

河南铝土矿资源保证程度分析*

王春新¹, 许斌²

(1. 中国铝业中州分公司, 河南 焦作, 454174; 2. 中铝矿业有限公司, 河南 郑州, 450041)

摘要:依据河南铝土矿资源的地质特征, 结合氧化铝工业产能和对铝土矿的需求预测, 分析了铝土矿资源的保证程度, 提出了提高河南铝土矿资源保证年限的对策及建议。

关键词:铝土矿资源; 保证程度; 利用; 河南省

中图分类号: F205; F426.32(261); TD862.5 文献标识码: A 文章编号: 1001-0076(2010)02-0050-03

The Guarantee Degree Analysis of Bauxite Resources in He'nan Province

WANG Chun-xin, XU Bin

(Zhongzhou Branch of China Aluminum Co. LTd, Jiaozuo, He'nan 454174, China)

Abstract: based on the geological characteristics of bauxite resources in He'nan Province, and combining with industrial capacity of alumina and bauxite demand forecast, the guarantee degree of bauxite resources was analyzed. Some countermeasures and suggestions were put forward to improve guarantee degree of bauxite resources in He'nan Province.

Key words: bauxite resources; guarantee degree; utilization; He'nan Province

河南是我国重要的铝土矿资源和铝工业大省, 铝土矿、氧化铝和电解铝产量在全国均占举足轻重的地位。铝工业是资源型企业, 对资源的依赖程度较高。为此, 解决好铝土矿资源问题对保障铝工业的健康稳定发展、振兴河南经济和保证社会稳定具有十分重要的现实意义。

1 河南铝土矿资源概况

1.1 河南铝土矿资源的时空分布规律

河南省铝土矿主要分布在黄河以南、京广铁路线以西的三门峡、郑州、平顶山的三角形地带之内, 面积达2万 km²。铝土矿含矿岩系为中石炭统本溪组, 其空间分布受基底灰岩古地貌特征和构造控制。大的拗陷沉积盆地控制着铝土矿带的分布范围和展布方向, 是铝土矿成矿的一级控矿单元; 小的岩溶洼地、盆地、溶洞、溶斗等具体控制铝土矿矿体的形态、

产状、规模等, 是铝土矿的二级控矿单元。为此, 河南铝土矿含矿岩系分布广, 铝土矿床、矿点星罗棋布, 矿体形态多样, 规模大小不一。

1.2 铝土矿资源储量较丰富, 矿石品位偏低

截至2003年底, 全省已发现铝土矿床(点)116处, 其中地质工作程度已经达到普查以上的矿区62个, 其中大型矿床7个, 中型矿床32个, 小型矿床23个。累计查明铝土矿资源储量6.03亿吨, 保有资源储量5.08亿吨, 其中可采及预可采储量1.8亿吨。河南省铝土矿床类型为一水硬铝石沉积型, 矿石为高岭石——水硬铝石型, 普遍经过选矿才能利用, 并含有丰富的镓、铟等伴生有益成分。矿石具有高铝、高硅、低铁、低铝硅比(A/S)的特点, A/S平均5.54, A/S<7的矿石量占保有资源储量的80%以上。已探明铝土矿区交通便捷, 地形、水文条件简单, 矿体埋藏浅, 开采条件好, 适于露采的较多。

• 收稿日期: 2009-06-22; 修回日期: 2009-07-10

作者简介: 王春新(1968-), 男, 河南唐河人, 高级工程师, 主要从事资源开发和矿石供应等管理工作。

2 河南铝土矿勘查开发利用现状

2.1 河南铝土矿勘查现状

河南铝土矿的勘查始于20世纪50年代,至80年代初期相继探明39处铝土矿产地,90年代铝土矿大规模的地质勘查工作基本处于停止状态;2000年后,随着河南境内多家氧化铝企业的开工建设,铝土矿资源竞争激烈,政府、地勘单位和企业均加大了地勘投入,铝土矿的大规模地质勘查工作进入了全新发展阶段,相继发现和探明了部分矿点(床),提交了一定数量的资源储量,提高了资源的保证年限。

2.2 河南铝土矿开发利用现状

2008年实际生产铝土矿超过1700万吨,其中1600万吨用于氧化铝生产,100万吨用于耐火材料和建材等行业。

河南铝土矿开发利用较早,民采盛行,发展快,规模小、数量多,是矿业开发秩序较乱的一个矿种。河南铝土矿民采盛行既有经济利益的驱动,又有客观原因和历史原因。上世纪60年代因民采矿发现了许多小而富的矿体,开采了许多边尾残矿,发展到后期进入已勘探矿区进行掠夺式开采,乱采滥挖,采富弃贫,回采率不到40%,造成资源破坏和浪费严重;加之其成本低、采出的矿石品位高,适应了氧化铝和其它行业追求短期效益最大化的要求。与此同时,同期大型氧化铝企业自建矿山因历史原因活力不强,生产成本较高;地方政府和氧化铝企业只注重氧化铝的建设和产能提高,而忽视了对矿山建设的投入,自采的产能较低,造成民采产能急剧膨胀,其产量无法统计。当时河南民采业的发展有力促进了铝工业的发展,曾为繁荣地方经济和改善山区群众生活做出了重要贡献,有功亦有过。

2004年以来通过实施铝土矿资源整合方案和矿产资源勘查开采秩序治理整顿工作,各类矿山企业不同程度地提高了资源利用率。全省依法持证的铝土矿生产企业132个,设计生产规模合计465.3万t/a,其中小于5万t/a的矿山占87%。同时各氧化铝企业也加大了铝土矿资源的占有和开发力度,原已形成的“以民采为主,联办矿和自建矿为辅,民采矿量占全省产量90%以上”的开发局面,逐渐被“民采、联办矿和自建矿共同发展,联办矿和自建矿比例逐年加大”的局面取代。但民采矿在今后很长

时期内仍然占据重要份额,这主要由氧化铝企业自采矿山建设速度缓慢、生产规模偏低和河南铝土矿多呈鸡窝状分布所决定。

3 氧化铝产能和对资源的需求量预测

3.1 氧化铝的产能

2008年全国氧化铝的产能达到3700万吨以上,河南氧化铝的产能达到800万吨(含部分用国外矿石的产能)。受全球金融危机和国内铝行业自身结构性矛盾造成产能过剩的影响,全国关停的氧化铝产能达1300万吨以上。氧化铝市场已经严重地供大于求,价格低迷,氧化铝已从较高利润行业跌入微利或盈亏平衡甚至亏损行业之列。待全球经济回暖、氧化铝市场恢复后,新一轮国内氧化铝企业博弈也正好开始,氧化铝市场行情仍然不会看好,价格回升的幅度不会太大,必将有部分生产成本较高的企业或生产工艺淘汰出局。届时,国内氧化铝市场将会出现由现在的严重供大于求转变为供略大于求的局面,最终产能预计稳定在3000万t/a以下的水平。河南氧化铝企业在这次金融危机中也不同程度地受到冲击,均采取了低产运行的措施,有的企业甚至出现了亏损。由于河南铝矿石品位偏低的先天不足,采用复杂的混联法为主的生产工艺,流程长,能耗高,生产成本低,市场竞争能力差。为此,这部分产能将逐步被淘汰,预计关停的这部分产能为120万t/a,今后河南氧化铝产能将稳定在680万t/a左右的水平。

3.2 铝土矿的需求量

基于河南氧化铝产能今后将维持在680万吨(含部分用国外矿石的产能)的水平,全部按消耗河南铝土矿资源单耗2t/t氧化铝计算,年需用铝土矿1360万吨;对因供矿品位降低,矿石单耗升高而导致氧化铝生产对铝土矿需用量增加的部分,在耐火材料和建材等行业年需用量中进行了适当的考虑,共计考虑了240万吨。为此,河南铝土矿年需用量测算为1600万吨。

4 河南铝土矿资源保证程度分析

4.1 现已查明的铝土矿资源保证年限

现已查明的铝土矿保有资源储量5.08亿吨,A/S平均5.54,其中可采及预可采储量1.8亿吨,

资源量 3.28 亿吨。资源量 3.28 亿吨按 0.6 的含矿系数折算为基础储量后和可采及预可采储量,均按回采率 80%、贫化率 5% 计算,共可采出矿量为 3.17 亿吨。以铝土矿年消耗量为 1 600 万吨计算,其保证年限为 19.8 年,采出矿石品位平均 A/S 为 5.2。

以上计算的保证年限是在采出矿石品位平均 A/S 5.2 基础上的理论计算值,实际上氧化铝企业为降低生产成本往往会采取提高供矿 A/S 品位的措施,这样将有部分 A/S 小于 4 的矿石选矿拜耳法因无效益而无法利用,则其保证年限必然降低。若按氧化铝企业平均用矿品位 A/S 为 6 粗略计算,采出矿量为 3.17 亿吨中有 2 亿吨被利用,剩余 1.17 亿吨将无法利用,则其保证年限为 12.5 年。

4.2 铝土矿资源潜力及保证年限分析

河南具有良好的铝土矿成矿条件和找矿前景,省内有关地质部门和专家依据现有地质工作成果资料和少量地质勘查及采矿工程研究分析,在现已查明的铝土矿区周边或深部、煤铝共生带、埋深 500 m 以浅的成矿带,具有 9.9 亿吨的铝土矿资源潜力。但在煤铝共生带内的铝土矿资源,均已设置了煤矿矿权,存在铝土矿权重叠设置、采矿技术及开采成本较高等诸多问题;这些问题一定时期内很难有效解决,这部分铝土矿资源将无法进行勘探和开发,不予考虑。从目前在已查明的铝土矿区周边或深部和埋深 500 m 以浅的成矿带上开展的公益性和商业性地质勘查工作情况来看,效果比较明显。为此,通过这些地区加大地质勘探投入,开展新一轮铝土矿勘查工作,提交 3 亿吨以上资源储量应该是有把握的,这样可延长铝土矿资源保证年限 12 年以上。

5 对策与建议

纵上所述,在铝土矿年消耗量基本保持不变的情况下,河南铝土矿资源保证年限的理论计算值为 31.8 年以上,但实际保证年限受资源总量、可开采总量、回采率、贫化率和供矿品位影响而低于此值。为最大限度地提高河南铝土矿资源实际保证年限,对策与建议如下:

5.1 加强铝土矿资源勘查工作

大力培育和建立矿业权市场,形成地勘投资主体多元化、勘查资金多渠道的地勘市场体制,加快河南铝土矿资源的勘探步伐。除政府安排一批公益性

地质勘查外,鼓励企业在已查明的铝土矿区周边或深部和埋深 500 m 以浅的成矿带上进行商业性地质勘查,以便提交更多、更为详实的铝土矿资源储量。

5.2 鼓励企业应用选矿拜耳法新工艺

中铝中州分公司通过选矿拜耳法高新技术的产业化实施,使供矿铝硅比从传统的 10 以上降至 5.0 左右,为我国中低品位一水硬铝石型铝土矿生产氧化铝找到了一条技术可靠、经济合理的新型工艺路线。河南铝土矿资源矿石品位平均 A/S 5.54,应用选矿拜耳法新工艺可使河南铝土矿资源得到充分利用。为此,对应用选矿拜耳法新工艺的企业,政府在税费政策上应给予适当的倾斜。以矿石品位平均 A/S 5.5 为基准数值,对氧化铝企业用矿品位高于基准数值的提高其资源税和资源补偿费征收比例,低于该基准数值德铝土矿降低其资源税和资源补偿费征收比例,促进河南铝土矿资源的合理利用。

5.3 加强矿山管理,加大科技投入,提高采、选、冶水平

政府部门应加强对铝土矿资源科学规划,实行保护性集约化开采,推进节约型高新技术利用,提高铝土矿采、选、冶回收水平。加强对铝土矿开发的监督管理,采矿必须采取合理的开采顺序、采矿方法、技术手段和选矿工艺,努力提高开采回采率、选矿回收率,降低贫化率及损失率,提高资源利用水平,减少资源浪费。严格考核矿山企业的“三率”指标,并与税费挂钩。

5.4 充分利用省外资源

山西省与河南省相邻,铝土矿资源丰富,与河南铝土矿资源特征相似,充分利用山西铝土矿资源是提高河南铝土矿资源保证年限的最有效、最便捷的办法。鼓励有条件的企业在山西境内建立稳定的铝土矿资源开发基地或联合开发晋东南一带的铝土矿资源。

参考文献:

- [1] 梁有海,王春新.河南铝土矿资源可持续利用问题探讨[J].矿产保护与利用,2004,131(3):48-51.
- [2] 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.
- [3] 王春秋.河南省铝工业资源形势及保障对策[J].矿产综合利用,2004,10(5):32-35.