

化工企业环保治理措施与经济效益协同发展研究

马平川 (中国石化中原石油化工有限公司, 河南 濮阳 457000)

摘要: 化工行业为国民经济支柱产业, 生产阶段易产生废气、废水、固废等污染物, 环保治理同经济效益之间的矛盾长期困扰企业运营, 本文依托化工企业生产实际, 抛开空泛论述, 侧重贴合日常的环保治理方法, 梳理当下企业在协同发展中出现的实际难题, 依托源头防控、过程管控、末端治理以及管理优化四个维度, 制定能落实的环保治理方案, 分析治理措施同经济效益的协同逻辑, 实现环保合规和效益增长的双向协同, 给化工企业绿色可持续发展给出实践参照。

关键词: 化工企业; 环境治理; 经济效益; 协同发展; 源头防控

中图分类号: X322; F426.72

文献标识码: A

文章编号: 1674-5167 (2026) 012-0013-03

Research on the Coordinated Development of Environmental Protection Measures and Economic Benefits in Chemical Enterprises

Ma Pingchuan (China Petrochemical Zhongyuan Petrochemical Co., Ltd., Puyang Henan 457000, China)

Abstract: The chemical industry is a pillar of the national economy, and production processes easily generate pollutants such as waste gas, wastewater, and solid waste. The conflict between environmental protection measures and economic benefits has long troubled enterprise operations. Based on the actual production of chemical enterprises, this paper avoids vague discussions and focuses on practical environmental protection methods, summarizing the real problems enterprises face in coordinated development. By relying on four dimensions: source prevention, process control, end treatment, and management optimization, feasible environmental protection schemes are formulated, analyzing the coordinated logic between governance measures and economic benefits, achieving bilateral coordination between environmental compliance and benefit growth, and providing practical references for green and sustainable development of chemical enterprises.

Keywords: chemical enterprises; environmental governance; economic benefits; coordinated development; source prevention

化工行业在带动工业发展、满足民生需求方面起到无法替代的作用, 但因该生产工艺具备特殊属性, 污染物排放问题相对突出, 纳入环境治理的重点范畴, 伴随环保政策陆续收紧、公众环保意识逐步升级, 化工企业承受的环保压力持续攀升, 传统“重生产、轻环保”“先污染、后治理”的路子走不通了^[1]。诸多企业表示环保治理为额外负担, 资源投入多, 见效周期长, 造成环保治理和经济效益分离, 被动支出环保相关成本最终拉低收益, 以效益为先忽视环保合规将面临处罚, 环境治理与经济收益并非对立关系, 合规的环保举措可协助企业避开环保风险, 可依托资源循环、能耗降低等路径发掘新增效益增长点, 贴合化工企业实际生产现场, 全面研讨两者协同发展的路径, 打破协同僵局, 对推进化工企业高质量发展起到关键现实作用。

1 化工企业环境治理与经济效益协同发展的核心困境

1.1 环境治理认知存在偏差

一部分化工企业经营管理者对环保治理的认知存在片面性, 把环保治理归为“达标排放”, 觉得只要投入资金建造治理设施、符合环保标准就行, 未留意

环保治理和生产流程、成本控制的内在联系, 在实际操作阶段, 多数企业被动应对环保检查, 环保资金大多投向末端治理环节, 未重视源头防控与过程优化工作, 引发环境治理成本长期居高, 且没法和生产效益形成配合。部分企业为压低短期成本, 挑选低成本低效率的治理设备, 不仅很难达成长期稳定合格的排放标准, 而且还可能因设备故障、排放超标面临经济处罚, 反倒增添了额外开支, 产生“环保投入越多、效益损失越大”的错误认知, 进一步强化了这两方的对立^[2]。

1.2 环境治理措施缺乏针对性和实用性

多数化工企业在编制环保治理方案阶段, 未结合实际套用行业内做法, 未结合自身生产工艺、污染物类型、产能规模等实际情形, 让治理措施仅停留在表面, 很难达成预设成效, 同时引发资金与资源的损耗, 部分生产流程中产生高浓度有机废水的企业, 未按废水成分调整处理工序, 随意套用通用生化处理方法, 不但处理效果不算理想, 另增添了药剂消耗以及能耗, 环保治理开支远超预期, 无法达成经济效益的同步, 不少企业的环保治理措施不具备系统性, 仅聚焦单类污染物实施治理, 未留意废气、废水、固废之间的相

互联系，引发治理流程中出现新增污染，反倒加大了治理难度与成本^[3]。

1.3 环保投入与效益回报失衡

环境治理离不开长期的资金投入，囊括治理设施搭建、设备维护、药剂消耗、专业人员培训等，各项投入的效益回报展现出延后特点，短时段内不易显露，该情况令多数中小企业承受不小资金压力，尤其存在部分规模较小的化工类企业，自身资金储备不足，环保投入挤压了生产经营和技术升级的资金，造成企业落入“环保投入不够→排放超标→罚款→资金更紧张”的恶性循环^[4]。不少企业未对环保治理效益展开发掘，未将环保治理同资源循环利用、能耗降低等结合起来，不能把环保投入转换成经济收益，让环保治理始终落在“被动投入、无利可图”的局面。

1.4 环保管理体系不完善

部分化工企业未构建完备的环保管理体系，环保责任未落实到具体岗位与个人，生产环节同环保治理环节存在脱节情况，未配置有效协同机制，生产部门为谋求产量和效率，随性调整生产工艺、增加原料耗用，造成污染物排放总量提升，加大环保治理工作压力；环保部门仅开展治理设施的运行相关工作，未投入生产流程的优化，不能及时发现并处理生产环节出现的环保问题，企业缺少专业环保管理人才，现有人员专业素养不达标，难以对环保治理设施实施科学运维，也难以结合生产实际改进治理举措，拉低环保治理工作成效，不能达成经济效益的协同。

2 化工企业环境治理与经济效益协同发展的核心措施

2.1 源头防控：从生产前端减少污染，降低治理成本

源头管控是化工企业环保整治的核心，也是达成经济效益协同的要点，依靠改良原料及工艺，从基础层面削减污染物产生量，可减少环境治理开支，也可助力生产提速，做到一举两得^[5]。

就原料挑选层面，企业应匹配生产需求，优先选取低污染、低能耗、可循环的原料，替换高污染高毒性的基础原料，从源头上降低污染物排放量。针对涂料生产企业，用水性原料替换溶剂型原料，可有效削减挥发性有机物的产生量，不仅降低废气治理的难度与成本，还可优化产品品质，强化产品市场竞争实力；面向化工合成类生产企业，挑选环保型催化剂，可以提升反应转化率，减少副产物生成量，减少固废与废水的排放总量，同步缩减原材料消耗，降低生产投入成本。

针对工艺优化环节，依托企业当前生产设备与产能，针对生产流程实施升级改造，清退落后工艺，应

用清洁生产工艺，削减生产阶段的污染物排放与能耗消耗，对反应釜实施密闭改造，减少物料泄漏，防止挥发性有机物无组织外泄，同时缩减了废气治理的开支，进一步减少了原料的浪费；调整反应参数，恰当把控反应温度、压力与时长，增加产品收得率，降低副产物生成量，减少固废处理压力，企业可以采用循环生产模式，把生产流程产生的中间产物、废弃物用作原料重新投入使用，推进资源循环工作，降低污染物排出的同时，压缩原材料采购开支。

2.2 过程管控：强化生产环节监管，提升治理效率

过程管理是衔接源头防控和终端治理的关键环节，加强生产流程中的环保管控，快速发现并整改污染问题，防范污染物超标排放，降低环境处罚风险，同步优化生产环节，增加经济效益。

构建生产环节环保监管体系，将环保责任落实到各岗位各环节，明确生产操作人员、环保管理人员的职责范围，保障生产全程各项环保举措落实到位。生产操作人员应严格依照操作规程开展作业，不得擅自改动工艺参数、违法排放污染物；环保管理者定期开展生产环节巡查，着重检查反应釜、管道、储罐等设备的密封情况，第一时间排查并处置物料泄漏类问题，杜绝污染物无组织排放，提升生产过程中能耗与物耗的管控水平，调整原料配比，减少资源浪费，降低生产相关成本。

落地简单实用的环境监测手段，对生产流程产生的废气、废水、固废实施实时监控，实时掌握污染物排放情况，依托监测数据调整生产工艺及治理举措，在废气排放口安装简易监测仪器，实时跟踪挥发性有机物、粉尘等污染物的排放浓度，一旦检测出超标，快速查明原因并落实整改工作；对废水进行分质收集、分质处理，依据废水成分及浓度，选用针对性处理流程，避免盲目处置造成成本浪费，做好环境治理设施日常运维管理，按周期开展设备检修、维护与保养，保障设备平稳运转，提高治理运转效率，降低设备故障引发的排放超标与成本上涨。

2.3 末端治理：优化治理工艺，实现资源化利用

在废气治理环节，按照废气的成分、浓度以及排放量，选择针对性强、效率高、成本低的治理工艺，不要直接套用通用工艺。针对低浓度、大风量挥发性有机废气，采用活性炭吸附以及脱附再生工艺，可实现达标排放，还可回收有效物料，减少治理开支；针对酸性废气，采用中和吸收工艺，回收酸性物质投入生产，推动资源回收再利用，优化配置废气收集系统，保障废气完全收集、集中处理，防范无组织排放，降低环保处罚概率。

在废水治理环节,依据废水的水质特性,采取分质处理、梯级利用的手段,提高废水处理效能与循环利用效率。针对生产过程中产生的高浓度废水实施单独处理,达标后供生产用水或绿化用水;将低浓度废水经过简易处理之后,循环用于冷却、冲洗等流程,减少新鲜水使用量,降低水资源相关成本。对污水处理流程产生的污泥实施无害化处理及资源化开发,把污泥脱水之后可用来焚烧发电,或当作有机肥料投入农业生产,推进污泥减量化、无害化、资源化工作。

在固体废弃物治理方面,对固废实施分类收集、分类处理,优先推进资源化利用,降低填埋、焚烧等处理方式造成的成本与污染。针对生产工序产生的废催化剂、废溶剂等危险废物,聘请有合法资质的单位进行回收处理,收集其中的可用物质;针对一般固体废弃物,如废弃包装材料、炉渣等,实施回收再利用流程,降低固废处理费用,优化固废暂存管控,规范临时存放站点,防范固废泄漏造成二次污染,缩减环境隐患。

2.4 管理优化:完善协同机制,提升管理效能

完善的管理机制能支撑环保治理与经济效益协同发展,企业应结合自身实际情况,构建完备的环保管理体系,推动各部门协同配合,提高管理执行效率,推动环保治理与生产经营深度融合,构建环保与生产协同运行机制,消除生产部门和环保部门的隔阂,邀请环保部门参与生产流程的规划、设计和优化,从起始阶段防范环保问题。在开展新产品研发、引入新工艺阶段,生态环境部门应先期介入,评估该项目在环保方面的可行性,提供优化方案,防止因环保问题引发项目停滞或改造;生产部门与环保部门定期沟通,及时反馈生产流程中的环保事项,共同拟定应对方案,推动生产和环保协同落实。

3 化工企业环境治理与经济效益协同发展的实践路径

3.1 前期:排查整改,夯实协同基础

企业率先针对自身生产流程、污染物排放情况、环保治理设施运行情况实施全面排查,排查现有环保问题与协同短板,编制贴合实际的调整方案,排查生产环节中物料泄漏、工艺不合理、治理设施效率偏低等问题,厘清整改责任人、整改措施以及整改时限;针对环境治理设施开展全面检修与维护,确保设备稳定运行;调整原料选取与工艺参数设置,从源头降低污染物生成量,厘清环保投入和效益的关联,统计现有环境治理成本支出,锁定成本管控的核心要点,为后续协同发展打好根基。

3.2 中期:优化提升,推动协同发力

依托排查整改的前期工作,企业逐步改进环保治

理手段,促进源头防控、过程管控、末端治理的协同配合,深挖环保治理的经济回报,拓展环保型原料的应用范畴,提升清洁生产工艺,增强资源利用效能;完善末端治理工艺,促进废弃物资源化利用,缩减治理开支;升级环保管理体系,增进各部门协作配合,增强管理执行效能,搭建环保效益核算体系,按期计算环保治理所得的成本节约、资源回收收益、罚款减少等效益,适时修正治理手段,保障生态环境治理和经济效益同步推进。

3.3 长期:长效运行,实现协同共赢

企业把环保治理与经济效益协同发展纳入长期发展布局,构建长久运行体系,持续改进治理手段及管理体系,按周期规律开展清洁生产审核,持续深挖节能减污空间;紧盯环保政策变动与行业技术进展,按期升级环保治理技术与设备;推进全体人员环保教育,推广绿色生产理念,引导环保成为企业生产经营的自觉举措,持续发掘环保效益新增增长空间,引导环保治理从“成本中心”转向“效益中心”,达成环保达标、效益提增、可持续发展的正向循环。

4 结论

化工企业环保治理同经济效益并非对立关系,而是互相推动、辩证统一的,化工生产企业在两者协同发展中面临认知偏差、措施不当、投入失衡、管理不完善等实际困境,牵制了企业的绿色可持续发展,依托企业生产实际开展,从源头防控、过程管控、末端治理三个关键环节优化环保治理举措,健全配套管理体系,按阶段推动协同发展,能协助企业完成环保达标,防控环境领域风险,可借助资源循环、能耗降低、成本节约等方式发掘经济效益,完成两方的双向互利。

参考文献:

- [1] 吴国浩,颜伟焯,高欣宜,陈富愉,吴春青.基于环保理念的化工企业大气污染治理措施研究[J].生态与资源,2025,(11):169-171.
- [2] 李佳凝.环保政策驱动下化工企业工业废水治理的协同机制与实践[J].聚酯工业,2025,38(05):82-84.
- [3] 丁莹莹.生态环保理念下的化工企业大气污染治理措施研究[J].清洗世界,2025,41(05):40-42.
- [4] 闫超.基于生态环保理念的化工能源企业大气污染治理举措[J].中国轮胎资源综合利用,2025,(04):135-137.
- [5] 肖成才,孙志国,张萌.生态环保理念下的化工能源企业大气污染治理措施[J].中国轮胎资源综合利用,2024,(12):124-126.

作者简介:

马平川(1982-),男,汉族,山东菏泽人,硕士研究生,工程师,研究方向:环境保护。