

关于矿产资源综合利用的几点思考

■ 刘玉平 谭洪旗 叶霖 张乾 中国科学院地球化学研究所

相关链接

刘玉平,男,博士,副研究员。

主要研究方向:区域成矿规律、矿产资源综合利用、构造地质学、地球化学。

E-mail: liuyuping@vip.gyig.ac.cn

网址: www.sciencenet.cn/blog/刘玉平.htm。

矿产资源是指由地质作用形成的,具有利用价值的,呈固态、液态、气态的自然资源。矿产资源是人类社会赖以生存、发展的物质生产资料和生活资料中最重要的自然资源之一,是国家经济建设和战略安全的最基本的物质保障之一。长期以来,“采富弃贫”、“选甲扔乙”的生产模式已造成了矿产资源的严重浪费。矿产资源是一种不可再生的资源,中国正处于社会经济高速发展的时期,矿产资源供求矛盾日益突出。在此严峻形势下,除积极找寻新的矿产外,加强矿产资源综合利用成为缓解这一矛盾的有效途径之一。通过矿产资源综合利用,可以扩大资源,增加产值;控制重复建设,节约项目投资;增加产品品种,降低生产成本;减少“三废”排放及污染,保护环境,可谓一举多得。

一、矿产资源综合利用概况

世界工业发达国家把矿产综合利用放在工业改革的高度,并通过严格的法律措施、有力的经济政策、专业化的废物经营和专门的科学研究等支撑手段,在矿产资源综合利用上取得了很大进展,美国、日本、德国、英国、法国等国家的矿产综合利用率和工业“三废”利用率一般超过80%,既保护了矿产资源,又维持了生态平衡,较好地实现了良性循环。

据国家发改委资料,我国矿产资源综合利用规模不断扩大,2005年,我国共生、伴生矿产资源实现综合开发的约占1/3,有色金属共、伴生矿产70%以上的成分得到了综合利用;资源综合利用技术水平日益提高,一些技术装备达到了国际先进水平;资源综合利用取得了显著的经济、环境和社会效益。但是,我国矿产资源总回收率和共、伴生矿产资源综合利用率仅分别为30%和35%左右,比国外先进水平低20个百分点。除工业废气的利用率接近国际水平外,工业废水和工业固体废弃物的利用率都较低,尾矿利用率平均还不到5%;综合利用的组分少,回收率低,工艺技术水平落后;综合利用产品的档次不高,科技含量和附加值较低。

二、“矿产资源综合利用”概念解读

矿产资源综合利用,是一个以地质和经济内涵为基础,地

质、经济、矿业(采、选、冶等)、政策、环境等等多个学科交叉的研究领域。矿产资源综合利用,主要是指在矿产开发过程中对共生、伴生矿产进行综合勘探、开采和利用;对以矿产资源为原料、燃料的工业企业排放的废渣、废液、废气及生产过程中的水、气进行综合利用。

对于这一概念,可以这样来理解:综,为“总集、聚合、整理”,就是以矿产资源为对象,全面系统地分析、研究其物质组成与利用前景;合,为“全、满、配合”,是采用多种方法、手段及其集成来获取、利用矿产资源;利,为“价值、效益”,即实现资源价值的最大化,获得最佳的社会、经济和环境效益;用,为“用途、使用”,指最大程度地回收、利用矿产资源,减少资源的浪费和废弃物的排放,以达到“物尽其用”的目的。归纳起来,就是以矿产资源为对象,对其物质组成与利用前景进行系统深入研究,采用多种方法手段相配合,实现经济、社会和环境效益的高效化和最佳化,以达到“物尽其用”目的。因此,根据上述解读,可以概括出矿产资源综合利用的基本原则,即:将矿产资源作为研究对象,以其“利用”为目标,以“综合”为灵魂。

三、推进矿产资源的综合利用

1. 制定有力的政策法律和科学合理的工业标准

由于矿产资源具有不可再生的特点,对矿产资源的过度开发在一定程度上就意味着对大自然的破坏。人类是自然界的组成部分,社会发展若以破坏自然为代价,就意味着人类社会存在和发展之本的丧失。因此,需要及时摒弃不合理的思维模式,以科学发展观为指导,由“以人中心”转变到“以生态为中心”,人类应当在自然规律的基础上,认识和改造自然、尊重和保护环境,合理利用和开发矿产资源、珍惜和爱护矿产资源。由于矿产资源具有自然和社会双重属性,其涵盖的地质体范围是随着人类社会经济技术和科学认识水平而动态变化的。因此,必须从民族和国家可持续发展的高度在政策层面上善加引导,及时对有关法规进行动态调整和修正。

在“资源节约型、环境友好型”的方针指导下,从国家层面

上相继出台了《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》、《关于加快发展循环经济的若干意见》、《国务院关于加强地质工作的决定》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》等一系列具体政策措施,这些和最新颁布并将于2009年1月1日起施行的《循环经济促进法》,必将提供有力的法律保障和政策依据,促进矿产资源综合利用的新局面。现在仍为地质矿业界广为采用的矿产工业参考标准,已滞后于当前社会经济技术水平,急待修订。比如,在当前的技术水平和黄金价格水平下,矿石品位在0.3克/吨左右,就可以获得足够的利润。如果参照岩金1~5克/吨的旧标准作为评价的基础和开发的依据,必然造成大量资源的浪费,实乃“暴殄天物”。

2. 系统深入, 夯实地质工作基础

系统深入的地质工作,是矿产资源综合利用的重要前提和科学依据。要充分运用现代地学理论和分析技术、经济政策方法,进行物质成分的精细研究,特别是大力加强矿物组成、共生元素分布规律及赋存状态的研究;开展系统的可行性分析,提出合理开发利用方案与途径。积极开展共生伴生矿产、低品位矿产资源、复杂难利用矿产资源以及尾矿资源等的高效综合利用技术研究,是现阶段矿产资源综合利用的重要研究内容之一,也是解决资源矛盾的有效途径之一。

同时,要摒弃将矿产资源综合利用片面理解为尾矿、尾气和废水等“三废”利用的思维模式,遵循循环经济“减量化、再利用、循环化”原则,以资源的节约和循环利用为核心,实现矿产资源的低消耗、低排放、高效率。必须要依据矿与非矿之关系是动态变化的观念,应当把矿石及围岩作为有机的整体予以考虑。一方面要提高矿石的综合利用水平,另一方面还要加大围岩利用途径的研发,达到另一种意义上的开源节流,使得难以常规利用的“呆矿”焕发生机,一座矿山就“变成”几座矿山,实现矿产资源“物尽其用”与社会、经济和环境效益的最大化,这既是人类对大自然最好的回报,又是避免环境污染与灾害的有效途径。

3. 开拓创新, 加强学科交叉协作

矿业是第一产业链,是人类生存和发展的重要基础。提高矿产资源综合利用水平,必须要以开拓创新的精神,加强地质、矿业、环境、农业、医学、经济、政治等学科的交叉协作,集思广益、汇水成川,拓展新的应用方向、培育新的学科生长点。在全社会形成爱惜资源、保护资源的合力,共同推动矿产资源综合利用水平的不断提高。

基金项目:贵州省科学技术基金(黔科合J字[2007]2198),矿床地球化学国家重点实验室自主选题项目(08KJ002KYF)。

