

矿产综合勘查综合评价的几个问题

郑兴蓉

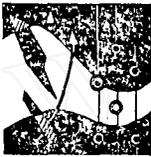
梁恩廷

(河南省地矿局)

(河南省矿产储量委员会)

讨论了矿产综合勘查综合评价的重要意义,分析了有关方面的制度和管理问题、理论与技术水平问题以及体制问题,提出了对矿产综合勘查综合评价的要求和具体规定。

关键词: 矿产资源; 综合勘查; 综合评价



勘探方法

矿产勘查工作的各个阶段,都贯穿着综合评价工作,所以本文不再沿用综合勘探、综合评价的用法,而改称综合勘查综合评价。

份,特别是金属矿产。据有关资料统计,我国综合评价的800多个矿床,有600多个矿床,都伴生有2~17种或更多的有益组份,不少重点矿区由于伴生矿的综合利用而提高了矿床的价值,填补了国家急需的某些矿产品品种。苏联从有色金属矿产中回收了70多种组份,其中62种是从伴生性质的组份提取的副产品,综合利用矿产品的价值,达到矿产品总价值的30%。约有四分之一的金,大部的银、铋和铂族金属都是有色金属的副产品。西方国家,42%以上的硫和99.8%的氦都是从天然气中提取的,钽金属55%是来自东南亚的锡渣中。世界上几乎全部稀散金属组份是从副产品中获得的。

重要意义

在矿产地质工作中,综合勘查综合评价是十分重要的工作,历来都引起各个方面的重视。这是由于矿产资源特点以及我国社会主义性质的资源政策所决定的。众所周知,世界上的矿产资源是在地质历史发展的漫长过程中,在一定的条件下形成的,相对讲绝大多数都具有不可再生性,不能大量地人造,分布又不平衡。这些,迫使人们要考虑充分利用现有的矿产资源。矿产资源还具有相对性,随着工艺技术条件的发展,更多的“非”矿产变为矿产资源被利用。再一个重要的特点就是很少有矿床是单一的矿种,往往都有一个以上的其他矿种与之共生,更多的情况是一个矿体或矿层中除了主要矿产或组份外,尚有其他共生矿或与之伴生的多种组份。这些特点,决定了必须考虑综合开发,并充分利用矿产资源问题,从而也就决定了必须搞好综合勘查综合评价工作。

完全可以预料,随着矿产品加工业的发展,科学技术水平的提高,利用领域的日益广阔,矿产品市场的新开拓,将更多地依赖于对共生矿产的开发和伴生组份的综合利用。因此,综合勘查综合评价不仅可以大大提高矿产勘查工作的效果,增加采选冶的效益,而且有利于充分发挥矿产资源的作用,为综合利用创造条件,同时对于环保、生态平衡等各方面都显得异常重要。可以说是少花钱,多办事,“一本万利”的事情。长期以来,我们国家一直把矿产综合勘查综合评价、综合利用作为一项重要的技术经济政策。《中华人民共和国矿产资源法》把此项工作提高到法律的高度,作出了专门的规定,这无疑是完全正确的,具有非常重要的意义。

已发现矿产地的大量事实说明了矿产的共生与伴生性特点。国内外的矿产品,大量来源于伴生组

在我国30多年来的矿产地质工作中,在综合勘查综合评价方面做了大量工作,也已取得了很多好

的效果。但总的看来，作得好的只是极少数。相当普遍的情况，可以说是处于被忽视，无所谓的情况，似乎可作可不作，可多可少，可深可浅。因此，综合勘查综合评价以至综合利用方面是大有文章可做的。

我们认为，除了认识问题与重视不够外，以下几个方面很值得研究。

制度与管理问题

综合勘查综合评价方面，已有一些制度与规定，但不完善，不健全，执行也不严格。

对共生矿产和伴生组份的综合勘查综合评价，金属与非金属勘探规范总则只做了原则性规定，一些分类规范基本是参照提出近似要求；新近对矿产勘查工作阶段划分的规定中，没有涉及综合评价的要求，显然是一个疏忽；矿产经济评价提纲意见稿，也未将综合勘查综合评价的经济效果估计进去并作为一个内容；矿产普查、详查、设计与报告编制等有关规定，对此也欠明确与详尽；综合开发综合利用还无统一要求；这项工作及其成果的奖惩办法则还没有。

另一方面，在执行这些规范规定与制度上是不严格的。普查、勘探各个环节，很少将综合勘查综合评价作为一个重要问题，更少在工作方法手段工作量的使用与投资方面考虑综合勘查综合评价的需要。

有关单位虽曾多次强调，没有进行综合勘探综合评价的矿区，报告不予批准。而由于共生矿产与伴生组份的情况相当复杂，许多问题客观上难以妥善解决，大多数矿区开展得不好。以勘探矿区而论，恐怕相当大的一部分矿区，未作综合勘查综合评价，或只作了组合分析，多未搞清赋存状态、分布规律和回收利用途径。共生矿产的综合勘探程度就更差了，或未作，或仅有零星采样，或取得一定化验结果整理研究不够，未作出评价。少数矿区，因共生矿或伴生组份价值特别高，或明显影响到采选冶效果时，才引起重视，采取措施，解决综合勘探与评价问题。

我省历年审批处理的报告中，复审期间的309份（包括储委复审的115份）报告，1973~1974年间省地质局集中审查的127份和此前后处理的12份报告，以及储委成立以来的日常审查处理的近170份报告。对这些报告的处理，也很少对综合勘查综合评价给

予足够注意，并严格要求。更无一份是因为未作综合勘查或综合评价资料差而不批准的报告。审查中也很难办，往往只好牵就，评价到什么程度就算什么程度，作为缺点提一提，或取消储量、降低级别、列为表外，提请生产中注意综合回收等权宜处理。这样，当然是不利于把好综合勘查综合评价程度这一关的。

理论与技术水平问题

一般地讲，那一类矿床有共生矿产，什么矿种有哪些伴生组份，对于从事矿产地质的工作者都是有一定认识的。但理论与技术水平有高有低，不同的工作者对共生矿产与伴生组份的认识与评价水平是有差异的。所以，有个熟悉问题，需要搞好信息的传递，技术交流与学习研究。

勘查过程，有个开拓新领域的问题。如煤层中煤层气的研究，煤系中的粘土层可能成为有价值的高岭石矿的研究，中、新生界地层中找新的重要矿产与砂矿等。曾经有过规定，普查区应选择有代表性的剖面或工程，系统地观察与采样研究，这是很有意义而必要的工作。可惜还未引起应有的注意，特别是在一些岩心采取有困难的层位，难以获取可供研究与进行代表性采样的实物。所以，需要提高探矿技术水平。如何利用主矿产工作中的多种方法手段，在综合勘查综合评价工作中发挥更大作用，还需要着力研究。

分析鉴定水平的继续提高，也是一个重要问题。某些组份，目前仅靠组合分析或全分析恐怕是难以发现和确定的。对一些组份的分析精度，还不能适应找矿与评价工作的需要。如伴生金0.1~0.2克/吨即具有综合利用价值，而金的分析允许绝对误差，只能规定0.4克/吨的精度要求，这样，定性定量上都难以作出确切评价。分析鉴定水平与精度的提高，对一些含量较低又具有重要价值的贵金属矿产、稀有元素组份的勘查与评价显得尤为重要。

选冶工艺技术水平的提高，对综合勘查综合评价，是又一个十分重要的问题。许多共生矿产与伴生组份的评价，很大程度上取决于可否在选冶过程分离并被提取，或加工成合金产品与混合材料等。一些物质成份较复杂、有重大价值的大型矿床，其伴生有益组份的综合回收利用，尚且未顺利或圆满解决。综合回收利用问题不能解决，则又会影响综合勘查的积极性。若进而考虑，选冶中的各种产

品,包括尾矿、尘、渣等,如能进一步加工利用,则将大大提高矿床开发的效益,还能开辟矿产资源利用的新途径。譬如,某含金钠长石板岩,选金后的尾矿,在作建陶原料方面已取得成效。

可见,要搞好综合勘查综合评价,不着眼于以上一系列方面理论与技术问题的解决,虽强调其重要性并严格要求,仍然是不能解决问题的。

体制问题

首先,是勘查单位。部门分割,队伍专门化、专业性强,有好的一方面,但却易造成单打一。任务安排,业务技术接触、管理工作,都只能或只注重于单一矿种。其共生矿产与伴生组份,就看其在矿床中的明显程度、难度大小,工作者的认识能力和指导思想,决定其研究的程度与获得成果的多少。所以,从矿产资源特点来看,勘查队伍专门化,不利于综合勘查综合评价,以最少的投入,取得更多的成果,充分发挥资源的作用。

其次,一个矿床,共生矿产或伴生组份,从勘查、矿山设计,开发利用,往往牵涉几个部门的管理权限。矿产工作项目任务下达,勘查研究费用投资,对口设计生产单位,工业指标的确定等方面,都有一系列问题不好解决。这就给综合勘查综合评价带来很多的麻烦和困难,加上采选冶方面技术问题,综合勘查综合评价成果的社会经济效益得不到发挥,对此工作与成果又无所奖罚,久而久之,则认为综合勘查综合评价也是多余,无所谓,或者只是应付一下规定了之。

再就是勘查队伍的管理行政化。各方面受制于上级主管的意向。不能根据国家和地方的需要独立联系任务,组织实施,尤其是跨地区、跨省、跨部门的承担任务。至于劳动工资与干部的管理,也很不适应变化着的情况,相机调整队伍,组织力量,和通过合理流动,调节改变复杂化了的人际关系。这些,都不利于发挥队伍的积极创造性和人才的生机力,直接影响勘查成效,自然也影响综合勘查综合评价工作。

因此,体制改革上,为适应具有中国特色的社会主义现代化形势和开放、搞活、管好的改革要求,促进矿产地质工作的发展,应当结合考虑综合勘查综合评价的需要。

有关具体规定和要求问题

我们认为,有三个方面是需要考虑的。

(一) 综合勘查综合评价的要求

对综合勘查综合评价作出明确而恰当的规定,是当前首先要解决的问题。这种要求应该贯穿于矿产勘查工作三个阶段,根据资源条件,建设的需求情况,和“一孔”多用的原则,充分利用勘查主矿产所动用的工程、方法、手段和采样试验的各个环节,搞好综合评价工作。

普查阶段:在确定什么是主矿产后,对工作范围有哪些共生矿产,要初步的了解其品位(或质量)与分布,并了解伴生组份的种类与含量。

详查阶段:在主矿产工作的同时,注意研究共生矿产的产出埋藏条件,矿石质量变化与规模,作出是否有开采利用价值的评价,研究其是否可能与主矿产同一开拓系统开采,并提出进一步工作的意见。对于伴生组份进一步研究其赋存状态及其与主矿产的相互关系,确定其是否具有综合利用的价值。

勘探阶段:要解决对共生矿产与伴生组份在技术上能否利用,如何用和经济效益如何问题。

对于具有工业价值的共生矿产。同一矿体中的其他共生矿,应随主矿产同时进行工作,提交成果。可用同一开拓系统开发的,近矿围岩矿和矿体(层)上部共生矿,按其相应矿种勘探要求,利用勘探主矿产工程(或其部分工程)顺便采样研究。较复杂的国家急需的共生矿产,尚不能满足相应规范要求时,应有针对性地补加必须的专门性工作。一般的下部矿产,则只在主矿产勘探工程所及条件下,适当控制了解即可。对于远离主矿产,或其他条件决定,需要单独开拓开采,不能顺便综合勘探的,则可视需要的缓急,与对口情况,另行安排勘探任务,或作到详查的综合评价即可终止勘探工作。相应的计算储量。

对于伴生矿产与组份,包括有害成分在选冶过程分离后,具有综合回收利用价值的组份(矿物、元素和组份),都应搞清其含量、赋存状态、分布规律、富集情况和综合回收利用的途径,并计算储量。主矿产为表外矿的伴生组份储量,亦应视为表外。在具有单独工业价值的条件下,可视为主矿产同等对待,加强控制、采样试验研究,主要是做系统的基本分析,和必要的单独选冶回收试验研究,取得

完善的基础资料，以详细控制圈定其分布，达到相应级别要求。

共生矿产与伴生组份的储量级别，可以据具体的研究方法、详细程度、控制程度，以该矿种的规范规定条件确定。伴生矿（或组份）储量，应当是按可被提取部分的实有储量，既不是简单的按组份含量高低计算，也不应扣除采选冶过程的损失量。

共生矿产的工业指标问题。凡综合勘探的矿产，都应正式确定指标，某些矿床，如有的稀有矿床、多金属矿床和盐湖矿床等，必要时也可采用综合指标，更为合理、有利于工作。

伴生组份，一般的应规定最低下限标准，但对一些很有价值而又易选冶回收的组份，则也可不定下限，有多少计算多少，这样，有利于反映矿产组份的实际特点并充分利用资源。

由于共生与伴生矿随着主矿产种类、地质条件与类型而异，总的来说情况是十分复杂的，我们认为需要据具体情况，具体的采用工作手段和方法，这样有利发挥创造性。譬如伴生组份的研究，在分析鉴定方法上，可以有化学、光谱、岩矿、X射线、重砂、电子探针、荧光分析等，取样种类有基本分析样、组合、物相、单矿物、精矿、尾矿、浸液、残渣、烟灰、烟尘、废液等等。但建议有关的矿产地质勘探分类规范，据已有的研究成果与经验总结，指出哪一些矿种都有些什么共生矿产或伴生组份，要做哪一些工作，采用什么成熟的方法，达到什么程度等，力求详细明确。

（二）严格执行《中华人民共和国矿产资源法》的规定。未作综合评价的报告，不予批准。

为了保证这项规定的有效实施，各勘查阶段各环节都应严格掌握，并采取相应措施。譬如规定：项目任务的下达或提出，要有综合评价的内容要

求；投资、拨款或合同支付项目，要列出综合评价的费用需要；矿产勘查设计，要有这方面的工作；阶段报告要反映综合评价的成果；审查验收，要注意综合评价是否满足相应规定要求；详查中就应加强横向联系，了解对口需要情况；而在详查转入勘探前，也必须要有对共生矿产与伴生组份的工业价值与工作效果的论证；有需要继续综合勘探的，亦在取得主矿产工业指标的同时确定指标。

储委在审批勘探报告时，必须对综合勘探综合评价作出结论，正确处理。没有综合评价资料或综合勘查程度达不到要求的报告不予批准。若不能严格把关，则应该被视为一种失职，应受到矿管部门的监督，甚至起诉。此外，在综合勘查综合评价方面，也该有体现奖优罚劣的规定。

（三）对综合回收利用问题也应有相应规定

矿产资源法规定：“在开采主要矿产的同时，对具有工业价值的共生和伴生矿产应当统一规划，综合开采，综合利用，防止浪费；对暂时不能开采或者必须同时采出而暂时还不能综合利用的矿产以及含有有用组份的尾矿，应当采取有效的保护措施，防止损失破坏。”

在矿山建设设计、生产过程，不能严格执行此规定的是一种违法行为，负有经济和法律的责任，应受到矿管部门的监督检查，矿管部门有权提出意见，责成改善，否则批评，罚款以至起诉。

我们认为，只有针对性地解决好了以上的四个问题，进一步恰当的作出了综合勘查综合评价的明确规定，各个环节保证了这些规定的实现，继续努力提高综合勘查综合评价的理论与技术水平，改革了不适应的管理体制，才能使综合勘查综合评价更好开展起来。

Some Problems on Comprehensive Exploration and Evaluation of Mineral Resources

Zheng Xingrong Liang Enting

The great significance of comprehensive exploration and evaluation of mineral resources is discussed. Problems relating to these two respects on system and management, theory and technical level, and system of organization are also analysed respectively. To solve these problems some requirements and specific stipulations are suggested.