

生态工业园建设的政府职能分析

陈金山^{1,2},朱方明¹,周卫平²

(1.四川大学经济学院,四川成都 610064;2.重庆(长寿)化工园区管委会,重庆 401221)

摘要:生态工业园的自身特点决定了政府在实现工业园区生态化的过程中发挥着不可或缺的重要作用。文章结合生态工业园的实现途径,分析了政府在工业园区生态化建设中的职能定位,其具有为工业共生网络发展提供制度激励与规划、协调、引导、参与基础设施建设与公用工程一体化发展,通过微观规制与宏观管理确保园区生态化发展等三大职能。

关键词:生态工业园;五个一体化;工业共生网络;政府职能

中图分类号:F424.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2010)06-0016-06

中国工业园区从第一代的经济技术开发区到第二代的高新技术开发区,将国家的工业化、城市化和经济国际化推向了一个崭新的高度,为加快中国经济社会的现代化进程做出了突出贡献。但是,两代工业园区的传统发展模式,也暴露了诸如过度依赖土地经营、不计环境成本、园区企业间难以形成共生体系等一系列问题。生态工业园(Eco-Industrial Park,简称EIP)作为循环经济和工业生态学的重要应用领域,将生态保护、可持续发展渗透到工业体系的建立和运行之中,形成经济、社会、环境相融合的发展方式或发展形态,力求经济效益、环境效益的同步最大化。因此,生态工业园正成为许多国家工业园区改造的方向,也成为中国继经济技术开发区、高新技术产业开发区之后的主要园区发展形态。

生态工业园高度重视生态和谐与可持续发展的特点决定了工业园区生态化仅靠市场机制难以实现,政府职能的发挥同样不可或缺。实践也表明,工业园区的政府管理机构,对于工业园区的发展方向具有极其重要的指导作用。因此,在实现传统工业园区向生态工业园转变的过程中,需要深入研究政府管理机构的职能定位,使其发挥积极、重要、卓有成效的管理效能,从而加快工业园区的生态化建设。

一、生态工业园及园区政府职能的理解:相关文献简述

关于生态工业园的定义。国内外对生态工业园的各种定义在本质上没有大的区别,普遍赞同生态工业园是一种以追求更高物质利用率和能量转化效率,更少废物排放甚至零排放为目标的企业地域分布形式^[1]。在该企业社区内,各成员单位通过共同管理生态环境和促进经济发展来获取更大的环境效益、经济效益和社会效益;整个企业社区所获得的效益大于单个企业通过个体行为的最优

收稿日期:2010-03-16

基金项目:国家社科基金项目“强化企业社会责任与完善公司治理研究”(07CGY003);“新世纪优秀人才支持计划”项目(NCET-04-0884);重庆市软科学计划资助项目“当前化工园区发展的突出矛盾及对策研究”(CSTC, 2009CE9054)

作者简介:陈金山(1968-),男,四川南充人,四川大学经济学院经济学博士研究生,主要从事可持续发展理论研究。

化所能获得的效益之和,其目标是在最小化参与企业的环境影响的同时提高其经济绩效^[2]。生态工业园的核心含义,体现为其“工业共生式”的产业体系。“工业共生”(Industrial Symbiosis)最初定义为不同企业间通过相互利用副产品的工业合作关系,共同提高企业的生存和获利能力,同时通过这种共生实现资源节约和环境保护^[3]。当前研究已认识到,工业共生是现代工业企业模仿自然生态系统的组织创新模式,是企业之间广泛的内在必然联系,不仅包含合作,也包括竞争和优胜劣汰。处于共生网络的企业之间不仅包含物质流、能量流之间的副产品利用,而且包括信息流、人才流、技术流和知识创新流等方面的全面合作^[4]。按照科斯等的理论,企业是以非市场方式——科层组织对市场进行替代^[5]。因此,在企业与市场之间,存在着一个中间组织,其并不是对企业 and 市场的替代,而是以兼有企业与市场某些特性的杂交形式而存在。工业共生网络就属于这种中间组织形态,其核心是处理好参与者间的关系安排,因而需要一个权威机构来对网络中众多的参与者进行协调,以提高参与各方的效率,即在生态工业园工业共生网络的运作中存在三边治理结构。

关于生态工业园的“生态化”评价。在生态工业园建设过程中,非常需要一套科学合理的评价体系,然而关于工业系统生态性评价的评价方法与体系,以及如何科学地评价生态工业园建设的水平,目前尚处在探索中。一般来说,生态工业园的评价分两步,一是建立评价指标体系并确定指标权重系数,二是进行指标量化并计算总分值^[6]。研究的侧重点不同,评价指标体系和指标权重略有不同。研究者们一般将指标体系的一级指标分为经济指标、环境指标、管理指标、生态指标等部分,二级指标经过专家筛选后有十几到几十项不等,权重系统通过层次分析法、改进的层次分析法、AHP 赋权方法、灰色聚类法等方法确定^[7-11]。

当前对生态工业园的研究,已从纯理论探讨深入到生态工业园如何建设和落实的层面。生态工业园建设,主要涉及产业链与价值链构建、共生机制建设、政策体系保障,以及具体的生态工业园规划、建设、管理^[12]等一系列问题。其中关键是园区政府部门的职能定位与作用发挥。王干、陈武^[13]通过分析表明生态工业园自身的特点与中国经济环境发展现状的耦合容易产生外部性,使中国经济发展与保护生态环境之间的矛盾不能有效解决,因此仅仅靠市场机制无法实现工业园区的生态化,在生态工业园的建设过程中政府必须介入和调控。马冰^[14],陈林、

邓伟根^[15]等明确提出,在中国发展生态工业园的过程中,政府要不断加强和完善自身的建设,积极转变职能,发挥推动力和作用力,以适应生态工业发展的需要。尽管政府在生态工业园建设中的重要作用不断受到重视,甚至一些具体政策手段也被涉及,但园区政府职能的具体定位、操作方式及工具体系仍有待系统考察。笔者结合生态工业园的实现途径,对政府在生态工业园建设中的具体职能作若干探讨。

二、生态工业园的实现:“五个一体化”及政府职能不可或缺性

生态工业园对工业发展的创新之处在于能够持续改善园区的环境绩效和经济表现,尤其是在一定的区域环境容量供给值的限制条件下,借助副产品交易、分工与专业化以及规模经济效应,提升集聚产业的整体经济绩效,实现经济发展与环境保护的目标均衡。国内外的生态工业园的建设实践表明,园区实施“五个一体化”,即“产品项目一体化”、“公用工程一体化”、“环境保护一体化”、“物流配送一体化”、“管理服务一体化”,可以成为生态工业园建设的有效实施途径。在可持续发展理念下,工业园区采取项目集约、专业集成、投资集中、统一治理和统一排放的“一体化”建设和管理模式,防止重复建设,发挥规模经济优势,节能减排,提高资源利用效率,可以有效减少企业污染物的排放总量和对环境的影响,推动园区做到生产与生态平衡,经济与环境协调发展^[16]。

“五个一体化”的具体含义为:(1)“产品项目一体化”。生态工业园将各种在产业上具有相关性的企业聚集在一起,一家企业产生的副产品或废物可成为另一家企业的生产原料,通过这种共生模式,企业间形成高效率的闭环系统,可以有效提高资源的利用效率,同时减少废弃物排放,改善生态环境。(2)“公用工程一体化”。生态工业园通过产业整合,形成集约使用的公用工程产业,既可以有效配置和共享资源,又可以实现规模效益,为核心产业提供统一、规模、经济的配套服务。(3)“环境保护一体化”。在生态工业园中,利用各种政策和措施来鼓励企业采取先进的清洁生产工艺和环境无害化处理技术,对园区企业的生产、生活废弃物和污水进行集中治理,实行统一管理和监测,形成一体化清洁生产环境,从而在园区实现环境保护最大化、污染排放最小化的发展目标。(4)“物流配送一体化”。生态工业园通过引进专业化物流公司,建立完备的公用运输网络,为园区企业统一提供高效率的物流配送服务,同时将物流配送的危险性、对环境的污染性降至最

低。(5)“管理服务一体化”。生态工业园为园区企业提供统一、精简、高效的行政服务以及信息咨询、技术支持等其他服务,制定相关法规、制度和政策,为园区创造良好的投资软环境。

“五个一体化”的建设与运行,需要一定机制支持,市场和政府都将起到不可或缺的作用。赫维奇提出,由马斯金和迈尔森发展的机制设计理论(mechanism design),把社会目标作为已知,试图寻找实现既定社会目标的经济机制,除了考虑纯粹市场机制,或纯粹计划机制,还要寻找适合具体情况中间机制。应当看到,市场机制仍是“五个一体化”的基石。“产品项目一体化”是核心,其他“一体化”围绕其发挥作用。“产品项目一体化”,意味着生态工业园要不断建立和完善“工业共生网络”,并使之稳定高效运行。工业共生网络作为产业集聚与企业集群的一种网络化经济系统,市场机制及企业选择将起到基础性作用。园区要围绕主导企业或者主导产业以及主导产业链,吸引和集聚适度数量的企业或产业单位进行“共生性”的投资与经营,为网络各个节点企业创造更多选择合作伙伴的机会,通过利润机制、竞争机制、集聚效应以及“进入退出”渠道,实现“共生产业网络”的动态调整与优化。

但是,“五个一体化”在短期内难以完全依靠自发市场行为形成,同时因为环境外部性以及基础设施等公共品供给问题的存在,它也不能仅靠“看不见的手”完成资源配置与运行优化,政府尤其是园区管理机构的职能发挥将不可或缺。首先,“五个一体化”要通过政府的战略规划与管理主导来完成,如基于要素禀赋,制定科学的产业规划,出台有针对性的政策与措施。其次,“一体化”中市场机制的发挥离不开政府对合理经济制度的建设与维护,如要为入园企业创造良好的投资环境,为之创造相对宽松的经营空间与平等竞争平台,并促进园区与外部市场有效连接,培育各类市场,推动市场机制对园区发展资源配置功能的充分发挥。第三,政府职能的发挥可以弥补市场失灵问题。“五个一体化”建设中,入园企业的个体利益与整个园区公共利益存在差异时,政府作为园区“生态化”的公共利益主体,理应代表经济、生态、人本、社会等一系列目标的追求者,借助环境保护政策或制度,引导或迫使园区企业污染治理;通过法制、行政、经济手段,维护劳动者权益,维护园区周围社会居民利益,朝生态目标靠近。“五个一体化”是园区生态化建设的有效途径,是通过政府战略主导下的市场机制作用以及园区管理机构的职能发挥共同完成的,实现园区政府管理职能的正

确定位和有效行使将成为关键。

三、政府在生态工业园建设中的三大职能定位

如前所述,生态工业园“五个一体化”建设,核心在于园区工业共生网络成功建设与高效运营,同时也离不开园区良好的产业配套与投资环境,如健全高效的基础设施及创新公共平台等,以及规范高效的政策法规制度体系等。这一切都脱离不了政府功能发挥。生态工业园发展的成功经验也表明,园区生态化发展的各个阶段,尤其是“五个一体化”建设,政府起到了重要的参与、支持甚至主导作用。政府在生态工业园建设中主要有以下职能定位。

(一)搞好制度安排,规划、推动工业共生网络建设,并调节其运行

工业共生网络,作为生态工业园建设的产业载体与经济内容,通过一定的政策引导与环境优化,要充分借助市场机制来完成企业进入、关联、融合乃至产业链网发展的全过程。但是,在园区“生态化”的发展取向,工业共生网络建设难以在短期内靠自发市场完成,它是一项由政府主导的,考虑到园区整体的经济与生态收益的战略系统工程,因而,需要政府基于园区的经济及生态资源禀赋,制定工业共生网络总体发展方案,实现这一现代产业体系的“有目的主动培植”与“适度赶超发展”。园区的政府管理机构站在有利于整个园区发展的角度,对工业共生网络的发展方向进行规划,并提出明确的发展思路和规划方案。同时,在这一发展过程,为克服因市场盲目性而导致无序布局的问题,必须通过园区所属政府或园区管委会进行前瞻性科学规划,完成园区产业网络体系的空间结构的布局优化。

工业共生网络的建设,园区产业体系的配置与成长,从下游产品市场开拓到上游要素市场选择,从招商引资到产业链打造及企业集群发展,利润与价格机制将起到决定作用。但是,合理有效的市场经济制度的创造与维护,却离不开政府的作用。园区政府机构要为入园企业创造良好的投资环境,为之创造相对宽松的经营空间与平等竞争平台,促进园区与外部市场有效连接,培育各类市场,推动市场机制对园区发展资源配置功能的充分发挥。

共生网络建成后,政府有必要合理利用行政管理职能,维护与调节好工业共生网络运行。在生态工业园工业共生网络的运作中会出现三边治理结构,三边治理结构中的“第三方”应是参与共生企业共同认可的权威机构,在仲裁过程中不偏袒任何一方,坚持公平、公正、公开的原则,使仲裁结果符合客观实际。但在操作中,考虑到各种人为因素的影响,

要做到这一点非常困难。因此,为避免“第三方”仲裁的纠纷,工业共生网络中的交易企业往往会选择园区的政府管理机构作为交易中的“第三方”。政府的管理机构应当充分发挥“第三方”的功能,积极协调网络企业间的各种矛盾和冲突。在网络运作过程中,当因合作企业之间关系影响网络安全时,园区的政府管理机构最适合扮演“协调人”的角色,通过政府的参与可以减少企业因微小冲突就中断合作关系的可能性,避免由此发生更多损失。

(二)参与基础设施建设与公共物品供给,保证生态工业园经济体系的建立健全

引导和参与园区基础设施建设的多元投资与共建机制打造。推动园区配套设施一体化建设,一要围绕基础设施与共用工程的投资开发,发挥园区投资开发公司的平台功能;二要引入民间力量与市场手段,充分发挥民营经济、外资经济等多元化市场主体的资本作用与运营功能;三要争取国家及地方政府的政策支持,利用财政资金扶持与政策优惠支持。例如尝试PPP模式(Public-Private-Partnerships),即政府、营利性企业或非营利性企业基于某些公用事业项目而形成的相互合作关系的投资形式。由于基建或公用工程的一定公共物品产业性质、规模经济以及规制需要,在上述三个方面,地方政府及园区管理机构都将起到引导、参与甚至主导作用。目前,中国开发区的管理体制模式主要包括“政企合一型”、“政企分离型”、“企业法人型”等^[17],主要以“政企合一型”为主。“政企合一型”在实际操作过程中采取“两块牌子,一套班子”,政府不仅行使园区规划、项目审批等行政管理职权,同时还涉足于资金筹集、开发建设等实质性经营管理事务,有利于保证园区基建的规划有序以及短期资金供给,快速推进公共工程一体化。但是园区“生态化”推进到一定程度,“政企分离型”模式更为有效,即园区的政府管理机构控制或参股的投资开发公司,作为独立的经济法人进行园区基础设施建设与经营,并吸纳民间投资参股共建,甚至条件更成熟时,引入大型民营企业或跨国公司,与之合作共建,则更有利于发挥“小政府、大企业”的优势,形成政府战略规划与政策引导下的园区基础设施建设的多元投资与共建机制。

政府机构要发挥公用工程一体化中的平台打造与管理调节作用。“公用工程一体化”作为工业园生态化的重要内容,保证园区生产性能源及服务的高效与持续供给。尤其是,采用集中供能和统一调度方式,有利于节能减排和能源循环利用。例如收集各企业产生的尾气、废料及余热等,转变成热能或电

能,再统一调配给园区企业,有利于安全、经济的热、电供应。推行公用工程一体化,需要建立一个统一调度的公共平台,协调公用工程系统与园区用能企业之间的能量供需矛盾,并进行节余能源交易市场与排污权市场的调控。园区政府机构应承担这一平台如公用工程管理中心规划建设与运行操作工作,平台具体职能包括,负责中外供能企业的投资接洽、引导与管理服务,建立健全园区公用工程系统;对公用工程系统中的供能企业的供能质量与价格行为进行合理规制,最大限度保证园区企业用能的及时、充足与价格合理;组织建立节余能源交易市场,并从园区层面进行有效协调与调控。此外,园区的政府管理机构还需要建立园区人才服务中心、产品交易市场等公共服务平台,构建应急响应中心、医疗急救中心、消防特勤站等应急管理系统,解决入园企业的后顾之忧。

搭建技术创新公共平台与管理信息系统,建设园区技术创新体系与信息共享体系。技术创新的成果外溢效应与较高的失败风险性,制约了个体企业的创新投资积极性。政府要承担起搭建创新公共平台的任务,吸纳园内园外技术资源,推进园区技术创新体系建设。比如,美国生态工业园的管理者,千方百计地引进科研机构与高校为生态工业园规划与建设提供重要的智力支持。中国生态工业园可以尝试以“园中园”形式创建“科技创新与创业园”,搭建技术创新与孵化的公共平台,而整个科技创新与创业园的规划以及各单位的投资与运营,园区管委会及其下属的公用事业管理平台要起到相应的主导、参与协调作用。另外,工业共生网络的形成和完善,需要政府机构主导,为园区企业搭建起高科技的信息共享及交易平台,方便园区内的企业相互合作,建立工业共生关系,进一步完善生态工业园的“产品项目一体化”和“管理服务一体化”体系。园区的政府管理机构可以借鉴上海化工园区的成功经验,建立较为完善的信息管理系统,这个系统不但收集和发布与可更新能源、能源效率、资源回收、环境信息、替代交通手段、智能交通系统及其他与环境技术相关的商业可行性等信息,使园区企业充分共享有经济价值的公共信息,而且为园区的虚拟市场交易提供良好的网络条件,促进企业间进行副产品、废物的交易,建立稳定的共生关系。

(三)履行微观规制与宏观管理职能,保证园区经济健康运行与“生态化”发展

在生态工业园区建设与可持续发展中,政府除了战略主导、制度安排、公共物品供给外,还需要履

行微观规制(如污染行为规制、有害垄断行为规制等)与宏观管理职能(如从全局出发调整产业共生网络,财政货币政策调节园区内外产能供求,统筹园区经济社会发展)等,这也是包括在生态工业园健康发展中,要弥补自发自由市场机制不足,克服个体企业的环境外部性,降低其社会成本,避免无序竞争与盲目发展,政府所要充当的必要角色。

由于生态工业园的生态平衡和人本发展目标,与园区个体企业利润目标并不完全一致,政府作为生态化的公共利益主体,借助环境保护政策或制度,引导或迫使园区企业等污染主体承担污染权使用成本,激励污染治理行为,朝生态目标靠近;再者,通过法制、行政、经济手段,维护园区员工与劳动者权益,保护园区周围社会居民利益,从而弥补与纠正市场机制不足。此外,对“公用工程一体化”中垄断行为的合理规制也将成为园区政府管理机构的重要职责。根据公共选择理论,私人企业、非营利机构、半独立性的政府公司以及政府机构等各种类型的组织都能提供公共产品和服务,但在特定情况下总有一种组织形式效率最高。园区“公用工程一体化”、“环境保护一体化”、“物流配送一体化”的建设中大多选择一家实力较强的大企业提供公共产品(供水、蒸汽、污水处理、固体废弃物处理、物流等),这些垄断企业可以发挥规模效应、降低产出成本,但随之而来的是这些垄断企业可能实行垄断价格,从而损害园区其他企业的利益,引起供求双方的价格纠纷,需要政府协调,如在管委会主导下,设立供需双方的对话机制或协调方式。此外,园区公共产品和服务垄断商的出现所带来的价格垄断风险甚至会削弱一些企业进驻园区投资的积极性。为此,园区政府管理机构可以尝试通过参股形式一定程度上分享公共产品的定价权,对价格实行适度管制,甚至可以采取政府补贴的方式,降低这些垄断企业对园区生产企业的利益侵害。

在生态工业园发展的“宏观调控”与经济管理方面,地方政府及园区管理机构,除了整体战略规划作用外,要积极探索与创新各种管理调控手段,综合利用产业、货币、财政等多元政策工具,引导与推动园区“生态化”发展进程。比如,创造有利于工业共生网络培植与成长的制度环境,编制产业发展目录,出台激励约束政策,鼓励企业相互交换副产品,提高资源的使用效率,规范共生企业的行为,鼓励诚信合作、培育共同的组织文化等,增强园区内企业的凝聚力,搞好招商引资,推动产业链形成、补充与延续,并共生成网,增强共生网络的抗干扰能力,实现工业共

生网络的安全和可持续发展。又如,当前有些园区推行“公用工程一体化”,遭遇热电联产中心运营受限于“上网”的难题,园区政府机构可以尝试向中央与地方政府争取政策支持,解决园区热电与国家电网间的协调沟通问题,甚至可以逐步形成常规性的政策协调机制。再如,在园区生态目标的追求中,除了国家、地方政府以及园区管委会的环境规制,政府及园区管委会可以充分发挥制度创新的潜力,探讨如何发挥公众监督力量,形成政府、地方居民、园区企业共同治理的有效机制。

四、结论

生态工业园是工业生态学理论在实践中最成功的应用方式,是许多国家工业园区改造的方向和发展目标。工业园区政府管理机构的职能定位对于园区生态化建设的发展方向具有极其重要的指导作用。在生态工业园发展的整个过程中,营造能促进工业共生网络形成和完善的政策和法律制度环境始终是政府的首要职责,也是参与园区基础设施建设与“公用工程一体化”发展,促进园区创新体系建设,同时也要发挥环境规制、垄断行为规制以及宏观管理的职能,保证园区生态化发展。因此,生态工业园的政府管理机构只有在明确其职能定位的前提下,合理并高效行使其三大职能,全面推进“五个一体化”建设,才能有效提高生态工业园的运作效率,真正实现生态工业园的可持续发展。

参考文献:

- [1] 钟书华. 工业生态学和生态工业园区[J]. 科技管理研究, 2003(1):58-60.
- [2] 熊艳. 生态工业园发展研究综述[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2009(1):63-67.
- [3] ENGBERG H. Industrial symbiosis in Denmark [M]. New-York: NewYork University, Stern School of Business Press, 1993:25-26.
- [4] 齐振宏. 生态工业园企业共生机理与运行模式研究[J]. 商业经济与管理, 2008(3):36-43.
- [5] COASE R H. The nature of the firm [J]. Economics, 1937, 4:333.
- [6] 杨咏. 生态工业园区述评[J]. 经济地理. 2000, 20(4): 31-35.
- [7] 元炯亮. 生态工业园区评价指标体系研究[J]. 循环经济, 2003(3):38-40.
- [8] 黄鹂, 陈森发, 周振国. 生态工业园区综合评价研究[J]. 科研管理, 2004(11):92-95.
- [9] 黄海风, 张宏华, 蔡文祥. 基于灰色聚类法的生态工业

- 园区评价[J]. 浙江工业大学学报, 2005(8):379-384.
- [10] 易成栋, 罗志军. 中国生态工业园初探[J]. 中国人口·资源与环境, 2002(3):113-116.
- [11] 田刚, 彭应登, 王瑞贤. 生态工业园区设计在开发区环境影响评价中的应用浅析[J]. 城市管理与科技, 2003(3):105-107.
- [12] 熊文强, 张洁, 刘启承. 生态工业园区建设思考[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2005(11):53-56.
- [13] 王干, 陈武. 试论我国生态工业园区建设中的外部性问题[J]. 科技与管理, 2004(3):15-19.
- [14] 马冰. 生态工业园区建设中的政府角色定位[J]. 特区经济, 2005(8):114-115.
- [15] 陈林, 邓伟根. 生态工业园建设与政府对策[J]. 生态经济, 2008(2):79-82.
- [16] 俞小勤. 上海化学工业区实践五个一体化的体会[J]. 化工技术经济, 2006(24):25-29.
- [17] 孙国华. 我国开发区的行政体制模式研究[J]. 上海企业, 2005(9):63-64.

A Study on the Functions of Government during the Construction of Eco-Industrial Park

CHEN Jin-shan^{1,2}, ZHU Fang-ming¹, ZHOU Wei-ping²

(1. School of Economics, Sichuan University, Chengdu 610061, P. R. China;

2. Changshou Chemical Industry Park Administrative Committee in Chongqing, Chongqing 401221, P. R. China)

Abstract: With respect to the features of Eco-Industrial Park (EIP), the government plays an indispensable role during the construction of EIP. In this paper, the function orientation of government has been analyzed during the construction of EIP by discussing the ways to realize EIP. The research results show that the main three functions of government are to provide systematical encouragement as well as planning and co-ordination services for the development of industrial symbiosis network, to guide and participate in infrastructure construction and "integration of utilities", and to ensure the formation of park ecology by the way of micro-regulation and macro-management.

Key words: eco-industrial park; five kinds of integration; industrial symbiosis network; government function

(责任编辑 傅旭东)