

沈阳化学工业园区产业结构调整过程中的探索与实践

贾玉鹤^{1,2}

(1. 沈阳市生态环境事务服务中心, 辽宁 沈阳 110011; 2. 中国科学院地球化学研究所环境地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550081)

摘要: 介绍了沈阳化工园区产业结构组成, 结合化工园区现状, 深入剖析了现存的规划不一致、环境保护距离内有居民、大气及水环境质量不达标等环境问题, 并提出了整改对策。通过建立企业内、企业间、园区间的循环共生网络, 推动园区内水资源、能源梯级使用, 实现资源就近使用和废水、废气、废渣综合利用, 构建绿色化工园区, 建设公共服务平台, 提出了用循环经济理念构建沈阳化学工业园区的对策建议。

关键词: 循环经济; 化学工业园区; 环境治理; 产业构成

中图分类号: TK-9

文献标识码: A

文章编号: 1004-7948 (2021) 05-0051-03

doi: 10.3969/j.issn.1004-7948.2021.05.017

Exploration and practice in the process of industrial structure adjustment in Shenyang Chemical Industry Park

JIA Yu-he

Abstract: The article introduced the industrial structure of the Shenyang Chemical Park, combined with the current status of the Chemical Park. It deeply analyzed the existing environmental problems such as inconsistent planning, residents within the environmental protection distance, the substandard atmospheric and water environmental quality, and it proposed rectification measures. The establishment of a circular symbiosis network within enterprises, between enterprises, and between parks, promote the cascade use of water resources and energy in the park, realize the nearby use of resources and the comprehensive utilization of waste water, waste gas, and waste residues, build a green chemical park, and build a public service platform. Countermeasures and suggestions for constructing Shenyang Chemical Industrial Park with the concept of circular economy were proposed.

Key words: circular economy; chemical industrial park; environmental governance; industrial composition

引言

随着沈阳经济逐步进入转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的新阶段, 沈阳化工园区也在经历了前期高速发展后, 整体上进入优化调整阶段。未来化工园区的发展不再片面注重数量、规模, 而在于质量提升、结构优化, 融入区域产业体系, 促进区域产业协同发展。

“十三五”以来, 沈阳周边形成了以大连、盘锦为代表, 拥有便利港口运输条件、规模大、基础化工原料和产品产量大的石化产业园区, 一定程度上限制了沈阳化工园区的发展空间。同时, 沈阳化学工业园与周边区域发展出现矛盾, 东侧与城市主城区越来越远, 南侧发展受到中德产业园规划居住区制约。此外, 受到江苏省盐城市响水化工园区重大事故影响, 导致全国范围内的化

工园区关闭和企业停产改造, 国内化工项目准入门槛逐年提高。

2020年11月, 沈阳化学工业园区管委会开始对化工园区进行“瘦身”、调整, 优化园区内部产业构成, 并力图通过建立企业内、企业间、园区间的循环共生网络, 推动园区内水资源、能源梯级使用, 实现资源就近使用和废水、废气、废渣综合利用, 用循环经济理念重塑一个低风险、低污染、高附加值的新园区。

1 沈阳化学工业园区概况

沈阳化学工业园区位于沈阳西部的沈阳经济技术开发区内, 于2006年5月批准设立, 其产业构成为橡胶工业、煤化工、燃料油、石油化工、化工新材料、专用化学品, 规划面积为30 km²。经2010年、2015年两次调整, 产业构成为传统产业升级、基础原材料、化工新材料、高端专用化学品、橡胶加工、制药、涂料, 规划面积为30.8 km。本次修编后, 其产业构成为动力电池及配套材料、汽车轻量化和航空产业配套材料、橡胶加工用

作者简介: 贾玉鹤 (1962—), 男, 博士, 教授级高级工程师, 主要从事环境科研及环境地球化学研究工作。

收稿日期: 2021-01-28

配套助剂、生物医药材料、化工产业链延伸和升级，规划面积由 30.8 km² 调整为 10.8 km²。

园区用地分为产业区、公用工程区两类功能区。产业区划分为动力电池配套材料项目区、汽车轻量化和航空产业配套材料项目区、橡胶加工用配套助剂项目区、生物医药材料项目区、产业链延伸和升级项目区、资源再生产业区。公用工程区包括变电站、污水处理厂、消防站、事故池等。

目前，化工园区剩余可利用地 2.06 km²，包括部分空闲工业用地以及三牡牛村、前马村、后马村未搬迁的居住用地。

2 沈阳化工园区现存环境问题及整改对策

2.1 现存环境问题

(1) 对比《沈阳化学工业园总体规划(2020-2035年)》与《沈阳市城市总体规划(2011-2020年)》，二者存在5个地块用地性质不一致问题。

(2) 化工园区占地范围内及卫生防护距离范围内，尚有7个村屯及部分居民未动迁，不符合《辽宁省化工园区认定暂行办法》及相关环保要求。

(3) 园区内部分现有企业不符合化工园区规划产业方向。本次调出化工园区的米其林轮胎等企业，存在日后改扩建是否依法合规运行问题。

(4) 细河水质 COD、NH₃-N、TP、TN 超标，不能满足Ⅴ水体功能要求，区域再生水回用率较低，雨污水管网存在混流、腐蚀等问题，园区内无中水系统。

(5) 化工园区区域环境空气质量存在 PM_{2.5}、PM₁₀ 超标问题。

(6) 化工园区未设置消防站、事故池，未实行封闭化管理，未建立完善门禁系统和视频监控系统。

2.2 整改对策

(1) 两个规划中用地性质不一致问题，将在《沈阳市国土空间总体规划(2020-2035年)》编制过程中予以调整解决。

(2) 尽快完成园区占地范围内及园区卫生防护距离内现有居民搬迁工作，满足环境防护距离要求，并为规划的引进的新项目腾出空间，做好“腾笼换鸟”准备工作。

(3) 对不满足化工园区管理要求企业进行升级改造并全面整改，对与化工园区定位不符、劳动力密集型非化工企业实施退出；同时，尽快完成涵盖化工园区的铁西新城规划及规划环评调整工作，保证被调出化工园区的米其林轮胎等企业依法合规运行。

(4) 按照“一企一管一表”的敷设原则，对化工园区内现有污水收集管网进行改造。对化工园污水处理厂(现有规模1万 m³/d)、沈阳市西部污水处理厂二期工程(现有规模25万 m³/d)两座污水处理厂实施提标改造，近期(2025年)出水达到《地表水环境质量标准》Ⅴ类标

准，远期(2035年)出水达到Ⅳ类标准。

(5) 对化工园区依托的沈西热电厂等3处热源实施超低排放改造，对园区内涉 VOCs 企业实施综合治理，加大园区扬尘污染管控力度，全面改善区域环境空气质量。

(6) 在化工园区内建立消防站、事故池(2万 m³)，园区实行封闭化管理，建立完善门禁系统和视频监控系统，对易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等实施全过程监管。

3 用循环经济理念构建沈阳化学工业园区

3.1 整合基础设施，构建一体化网络

(1) 能量集成。推进化工园区内现有企业及规划企业各生产过程采用节能工艺、节能技术及使用再生能源；按照相关企业间能量需求高低不同，推进能量梯级使用，有效提高能量利用效率；各个企业使用清洁能源，采取集中供热和热电联产，最大限度节约能源。

(2) 水集成。目前，园区内沈阳市西部污水处理厂二期工程的达标废水，已经为沈西热电厂提供循环冷却水，下一步将为周边其余2个热源厂提供循环冷却水，最大限度减少热源厂的新鲜水用量。西部污水处理厂二期扩建工程，应配套建设中水回用工程，铺设中水回用管网，园区中水回用率2025年不低于30%，2035年不低于50%，达标尾水及清洁雨水通过沈蒲灌区进入细河作为生态补水；同时，根据不同企业对水质不同需求，将一个企业废水供给另一个企业作为生产用水，达到节约水资源，减少污水排放的目的。

3.2 倡导低风险、低污染、高附加值，构建绿色化工园区

(1) 企业内做好小循环。鼓励化工园区企业开展清洁生产审核，从源头上解决环境污染问题，在废物减量化、资源化、再利用上做文章。沈阳化工股份有限公司的氯碱装置产能为20万 t/a，配套20万 t/a 电石法糊树脂，另有2万 t/a 液氯外售。因电石法生产糊树脂会产生大量废电石渣，可以考虑减少糊树脂产量，增加对氯气消耗量较大的氯化高聚物产品，最大限度地延伸产业链条，实现就地转化，降低液氯储存、运输泄露风险。

(2) 企业间完善中循环。对化工园区内部企业，要尽可能使上游企业的产品甚至“废料”，成为下游企业的原料和资源。目前，在距化工园区1.5 km的中德(沈阳)高端装备制造产业园(简称中德园)内，已经规划了生物医药板块，但中德园内不建设生物医药的前端制造项目。因此，化工园区可积极对接，发展配套用生物医药包装材料和医用材料系列，为中德园的生物医药产业提供原料。

(3) 园区间作强大循环。在园区之间寻找相关企业进行对接，拓展物质循环空间，最大限度实现物质集成。中德园中的宝马汽车项目，每辆车使用碳纤维复合材料68.5 kg，使用热塑性材料和弹性体14 kg，化工园区内的

汽车产业配套材料板块,规划生产车用聚丙烯改性材料3万t/a、丙烯酸酯橡胶1t/a、玻纤/尼龙复合材料2万t/a,二者可实现优势互补。同时,沈阳恒大新能源公司已经投资50亿元,隔开发大道紧邻化工园区北侧,建设了年产汽车锂离子电池6GWh一期项目,可有效带动化工园区内的车用锂离子电池及其配套材料板块的发展,形成合力推进“共赢”。

(4) 建设公共服务平台,实现区域资源共享。为完成化工园区内的物质、能量循环利用和信息共享,应尽可能提供新技术、新工艺、新产品信息,热源厂、污水处理厂等基础设施信息,以及安全、环保、供应链信息以及人力资源信息,建立有效的信息共享机制,构建“信息生态链”。

化工园区内的信息平台将对各类信息进行加工处理,使其在化工园区的规划、管理上发挥有效作用,为化工园区发展、决策、管理提供有效技术支撑。

4 结语

建设循环经济化工园区是沈阳化工园的重要发展方向,也是推进沈阳市落实“碳达峰、碳中和”的重要抓

手。对沈阳化工园区而言,应以此次瘦身与转型升级为契机,对标国内排名靠前、与沈阳化工园区存在一定相似性的南京新材料产业园、衢州国家高新区等化工园区,依托“沈化”“蜡化”“东药”等大型企业的原料优势,以及毗邻中德(沈阳)高端装备制造产业园的区位优势,结合市场需要,最大限度延伸产业链,建设上下游一体化的产业体系。同时,严控“高耗能、高排放”项目,落实园区项目准入负面清单,将“源头预防好、过程控制好、末端治理好”的管控要求,落实到园区产业结构调整全过程中,推进沈阳化学工业园区的快速、健康、协调和可持续发展。

参考文献

- [1] 刘宝胜,田胜,张彤,等.山东省化工园区现状分析及转型升级方案对策研究[J].山东化工,2018(17):201-202,204.
- [2] 付尔登,张明,魏邦亿.基于循环经济理念的米东区化工工业园区生态化建设[J].新疆环境保护,2014(1):17-21.
- [3] 沈炜.化工园区的绿色生态总图管理[J].化工管理,2010(7):57-58.
- [4] 许朝阳.循环经济在化工园区规划中的应用[J].安徽化工,2008(4):60-62.
- [5] 陈家祥.以循环经济理念构筑现代化化工园区——以南京化工园为例[J].经济地理,2006(3):438-442.

【启事】

《节能》征稿启事

《节能》(月刊)创刊于1981年,是中国编辑学会全国能源刊物专业委员副理事长单位,是第一届全国中文核心期刊。

《节能》曾获“全国节能先进单位”、全国优秀能源期刊一等奖、辽宁省科技进步一等奖。《节能》入选中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊、中国期刊全文数据库全文期刊、中国核心期刊(遴选)数据库全文收录期刊、中文科技期刊数据库全文收录期刊。《节能》刊载的许多文章被《中国电力工程文摘》《中国冶金文摘》《中国机械工程文摘》《中国农业工程文摘》等摘录。

《节能》(月刊)内容涵盖工业节能、节能与环保、节能与经济三大类,常设栏目有建筑节能、交通节能、机械节能、电子节能、化工节能、铁道节能、电力节能、节能评估、能源计量、化石燃料、分布式能源、节能减排、节能标准、节能监测、水治理、土壤治理、循环经济、生态经济、润滑经济、可持续发展、低碳经济、绿色经济、碳排放、碳交易等。欢迎广大作者投稿!

稿件要求:

1. 文章立意新颖,论点、论据准确,数据可靠,逻辑严密,文字精炼,文学创新有一定水准。每篇文章包括题目(中英文)、摘要(中英文)、关键词(中英文)、正文、参考文献和第一作者简介(包括姓名、技术职称、所获学历、学位和研究方向)。

2. 文中计量单位的使用请参照中华人民共和国法定计量单位最新标准。外文字符必须分清大、小写。文中的图表要清晰,层次要分明。

3. 来稿2500-8000字符为宜,重点稿件不受字数限制。

4. 来稿文责自负。作者应对稿件内容和署名无异议,稿件内容不得抄袭或重复发表。本刊编辑部对来稿有权作技术性和文字性修改或删减,如不同意删改,请予以注明。

5. 来稿请勿一稿多投。我部自收到稿件之日起,5个工作日内对来稿进行初审,并以电子邮件形式回复作者,重点稿件将送有关专家审阅。若1周内没有收到稿件录用通知(特别需要者可寄送纸质录用通知),请与本部及时联系确认稿件是否录用。

6. 论文一经发表,我社将赠送当期样刊。作者在文稿后面须注明作者姓名、工作单位、邮编、通讯地址、联系电话(包括手机、QQ)等信息,以便通联。

《节能》国内统一连续出版物号:CN 21-1115/TK;国际标准连续出版物号:ISSN 1004-7948

联系方式:024-31225856

邮箱:tg@jienengzazhi.com