

论我国矿产资源的综合利用

蒲含勇¹, 张应红²

(1. 河南省地质矿产技术经济研究室, 河南 郑州 450007)

(2. 中国国土资源经济研究院, 北京 101149)

摘要:在阐述我国矿产资源形势、特点及矿产资源综合利用现状及其与国外差距的基础上, 分析了我国矿产资源综合利用存在的主要问题, 进而提出了推进我国矿产资源综合利用的政策建议。

关键词:矿产资源; 综合利用; 政策建议

中图分类号: TD98 文献标识码: A 文章编号: 1000-6532(2001)04-0019-05

1 我国矿产资源形势及资源特点

1.1 我国矿产资源形势

我国是世界上矿产种类较为齐全、资源蕴藏丰富的少数国家之一, 但我国矿产资源形势并不乐观。我国已探明有储量的矿产 156 种, 有 20 多种矿产探明储量居世界前列, 但人均占有量折值仅为世界平均水平的

58%, 列世界第 53 位; 我国现有矿产储量中只有 60% 可开发利用, 仅有 35% 可以采出, 因而, 实际可利用的储量明显不足; 我国经济正处于迅速推进工业化阶段, 据预测我国矿产品需求量在 21 世纪初期或中期将达到高峰。

据 45 种主要矿产的可利用矿区可采储量对 2010 年经济建设的保证程度分析结果:

2010 年可以保证国内需求并有部分产品可以出口换汇的矿产有 23 种；基本保证、但在储量或品种上还存在不足，需要在国内找矿或进口解决的矿产有 7 种；不能保证、部分需

长期进口补缺的矿产有 10 种；资源短缺、主要靠进口解决的矿产有 5 种，详见附表。

1.2 我国矿产资源特点

我国矿产资源除具有总量丰富，品种齐

附表 我国 2010 年 45 种主要矿产的保证程度状况

保证状况	矿产数	矿产名称
完全保证	23	菱镁矿、钼、稀土、芒硝、钠盐、煤、钛、水泥原料、玻璃原料、石材、萤石、钨、锡、锌、重晶石、锑、滑石、高岭土、硅灰石、硅藻土、石墨、膨润土、石膏
基本保证	7	铀、铝、铅、锶、耐火粘土、磷、石棉
不能保证	10	石油、天然气、富铁、锰、铜、镍、金、银、硫、硼
资源短缺	5	铬、钴、铂、钾盐、金刚石

全，人均量少，矿产有丰有欠，优势矿产多是用量不大，而大宗需求矿产多为短缺或探明储量不足，以及矿产资源地理分布不均衡等特点以外，还具有与矿产综合利用密切相关的以下两个显著特点：

(1) 我国矿产资源具有贫矿多、难选矿多、综合矿多、中小型矿多的四多特点。如我国铁矿石平均品位为 33.5%，比世界平均水平低 10 个百分点以上；锰矿平均品位仅 22%，离世界商品矿石工业标准(48%)相差甚远；铜矿平均品位仅为 0.87%；磷矿平均品位仅 16.95%。我国已探明矿产储量中，共、伴生矿床占 80%左右，有的铜矿伴生有益组分达十几种。我国主要矿产的矿床规模以中小型为主，大型、超大型矿床较少。

(2) 我国矿产资源具有很高的综合利用价值。据原地矿部对 23 个矿区伴生组分的抽样统计，伴生组分的潜在价值占总潜在价值的 37%。我国金属矿产中，绝大部分都是伴生有其他有益组分产出的综合矿。我国能源矿产中，现已探明煤系地层中的共生高岭岩(土)储量为 14.26 亿 t，远景储量 55.29 亿 t；赋存于煤系地层中的膨润土探明储量占我国膨润土保有储量的 48.3%；赋存于煤系中的硅藻土的探明储量为我国硅藻土总探明储量的 71%；赋存于煤系中的石墨矿床不但在数量上居世界第一，而且质量较优；赋存在华北

各煤田中的高铝粘土探明储量有 7.13 亿 t，为我国已探明耐火级高铝粘土储量的 86.3%；油田中伴生天然气约为全国天然气资源量的三分之一。

2 我国矿产资源综合利用现状

矿产综合利用是实现矿产资源可持续供应的重要措施之一。我国“八五”以来，资源综合利用工作取得了较好的进展。

2.1 共、伴生矿产综合开发利用情况

我国在已开发利用的 139 种矿产资源中，有 87 种部分或全部来源于共、伴生矿产，占总数的 62.6%；矿产资源总回收率为 30%左右；全国对共、伴生矿进行综合开发的约占总数的三分之一，综合利用率近 20%。

攀枝花钒钛磁铁矿、金川多金属共生矿、包头白云鄂博多金属共生及稀土矿、湖南柿竹园多金属共生矿、广西大厂多金属矿、辽宁硼镁铁矿等六大共伴生矿产资源综合利用取得较好成绩。如攀枝花钒钛磁铁矿，设计铁精矿品位为 53%，回收率为 73.8%；钒的回收率为 80%~90%；并主要从选铁尾矿中回收钛铁矿，经冶炼加工后制取钛白粉、海绵钛，同时从选钛过程中回收硫、钴、镍等。包头稀土资源综合利用已达年产混合稀土 1.4 万 t、混合稀土金属 1000t、单一稀土氧化物 4500t、稀土硅铁合金 1 万 t，以及稀土永磁块

数百吨。

我国有色金属行业有70%以上共伴生有价元素能得到不同程度的综合利用,综合回收的元素近40种,综合回收的金属量占同期开发金属总量的15%以上,综合利用的产值已占全行业总产值的15%。我国铜矿资源综合利用程度不高,其共、伴生组份的选矿回收率多小于50%,有的仅30%、甚至低于10%;我国铅锌矿选矿厂产出的铅精矿品位52%~73%,平均回收率为85%左右,锌精矿品位45%~57%,平均回收率88%左右,铅锌冶炼厂综合利用回收率低的为40%左右,高的约70%。凡口铅锌矿是我国最大的铅锌生产矿山,同时是一个多金属矿床,选矿回收率指标:锌90%、银95%、铅80%、硫40%,除镓外,汞、锗选矿回收率均可达80%以上,资源回收利用较好。

煤矿系统共生、伴生的矿产资源综合回收利用率为30%,已建成煤系共生伴生矿产资源综合利用示范项目40余个,年生产共生、伴生矿产品近170万t,煤层气年利用量4.45亿m³,综合利用率为74%。

石油工业已建成油田伴生气轻烃组分回收处理能力74亿m³/a,天然气硫磺回收处理能力15万t/a。1996年回收轻烃176.5万t,产值20.8亿元;回收硫磺7.5万t,产值6000万元。

2.2 工业固体废弃物综合利用情况

据统计资料,1996年全国工业固体废弃物综合利用率为43%,其中:冶炼废渣利用率为83.7%;粉煤灰利用率为47.9%;煤矸石利用率为38%左右;尾矿利用率为7.4%;炉渣利用率为72.7%。目前,我国粉煤灰年综合利用量居世界首位,从综合利用技术分类看,建材和筑路各约占综合利用总量的30%,回填占20%,建工占10%,农业占5%。

2.3 我国矿产资源综合利用与国外的比较

2.3.1 共、伴生矿产资源综合利用比较

我国共伴生矿产资源综合利用率不足20%,矿产资源总回收率约30%,而国外先进水平均在50%以上,差距分别为30和20个百分点。

在品种上,我国综合利用的矿种只占可以开展综合利用矿种总数的50%左右。在数量上,我国铜铅锌矿产伴生金属冶炼回收率平均为50%左右,而发达国家平均在80%以上,差30个百分点左右;我国伴生金的选矿回收率只有50%~60%,伴生银的选矿回收率只有60%~70%,与国外先进水平相比,均落后约10个百分点。

2.3.2 工业固体废弃物综合利用比较

我国工业固体废弃物综合利用率低。1996年,我国粉煤灰综合利用率为47.9%,煤矸石综合利用率为38%,而国外最好水平是基本上完全利用;我国尾矿的综合利用率仅为7.4%,与国外综合利用率为60%的先进水平相距甚远;我国钢铁工业中的含铁尘泥平均回收利用率为89.5%,而日本为95%;高炉渣利用率我国为92%,日本为100%;钢渣利用率我国为79.4%,日本为89.9%。

3 我国矿产资源综合利用存在的主要问题

综合分析我国在矿产资源综合利用方面存在的问题,总体上看,主要有如下几方面:

1、资源综合利用的意识薄弱

长期以来,经济工作中一个突出问题是重速度,轻效益。有一些建设工程为所谓的“省钱,降低单位造价”而舍去资源综合利用项目。这里有体制和机制上的问题,但更重要的是思想认识上的问题:即对资源综合利用的重要性和紧迫性认识不够,没有处理好速度与效益的关系、经济发展与资源和环境保护的关系。

2、法制建设滞后

工业发达国家的资源综合利用开展好的

一个根本原因,就是法制比较健全。如美国有固体废弃物处置法、资源回收法,德国有废弃物管理法,法国有废弃物清除及有用物质回收法,日本有废弃物处理及清扫法等。改革开放 20 余年以来,我国虽然制定了《矿产资源法》,规定了矿产资源综合利用的方针,但至今还没有资源综合利用方面可具体操作的法规和规范,资源综合利用管理还没有纳入法制化管理的轨道,在一定程度上影响了资源综合利用的健康发展。

3、技术开发能力低,选冶技术水平低

我国资源综合利用的整体水平与发达国家相比有很大差距,技术开发能力低表现得十分明显。“三废”资源综合利用、废旧物资处理和再生利用技术装备,与国外相比要落后 20 年;我国目前的采、选、冶技术还比较落后,某些矿产的选冶技术还不过关,也制约着资源的综合利用。

4、政策扶持力度弱

实行新税制后,国家先后出台了资源综合利用减免所得税、部分综合利用产品减免增值税等优惠政策,但执行乏力,许多优惠政策难以落到实处,影响了企业开展综合利用的积极性。

5、投入严重不足

资源综合利用(产品)从技术开发、项目建设到市场开拓,都需要大量的资金投入并且伴随着较大的风险,目前国家还没有专项资金支持资源综合利用,融资渠道没有解决,资金筹措实施困难。因此,一些技术先进、经济效益显著的资源综合利用项目难以安排,给资源综合利用的发展带来很大影响。

6、基础管理薄弱与宏观调控不力

基础管理薄弱主要表现在:资源综合利用有关标准体系很不完善;资源综合利用的申报认定制度尚未建立;资源综合利用统计指标体系不健全;资源综合利用的信息网络有待发展。宏观调控力度不够,致使矿产品市场无序竞争、矿产品价格低廉、某些矿产市场

过剩等,影响了矿产资源综合利用。

4 推进我国矿产资源综合利用的政策建议

我国矿产资源综合利用工作应全面贯彻党的十五大精神,坚持如下几个原则:一是“资源开发与节约并举,把节约放在首位”的原则;二是依靠科技促发展的原则;三是资源、经济、环境和社会效益统一的原则;四是政策引导与奖罚结合的原则。具体政策建议包括如下几点:

1、强化资源综合利用的意识

在大力宣传资源综合利用对促进国民经济可持续发展重要意义的同时,由国家有关部门负责研究资源综合利用战略、方针,协调解决有关资源综合利用的重大问题;各级主管部门把资源综合利用有机地纳入到各级国民经济和社会发展规划中去,不仅要有资源综合利用的目标,而且还要有资源综合利用的指标约束。

2、完善有关法规和政策体系

要按照《矿产资源法》的有关规定,尽快出台资源综合利用方面的更具操作性的法规,使矿产资源综合利用工作法制化、规范化。同时,结合国家产业政策,研究制订有关矿产资源综合利用的技术经济政策,包括矿产资源综合利用标准、矿产资源综合利用扶持政策、矿产资源综合利用的鼓励和惩罚政策等。

3、加大资源综合利用投入力度

设立国家资源综合利用专项基金,可将部分资源税及资源补偿费等作为专项基金来源,采取补助金、贴息金或配套优惠贷款扶持资源综合利用项目;在政策性银行设立资源综合利用专项贷款,以贴息、低利率、延长还贷期等信贷优惠政策,引导矿山企业增加矿产资源综合利用的投入。

4、实施科技创新,提高技术水平

要加强矿产资源综合利用的研究与开

发,努力提高矿产资源综合利用的技术水平,运用市场机制和各种经济手段促进成熟、先进技术的推广应用,加快科技成果转化为实现生产力的步伐,并加强国际间技术合作。

5、政府部门要加强管理,提供服务

国土资源部门及有关主管部门应加强矿产资源综合利用的宏观管理,组织制定矿产

资源综合利用的中、长期规划和年度计划;研究制定矿产资源综合利用的政策;组织开展国际间的矿产资源综合利用合作事务;建立矿产资源统计制度及管理信息系统;开展矿产资源综合利用技术推广工作和有关咨询服务等。

On the Comprehensive Utilization of Mineral Resources in Our Country

PU Han-yong¹,ZHANG Ying-hong²

(1. Henan Research Room of Geological, Mining Technology and Economy, Zhengzhou, Henan, China)

(2. Chinese Research Institute of Land and Resources Economy, Beijing, China)

Abstract: On the basis of representing the situations, characteristic and status for comprehensive utilization of mineral resources in our country, and finding the distance-difference between China and other country about the comprehensive utilization of mineral resources, analysed main problems in the comprehensive utilization of mineral resources of China, and then put forward the political suggestion for promoting the comprehensive utilization of mineral resources in our country.

Key words: Mineral resources; Comprehensive utilization; Political suggestion

收稿日期:2000-04-29

基金项目:四川省科委资助项目

作者简介:高德政(1957—),男,西南科技大学资源系副主任,副教授,硕士,从事地质工程、资源开发利用教学和科研

互存数据