

· 技术交流 ·

浅谈陕西某钼矿床工业指标的调整

李家泉 代碧波

(中钢集团马鞍山矿山研究院)

摘要:从地质条件出发,结合国内钼资源开采利用趋势,讨论了陕西某钼矿工业指标的调整,通过分析论证认为调整该矿床工业指标有利于满足矿山扩大规模,延长矿山服务年限,稳定矿山生产,提高矿山的经济效益。

关键词:工业指标;统计分析;储量;品位

中图分类号:P624.7 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-5683(2008)02-0039-02

1 矿山生产现状及存在问题

陕西某钼矿位于东秦岭山脉的南缘,是我国大型露天矿山,年生产钼矿石 900 万~1000 万 t。自 1965 年建矿以来,一直在小北露天采坑内生产,露天采坑由 +1 362m 水平下降至 +1 032m 水平。至 2007 年 4 月末共采出矿岩量 3.191 亿 t(其中矿石量 1.907 亿 t,岩石量 1.284 亿 t),矿山开采能力已达到年采剥总量 2 000 万 t。

随着矿山进入深凹露天开采,采场空间变得狭小,下降速度加快,开采空间受到极大限制,矿山服务年限已不足 15a。为了矿山可持续稳定发展,矿山必须扩大开采范围,从初期小北露天境界向 II 期南露天境界过渡。

在 II 期南露天开采设计中存在着两种工业指标方案:0.06%~0.08%;0.03%~0.06%。为此必须进行方案比较和综合分析加以确定。

2 地质因素分析

2.1 矿床地质条件

矿区构造属于华北地台之边缘隆起地带,即秦岑地轴北缘之震旦寒武纪凹陷带。属于中深高中温细脉侵染型矿床,矿体规模巨大,形态简单,呈切去一头(西北端)的庞大扁豆状体,走向 325°~145°,南北长约 2 200m,产状陡立,水平方向 500~700m,垂直厚度一般 600~700m。矿区内矿石主要是安山玢岩,其次为花岗斑岩,矿化中心位于矿体中部的 VIII~IX 勘探线间,呈 325°~145°延伸。在垂深上矿化中心位于 XVI~XIV 线一带、地表 100m 以下地段。

矿体的形态及产状稳定,无明显的狭缩膨胀现象。矿体与围岩无明显界线,二者呈渐变过渡关系。矿体的边界主要由边界品位指标确定,因此,由地质条件可知该矿的工业指标调整具有较大的矿化空间作保证。

2.2 样品统计分析

根据当前矿体范围内钻孔矿样对钼分布情况进行数理统计及分析,针对勘探钻孔各矿样样本,绘制钼含量频率分布直方图见图 1,按勘探线上各钻孔矿样品位的加权组合,绘制钼含量沿走向分布见图 2。

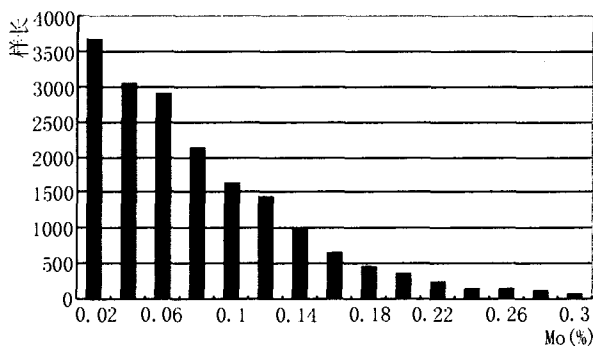


图 1 钼分布直方图

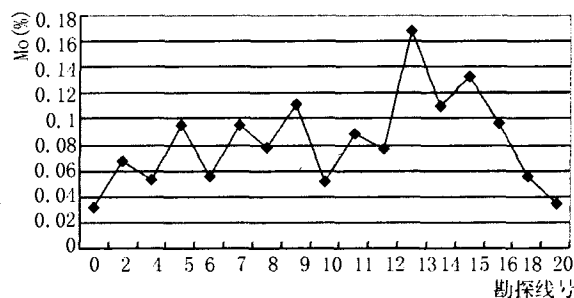


图 2 矿石品位沿走向分布图

从图 2 中可以看出,矿体北部品位较高,南部较

低;其峰值处于 0.02%~0.04% 的低品位区间。矿山已处于扩帮过渡期,在扩帮过渡初期的几年间出矿,仍然以小北露天采坑为主,随后则要逐渐向南过渡,而南部矿石的品位较低。小北露天采坑位于矿体中心部位,据统计 1998—2006 年从矿体中心采出矿石达 8 000 万 t 以上,钼矿石平均品位达 0.145%。从近期矿山生产计划安排来看:中部高品位矿石和北帮贫矿搭配,南帮扩帮基建完成后再搭配南端贫矿。随着矿山对资源的加大开发,综合利用和选矿工艺的日趋成熟,从矿山生存发展的需要来看,采用降低工业指标,降低出矿品位,增加回收资源储量势在必行。

3 不同工业指标方案储量、资源量对比

按照两套工业指标分别圈定矿体并进行开采境界的优化,最终计算出各方案的地质资源储量、平均地质品位、采场境界内利用资源储量和采出品位等^[3-5],见表 1。从表 1 中可看出就两套工业指标所圈定矿体储量、金属量差距很大。采用 0.03%~0.06% 钼工业指标时矿山表内矿储量为 6.14 亿 t,计算的钼地质平均品位为 0.1116%,矿山服务年限 47a,其中稳产年限 45a,减产年限 2a。而当采用 0.06%~0.08% 工业指标时矿山表内矿仅为 3.87 亿 t,计算的钼地质平均品位为 0.1179%;矿山服务年限 26a,稳产年限仅 22a。两方案地质储量差了 2.27 亿 t,境界内金属量相差 13.71 万 t,工业指标圈定的地质储量、钼金属量分别减少了 37%、33.4%,同时服务年限也相减少了 20 多年,说明降低工业指

标对该矿山生存发展意义重大。

表 1 各指标方案储量计算对比结果

序号	类别	项目名称	0.03%~0.06%	0.06%~0.08%
			工业指标方案	工业指标方案
1	地质圈定	地质储量/亿 t	6.14	3.87
		地质平均品位(%)	0.1116	0.1179
		金属量/万 t	68.52	45.63
2	境界圈定	利用储量/亿 t	4.16	2.62
		采出品位(%)	0.1045	0.1104
		金属量/万 t	43.47	29.76
3	服务年限	稳产年限/a	45	22
		减产年限/a	2	4

4 结 语

结合国内钼资源开采利用趋势,经过详细的地质分析,陕西某钼矿山南露天开采 II 期工程设计恢复了钼工业品位 0.03%~0.06% 的矿山工业指标。减少了资源损失,延长了矿山服务年限,稳定了矿山生产,并较好地解决了矿山资源接替问题。

参 考 文 献:

- [1] 何振海. 浅谈优化矿产工业指标[J]. 矿业工程, 2006, 4(5): 3.
- [2] 胡铁流. 市场经济条件下矿产工业指标的变革[J]. 金属矿山, 1998(6): 18-20.
- [3] 张加飞. 试论攀枝花钒钛磁铁矿工业指标的修改[J]. 矿冶工程, 2003, 23(1): 38-40.
- [4] 祝瑞勒, 莫晓东, 李晓罗. 新疆某铜矿矿产工业指标研究[J]. 湖南有色金属, 2004, 20(2): 1-4.
- [5] 陈爱民. 拉拉铜矿矿产工业指标探讨[J]. 云南冶金, 2004, 33(3): 89-14.

(收稿日期 2007-09-09)

(上接第 16 页)点风量平衡定律、回路风压平衡定律对小青矿的通风网络进行网络解算,得到的结果满足了误差的要求。主要用风点和风机的误差均小于 5%,最大误差只有 3.66%。此时的网络解算系统达到一个平衡,基本上反映了小青矿通风系统的实际情况,对于矿井的通风管理,后续矿井通风系统的改扩建方案的模拟,提供了有力的技术支持,使小青矿通风管理提升到一个更高的层面,为矿井的安全生产提供了有力的保证。

参 考 文 献:

- [1] 苏清政, 刘 剑. 矿井通风仿真理论与实践[M]. 煤炭工业出

律和通风阻力定律,采用 Cross 法

出版社(北京), 2006.

- [2] 李雨成, 刘 剑, 贾廷贵. MVSS 3.0 在矿井通风系统改造中的应用[J]. 煤矿安全, 2007(4): 21, 22.
- [3] 刘 剑, 贾进章, 郑 丹. 流体网络理论[M]. 煤炭工业出版社(北京), 2002.
- [4] 徐瑞龙. 通风网络理论[M]. 煤炭工业出版社(北京), 1993.
- [5] D. R. Scott, F. B. Hinsley. Ventilation network theory. Coll. Engng. 1951~1952, Nr 324, 326, 328, 334.

(收稿日期 2007-12-04)