

豫渝铝土矿资源勘查开发利用的规划建议

盖静, 孙志伟

(中国国土资源经济研究院, 河北省 三河市, 065201)

摘要:通过对河南、重庆两地区铝土矿资源的勘查开发利用情况进行对比, 针对其铝土矿资源赋存、利用现状, 分析了两地区铝土矿资源开发利用中存在的问题, 提出了铝土矿开发利用要在规划指导下发展的建议。

关键词:铝土矿; 氧化铝资源; 勘查; 规划; 建议

中图分类号: TD862.5 文献标识码: A 文章编号: 1001-0076(2011)03-0006-04

Planning Proposal on Exploring and Exploiting of Bauxite Resources in He'nan Province and Chongqing Municipality

GAI Jing, SUN Zhi-wei

(Chinese Academy of Land and Resource Economics, Sanhe, Hebei 065201, China)

Abstract: By comparing the difference of bauxite resources exploration and exploitation between He'nan province and Chongqing municipality, the problems during bauxite resources exploration and exploitation were analyzed. The author pointed out that the development of bauxite resources exploration and exploitation must be based on planning.

Key words: bauxite resources; alumina; exploration; planning; suggestion

1 重庆、河南两地铝土矿资源勘查开发概况

1.1 重庆、河南两地铝土矿资源概况

1.1.1 重庆市、河南省铝土矿石中低品位居多

重庆市铝土矿矿体主要呈层状、似层状、透镜状、豆荚状产出, 大小不等。矿石结构主要有土状、致密状、豆鲕状及其组成的混合类型。以硬水铝石为主, 软水铝石、胶铝石次之。矿床平均品位 A/S 值 3.68~7.54, 矿石以中高硫、中低品位为主, 其中 A/S 值大于 7 的富矿占 40% 左右。

河南省铝土矿矿体主要呈似层状、透镜状、溶斗状产出, 一般为单层。矿石结构以豆鲕状、致密状、蜂窝状为主, 具有高铝、高硅、低铁的特点, 矿石主要由硬水铝石组成。矿石品位多为中低品位, A/S 为 4~7, 局部中高品位 A/S 为 7~9, 个别特高品位 A/S > 9。

1.1.2 河南省铝土矿资源储量优势明显

重庆市铝土矿主要分布于渝东南地区的南川、武隆、涪陵、丰都、彭水、黔江等地, 构成渝东南铝土矿成矿带。截止到 2008 年, 共估算铝土矿资源储量 2.0148 亿吨, 其中基础储量“121b + 122b”0.8389 亿吨, 资源量 1.1759 亿吨, 其中约有 40% 的资源储量

• 收稿日期: 2010-06-03; 修回日期: 2011-03-22

作者简介: 盖静(1975-), 女, 河北省石家庄人, 副研究员, 资源经济专业硕士, 主要从事矿产资源经济与管理研究。E-mail: gaijing9710@163.com。

仅 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 55\%$ 或 $\text{A/S} \geq 3.8$, 未达到氧化铝生产要求, 实际铝土矿体工业矿体只占总资源储量的 60%。据统计, 工业矿体总的资源储量是 1.222 亿吨, 其中基础储量“121b + 122b”0.88207 亿吨, 资源量“332 + 333 + 334”0.4014 亿吨。

河南省铝土矿资源主要分布于豫西的郑州、许昌、平顶山、三门峡、焦作所构成的近似三角形的区域内, 含矿岩系分布总面积约 2 万 km^2 。截止到 2007 年底, 河南省累计查明铝土矿资源储量 6.94 亿吨, 保有 6.146 亿吨, 查明及保有资源储量均居全国第二位。在保有资源储量中基础储量 2.080 亿吨, 资源量 4.066 亿吨。

1.2 重庆、河南两地铝土矿资源勘查现状

1.2.1 重庆市铝土矿资源勘查程度偏低, 整装勘查提上日程

重庆市勘查年度跨越半个世纪之长, 地质勘查程度较低, 实际获得的资料较少。自 2006 年开展全国性的矿产资源潜力评价工作以来, 重庆市继续加大对铝土矿资源的勘查力度。根据该市 2009 年的勘查工作分析, 重庆市铝土矿资源为红土化后以原地残积为主、坡积为辅的陆相沉积岩, 矿床规模、矿石质量较差。截至 2009 年 5 月统计结果, 重庆市内已发现矿床(点)53 个, 其中, 达到勘探程度的 1 个、详查 7 个、普查 21 个、预查 24 个; 大型矿床 2 个、中型矿床 9 个、小型矿床 15 个、矿点(<50 万吨)15 个、矿化点 10 个。

随着重庆市氧化铝工业的发展, 铝土矿资源需求量大增。为了在一定程度上缓解供需矛盾, 重庆市铝土矿资源整装勘查工作提上日程, 根据铝土矿资源潜力评价预测成果和对铝土矿成矿分布规律的分析, 按照相应的成矿条件, 优选了 5 个有条件的潜力预测区作为整装勘查区, 如果能够达到预测成果, 可增加 1 亿吨资源储量。

1.2.2 河南省铝土矿资源浅部勘查程度较高, 深部找矿潜力巨大

河南省铝土矿资源(主要是浅部)主要在上世纪 50 年代至 80 年代探明大部分储量, 90 年代以来的勘查投入很少。但是自 2002 年以来, 随着铝土矿资源需求增大, 勘查投入也逐步加大, 全省查明资源储量的矿区总体勘查程度较高, 并且预测出埋深在 300 m 以内的浅部铝土矿资源潜力为 11.96 亿吨。

根据铝土矿的成矿规律, 赋煤地区的深部存在较丰富的煤下铝土矿资源。河南省目前预测 500 m 以内的资源量为 24.15 亿吨, 1 000 m 以内的资源总量为 55.57 亿吨, 深部资源找矿潜力较大。但是由于受到当前管理政策和深部找矿技术的限制, 深部勘查工作受到很大影响, 从而导致深部勘查程度相对较低。

1.3 重庆、河南两地铝土矿资源开发利用情况

1.3.1 重庆市铝土矿开发利用程度较低, 资源保护较好

重庆市铝土矿资源现有 6 个矿区开采, 其资源供应该市 3 个氧化铝企业, 1 个产能 80 万 t/a 的在建大型氧化铝生产企业, 2 个 15 万 t/a 的小型氧化铝企业。为保护生态环境, 该市的铝土矿开采方式限定为坑采。有部分矿山采富弃贫, 为达到矿山闭坑时对回采率等指标的要求, 通过开采自己矿山富矿, 再从其他地区买入部分矿石计入其矿山开采量, 从而达到要求指标。

但从重庆市铝土矿资源总体情况看, 有相对较多的未开发矿区, 政府主管部门管理较严格, 加上对于采矿方式的限制, 该市铝土矿资源保护较好。

1.3.2 河南省铝土矿资源开发利用程度高, 产业链条长

截至 2008 年 7 月, 河南省设置铝土矿探矿权 83 个, 其中 8 个氧化铝企业拥有 65 个; 采矿权 64 个, 其中 8 个氧化铝企业占 52 个。现有与铝土矿加工生产有关的氧化铝、耐火材料、磨料、化工、电解铝等企业 204 家, 其中, 10 个氧化铝企业年产氧化铝 750 万吨, 电解铝企业 9 家, 铝合金(铝锭)加工、耐火、保温等生产企业 186 家, 累计消耗铝土矿石量约 1 900 万 t/a 。

2 重庆河南两地铝土矿勘查开发现状分析

2.1 重庆、河南两地现有铝土矿资源保障吃紧

重庆和河南两地铝土矿资源储量虽然相差较大, 但是由于两地氧化铝和电解铝等相关产业发展程度也相差较大, 因此, 在不同程度上都出现资源保

障不足的情况。

重庆市目前现有中国铝业股份有限公司的 80 万吨氧化铝生产企业,即使在贫富综合配矿利用的基础上,按每年减少 200 万吨铝土矿资源储量计算,尚可支撑保证 50 年。如果两个小的氧化铝企业均达到 30 万 t/a 的产能,需要在贫富兼采的情况下,加大勘查力度,才可保障供给。而对于重庆市计划再建一个 80 万吨产能的氧化铝项目,仅依靠本市资源难度极大。因此,重庆市目前铝土矿资源保障程度很低。

河南省目前已经建成的氧化铝企业 10 家,氧化铝产量 2007 年 750.53 万吨,占全国的 38.6%,从 2008 年实际生产情况来看,该省氧化铝市场对铝土矿矿石需求量为 1 900 万 t/a;全省现有电解铝企业 9 家,设计生产能力 147.18 万吨。根据河南省现有的铝土矿保有储量和 2008 年氧化铝企业对矿石的需求量计算,也仅有可供 30 余年的保障能力。

2.2 重庆河南铝土矿资源勘查立足本地,加大投入

在面对铝土矿资源供需矛盾时,无论作为资源大省的河南还是资源相对较少的重庆,勘查工作均应立足本地,重点加大对优势成矿区带的勘查资金投入。

重庆市已于 2010 年开始对武隆—南川一带铝土矿实施整装勘查方案,将在 2012 年完成该项计划。勘查方案在勘查区内实行统一规划,整装勘查,点面结合,重点突破,预算总经费 1.33 亿元,其中 2010 年预算投入 0.43 亿元。

河南省提出了对 18 个隐伏铝土矿成矿带覆盖区进行整装勘查,根据成矿地质条件、技术经济条件、地理及交通条件、环境问题等,将工作区划分为优先部署区、近期部署区、可部署区。在近期(3~5 年)完成 3 亿吨的 333 及以上储量级别的铝土矿资源量,中长期(10~20 年)完成 6 亿吨的 333 及以上铝土矿资源量。

2.3 两省铝土矿整装勘查和深部找矿存在重重障碍

整装勘查和深部找矿是今后勘查工作的新思路,对于资源的整体开发、综合利用具有非常重要的现实意义,同时对于矿业产业的宏观调控更具有深层次的经济意义。河南和重庆两地对于整装勘查和

深部找矿工作均在进行有益的探索实践,但是在实施过程中存在如下三个方面的问题急需解决。

一是铝土矿资源赋存状态对勘查工作产生的影响。铝土矿资源在成矿时并不是具有非常好的成矿层或带,大部分地区的资源赋存呈鸡窝状,矿体厚度不均匀,导致在整装勘查过程中不能形成有规律的成矿勘查区带,难以布钻;其次,对于煤下铝的勘探,由于采煤的过程中已经破坏了顶板和底板,因此在铝资源探采时无法利用原有的设施,同时造成对下部铝资源的压埋。对于深部铝土矿资源,由于资源赋存在较软的泥岩中,或者资源赋存处的水文地质条件非常差,经常是赋存的浅表水缺乏,而对于深部资源赋存处却是水压过大,变成水害。采用目前的勘探和找矿技术仍不能解决此问题。

二是煤下铝勘查技术受到限制。目前对于煤下铝最节省成本和理想的勘探方式是利用原有的采煤巷道打巷道钻,从而节省了重新从地面打钻的费用,能大大节约成本。但是,目前巷道钻仅处于理论层面,从实践层面来看,巷道钻需要很高的安全技术,目前的设备和技术不能够支持这种方式。而如果用物探的方式也不能探测到深部资源,基本上就是浪费。如果还利用传统的布孔打钻技术,就会造成对地面设施、基地、地下设施的破坏和影响。从成本和技术两个方面考虑均不能找到最理想的勘查方式。

三是矿业权布局不合理,导致整装勘查和深部找矿工作存在政策管理难度。对于目前的整装勘查工作影响最直接的就是现有矿业权的布局太乱,无法实现找矿区域和矿权设置的完整重叠,因此使得整装勘查不能实现其意义。对于深部或者煤下铝的勘探,由于已有煤炭矿业权的设置,在进行深部铝土矿资源的勘探时无法界定铝资源矿业权,或者在实际工作中存在以采煤代替采铝的情况,造成矿业权的楼中楼、重叠等现象。因此,矿业权布局成为整装勘查和深部勘查的制度障碍。

3 对重庆、河南两省铝土矿资源开发利用的两点建议

3.1 铝土矿产业须以资源定产能,以规划谋发展

我国铝土矿资源虽然在世界范围内来看储量不小,但是在我国工业化初级阶段的快速发展时期,对

于重要的铝土矿资源需求和消耗呈现急剧上升态势。作为资源储量较大的重庆和河南两地必须在已有的勘查开发基础上,对勘查区域进行统一规划,有利于整装勘查和深部找矿;对开采区域合理设置矿业权,减少乱采乱挖、采富弃贫等浪费资源现象;对下游产业链条和产业布局进行合理规划,以资源供给定产能,提高综合利用技术,谋求在规划基础上的良性发展之路。

3.2 铝土矿整装勘查及深部找矿需以政策作保障,以技术作支撑

目前,铝土矿矿业权布局较乱,散、乱、小是其主要特点,在进行整装勘查区域的实际工作时权属和利益之争成为主要矛盾。而铝土矿资源供给的严峻形势要求必须加大勘查开发力度,需要在整装勘查

时具备必要的矿业权管理政策作保障,以便能够在比较大的区域上实现找矿突破,或能够在深部找矿时解决矿业权叠置等权属利益方面的问题。

同时铝土矿资源特殊的赋存状态,勘查和开采必须具备特殊的装备和技术,因此,整装勘查和深部找矿必须加大对成矿规律和机制的研究,尤其对整装勘查中和深部找矿中所遇到的技术问题加大研究力度和进度,只有以技术作支撑,才能实现真正意义上的找矿突破。

参考文献:

[1] 河南省有色金属地质矿产局. 总结经验,加大投入,实现中深部铝土矿勘查新突破[R]. 2009 年 11 月.
[2] 河南省国土资源厅. 河南省铝土矿资源及开发利用概况[R]. 2009 年 2 月.

“矿产资源节约集约利用标准化分技术委员会”成立

经国家标准化管理委员会批准,第二届“全国国土资源标准化技术委员会”已正式成立。根据国土资源部职能和工作需要,本届“全国国土资源标准化技术委员会”增加了“矿产资源节约集约利用标准化分技术委员会”,委员会由国土资源行政主管部门、相关行业协会、矿业科研院所、高等院校、矿山企业等专家组成,秘书处挂靠在中国地科学院郑州矿产综合利用研究所。

“矿产资源节约集约利用标准化分技术委员会”工作范围包括:(1)矿产资源开发与综合利用技术要求,其中包括标

准化设计、技术工艺、方法、装备及技术指标要求;(2)矿业权市场管理技术要求,其中包括矿山设计、开发利用方案、选矿厂设计、技术工艺、方法及开采回采率、选矿回收率、共伴生矿产资源回收率等技术指标要求。秘书处主要协助分技术委员会制定本专业领域标准体系,组织提出标准制定、修订规划和年度计划建议;协助组织标准送审稿的审查和标准报批稿的复核与上报;宣传贯彻、解释本专业领域国家、行业标准及其技术咨询和服务等工作。

赵军伟 供稿