

固体矿床开采方式影响因素和选择方法分析

蔡 波

重庆市合川区规划和自然资源局 重庆 404100

DOI: 10.18686/mkaqhb.v1i3.1179

【摘要】矿床的开采方式是对矿山的企业生产成效以及经济效益进行约束的重要原因,对开采方式所进行的选择也是极为繁琐、系统的完善程序,而当前还没有专门对矿床的开采方式的选择上所进行的整体化的研究和分析。

【关键词】固体矿床;影响因素;选择方法

前 言

矿产资源由于在地壳中所聚集的物质形态有着一定的差异性,可以分成液态、固态和气态矿产三大种类,这当中的对固态矿产所进行开采的方式主要由地下开采、联合开采、露天开采以及特殊开采四种。

1 矿山的主要开采方式

1.1 露天开采

露天开采这种方式多数用在对固体矿产资源的开发中。露天开采是从地表对岩石进行一定的挖掘并且开采出矿物的一种开采方式,这种开采方式不管是在投资成本还是资源回收方面都有着极为显著的优势。比如能够使用一些较大的机械设施,有利于实现矿山的大规模大范围生产以及自动化;对资源的回收率是相对较高的,并且有着基地的矿石损失率以及贫化率;开采工作的条件较好,有着极高的机械化水平以及劳动生产率;矿山工程的建设速度相对较快,并且投资较少。

1.2 地下开采

地下开采技术是从地表向地下挖掘的相关井巷工程通达矿体,创建出相对完善的排水、供电、通风运输、供水等生产系统和辅助生产系统并且进行相应采矿工作的统称。地下开采方式不管是在条件上的适应程度还是对环境进行的保护层面都有着较为显著的优势^[1]。例如除了崩落法之外的其他类型的进行地下开采的方式对地表的破坏程度使相对较低的,固体排放量相对较低,并且所排放出的固体能够对井下的采空区进行相应的填充;开采方式通常不会受到气候等各种环境因素的影响;在任何环境下都可以进行常规工作。

1.3 特殊开采

对那些地质状况较为繁琐、埋藏相对较深、成分

有着一定的复杂性并且在交通上相对不具有便利性的矿床,如果只是一味的使用普通的方式进行开采,不但在技术层面有着一定的难度,并且对环境保护以及安全生产也会带来一定的伤害,在经济层面也是行不通的,所以很多各种各样的具有特殊性的方式也随之产生,并且获得了迅猛发展并且大规模使用。

1.4 联合开采

这种方式指的是使用一种或者多种的方式对矿床进行开采的采矿技术,最为普遍的就是露天开采以及地下开采进行结合的开采方式。相关实践表明,在矿床中要将露天开采转化为地下开采的时候,可以把露天以及地下的工艺特征相互结合进行使用,进而获得有利条件,是确保对国家的矿产资源进行有效利用以及进一步增加国家经济效益的重要方式^[2]。

2 矿山开采方式的影响因素

2.1 矿床地质条件

通常情况下可以将矿床的规模分成大型、中型以及小型矿床,矿床的储藏量和矿山的生产能力以及服务时间之间经济合理的对影响关联,然而不同的采矿技术会对矿山的生产规模产生一定的制约,所以对于不同规模的矿床也要对其生产工艺进行充分的思考,进而对规模需求加以适应。

矿体从三维空间上拥有的产状、厚度、形态、宽度以及埋藏深度等特征,在一定程度上决定了对矿床进行开采的方式和手段。在三维空间上进行扩展可以将矿体的形态分成板状型、柱状性、复杂型、等轴型等。通常情况下,柱状型矿体以及板状矿层如果大量产出,就是能够进行露天开采的理想型矿床,然而对于那些相对复杂型矿体以及矿脉大多都是属于地采类。矿体埋藏的深浅程度是决定使用什么种

类的方式进行开采的重要原因。

2.2 外部开采环境

矿山的外部环境对矿山的开采工艺的选择有着一定的约束性,比如矿山所在地区的发展设计、地区功能划分以及环境保护等,不仅如此还要对供电、供水、交通以及通信等因素的约束进行充分的考虑^[3]。对矿产资源所进行的开发手段一定要符合当地地区发展的整体性要求,比如对一些有着相对较好的原始景观的区域,通常会对矿山资源开发进行一定的制约和限制,在这种状况之下就难以在一定的范围中进行规模较大的露天采矿工作,然而使用地下采矿的方式进行采矿能够缓和地面景观所带来的不利影响。另外,在对开采方式进行选择的过程中要思考所在地居民是否会支持,整体性的思考对地方关系所进行的有效处理以及对地面附着物的赔偿等,对开采方式进行合理有效的选择,进而达到和所在地居民实现共赢的发展目标。

2.3 技术可行性

技术可行性指的是使用机械技术上的方案无法冲破现有的或者所具有的技术上的边界。这几年随着矿山开采技术的迅猛发展和进步以及装备制造业的不断进步矿山开采的规模以及范围也在逐渐的扩大,对于具有相对繁琐的矿山所进行的开采技术也日渐成熟,但是按照实际情况对开采工艺所进行的选择,依旧需要对其技术可行性进行应的研究和分析。比如在岩层分化较为严重、岩体相对不稳定等矿床中使用地下技术开采的可行性依旧要进行一定的证实。在使用露天开采技术的过程中,如果在经济层面能够接受的边坡维护工艺无法对现场的工作安全进行有效保障,那么露天开采在技术上也是行不通的。再比如埋藏相对较深的大型低品位矿床,使用自然崩落的方式在经济层面上具有一定的合理性,但是如果岩体的解离缝隙发育不是特别好,并且矿体可崩性相对不好,那么在技术层面上是不可行的。

2.4 经济可行性

经济可行性是对矿山开采方式进行决定的最为本质的原因,在市场经济下,一个项目的经济效益使非常重要的,对某种开采方式进行的可行性进行判定的最为有效的方式就是看其在经济层面是否可

行,不管是什么样的开采方式在技术层面可行、环境以及开采条件允许的前提之下都要对其经济效益进行一定的评估,对项目的重要经济指标进行一定的评价,并且还要对收益状况以及经济风险进行大体上的评估。

3 矿山开采方式选择方法

类比法和经验分析法是极为简洁并且高效的比选方式。在对外部环境、地质条件的经验进行研究和分析或者是利用和其他相关项目进行对比的方式进而判定矿床的开采手段,也可以在此前提之下对技术上的可行性进行一定的证实。类比法以及经验分析法是极为粗放并且迅速的比选方式,特别是适合用在开采方式的倾向性比较显著的矿山中,但是对于分界不是特备显著并且开采条件极为繁琐的矿山中通常很难通过比选来获得相应的结论,这时就要凭借一些技术以及经济上的评估方式进行详细的方案对比。

技术经济评价是一种相对普遍的开采方式,包含静态和动态两种。在技术经济上对时间进行一定的思考的方式叫做动态方法,反之则为静态方法。在进行现实应用的过程中通常都是动静结合,以动为主的相互比较的准则。进行对比的静态技术经济指标主要有静态资本回收期、投资收益率、资本金净利润率等。动态指标有动态投资回收期、内部收益率等^[4]。有很多技术经济指标所表现出的结果一般都是差不多的,所以在技术经济进行对比的过程中通常是对某些比较重要的指标进行研究和分析,通常使用到的有动态经济评价体制中的内部收益率以及净现值。

4 结束语

对矿床所进行的开采方式会受到矿山内外以及各种各样的因素的约束,方案较多,进行比选时的工作量相对较大,是当前对矿物资源进行开发的重要问题。尽可能的使所选择的开采方式的投资成本进行降低,是能够对比选工作量以及减少比选结果偏差的有效方式。对开采的方式进行合理选择能够进行具体性的比选工作,并且对矿山开采方式所进行的选择也有着重要意义。

【参考文献】

- [1]杨彪. 固体矿床开采方式影响因素和选择方法探讨[J]. 矿业工程研究, 2017, 32(1):1-6.
- [2]贺文超. 基于矿床开采工艺的条件分析[J]. 现代商贸工业, 2017(15):180-181.
- [3]唐益民. 固体矿产资源找矿与勘查工作方法的分析[J]. 世界有色金属, 2017(12):103-104.
- [4]曹树刚. “固体矿床地下开采”课程教学探讨[J]. 煤炭高等教育, 2008, 26(3):105-107.