

国外循环经济模式对陕北能源基地可持续发展的启示

葛文静, 李建中

(西北工业大学人文与经法学院, 陕西 西安 710072)

[摘要] 随着中国经济持续高速增长, 能源对国民经济的瓶颈效应日益显著。陕北能源基地作为中国21世纪能源接续基地必须走可持续发展的道路。陕北能源基地的开发利用取得了可喜的成果, 但也存在一些问题, 我们应借鉴国外四种先进循环经济模式的经验, 从微观、中观、宏观三个方面来建设陕北能源基地循环经济的发展模式。

[关键词] 循环经济模式; 陕北能源基地; 可持续发展; 启示

[中图分类号] F407.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-5595(2008)01-0009-(04)

一、陕北能源基地开发利用现状及其面临的问题

(一) 陕北能源基地开发利用的现状

陕北能源基地是原国家计委于1998年批准的中国唯一一个国家级能源化工基地, 包括榆林、延安两市, 辖8万多平方公里, 煤炭、石油、天然气、岩盐等资源储量之大、品质之优、种类之全、开发条件之好可以说是世界少有的。据探测, 陕北天然气储量达到7474亿立方米, 石油储量达11亿吨, 是中国21世纪煤、油、气、盐等能源发展的接续地和国家能源化工发展战略规划的重点地区。

西部大开发的深入推进和西电东送、西气东输工程的实施, 为加快陕北能源基地建设提供了前所未有的机遇。2003年, “三个转化”(煤向电转化, 煤电向载能工业品转化, 煤、油、气、盐向化工产品转化)的发展战略使能源基地建设领域进一步深化, 至此, 陕北能源基地建设进入全面加快的新阶段。

陕北基地中以煤炭为主的资源转化重大产业项目取得了突破性进展, 资源型经济产业链初步形成。“十五”末期, 一批煤电一体化项目, 如煤制甲醇, 甲醇制烯烃、醋酸, 煤制油, 煤盐化工对接的聚氯乙烯、

氯碱等项目相继开工建设。这些重大项目以煤为原料进行再次转化, 每一次转化都形成了对资源价值的延伸和升值。同时, 一批大型煤转电项目也格外引人注目。由神华、鲁能、银河三方合作建设的锦界煤电一体化项目, 是“西电东送”北线首选电源点启动项目, 建成后将向华北地区送电。此外, 在岩盐、天然气、石油开发方面, 一批技术含量较高的重大项目已经建成或正在建设。整个基地现已形成7000万吨煤、48亿立方米天然气、1055万吨原油的年生产能力, 为全国经济发展提供了必要的能源支持。

(二) 陕北能源基地面临的主要问题

随着开发力度的加大, 陕北能源基地的建设虽然取得了可喜的成果, 但也出现了一些问题, 主要表现在两方面:

第一, 能源资源浪费严重。比如神木、府谷的小煤窑, 可开采煤层厚度6~7米, 实际只采2~3米, 回采率不到10%, 加上技术力量薄弱, 一旦巷道管理混乱就会造成废井。据统计, 多数小煤窑井田面积1平方公里左右, 占用资源少则六七千万吨, 多则2亿吨, 而实际能够采到的煤一般只有二三百万吨, 有的只有几十万吨, 资源浪费现象已经到了触目惊心的地步。

第二, 资源开采的环境负效应突出。在对神府

[收稿日期] 2007-06-14

[作者简介] 葛文静(1982-), 女, 河南南阳人, 西北工业大学人文与经法学院研究生, 海南经贸职业技术学院教师。

矿区的调研中发现,煤炭开采区地下水位下降严重,如某大型矿井,开采前有一个观测钻孔,水位标高1258米,开采后很快下降了8米多,沙层中已经没有水。由于陕北地区的河流主要靠沙层水补给,大量的开发,必然引起河流补给量的减少,造成河流的干枯断流。^[1]

以上两种问题,严重制约着陕北能源基地的可持续发展,而且直接影响着中国未来能源供应的安全。如何有效地实现能源资源的综合开发与利用,同时兼顾矿区生态环境的协调发展,是立足当前,建设陕北能源基地长远的着眼点。我们迫切需要一种新的发展模式来建设陕北能源基地,在维持生态平衡中寻求发展,减少资源浪费,注意非再生资源节约使用和转化利用,用生态的观点观察和处理问题,按照生态发展的客观规律规范人类的各种活动,实现社会、经济、自然的协调发展。而循环经济模式正是我们寻找已久的科学发展模式。

二、循环经济的发展与实践

(一) 循环经济理论的产生与发展

“循环经济”作为经济理论的形成源于20世纪60年代以后人类对环境污染、生态恶化、资源耗竭等问题的反思。1962年,美国经济学家鲍尔丁首次从经济学角度提出“循环经济”一词,^[2]即在人、自然资源和科学技术的大系统内,在资源投入、企业生产、产品消费及其废弃的全过程中,把传统的依赖资源消耗的线形增长的经济,转变为依靠生态型资源循环的经济。

循环经济的实践起步于20世纪80年代。最早由美国杜邦公司创造性地提出循环经济的“3R”原则:减量化(Reduce)、再使用(Reuse)、再循环(Recycle)。减量化原则,是指减少生产和消费过程中的物质和能源的流量,高效利用资源,重点是预防废弃物的产生;再使用原则,是指在生产和消费过程中尽可能多次或以多种方式使用资源和物品,避免其过早地成为废弃物;再循环原则,是指把废弃物再次变成资源加以充分利用,减少废弃物最终处理量。

循环经济作为一种新型经济发展模式,其最大特征是物质与能量的梯次使用和闭合循环,使得自然资源可以低投入、高利用、低污染。循环经济通过“自然资源—产品—再生资源”的循环模式来实现“低消耗、低排放、低污染”,它克服了传统经济“资源—产品—污染排放—末端污染治理”的线性流程模式带来的“高消耗、高排放、高污染”等诸多弊端,

从根源上消除了长期以来一直困扰经济发展与环境保护之间的矛盾。

(二) 国外循环经济的实践模式

在发达国家的长期实践中,逐步形成四种基本的循环经济模式:^[3]

一是在企业内部循环的经济模式,以美国杜邦公司模式为代表。美国杜邦化学公司在上世纪80年代末把3R原则与化学工业相结合提出“3R制造法”,以达到少排放甚至零排放的环境保护目标。通过组织厂内各工艺之间的物料循环,放弃使用对环境有害的化学物质,减少某些化学物质的使用量,发明回收本公司产品的新工艺,开发耐用产品等措施,到1994年已经使生产造成的塑料废弃物减少了25%,空气污染物排放量减少了70%。^[4]

二是在同行业之间或在区域生态工业园区内的循环经济模式,以丹麦卡伦堡生态工业园区模式为代表。丹麦卡伦堡工业园区是目前国际上工业生态系统运行的典型代表。该工业园区的主体企业是电厂、炼油厂、制药厂和石膏板生产厂,以这4个企业为核心,通过贸易方式购买对方生产中的废弃物作为自己生产中的原料,不仅减少了废物产生量和处理的费用,还产生了很好的经济效益,形成经济发展和环境保护的良性循环。

三是在社会层面建立废弃物回收再利用体系,以德国双轨系统模式为代表。德国的包装物双轨制回收系统(DSD)是专门组织回收、处理包装废弃物的非政府组织,它接受企业的委托,组织收运者对他们的包装废弃物进行回收和分类,然后送至相应的资源再利用厂家进行循环利用,能直接回用的包装废弃物则送返制造商。DSD系统的建立大大地促进了德国包装废弃物的回收利用。例如政府曾规定,玻璃、塑料、纸箱等包装物回收利用率为72%,1997年已达到86%;废弃物作为再生材料利用1994年为52万吨,1997年则达到359万吨;包装垃圾已从过去每年1300万吨下降到500万吨。^[5]

四是通过立法最终达到把整个社会建设成为资源节约型和环境友好型社会的发展目标,以日本循环型社会模式为代表。日本在循环型社会建设方面主要体现在三个层次上:一是政府推动构筑多层次法律体系;二是要求企业开发高新技术,在设计产品的时候就要考虑资源再利用问题,如家电、汽车和大楼在拆毁时各部分怎样直接变为再生资源等;三是要求国民从根本上改变观念,不要鄙视垃圾,要把它视为有用资源。^[6]

三、国外循环经济实践模式的启示

(一)企业层面小循环是发展循环经济的基础

企业是发展循环经济的主体,它们在发展循环经济中承担着重要的责任,建立企业层面小循环是发展循环经济的基础。

企业根据循环经济的思想设计生产过程,促进原料和能源的循环利用,通过实施清洁生产和 ISO 环境管理体系,积极采用生态工业技术和设备,设计和改造生产工艺流程,形成无废、少废的生态工艺,使上游产品所产生的“废物”成为下游产品的原料。在企业内部实现物质的闭路循环和高效利用,可以减轻甚至避免环境污染,同时节约资源和能源,实现经济增长和环境保护的双重效益。

(二)区域层面中的循环是发展循环经济的关键

区域层面中的循环即企业之间的循环,通常采用生态工业园区形式。大力发展生态工业链或生态产业园区,把不同产业或同一部门联接起来,形成共享资源或副产品的产业共生组合,使得一家企业的废热、废水、废物成为另一家企业生产第一种产品的原料或动力,其剩余物将是第二种产品的原料,若仍有剩余物,又是第三种产品的原料,而企业产生的剩余物又可能是另一产业的生产第一种产品的原料。这样循环使用,若有最后不可避免的剩余物,则将其无害化处理后再排放,尽量做到零排放。区域层面中循环的建立,一则可以实现资源梯次利用,大大降低资源浪费;二则可以减少污染排放,保护环境;三则可以带动整个区域产业的共同发展,实现区域经济的繁荣。

(三)社会层面大循环是发展循环经济的保障

社会层面大循环又称为大尺度循环,即建立与发展循环经济相适应的“循环型经济社会”——限制自然资源消耗、环境负担最小化的社会。在全社会范围内,通过对废物的正确处理和资源的回收利用,最大限度地减少对资源过度消耗的依赖,保障生态环境安全,使经济社会走向持续、健康发展的道路。建立社会层面大循环要注意三点:一是彻底转变思想,实现全民参与;二是法律要先行;三是政府要主导。

随着中国经济持续高速增长,能源对国民经济的瓶颈效应日益显著。一方面,主要能源资源的不可再生性和有限性导致能源供给短缺;另一方面,传统能源产业的粗放型经济增长方式是投入高、消耗大、污染大。可以预见,今后能源对中国经济的制约

作用还会加强,我们面临的挑战更加严峻。因此,在经济建设中,尤其需要针对经济系统的物质代谢生命周期全过程的“源头”,即在生产环节大力实施生态化转型。陕北能源基地作为中国能源接续基地,还处在发展初期,为了实现可持续发展,为了更有力地支持中国的经济建设,就必须真正将资源环境作为基本要素纳入经济体系,走循环经济之路。循环发展是实现可持续发展的重要途径,也是保护矿区环境和削减污染物的重要手段。

四、陕北能源基地实践循环经济的思考

通过认真分析循环经济的内涵和国外先进循环经济实践模式的经验,结合陕北生态环境和陕北能源基地独特的运营特点,可以按照微观、中观、宏观三个层次来思考陕北能源基地循环经济的发展模式。

(一)微观:企业层面小循环

对于陕北能源基地的各企业来讲,走循环经济之路主要是借鉴美国杜邦公司模式,依靠科技进步,从两方面做起。

一是发展清洁生产技术。清洁生产不仅在生产过程中无污染或少污染,而且生产出来的产品在使用和最终报废处理过程中也不会对环境造成损害。实施清洁生产的核心是从源头抓起,以预防为主,控制生产全过程,实现经济效益和生态效益的统一。

二是发展末端治理、废弃物回收利用和无害化处理技术。末端治理是污染发生后的被动补救措施,通过建设废弃物净化装置来实现有毒、有害废弃物的净化处理。其特点是不改变生产系统和工艺路线,只是在生产过程的末端通过净化废弃物来实现污染控制。废弃物回收利用和无害化处理技术可以实现废弃物和生活垃圾的资源化处理。

(二)中观:区域层面中循环

在区域层面上,按照工业生态学的原理,通过企业间的物质集成、能量集成和信息集成,形成产业间的代谢和共生耦合关系,使一家工厂的废气、废水、废渣、废热或副产品成为另一家工厂的原料和能源,建立工业生态园区。以煤炭企业为龙头,联合周边的第一、二、三产业,建成零排放、高就业、高效益的生态产业园区,是陕北能源基地发展的最佳选择。对于资源型生态工业园的建设,循环产业链的培育尤为重要。由于陕北能源基地矿产资源丰富,煤炭储量最多,因而可优先培育煤炭工业产业链。^[7]其产业链遵循 3R 原则设计为“煤电一体化—重化

工—精细化工”。以“煤电一体化”为基础,逐步发展以焦化厂为基础的“重化工”,最终延伸至轻纺、制药、建材等多种相关产业的“精细化工”。三个阶

段以废物综合利用为主线,发电厂为各个环节能量流动的纽带,实现资源循环利用,如图1所示。

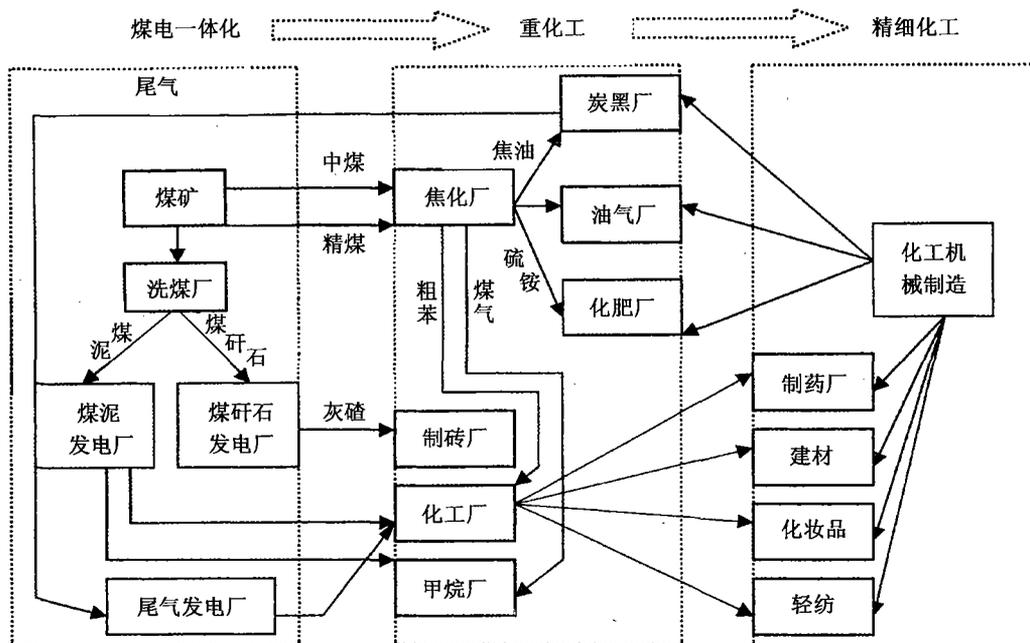


图1 循环经济条件下陕北煤炭工业产业链构建

(三)宏观:社会层面大循环

这一层面主要是参照日本的循环型社会模式,从整个社会角度针对法制建设、政府的政策支持较为宏观的方面来讲。

1. 建立循环经济法律法规体系

从日本的经验看,建立一套法律法规体系是促进循环经济发展的最基本保障。中国目前还没有建立起一套推进循环经济的法律法规体系,在一定程度上制约了循环经济的发展。今后,必须尽快建立起促进循环经济的法律法规体系,通过立法,明确政府、企业和居民在推进循环经济中的责任和义务。要在已经出台的生态环境保护法律法规体系的基础上,尽快研究制定循环经济促进法、资源循环利用法、循环经济企业投融资法、可持续消费法和实体法等相关法律法规。

2. 完善循环经济政策支撑体系

各级政府应制定循环经济长期发展目标和具体规划,充分利用行政、经济和法律等手段,发挥政策导向作用,规范各方行为,明确各有关部门的职责,为陕北能源基地循环经济的建立和发展创造一个良好的社会环境。

调整和落实投资政策,加大对陕北能源化工基地循环经济发展的资金支持;研究制定促进循环经济发展的价格和收费政策;完善财税政策,对积极利用再生资源、太阳能、风能、地热能等清洁能源的企

业,可通过税负转移等形式予以鼓励,对有害于环境、资源的生产企业,则要增加其税收,直到课以重税,使之成本增加,丧失价格竞争优势,被迫淡出市场;对有利于开展清洁生产的工艺、技术、设备、发明等给予相应的政策鼓励;在消费方面,可以通过政府采购引导公众消费绿色产品,以需求拉动循环经济的发展,为清洁生产的产品提供更广阔的市场竞争空间。

[参考文献]

- [1] 周凤起,周大地. 中国中长期能源战略[M]. 北京: 中国计划出版社,1999:64.
- [2] 张国英,梁文阁,郑丕谔. 煤炭产业发展循环经济模式的探讨[J]. 经济问题,2007(1):22.
- [3] 何华兵. 中国煤炭企业循环经济发展模式探析[J]. 中国矿业,2006(5):29.
- [4] 王震声. 资源型矿区产业链延伸与矿区可持续发展[J]. 徐州工程学院学报,2006(5):40.
- [5] 张坤. 循环经济理论与实践[M]. 第1版. 北京: 中国环境科学出版社,2003:84-87.
- [6] 孙佑海. 循环经济立法问题研究[J]. 环境保护,2005(1):18-19.
- [7] 李绍进,等. 落实科学发展观 强化煤炭企业产业链[J]. 煤炭企业管理,2005(3):57-58.

[责任编辑:张岩林]