

# 论循环经济与我国矿产资源开发利用

李素矿 杨昌明

(中国地质大学 湖北 武汉 430074)

**摘要** 矿产资源作为人类生活资料和生产资料的主要来源,是人类社会赖以生存和经济社会可持续发展的重要物质基础,对加快工业现代化进程、提高人民生活水平具有举足轻重的作用。从地球系统科学与可持续发展的角度剖析了我国矿产资源开发利用现状和面临的严峻形势,对如何运用循环经济理论来指导我国矿产资源综合利用,提出了新的思路与对策。

**关键词** 地球系统科学 循环经济 矿产资源 开发利用

中图分类号:TD98

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2006)03-0048-02

## 1 在矿产资源领域发展循环经济的重要性和紧迫性

(1) 矿产资源在经济发展和人类社会中的重要地位决定了我国矿产资源的开发利用必须运用循环经济的发展模式。

矿产资源作为人类生活资料和生产资料的主要来源,是人类社会赖以生存和经济社会可持续发展的重要物质基础,对加快工业化进程、提高人民生活水平具有举足轻重的作用。在我国,95%以上的一次能源、80%以上的工业原料、70%以上的农业生产资料、30%以上的营业用水等均取自于矿产资源,如果将制造业等下游产业考虑在内,则有70%以上的国民经济行业和相关产业的运转是靠矿产资源来支撑的。

(2) 矿产资源不能持续满足我国经济发展和人民生活水平日益增长需要的严峻形势,迫切要求我们必须大力发展循环经济。

我国目前以及今后较长时间内仍处于工业化快速发展的时期,如“高投入、高消耗、低质量、低效益”的粗放型经济增长方式还不坚决地转变,将势必导致矿产资源的继续“高投入”直到“资源枯竭”。根据国土资源部发布的2003年中国国土资源公报数据显

示,我国的矿产资源品种比较齐全,已经探明储量的矿产资源达158种,其中能源矿产10种、金属矿产54种、非金属矿产91种、水气矿产3种。若就45种主要矿产资源来计,我国矿产资源储量总值占世界的14.64%,位居世界第三。其中煤炭、钢铁、水泥等3种矿产品产量居世界首位。但由于我国人口占世界总人口的1/5,致使矿产资源的人均占有量只有世界平均水平的58%。

(3) 现实矿产资源开发生产活动中,资源浪费现象十分严重,发展循环经济将有利于实现矿产资源的综合利用,有利于提高资源利用效率,有利于建立节约型社会。

从国际比较来看,我国矿产资源利用率不仅低于发达国家水平,也低于低收入国家,我国每创造1美元GDP所消耗的能源是美国的4.3倍、是日本的11.5倍,而我国资源利用率仅仅为美国的1/4、日本的1/9、印度的1/2,只有世界平均水平的1/3。据统计,2001年我国1亿美元GDP消耗能源11.64万吨标煤,远远高于美国(3.19)、日本(1.77)、德国(2.59)、印度(9.36)、澳大利亚(4.49)、巴西(4.95)。同年的矿石采掘总量近50亿吨,但矿产资源总回收率只有30%,比国外低20个百分点。2003年我国消耗全球31%的原煤、30%的铁矿石、27%的钢材、40%

的水泥,创造出的GDP却不足全球的4%。我国在已经开发利用的158种矿产资源中有87种属于部分或全部来源于共生、伴生矿产资源,但在矿产资源开发生产活动中,只注重采集富矿却忽视甚至破坏了贫矿,只注重开采主要矿种却忽视甚至舍弃了伴生矿。全国对(伴)生矿产资源的综合开发约占1/3,综合利用率不足20%,矿产资源总回收率约30%,而发达国家先进水平为50%以上。有色金属行业综合回收元素40种,综合回收的金属量占其总量的15%,其中钨矿回收率15%~20%、锑矿回收率为20%~30%、锡矿回收率为28%、金矿回收率为70%。煤矿回收率更不容乐观,全国平均回采率只有32%。我国矿产资源的浪费相当惊人,如果将开发和利用矿产资源过程中诱发的地质灾害、造成的生态环境破坏等因素致使其它资源开发利用效益的下降带来的损失计算在内,则更是触目惊心。因而,加快循环经济理论在我国矿产资源开发利用的实践应尽快提上日程。

## 2 对我国矿产资源领域应用循环经济的思考与对策

(1) 以地球系统科学理论作指导,针对

收稿日期:2005-06-07

作者简介:李素矿(1967-),男,山东鱼台人,中国地质大学(武汉)人事处副处长、副研究员,长期从事人力资源管理研究,在职博士研究生。

矿产资源的特点,切实解决制约矿产资源领域发展循环经济的科学技术与经济制度瓶颈,建立“企业内部小循环、行业之间中循环、地域之间大循环”的矿产资源综合开发与充分利用的循环系统<sup>[4]</sup>。

地球系统科学是可持续发展战略的科学基础,其任务就是通过基础研究,进一步认识地球系统的基本特征和自身发展规律,合理开发利用矿产资源,保护和改善生存环境,有效防治自然灾害,协调人与自然的关 系,为人类社会的可持续发展服务。在矿产资源领域实现循环经济的目标要求,必须从科学技术和经济制度两方面加以突破:一是在科学技术方面,如根据地球系统科学提出的矿产资源特点,在矿产资源开采环节中采用资源节约和替代技术,在资源消耗环节实行能量梯级利用技术、延长产业链和相关产业链技术,在废弃物产生环节实现“零排放”技术、有毒有害原材料替代技术;在再生资源产生和社会消费环节中利用回收处理技术、绿色再制造技术等。通过诸多环节技术体系的融合,强调减少单位产出资源的消耗,节约使用资源,通过清洁生产,减少生产过程中的污染排放甚至“零”排放,通过废弃物综合回收利用和再生利用,实现资源的循环使用;通过垃圾无害化处理,实现生态环境的永久平衡,最终目标是实现经济和社会可持续发展。二是在经济制度方面,它把自然资源和生态环境看成稀缺的社会大众共有的自然福利资本,因而要求将生态环境纳入到经济循环过程中参与定价和分配。它要求改变生产的社会成本与私人获利的不对称性,使外部成本内部化。最终实现经济增长、资源供给与生态环境的均衡,实现社会福利最大化和社会公平。

(2) 加强替代矿产资源能源的开发和利用。美国学者马奇蒂(C.narchetin)博士对世界一次性能源替代趋势的研究结果表明,能源取代的本质就是能源的开发、利用从资源型向技术型转化的过程,从污染环境到保护环境的提高过程。近代人类对于社会经济战略的选择经历了从“增长”到“发展”再到“可持续发展”的过程,相应地社会对资源的行为特点也发生着改变,可持续发展时代的资源行为最主要的规范标准是保护和合理利用资源,开发新的替代性资源。美国、日本、德国、英国、韩国等发达国家将发展可替代能

源资源和提高能源效率作为共同的战略选择,各自都确立了与本国国情相适应的特色能源战略。如英国为解决石油及天然气资源贫乏且日渐枯竭的危机,利用其海岸线长的优势,提出了向海岸要能源的大胆思路,大力发展波浪能源潮汐能技术,并启动了世界首座海洋能量试验场。韩国约40%的能源来自于原子能,法国电力产业也使用核能为主,因此核科学和工程成为法国、韩国两国共同关注的焦点。日本国土狭长,资源贫乏,决定了其能源环境战略的选择必须通过建立资源投入和废弃物排放达到最小化的生产系统,利用自然循环功能和生物资源,建立经济与环境协调发展、资源循环、经济型社会。由此可见,太阳能、风能、地热能、生物能、核能、水电能等都是替代性和可再生性十分强、持续能力强的新能源,而且在我国十分丰富,因此,我国必须学习和借鉴国外的先进技术和经验,加强新技术的研发和应用,大力开发这些新能源。

(3) 进一步调整产业结构,大力发展第三产业即服务业。世界发达国家实践证明,影响GDP且在经济增长中占主导地位的不再是第一、二产业,而是服务业,世界平均水平为64%,低收入国家也达到45%。据资料统计显示,改革开放以来,我国第三产业即服务业年均增长速度超过10%,高于9.4%的经济增长速度。服务业从业人员从1978年的4890万人增加到2003年的21809万人,净增16919万人,几乎是同期第二产业净增从业人员的2倍。但我国第三产业发展仍然相对滞后,1980年至1990年第三产业在GDP中的比重由20.39%增加到31.5%,1990~2003年,第三产业的比重仅由31.5%增长至32.7%,13年中增长不到2个百分点,目前第三产业的增加值占GDP的比重一直徘徊在33%左右,不仅低于世界平均水平64%的水平,而且低于低收入国家45%的水平。而第二产业占GDP比重却出现反弹现象,2003年达到52.6%,高出1990年11个百分点,高出1980年4.1个百分点。因此,加大产业结构调整,特别是发展消耗矿产资源少或矿产资源充分利用的第三产业势在必行。

(4) 加强循环经济在矿产资源开发利用方面的立法工作。根据国外发展循环经济的经验,必须加快建立健全促进我国循环经济

发展的法律法规体系,以保障循环经济在法制化、规范化的框架下健康发展。目前我国虽然已出台了《中华人民共和国清洁生产法》等与循环经济相关的法律法规,对依法促进循环经济发展是一个良好的开端,但是单一的某个环节的政策,不能涵盖矿产资源综合开发利用的每个特点不一样的环节,因此应该建立健全完整的、系统的、涉及每个过程的政策法规体系。

(5) 树立可持续发展的消费观和资源节约观,进一步深化和提高政府组织、个人群体对在矿产资源领域发展循环经济必要性、紧迫性、可行性的认识。

在矿产资源领域发展循环经济,要坚持以科学发展观为指导,采取切实有效的措施,动员各方面力量,积极从地域、矿种、行业多维度来探索和推进,以优化资源配置方式为核心,以提高资源利用率和降低废弃物排放为目标,以技术创新和制度创新为动力,的矿产资源开发利用新模式。把在矿产资源领域推动循环经济发展作为资源节约系列宣传活动的重要内容,加大宣传教育力度,进一步转变观念,树立可持续发展的消费观和资源节约观,强化保护环境的责任意识,大力提倡绿色消费,引导广大消费者自觉选择有利于节约资源、保护环境的生活方式和消费方式,把矿产资源的多目标开发、综合利用、节约等活动逐步变为全体公民的自觉行动。

(6) 从我国经济和社会可持续发展的需求出发,组建由地质科学家、经济学家、管理专家等参与的交叉科学研究队伍,加强地球系统科学理论对我国的矿产资源开发利用的全面指导。同时建立一支素质高、业务精、高效率的矿产资源勘查、开发、利用的专业技术队伍和管理队伍,为循环经济在矿产资源领域的充分应用提供良好的人才资源支撑和保障。

参考文献:

- [1] 周宏春等.加入WTO后我国矿产资源形势与发展战略[J].经济研究参考,2004,(52).  
[2] 毕思文,许强.地球系统科学[M].北京:科学出版社,2002.

(责任编辑:汪智勇)