

河南省铝土矿资源消耗现状及对策研究

李永峰

(中国地质大学地球科学与资源学院·北京 100083; 河南省有色金属地质勘查总院·郑州 450052)

摘要 文章在介绍河南省铝土矿资源概括、分析铝土矿资源消耗现状的基础上,依据省内氧化铝企业的发展趋势,预测了未来十年期间河南省氧化铝企业对铝土矿资源的需求,指出了河南省铝土矿资源保障存在的一些重要问题,提出了保障河南省氧化铝工业持续发展的对策和建议。

关键词 铝土矿 消耗 对策 河南省

STUDY ON THE BAUXITE RESOURCE OF UTILIZING AND SUPPLY IN HENAN PROVINCE

Li Yongfeng

(Faculty of Geosciences and Resources, China University of Geosciences·Beijing 100083;
Institute of Geology for nonferrous metals of Henan province· Zhengzhou 450052)

Abstract: In this paper, the distribution and potential of bauxite resources are discussed, and the situation of the mining and utilizing of bauxite resources in Henan province is analyzed. According to the developing trend of the alumina enterprises, the demand for the bauxite resources is predicted. In order to keep the steady and sustainable development of alumina industry of the province, this paper puts forward some suggestions.

Keywords: Bauxite, Utilizing, Countermeasures, Henan province

河南省是铝土矿资源大省,同时也是铝工业大省,2003年氧化铝产量达235万t,占全国的38%;电解铝产量达135万t,占全国的25%;利税近50亿元;上述三项指标均居全国第一。由于国内市场对氧化铝的强劲需求,省内现有两大氧化铝企业(中国铝业公司河南分公司、中州分公司)正在努力扩大生产规模,拟扩建为世界级氧化铝生产厂家,产能将达430万t;而一些国内知名企业如东方希望集团、杭州锦江集团开曼公司、深圳东阳光实业公司、河南神火集团及中外合资中美铝业等也被豫西地区铝土矿的资源优势及便利的交通条件所吸引,也准备进入氧化铝产业行列。预计到2008年,河南省氧化铝产能规模将达700万t左右。铝工业的快速发展必然对铝土矿资源保障提出了新的要求,但作为矿物原料的铝土矿资源保障程度并不高,氧化铝工业的可持续发展将面临新的挑战。因此,正确认识河南省铝土矿的消耗现状,客

观评价河南省铝土矿资源保证可供给程度,对保证河南铝工业的可持续健康发展具有重大意义。

1 河南省铝土矿资源概况

全省现有铝土矿床(点)110多个,主要集中在黄河以南、京广铁路以西和陇海铁路两侧的似三角形的地区内,包括郑州、洛阳、三门峡、焦作、平顶山等地,面积约1.8万km²。集中分布于陕县—渑池—新安、偃师—巩义—荥阳—登封—密县及宝丰—临汝—禹州地区。

河南省内110个铝土矿床(点)中,已上储量平衡表的矿床41个,未上表但已进行过预查—勘探的矿床37个,剩余约30多处仅进行过一般性的地质调查工作。

截止2002年底,上储量平衡表的累计探明铝土矿资源储量4.35亿t,其中基础储量约1.93亿t,资源量2.42亿t;保有资源储量3.8亿t,其中基础储量1.5亿t(储量1.27亿t),资源量2.3亿

t。未上表但已进行过预查—勘探工作的资源储量约 3.65 亿 t。

2 河南省铝工业资源消耗现状

河南省现有铝土矿国有矿山 5 个（洛阳、渑池、联办、小关和陕县杜家沟），集体矿山 163 个。国有矿山所辖铝土矿区 11 个，占保有经济（基础）储量 1.04 亿 t，铝矿石生产能力 150 万 t/年。河南省铝土矿集体、个体矿山则遍布各个有富铝矿资源的矿产地，铝土矿石产量占全省产量的 90% 以上，而且大部分是高铝富矿石（A/S>10）。迄今为止，已投产近 10 年的中州铝厂仍然没有自办矿山，每年生产所需的 160 万 t 富铝矿石（A/S>7）全部依靠收购民采。

河南省铝土矿 2003 年产量约为 700 万 t，消耗富铝矿（易采、A/S>7）储量约为 2000 万 t，部分为高铝富矿石（A/S>10），数量和质量均位居全国之首，矿石除供本省自用（氧化铝用 400 万 t，高铝矾土及磨料磨具用 50 万 t）外，每年主要外销山西与山东两省 150 万 t 左右。

上世纪八十年代河南省兴起民采铝土矿热，铝土矿露头区采坑遍布，41 个上表铝土矿区中的大部分矿区都有民采，采富弃贫、乱采滥挖严重，对矿床的破坏程度很大。近 20 年来，每年都要消耗大量的铝土矿资源，但由于绝大部分都是民采，未能及时统计上报，储量平衡表上的数字基本未有改动。因此，储量表上储量数字的增减，只反映了为数不多的国有矿山的储量变化，而大量的民采却没

有反映。据初步统计，1993 年上储量平衡表的 37 个矿区保有的资源量 3.82 亿 t，到 2002 年这 37 个矿区在储量平衡表上保有资源储量 3.65 亿 t。十年间这 37 个矿区资源量只减少 1700 万 t，2002 年动用铝土矿储量仅有 26 万 t。但事实情况是从 1993 年到 2002 年，我国的六大氧化铝厂的产量约 2500 万 t，共需消耗铝土矿 4250 万 t，近年统计资料显示，我国的六大氧化铝厂生产所用的铝土矿近 60% 来自河南（约 2550 万 t），即有 2550 万 t 来自河南，加之河南每年用于耐火材料、高铝水泥的铝土矿每年在 150~200 万 t。十年来，河南铝土矿总产量应在 4000 万 t 以上，民采的回收率较低，采出一吨合格矿石需消耗 2t 以上的资源量，即从 1993 年至 2002 年，河南的铝土矿资源消耗量应接近 1 亿 t。有关部门统计所消耗的资源储量，只包括了国有矿山和正规开采的集体矿山所消耗的资源量，而未包含大量民采所消耗的资源量，所统计到的数值不足实际消耗量的 20%。据有关部门对新安县贾沟、张窑院、竹园—狂口，偃师焦村、夹沟等五个上表铝土矿区所进行资源储量核查工作后的初步统计，铝土矿的实际保有资源储量比储量平衡表上的保有资源储量至少减少 30%。按 70% 折扣后，河南省实际保有资源储量约为 5 亿 t（其中保有基础储量为 1.2 亿 t，资源量约 3.8 亿 t）。

3 河南省铝工业资源需求形势

据统计，河南省已有和在建氧化铝项目如下表 1。

表 1 河南省氧化铝生产能力一览表

生产单位	已有产能（×10 ⁴ t/a）	新增产能（×10 ⁴ t/a）	预计产能（×10 ⁴ t/a）	消耗矿石量（×10 ⁴ t/a）
中国铝业河南分公司	140	70	210	315
中国铝业中州分公司	80	140	220	375
东方希望集团		105	105	180
锦江开曼集团		120	120	205
洛阳东阳光集团		160	160	270
登封		30	30	50
宝丰		30	30	50
义马煤业集团	10	50	60	100
鲁山汇源公司		10	10	20
平顶山煤业集团	10	10	20	35
沁阳		10	10	20
神火集团		105	105	180
中美铝业		120	120	205
合计	240	960	1200	2005

扩建后的中铝两家铝厂加上东方希望等正在建设中的企业，全部达到设计产能后，年需铝土矿约 2000 万 t。在未来 10 年按年均氧化铝产量 700 万 t

计，则年需要中富品位铝土矿石约 120 万 t。由于浅表易采铝土矿日益减少，若按每 2t 勘探储量可采出 1t 矿石计，则年消耗铝土矿勘探储量 2400 万

t。

耐火材料、水泥等行业每年也消耗大量铝土矿,据河南省冶金建材行业统计,每年用于烧高铝耐火材料和水泥生产的铝土矿在150~200万t。另外,山东和山西两大氧化铝厂每年在河南省收购近200万t $A/S > 10$ 的特优富铝矿。上述两项合计每年消耗 $A/S > 7$ 的富铝矿石400万t,大约换算为800万t富铝矿探明储量。

据此计算,河南省每年将消耗富铝矿探明储量近4000万t。现探明的保有资源量只能维持不足10年。如按照 $A/S > 7$ 的探明资源量计算,只能维持4~5年,如不采取措施,2010年前后,河南省将会出现严重的铝土矿资源危机。

4 对策及建议

4.1 加强宏观调控,从源头山控制铝工业扩张

按照河南省先前制定的氧化铝工业发展目标,到“十五”末,氧化铝生产能力达到280万t,铝土矿产量达到年产560万t。但近几年来,受国内铝产品市场的影响,电解铝投资过热,直接导致了氧化铝生产的投资旺盛。从目前的投资势头看,全省新上和扩建的氧化铝生产能力将在“十五”末超过400万t,年需铝土矿近千万吨。2006年后,氧化铝产能还将继续扩大。目前已上马的氧化铝企业正在围绕铝土矿资源进行激烈拼争,而一些地方仍在继续争上氧化铝投资项目。现有的氧化铝投资规模已经超出资源承受能力,如果盲目投资,一些企业不仅得不到资源保障,在建成之时便可能面临“无米之炊”,甚至还可能造成氧化铝生产能力过剩,引发经济发展失调,社会秩序不稳。因此,宏观经济管理部门应确定河南省氧化铝总的生产规模界限,停止新上氧化铝项目的立项审批,从源头上阻止铝矿业盲目扩张发展。氧化铝生产建设项目,必须严格依法按规划、计划,按程序征地。除国家和河南省投资主管部门批准的新建、扩建项目外,一律停止报批农用地转用和土地征用。对批准新建、扩建项目的建设用地,要严格控制征地规模,严格征地审核。

4.2 积极稳妥地推进铝土矿资源整合

统筹氧化铝产业布局和资源配臵,整合铝土矿资源,向规模大、效益好、技术先进的优势氧化铝企业集聚,以提高资源的利用效益。在铝土矿资源整合过程中,要加强规划,实施调控,努力解决铝土矿探矿权采矿权设置过多、过散问题,引导和促使小铝矿重组、合并、改造为适度规模。鼓励大型铝工业企业收购、兼并周边小矿,提高资源保障能

力。政府在资源配臵时应优先支持氧化铝生产的骨干企业获得大规模矿区的探矿权和采矿权。因为这些企业有资金、有技术、有能力投入资源的勘探和开发。将矿权配臵这些企业,可以避免小矿山及民采中常用的采易弃难、采富弃贫、破坏矿体完整性的短期性、掠夺式开采方式,从而造成资源大量浪费现象的重演。同时又可避免矿权炒作,减少用矿企业在获得矿权上的投入,以便把资金投入在资源勘探和矿山建设上,促进河南的铝土矿资源勘探开发的良性发展。

4.3 进一步加强铝土矿资源勘查

近20年的铝土矿地质勘探投资力度不够,新增加的探明储量不多,是河南省铝土矿资源保证程度低的重要原因。河南铝土矿储量主要是在上个世纪六十年代至八十年代探明的,“九五”期间,全省仅提交1处铝土矿产地(淅川县水泉注),新增资源量1330万t,工作程度仅为普查。因此,多渠道筹措勘探资金,加大勘查力度,增加保有资源储量,是提高铝土矿保证程度的根本之路。建议政府主管部门通过国家及省政府安排一批公益性地质工作项目,如国家大调查项目、国家有色金属矿山新一轮找矿项目、国家及省资补费项目、国家及省财政补贴项目等,重点对我省大中型已知富矿区的中深部及外围的浅层覆盖区进行勘查,对有成矿远景的空白区进行找矿科研,对掩埋及隐伏矿体的关键找矿方法进行核心技术创新,对省内尚存的一些工作程度较低、未上储量表的铝土矿区,通过进一步工作将其转化为可供开采的资源基地,可满足省内氧化铝企业“十一五”期间的部分需求。

同时应多方筹集资金,加大投入力度,鼓励企业、团体、个人投资地质勘查,特别应鼓励氧化铝企业和地勘单位联合对保有资源量(2.2亿t)进行商业性地质勘查工作,提升储量级别;择优提高部分矿区富铝矿资源的勘查程度,加强浅埋藏区富铝矿的找矿工作,尽快建立新的富铝矿生产基地,力争在“十五”末到第十一个五年计划初基本保证氧化铝工业对富铝矿的紧迫需求;同时,在“十五”后期和“十一五”期间寻找新的铝土矿勘查基地,并探获一批中等及富铝矿储量,保障河南省铝矿资源的可持续供给。

此外,应加强对山西铝土矿的勘查工作。豫西和山西铝土矿同属华北地台区沉积型铝土矿,相距较近,资源有相互利用的条件。另外,山西省上表资源储量达近10亿t,远高于河南省。随着国内及省内对铝矿石的需求量增加,在山西开展铝土矿勘

查是一可行的选择。

4.4 健全矿业行政管理体系,合理规划,促进矿产资源的合理利用

虽然国有大中型铝土矿矿山企业占有了大量铝土矿资源储量,但其开采量一般都较小,究其原因,除了这些矿山企业占有的铝土矿资源本身品位较低外,主要还是企业追求效益的最大化,盲目提高用矿品位,从而引导了小型矿山及民采的盲目发展,是导致乱采滥挖的主要诱因。因此,矿业管理部门要强化对矿产资源合理利用的监督管理,禁止收购高品位铝土矿,对那些单纯追求利润、盲目提高用矿品位的企业应提高矿产资源补偿费、资源税、所得税等税费的征收标准;对使用中低品位铝土矿的企业,要从政策、资金、税收等方面给予优惠政策和鼓励。地矿管理部门要加强对探矿权、采矿权的管理,严格办矿秩序,严格履行手续,坚决取缔各种披着合法外衣的非活采矿活动,制止滥采乱挖现象,以克服矿产资源开中的短期行为。对于无证办矿,肆意破坏资源的行为予以严厉而坚决的打击。

4.5 进一步加强中低品位矿石的选矿试验,鼓励氧化铝企业采用选矿试验新成果

从上世纪 50 年代起,国内就有中南大学、国土资源部郑州综合利用研究所、中铝公司等有关单位对中低品位铝土矿石开展了选矿脱硅试验,取得了很大的进展。主要选矿工艺有化学选矿脱硅工艺、物理选矿脱硅工艺、联合流程脱硅工艺及生物选矿脱硅工艺等。近年,中铝中州分公司完成的“铝土矿浮选精矿双流法溶出新工艺工业试验”于 2001 年通过了专家鉴定,目前其 30 万 t 选矿拜耳法新工艺产业化示范工程已顺利建成,为河南省中低品位铝土矿的使用带来了光明的前景。同时,还有必要进一步加强中低品位铝土矿的选矿工艺研究,在正浮选技术、磨矿分级技术和生物工程技术

脱硅方面取得突破,降低生产成本,提高产品的竞争力。

4.6 利用“两种资源、两个市场”,适当开拓国外铝资源勘查生产基地

美国、法国、加拿大等国都是利用国外铝资源发展铝工业的典范,尤其是美国,本国虽储备有丰富铝土矿资源,却大量开发利用国外铝土矿资源,由此带来的经济和环境双重效益,值得我们借鉴。建议省内氧化铝工业骨干企业实施“走出去”的全球资源战略,按照“以最有利的条件获取资源,在最有利的市场进行销售”这一经济发展最优状态,利用好国外铝资源和矿产品市场。在获得国外铝土矿资源的方式上,应争取长期供货方式辅以现货采购,逐步进行海外投资,增加投资分成的比例,使其成为获取国外铝土矿的主要方式。近期可优先考虑东南亚地区的越南、印尼、菲律宾等邻近国家。

参考文献

- [1] 吴国炎,等.河南铝土矿床[M].北京:冶金工业出版社,1996.
- [2] 王志光.我国铝矿业资源现状与可持续发展[J].中国矿业,2002,11(5):28-30.
- [3] 河南省矿产储量简表(第三册).河南省地质矿产厅,1994,6.
- [4] 河南省矿产资源储量平衡简表.河南省国土资源厅,2003,3
- [5] 董光辉.河南省铝土矿资源保证程度分析[J].轻金属,2004,(1):8-10
- [6] 中低品位铝土矿资源利用新工艺研究取得突破[J].中国矿业,2004,13(2):28.
- [7] 张侍威.河南省铝土矿资源潜力和可供性分析[J].中国矿业,2004,13(9).

〔作者简介〕 李永峰(1964—) 男 高级工程师 现为中国地质大学(北京)在读博士研究生 矿床学专业