

$$\dot{f} = \sum_{i=1}^n \frac{e_i k_i A_i e^{-k_i(t-t_i-\tau_i)}}{(1+e^{-k_i(t-t_i-\tau_i)})^2} \quad (9)$$

世界上一些重要产金国的产金量在历史上表现为潮起潮落 (С. В. Потемкин), 应是这些公式的证明。当取 $A=1$ 或 $eA=1$, $k=0.1$, $t_0=1990$, $\varepsilon=0.2555$, $\tau=5$, $n=1$ 时, 式 (6) ~ (9) 与我国某地区金矿储量和产量的相对值一致 (见图)。

以该地区为例, ε 值表明大约每 4t 储量对应 1t 生产量; τ 值表明基建达产周期约为 5 年, 这与该区的生产水平相符。 t_0 值所代表的交矿高潮, ($t_0+\tau$) 所代表的生产高潮, 则只是该区几十年来露头找矿、找石英脉为主、以采脉为主的找矿一生产方式的资源趋势。这一方面表明, 该区这类型的找矿生

产方式下, 已探明应有储量的三分之一, 已生产应有产量的四分之一, 交矿高潮为 1990 年, 生产高潮为 1995 年; 另一方面, 提高找矿和生产的经济技术水平, 寻找和开采新类型矿床, 扩大资源范围, 提高资源利用率, 则可改变 n 、 k 、 τ 、 t_0 的值, 在该区改变现有资源趋势, 形成新的找矿生产高潮。

这个例子是个典型。从这个例子可以看到这样的前景: 我们可以根据目前已知的储量和生产量, 估计资源趋势所处的阶段, 以决定在资源方面的进一步战略和策略; 既可以统观重点产金区, 也可以统观全国和全球的金矿资源趋势; 这一方法也可用于其他资源的趋势预测。

当前金矿找矿工作中应注意的几个问题

王 可 南

(冶金部第一冶金地质勘探公司)

近年来, 我国金矿地质找矿工作取得了较大进展, 但也存在一些薄弱环节和问题。

1. 必须加强基础地质和科研工作 我国的黄金地质工作, 作为一项全国范围的找矿部署, 实际上是从 1979 年开始的。与黑色和有色金属相比, 除最近几

年, 金矿地质勘查工作投入的人力、物力和财力都较少, 因而其基础地质和科研工作也相对薄弱。另一方面, 在某些地区, 由于民采金矿点较多, 找矿回旋余地较大, 寻找小型金矿的机率较高, 也容易产生忽视或放松基础地质和科研工作的倾向。这种倾向如不加以克服, 势必对今后金矿的找矿工作带来不利的影响。事实上, 随着越来越多的地质勘查单位投入到金矿找矿的行列, 不难预料, 隐伏矿体或盲矿体找矿的任务, 几年之后将会提到议事日程上来。大量事实证明, 在同样的地质条件下, 哪个单位基础地质资料丰富, 地质科研工作深入, 哪个单位找到的金矿数量, 特别是大型或中型金矿的数量就越多。

2. 必须把提高地质成果的质量摆到突出的位置上来 地质成果质量的好坏, 关系到地质工作速

度和矿山建设的长远大计, 影响到国家经济建设, 其意义是不言而喻的。我国地质勘查单位的成果质量, 虽然总的来说是比较好的, 但 30 多年来也有深刻的教训。建国初期, 广大地质工作者以忘我的劳动和严谨的科学态度, 为国家提供了大批高质量的地质成果。1958 年以后, 由于受到“左”的错误影响, 高指标、瞎指挥、浮夸风泛滥, 地质成果质量严重下降。以后, 由于贯彻执行了“调整、巩固、充实、提高”的八字方针, 到 60 年代中期, 地质成果质量有了明显好转。但是, 不久又开始了十年动乱, 一切保证质量的规章制度, 都被当作“修正主义的管、卡、压”而受到批判。直到粉碎“四人帮”后, 质量问题才受到重视。不过, 由于积习较深, 措施不力, 人员的新老交替, 以及个人的经历不同等原因, 对地质成果质量的理解程度也不尽一致。直到现在, 有些地质勘探单位质量意识还比较薄弱, 缺乏质量保证与监督系统, 以致地质成果质量还存在不少问题, 有的还比较严重。当前, 应当严格贯彻执行技术规范和操作规程, 组织好质量检查与验收工作。要把好资料编录关、工程质量关和储量审查关。

3. 重视综合找矿和综合评价工作 综合找矿和综合评价, 历来是地质找矿工作应当遵循的方针

和原则,金矿的找矿工作也不例外。实行这一方针,既可以提高地质工作的经济效益,又可以扩大金矿找矿方向和领域。例如,在金矿找矿工作中,

要特别注意金矿与铜矿、金矿与铅锌多金属矿床的关系,这可能有助于发现更多的金铜矿床或铅锌银金矿床。

卡林型金矿找矿方向

刘东升

(中国有色金属工业总公司矿产地质研究院)



自从60年代在美国内华达州发现卡林金矿以来,相继又在内华州、犹他州、加利福尼亚州的一些地方发现了一批卡林型金矿,总数已达30个左右,规模从几吨到百余吨不等。卡林型金矿规模大、出露浅,便于大规模开采,加之堆浸法的广泛应用,

使其成为美国黄金的主要开采类型之一。

我国有无卡林型金矿?是否有找矿前景?回答是肯定的。由于广大地质工作者和科研人员的努力,已肯定了我国卡林型金矿的存在,找到了一批中小型卡林型金矿,并发现了大型矿床的线索。这都是十分可喜的苗头。只要我们加强卡林型金矿的找矿和研究,该类型金矿完全有可能成为我国主要金矿类型之一。

我国卡林型金矿找矿方向如何?怎样才能更有效地寻找卡林型金矿?根据对我国卡林型金矿多年的研究和近来对美国10余个卡林型金矿的考察,笔者认为以下几个问题值得重视:

1. 卡林型金矿产于不同大地构造单元的接合部位。1985年提出我国卡林型金矿主要找矿方向应是四川盆地周边的古生代、中生代拗陷区,并具体指出:滇黔桂三省交界地区和秦岭地区以及云南崑山,湖北尖山—黄山、长阳,广西镇龙山,湘西,新疆乌什和云南保山等9个找矿远景区。现在看来

可扩大为扬子准地台与周边的褶皱区的接合部位。除上述9个远景区外,还应重视长江中下游地区的找矿前景。

2. 卡林型金矿与基底地层成分密切相关,最有利的地区为中基性火山岩基底地区,其次为与中基性火山岩基底毗邻的粉砂—泥质基底地区。

3. 卡林型金矿的赋矿围岩主要为粉砂岩和碳酸盐岩,特别是二者的接触部位有利于成矿。地层时代主要为晚古生代和中生代。还要注意在火山岩中寻找卡林型金矿,此时往往以银为主。

4. 卡林型金矿成矿受断裂构造控制,矿床常成线状分布,应重视控矿构造的研究。

5. 卡林型金矿与侵入岩无直接关系,但侵入活动是卡林型金矿成矿的有利条件。

6. 地质与化探结合是卡林型金矿的主要找矿手段。化探的指示元素为Au、As、Hg、Ba、Sb、Ag,可能还有Mn、Tl、W、Ti。

7. 卡林型金矿常与汞、铋矿(特别是中小型汞、铋矿)共生,应特别重视在汞—铋矿带中及其附近寻找卡林型金矿,重晶石化也是卡林型金矿一个找矿标志。

8. 卡林型金矿的金主要与硫化物和粘土矿物共生。硅化、粘土化、黄铁矿化、重晶石化、白云石化是主要围岩蚀变和重要找矿标志。但要注意,硅化最强的部位并不一定是矿化最好的部位。

