

促进氯碱行业可持续发展的战略性思考

王明杰,杨奎钰,张 森

(石河子天域新实化工有限公司,新疆石河子市,832000)

摘要 本文旨在探讨促进氯碱行业可持续发展的战略性思考。氯碱工业是基础化工产业,其产品在各个领域有着广泛应用。然而,传统的氯碱生产方式存在着环境污染、能源消耗等问题,不利于可持续发展。因此,本文提出了一系列策略,从技术创新、资源利用、环境保护和产业协同等方面出发,以推动氯碱行业朝着更加可持续的方向发展。

关键词 氯碱工业;可持续发展;思考

中图分类号:X781.2 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)12-0017-02

氯碱工业在现代工业体系中地位重要,产品广泛应用于多个领域。然而,传统氯碱生产方式存在能源消耗高、环境污染严重等问题,不适应社会可持续发展要求。

1 技术创新

1.1 新型电解技术

需引入高效电解膜,采用具有高选择性和导电性的电解膜,可有效减少电解过程中的电阻损耗,提高电解效率,降低能耗。其次是改进电极材料。传统电解槽中使用的电极材料通常是铁或钢,易受腐蚀且电极反应效率较低。研发耐腐蚀性好、反应活性高的新型电极材料至关重要,可探索使用氧化铅、氧化铋等材料作为电极,提高电解效率,延长电极使用寿命。除此之外,新型电解技术还可以结合先进的自动化控制技术^[1]。引入先进的自动化控制系统,实现对电解过程的精确控制和实时监测,提高电解过程的稳定性和可控性,进一步降低能耗。同时,可以探索采用智能化技术,如人工智能、大数据分析等,优化电解工艺参数,提高生产效率,降低成本。

1.2 清洁生产技术

清洁生产技术的核心是实现“从源头控制、内部循环、资源综合利用”,可以通过改进生产工艺、

优化流程实现。如引入封闭式生产系统控制污染物排放,减少环境影响。其次,采用循环利用技术。传统氯碱生产过程中产生大量的废水和废气,排放会导致环境污染,可引入循环利用技术,将废水进行处理后再循环利用,减少对水资源的消耗;对废气进行处理降低对大气的污染,实现资源的综合利用^[2]。废弃物和副产品富含资源价值,可借助技术转化为有用物质或能源,实现高效利用。

2 资源利用

2.1 废弃物资源化

传统的氯碱生产过程中产生大量的氯化钠废水、氢氧化钙等,若不有效利用会污染环境且浪费资源。开展废弃物资源化利用研究意义重大,如氯化钠废水是氯碱生产过程中最主要的废水之一,含有大量的氯化钠和其他杂质,可采用离子交换、膜分离、结晶沉淀等技术手段,将废水中的氯化钠进行回收利用。通过蒸发结晶技术,将废水中的氯化钠浓缩,再进行结晶沉淀,得到高纯度氯化钠产品,减少废水排放、降低水资源消耗、节约成本。例如,将氢氧化钙与二氧化碳反应,制备出高附加值的碳酸钙产品,用于建筑材料、医药、化肥等行业,实现废弃物资源的再利用^[3]。

2.2 能源替代

传统氯碱生产主要依赖化石能源如煤炭、石油,能源消耗大且加剧温室气体排放和环境污染。寻找清洁能源替代化石能源必不可少,可再生能源是重要选择,如太阳能、风能、水能等资源丰富且无污染。可在氯碱生产中引入太阳能光伏发电、风力

作者简介:王明杰(1976~),男,汉族,河南郑州人,本科,工程师,研究方向:氯碱化工管理。

发电等设备,将可再生能源转化为电能用于电解过程,减少对化石能源依赖,降低温室气体排放。

生物能源的利用。生物能源有生物质能、生物沼气等,通过生物发酵、气化等方式转化为可用能源,具有循环利用、环保清洁的特点。将生物能源应用于氯碱生产中的热能供应或电能供应,降低对化石能源的依赖,减少环境污染。

核能的应用。核能是一种清洁高效的能源替代方案,具有能量密度高、排放少、稳定可靠等优点。可以考虑在氯碱生产过程中引入核能发电技术,将核能转化为电能,用于生产过程中能源供应,从而实现能源的清洁高效利用。

3 环境保护

3.1 污染物治理

废水处理。氯碱生产过程中会产生氯化钠废水,含有大量的氯化钠和其他有机物。如直接排放会导致水体污染,影响水生生物的生存。可采用生物处理、物理化学处理等手段对废水进行处理,将其中的有机物质去除或降解,使废水达到排放标准,保护水环境的健康。

废弃处理。氯碱生产过程中产生的废气主要包括二氧化氯、氯气等有害气体。可采用化学吸收、活性炭吸附等技术对废气进行处理,将其中的有害气体吸附或转化为无害物质,净化废气,保护大气环境的健康。

固体废物处理。针对产生的固体废物,如废碱渣、废氯化钙等,可以采用资源化利用、安全填埋等方式对固体废物进行处理,将其转化为可再利用的资源或进行安全处置,实现固体废物的无害化处理,保护土壤和生态环境的健康。

3.2 生态修复

生态修复需对受损生态系统全面评估调查,了解植被覆盖、土壤质量、水质状况等,确定受损程度与修复需求,为后续修复提供科学依据。可采取植被恢复和生态工程等措施,植被恢复能引种适应当地环境的植物,提高土壤保持和水土保持能力,防止侵蚀和流失。

4 产业协同

4.1 产业链协同

氯碱工业是复杂产业体系,涵盖从原材料供应

到产品销售各环节。加强产业链各环节协同合作,对实现氯碱行业可持续发展至关重要。与原材料供应商合作可确保优质稳定供应、降成本提效率;与销售渠道合作能拓展市场、增加销量、提高竞争力;与其他相关产业合作可实现资源共享互补,提高利用效率、降低成本。

4.2 产业园区建设

优化资源配置和提高生产效率。产业园区以特定产业为主导,集中布局相关企业及服务机构,具有集约化、集聚化、专业化特点。建设氯碱工业园区可实现产业集聚,提升竞争力,推动行业高效环保发展。园区内能集中配置原材料、能源、人才等资源,企业可资源共享、技术合作,降低成本、提高效率。完善的基础设施和服务设施也为企业提供便利,进一步提升生产效率。

推动产业协同发展和产业链上下游合作。在氯碱工业园区,企业距离近,交流合作便利。通过产业链上下游企业合作,可实现资源、信息、市场共享,促进产业链优化协同发展。引入配套企业和科研机构,推动产学研合作,提升技术水平,促进创新和成果转化。设立创新平台,为企业提供技术支持服务,加速成果转化和商业化,提升创新能力和竞争力。

5 结语

氯碱工业是我国基础化工产业重要部分,对经济发展和满足生活需求作用重大。但传统氯碱生产方式在环境和能源等方面存在问题,不适应可持续发展要求。制定实施促进氯碱行业可持续发展的战略思考至关重要。本文从技术创新、资源利用、环境保护和产业协同四方面提出策略,引导氯碱行业向可持续方向发展。实施这些策略可有效解决氯碱行业问题,推动其可持续发展,为我国经济高质量发展提供支撑。

参考文献

- [1] 梁诚.大力推进循环经济实现氯碱行业可持续发展[C]//第24届全国氯碱行业技术年会论文专辑暨第7届“佑利”杯氯碱论文竞赛文集.2006:53-86,89.
- [2] 氯碱行业可持续发展的三大策略[J].化工科技市场,2008,031(11):42-43.
- [3] 李军.稳中求进,科学发展,推动氯碱行业可持续发展[J].化工管理,2012(6):45-47.