

# 金矿采矿工程中采矿技术的应用剖析

李建志

招金矿业股份有限公司

**摘要:** 随着现代社会的不断发展,自然资源的开采对于社会经济发展的重要性愈发凸显出来了,尤其是金矿资源在社会经济发展中做出了巨大贡献。因此,展开金矿采矿工程中采矿技术的应用分析具有实际价值。本文通过对当前金矿矿床地质特征分析,为了更好的开展金矿采矿工程,探讨了几种常见金矿采矿技术,旨在保障金矿开采的质量与安全,进而提升采矿企业的经济效益。

**关键词:** 金矿; 采矿; 采矿技术; 应用

## 引言

随着科学技术的不断发展,采矿技术也随之不断更新和发展。目前,在采矿工程中常用的技术方法有:空场采矿法、填充采矿法、崩落采矿法等。基于此,为了保证当前金矿矿产资源的科学有效开采质量和安全,应当结合实际的矿床地质特征,应用合适的采矿技术,从而实现高质高量的金矿开采工作,促进我国采矿事业良好的发展。

### 一、金矿矿床地质特征

(1) 矿石的类型。按照金属的种类有所不同,矿石可以分为以下几类。①黑色金属矿石——如铁、铬、锰;②有色金属矿石——如铜、铅、锌、铝等等;③其他金属矿石——如稀有金属铌,贵重金属如金、铂。

(2) 矿物成分。通常情况下可以分为四类分别为:①硫化物类——指矿石的成分。主要为硫化物主要为:黄铁矿、黄铜矿(CuFeS<sub>2</sub>)、方铅矿(PbS)、铁闪锌矿、雄黄、辉铜矿(mos<sub>2</sub>)。②氧化物类——指矿石的成分为氧化物,主要为:赤铜矿(Cu<sub>2</sub>O)、磁铁矿、赤铁矿(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、褐铁矿、金红石、石英。③硅酸盐类:长石、云母、电气石、矽线石、石榴石、尖晶石、辉石、角闪石、绿泥石。④其他矿物类:磷灰石、独居石、磷氧铅矿、重晶石、菱铁矿、自然金等。

(3) 矿体特征。矿体形态主要以脉状、透镜状为主,分枝符合、尖灭再现、膨胀收缩等现象出现。而当岩浆沿着比较复杂的多组断裂侵入时。一般会形成很负责的岩体,类型为格架状,这些复杂形态的岩体周围也会包围着一些大型的围岩包体。由于侵入体围岩的岩性、厚度、构造和其他不同岩性岩石的组合状况对侵入接触构造的垂直分带带有影响,因此接触带构造在垂直方向上的变化会变得非常的复杂。

(4) 矿石结构构造。矿石的结构构造类型有很多种,有侵染状、延长状、浑圆状、不规则状。而侵染状又分为:侵染装构造、星点状构造、斑点状构造。延长状分为:条带状构造、脉状构造、层状构造、透镜状构造[1]。浑圆状分为:缅甸构造、结核状构造、肾状、豆状构造、环带状构造、海绵晶铁构造。不规则状分为:块状构造、角砾状构造、交错同脉状构造、土状、皮克状构造、蜂窝状构造、胶状构造。

### 二、常见金矿采矿技术应用分析

#### (一) 空场采矿

在空场采矿中,一般分为三种方式,也就是全面采矿法,留矿采矿法、留矿全面法。其中,全面采矿法主要应用于倾斜薄矿体及极薄矿体中。自身具备采矿便利等特点,但是在应用该方式的过程中,需要在采矿现场设定矿柱当作支撑,从而减少矿石贫化率,该方式一般以人为操作为主,使得整体采矿质量和效率偏低;留矿采矿法则是基于结构参数和回采方式的基础上进行改革,留矿采矿法方案类型比较多,可以有效降低采矿损失,但是该方式消耗的工作强度高,安全性小,在二次采矿过程中,发生损坏的概率大。留矿全面法可以有效的减少矿石损耗率,在应用过程中,采用人工混凝土柱方式当作支撑,该方式操作比较烦琐,安全性比较低,且回采难度大。现阶段,我国金矿采矿主要

以地下为主,在金矿开采过程中,需要采用空场采矿法及填充采矿法等,根据岩体影响情况,采矿方式多以浅孔留矿法及空场采矿法为主。

#### (二) 填充采矿

填充采矿一般是在采空区域内进行回填施工,在做好地表杂物清理工作以后,对采空区域地压进行控制。填充采矿法一般包含了上向分层尾砂充填采矿法及削壁充填采矿法两种形式,其中,削壁充填采矿法即便在操作强度上比较大,并且操作烦琐,但是在采矿过程中,形成的废石可以进行填充,并及时实现对采场帮壁的维护,自身具备矿石采矿效率高等特点。上向分层干式充填采矿法则是应用在采矿厚度超过80cm的矿体中,在应用上向分层尾砂充填采矿法方式时,回采方式有三种,垂直分条式回采;点柱式回采;盘区式回采。

#### (三) 崩落采矿

崩落采矿可以运用在回采中,通过对周围崩落岩石的把控,降低对采矿的影响,该方式广泛的运用于金矿井下采矿中。一般情况下,采矿方式分为以下几种:通过应用分层崩落法,对矿体进行分层处理,由上至下依次实现采矿,在每次采矿过程中,由上至下进行,上层假底便将会成为下层假顶;无底柱分段崩落方式则是通过对岩体分段处理,崩落岩石运送方式包含了无轨和有轨两种;有底柱分段崩落方法则是在分段矿体中通过设定底部构造,在采矿过程中秉持由高至低的标准进行,结合落矿情况,可以将其分成垂直及水平深孔落矿两种形式。

### 三、金矿采矿工程中采矿技术应用策略

首先,应先做好调查工作,主要包括金矿周围环境、地表情况等有所了解,通过调查得出对应结果,对金矿采矿技术加以综合分析,初步选择出符合工程要求的采矿技术。

其次,综合分析比较,在此过程中,对比分析方式凭证在于,采矿企业技术情况及经济水平等。在进行技术和经济分析过程中,将会面临直接进金矿采矿方式选择出来的现象,也会出现几种方式无法精准选择。其中,对于后者,则需要通过比较分析,选择最佳方案。具体而言,通过根据上述结果,利用三维设计软件技术,建设初步方案模型,之后对模型工程量、基建投资情况、生产采矿等数据进行统计,执行图表,之后采用综合比较方式,选择比较环保和迎合企业自身经济要求的采矿方案。

最后,金矿采矿技术应用要点。①做好金矿地质信息采集工作,尤其是矿岩平稳性和坚固性,这对金矿采矿工作有序进行有着直接影响,并且也能促进金矿采矿水平和效率的提升,便于保证金矿采矿工作人员人身安全。②做好金矿采矿方法检测工作,之后结合金矿采矿方法检测结果,明确最终的金矿采矿方案。③对现有采矿方式和工艺加以优化和创新,建设新的金矿采矿方法,不断提高采矿技术水平,提高采矿工程的质量和效率,进而促进采矿企业进一步发展。

### 四、结语

综上,在金矿矿山采矿的过程中,采矿作业人员应加大对于金矿地质特征的认识与研究,结合金矿矿产实际情况选择合适的采矿技术,不仅保证金矿开采质量与安全,同时也提高整个矿产企业的综合实力。

#### 参考文献

[1]王福鑫.地下金属矿山开采技术发展趋势探索[J].世界有色金属,2018(16):57+59.  
 [2]杨鸿章.金属矿山开采方法选择与影响因素分析[J].工程技术研究,2018(11):234-235.  
 [3]王德全.浅论金矿井下采矿技术、方法的选择[J].山东工业技术,2015(20):249.