 DOI: https://doi.org/10.12349/mit.v3i2.11064

Analysis of the Construction Model and Implementation Path for Inland Fine Chemical Industrial Parks

Guanglei Liu

Minmetals Industrial City Investment Development Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract

Against the backdrop of ongoing industrial upgrading and increasingly stringent safety and environmental regulations, inland fine chemical industrial parks are transitioning from extensive expansion to intensive enhancement. The development strategy has shifted from aggregating individual projects to synergistically restructuring industrial chains, innovation chains, and factor chains. Grounded in the actual development realities of inland parks and supported by case studies of various park types, this article analyzes the practical challenges they face in spatial support, industrial upgrading, and resource integration. It proposes two construction models: one fostering coordinated development among basic chemical supporting industries, and another promoting synergy between resource by-products and end-product manufacturing scenarios. Implementation pathways are outlined across three dimensions—technological advancement, industrial chain extension, and innovative operations—to provide actionable references for high-quality development of similar parks.

Keywords

inland fine chemical industrial park; industrial upgrading; industrial chain synergy; development model

内陆精细化工产业园区建设模式与实现路径分析

刘光磊

五矿产城投资发展有限公司，中国 · 北京 100010

摘　要

在产业升级与安全环保约束持续强化的背景下，内陆精细化工产业园区正由粗放扩张转向集约提升，建设逻辑也由单一项目集聚转向产业链、创新链与要素链协同重构。文章立足内陆地区园区发展实际，结合不同类型园区案例，分析其在空间支撑、产业升级和要素配套方面的现实压力，提出构建基础化工支撑产业协同发展、资源副产物与终端制造场景协同两类建设模式，并从技术升级、产业链延伸、创新运营三个维度提出实现路径，旨在为同类园区高质量建设提供实践参考。

关键词

内陆精细化工园区；产业升级；产业链协同；建设模式

1 引言

与沿海世界级的大型化工园区不同，内陆地区的化工园区在产值效益、产能规模、投资体量、集群密度上都存在一定的差距。三类工业用地是内陆化工园区能否合法落地、集聚成链、安全运营的最核心空间前提，是化工园区发展的刚性支撑要素 [1]。但某些内陆地区的化工园区，在拥有稀缺的三类工业用地的同时，却仍然面临园区招商难的困境，究其原因是难以形成完整的产业链和产业生态。在这种情况下，对园区定位、产业链协同规划、运营管理等方面提出了更高的要求。

【作者简介】刘光磊（1982–），男，硕士，工程师，从事城市规划、产业经济研究。

2 不同产业链基础下内陆化工园区面临的压力与挑战

2.1 产业配套驱动型园区面临空间集约与高端配套双重压力

从产业链基础看，石家庄某化工园区属于较具代表性的“产业配套驱动型”内陆化工园区。园区规划用地面积约 1504 公顷，其中工业用地面积 1324 公顷，占规划用地的 88% 以上。园区重点发展精细化工、化工新材料及相关升级产业，并配套能源岛、公共管廊、危化品停车场和封闭化管理等设施，具备较好的产业集聚和集约开发基础。

但该类园区也面临明显压力。一方面，园区靠近城市产业腹地，受城镇开发边界、居民点分布、安全防护距离和生态环境约束影响，新增建设空间有限，难以继续依靠外延扩张释放发展压力，只能通过存量土地盘活、功能布局优化和公辅设施共享提升承载能力。另一方面，生物医药、电子

信息等下游产业对原料药中间体、电子化学品和功能材料的纯度、稳定性、绿色安全水平要求较高，倒逼园区从一般化工产品供给向高端化、专用化、定制化方向升级 [2]。因此，该类园区的主要矛盾并不是产业基础不足，而是既有化工基础能否适应城市高端产业配套需求。

2.2 资源转化延伸型园区面临链条升级与服务配套压力

淮北某化工基地则属于“资源转化延伸型”内陆化工园区的代表。基地规划面积 17.95 平方公里，强调以煤化工和焦化副产资源为基础，推动产业由基础原料加工向高分子材料、功能助剂、新能源材料和医药中间体等高附加值环节延伸。

但资源转化延伸型园区也容易受原料路径依赖影响。如果产业链延伸不足，园区可能长期停留在原料初加工和中间产品供给阶段，难以进入高端材料和专用化学品环节。同时，煤化工向精细化工和新材料升级，对催化反应、分离提纯、连续化生产、中试放大、质量控制和绿色工艺提出更高要求，单靠资源和土地并不能形成持续竞争力。此外，承接产业转移也不只是承接项目，还需要同步完善公共管廊、危化物流、污水处理、检测认证、中试平台和科技服务等生产性服务体系，才能真正实现项目落地、链条延伸和产业集聚。

综合上述案例可以看出，石家庄某化工园区属于产业配套驱动型，优势在于城市产业环境和下游应用需求，压力集中在空间集约利用和高端配套能力提升；淮北某化工基地属于资源转化延伸型，优势在于煤化工资源基础和产业延伸空间，压力集中在资源深加工、链条高端化和服务体系完善。两类园区虽然基础不同，但都说明内陆精细化工园区已不能依赖“有地招商、资源招商、低成本招商”的传统路径，而应转向链条协同、创新支撑、绿色安全和集约服务导向的建设模式。

3 精细化工产业园区建设模式分析

内陆精细化工园区的建设压力，主要来自产业链基础和发展动力的差异。一类园区依托城市产业环境和下游应用需求发展，重点在于提升对生物医药、电子信息、先进制造等产业的高端配套能力；另一类园区依托煤炭、焦化、基础化工原料等资源条件发展，重点在于推动资源由初级加工向高附加值产品延伸。因此，精细化工产业园区建设模式不宜简单按照空间区位或承接功能划分，而应结合产业链基础进行分析 [3]。为此本文选取吉林市和定州市两个案例，分别总结产业配套驱动型园区和资源转化延伸型园区的建设经验，为内陆化工园区优化建设模式提供参考。

3.1 构建基础化工支撑产业协同发展的建设模式

针对产业配套驱动型园区高端配套能力不足的问题，其建设重点不应停留在一般化工产品供给层面，而应依托既有化工产业基础，将园区在合成反应、分离纯化、溶剂回收、公用工程和环保治理等方面的支撑能力，转化为产业前端原料、中间体和原料药供给能力，形成“基础化工支撑—原料生产—制剂延伸”的链式组织。

以吉林市为例，吉林省“十四五”医药健康产业发展规划提出，要对接吉林化学原料药产业园区特色，高标准建设原料药集中生产基地，重点发展高端化学原料药、医药中间体和新型化学药品制剂；相关实施意见也强调，要发挥吉林化学原料药生产优势，建设原料药集中生产园区或基地。这说明园区建设重点已由单一化工制造，转向为医药产业提供原料保障、安环配套、集中生产和技术转化平台 [4]。

同时，吉林化工学院与吉林经开区签署战略合作协议，并共建精细化工中试基地，将生物制药、精细化工等方向纳入校地校企合作范围，推动技术攻关、中试放大、人才培养与成果转化衔接。对于石家庄某化工园区而言，也应在既有精细化工和化工新材料基础上，更加突出对生物医药、电子信息等主导产业的精准配套，推动产业链由中间制造环节向研发转化、终端应用和高附加值产品方向延伸。

3.2 构建资源副产物与终端制造场景协同的建设模式

针对资源转化延伸型园区容易停留在原料初加工和中间产品供给环节的问题，园区应围绕煤化工、焦化、氯碱、副产氢、合成气等资源基础，进一步向新材料、专用化学品、氢能、储能材料和高端装备配套等方向延伸，推动资源优势转化为产品优势、场景优势和产业集群优势。

以定州为例，当地依托旭阳能源、河北长安等企业基础，推动化工产品与终端制造需求结合。旭阳在定州已形成碳材料、芳烃、醇氨等产业链，并具备高纯氢生产能力；河北长安及相关配套项目则为新能源商用车、关键零部件和氢能应用提供了终端制造场景 [5]。定州围绕氢燃料电池整车及关键零部件、储氢装备、加注装备等方向延伸布局，体现出资源型化工园区由基础原料供给向终端应用牵引转型的建设思路。

这一模式的启示在于，资源转化延伸型园区不能仅依靠资源和土地形成竞争力，而要通过终端应用场景牵引，带动材料、装备、储运、检测和服务体系同步完善。对于淮北这类煤化工基础较强的园区而言，应重点推动煤焦化副产资源、基础化工原料向先进高分子材料、功能助剂、新能源材料和医药中间体等方向延伸，避免长期停留在资源消耗型和初级加工型阶段。

4 精细化工产业园区建设的实现路径

4.1 技术升级路径

4.1.1 以“高校 + 国企”协同孵化打通技术供给与产业承接

该模式通常由园区管委会牵头搭建联合孵化载体，高校负责中试路线优化、分析检测方法与工艺安全论证，国企依托工程建设、供应链与资金统筹能力，提供标准化厂房、

公共管廊、公用工程与危化品仓储等基础条件，并以项目公司或基金参股方式承担产业化导入的关键投入。园区在运行机制上应设置以技术成熟度与合规清单为核心的准入闸门，明确从试验批到连续化生产的阶段目标，推动高校团队在中试区完成物料衡算、三废指标与 HAZOP 关键结论固化，国企同步完成 EHS 体系嵌入、设备选型与采购框架协议，避免科研成果与工程实施脱节，从而提高孵化成效 [6]。

4.1.2 以“中试 + 量产”一体化压缩成果转化断点

园区推进精细化工项目建设时，应将中试环节从企业分散自建转向园区集中统筹，把实验室成果—中试验证—规模化生产之间的断点压缩到同一空间和同一管理体系内，通过柔性适配与量产标准建设相结合的方式，系统性布局公共中试平台与模块化量产单元。

平台的建设按照反应类型、危险等级、工艺路线及环保要求搭建标准化接口体系，使企业完成小试后能够快速进入放大验证。其中，中试阶段重点围绕原料适配、反应条件、催化效率、三废排放、安全风险和产品稳定性开展连续测试，形成可复制的工艺参数包、设备选型清单和操作规程。量产阶段则依托相邻公用工程、检测中心、仓储物流和应急设施，减少重复建设和二次审批等待。通过中试数据直接支撑量产设计，既能降低成果转化的不确定性，也能提高项目落地速度和产业链配套效率。

4.2 产业链延伸路径

在精细化工产业园区建设过程中，打造特色产业链与入园模式差异化是实现可持续发展的关键路径之一。首先，强化园区产业集聚效应及竞争优势。从精细化工行业的市场需求、技术趋势出发，有计划、有重点地培育发展特色产业链，对绿色化学产品予以全链条布局，即从原料供应、产品研发、生产加工、销售推广到回收利用都予以统筹安排。更重要的是以政策手段引导园区内企业向上下游延伸，形成以龙头企业为引领、小微企业协同创新的良性生态，由此真正补齐产业链短板。其次，入园模式的差异化对不同类型企业合理布局有直接而积极的促进作用。针对不同发展阶段、不同技术特点的企业，设计灵活多样的入园政策，采用“先租后让”模式或“定制化厂房”策略，既有利于吸引初创企业、创新型企业入驻，也让大中型企业能按自身需要选择最契合的入驻方式。

4.3 创新运营模式路径

4.3.1 以“先租后让 + 定制厂房”降低项目落地门槛

为降低精细化工项目从落地到达产的不确定性，园区可采用先租后让与定制厂房相结合的建设与招商组织方式。该模式的核心内涵是以标准化合规边界为前提，由园区先行建设可分隔、可扩展的通用厂房与公用工程接口，企业以租赁方式快速进入生产准备，并在满足安全环保验收、连续合规运行与产值税收等条件后，按约定流程办理厂房或地块的有偿取得，实现资产从园区持有向企业持有的递进转换。

4.3.2 以“共享智造平台”提升园区资源利用效率

“共享智造平台”模式是当前精细化工产业园区建设中一项创新合作模式，该模式充分利用云计算、大数据、物联网诸种技术，以资源整合、设施共享、平台共用的方式打破传统企业之间的壁垒，让企业在同一平台之上实时共享信息、设备、生产资源，促进企业协同合作、联合创新，从而促成产业链上下游对接。该模式对中小型企业极其友好，能大大降低其进入园区的资金门槛，从而有利于创新创业。

4.3.3 以“专项债 +EPC+O”打通建设与运营链条

“专项债 +EPC+O”模式作为一种创新的融资与建设管理模式，已逐渐成为解决园区建设资金与运营管理问题的重要路径。其优势在于其较低的融资成本和较长的偿还期限，能够缓解政府的资金压力，推动园区基础设施和产业设施的建设。在这一过程中，EPC（工程总承包）模式的引入，使得园区项目能够在设计、采购、施工一体化的框架下高效运作，极大地提升了项目的建设效率与质量控制，减少了由于分包与多方协调带来的风险。此外，O（运营）模式的应用，进一步优化了园区的长期运营管理，通过与专业运营公司合作，确保园区在建设完成后能保持高效、可持续的运营状态。

5 结语

总体来看，内陆精细化工产业园区建设已由规模扩张转向质量提升。面对空间约束、资源环境压力、产业层级不高和配套能力不足等问题，园区应立足自身基础，优化建设模式，完善技术升级、产业链延伸和运营创新路径，推动园区由项目集聚区向创新承载区和综合服务区转变，不断提升产业承接力与持续竞争力。

参考文献

[1] 雷琼,杨箴立,侯杰.开封市精细化工产业园区涂料产业链延链补链路径研究[J].河南化工, 2023, 40(2):48-51.

[2] 薛新源,周艳玲.可持续发展视角下的精细化工园区绿色发展[J].中国石油和化工标准与质量, 2025(12).

[3] 中化新网.福建:多措并举加快推动精细化工产业高质量发展[J].化工时刊, 2024(4).

[4] 李萱.”双碳”视角下园区标准化建设实现路径与运作机制[J].化工管理, 2023(18):12-16.

[5] 张金成,张金林,王延吉.建设智慧绿色化工园区,实现高质量发展[C]//中国企业改革发展优秀成果2023（第七届）下卷.2024.

[6] 廖斌,肖声萌.智慧化工园区建设的探究与实践[J].化工管理, 2024(29):17-19.