

发展循环经济构建资源循环利用体系——以甘肃省高台县为例

金小天, 霍文冕*, 杨占星 (西北师范大学地理与环境科学学院, 甘肃兰州 730070)

摘要 甘肃省高台县地处河西走廊干旱生态区, 生态环境极其脆弱, 近年工业经济迅猛发展, 但由于经济和环境等诸多原因环境管理工作严重滞后, 加剧了地区生态环境的恶化。在发展地区工业经济的同时保护好脆弱的干旱生态环境成为迫切需要解决的课题, 以循环经济相关理论为指导思想, 通过分析处于资源性缺水的高台县环境、经济、社会状况和工业企业环境管理情况, 探讨高台县发展循环经济的必要性和可行性。

关键词 循环经济; 清洁生产; 环境管理; 工业企业

中图分类号 F124 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)11-2493-03

Discussion on the Recycle Economy of Industrial Development

JIN Xiaotian et al (Geography and Environmental Science School, Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract Gaotai county is located in arid eco-region of Hexi Corridor, where the eco-environment is extremely weak. Although the economy has gotten rapid development in recent years, the environment management was delayed for the reasons of economy, environment and so on. All of these aggravated the eco-environment and desertification in the area. To protect the environment as well as develop the regional economy was an urgent subject. Based upon the idea of recycle economy, in this paper the environment, economy, society and the environment management of industry were analyzed and the necessity and feasibility of the recycle economy of industrial development in Gaotai was investigated.

Key words Recycle economy; Clean production; Environment management; Industrial firm

最近几十年以来, 为处理好资源、环境与经济发展之间的关系, 各国学者都在探究循环经济的理论、实践和运行方式, 在一些发达国家业已形成良好的循环经济体系, 取得良好的经济、社会和环境效果。我国提出清洁生产、生态工业和循环经济, 并成为环保战略的主要发展方向^[1]。地处我国西北干旱区的甘肃省高台县近年工业经济发展迅猛, 但由于中小企业的局限性, 环境管理工作滞后, 污染严重, 加剧了地区生态环境的恶化。笔者探讨高台县从根本上防治工业污染、防止生态环境退化的途径——发展循环经济、构建资源循环利用体系的可行性。

1 发展概况

高台县位于河西走廊中部, 处国内第二大内陆河黑河中游下段, 属于大陆沙漠干旱型气候, 年均降水量103 mm, 蒸发量2 000 mm左右; 气候恶劣, 年平均沙尘暴日数为16.1 d, 全县荒漠化土地达到229 851.9 hm²; 总人口15.79万人, 分布在沿黑河两岸的绿洲农业区和山区。农业是主要产业, 近年在工业强县指导思想下, 第二产业迅猛发展, 至2004年高台县实现生产总值12.19亿元, 其中第二产业实现产值3.84亿元, 较2003年增长13.15%, 工业增加值达到2.39亿元, 其中规模以上工业实现增加值1.28亿元, 增长68.83%, 工业在各产业中发展最为快速^[2]。

2 环境问题

高台县工、农业的快速发展和相对滞后的环境保护与管理, 使得当地环境压力不断增大, 环境问题日益突出。

2.1 生态系统恶化 全县生态环境质量较差, 干旱是造成其生态环境日益恶化的客观原因, 水资源的不合理开发利用、工业环境管理的滞后是加剧生态环境迅速恶化的人为原因。土地荒漠化严重, 1999年全县荒漠化土地就占整个土地面积的51.95%, 其中戈壁滩面积达69 696.9 hm², 半固定沙丘15 422.0 hm², 固定沙丘14 332.7 hm², 沙漠化愈来愈严重, 沙尘

暴天气越来越多。全县森林覆盖率低, 植被稀少, 抵御自然灾害功能弱小, 呈现生物多样性衰减、土地盐渍化、湿地退化等现象。

2.2 水资源日益短缺 黑河是维系高台县生态、经济和社会水源所在, 发源于祁连山中段, 但由于在长期开荒垦地过程中的过度开发, 流域水资源被大量消耗, 中上游截流量激增, 生活、生产用水大量挤占生态用水。同时, 祁连山冰川融水比20世纪70年代减少大约10亿m³, 河流进水量逐年锐减, 现进入高台县境内的黑河水仅仅8.56亿m³, 水资源日益短缺, 已不能保证农田浇灌用水。由于地下水位下降, 大量维系生态平衡的地表植被因干旱而死亡。

2.3 水环境污染加重 随着人口增长和经济规模扩大, 废污水排放量激增, 但排放渠道建设和废污水处理滞后, 大量未达标的工业废水和生活污水直接排入了黑河。由于水资源逐年减少, 水体自净能力低下, 废水超标排放导致化学需氧量、生化需氧量、总磷和氨污染日益严重, 伴随的是水土流失、河水含沙量大、水质恶化, 难以保证工农业、草原和森林等的正常需水质量。污染导致水生态失衡, 最明显的是表现出湿地干涸、土地沙化、森林草原退化、河床被抬高和地下水位下降等。

2.4 工业企业环境管理薄弱 包括高台县在内的整个黑河流域污染物主要来自造纸、化工、石油加工和食品工业等行业, 排污量大, 污染物含量高, 达标排放率低。工业企业促进了当地经济的发展, 但对资源性缺水黑河的污染也负有重要责任。企业在发展建设过程中没有处理好发展生产和环境保护的关系, 生产上没有控制污染的排放, 资源没有得到有效的合理利用, 没能建立起良好的环境管理体系, 环境管理没有纳入企业管理的范畴, 远没有达到国际环境管理认证体系ISO14001系列的要求。

3 发展循环经济的必要性

以“减量化、再使用、再循环(3R)”作为经济活动的实际操作准则, 根本目标是在经济过程中系统地避免和减少废物。传统农业大县发展工业经济, 能够带动农业稳定发展增

作者简介 金小天(1982-), 男, 安徽宿松人, 硕士研究生, 研究方向: 环境影响评价。* 通讯作者。

收稿日期 2006-03-09

强地区经济实力,但在传统工业模式下,中小企业产值能耗和污染排放强度高,容易造成本来就来之不易的资源的巨大浪费,经济发展质量不高。高台县有必要发展循环经济,实现良性资源、能源和废物循环利用,削减废物产生量,达到经济和环境双重效益。

3.1 地区水环境条件决定工业企业必须做好清洁生产 发展循环经济的前提和本质是清洁生产。水资源是高台县最宝贵的资源,目前地区工业已造成水体污染,表现在水质大肠菌和高锰酸盐的超标。由于水环境容量小,环境自净和降解能力弱,传统工业模式下企业排放的废物容易污染水环境,进而影响地区生态环境和工农业生产。企业从根本上避免对水环境造成污染,最佳的根本性途径是做好清洁生产,因为可以通过工业加工过程的转化,原料中所有的组分都能够变成所需要的产品,使废物的排放量达到最小。

3.2 地区生态环境的脆弱性决定工业企业必须做好清洁生产 高台县属于干旱型气候,全年降水稀少,生态环境极度脆弱。近几十年以来,林丛草甸面积大幅减少,种群退化,河段水质已造成污染,土地沙化呈发展趋势,生态退化严重,这种生态环境下,传统工业企业造成的污染会导致整个干旱区生态系统的退化。因此,在工业企业不断发展的同时,必须利用最新的环保理念来协调经济与环境的问题,不能以牺牲环境为代价来换取短期的经济效益,发展循环经济进行清洁生产,可以从根本上缓解环境与经济发展间的冲突与矛盾,减少环境风险。

3.3 高效合理利用工业原料要求发展循环经济 循环经济下的各产业在实践3R原则时,有3个层次,即单个企业的清洁生产、企业间共生形成的生态工业以及产品消费后的资源再生回收,由此形成“自然资源—产品—再生资源”的社会循环,节约资源的消耗。高台县地处大西北干旱区,生态条件恶劣,工业所需自然资源、能源贫乏,当地生产的工业原料来之不易,耗费环境成本高昂,使得高效利用资源显得尤为重要。企业和企业间通过资源的综合利用、节能、省料、节水等措施,高效利用资源,减缓资源的消耗,削减废物的数量和毒性,减少对自然界资源的索取,从而保护了地区生态环境。

3.4 末端治理不能根本解决工业污染要求发展循环经济 传统环保战略过重地依赖末端治理,但工业企业的环境污染大多产生于工业生产的全过程,防治污染应把目光转向生产的全过程。目前高台县部分工业企业在建末端治理设施,但它的弊端是在污染物产生后再进行处理,控制污染与控制生产过程没有密切结合,资源和能源不能在生产过程中得到充分利用。因此,要从根本上解决环境问题,必须把注意力从末端治理扩展到生产全过程,改变传统被动的先污染后治理的污染控制模式,发展循环经济,提高资源、能源转换率,减少污染物的产生^[3]。

4 发展循环经济的可行性

4.1 发展循环经济是提高企业经济效益的途径 经济效益是维系企业生命所在,发展循环经济进行清洁生产,并不是简单地对生产工艺进行追加投资来改造生产线,其实清洁生产是通过产品设计、原料选择、工艺改革、生产过程管理和物料内部循环利用等方面科学化与合理化运作,调整产品、原

材料、能源结构,更新工艺设备,强化企业管理,提高资源利用率,使产生的污染物达到最少的一种工业生产方法和管理思路。随着生产效率的提高,节水、节电、节约原料、单位产品消耗降低,产品的产量、质量也会相应提高,从而产生经济效益,企业还通过系列改造,提高了企业的管理水平、员工素质和社会影响,进而增强市场的竞争力。

4.2 发展农产品加工是循环经济中再利用原则的运用 高台县是传统农业大县,年产小麦、玉米、番茄、棉花、豆类等17万t以上,苹果、苹果梨和葡萄为主的水果年产量达2.57万t。发展农产品加工是连接农业和加工业的桥梁,也可解决农业增产不增收问题。依托资源的成本优势,对这些大产量的农产品及经过初加工后的副产品,进行系列开发和深加工,可取得良好的经济效益。初加工的一些副产品循环利用价值高,成本低且技术容易掌握,做到废物资源化,其经济价值不断增值。

4.3 构建合理的循环经济体系是资源优势的体现 循环经济的实践是一项系统工程,涉及行业和部门众多,资源在利用过程中具有高度连接性和层次性,做好科学的规划是关键所在。针对高台县实际产业结构特点,对各产业的产品质量和产量进行调查论证,立足资源优势,紧跟市场,构建出适合当地县情、结构合理和具有良好经济效益的循环经济体系,从结构上引导企业通过技术创新降低资源消耗,做到低投入、高产出和废弃物低排放^[6]。

4.3.1 小麦、玉米产业循环经济体系。高台县盛产小麦、玉米,可依托原料优势,建成面粉加工厂和面业生产基地,形成小麦、玉米生产、优质专用面粉加工或玉米淀粉深加工、面业生产的3级面业生产体系,固体废渣可进入生态农业循环经济体系,再用作家畜饲料或沼气原料。高台县面业生产大有潜力可挖,现有的面粉加工只是小麦类农产品的粗加工,附加值小,而附加值大的面业生产(如方便面和粉丝)效益远大于粗加工,在以面食为主粮的西北地区,需求量较大效益前景可观。在玉米淀粉深加工行业,生物化工发展潜力更加巨大,可生产药用淀粉(红霉素、麦迪霉素等原料)和玉米精炼油等产品^[5-7]。

4.3.2 油料、饲料产业循环经济体系。高台县盛产大豆,大豆是油脂深加工的优质原料,作为原粮低价处理经济收益小且远没有发挥经济农作物的经济价值。高台县现有年设计处理大豆1000t的油脂厂,但是没有发挥作为龙头企业带动相关产业的龙头作用,一些具有高效利用价值的副产品和废弃物被浪费,如油脚、皂脚和一些脱臭馏出物等,都有很高的利用价值,可作为饲料加工原料^[5]。面粉加工产生的麸皮、次粉等副产品也是饲料生产的优质原料,为饲料产业的发展提供了原料。而开发出的饲料系列产品又可带动地区畜牧养殖,代替天然牧草成为家畜养殖饲料,既保护生态环境,又为肉类食品加工提供了发展空间。循环体系形成面粉、油料加工、饲料加工、畜禽养殖、肉类食品加工循环体系,各产业和产业实现联动,变废为宝,共同发展。

4.3.3 蔬菜产业循环经济体系。高台县盛产水果蔬菜,年产番茄、胡萝卜等蔬菜达到32.91万t,水果蔬菜资源优势明显,脱水蔬菜、番茄酱和果汁等是市场的畅销产品。大力发

展脱水蔬菜和水果蔬菜的深加工,形成水果蔬菜种植、水果蔬菜成分提取加工、脱水加工、果蔬系列食品生产的蔬菜产业生产体系。另外,脱水蔬菜市场才刚刚形成,应把握市场的先机,选择有良好发展潜力的产品开拓加工渠道,其副产品和废弃物可再利用,产业链还可加长。

4.3.4 酿酒循环经济体系。酿酒葡萄和啤酒花是高台县特色经济农产品,作为特色农产品更加有深加工价值。酿酒行业由于自身特点,其所需的水、热、电系统可反复进行循环利用,葡萄酒和啤酒制造的副产品也具深加工价值,而且酒业项目可横向进行产品开发,在高台县水果蔬菜资源丰富这个前提下,形成饮料产业集团式发展,资源循环利用率可进一步提高,可形成葡萄种植、酿酒加工、饮料生产循环体系。

4.3.5 秸秆循环经济体系。小麦、玉米、大豆、棉花、番茄、瓜菜等农作物,提供了丰富的麦草和秸秆资源。高台县每年的秸秆产量大约36万t,而且品种繁多,能够满足各种不同需求,可形成多种产业循环链。在直接利用方面,可用作饲料和肥料;可通过氨化、青贮、微生物发酵等措施作为加工成精制饲料;同时秸秆含有大量粗纤维和木质素,可作为造纸工业原料,将其进行破碎后,是进行食用菌栽培的优质培育基料,可大力发展菌种厂、鲜菇生产厂以及进行蘑菇深加工的盐渍菇加工厂,其废弃的菇渣可用作还田肥料,仅此一项用途可形成秸秆农业、食用菌生产、盐渍菇生产加工循环体系^[6-8]。

5 发展循环经济的保障

5.1 做好科学规划 发展循环经济,科学规划是关键。调查研究全县经济、社会发展状况,遵循3R原则,以市场为导向,作好产品定位,确立循环经济发展目标,科学规划发展重点项目,突出其带动作用。合理构建企业间的资源循环利用网,推进产业结构调整,形成产、加、销一体化。确立龙头企业的带动作用,加强企业间的合作,完善产业链条^[6,7]。

5.2 提供政策保障 从政策制度上鼓励发展循环经济,一些项目在建设之初就做好政策扶持,鼓励企业清洁生产,预防、严格控制污染物的排放。为企业的良性发展制定一系列优惠的投资、土地、价格、财政、税收等鼓励性政策^[7],完善招商引资制度,建立政府服务监督机制。

5.3 加大投入,创新融资机制 政府做好引导和管理的工作,加大基础设施的资金投入和投资软环境建设,大力支持循环经济项目。争取国家部委、银行以及国际官方和非政府组织的支持,可与高校和一些科研机构建立合作关系,取得资金和技术支持。要创新机制,扩大开放,引进外来资金、技术以及人才,保护投资者的应得利益。

5.4 应用先进的科学技术 发展循环经济必须依靠科技的进步。企业产品设计、原料选择、生产工艺改革、生产设备更新和绿色产品生产这些都要以科学技术为支撑。要加强环境无害化技术的引进、研究、开发和产业化,积极发展清洁生产技术和废弃物资源化技术,采用无害或低害新工艺、新技术,大力建立生产闭合圈^[6,7],做到废物的循环利用,为发展循环经济提供坚实的技术保证。

参考文献

- [1] 段宁. 清洁生产、生态工业和循环经济[J]. 环境科学研究, 2001, 14(6): 6.
- [2] 樊怀玉. 2005 甘肃省年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005.
- [3] 周中平, 赵毅红. 清洁生产工艺及应用实例[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002: 116-119.
- [4] 叶文虎. 环境管理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 95-96.
- [5] 毛生武, 刘兆祥. 武威市凉州区循环经济发展模式初探[J]. 开发研究, 2002(5): 24-25.
- [6] 鹤壁农业循环经济考察团. 关于农业循环经济的考察报告[N]. 鹤壁日报, 2005-09-29.
- [7] 谢继忠. 河西走廊发展循环经济的对策研究[J]. 河西学院学报, 2005, 21(2): 49-50.
- [8] 王明. 培育秸秆综合开发利用产业促进经济可持续发展——高台县秸秆资源及开发利用途径的调查与思考[J]. 甘肃农业, 2001(10): 27-29.