

# 氟化工产业高质量发展对策研究

廖 东 (沿滩区人民政府, 四川 自贡 643030)

**摘 要:** 氟化工产业是中国较早发展的新兴化工产业之一, 具有技术难度高、投资周期长、市场需求大等特点。近年来, 随着国内汽车、电子、化工等行业的快速发展和对新材料的需求增加, 氟化工产业受到极大的关注, 行业规模持续扩大, 但也面临着技术升级、环境与安全问题等多重挑战。本文分析了氟化工产业的发展现状和存在的问题, 提出了优化发展环境、加强技术创新、提高产品质量、加强安全生产和环保控制等方面的对策, 旨在促进氟化工产业高质量发展。

**关键词:** 氟化工产业; 高质量发展; 发展对策

## 0 引言

氟化工产业 (Fluorine Chemical Industry) 是指以氟化工原料为主要原料, 加工制造出氧化物、酸、氟化物、氟碳复合材料、高聚物等成品, 在各领域得到广泛应用的新兴化工产业。将氟化物、氟硅烷、氟碳化合物等氟化工原料与已有的生产流程相结合, 可以生产出替代传统材料的多种新材料, 如氟化氢、氟化锂、氟聚酸酯、氟碳橡胶等<sup>[1]</sup>。氟化工产业的技术难度高、生产周期长, 但其成品物性优良、需求广泛, 是典型的高技术、高附加值、高利润的产业, 具有重要的战略地位和经济意义。氟化物不仅是许多化学反应的催化剂和反应物, 而且还广泛用于航空、电子、新材料等行业。氟化工产业的发展与国民经济的发展密切相关, 并对环境保护、国防建设和国家安全具有重要影响。

## 1 氟化工产业发展现状及必要性

### 1.1 氟化工产业的发展现状

近年来, 随着全球经济的快速发展, 氟化工产业迅速崛起。据中国氟化工行业协会数据, 2019年中国氟化工产业总产值突破 900 亿元, 实现利税近 100 亿元, 同比增长 8.6%。其中, 氟化铝、氟化碳、氟化氢、聚氟乙烯、光气等五大主导产品占氟化工产业总产值的 75% 以上<sup>[2]</sup>。氟化铝、氟化碳和氟化氢在全球范围内市场规模较大, 在航天、航空、光电、电子等行业有广泛的应用。聚氟乙烯作为一种优良的高分子材料, 广泛应用于建材、电子、机械等领域。光气作为一种典型的化学氧化剂和卤化剂, 被广泛用于有机合成和杀虫剂生产等领域。

中国氟化工产业的快速发展离不开国家政策的支持和鼓励。政府出台了一系列扶持政策, 如加快氟工业园区建设、优化产业结构、促进技术进步、提高资源

利用效率等。

### 1.2 生产规模逐步扩大

氟化工产业的发展始于 20 世纪 50 年代。随着各材料、电子、电器、军工、航空航天、生物医药等行业的快速发展, 对氟化物、氟化合物等特种化学品的需求急剧增加, 氟化工产业开始逐步扩大生产规模, 成为国民经济的重要支柱产业。目前, 全球氟化工产业的年产值近千亿美元<sup>[3]</sup>。

### 1.3 技术发展水平不断提高

氟化工产业具有技术含量高、门槛高、成本高等特点。在全球范围内, 仅少数国家拥有成熟的氟化工产业体系。同时, 氟化工产业受到环保等因素的限制, 要求工艺流程、设备、原材料、废气等都达到较高标准。近年来, 国内外在氟化工研究方面取得了多项重要突破, 涌现出了一批优秀的氟化工企业。

### 1.4 市场需求多元化趋势明显

随着国内外行业的快速发展, 氟化工产品的市场需求呈现多元化趋势。以氟化羟基为代表的特种氟化物、以氟乙烯为代表的氟含 SI 单体、以氟碳树脂为代表的氟化合物等, 广泛应用于汽车、石化、电子、医药、新材料等行业。

### 1.5 氟化工产业的重要性

氟化工产业是中国非常重要的高新技术产业和战略新兴产业之一, 其在国民经济中的地位和作用不可忽视。首先, 氟化工产品广泛应用于许多行业, 如航空、军工、电子、化工、医疗、采矿等行业。在航空、军工、电子领域, 氟化工产品主要用于制造高性能的航空发动机、导弹、火箭、卫星、电子组件和高密度存储器等; 在化工行业, 氟化工产品主要用于制造高性能聚合物、表面活性剂、新型涂料和塑料等; 而在医疗和采矿行业, 氟化物主要用于制造氟化铝、氟化

钡等药品和治疗剂以及提取稀有金属的剂等。其次，氟化工产业还是国家科技创新和绿色发展的重要支柱，可以带动其他相关产业的发展。氟化工产业在化学化工、材料科学、环境科学、生物医学等领域，具有重要应用和发展前景，是推动我国科技创新和产业升级的重要产业之一。最后，氟化工产业的发展还有助于促进国际化。氟化工产业是一项技术和资本密集型产业，需要大量的技术和资本输入。同时，氟化工产业的产品具有国际竞争力，可以帮助我国扩大对外贸易和提高国际地位。

## 2 氟化工产业面临的问题

### 2.1 环保压力加大

氟化工产业存在一定环境风险问题，主要表现为对环境的污染和投入的资源浪费。氟化工产业由于涉及到高毒、高污染原料及废水等问题，使得其成本较高，并使得增长压力上升。氟化物在生产过程中会排放大量的有毒废水和废气，这对环境造成了很大的影响<sup>[4]</sup>。同时，氟化工企业也需要消耗大量的水、电等资源，这对资源的浪费也是很大的。同时，各国环保趋势开始向“绿色环保”方向倾斜，事实上已经影响了许多氟化工企业的生存与发展。因此，氟化工产业在发展过程中需要注重环保和节能减排，加强环境管理和监督，降低对环境的影响，采用可持续发展的理念，推动质量、技术和产品的创新，促进企业的可持续发展。

### 2.2 低端竞争激烈

虽然我国氟化工产业的发展速度非常快，但大部分企业仍停留在低端市场和工艺路线上，只能靠数量和价格优势来参与市场竞争。在全球氟化工产业中，我国氟化工产品的市场份额较小，只有少数企业能够与国际竞争对手相抗衡。

### 2.3 论证缺乏

尽管自1988年《巴黎公约》规定全球禁止使用氟利昂等含氟化物，但氟化工产业依然存在安全性问题与论证缺乏。由于氟化工产业技术含量较高，安全隐患较大。在一些情况下，缺乏放射性物质控制和废气排放的框架，导致氟化物等产物大规模散离于环境中而对人类健康和生态环境产生潜在威胁。

### 2.4 资源紧缺

氟化物资源是氟化工产业的重要原料之一，其主要来源于矿物氟化物。目前，我国氟化物主要依靠进口，国内氟化物资源短缺严重，这导致了氟化工产业在生产过程中的成本较高。另外，矿物氟化物的开采

和加工也会带来一定的环境污染和资源浪费问题。

### 2.5 技术瓶颈

氟化工产业面临的另一个主要问题是技术瓶颈。当前，我国氟化工企业生产的产品品种和质量都比较单一，大部分产品是传统的氟化物和其衍生物，缺少高附加值和高端创新产品。同时，一些核心技术还需要进一步加强自主创新和提高技术水平。对于氟化工产业而言，技术创新和研发能力是永恒内容。

## 3 氟化工产业高质量发展对策

### 3.1 优化发展环境

优化发展环境是氟化工产业高质量发展的关键。优化发展环境的核心是减轻企业负担和提高企业竞争力。首先要提供良好的政策环境。政府应出台更多的扶持政策，如降低税负、开展科研项目补助、加大对氟化工产业的投资等。政策的出台可以减轻企业负担，促进企业技术创新和发展。其次是要建立健全的法规体系。氟化工产业是一种高风险的产业，需要建立健全的法规体系，严格落实法规要求。政府应加大执法力度，加大对违法行为的惩罚力度，规范企业的生产行为。第三是促进氟工园区建设。氟工园区是氟化工产业发展的重要载体，可以提高氟化工企业的协同效应和竞争力。政府应加大对氟工园区的支持和投入，促进氟工园区的建设和发展。

### 3.2 加大投入，加快技术升级

要让氟化工产业更好的发展，需要加强研发能力，加快技术更新。通过加大投入，提高技术水平，降低成本和质量，提高产能，拓宽产品研发技术，推动产业转型升级，使氟化工产业实现高质量发展。技术创新是氟化工产业高质量发展的基础。加强技术创新可以提高产业的核心竞争力和附加值，使产业实现由低附加值向高附加值的转变。一是建立国际化的研发体系。氟化工产业需要建立国际化的研发体系，与国际先进水平接轨。同时，加强国际合作，扩大氟化工产业的影响力，保护环境和人类健康。加强与发达国家的合作，借鉴其优秀的经验和先进技术，促进氟化工产业技术水平的提升，推动氟化工产业健康有序发展。政府应出台相应政策，对氟化工企业进行引进人才、合作研发、国际技术交流等方面的支持。二是加强对核心技术的研发。氟化工产业需要在核心技术方面研发更多的创新性产品。政府应加大对核心技术的研发投入，支持企业开展关键技术的攻关，并鼓励企业投入更多的人力和物力资源，加快技术研发的进度。三是推进技术转移和成果转化。氟化工产业要充分利用各

种技术转移和成果转化的机会,积极开展技术合作和技术贸易,拓展技术应用领域,提高技术的产业化水平。

### 3.3 全面提升环保标准

氟化工产业是一种高污染的产业,必须加强环保管控,减少污染物的排放,必须以绿色环保发展为方向,建立新型节能环保优化技术和设备,实现协调发展。以先进的生产工艺和技术为基础,全面提升环保标准,加强废气治理,实现生产过程的环保,降低环境污染和安全隐患。一是严格落实环保政策。政府要加大对氟化工企业的环保监督和管理,加强行业准入和环保审核力度,制定更加严格的环保标准,确保企业能够落实环保政策。二是加强环保投入和技术改造。氟化工企业要加强环保投入和技术改造,引进和开发环保性能更好的技术和设备,减少污染物的产生和排放。三是鼓励企业开展资源节约和循环利用。氟化工企业要鼓励开展资源节约和循环利用,减少耗能和排放,提高资源利用效率。

### 3.4 建立行业规范,推动产业规范化

氟化工产业的快速发展需要建立规范的行业标准体系,在质量和环保方面全部符合国际标准和法规要求。同时,加强对企业的监管和指导,严格执行环保和安全相关政策,加强对废物排放和环境需求等的控制,从而保证氟化工产业健康有序的发展。

### 3.5 加强安全生产管理

安全生产是氟化工产业发展过程中的重要方面,必须加强安全生产管理,保障员工和环境的安全。一是建立健全的安全管理体系,氟化工企业要建立健全的安全管理体系,制定科学的安全生产规章制度,完善安全风险评估、应急预案等管理工作,增强企业的安全生产意识和能力。二是完善安全设施和防护措施,氟化工企业要完善安全设施和防护措施,严格执行作业和操作规程。加强对设备、管线等重要设施的检查和维修,及时消除安全隐患,确保员工和环境的安全。三是加大安全生产宣传教育力度,氟化工企业要加大安全生产宣传教育力度,宣传安全生产的知识和技能,提高员工的安全意识和应急处理能力。同时建立安全文化,强化安全责任意识。

### 3.6 完善供应链体系

氟化工产业的供应链体系是整个产业链的重要组成部分,是保障产品质量和生产效率的重要保障。但目前氟化工产业的供应链体系存在一些问题,如信息不对称、闭环生产难度大等。因此,应完善供应链体

系,以提高生产效率和产品质量。首先,应加强对供应链中各环节的管控和管理,降低不同环节的企业之间信息不对称的问题,提升产业整体效益。其次,应注重闭环生产,实现从生产到销售的全程闭环,实现资源利用的最大化,减少资源浪费和环境污染。此外,应加强与相关产业的合作和沟通,优化供应链的布局 and 结构,提高供应链的整体水平和效率。

### 3.7 拓宽资源渠道和优化资源利用

氟化工产业资源瓶颈问题需要通过拓宽资源渠道和优化资源利用来解决。这需要加强国外资源整合,降低进口原材料成本,引导企业加强技术研发,发展高附加值的产品,提高资源利用效率。同时,也需要加强企业的节能减排和资源回收利用,减少资源浪费,实现优化资源配置。政府也可以通过制定相关政策,鼓励企业加强对资源的管理,推动氟化工产业向资源节约型、环境友好型方向发展。

### 3.8 加强行业协会和企业之间的联合合作

氟化工产业的发展需要行业协会和企业之间的联合合作,共同推动行业的优化发展和技术进步。可以通过建立行业联合体、科技创新联盟等形式,实现行业内的知识共享和资源整合,发挥协会对行业的引领和服务作用,帮助企业解决存在的问题和面临的挑战。

## 4 结语

氟化工产业作为特种化学品的制造产业之一,对国民经济的发展起着重要的支撑作用。但是,氟化工产业的发展面临着严峻的挑战,包括环保压力加大,低端竞争激烈以及论证缺乏等问题。在此背景下,本文提出了氟化工产业高质量发展的对策,希望对行业发展提供帮助。

### 参考文献:

- [1] 赵立群.我国氟化工行业现状分析与建议[J].有机氟工业,2021(4):49-53,64.
- [2] 张增英,毛树标.关于浙江省氟化工行业发展的建议[J].浙江化工,2022,53(2):1-8.
- [3] 工业和信息化部,发展改革委,科技部,生态环境部,应急管理部,能源局关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见[J].中华人民共和国国务院公报,2022(17):58-62.
- [4] 南平市人民政府关于促进南平市氟新材料产业加快发展的意见[J].南平市人民政府公报,2019(6):12-18.

### 作者简介:

廖东(1977-),男,汉族,四川自贡人,硕士研究生,研究方向:农业经济。