

河南省优势非金属矿产资源可持续发展研究*

郝小非¹, 李军玉², 杨照峰³, 段林礼⁴

(1. 中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所, 郑州, 450006; 2. 河南省科技干部学校, 郑州, 450003; 3. 平顶山学院, 平顶山, 467000; 4. 信阳市上天梯非金属矿管理区项目办, 信阳, 464100)

摘要: 综述了河南省非金属矿产资源开发利用现状, 界定了河南省优势非金属矿种类, 分析了进行可持续发展的意义和目前优势非金属矿可持续发展存在的问题, 提出了相应对策。

关键词: 河南省; 优势非金属矿产资源; 可持续发展

中图分类号: F407.1(261); TD87 文献标识码: A 文章编号: 1001-0076(2010)01-0016-05

Research on the Sustainable Development of Preponderant Nonmetal mineral resources Mineral Resources in Henan Province

HAO Xiao-fei, LI Jun-yu, YANG Zhao-feng, et al.

(Zhengzhou Institute for Multipurpose Utilization of Mineral Resource, CAGS, Zhengzhou 450006)

Abstract: The article summarized the current conditions about development and utilization of non-metal mineral resources in Henan province, and analyzed the types of preponderant nonmetal mineral. It reviewed the significance of sustainable development and the existing problems in development of the preponderant nonmetal mineral resources. And some relevant suggestions were put forward.

Key words: Henan province; preponderant nonmetal mineral resources; sustainable development

1 河南非金属矿资源概况

河南非金属矿产资源较丰富, 品种较齐全, 截至2006年底, 已发现78种, 占河南已发现矿产127种的61.4%; 矿产地300余处, 分布在全省57个县市区; 已探明储量的有40种, 占河南已查明资源储量矿种75种的53.3%; 已开发利用59种, 占河南已开发利用矿种86种的68.6%; 保有查明资源储量居全国首位的有蓝晶石、红柱石、天然碱、伊利石粘土、珍珠岩、水泥配料用粘土、霞石正长岩, 居全国第二位的有铸型用砂岩、耐火粘土、蓝石棉、玻璃用凝

灰岩, 居全国第三位的有水水泥用大理石岩。

河南已发现的非金属矿产, 按性质和用途划分为建筑材料矿产, 如: 水泥灰岩、水泥粘土、云母、蛭石、石膏、滑石、珍珠岩、膨润土、沸石、高岭土、大理石等; 冶金辅助矿产, 如: 熔剂灰岩、硅石、耐火粘土、铸型用砂岩、石墨、蓝晶石、红柱石、硅线石、白云岩、玄武岩等; 化工原料矿产, 如磷矿、硫铁矿、天然碱、蛇纹岩、萤石、岩盐、含钾岩、重晶石等; 宝石矿产, 如: 独山玉、虎睛石、密玉等; 特种非金属矿产, 如: 压电水晶、熔炼水晶、蓝石棉等。

* 收稿日期: 2009-08-25

基金项目: 河南省软科学研究计划项目(编号: 082400410190)

作者简介: 郝小非(1982-), 男, 河南汝南人, 助理工程师, 大学本科, 主要从事矿物材料的研究与开发。

2 河南省优势非金属矿产资源的界定

河南省优势非金属矿产应具有如下特点:(1)保有资源储量在全国名列前茅;(2)其潜在经济贡献值对河南省经济影响显著;(3)有比较成熟的加工工艺,矿石易选,环保符合要求;(4)其销售价格能左右同类矿产品在全国的定价。蓝晶石、红柱石、天然碱、珍珠岩、水泥灰岩、耐火粘土、霞石正长岩应为河南省七大优势非金属矿产资源,另外独山玉为河南特色矿产资源,储量虽小,考虑奇货可居,也列为河南优势非金属矿产资源。

3 河南非金属矿业经济贡献率及开展可持续发展的必要性

近年来,全省矿业和后续加工产业增加值继续呈现整体上涨势头,非金属矿物制品业名列前茅,对经济贡献率最高,对全省矿业经济影响显著。非金属矿采选业、制品及就业人数在河南经济发展和社会稳定中起着不可替代的作用。但纵观河南非金属矿业目前所面临的严峻形势和挑战,在矿石日趋贫化、资源日渐枯竭、生态环境遭到严重破坏、企业效益普遍低下的今天,有限的资源将承载着超负荷的人口、环境负担,仅靠拼资源、扩大再生产的经济增长方式是不可能持久的;必须进行资源可持续发展。

4 优势非金属矿产资源开发利用现状

4.1 珍珠岩

河南珍珠岩主要位于信阳上天梯非金属矿区,1969年初步探明珍珠岩储量约1.2亿吨,目前经过储量核查约0.97亿吨。从事珍珠岩开发的矿山企业有5家,应用开发企业有18家,主要生产18~110目珍珠砂及深加工产品开孔珍珠岩、闭孔珍珠岩。

4.2 蓝晶石

河南蓝晶石矿主要分布在隐山和祖师顶。隐山蓝晶石矿位于南阳市东北20km的宛城区新店乡隐山,矿区面积约1.2km²。该矿区蓝晶石主要为蓝晶石石英岩类型。组成矿石的主要矿物:石英60%~85%,蓝晶石10%~35%,绢云母3%~10%,其它矿物有金红石、黄玉、磷灰石、电气石、黄铁矿等。现在隐山蓝晶石主要有两家开采,即南阳市开元蓝晶

石矿、河南省南阳市隐山蓝晶石开发有限公司。采矿方式均为地下开采,采矿区面积分别为0.0143km²和0.1678km²,截至2007年9月底蓝晶石开发有限公司估算查明资源储量矿石量84.75万吨,矿物量24.72万吨,平均矿物含量29.17%。祖师顶蓝晶石矿位于桐柏县固县镇,矿带长1km左右,宽约500m,矿体厚度20~45m,矿石平均品位15%~25%,总平均品位23%,保有资源量503万吨。2008年经过整合为河南桐柏山蓝晶石矿业有限公司,集矿山勘探、开采、选矿及深加工于一体,实现了技术和资源的优势互补,所产桐柏山牌蓝晶石产品分不定形耐火材料、陶瓷窑具和轻质莫来石砖用三个系列。

4.3 红柱石

红柱石矿区位于河南省西峡县西北部,行政区划属桑坪乡杨乃沟村。矿区面积约2km²。保有可供开采利用储量C+D级(332+333)矿石量4926.76万吨,矿物量427.52万吨,其中C级(332类)矿石量1569.15万吨,矿物量136.30万吨,D级(333)矿石量3356.81万吨,矿物量291.22万吨。矿石平均矿物含量8.7%。

该矿床目前尚未正式开采,民采突出,区内采坑遍布,经多家研究单位进行选矿研究,对于粗粒(+0.5mm)采用多级破碎、筛分、磁选、浮选;对于细粒(-0.5mm)采用强、弱磁选、摇床;均获得质量较好的粗、细粒精矿,经检验高温耐火制品物性良好。不过选矿实践中回收率较低,细粒(-0.5mm)工艺复杂较难选,精矿铁杂质含量高。

4.4 天然碱

河南天然碱矿床主要分布于桐柏地区,有吴城和安棚两大矿床。吴城天然碱矿区位于吴城乡南部,碱矿赋存于吴城盆地中心偏北,呈北西—南东不规则椭圆形展布,面积4.66km²。碱矿分下部碱矿和上部盐碱矿两个矿段:下部碱矿段Na₂CO₃平均含量54.90%,NaCl含量低于0.3%;上部盐碱矿Na₂CO₃平均含量33.96%,NaCl平均含量45.55%;探明储量约3600万吨。安棚碱矿位于桐柏县西北的安棚乡,地处桐柏、泌阳、唐河三县交界地带。碱矿分布面积10.74km²,矿层埋深1310~2520m。矿石品位(NaHCO₃+Na₂CO₃)为82.85%~99.47%,平均为93.38%,截至2005年6月核査探

明的矿石量为7 643.15万吨,天然碱储量4 813.51万吨;保有矿石量6 382.59万吨,天然碱储量3 982.04万吨。

桐柏全县天然碱年生产能力100余万吨,占国内天然碱市场份额的80%以上。产品具有纯度高、白度好、盐分低、杂质少、粒度大等特点,质量居全国首位、世界前列。目前矿区已钻探开采井37口,建成4座采集卤站,日产碱卤可达14 000 m³,拥有碱卤存储能力20 000 m³。

4.5 霞石正长岩

河南共发现两处霞石正长岩矿,分别位于安阳九龙山和方城。在玻璃、陶瓷工业中,霞石正长岩是一种低耗能、高效原料,还可用于生产氧化铝等。方城霞石正长岩尚未开发利用。九龙山矿区位于安阳县水冶镇,矿区范围为整个九龙山山体及周边,呈近南北向的椭圆形展布,南北出露长约1.6 km,东西出露宽1.2 km,面积约2.0 km²。保有资源储量3 705万吨,矿石的矿物成分单一,主要矿物为:碱性长石75%左右,以微斜长石为主,钠长石、正长石次之,霞石20%左右,霓石5%~10%;次要矿物有透辉石、磷灰石、白云母和微量铁质矿物(磁、褐铁矿),沸石比较普遍(5%左右)。当地霞石正长岩开发主要有安阳凯龙矿业有限公司和安阳善应霞石正长岩开发公司,其开发霞石正长岩原矿主要矿物为长石约为70%、霞石20%~25%和少量的其它矿物。现生产有陶瓷级和玻璃级两类6种系列产品。

4.6 水泥用灰岩

河南水泥用灰岩分布广泛,有80余处矿区,主要分布于南阳、洛阳、郑州、焦作、驻马店、鹤壁等地区。石灰岩多为沉积矿床,含矿层位稳定,厚度大,品位优,有益组分CaO含量平均50%以上,主要有害组分MgO大多小于3%,符合生产高标号水泥的要求。河南现有矿产地大多已开发利用,有部分水泥用灰岩矿山企业已成功上市,为河南省水泥工业的发展作出了巨大贡献。

4.7 耐火粘土

河南省耐火粘土矿分布在豫西、豫北和豫中的焦作、郑州、洛阳、三门峡、平顶山、许昌等6市的15个县中。截至2001年8月,郑州市9个矿产地有矿石储量11 419.6万吨,占全省总储量的40.86%;洛阳市8个矿产地,矿石储量7 677.9万吨,占全省总

储量的27.47%;焦作市14个矿产地,矿石储量4 299.9万吨,占全省的15.38%。目前这些矿产地大多已开采利用。河南省开发利用最多的首推焦作市,被誉为耐火材料生产基地,20世纪70年代焦作市先后建成了四个国有矿山,设计采矿生产能力35万t/a,80年代末由于乡镇企业、个体采矿大军的加入,采矿生产能力达到50万t/a,产品广泛用于冶金、机械、轻工、建材、陶瓷等部门,对国民经济的发展起到了重大的推动作用。但是现有生产矿山基本上都是民采,国有矿山均已闭坑或停采。

4.8 独山玉

位于南阳市东北8 km之独山。矿体产于蚀变辉长岩体两侧的辉长碎裂岩带边部,呈雁行状、鱼群状分布,形成东坡和西坡两条长千余米,宽百余米的玉脉密集带。矿体形态多呈脉状,次为透镜状,少数为团块状、网脉状。单个矿体较小,长度太都在1~10 m,最大不超过20 m,厚度一般0.1~0.4 m,最厚达2 m,品位平均1.5%,最高达6%。矿物成分主要为斜长石(55%~99%)、黝帘石(3%~20%),其次为含铬白云母(5%~15%)、钠长石(1%~5%)、黑云母(≤1%)等。南阳独山玉开采历史悠久,一直民采、盗采尤甚,大小矿坑星罗棋布,废石杂乱堆放,资源面临枯竭,1998~2001年,独山东矿带先后有7家个体业主开口开采独玉,由于资源有限,形成坑道上下重叠的无序开采局面。而随着出矿量的增大,独玉价格一跌再跌,又造成开采成本的不断提高,个体业主为追求利润,采取采富弃贫的方法,造成矿产资源的大量浪费。截至2007年12月,矿区172~141 m标高的玉石资源已全部采空,共消耗各类玉石9 771 t,保有玉石量1.114万吨。2006年开始,政府实行保护性限量开采,实行一山一证,每年允许开采矿石100 t,南阳独山玉矿有限公司是独山矿区唯一一家拥有独山玉采矿权的企业,随之,独山玉价格也一路狂涨,特级玉石40元/kg,一级矿石25元/kg。

5 河南优势非金属矿产资源可持续发展存在问题

根据矿产资源可持续发展的内涵,结合河南省优势非金属矿开发利用现状,认为河南优势非金属矿产资源可持续发展存在如下问题。

5.1 管理体制问题

众所周知,矿产资源管理归国土资源部门,而按照属地管理,又受到所处地理位置的行政辖区管理。两者除了业务指导关系外,不存在行政领导和被领导关系,这样一来,国土部门管理起来就有诸多不便,另外国土部门管理和执法力度有限,取缔非法采矿点,往往要联合很多部门才能完成;还有采矿权有偿取得方面,牵涉部门较多,审批时间较长,在一定程度上制约了矿产资源可持续发展。

5.2 科技投入和人才问题

河南科技经费投入中非金属矿的科技活动经费相对偏少,高、中级职称人员缺乏。

5.3 深加工产品单一,产品附加值低

虽然资源进行了整合,可是企业矿产开发利用水平和技术装备没有实质性提高,一些优势非金属矿还是处于简单磨矿、分级,初级产品进入终端消费,产品附加值不高。

5.4 综合利用意识淡薄,利用率低

一些地方政府和企业为追求短期效益,把粗放开发资源当作实现经济发展的准则。河南省现有非金属矿开发利用矿山企业中,采富弃贫、采主弃副的现象还比较普遍,对未达工业品位的矿产资源和矿渣随意堆放,对一些共生、伴生非金属矿白云母、金红石、石英根本不加以利用和研究。同时,在矿产资源核查过程中主要集中于主矿物,缺乏对共生、伴生矿产的可利用性评价,致使企业进行有偿取得采矿证,所依托办理的矿产资源开发利用方案缺乏编制依据。如:蓝晶石选矿过程中没有考虑石英、白云母、金红石回收利用,红柱石选矿过程中没有考虑石榴石的回收利用;煤炭开发中伴生的铝土矿和硬质高岭土基本未被评价利用。

5.5 专用药剂和专用加工设备研究不足

如,现有的蓝晶石、红柱石药剂(捕收剂)种类多,性能复杂,造成经济技术指标不好,回收率较低,况且药剂脱泥比机械脱泥成本高,可操作性差,加大了经济成本的开支,这也是目前蓝晶石选厂逐渐关闭的主要原因以及红柱石到目前为止还没有充分开发利用的原因之一。

5.6 市场环境混乱

现在经营蓝晶石、红柱石的企业大部分为中小

企业,大家为了推销自己的产品,存在着互相压价,甚至存在着往产品中掺杂其它廉价高铝粘土矿物进行低价销售的现象,这些不仅造成了市场环境的混乱,还影响了全省优势非金属矿产品的声誉。

5.7 矿产资源有偿使用制度问题

矿产资源有偿使用第一是资源税,是按应税产品的产量和规定的单位税额计征;第二是资源补偿费,是按矿产品销售收入的一定比例征收;第三是采矿权使用费和探矿权使用费,按采矿区或勘探区块面积逐年缴纳;另外还包括所得税、增值税等。“我国的资源税是从量定额征收,是依据已经开采完成的资源量征收,而不是依据资源的可采储量。从一定程度上,滋长了企业采富弃贫思想意识,以最大限度地节省开采成本,追逐自身利益最大化。最终结果导致矿产资源浪费严重”。另外矿产资源的补偿费过低。目前,河南省优势非金属矿除独山玉矿产资源补偿费率为4%外,其它均为2%。我国《矿产资源补偿费征收管理规定》中规定,矿产资源补偿费是按照矿产品的销售比例计征,根据不同的矿产资源补偿费大概是其销售收入的0.5%~4%,而国际上多数国家、多数矿产资源的权利金费率保持在2%~8%之间。矿产资源补偿费较低导致优质非金属矿资源掠夺式开采;笼统的矿产资源补偿费没有体现出地方优势矿产资源;对免缴和减免资源补偿费的规定,也缺乏动态平衡、激励措施和严格考核措施。

5.8 生态环境遭到破坏

由于存在不合理开采,致使植被被破坏,岩石裸露,废石随意堆积,易引起坍塌和滑坡、泥石流等地质灾害。虽然一些乱采乱挖的矿坑被依法爆破封闭,但还是打破了生态环境的平衡。还有一些矿山企业生产的三废,对环境也造成了严重破坏。

6 可持续发展对策

6.1 完善矿产资源开发管理机制

分类进行矿产资源管理,加强开发利用各环节管理,包括采矿、加工、销售等管理;成立专门的采矿管理机构,集地质灾害、储量核查、环境评价、采矿爆破、矿产开发利用方案编制评审与管理职能于一体,坚持规模化、集约化开采准入制度,明确“乱采滥挖”、“采富弃贫”和“环境污染”定义和指标,进行采

矿炸药专人、定时爆破,减少行政审批手续,提高办事效率;搞好资源市场配置,加快对资源税的改革,综合考虑从量定价与从性定价,切实发挥招拍挂在资源配置中的作用;加强矿山环境管理,开发与环境保护并重,从资源开发前期就进行环境保护研究,同时实施。环境管理的终止环节除了矿山闭坑外,必须要做到闭坑后的土地复垦。

6.2 加大资源找矿力度

加大对优势非金属矿产基础地质工作的投入力度,尽快实现非金属矿产资源后备储量持续增长,提高可供程度,维持资源服务能力。

6.3 建立“优势非金属矿资源综合利用程度”评价标准、评价体系

优势非金属矿业为河南省优先发展产业,在目前“三率”(采矿回收率、贫化率、选矿回收率)为主要考核指标基础上,要建立精、深加工工艺技术和产品质量技术水平的评价体系。由“三率”的统计指标、评价指标,建立考核体系,以确立新的评价体系,并根据市场和技术发展,使其动态化、信息化。

6.4 依靠科技进步,积极推进资源的高效利用

为了更有效地利用资源,必须加强专用药剂的研究,加强非金属矿产开发过程中对共生、伴生矿产的综合勘探、开采和加工利用。比如,加强对蓝晶石选矿过程中石英、白云母、金红石回收利用和红柱石选矿过程中石榴石回收利用的研究。加强对矿产开发利用过程无废和无尾矿工艺的研究。加强对高附加值产品的研究,做到优质优用。利用珍珠岩重点开发啤酒助滤剂、滤纸、节能材料、吸油材料等产品,利用红柱石、蓝晶石重点开发高温结构陶瓷系列产品,利用水泥用灰岩重点开发油井水泥、大坝水泥等系列产品,利用霞石正长岩重点开发超薄抛光砖、高平洁釉等系列产品。

6.5 加快产学研结合,培育国际竞争力

加强生产企业、大专院校与科研院所的紧密结合,鼓励技术交流和横向联合,切实促进矿业的良性

发展。同时河南省要兼并和整合同类非金属矿产企业,培育自己的具有超强竞争力的矿业“航空母舰”,逐步引导优势非金属矿工业从简单劳动密集型向技术开发型转变,向以非金属矿物材料制品深加工为主的产业发展方向转变,加强装备、工艺、综合利用技术、开发于一体工程化示范研究。比如,建立河南省耐火材料基地研发中心,整合开发蓝晶石、红柱石、硅线石、耐火粘土矿山企业于一个矿业公司所拥有,创造耐火材料良性竞争环境,发挥河南省优势非金属矿资源的影响力。

有选择地引进深加工技术及装备,组织消化吸收并创新提高,引进技术与国内技术开发相结合,用现代技术改造现有企业。以市场为导向,以资源高效利用为出发点,以相关科研院所为技术后盾,逐步使企业成为技术开发主体,提高技术开发能力及成果转化效率。

6.6 加大人才引进与增加科研经费的投入

必须加大对人才引进和增加科研经费的投入。建议科研经费的投入重点要支持优势非金属矿的应用基础研究。非金属矿应用基础的研究,是对矿石物质组成、物化特性、表面界面性质、工艺特性的研究。目前,河南省对非金属矿应用基础研究一直未予重视,这样,一方面使非金属矿产业处在跟踪研究的被动位置,新产品、新技术研发滞后,另一方面影响和制约了产业自身创新能力的提高。

参考文献:

- [1] 河南省统计局. 河南统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2008.
- [2] 中国矿业年鉴编辑部. 中国矿业年鉴[M]. 北京: 地震出版社, 2007.
- [3] 河南省矿业协会. 河南省非金属矿产开发利用指南[M]. 北京: 地质出版社, 2001.
- [4] 冯安生, 等. 我国非金属矿业形势及加工技术进展[J]. 矿产保护与利用, 2006, (2).
- [5] 郭峰濂. 我国矿产资源可持续发展研究[J]. 国土资源导刊, 2004, (5).