

我国金属矿产资源综合利用的现状与对策

周 秋 兰

一、我国金属矿产资源综合利用现状分析

我国金属矿产资源基本特点之一是共、伴生有用组分多，矿石组分复杂，多为多元素复合矿床。据1990年矿产储量表统计，铁、汞、锑共（伴）生金属矿产储量为29~47%；铝、钼、锡、钒、钨、铜、镍、铅、锌等共（伴）生金属组分储量达80%以上（占保有储量的82~99%）；而钛、银几乎全为共（伴）生矿产。金属矿产中多元素的共、伴生组合为我国矿产资源综合利用提供了前提。

我国金属矿产资源综合利用工作虽然开始较晚，发展不平衡，但已有30多年采、选、冶工业生产实践，对金属矿石和金属矿山的尾矿也进行过较多的试验研究工作。一些矿业部门对矿产资源综合利用已取得了一定成效，有一定经验和各具特点的技术。如一些国营统配铜矿除生产铜外，能回收铁精矿、

硫精矿、钼精矿、金、银等；白银有色金属公司冶炼厂可回收铜、硫、铅、锌、金、银、硒、碲等18种元素及产品；金川有色金属公司以产镍为主，同时生产铜、钴、金、铂族金属等14种产品。目前我国综合回收的黄金占黄金总产量的1/4~1/3；综合回收的白银占白银总产量的3/4以上；铂族金属和稀散元素几乎都由综合利用中产出；近3/4的硫酸原料也是从金属矿生产过程中综合回收的。特别是我国三大综合利用基地——金川铜镍矿，攀枝花钒、钛磁铁矿，白云鄂博钕、稀土、铁矿的综合利用工作已获得大量经验和显著经济效益。在地质经济评价和选、冶技术上，我国正逐步形成一些从我国金属矿资源特点出发的先进技术。我国在70年代初期就开展了自然和人造矿物（渣、尘、合金等）中稀散金属物质组成与赋存状态的研究，居世界领先地位。

由于综合利用技术和水平的提高，综合

铁交椅、铁饭碗、铁工资不能调动积极性。当前改革的实践又证明，凡是端掉了“大锅饭”的单位，职工的积极性空前高涨，单位的活力明显增强。因此，要抓住当前有利时机，深化劳动、人事、工资制度的改革，转换地勘单位内部经营机制，做到干部能上能下，职工能进能出，工资能高能低，克服平均主义，适当拉大分配差距，使职工不吃地勘单位的大锅饭。在转换内部经营机制中，端掉“大锅饭”又是关键。没有大锅饭可吃，铁交椅自然坐不成，铁饭碗端不成，铁工资也拿不成。

第三，完善经济责任制，加强管理，挖掘潜力。有些地勘单位，经营总量不算太

低，但效益差，甚至亏损。其原因，一是分配过分向个人倾斜，“富了和尚穷了庙”。二是浪费严重，漏洞不少。三是消耗大，成本高。虽然赚得多，但没有一个好的“内当家”，照样富不起来。管理出效益。经济责任制既是调动积极性的重要措施，又是加强内部管理的有效手段。要以完善经济责任制为重点，加强岗位责任制、定额管理、现场管理等基础管理，统一开支标准，既增收又节支，双管齐下，必事半功倍。

关于搞活地勘单位的主要矛盾的文章所见不多，本文借此机会，谈点刍议，和李保忠同志商榷，以求共识。

（湖南省地矿局水文一队）

利用的元素越来越多,综合利用程度也不断提高。以铜矿为例,目前已综合回收利用的共(伴)生有价值组分达30余种。可选为单独精矿的有铜、铁、硫、钼、锌、铅、锡、钨、铋、镍(或铜镍混合精矿)、钴等11种;呈分散状态在精矿中富集并可在冶炼中回收的有金、银、铼、硒、碲、钨、铈、汞、铋、镓、锗、钽、铂、钡、钨、铈、铈、钼等19种金属和硫酸、硫磺等产品。金属矿资源的综合利用,不仅为国家建设提供了多种金属和非金属原料,还增加了矿床的经济价值,大大提高了矿山(企业)的经济效益。

综上所述,可以这样认为,我国金属矿产资源综合利用水平总的趋势是在不断提高,取得了一定成效,也存在一些问题,与发达国家相比,还有一定差距。

二、矿产资源综合利用存在的主要问题及其原因

目前,我国矿产资源综合利用方面存在的主要问题是:①开展综合利用的矿山企业比例低。据1986年对全国60个矿种的工业普查统计,其中34个矿种的515个矿山具有综合利用价值和条件,但是综合利用得较好的矿山只有160个,占31.1%,部分综合利用的矿山为132个,占25.6%,完全没有开展综合利用的矿山223个,占43.3%。②矿床中共、伴生组分的综合利用指数低。据1984年全国矿产资源开发利用情况调查和1986年工业普查的资料,目前我国回收利用的矿种只占可以开展综合利用的50%左右,冶炼企业对原料中的一部分有用组分至今仍不能回收。③综合利用回收率低。据工业普查部分资料统计,共、伴生组分综合回收率70%以上的矿山企业不足40%,个别矿山只有百分之几。据一些有色金属矿山初步统计,我国有色金属矿的金属回收率多在35~50%左右,少数先进企业可达70%。另外我国稀有金属矿山的大量非金属组分的综合利用也研究得很少,利用程度很低。据对株州、沈阳

等国内大冶炼厂的调查,冶炼综合利用回收率仅有40~70%,与前苏联(80%)、日本(85%)相差很远。④矿山的表外矿、尾矿、围岩、废石、废渣等二次资源综合回收工作,除极少数大型矿山、企业外,多数未很好开展,至今,我国矿山的围岩、夹石、尾矿、废渣的物质成分和利用可行性普遍未作查定和研究,大量非金属矿物原料和贵金属未予利用或回收,综合利用的广度和深度都不够,落后于工业发达国家。

造成上述问题的主要原因是:

1. 封闭式的矿业管理体制和管理上的落后状态,阻碍了矿产资源综合利用的发展。我国矿山管理体制是按矿种分属各个矿业主管部门,各部门一般只考虑本部门的需要,有关主管部门下达地勘、采、选、冶任务时,只下达主矿种和主矿产品的指标,人为地把自然资源割裂开来,导致地质勘查单打一,矿山生产单打一;考核技术指标不健全和不合理,如矿山隶属某一行业,主管单位沿用加工行业八大指标管理矿山企业。矿山生产的“三率”要求,长期未列入考核矿山企业经营优劣的重要指标之中,使矿产资源的回收利用程度失去考核控制。

2. 政策和分配上的不合理,影响矿山对资源综合利用的积极性。矿产品价格偏低是影响矿产资源综合利用的一个重要因素;在分配制度方面,我国矿山企业的工资水平总的偏低,难以体现按劳取酬的分配原则,另外在矿业内部利润分配也不合理,冶炼、加工企业远高于矿山,一些副产品产值、利润不返回给矿山,多回收的金属不给投资和奖金;综合利用项目没有专项资金,资金主要靠矿山(企业)自筹,这对经济效益差的企业是突出问题,特别是投资大、技术难度高的综合利用项目,企业更是无力负担。由于资金短缺,也造成有些明知可以利用的资源也弃之不管,大大的影响到资源的综合开发和合理利用。

3. 采、选、冶、分析技术及工艺设备的落后, 以及选、冶工艺流程确定不合理, 使许多资源无法综合利用。现代矿山企业管理已进入自动化、电子计算机管理的时代, 而我们的矿山绝大部分装备落后, 不能适应生产发展的要求。如有的矿山地质部门因无仪器设备而无能力查定伴生组分分布、赋存状态和工艺特征等, 不能做出工业评价, 导致伴生组分损失或流向不明; 有的矿山企业弄不清矿石中还含有哪些有价矿物或元素, 整个生产过程中分析工作跟不上, 或因选、冶工艺流程确定不合理而严重影响了资源的综合回收利用。

4. 产品销售不畅是影响综合利用水平的另一重要原因。由于产品滞销, 企业效益受到影响, 有的综合利用产品被迫停产。

其它如长期以来资源实行无偿开采, 采用长期不变的静态工业指标, 科研工作跟不上矿业发展、基础工作差以及缺乏统一规划、统一组织等等, 也是造成资源综合利用程度不高的原因。

三、金属矿产资源综合利用的对策

据上述金属矿产资源综合利用现状、存在的主要问题及原因, 建议采取以下对策:

1. 矿业管理体制要适应矿业活动客观规律和特点。我国共、伴生矿床多, 为了更好的综合利用矿产资源, 要打破现行部门分割的管理体制, 广泛实行横向与纵向联合, 逐步建立矿产地质、采、选、冶联合公司和地区性的矿业开发公司(或联合体), 对开发当地矿产进行全面和长期规划, 统一设计、统一开采, 由单一经营向采、选、冶联合生产体制过渡, 这将有利于提高矿产资源的综合利用程度, 从而促进由单一产品向多种产品的生产发展; 在工艺上由简单工艺向着选、冶联合过渡并逐步向无排放工艺过渡。

2. 制定适合我国矿业特点的管理和考核办法: ①我国矿山企业必须切实贯彻《矿产资源法》、《矿产资源监督管理暂行办法》

和《关于开展资源综合利用若干问题的暂行规定》等有关规定。各部门要建立专门的综合利用组织, 大中型矿山特别是重点矿业部门的地质测量机构要肩负起矿山综合利用的监督管理任务; 计划部门和矿业主管部门应根据各矿山资源条件和实际生产能力, 科学确定和下达产品产量、利润指标要求, 认真制订长远规划和年度综合利用计划, 按计划指标进行考核。矿山企业每年要向主管部门和矿业监督部门填报综合利用情况表; 主管部门要对综合利用有贡献的单位和个人给予奖励, 搞得不好的单位给予批评、通报等, 以促进综合利用工作的发展。②制定合理的考核指标和标准。考核矿业部门综合利用的指标除矿山“三率”外, 应加上综合利用率。为保证上述指标达到国家和设计要求, 必须加强矿山企业生产过程的全面管理和矿山地测人员的监督作用。要把上述考核指标与矿业部门经济承包责任制紧密挂钩。

3. 依靠科技进步, 提高矿石物质成分的研究程度, 不断改进采、选、冶工艺, 提高矿产资源综合利用程度和水平。①贯彻执行“四个综合”(即综合勘查、综合评价、综合开发、综合利用), 首先要加强矿石物质成分的查定, 查明不同共、伴生组分的赋存状态和分布、富集规律, 与此同时, 要做好综合利用技术经济评价工作。另外, 要加强矿产动态工业指标的研究和核定工作, 及时根据矿山生产发展情况调整工业指标, 应采用综合品位指标, 使矿山企业既能充分利用资源, 又能始终保持企业的最佳经济效益。特别是进入开发后期的老矿山, 经过试验, 适当降低开采品位是完全可能的, 我国一些矿山生产实践已证明这是可行的。②要利用各研究机构的力量, 对我国现有生产矿山, 逐个查明具有经济价值未被利用的资源, 确定利用的可能性。③围绕提高资源综合利用率这一中心, 组织地、采、选、冶联合攻关, 把科技成果及时转化为生产力, 开拓资源综

合利用的广度和深度。要抓好重点厂矿企业的资源综合利用；研究解决少工序少尾矿或无尾矿的生产工艺，开展对表外矿、尾矿、废石等的重新评价、重新利用的研究，充分回收利用二次资源，不断提高矿山的经济效益；加强应用技术的研究，特别是对稀有金属新用途的研究，使我国优势矿种的钛、稀土、钨、钼、钒、锂、铌、钽等在各个领域里得到广泛应用以扩大市场。

1. 研究市场需要，确定综合利用产品品种。综合考虑产品品种要建立在市场需求的基础上，并随市场需求变化不断研制和改变产品品种和规格。这样才能使综合利用工作持之以恒，立于不败之地。综合利用产品的产销要进行以下方面研究：①研究有价回收元素系列产品的内容、用途及国内、外需求和供应情况。②研究各产品主要生产厂家的生产能力和产量，预测综合利用产品投产後是否有销路，研究市场竞争能力及打入市场的经营战略。③加强价格信息预测工作，研究各系列产品的价格和市场价格趋势，在进行最佳经济效益的基础上优化确定产品品种。④研究可能生产产品用途的发展趋势，紧跟新用途及时试制新产品，占领市场。

5. 进一步完善现行的综合利用法规和政策，鼓励和扶植综合利用工作的开展。首先应抓好综合勘探、综合评价，把好地质勘探报告审批这一关，加强对矿产资源综合利用可行性研究，矿山设计时应当落实综合利用的措施，要把提高矿产资源采、选、冶总回收率作为考核矿山企业主要指标之一，同时执行治理污染和综合利用相结合的方针。对于确有经济效益的综合利用项目，应当同治理环境污染一样，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。其次是建立与健全矿产资源保护和综合利用的监察机构，制定具体的细则要求。切实贯彻、执行国家经委、财政部1987年颁布的“关于对国营工业企业

资源综合利用项目实行一次性奖励的通知”中的有关规定。国家应采取内部利润重新分配的办法，有计划的调整部分矿产品价格，为以后矿产品价格改革创造条件，在矿产品价格改革前，建议先解决好矿山与加工企业单位之间利润分配“一头沉”的问题，以适当提高矿山利润比例来维持部分亏损矿山自我生存和发展能力。要实行矿产资源有偿占用、矿产资源税和矿产资源补偿费制度，利用经济杠杆作用促进矿产资源的合理开发和综合利用；国家对综合回收副产品，要与同类的主产品实行同质同价政策，以促进共、伴生矿产综合利用工作的开展。

技术政策必须配合相适应的经济政策，才能更好地贯彻执行。为此建议实施和完善以下经济政策：①尽快落实“谁投资、谁受益”的原则和“由企业自筹资金建设的综合利用项目生产的产品减免产品税”等有关规定。并应根据不同情况分别确定减免税期限，如对效益一般的项目，可适当延长其免税期限（原规定为五年），对国家急需短缺产品而微利的项目，其减免税期应更长些或实行长期减免税政策。②给矿山企业以资助政策、低息贴息贷款政策。对具备共、伴生矿产综合利用条件，尚未开展综合利用或综合利用程度很低的矿山，在资金与设备上拨专款给予扶植；对资源枯竭而开发老尾矿的矿山，回收企业原设计的产品，也应列入综合利用产品范围，实行优惠政策。③对矿山和地质勘查部门职工实行高薪重奖政策，根据不同情况，按标准工资百分比给予特殊补偿费；奖金采取联产计奖、联利计奖和其它形式。④建立综合利用开发基金，优先享受中长期低息贷款。对有综合利用效益的，应予优先立项，经济效益较差，但有显著的环境、社会效益的项目也应当安排。

（有色金属工业公司北京矿产地质研究所）