

“静脉产业”理论在产业园区中的发展现状及存在问题

蔡鑫¹ 王俊² 朱许丽²

1 盐城市大丰生态环境局 2 江苏南大华兴环保科技股份有限公司

DOI:10.12238/eep.v8i5.2691

[摘要] 以某静脉产业园为例,探讨了“静脉产业”理论在产业园区中的应用情况和发展现状,分析静脉产业园建设发展过程中存在问题,在此基础上提出相应的建议和措施,为静脉产业园持续健康发展提供了参考。

[关键词] 静脉产业; 产业园区; 环保规划; 循环经济

中图分类号: F121.3 **文献标识码:** A

Development Status and Existing Problems of the "Vein Industry" Theory in Industrial Parks

Xin Cai¹ Jun Wang² Xuli Zhu²

1 Yancheng Dafeng Bureau of Ecology and Environment

2 Jiangsu Nanda Huaxing Environmental Protection Technology Co., Ltd.

[Abstract] Taking a specific eco-industrial park based on the vein industry concept as an example, this paper explores the application and current development status of the "vein industry" theory within industrial parks. It analyzes the problems encountered during the construction and development of such parks. Based on this analysis, corresponding suggestions and measures are proposed, providing a reference for the sustainable and healthy development of vein industry parks.

[Key words] Vein industry; Industrial park; Environmental planning; Circular economy

静脉产业最早兴起于日本,我国从2006年开始推广静脉产业这一概念,国家先后颁布了《静脉产业类生态工业园区标准(HJT275-2006)》、《中华人民共和国循环经济促进法》等标准法规。随着经济的快速发展,静脉产业作为一个特殊的行业形态,已经逐渐成为国家重点扶持的新兴产业。

环保产业作为盐城市大丰区草庙镇的支柱产业之一,现已初具规模,面对激烈的市场竞争草庙镇静脉产业发展具有相对优势,但也存在更大的问题和挑战。

1 概述

盐城市大丰区静脉产业园位于草庙镇,规划总面积达到284.51公顷。园区东临228国道,西接川灶线,北至川东港路,南达三中沟。2016年大丰区静脉产业园编制了《盐城市人民政府关于同意盐城市大丰区静脉产业园(概念性)总体规划》,2017年大丰区人民政府通过总体规划的批复(大政复(2017)24号)。

大丰区静脉产业园是以静脉产业为核心规划建设的全方位生态园区。同时,园区还兼顾环保装备制造、新材料研发和配套服务三大产业板块。其中,静脉产业作为园区主导产业,重点发展生活垃圾处理、固体废物综合利用和农业废弃物回收利用三大项目。园区的主要发展目标包括:建设农业废弃物回收利用

示范区、打造固体废弃物回收利用中心、筹建生活垃圾处理中心,并计划建成国家级循环经济示范基地。园区的规划充分考虑了现有地形结构条件和未来发展需求,最后形成了“两心、两轴、五片”的空间布局结构。

2 静脉产业园的发展现状

2.1 静脉产业园概况

“静脉产业”这个概念在国际上也被称为“静脉经济”或“第四产业化”,是指对废弃物进行回收再利用的产业^[1]。这个产业主要是靠先进技术,把在生产和消费过程中产生的废弃物重新变成可以再利用的资源与产品。整个转化过程可以分成两个步骤:第一个步骤先是将废弃物变成再生资源,第二个步骤是用这些再生资源再制成新的产品。

传统的经济发展模式被称为“动脉产业”,这种发展模式主要靠不断地开采自然资源来推动经济增长^[2]。从长期的发展来看,这种经济发展模式常常伴随着资源浪费严重、环境污染加剧的问题,从而严重影响了经济的可持续发展。相比之下,静脉产业目前更有优势和发展前景,能够促进物质和能量的循环流动,从而有效减少资源能耗。所以,静脉产业可以在一定程度上从源头来缓解经济发展和环境保护之间的矛盾,有效的促进两者之间的良性循环。

静脉产业园的全称是“静脉产业类生态工业园”,入驻此类园区的企业基本都遵守“减量化、再利用、再循环”的3R原则。同时园区也结合相关的生态学原理,将企业产生的各种废弃物通过先进的技术手段转化为有用的资源。静脉产业园最大的特点就是能把废弃物的价值最大化,让资源在园区内循环流动,从而减少废弃物的排放。所以,当前静脉产业园的快速发展能够有效降低对原生资源的依赖程度,缓解经济发展过程中面临的资源紧缺困境。

2.2国内静脉产业园发展现状

截至2025年,我国静脉产业园建设已取得显著进展。根据最新统计数据,目前全国投入运营和在建的静脉产业园数量已超过200个,主要集中在华东、华南和华中地区,这三个区域的园区数量占比达到60%以上。这些园区以废弃物资源化利用为核心目标,基本建成了涵盖生活垃圾、工业固废及危险废物等各类废弃物的回收处理体系^[3]。

从区域分布来看,华东地区在技术创新和产业链整合方面表现突出,比如上海嘉定静脉产业园采用的飞灰熔融技术和余热利用系统,浙江省金华婺城高新技术静脉产业园建设的海绵城市新型建材车间项目^[4]。华北地区更注重工业固废的资源化处理,如天津子牙循环经济产业区的再生金属加工项目和河北省唐山曹妃甸静脉产业园的钢铁固废综合利用项目。中南地区主要发展“城市矿产”的高价值利用项目,如河南省南阳静脉产业园的具有代表性的废旧电器拆解、报废汽车拆解项目和废钢加工配送中心项目。西南地区尤为重视枢纽型设施的区域协同发展,如贵州资源循环再利用静脉产业园的报废机动车拆解项目、废旧电器电子产品处理线和废塑料裂解制油示范线项目。总体来看,通过因地制宜的发展策略,我国静脉产业已经在技术水平、资源利用效率和生态保护等方面形成了较为完善的体系。

2.3省内静脉产业园发展现状

目前江苏省内静脉产业园的建设也取得一定成效,主要分布在南京、苏州、常州、镇江和盐城等多个城市。这些园区根据当地实际情况,形成了各具特色的产业布局和发展特点。苏州光大环保静脉产业园以垃圾焚烧发电为主,同时配备了沼气发电设施、渗滤液处理厂和污泥处理中心等配套设施。园区还设有固体废弃物预处理中心和环保设备研发制造基地。南京江南静脉产业园则重点发展再生资源利用产业,主要包括分拣加工区、再制造产业区以及垃圾发电与固废利用项目。常州光大环保静脉产业园的功能比较齐全,设有生活垃圾焚烧发电厂、污泥处理系统、医疗垃圾处理设施等。此外,园区还在推进建筑垃圾综合利用工程和集中污水处理项目。镇江新区静脉产业园的特点是形成了完整的固废综合利用链条和危废处置体系,并配套建设了环保技术研发平台和环保教育基地。

盐城是苏北地区首个建成静脉产业园的城市,主要处理餐厨垃圾和建筑装饰垃圾等城市固废,并初步建立了生活垃圾分类回收体系^[5]。盐城静脉产业园要提升区域竞争力,还需要进一

步完善产业链衔接机制和拓展市场空间。这些园区的运行行为提升城市废弃物处理能力发挥了重要作用,也为江苏省发展循环经济提供了有力支持。未来需要加强各园区之间的协同合作,实现资源优化配置和优势互补。

3 园区面临的主要问题

3.1园区规划与实际需求脱节

盐城大丰区静脉产业园的园区规划与企业实际生产需求存在不匹配脱节情况,导致园区基础设施处于闲置状态,投资回报率降低。初期该园区投入了4000万元来建设污水处理厂,设计的处理能力为3000吨/日,但每天产生的污水量才达到30吨。这种现象是由于政府在前期超前规划,招商入园的企业数量不达标,每日废水排放量远低于预期的规划处理水量,使污水处理厂建成后长期处于闲置状态。

类似的问题在国内的静脉产业园里并不是特例,青岛、周口和天津等产业园区也出现过类似的问题。比如青岛新天地静脉产业园在早期规划中出现过配套设施过度超前的情况,导致部分危废处理设施建成之后因为原料不足一直处于闲置状态;河南省周口市的商水静脉产业园,其垃圾焚烧发电厂建成以后,面临着垃圾量不足的困境,园区只能采取单炉运行甚至停炉的策略来维持生产;天津子牙循环经济产业园废塑料处理产能过剩,规划时没有充分考虑原料回收体系的承载能力,导致2018年废塑料处理产能利用率不足50%。这些案例表明,静脉产业园应采取“适度超前、分步实施”的规划策略。

3.2园区运营与企业效益失衡

盐城大丰区静脉产业园内企业面临的经营困境,直接影响到其经济效益。目前园区内共有11家企业,仅有2家维持正常生产,且废水排放量明显偏低,这反映出园区招商引资质量不高和企业自身竞争力较弱的问题。其中仍在运营的循环再生类企业,也面临着原料供应不足的困境。数据显示,这些企业的产能利用率仅为30%左右,生产效率受到严重制约。这种运营效率低下的情况不仅导致园区经济效益大幅减少,还影响了污水处理厂等配套设施的日常运转,进一步加大了投资亏损风险。

通过对国内其他静脉产业园区的调研发现,类似问题普遍存在。例如苏州七子山静脉产业园长期依靠政府财政补贴才能维持运营,其垃圾渗滤液处理设施的设计处理能力与实际需求存在较大差距。此外,焚烧飞灰等危险废弃物需要通过外运进行处理,这种物质循环无法形成闭环的现象在一定程度上也严重制约了企业的经济效益。常州再生资源产业园区由于综合能力不足,未能建立起完善的产业生态系统,导致多家企业因经营成本过高而选择外迁。这些案例表明,产业生态系统的不完善和服务体系的缺失已成为当前制约静脉产业发展的关键性问题。

3.3园区管理与监督效能不足

盐城大丰区静脉产业园区存在管理机制不完善、监督落实到位等问题,导致园区环境风险隐患逐步积累。由于污水处理厂长期处于闲置,同时园区缺少有效的监管体系,部分企业可能

存在借助槽罐车外运污水或者回用污水,致使园区川东闸曾出现pH值高达9的异常事件。河北曹妃甸工业区静脉产业园部分企业有违规排放行为且长时间未被发现;青岛新天地静脉产业园长期超出处理能力处置危险废物、非法收贮数万吨危废,并且存在露天堆放、台账造假等环保问题。

国内管理完善的静脉产业园一般采用“一体化监管”模式,比如上海老港静脉产业园构建了园区级环保监控中心,对入驻企业实施全流程监管。而大丰区静脉产业园目前仍然存在多方面管理的问题,环保、住建、水利等部门职责相互交叉,更容易形成监管的空白区域。未来园区应当借鉴上海的经验,搭建统一的智慧环保监管平台,整合各个部门的数据,达成对企业排污、污水处理厂运营的实时监控,并且引入第三方环境审计,保障监管的独立性与公正性,防止出现环保问题无人负责的情况。

4 园区发展的建议

4.1 建立科学评估与动态规划机制

针对园区规划存在与实际产业需求脱节的状况,首先组织专业人员对园区现有企业进行本底调查,重点对企业的生产规模、污水产生量等基础数据进行调研,重新评估污水处理厂等基础设施的处理规模,根据目前实际情况进行合理改造。在未来规划里要建立动态规划调整机制,依据园区产业发展的实际情况,定期对园区规划开展相应的评估与调整。此外,还可以探索区域协同规划模式,大丰区静脉产业园区可以与周边产业园区或者城镇建立合作关系,共享部分基础设施。

4.2 构建企业生命周期与共生网络体系

园区在运营过程中经常出现与企业效益不匹配的情况,解决问题的关键在于提高入驻企业的质量。园区建立一套科学的评估体系,不仅要看经济效益,还要综合考虑环保因素和抗风险能力。同时,园区管理者需加强对入驻企业的扶持和服务,可以设立专项资金来协助有潜力的企业化解融资难题。此外,园区建立废物资源化协同体系,实现企业间资源匹配对接,建立在线废物交换平台,实时发布废物供应与需求信息,构建“废物—资源”耦合利用网络。

4.3 健全管理机制与强化监督执行

面对园区管理与监督效能不足的现状,园区必须要健全管理机制,并强化监督执行,完善园区环保监管体系。其次,加大对企业的环保执法力度。定期开展环保执法检查,严厉打击企业的违法排污行为。此外,引入“环保管家+环境保险”双重保障机制。园区统一采购专业环保服务,由第三方机构提供监测、监理、治理一体化服务,解决园区专业力量不足问题。

5 结论

综上所述,静脉产业园的发展实质上是将循环经济理念转化为具体空间载体的实践过程。其核心价值主要体现在构建“废弃物—资源—产品”的完整代谢闭环体系。以盐城大丰区静脉产业园区为例,虽然该园区在政策支持下取得了持续发展,但仍面临园区规划与实际需求脱节、园区运营与企业效益失衡和园区管理与监督效能不足三重矛盾,在采取进一步建立科学评估与动态规划机制、构建企业生命周期与共生网络体系、健全管理机制与强化监督执行等建议,有望显著降低园区规划实施过程中可能产生的负面影响。

[参考文献]

- [1]秘子昂,汤伟.关于深化静脉产业园规划建设和运行的几点思考[J].生态与资源,2025,(04):157-159.
- [2]华德亚,张文佳.“双碳”目标下环境规制对动静脉产业耦合协调的影响研究[J].河池学院学报,2025,45(02):112-120.
- [3]刘玉浩,吕海洋,赵蕾,等.以生活垃圾焚烧为核心的综合型静脉产业园碳减排分析[J].环境工程,2025,43(01):51-61.
- [4]袁华萍,赵德静.长三角地区静脉产业园区建设存在的问题与发展路径研究[J].商业观察,2024,10(24):107-110.
- [5]于超,孟伟,孙燕华,等.静脉产业园中餐厨垃圾处理厂与生活垃圾焚烧厂协同处理[J].资源节约保,2025,(06):62-67.

作者简介:

蔡鑫(1989--),男,汉族,江苏盐城市人,硕士研究生,职称:工程师,研究方向:环境管理。