

文章编号: 1009-3850(2013)01-0106-03

我国矿产资源综合利用现状分析

张茜

(成都地质矿产研究所, 四川 成都 610081)

摘要: 本文概述了我国矿产资源的主要特点, 总结了我国矿产资源的综合利用现状, 对我国矿产资源综合利用中存在的问题做了简单分析, 提出了加强我国矿产资源综合利用的建议。

关键词: 矿产资源; 综合利用; 建议

中图分类号: P61

文献标识码: A

1 引言

矿物是指存在于地壳中的自然化合物, 其存在方式有固体、液体和气体, 以固体居多。具有开采价值的矿物称为矿产。矿产资源是国民经济的重要基础。矿产资源的综合利用包括两方面的内容: 一是有用元素的充分回收利用; 二是尾矿废弃物和排土场废石的综合利用^[1]。地壳内矿产资源的分布具有不均匀性和不可再生性。因此, 如何对矿产资源进行合理开发和综合利用具有切实的重要性和迫切性。

2 我国矿产资源的主要特点

从矿产资源总量来说, 我国是世界上6个资源大国之一。已探明储量的矿产达159种, 其中有20多种矿产的探明储量居世界前列^[2]。但是, 我国有13亿多人口, 若按人均占有矿产资源量估算, 我国的人均占有资源量还不及世界平均水平的一半, 居世界第80位。因此, 我国又是一个矿产资源相对不足的国家。矿产资源具有不同于其它自然资源的特点, 即具有共生性和不可再生性。我国矿产资源主要特点^[3]:

2.1 贫矿多, 富矿少

在我国已经探明储量的159种矿产中, 一些重要矿产如铁矿、铜矿、磷矿等已经探明储量的矿床

大多数是贫矿。其中, 铁矿平均品位为32%, 品位大于48%的富铁矿仅占我国查明铁矿资源储量的1.9%, 有47.6%是贫矿; 铜矿平均品位仅为0.87%, 品位大于1%的富铜矿仅占我国查明铜矿资源储量的30.5%; 我国铝土矿资源60%以上是铝硅比小于7的低品位矿。

2.2 难采、难选、难冶矿多, 易采、易选、易冶矿少

在已探明的铁矿储量中, 有1/3是微细粒嵌布的难选赤铁矿。需选贫矿中, 磁铁矿占贫矿总量的48.8%, 钒钛磁铁矿占20.8%, 赤铁矿占20.8%, 混合矿(磁赤、磁菱、赤菱铁矿的共生矿)占3.5%, 菱铁矿占3.7%, 褐铁矿占2.4%; 我国铝土矿资源总量98%以上为加工耗能大的一水硬铝石; 我国部分矿山铅锌矿品位虽然较高, 但相当大一部分氧化矿暂难有效利用。如我国最大的兰坪铅锌矿, 数以百万吨计的氧化矿只能堆放待用。这些难选冶矿产在近期内难以开发利用。

2.3 共生、伴生矿床多, 单一矿床少

我国矿产的另一个特点是共生、伴生矿床多, 单一矿床少。如我国铜铅锌矿共、伴生组份复杂, 选矿难度较大。在有色金属矿山中, 共、伴生有用组份大都能得到不同程度的综合回收利用。45种共、伴生组份中, 可利用33种, 综合回收的金属量占全国金属总产量的15%。综合统计资料显示, 35%的黄金、90%的银、100%的铂族元素和75%的硫铁

矿都是通过综合利用得到的。

2.4 中小型矿床多,大型、特大型矿床少

以大宗有色金属铜、铅、锌为例:我国已勘查的900多个铜矿山中,储量超过50万吨的仅占1/3。全球已探明储量超500万吨的60个大型矿山中,我国仅有玉龙铜矿和德兴铜矿两个,且排位居后。世界上铅锌矿储量超500万吨的矿床有39个,我国仅有3个。

3 我国矿产资源综合利用现状及存在的主要问题

3.1 我国矿产资源综合利用现状

目前,我国矿产资源总的回采率仅为30%,低于世界平均水平20个百分点。对共、伴生矿进行综合开发的仅有1/3,其采、选综合回收率及综合利用率也分别只有30%,而西方矿业发达国家从有色金属的选冶过程中回收利用的有价值元素已达70多种,副产品价值占总产品价值的30%以上,其选冶综合回收利用率已达80%以上^[2]。

(1) 我国的包头稀土矿、攀枝花钒钛磁铁矿、金川镍矿等3个大型共生矿床,最近几年在选冶技术与产品利用方面都获得了多项技术成果,产生了巨大经济和社会效益。我国已有一部分冶金企业综合利用率达到或超过70%。很多采选联合企业已初步形成了共、伴生矿产资源综合回收体系。我国综合回收的黄金产量现在已占总产量的1/4~1/3,银、铂族金属和稀散元素几乎100%都是综合回收的,近3/4的硫酸原料是从有色金属生产过程中综合回收的。我国黑色金属的综合利用率为30%~40%,但其它如化工、石化、建材、煤炭、核工业等行业其矿产资源的综合利用率不足30%^[4]。

(2) 我国废弃物的资源化利用程度低。我国有色金属工业固体废物回收利用率为69%,钢铁高炉渣回收率为85%,选矿尾矿为2%。煤矸石为17%,在日本,粉煤灰已基本被利用,而我国目前的利用率仅为21%左右。我国废旧金属资源的二次利用率也很低,在每年新增总量中不到5%,而法国已超过30%,美国为25%~30%^[4]。

(3) 尾矿的综合利用。尾矿是矿石经磨矿后进行选别,在当时条件下将有用矿物选出后,不宜再分选回收利用的矿山固体废料。它具有量大、集中、颗粒小的特点。由于我国伴生矿多,有的矿床中共(伴)生的有用组分价值大大超过了主矿产的价值,再加之我国选矿回收率低,这些共(伴)生矿

物和有价元素的很大部分进入了尾矿之中,开发利用尾矿具有很大的经济效益。我国对尾矿的处理在很大程度上是采用荒地筑坝堆存,并采取一系列可靠的措施来进行维护管理。我国每年要花费10多亿元用于堆放尾矿,现有的尾矿已占地3000km²,这对于我国这样一个地多人的国家来说是非常不利的^[5]。

(4) 其他资源的综合利用情况^[6]。我国是煤炭大国,煤炭的年产量居世界首位。目前我国煤炭利用率低,能源利用不充分,在煤炭资源开发的同时,大量的洗煤废水、烟气和固体废弃物排出,不仅浪费了资源,而且造成了严重的环境污染。以褐煤、风化煤、泥炭中的腐殖酸为主要原料,制成腐殖酸类化工产品,可用于钻井液处理剂、水泥减水剂、陶瓷添加剂、废水处理剂、腐殖酸类肥料等。

3.2 我国矿产资源综合利用中存在的问题

(1) 矿产资源综合利用中新技术作用发挥不明显^[7]。我国矿产资源加工利用技术与国外相比差距较大,新技术的工程化引进与实施落后于世界水平,新技术实现产业化的规模较小,相关学科的最新成就在矿产资源利用与保护领域的融合较少,发挥作用不明显。

(2) 资源利用率低、浪费太^[7]。我国矿产资源存在利用率低、在开发过程中浪费严重现象。随着改革开放的不断深入,地方企业的迅速崛起,加速了地方经济的腾飞。但在经济发展的同时,暴露出更大的隐患。地方企业过多、开采规模过小、技术落后、采易弃难、采富弃贫、优矿劣用,使矿产资源遭受极大的破坏。在选矿方面,地方选矿厂大都是粗放型的生产经营模式,其工艺比较粗糙、选矿技术也比较落后、资源利用水平很低。资源利用的不合理,直接导致了两种极为严重的效应:一是企业成本上升,经济效益低下,严重影响企业经济收入及产品质量和效益;二是造成工业污染严重,生态环境不断恶化。

(3) 法律、法规建设滞后^[8]。我国开展资源综合利用快20年了,在此期间,国家虽然制定了一系列鼓励开展资源综合利用的政策和措施,但至今还没有一部资源综合利用方面的国家法律,资源综合利用管理还没有纳入法制化管理轨道。这在一定程度上影响了资源综合利用的健康发展。

(4) 资金投入不足^[8]。我国的资源综合利用项目在资金上得不到保证,投入方面严重不足。目前,我国还没有专项资金支持资源综合利用项目,

在资源综合利用方面没有融资渠道,资金筹措极其困难,一些技术先进、经济效益显著的资源综合项目难以实施。

(5) 政策扶持力度有待进一步加强^[8]。资源的综合利用是我国经济和社会发展的一项长远战略方针,虽然在实行新税制后,国家先后出台了资源综合利用减免所得税、部分资源综合利用产品和废旧物资回收企业减免增值税的优惠政策,但有些问题还有待于解决。因此,有关部门在扶持资源综合利用方面,在大力扶持的同时,也要将政策落到实处。

4 加强我国矿产资源综合利用的建议

(1) 国家应在政策上对积极进行矿产资源综合回收的矿山实行鼓励,保护和充分利用矿产资源应该成为国家的一项长远战略方针。我国大部分有色矿山在经过了三四十年开采后,由于品位的降低,采矿深度的加大,加上产品价格低等原因,普遍存在着经济效益差、资金紧张的现象,所以国家应免征或少征矿产资源综合回收产品的所得税,并对于提高资源回收利用而增加流程和新开发工艺的投资实行优惠或上级专项拨款。

(2) 我国矿产资源综合利用水平偏低,其原因是多方面的,有资金和技术方面的原因。但更重要的就是人们对矿产资源综合利用的重要性认识不足,因此必须加强宣传教育工作。

(3) 加强新技术、新工艺的开发与应用。矿产

资源综合利用的根本出路在于技术进步,以科技为先导,采取有力措施,加强采、选、冶的新技术、新工艺的研究与推广应用。解决共生矿、复杂难选矿和有色矿山非金属矿的利用是当务之急。

(4) 重视低品位、难选矿石、再生及尾矿资源的回收利用。近年来有色矿山采用堆浸方法对低品位、难选氧化矿石回收铜及金均取得了较好的技术经济指标,值得推广使用。随着工业的发展,废旧金属二次资源的充分利用将越来越多,这不仅可以产生巨大的经济效益,而且可节省资源,减少环境污染。

参考文献:

- [1] 徐忠军. 保护和综合利用矿产资源[J]. 矿业工程, 2003, 1(2): 15-17.
- [2] 侯万荣, 李体刚, 赵淑华, 等. 我国矿产资源综合利用现状及对策[J]. 采矿技术, 2006, 6(3): 63-67.
- [3] 陈从喜. 试论矿产资源综合利用与地质找矿[J]. 国土资源情报, 2009, 4(7): 13-19.
- [4] 陈国铭. 我国矿产资源综合利用潜力和发展对策探讨[J]. 中国矿业, 1999, 8(1): 14-17.
- [5] 雷力, 周兴龙, 李家毓, 等. 我国矿山尾矿资源综合利用现状与思考[J]. 矿业快报, 2008, 9: 5-8.
- [6] 李莉. 矿产资源综合利用的研究与对策[J]. 现代矿业, 2009, (6): 5-9.
- [7] 刘斌, 艾光华. 关于矿产资源综合利用问题的研究[J]. 矿业快报, 2005, 11: 1-3.
- [8] 刘斌. 关于矿产资源综合利用问题的探讨[J]. 矿业工程, 2006, 4(2): 8-9.

Comprehensive utilization of the mineral resources in China: Current states

ZHANG Qian

(Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources, Chengdu 610081, Sichuan, China)

Abstract: The present paper deals with the current states and problems of the comprehensive utilization of the mineral resources in China on the basis of the characteristics of the occurrence of the mineral resources in China. Some suggestions are also made by the author for the better comprehensive utilization of the mineral resources in China.

Key words: mineral resources; comprehensive utilization; suggestion