

# 循环经济模式对广西锰矿资源节约型开发战略的启示

王殿华, 李守义

(吉林大学 地球科学学院, 吉林 长春 130026)

**摘 要:**根据矿业循环经济模式, 广西锰矿资源开发中必须实行控制源头、减少消耗、集中生产、深度加工, 统一出口、控制价格”等一系列节约型战略, 同时促进发展锰深加工和含锰新材料开发, 以提高锰资源综合利用率和长远的资源保障能力。

**关键词:**循环经济; 广西锰矿; 资源节约; 启示

**中图分类号:** F061.3   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1002-4336(2007)02-0021-04

## 1 矿业经济循环经济的特点与模式

### 1.1 矿业循环经济的特点

矿业循环经济是被当作循环经济一个特例来加以研究的, 其成功经验与模式正引起越来越多研究者的兴趣。矿业循环经济是指地球上的矿产及矿产品遵循矿产物质的自身特征和自然生态规律, 按其勘查、采选冶生产、深加工、消费等过程构成闭环物质流动, 与之依存的能量流、信息流内在叠加, 达到与生态环境、社会进步等和谐发展的经济系统。其核心是矿产资源的综合利用。

矿产资源虽与土地、水、生物等同属有形自然资源, 但又具有自身的特点, 这是由矿产资源的物质属性决定的, 如地质条件的复杂性、资源的有限性和不可再生性、空间分布的不均匀性、多种矿物成分的共生性与伴生性等。

由于经济技术条件的限制, 大多数矿产资源只能实现有限的循环, 不能像“榨糖”那样形成完全闭合循环。但循环经济原则还是给矿业经济以很多启发, 这源于矿业经济的复杂性和与其他产业之间紧密的联系, 如与化工业、建材业、轻工业、能源业的横向耦合, 这也为构建牢固的工业共生体创造了条件。

### 1.2 矿业循环经济的几种模式

最近 10 a, 国际国内循环经济的实践取得了重要进展。在我国, 除政府规划和培植一批生态工业园外也得到了企业界的响应。不少大中型企业在循环经济理念的驱动下, 创造出各种适合实情、可操

作、有实效的循环经济模式。其中以矿业为主体或作为主要组成部分的有以下几种:

#### (1) 企业内部循环模式

这种模式在国外称作“杜邦化学公司模式”, 由美国杜邦化学公司的研究人员提出并实施。主要做法是在企业内部贯彻清洁生产, 使资源在各生产环节之间循环使用。按照这种模式运作的矿山企业在开采阶段必须精心设计, 以减少采矿损失, 提高回采率。对不同品级的矿石应合理规划, 贫富兼采。采矿废石应当尽量回填, 破坏的土地应该复垦绿化。在选冶阶段, 需要不断根据矿石特征调整工艺, 采用先进技术提高选冶回收率, 强化共生伴生组分的综合回收。尾矿和矿渣回填矿井或用作建材。

#### (2) 企业延伸模式

企业通过自身产业延伸将废物作为再生资源包容在延伸后的企业集团内部加以消化, 使经济总量扩大。河北某煤矿原来为单一型煤炭企业, 且煤质差、消耗高、污染重。企业通过向多元化经济方向拓展, 搭建“煤生电、灰生砖、电生钢”循环经济框架。企业自筹资金建成煤矸石电厂、粉煤灰制砖厂, 并利用煤电优势向钢铁产业扩张, 建成特种钢厂, 把单一的煤矿企业发展成集体采煤、发电、制砖、炼钢、轧钢、机加工于一体的循环经济型企业集团。不但使固定资产和利税翻了几番, 而且使矿山生态平衡逐渐恢复, 矿区环境明显改善, 实现了经济和环境双赢。

#### (3) 交叉利用模式

在多种矿产集中区, 各产业部门分别建立了各

收稿日期: 2006-12-03

作者简介: 王殿华(1962-), 男, 辽宁新民县人, 桂林工学院人文社会科学系研究员, 吉林大学地球科学学院博士研究生, 研究方向: 科技文化传播与资源勘查经济, 电话: 13597328559; 李守义(1947-), 男, 吉林大学地球科学学部主任, 教授, 博士生导师, 研究方向: 资源与勘查经济学。

自的矿山和矿产品加工企业,形成了区域性矿业群体。不同矿产开采加工企业之间通过产品和副产品的交叉供应,充分利用相互在原料、技术和工艺上的互补性,最大限度地利用矿产资源。

#### (4) 横向耦合模式

矿业与发电、化工、轻工、建材等不同产业部门横向联合,组成生态工业网络。矿产资源在网内流转、分析、复合、再生,最终大部分或全部被消化吸收。由于网络由不同产业的企业构成,具有广泛的原料需求和完备的加工能力,因此对矿产资源开发利用的程度较之单一矿业要深广得多。

#### (5) 区域整合模式

即将矿业全面纳入社会循环经济系统,与区域社会经济融为一体。在区域统筹规划下,通过物质、水系统、能源、信息的集成,各类资源的整合构建区域性(区、市、省、跨省经济区)循环经济系统。矿业不仅与工业发生关系,还介入农牧业、环保业、旅游业及公共事业,为社会提供矿产品、材料、能源、水、气及服务,废弃矿井开发为具有多种用途的场所,恢复生态的矿山成为旅游和科教的景点。在消费领域,与循环经济有关的法律法规完善而又得到有效贯彻,二次资源回收机制健全、回收率达到世界先进水平,矿产资源消耗平稳中趋降,矿业与整个社会经济进入可持续发展的态势。

## 2 矿业循环经济模式对广西锰矿资源节约型开发的启示

(1) 建立资源共享和产业共生的观念。锰矿资源开发是涉及勘查、能源、环保、农业、科学技术与教育的复杂系统工程,需要节约的不光是矿物质资源本身,还有土地资源、水资源、生物资源以及人力资源、能源、信息资源等。因此需要进行综合思考、周密规划与科学论证。

(2) 要建立开源与节流并举,开发与保护并重的观念,把节约资源放在首位。紧紧依靠科技进步,从锰矿资源勘查环节做起,提高锰矿资源的综合勘查,综合评价,合理开采,综合选冶能力和共生伴生矿产的综合回收利用率,加大锰产品深加工力度,延长锰产品产业链。在增加锰矿资源量的同时,逐年减少锰矿开采量。

(3) 要建立世界范围内的大资源观、大循环观、大环保观,充分利用“两种资源,两个市场”,把握经济全球化和我国加入世界贸易组织的有利时机,充

分利用外省和周边国家的优质锰、煤炭、人力资源等,实施走出去战略,减少对自身资源的过度依赖。

(4) 建立更加长远的资源安全观念和资源保障观念,不光要考虑当前资源的短缺,更要考虑长远发展以及代际公平,要有战略储备意识。

总之,在锰资源的开发中要做到“控制源头、耗补平衡、集中生产、深度加工、统一出口、控制价格”,进一步规范锰矿资源勘查、开采行为,积极推进矿业产市场建设,严格查处违法、违规开采锰矿资源,为锰矿合理开发创造良好的外部环境。

## 3 广西锰矿节约型开发的战略措施

发展锰业循环经济,合理开发、综合利用桂西南锰矿资源,以调整锰业产品结构、促进产业升级为主线,重点向规模化、高科技含量、高附加值方向发展。实现地区经济的可持续发展是广西锰业发展的目标。

### 3.1 开发战略

#### (1) 区域互补型的资源供给战略

广西是一个锰矿资源比较丰富的省份,开发利用锰矿资源应立足区内,加强锰矿资源勘查,广开供应渠道,通过本区锰矿资源勘查,最大限度地提供可供开发的优质锰矿资源;另一方面,在当今经济一体化趋势不断增强和国内、国际资源市场不断扩大的形势下,任何地区都不可能完全依靠本区的资源来满足社会经济发展的需要,因此要在立足用好区内资源的基础上,扩大锰矿资源领域的区域和国际合作交流,充分利用区内区外“两个市场、两种资源”,建立若干个区内外供应基地,根据市场供需搞好锰矿产品进出口贸易,通过市场调节和优势互补,实现资源的优化配置,保证资源的供给。广西毗邻东盟国家,而东盟国家中的越南等是锰矿资源比较丰富但开发基础较差的国家,可以充分利用广西相对优越的工业基础,进口该国锰矿进行深加工,增加产品附加值,以减少对本地资源的消耗。

#### (2) 节约型的资源消耗战略

可持续发展的锰矿资源开发利用模式要求锰矿资源配置以市场机制为基础,实现节约型的资源消耗战略,优化配置锰矿资源,遵循优质资源优用、稀缺资源少用、边际资源广用、优势资源持续利用的原则,在锰矿资源分配环节中促进提高资源开发利用效率,立足于提高单位资源的利用价值和产出率,以最少的资源消耗和环境破坏代价取得最大的社会、

经济效益,实现资源效益、经济效益、环境效益和社会效益的统一,调整经济结构和产业结构,逐步建立资源节约型的社会生产体系和社会消费体系。

### (3) 科技支撑的深度开发战略

加快科技推动型的资源开发战略,以扩大资源开发利用的广度、深度为目标,依靠科学技术增加资源供给;减少资源消耗,充分利用锰矿资源,发展采选冶新工艺、新技术,不断提高资源的回收率,充分开发利用质量较差的资源,实行综合开发、综合利用的方针,大力开发、利用尾矿、废石、废水,发展二次资源的利用,开发利用新型能源、新型材料和替代能源、替代资源。

### (4) 分工明确的产业布局战略

重点扶持、培育锰业中心城市,锰矿资源供应基地,锰业生产加工基地,锰业远景开发基地、生态工业园区等。使广西成为我国乃至全球最大的锰工业产品辐射源头,成为真正的绿色锰都。具体思路是:以桂西南为资源开发基地,以桂中为来料加工基地,以桂北为产业创新实验基地,以桂南沿海为贸易中转基地。

### (5) 强强联合的集群发展战略

大力培育产业集群,发挥集群效应。产业集聚可以通过其竞争效应、学习效应和产业关联效应提高产出效率。由于产业链的存在可以提高区域的专业化分工程度,降低因转换生产加工环节必须付出的交易成本,同时,因产业的规模和辐射力的增强,区域产业的影响力及品牌也随之彰显,由此而来的经济及社会效益十分明显。广西应充分发挥自身优势,吸纳有实力的企业、财团紧密合作,强力开发锰业,打造锰业新品牌。锰业可优先联合电力、冶金、化工、电信业等,形成联合体,合作方式上可以是股份制等形式,合作对象优先选择湖南、国外的大型企业合作或合资,实现技术、管理、资金、市场的全面联合。

### (6) 优势资源的集中配置战略

通过矿业权经营,把广西的优势锰矿资源集中在桂西南、桂南、桂中、桂东北 4 大原料基地之手,重点是对大新的下雷、土湖;天等的东平;靖西的湖润、茶屯、朴隆;桂平的木圭;平乐的银山岭、二塘;荔浦的马岭;全州的马鞍岭;河池的龙头;来宾的寺山;宜州的洛富;田东的龙怀等矿山进行有规划的、集中的保护性开发。

### (7) 资源开发同扶贫工作相结合的和谐发展

## 战略

针对广西部分锰矿资源矿床规模小、分布点散、不利于集中开采的特点,可将扶贫工作与矿业开发有机结合起来,以经济实体的形式来组织贫困地区群众依法开发锰矿资源,进行产品粗加工,既可以使扶贫地区的群众在矿业开发中得到实惠,脱贫致富,又可增加地方财政收入,从而为广西经济发展培育新的增长点。

### (8) 市场机制与政府宏观调控相结合的资源管理战略

合理利用和保护资源已列为自治区基本政策,还应建立健全资源管理法规体系,完善各项管理制度,强化政府对资源的规划、管理、保护和合理利用的宏观调控作用。

### (9) 广泛持久的全民教育战略

实施全民性的资源国情、区情教育,进行可持续发展和资源可持续利用教育,建立新的资源价值观和资源伦理观,使民众认识锰矿资源的优势与劣势,增强节约资源、爱护环境的自觉性。

### (10) 代际公平的资源储备战略

经济全球化和世界政治格局多极化使得锰矿资源领域里的国际竞争空前激烈,尤其是发达国家为维护其自身的经济安全和战略安全,不断加紧对世界锰矿资源的竞争和控制,加强了锰矿资源战略储备。锰矿是战略性资源,为使我国锰矿资源的供应免受安全威胁,必须搞好战略储备,尤其富锰矿资源是钢铁、化工的重要原料,有了锰矿资源的战略储备,才能保证钢铁工业发展,保证在国际突发事件和战争状态下国民经济正常运转。

## 3.2 具体措施

节约型开发的具体措施如下:

### (1) 扩大基础储量,降低勘查成本

降低勘探门槛,实行“先到先登记”的原则,减少勘探投资者风险,用政策鼓励社会资金和外商进入商业性勘探领域,加快培育商业性锰矿勘查的市场主体,使其逐步成为增加资源储备的主力。加大公益性、战略性资源的勘查投入力度,加快危机矿山接替资源找矿步伐,增加资源储量。关注国际国内两个勘查市场,利用东盟博览会和东盟自由贸易区寻找周边国家可利用的锰矿资源。

### (2) 提高采选冶技术水平,在锰矿加工各环节中实现节约

应通过产、学、研结合,提高资源利用水平,攻克

关键技术,重点解决低品位碳酸锰矿利用问题,为锰业大发展提供资源保障。通过查清矿石种类、粒度大小、赋存状态,以提高开采回收率和选矿回收率。要重视含锰尾矿的回收利用,如采取先筛分,较粗粒者再次强磁选法回收,微细粒者采用化学法回收等方法。

### (3) 加大锰产品深加工的开发力度

抓好电解二氧化锰、电解金属锰、三氧化二锰等产品开发和项目的建设,不断开发适应市场需求的锰盐及深加工产品。利用高新技术、先进适用工艺技术及装备,改造提升铁合金产业,开发高纯度、低杂质、低碳、低磷、低硫等精炼产品;支持中信大锰矿业有限责任公司、广西桂柳化工有限责任公司大力发展锰盐及深加工产品。依据国家产业政策,重点发展国家支持的锰系列产品,争取引进锰酸锂、环保电池、高锰不锈钢等锰系列深加工及其下游产品开发项目。

### (4) 整合锰资源企业,打造锰业“航母”

以提高企业竞争力为目标,打破所有制、地域、行业的界限,引导和鼓励企业资本联合,培育和组建多元投资为主体,在国内外有重要影响的大型锰业集团,如中信大锰矿业有限责任公司等。鼓励中小企业联合发展,发展电解二氧化锰、金属锰等高附加值产品企业。

### (5) 关注国际锰产品价格走势,及时调整进出口总量与商品结构

在经济全球化加入 WTO 的大背景下,国际市场锰产品价格对对锰资源企业的生产影响巨大。因此要根据市场价格变化和和相关产业形势对产品产量和品种进行及时调整。

(6) 更新改造落后的工艺和设备,应用节约环保的新技术

对不符合国家产业政策的铁合金电炉,电力部门停止供电,金融部门不提供贷款。同时严格控制新增铁合金生产能力,未经有关行政主管部门审批的新建铁合金项目和企业,工商部门不予开业,质检部门不发生生产许可证,防止低水平重复建设。

### (7) 合理规划锰业布局,形成地区性产业分工

根据总体工业布局、区域发展战略、地方经济状况、社会发展环境、区位优势、相关自然资源禀赋、交通运输状况、人力资源状况等等因素组建锰业基础原料基地、深加工基地和新产品研发基地等。合理配置各种资源,化解不必要的恶性竞争,提升整体竞争力。

### (8) 抓好能源等支撑保障体系建设

加强锰业基地电网改造,争取更多用电指标,保障锰加工企业开足马力生产,提高现有企业生产率,支持“锰电结合”,实现锰业、电力企业的“双赢”。同时做好人才、资金、信息、法律法规、物资流通环境保护等各项保证工作。

#### 参考文献:

- [1] 夏青,李仲学,梁钰. 面向循环经济的矿业发展思路[J]. 中国地质矿产经济,2003,(2):14-15.
- [2] 贾小玫,卢凤. 对循环经济的运行模式与实施层面的再认识[J]. 学术探索,2005,(3):30-34.
- [3] 李赋屏,周明芳. 关于发展广西矿业循环经济的战略思考[J]. 矿产与地质,2003,(4):549-551.
- [4] 王永生,蔡永青. 循环经济:我国矿产资源可持续发展的必由之路[J]. 资源产业,2002,(6):101-103.
- [5] 王殿华,李守义. 锰矿资源节约性开发模式构想[J]. 中国锰业,2006,24(4):10-14.

## A Strategic Idea of Circling Economy Theory to Guangxi Mn - mine Resource

WANG Dian-hua; LI Shou-yi

(Geoscience College of Jilin University, Changchun, Jilin 130026, China)

**Abstract:** According to the circling economic theory of minerals, we must insist on controlling resource and lessen loss and cost, in further proceedings and import management with price adjusted. New materials of Mn will be developed and the proceeding of Mn - powder will be more noted, so as to increase the synthesized usage in Mn resource to assure a long - termed resource.

**Key words:** circling economy; Mn - mine in Guangxi; economized resource; an idea