

生态工业园建设研究 ——基于与传统工业园差异上的论述

叶荣盛

(厦门大学, 福建 厦门 361005)

摘要 从建设的角度,生态工业园较传统工业园存在巨大差异性,它涉及:①企业生产链的构建和完善;②生态工业园与所在社区的共建;③公共服务平台的构建等传统工业园建设中未涉及或较少涉及的新领域。其目的是实现资源的最大利用与环境的最低污染。构建生态工业园需要宏观上的政府政策支持以及微观上的以政府占主导地位的各个生态工业园规划领导小组的具体实施。

关键词 生态工业园 企业链 社区 公共服务平台

1 生态工业园及其效益

1.1 生态工业园的概念

生态工业园是建立在一块固定地域上由众多企业所形成的企业生产链。在该社区内,各成员通过共同管理环境和经济来获得更大的环境效益、经济效益和社会效益。整个企业社区将获得比单个企业通过个体行为的最优化所能获得的效益之和更

大。生态工业园的目标是在最小化参与企业的环境影响的同时提高其经济效益。这类方法包括通过对园区内的基础设施和园区企业(新加入的和经过改造的企业)的绿色设计、清洁生产、污染预防、能源有效使用及企业内部合作。生态工业园也要为社区寻求利益以确保发展的最终结果是积极的^{[1][2]}。

生态工业园与传统工业园的对比区分可以参见表 1^[2],从中可以进一步了解其优点。

表 1 传统工业园与生态工业园的比较

类 型	传统工业园	生态工业园
目 标	经济增值、单一利润、产品导向	经济、生态环境、社会综合效益、功能导向
结 构	分散、相关性差	链状、网状、自适应型
规模化趋势	产业单一化、大型化	产业多样化、组合理化
功 能	产品生产 + 环境影响	产品生产 + 社会服务 + 生态服务 + 能力建设
经济 效益	投资者经济回报高、外部不经济性大	长期效益高、外部不经济性低、整体效益大
废 弃 物	向环境排放、负效益	系统内资源化、正效益
环 境 保 护	末端治理、达标排放、污染严重	过程控制、污染低
社 会 效 益	与所在地区关联差、无或少互动	与所在地区社区、企业和谐互动
自 然 生 态	不考虑或少考虑自然生态健康、自然环境损耗大,受破坏程度高	与内外相关环境构成复合生态体、互利共生、生态破坏少
稳 定 性	对外部依赖性高	抗外部干扰能力强
进 化 代 价	更新换代难、代价大	协同进化快、代价小
可 持 续 能 力	低	高
研 究 开 发 能 力	低、封闭性	高、开放性
工 业 景 观	灰色、破碎、反差大	绿色、和谐、生机勃勃

收稿日期: 2007-08-23, 修改稿收到日期: 2008-01-22

1.2 生态工业园建设存在的效益

生态工业园的建设可获得多项的效益^[129]。

1) 企业获益。对园区企业来说,生态工业园可以提高材料利用率及废物的再利用,从而降低成本,增加产品的市场竞争力。另外,通过园区,可以共享物质性和信息性服务,降低单个企业自身满足以上服务所提供的费用。中小型企业经常在获取信息、技术、咨询等方面有一些困难。一体化的生态工业园开发能支持这些企业克服这些障碍,并通过提高绩效而收回相应的投资。

2) 环境获益。生态工业园是按照 3R 原则构建的。园区企业通过清洁生产、预防污染、能源有效利用、水管理、资源的再生利用和其他环境管理方法和技术,可以减少对自然资源的要求,减少废物的排放。而园区的规模、基层设施等也在当地的生态自我调节能力之内。

3) 社会获益。园区企业的市场竞争力增加,必然有益于所在的社区,增加社区的经济实力和就业岗位。而随着园区的成功,更多的企业将加盟园区,使社区所得到的利益更进一步扩大。对于当地企业来讲,园区的建成和发展可以增加它们与园区企业的合作机会,开辟新的服务对象和买主,而通过合作,当地企业可以整合进园区,从而根本上提高竞争力,促进当地企业的发展。

4) 政府获益。生态工业园在很多方面也是政府制

定创新性法规和政策的试验田,这些法规和政策的目的是在为减轻企业的负担的同时提高其环境绩效。

2 建设生态工业园——基于与传统工业园构建的差异性的论述

2.1 生态工业园构建及运行模式简介

建设生态工业园是对传统工业园的根本性颠覆,因单个企业能力的缺陷以及自利性使其无法承担整个生态工业园的建设,必须依靠较单个企业占有更大优势的政府来推动生态工业园的建设。政府、园区开发商、设计部门、园区企业必须建立一种新型的合作关系,需要成立由政府组建并发挥主要作用的生态工业园规划领导小组。对比传统工业园,其涉及许多新领域,主要有如下几点: ① 企业生产链的构建和完善,从而实现资源的充分利用以及废物的最小排放; ② 生态工业园与所在社区的共建,一方面园区的存在给予社区充分就业和园区原有企业融入的机会,另一方面社区给予园区充分的人力资源保障,实现工业园与所在社区的良性互动; ③ 公共服务平台的构建,建设生态工业园同样需要政府发挥作用,尤其整合园区各个企业的力量,为园区的发展尤其是“公共事务”提供支持,把握园区整体发展方向,起到一个辅助和服务的作用。生态工业园构建及运行模式见图 1。

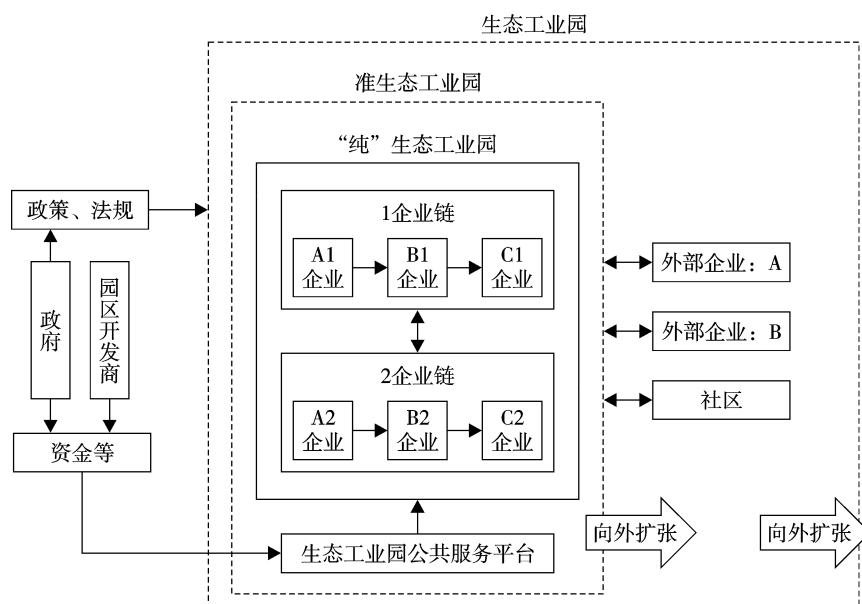
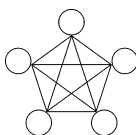



图 1 生态工业园构建及运行模式

2.2 企业链的构建和调整

生态工业园中企业链的实质是指企业因生产而产生的副产品与废物将作为下游企业的生产原料,由于各个企业如此相互连接,从而实现资源的充分利用以及废物的最小排放。通过表 2:企业链中的企业资源利用模式比较,可以知道生态工业园中的企业存在较为充分的资源利用链,副产品的充分再利用,可以实现资源的充分利用与废物排放的最低;而传统工业园不存在或存在较少的资源利用链,必然存在资源不充分利用及废弃物的大量排放。如此就可以非常清楚地认识到一个完美的企业链对建设生态工业园的重要性。

表 2 企业链*中的企业资源利用模式比较

类 型	企业资源利用模式	分 析
生 态 工 业 园		每个企业的各种副产品有 4 个途径再利用,资源可利用充分,废弃物排放最低,环境保护最好
传 统 工 业 园		企业的副产品未经再利用,直接以废弃物形式排放,资源消耗大,环境污染严重

注: * 前提假设: 各企业存在完美的副产品交换关系, 并以 5 企业为分析模式。

企业之间能否构成一个相对完美的企业链将是生态工业园建设成败的一个关键问题。企业链的构建与生态工业园区内企业的自身清洁生产与资源循环利用构成了生态工业园建设的两大核心。可以说企业的清洁生产与资源循环利用是一个企业内部“小循环”,而生态工业区内企业链的构建则是清洁生产与资源循环利用在整个生态工业园中形成的“中循环”。而构建企业链不只是生态工业园内部企业的责任,更是以政府占据主导地位的生态工业园规划领导小组的责任,因为单个企业自身能力的缺陷以及自身的自利性使其承担企业链的构建是不合理的,而需要政府承担责任积极引导所需企业完善园区企业生态链。天津开发区在创建国家生态工业园中就成功地构建和完善了园区内的企业链:开发区规划领导小组构建了以丰田汽车为核心的并包括日本爱信、富士通天电子、东海理化、矢崎汽配等 62 家整车制造及零部件配套企业所构成

的汽车产业的企业链。2004 年上半年,园区规划领导小组又引进了丰田国际货运、华信地毯扩建——汽车毯项目、丰田一汽模具、丰田通商钢业等企业完善了这个汽车产业所组成的企业链。而园区规划领导小组为进一步完善这个企业链,2005 年加强了对补链项目的再度招商引资,成功地吸引了 2 家补链项目的企业入区,分别为天津丰通资料再利用有限公司、天津虹冈铸钢有限公司。其中,天津丰通资料再利用有限公司经营范围主要是汽车拆解和废钢的回收,这是整个汽车产业中不可忽视的环节,是对原有汽车产业企业链的不可缺少的补充。而天津虹冈铸钢有限公司的经营范围主要是利用丰田项目工厂生产过程中的边角废料,通过熔炼等加工过程制成钢锭,再提供给丰田模具工厂作为其生产模具的原料。由于开发区规划领导小组的不懈努力使天津开发区汽车制造业企业链越趋完善。其本身的成功也证明了政府(在这里主要体现在以政府占主导地位的开发区规划领导小组)在构建生态工业园区内的企业链中不可替代的重要地位。

2.3 生态工业园与所在社区的共建

“任何的生态工业园无论其是否乐意实际上都是与所在社区存在相互依性性的,所在社区给其提供了一定量的人力、物力资源及各种服务,从而影响这些生态工业园的建设,而一个在资源利用和环境保护方面不力的生态工业园必然受到所在社区公众的反对。而一个有意加盟生态工业园的新企业在考虑其是否入户这个生态工业园时,也会调查生态工业园所在社区质量。”^[15]处理好生态工业园与社区的关系,完全可以实现“双赢”的局面。好的社区拥有大量训练有素的劳力、良好的员工住宅系统和便利的交通都会吸引优秀的企业加盟。同样,一个好的生态工业园会给所在社区更多的利益,包括清洁的环境、更强有力的经济、更多的就业机会、当地原有企业的壮大等。

国内外就存在许多生态工业园与社区共建的成功例子。菲律宾国家石油公司的石油化工开发公司在菲律宾巴塘地区的生态工业园项目就包括一个社区发展项目。这个项目包括:① 公司为外来工在公司附近修建住宅;② 公司为当地居民开展了培训项目,以帮助他们能够在当地找到木匠、石匠、裁缝等工作,或加入园区企业;③ 通过公司的

医务人员和地方政府的合作,为当地居民提供医疗服务;④工业园的社区联系项目保证及时向社区居民通报和居民利益相关的有关工业园发展的各种情况;⑤公司和当地居民合作,共同为附近的居民种植树木、保护幼苗;⑥该生态工业园的发展为附近居民提供了许多就业机会,该生态工业园3800多名雇员中的60%以上来自附近城镇。在国内也不乏生态工业园与其所在社区共建的成功例子,天津市大港区国家可持续发展试验区就是一个典型的例子:大港区生态工业园大力发展所在社区的基础教育事业,2003年所在社区九年义务教育完成率达99.53%,小学、初中的年固定率达97%;园区已经拥有4个市级科普教育基地。规划10 km²土地建设教育产业园区,已有9所高等院校和教育机构进入大港高教园区,已经招生和即将招生的5所,总建筑面积24万 m²,在校生人数6300人,其中南开大学滨海学

院建筑面积11.60万 m²。社区教育的发展必然会给所在社区的大港工业园输入大量的人力资源。

生态工业园与社区共建的成功亦可以起到一个“无心插柳柳成荫”的效果^[17]:原有城市规划一般采取的是居民区、商业区和工业区的分隔模式,这必然加重交通堵塞、环境污染,对我国一直过热的房地产业也起了推动作用。生态工业园和所在社区的共建无形中形成了一个分离的“大”生态工业园,这个“大”生态工业园包括:生态工业园、居民区和商业区的集合。而各“大”生态工业园区基本在城郊或城乡结合处,土地资源较市区要多,地价较低。其居民区和商业区的兴起,间接降低了原城区的土地需求,从而给房地产业降温。无形中优化了城市规划,缓解了交通问题。相对而言,各个生态工业园所在居民区、商业区的发展有较大的土地资源,缓解了房地产业的过热发展。新的城市规划模式见图2。

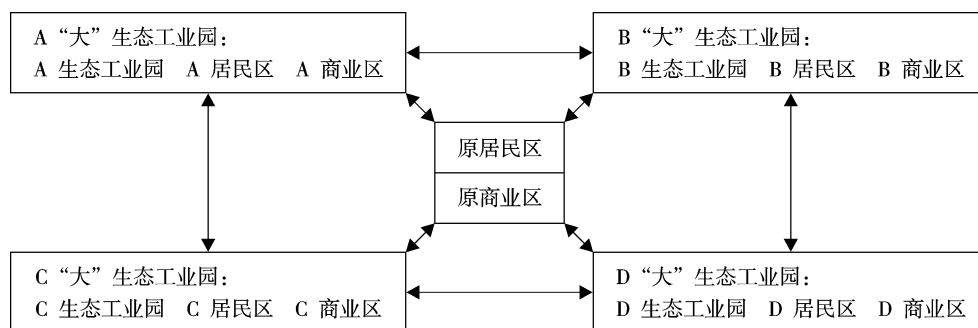


图2 新的城市规划模式

2.4 园区规划领导小组与园区公共服务平台的作用

2.4.1 作为园区规划领导小组与园区公共服务平台构建者的政府主要职能

中央政府主要是制定宏观政策,主要有:①综合性政策:主要有政府绩效指标改革,循环经济发展规划等。②产业政策:包括循环经济产业发展技术政策、清洁生产政策、规模经济技术政策、强制淘汰落后技术政策、以及促进先进技术引进和利用政策,加大对有毒、有害废物无害处理和循环利用技术的研究与开发、鼓励循环经济研究的开展。③促进技术创新的财税与金融政策:包括设立资源消耗税、废物排放税;对循环经济企业进口技术和设备免征关税,对节能和节约资源的技术和设备投资、对企业清洁生产技术开发专利和设备投资给予税收抵扣和加速折旧等优惠;尽快制定和完善政府绿

色采购政策,把循环经济产品优先采购;财政加大对节约资源和能源的重大技术研究和开发的投入。

地方政府在建设生态工业园中主要履行3个职能:①细化中央政府及上级政府的宏观政策;②制定地方的鼓励循环经济、生态工业园建设的政策法规;③牵头下属各级政府及部门联合企业成立各个生态工业园区的规划领导小组。

2.4.2 园区规划领导小组与园区公共服务平台的构建与具体职能

园区规划领导小组是由园区所在地方政府牵头、具体职能部门(例如当地发改委、国土资源、建设、环保等部门)、园区所在地政府以及园区原有和新加入的企业共同组建的。其具体职能包括以下几点:①收集拟建设园区所在地的现状:包括自然资源、经济实力、环境状况、高新技术、人力资源、基础

设施、公众意识、突出问题和优势企业、劣势企业、拟引进企业群等。②在了解上述情况的前提下分析拟建设生态工业园所产出的各种效益:包括社会效益、园区和单个企业预期经济效益、环境预期情况、预期产业特征等。③在实施建设园区的过程中首先构建园区公共服务平台,设计服务平台的具体职能,监督并指导公共服务平台的工作,实现良性的沟通,共同实现对园区的构建和运行控制。④在与园区公共服务平台共同建设园区基础设施与园区规章制度的过程中发挥主导作用。

而由园区规划领导小组具体构建和设计的园区公共服务平台主要有如下的作用:①在园区基础设施建设和园区规章制度制定的过程中起辅助作用;②收集分析园区日常运转情况,包括园区企业改造信息、园区生态链信息、园区外部有效信息、园区环境报表;③后勤保障作用,包括技术提供、循环经济宣传、培训、其他服务项目等。

生态工业园区规划领导小组是园区的组织领导机构,通过与园区公共服务平台的分工合作为园

区的建设、运营和发展提供公共服务。

3 结束语

我国自 1999 年开始建设生态工业园示范区,至今已建立了一批初具规模的生态工业园区。建设生态工业园是一个复杂而艰巨的任务,是对传统工业园模式的革命,是构建循环经济模式的一个重要方面,是实现经济和环境可持续发展的重要手段。我国工业园在经济高速发展的今天,突显了一系列资源消耗过大和环境污染严重的现状,生态工业园概念的提出及实施正是为解决此问题的一个有益探索,并显示出来其一定的效果。

4 参考文献

- [1] 劳爱乐,耿勇. 工业生态学和生态工业园[M]. 北京:化学工业出版社,2003.
- [2] 颜京松,王如松,蒋菊生,等. 产业转型的生态系统工程原则和战略[C]. // 王如松. 复合生态学与循环经济. 北京:气象出版社,2003.

Study on the Establishment of Ecological Industrial Park——Based on the Difference Between Ecological Industrial Park and Traditional Industrial Park

Ye Rongsheng

Abstract There is huge difference between ecological industrial park and traditional industrial park in process of establishment. ecological industrial park involves the establishment and perfection of industrial chain, co-establishment of ecological industrial park and community, public services platform which is new in traditional industrial park. To realize maximum utilization of resource and minimum environmental pollution, the establishment of ecological industrial park needs the support of government policy and implementation.

Key words ecological industrial park industrial chain community public services platform

(上接第 15 页)

管理干部学院学报,1996,(2):12-17.

- [6] 陈会平. 环境责任保险所涉法律关系分析[J]. 保险研究, 2004,(6):19-20.

- [7] 刘耀棋. 我国开展污染责任保险的现状与展望[J]. 中国环境管理,1996(6):16-18.

Discussion on Establishing Environment Liability Insurance System in Guangzhou

Li Mingguang Zhang Yalan Luo Jiahai

Abstract The importance of Environment Liability Insurance(ELI), and the advantages of developing ELI in Guangzhou are discussed. The ELI should be developed actively and steadily in Guangzhou, and a compulsive ELI system for environment pollution accident liability on an occurrence basis should be established principally in current stage in Guangzhou, and led by the government.

Key words environment Liability Insurance(ELI) environment risk environmental management Guangzhou