

吉林夹皮沟金成矿区地质勘查效益浅析

殷淑丽

(中国有色金属工业总公司北京矿产地质研究所)

本文根据历史资料,分析了夹皮沟金矿区各期地质勘查的投入及产出优越性,是增进经济效益和社会效益的有利途径。

关键词:夹皮沟金矿区;地质勘查的投入和产出;靶区选择

地质背景

夹皮沟金成矿区位于天山—阴山纬向构造体系的东端,浑河—挥发河深断裂的东南侧。大砬子—夹皮沟北西向弧形挤压断裂带控制金矿带的空间分布。该构造带生成的时期老,活动时间长,吕梁期混合花岗岩的空间分布较严格地受其控制。矿床赋存于鞍山群的三道沟组,矿床的生成与斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩等绿岩建造有关。

矿区中分布华力西晚期花岗岩,各金矿床脉岩较多,主要为闪长玢岩、花岗斑岩等。在石英正长斑岩等中—酸性脉岩的上、下盘,常见含金石英脉与之伴生。

含金石英脉以单脉为主,形态以脉状、扁豆状为主,矿石类型以黄铁矿型为主,次为方铅矿、黄铁矿—方铅矿、黄铜矿、黄铁矿矿石。矿物组合主要为石英、黄铁矿及分布不均的方铅矿、黄铜矿、闪锌矿等,矿石结构、构造以条带状、块状为主。

矿区自西向东长 30 余 km,北至南约 5km,面积 150km²。有金矿几十处,其中大、中型矿床占 50%。金矿化点 200 多个。矿床以含金石英脉型为主,其次有围岩浸染型、破碎带型、砾岩型等。盲矿体储量占全区总储量约 90%。

地质勘查经历

该区地质找矿工作主要由吉林有色地勘

局 604 队承担,截至 1990 年底,共提交了储量报告 25 份,其中普查报 4 份、评价(详查)15 份、勘探 6 份。地质事业费从 1959 年的 5 万多元增加到 1990 年的 600 多万元(含黄金基金),扣除物价增长因素,与 1959 年相比(以 1980 年不变价格计)增加了 50 多倍,地质事业费累计投入 6 千多万元。31 年共投入钻探 354710m、坑探 21186m、槽探 954832m³,以及大量物化探工作。共探明黄金(金属量,下同)储量数万公斤,平均每公斤的地质投入为 612.9 元。

1987 年以来,国家专门设立了黄金基金,每年除预算内的地勘费外,还有部分黄金专款投入。1987~1990 年的 4 年中,投入的地质事业费就占 31 年来总投入的 32.75%,探明储量占总探明储量的 21.97%,平均每获 1kg 储量需地质投入 1019.5 元。

地质勘查经济效益分析

1. 地质勘查经济效益确定的原则与方法

地质勘查的经济效益,一般分为部门经济效益和国民经济效益。前者反映了地质勘查各阶段的成果,它取决于完成任务的数量和质量,同时也要考核耗去的费用;后者取决于勘查的最终成果,它包括探明储量被开发利用的情况,这在很大程度上受矿床自然条件的制约,而勘查工作的科学水平和技术

完善程度对其产生的影响则较小。

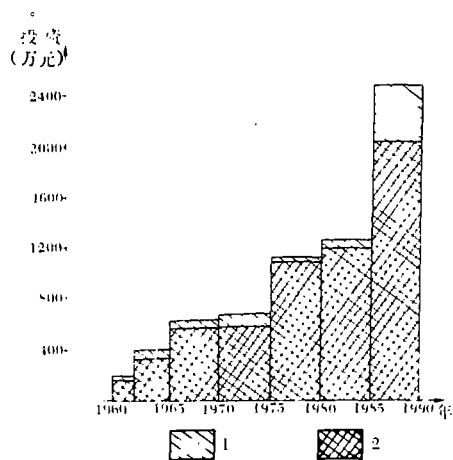
部门经济效益采用定量指标,即勘探投资收益率;每百万元潜在价值投入量;单位费用的探明储量和勘探单位储量成本这4个指标进行评价。国民经济效益则采用定性的方法,可通过对所探明资源利用的可行性等进行评价。

勘探投资收益率,是所发现矿床潜在价值(以1980年黄金金属价格计)与勘探总投资(以1980年不变值计)之比。这是考核地勘单位经济效益的一个相对指标,比值越大,经济效益越好。潜在价值,是指所发现矿床的金属价值量,即等于矿床储量的金属价格。

2. 夹皮沟金成矿区地勘工作的部门经济效益

(1) 投入

(1) 投资分配情况:这里所说的投资,主要是指用于地质项目费用(含黄金基金)和用于地质其他支出两部分。



1959~1990年地勘投资示意图

1-各年实际投资; 2-以1980年不变价计算的投资

从图可看出,地勘投资是逐渐增加的,平均年增长率为16.3%。其中一次在70年代后期,一次在80年代后期,有较大幅度的调整。80年代后期由于预算内拨款减

少,加上物价上调等因素,实际上用于地质项目的费用减少了,地勘单位不得不吸收部分黄金基金,以补贴预算内奖金的不足。604队从1987年开始,承包提供储量,但由于种种原因,承包价不能随物价等因素而变动,造成每年承包金额虽然一样多,而实际支付能力却在下降。

从地勘费的分项使用上看,以庙岭、板庙子、三道沟这3个矿床为例,年探明1t储量,需分别投入钻探4337、2944和4795m;坑探819.67、338.57和307.51m;槽探1715、3859和5550m³。这3大工程的费用,分别占以上3矿床地勘总项目费用的75%、73.58%和78.43%。

②投入的主要工程量:604队31年共投入岩心钻探354710m、砂钻15162m、坑探22818m、槽探954832m³、浅井7403m。可见,该区的勘查手段以钻探为主,配合少量坑探。至于两者的比例究竟是否合理,这与矿区地质条件、矿床勘探类型以及要求提供储量的级别等因素密切相关,所以至今尚在探索中。

③投入的时间:一个矿床的勘查周期,是从普查开始至勘探结束。夹皮沟矿床的勘查周期,短的几年,长的20年。单指勘探阶段,则短的2年(如庙岭),长的9年(如四道岔),平均5年左右。据了解某些国家金矿床一般的勘探周期约为2年。

(2) 产出效益

经过31年的努力,604队在夹皮沟金矿区共提交了数千公斤的金金属储量。如按1980年不变价计算,则其潜在价值和勘探投资收益率可列如附表。

纵观该区储量提交情况和创造的潜在价值,出现过3次高峰,分别为60年代后期、70年代后期和80年代后期。这3个高峰期提交的储量占总探明储量的67.87%,创造的潜在价值占总潜在价值的67.99%。从附表投资收益率看,整体上呈下降趋势,

其间又略有起伏, 3 次起伏与提交储量的峰值时期相呼应, 说明这 3 个时期的找矿效果

比较好, 尤其是 60 年代后期。究其原因主要有以下两个方面:

不同时期地质勘查经济效益一览表

年 度	单位费用的探 明储量增长量 (kg/万元)	勘探投资 收益率 (%)	勘探单 位成本 (万元/t)	百万元潜在价值投入量				
				地勘费 (万元)	人年数 (个)	槽探 (m ³)	坑探 (m)	钻探 (m)
1959~1962	30.00	41.10	33.30	1.91	0.14	5.74	0.35	1.77
1963~1966	29.60	40.54	33.78	1.93	0.09	7.91	0.37	1.18
1967~1970	36.41	49.86	27.46	1.57	0.07	6.58	0.07	1.29
1971~1975	15.71	21.52	63.65	3.64	0.18	7.28	0.02	4.04
1976~1980	16.79	23.45	59.56	3.41	0.17	6.35	0.06	3.06
1981~1985	3.14	4.30	318.47	18.20	0.80	30.76	0.82	12.37
1986~1990	13.30	18.22	75.18	0.43	0.14	3.71	0.18	2.18
平 均	16.30	22.43	61.27	3.51	0.15	6.98	0.17	2.59

①理想化矿床地质模型: 1961 年前, 该区找矿的主导思想是“主蚀变带控矿”, 实践中确也找到了一些矿床和矿点; 但到了后期这个框框却束缚了人们的思路, 而 60 年代才开始提出北面弧形构造带控矿的新认识, 发现了三道岔、八家子等矿床, 使储量大幅度增加, 形成第一个找矿收获高峰期。

②时间效果: 地质勘查应是一个前后衔接紧密的工作过程, 它包括基础地质、矿产普查、详查及勘探。如果没有坚实的基础工作投入, 就不可能正确选择普查、详查和勘探靶区, 所以说, 前期的投入为后期找矿提供了物质基础。例如 80 年代前期投入的资金较多, 虽提交的储量相对很少, 但它对 80 年代后期的找矿工作奠定了基础, 使之出现了又一次找矿收获的高峰。

夹皮沟金矿区的部门经济效益, 从勘探投资收益率指标来考虑, 比全省有色地勘系统的(25%)低 2.57 个百分点; 从每百万元潜在价值的投入看, 与本系统相比, 除单项地勘费高些外, 其他各项都远远低于本系统的平均数。

3. 地质勘查工作的国民经济效益评价

(1)勘查工作靶区的选择: 我国的金矿常成群、成带分布, 运用金的成矿理论同已

知矿床类比, 利用老矿区的工作程度高等诸多有利条件, 有可能使那些后继资源危机的老矿山近处的金矿资源, 被尽早发现和开发。由于老矿山已形成了较完备的探、采、选的工作流程, 且与新建矿山相比, 水、电、交通以及职工生活福利设施等, 更易解决, 能加快矿山建设速度, 提高矿山的社会效益和经济效益。储量承包后, 又不同程度地缓解了地质队预算内资金不足的矛盾, 因此选择夹皮沟金成矿区作为勘查靶区, 既救活了矿山, 也搞活了地质队。

(2)探明储量的质量评述: ①储量级别的比例。据统计, 31 年来, 夹皮沟金矿区共提交了金金属储量数万公斤, 其中 C 级储量占探明储量的 35.08%, 比全国金的同级保有储量比例(27%)相对略高。从提交的储量的矿石品位看, 多在 6~45g/t 之间, 矿床类型多为石英脉型, 易采易选。②储量的利用程度。在夹皮沟矿区的开采单位, 已有国营矿山、吉林省(市)夹皮沟金矿、桦甸市夹皮沟金矿以及乡营乃至个体开采者, 所以形成了“等米下锅”的局面, 因而储量报告被利用的程度很高。

本文写作过程中, 得到黄超高级工程师的指导, 谨致衷心的感谢。