

煤化工中焦油深加工产业链的布局与优化

李永琪

国家能源集团煤焦化有限责任公司 内蒙古 乌海 016000

摘要: 本文探讨了煤化工中焦油深加工产业链的布局与优化问题,分析了焦油深加工产业链的现状、特点、发展趋势,并提出了优化策略。通过详细阐述产业链的各个环节及其相互关系,旨在为煤化工行业的可持续发展提供理论参考。

关键词: 煤化工; 焦油深加工; 产业链; 布局; 优化

引言

煤焦油深加工是现代煤化工的重要组成部分,也是煤综合利用的有效途径之一。随着全球能源结构的转型和环保意识的提升,煤焦油深加工产品的市场需求持续增长。因此,优化焦油深加工产业链布局,提高资源利用率,促进环保和可持续发展,成为煤化工行业的重要课题。

1 煤化工中焦油深加工产业链现状

1.1 产业链结构

焦油深加工产业链是一个涵盖上游原材料供应、中游生产加工和下游应用领域的完整体系。上游原材料供应环节,主要依赖于煤炭资源,尤其是炼焦过程中产生的煤焦油。煤焦油作为焦油深加工产业链的起点,其质量和产量直接影响到后续产品的生产。因此,煤炭资源的富集程度和开采能力,以及炼焦技术的水平,都是决定上游原材料供应稳定性的关键因素。中游生产加工环节,是焦油深加工产业链的核心。在这一环节,煤焦油通过一系列化学及物理加工过程,被分离成多种具有高附加值的化工、能源等产品。这些产品包括但不限于工业萘、洗油、蒽油、煤沥青等。这些产品的生产过程涉及复杂的化学反应和物理分离技术,如蒸馏、萃取、结晶、加氢等。这些技术的运用,不仅提高了产品的纯度和质量,还实现了煤焦油的高效利用。下游应用领域,则是焦油深加工产业链的价值实现环节。这些高附加值的产品被广泛应用于树脂、燃料、塑料、染料、油漆、农药、医药等多个领域^[1]。例如,工业萘可以用于生产染料中间体、合成纤维和塑料等;洗油则可以用于提取酚类化合物,进而用于生产染料、农药和医药等;蒽油则可以用于生产炭黑、电极糊等;煤沥青则可以用于碳素材料领域(石墨电极、碳块、碳纤维)、耐火材料领域(耐火砖、镁碳砖)等。这些产品作为合成塑料、合成纤维、精细化工产品等的重要基础原料,对于推动下游

产业的发展具有举足轻重的作用。

1.2 产业链特点

1.2.1 资源依赖性

首先,资源依赖性是焦油深加工产业链的一个显著特点。由于煤焦油是产业链的起点和主要原材料,因此产业链的布局往往集中在煤炭资源富集的地区。这些地区不仅煤炭储量丰富,而且开采条件优越,能够为焦油深加工产业提供稳定的原材料供应。同时,煤炭资源的富集也促进了焦油深加工产业的发展,形成了产业集聚效应,提高了产业链的整体竞争力。

1.2.2 技术密集型

其次,技术密集型是焦油深加工产业链的另一个重要特点。焦油深加工过程复杂,涉及诸多技术领域,如蒸馏、萃取、加氢等。这些技术的运用需要高度的专业知识和技能,对技术人员的要求较高。同时,随着科技的进步和产业的发展,焦油深加工技术也在不断更新换代,需要企业不断加大研发投入,提高技术创新能力,以保持竞争优势。

1.2.3 市场导向性

最后,市场导向性是焦油深加工产业链的又一个显著特点。随着经济的发展和社会的进步,人们对化工产品的需求日益增长,对焦油深加工产品的市场需求也在持续增加。因此,产业链的布局和优化需要紧密围绕市场需求进行,不断调整产品结构和市场策略,以满足市场的多样化需求。同时,企业还需要关注市场动态和趋势,及时调整生产计划和销售策略,以应对市场的变化和挑战。

2 煤化工中焦油深加工产业链发展趋势

2.1 市场规模持续增长

近年来,中国煤焦油深加工市场规模持续扩大,行业产量不断增加,展现出强劲的发展势头。据公开数据显示,2024年中国煤焦油深加工市场规模已经达到了1441.41

亿元，行业产量也攀升至2600万吨。这一数据的背后，是焦油深加工产业链各环节的不断拓展和深化，以及市场需求的持续增长。焦油深加工产品的应用领域广泛，包括树脂、燃料、塑料、染料、油漆、农药、医药等多个行业。随着这些下游行业的快速发展，对焦油深加工产品的需求也在不断增加。特别是在新材料、新能源等新兴领域，焦油深加工产品凭借其独特的性能和优势，正逐渐成为这些领域的重要原材料。未来几年，预计焦油深加工市场规模将继续保持增长态势。一方面，随着国内经济的稳步发展和产业结构的不断优化，对焦油深加工产品的需求将持续增加；另一方面，随着技术的不断进步和创新的持续推进，焦油深加工产业链将不断拓展和深化，为市场的发展提供更强有力的支撑。

2.2 技术创新驱动

技术创新是推动焦油深加工产业链发展的关键。近年来，新型加工技术和设备的不断涌现，为焦油深加工产业带来了革命性的变革。这些新技术和新设备的应用，不仅提高了煤焦油深加工的效率和质量，还进一步拓展了产品的应用领域。在焦油深加工过程中，蒸馏、萃取、加氢等技术是核心。随着科技的不断进步，这些技术也在不断更新和完善。例如，通过优化蒸馏工艺，可以提高产品的纯度和收率；通过改进萃取技术，可以提取出更多有价值的化合物；通过加氢处理，可以改善产品的性能和稳定性。此外，新型设备的出现也为焦油深加工产业带来了新的机遇。这些设备不仅提高了生产效率，还降低了能耗和成本，使得焦油深加工产业更加具有竞争力。未来，技术创新将继续驱动焦油深加工产业链的发展。随着科技的不断进步和创新的持续推进，将有更多新技术和新设备应用于焦油深加工产业，为产业的发展注入新的活力。

2.3 环保政策压力

随着环保要求的日益严格，焦油深加工企业面临着越来越大的环保压力。为了满足日益严格的环保要求，企业需要加大环保投入，提升污染治理水平。焦油深加工过程中会产生大量的废水、废气和废渣。这些废弃物如果处理不当，将对环境造成严重的污染。因此，企业需要采用先进的环保技术和设备，对废弃物进行有效的处理和处置。同时，环保政策的出台也对焦油深加工产业提出了更高的要求。企业需要严格遵守环保法规，加强环保管理，确保生产过程中的环保指标达到标准。这将对企业的生产成本和竞争力产生一定的影响^[2]。然而，环保压力也促使企业加快技术创新和转型升级。通过采用先进的环保技术和设备，企业可以提高资源利用效

率，降低能耗和排放，实现绿色、低碳、可持续发展。这将有助于提升企业的品牌形象和市场竞争力，为焦油深加工产业的长期发展奠定坚实基础。

3 煤化工中焦油深加工产业链优化策略

3.1 优化产业链布局，促进协同发展

焦油深加工产业链的布局优化，是提升产业整体效率、降低生产成本的关键环节。首先，需要根据煤炭资源的分布情况和开采条件，科学合理地规划焦油深加工企业的地理位置。在煤炭资源富集的地区，如山西、陕西、内蒙古及新疆等地，可以集中建设大型焦油深加工基地。这样不仅能充分利用原材料的优势，还能有效降低运输成本，提高产业的经济效益。同时，要注重产业链上下游的协同发展。上游的煤炭开采企业应与中游的焦油深加工企业建立紧密的合作关系，确保原材料的稳定供应，降低市场风险。下游的应用领域企业也应积极参与产业链的优化过程，通过市场需求反馈，引导中游企业调整产品结构，提高产品的市场竞争力。为了实现这一目标，可以建立产业链协作机制，加强信息共享和沟通协调，促进产业链各环节的协同发展。此外，加强产业集群的建设也是优化产业链布局的重要方向。通过产业集聚，可以实现资源共享、技术交流和协同创新，提升整个产业链的综合竞争力。政府可以出台相关政策，鼓励和支持焦油深加工企业在特定区域集聚发展，形成产业规模效应。同时，还可以加强基础设施建设和公共服务配套，为产业集群的发展提供良好的环境。在优化产业链布局的过程中，还需要注重与区域经济的融合发展。焦油深加工产业作为能源化工产业的重要组成部分，应与当地的经济结构、产业基础和发展规划相结合，实现产业与区域的良性互动。通过产业发展带动区域经济增长，同时区域经济的发展也为产业提供更好的支撑和服务。

3.2 加强技术创新，提升产业竞争力

技术创新是推动焦油深加工产业链升级的核心动力。当前，焦油深加工产业面临着技术瓶颈、产品附加值低等问题。为了突破这些限制，需要加大技术创新力度，提升产业竞争力。一方面，要加大研发投入，鼓励企业开展新技术、新工艺的研发。政府可以设立专项科研基金，支持焦油深加工领域的关键技术攻关和新产品开发。同时，要加强产学研用合作，推动科研成果的转化和应用。通过与高校、科研机构的合作，引进先进的技术和人才，加速技术创新成果的产业化进程。另一方面，要注重引进和消化吸收国际先进技术。通过国际合作和交流，引进国外先进的焦油深加工技术和设备，提

高国内企业的技术水平和生产能力。同时,要加强消化吸收再创新,结合国内实际情况,对引进的技术进行二次开发和创新,形成具有自主知识产权的核心技术。这样可以提高我国焦油深加工产业的国际竞争力,实现产业的可持续发展^[3]。在加强技术创新的同时,还要注重人才培养和引进。焦油深加工产业是技术密集型产业,需要大量的专业技术人才。政府和企业应加大人才培养力度,建立完善的人才培养体系。通过与高校合作、设立奖学金等方式,培养更多具备专业知识和实践经验的焦油深加工人才。同时,要积极引进国内外优秀人才,为产业创新提供智力支持。

3.3 拓展产品应用领域,提高附加值

拓展产品应用领域是提升焦油深加工产业链附加值的重要途径。当前,焦油深加工产品主要应用于传统的树脂、燃料、塑料等领域。然而,这些应用领域的市场需求已经逐渐趋于饱和。为了提高产品的市场竞争力,需要积极拓展新的应用领域。一方面,要加强对现有产品的深加工和改性研究。通过化学或物理方法,对现有产品进行改性处理,提高其性能和质量。例如,通过加氢处理、催化裂化等手段,将煤焦油中的重质组分转化为轻质组分,提高产品的利用价值。同时,还可以开发新的加工工艺,将焦油深加工产品与其他材料进行复合或共混,形成具有新性能、新用途的复合材料。另一方面,要积极开发新的焦油深加工产品。通过技术创新和研发,开发出具有特殊功能、满足新兴领域需求的焦油深加工产品。例如,可以开发出具有环保性能的煤基新材料、用于新能源领域的特种油品等。这些新产品的开发将拓宽焦油深加工产品的应用领域,提高产品的附加值和竞争力。同时,还要加强市场调研和需求分析。通过深入了解市场需求和趋势,及时调整产品结构和市场策略。政府和企业可以建立市场调研机制,定期发布市场调研报告,为产业发展提供决策支持。同时,还可以加强与下游应用领域企业的合作和交流,了解他们的需求和反馈,为产品开发和市场拓展提供有力支持。

3.4 提升环保水平,实现绿色发展

随着环保要求的日益严格,焦油深加工产业面临着越来越大的环保压力。提升环保水平不仅是满足法规要

求的需要,也是实现产业可持续发展的必然选择。要加强环保设施的建设和运营。焦油深加工企业应按照环保法规的要求,建设完善的废水、废气和废渣处理设施。同时,要加强环保设施的运营管理,确保设施正常运行,达到预期的环保效果。政府可以加大对环保设施建设的投入和支持力度,为企业提供资金和技术支持。要推广清洁生产和循环经济理念。通过采用先进的清洁生产技术,减少生产过程中的污染物产生和排放。同时,要积极发展循环经济,实现废弃物的资源化利用和零排放。例如,可以将废渣用于生产建筑材料或填坑造地,将废水用于农业灌溉或城市景观用水等。这样可以降低生产成本,提高资源利用效率,实现经济效益和环境效益的双赢^[4]。此外,还要加强环保监管和执法力度。政府应建立健全环保监管体系,加强对焦油深加工企业的环保监管和执法检查。对违反环保法规的企业要依法严惩,确保环保法规得到有效执行。同时,还可以建立环保信用评价体系,对企业的环保行为进行评价和公示,引导企业自觉遵守环保法规。

结语

焦油深加工产业链的布局与优化是煤化工行业可持续发展的重要课题。通过优化产业链布局、加强技术创新、拓展产品应用领域和提升环保水平等措施,可以推动焦油深加工产业链向绿色、低碳、可持续方向发展。未来,随着全球能源结构的转型和环保意识的提升,焦油深加工产业链将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]何艺,郑洋,徐杰,等.煤焦油产生、深加工及管理现状与建议[J/OL].环境工程学报,2024,(11):3130-3138[2025-01-09].
- [2]张立伟,张旭,王政强,等.煤焦油深加工产品及发展潜力概述[C]//中国金属学会.第十三届中国钢铁年会论文集——2.炼铁与原燃料.鞍钢化学科技有限公司,;2022:4.
- [3]史可人,魏惠敏,单晓艳,等.焦炉副产品煤焦油深加工关键技术开发与产业化[J].能源研究与管理,2022,14(02):29-34+54.
- [4]张金峰,沈寒晰,吴素芳,等.煤焦油深加工现状和发展方向[J].煤化工,2020,48(04):76-81.