，应当对金矿矿山通风系统进行完善，充分考虑当前金矿矿山实际通风需求，防止出现井下的生产已经相对于先前有了较大的变化，但是仍旧沿用的是原来的通风系统的问题。同时，在通风系统完善的过程中，对于局部通风应当做好管理，例如，对井下炸药库，必须设定局部通风，如果掘进工作面有通风不畅通的问题，也必须按照要求配备局部通风装备。此外，为了更好降低粉尘，在金矿矿山井下凿岩时，应当尽量选择使用湿式作业，在爆破之后必须喷雾加水，金矿矿山防尘使用的储备水量应当超过1个班组的使用。相关的防火措施也必须结合具体防火工作的需求配备足够的防火器材，设定专门的防火信号。

### 4. 引起员工对于施工安全的重视

使受管理人员产生思想观念的转变往往比直接强制的分配任务要来的更稳固与更彻底。现在很多采矿工程企业也明白施工安全的重要性，但是，往往由于精力有限以及方法匮乏的缘故，只停留在敷衍的宣传工作上，就会产生前文所提到的对于思想问题的灌输出现纰漏，影响安全开采工作的展开。

思想工作是不可以放松的工作，这是我们中国共产党多年经验的总结，也是每个企业应该学习的企业管理

经验。思想工作是一个细致的工作，不是笼统的进行思想教育就完事的，这种方式只是一叶障目，自欺欺人罢了。真正重要的是多层次、全方位的思想灌输。现代传播学中“议程设置”理论就清晰的指出，占据人们视野的东西同样也会占据人们的思想。因此，更重要的是做细致的群众工作，例如定期举办关于员工采矿安全思想教育的分享会、主动带领员工进行采矿工程安全教育案例的学习、对于部分不给予重视的员工进行私下的专门调解与解惑。切切实实的从个人、团体、企业等多个层次都宣扬施工安全思想的重要性，从根本提高施工安全的质量。

#### 四、金矿采矿技术工程的未来发展方向

在当今采矿技术的发展中，由于采矿设备不断更新换代，因此对采矿技术提出了更高的要求，针对不同的采矿地点，建立健全完善的采矿保障技术体系，并对金矿采矿区域的地质构造、围岩构造以及压力等情况进行检测和调整，有利于制定出最佳的采矿施工方案。在金矿采矿技术中，通过重点完善围岩控制理论，可以完善施工中的支护质量技术。但是在当前采矿技术中，由于经常出现冲击压问题，因此就需要加强对控制技术的研

发，可以避免影响采矿质量。但从当前采矿行业的发展现状来看，金矿采矿中的施工作业和环境变化采矿技术，对冲击矿压监控、监管和防治等方面都需要进行更加深入的探究。

#### 五、结束语

在金矿采矿工程中，做好对地质的勘察和研究，有利于提高金矿采矿的品质，从而使矿石的开采具有安全、稳健、高效的特点，最终确保采矿行业向着可持续性发展的道路前行。

#### 参考文献：

- [1]王华.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].当代化工研究, 2021(13): 23-24.
- [2]马宁.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].科技创新与应用, 2021(10): 161-163.
- [3]裴杨.采矿工程中的采矿技术与施工安全探究[J].现代商贸工业, 2020, 41(15): 195-196.
- [4]柳善锋.浅谈煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].化工管理, 2020(12): 179-180.
- [5]郭振雄.试论煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].内蒙古煤炭经济, 2019(07): 110-111.