

# 煤化工企业的循环经济发展之路

任 龙 (山西煤炭运销集团保安煤业有限公司, 山西 阳泉 045000)

**摘 要:** 随着环保意识的提高和资源约束的加剧, 煤化工企业面临着日益严峻的环境和经济压力, 在这种背景下循环经济成了煤化工企业转型升级的必由之路。对于此, 本文首先阐述了基于循环经济观点的现代煤化工产业发展的重要意义, 之后探究了现代煤化工产业发展现状问题以及有效发展路径, 以供参考。

**关键词:** 煤化工; 煤化工企业; 循环经济; 经济发展; 企业循环经济

煤化工企业的生产过程往往伴随着大量的能源消耗和环境污染, 这不仅加剧了资源短缺和环境压力, 也制约了煤化工企业的可持续发展。因此, 如何促进煤化工企业的循环经济发展, 实现资源的高效利用和环境的可持续保护, 已成为煤化工企业面临的重要问题。

## 1 基于循环经济观点的现代煤化工产业发展的重要意义

### 1.1 促进资源利用效率提升

煤化工企业可以采用高效节能设备、优化生产流程、推广清洁生产技术等措施来减少能源的消耗和浪费, 降低生产成本, 提高资源利用效率。而废水可以通过生物处理、膜分离、深度处理等技术进行处理, 回收利用水资源; 废气可以通过脱硫、脱硝、除尘等技术进行处理, 回收利用其中的二氧化碳等有用成分; 固体废弃物可以通过焚烧、气化、堆肥等技术进行处理, 回收利用其中的能源、有机物等有用成分。

煤化工企业可以将煤制气、煤制油、煤制烯烃等生产过程进行整合, 实现资源的互补利用, 提高生产效率和资源利用效率; 可以将废弃物和副产品进行资源利用, 开展产业链延伸和产业集群化发展, 实现资源的共享和协同发展。

### 1.2 推动煤炭产业升级

传统的煤炭产业以煤炭采掘和燃煤发电为主, 但随着能源需求的变化和环保压力的加大, 煤化工企业的发展将有助于推动煤炭产业向高端化、智能化和绿色化的方向发展, 实现产业结构的调整和升级。煤炭资源在我国分布广泛, 但不同地区的煤炭资源质量和开采条件存在差异, 而发展煤化工企业的循环经济, 可以根据当地的资源特点和优势, 发挥地方产业的比较优势, 促进地方经济的发展。

在政策引导和技术创新的支持下, 煤化工企业可以不断提高资源利用效率, 降低能耗和污染排放, 实

现可持续发展。同时, 发展煤化工企业还可以促进煤炭产业结构的调整和升级, 推动地方经济的发展。

### 1.3 降低环境污染风险

煤焦化过程中产生的焦炉煤气可以被收集、净化和利用, 可以作为热源、动力源和原料源。废渣也可以被回收利用, 例如焦炭、煤泥等, 可以作为工业原料使用。通过这些措施, 煤化工企业的废弃物得到充分利用, 降低了废弃物对环境的污染风险。通过循环经济的发展, 煤化工企业可以将产品再利用作为发展方向, 例如废弃的塑料袋、塑料瓶可以进行再加工, 变成新的产品, 再次使用。这样一来, 煤化工企业不仅可以降低环境污染风险, 同时也可以减少资源的消耗, 实现循环利用, 提高了资源的利用效率。循环经济发展需要企业之间的合作, 而煤化工企业通常处于产业链的上游, 与下游企业有着密切的联系。通过与下游企业的合作, 煤化工企业可以将自身的废弃物、能源等资源转化为下游企业所需的原料, 实现产业链的协调发展, 促进资源的循环利用, 减少对环境的污染。

### 1.4 增加经济效益

通过采用循环经济的方式, 这些废弃物可以得到再利用, 如废煤可以用来生产煤泥砖、煤矸石骨料等建筑材料, 废水可以进行生物处理或者反渗透处理后再利用, 废气可以进行脱硫、脱硝、除尘等处理后再排放, 这些措施可以减少资源的浪费, 节约生产成本, 提高经济效益。

循环经济的理念强调资源的最大化利用, 减少浪费, 通过提高能源利用效率, 减少废气排放、废水排放等, 可以有效地降低企业的能源消耗和环境污染, 从而减少企业的生产成本, 提高经济效益。煤化工企业在实施循环经济发展的过程中, 可以采用节能减排、绿色化生产等技术手段, 提高产品的质量和品牌效应, 推动企业产业升级和转型升级, 提高企业的竞争力,

从而增加经济效益。

### 1.5 推动可持续发展

煤化工企业可以将废弃物转化为燃料或化工原料，再生产新的产品，或者将废气通过脱硫、脱硝等技术进行净化后再利用，如果煤化工企业无法有效地控制废气、废水等污染物的排放，将会受到政府的处罚和社会的谴责，影响企业的声誉和市场地位。而如果煤化工企业能够采用循环经济发展模式，不仅可以提高自身的竞争力，还可以对整个行业产生积极的推动作用，可以促进行业技术进步、产品升级，推动整个行业向高效、环保、可持续的方向发展。

## 2 现代煤化工产业发展现状问题

### 2.1 环保压力大

一方面，在煤化工产业的各个环节中，煤气化、合成氨、合成甲醇等工艺过程会产生大量的二氧化碳、氮氧化物、硫化物等废气，这些污染物对大气环境的污染十分严重。而煤化工生产中的废水则含有大量的重金属、有机物等有毒有害物质，对水环境造成的危害同样不可忽视。另一方面，煤化工生产需要大量的煤炭资源和化工原料，同时消耗了大量的能源，特别是化石能源的使用给环境带来了严重的负面影响。同时，由于煤化工产业的发展和现代化需要，大量的土地和水资源也被占用和消耗。

### 2.2 市场需求不足

首先，石油化工产品的价格也相对较低，原油价格低廉，这使得煤化工产品的市场需求进一步降低。例如，煤制烯烃产品价格虽然较低，但由于烯烃产品市场需求不足，导致企业生产的煤制烯烃产品销售不畅，产能利用率低，企业效益受到严重影响。其次，由于煤化工技术相对于石油化工技术较为落后，而且煤制氢、煤制甲醇等重要中间体产品的生产成本较高，这导致煤化工产品的生产成本较高，企业在市场上的价格竞争力不足。与此同时，煤炭资源的开采和加工成本也在不断上升，这使得企业在生产过程中面临更大的经济压力，难以在市场上取得较好的竞争优势。

### 2.3 技术水平有待提高

在新材料、高效催化剂、高端设备等方面，国际上已经有很多先进技术和成果，而国内的煤化工产业在这些方面还存在一定的欠缺，不仅影响了我国的煤化工产业在国际上的竞争力，也制约了煤炭资源的深度利用和高效利用，而目前国内的煤化工产品主要集中在燃料和化工原料方面，而高附加值产品的开发和

生产能力相对较弱<sup>[1]</sup>。

### 2.4 资源约束

煤化工产业的主要原料是煤炭，煤炭开采和运输需要消耗大量的能源资源，而煤化工过程中的热能、电能等也需要大量的能源支持。目前我国煤炭储量虽然很大，但是煤炭资源的高质量、高含量储量不足，使得煤炭资源在未来发展中面临着严峻的约束。煤化工产业在生产过程中需要大量的清洗、冷却、蒸汽等水资源。但是我国的水资源总量虽然较大，但是分布不均，且受到污染、过度开发等问题的影响，使得煤化工产业在使用水资源方面也面临一定的约束。

### 2.5 人才短缺

首先，现代煤化工产业技术包括煤转化技术、催化剂技术、新材料技术、新能源技术等，这些技术对人才的要求较高，需要具备较强的科研能力和技术创新能力。但是，目前中国煤化工产业人才普遍缺乏创新意识和创新能力，人才结构单一，难以满足现代煤化工产业发展的需求。其次，高端人才是现代煤化工产业发展的重要支撑，但是，由于现代煤化工产业的技术含量高、市场竞争激烈，导致高端人才相对缺乏。同时，高端人才流失问题也比较严重，许多优秀人才选择了去海外或者其他领域发展，造成了人才的流失。再次，现代煤化工产业人才培养需要大量的资金和资源投入，但是，目前很多企业在人才培养上的投入还比较有限，人才培养机制也不完善。另外，由于现代煤化工产业技术发展较快，企业对人才的需求也在不断变化，这就需要企业不断调整和改进人才培养机制，提高培养质量。

## 3 煤化工企业的循环经济发展之路

### 3.1 环保压力大

首先，基于循环经济观点，这些废弃物应被视为资源，采用资源化利用的方式，减少环境污染的同时提高资源利用率。例如，可以采用废气发电、污水回用、固废综合利用等技术手段，将废弃物转化为能源或者原材料，实现资源的循环利用<sup>[2]</sup>。可以采用新型催化剂、新型反应器、新型分离技术等先进技术，提高煤化工产品的质量和效益，同时降低能源消耗和环境污染。基于循环经济观点，现代煤化工产业应加强企业责任意识，实现自我约束。例如，可以建立完善的环保管理制度，推行绿色供应链管理，加强环境监测和治理等措施，建立企业的环保形象，实现企业的可持续发展。基于循环经济观点，现代煤化工产业应

加强产业链协同,实现协同发展。例如,可以推进产业链的闭合循环,实现资源的高效利用和能源的节约利用,同时加强产业链上下游企业的合作,实现资源共享和优势互补。

### 3.2 市场需求不足

以循环经济为导向,建立以煤为基础的全产业链和供应链,通过提高煤化工产品的附加值和品质,满足市场上高端、特种化学品的需求。比如,通过煤制乙二醇、苯酚、氢气等产品的生产,提高现代煤化工产品的附加值,满足市场上对高品质、高附加值产品的需求。而现代煤化工产业需要更加注重环保技术和节能减排的实践,实现煤化工产品的清洁生产。通过研究和应用新型的绿色化技术,减少对环境的污染,提高产品的竞争力和市场占有率。另外,政府部门可以通过制定优惠政策,如税收优惠、土地扶持等方式,鼓励企业发展煤化工产业,提高现代煤化工产品的市场竞争力。此外,还可以加大对科技研发和人才培养的投入力度,提高现代煤化工产业的创新能力和技术水平。通过国内外市场的联动发展,拓展市场空间,提高产品的销售额和市场占有率。可以通过加强与国外的合作交流,进一步提高现代煤化工产品的品质和市场竞争力,实现现代煤化工产业的快速发展。

### 3.3 技术水平有待提高

可以优化产品结构,推进产业升级,可以将煤炭中的化学物质分离出来,开发生物质能源、高分子材料等新产品,提高产品附加值。此外,推进资源循环利用,降低能耗排放。可以采用气体循环制冷技术,实现煤化工过程中的能量回收利用,同时通过工艺改进等手段,降低废气排放量,减轻对环境的负面影响。

还应加强人才培养,提高技术创新能力,可以开展煤化工领域的科技攻关项目,吸引高层次人才参与其中,提高技术创新能力。同时,也需要建立行业协会和科研机构等,推动技术创新和产业升级。

### 3.4 资源约束

首先,可再生能源具有无限的潜力和广泛的应用前景,不仅可以满足煤化工生产的能源需求,而且可以减少对有限资源的依赖,实现可持续发展。同时,可以利用这些能源来生产氢气、甲烷等清洁能源,进一步降低煤化工生产对传统燃料的依赖。其次,在煤化工生产过程中,产生的煤气、煤焦油等副产品可以通过加工利用转化为新能源、新材料等,从而实现资源再利用,减少资源浪费。另外,通过建立资源循环

利用体系,将废弃物进行分类,进行有效的资源回收,这样可以减少垃圾的堆积和对环境的污染。再次,绿色生产是指在煤化工生产的全过程中,从原材料选择、生产工艺到产品的制造和销售,都要尽可能地降低对环境的污染和对有限资源的依赖,采取清洁生产和循环生产的方式,实现资源的高效利用和环境保护。同时,可以采用新技术、新材料等,减少对资源的消耗,推广环保产品,提高绿色生产的效率和可持续性。最后,与建筑、交通等领域的合作,可以实现建筑材料、交通燃料等资源的循环利用,进一步降低资源的消耗和浪费。此外,还可以与科研机构、高校等合作,共同开发绿色技术和产品,促进煤化工产业的转型升级,实现资源的高效利用和可持续发展。

### 3.5 人才短缺

首先,可以通过开设相关专业、建立科研机构和产学研合作平台等方式,吸引和培养人才,提高煤化工人才的整体素质。此外,应加强对人才的引进,包括引进国内外优秀的煤化工人才和相关领域的跨界人才,从而弥补煤化工领域的人才缺口。可以通过与上下游产业链的合作和协同发展,形成从煤矿采掘、煤制品制造、煤化工生产到煤炭深加工的完整产业链,促进产业发展,提高人才需求量。还可以通过引进和研发新技术、新材料和新工艺,推进煤化工产业向高端、智能化、环保化方向发展,提高产业的技术含量和附加值,从而提高人才的职业吸引力。

此外,可以通过建立科学、合理的激励机制,如职业发展、薪酬激励、员工培训和福利待遇等,吸引和留住人才。同时,企业文化建设也是吸引和留住人才的重要因素,可以通过打造企业品牌、加强企业社会责任等方式,提高企业的社会声誉和品牌形象,增强吸引人才的能力。

## 4 结语

在煤化工企业中,循环经济的实践包括废弃物的回收利用、节能减排、资源循环利用等多个方面。煤化工企业的循环经济发展是一个长期而复杂的过程。需要通过政策引导、技术创新、管理创新等多个方面的努力来推动循环经济的实践。

### 参考文献:

- [1] 王洁,邵冰.煤化工企业循环经济发展路径研究[J].环境科学与管理,2019,44(2):46-51.
- [2] 李华波.煤化工企业循环经济发展的政策建议[J].资源节约与环保,2020,29(2):23-27.