

焦化产业超低排放改造与环境管理

马志伟

宁夏宝丰能源集团焦化二厂有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i8.17102

[摘要] 随着环保要求日益严格,焦化产业超低排放改造迫在眉睫。本文聚焦焦化产业超低排放改造与环境管理。首先阐述超低排放改造的必要性,包括改善空气质量、推动产业升级及提升环境管理水平。接着介绍改造的技术路径,涵盖有组织、无组织排放环节及清洁运输环节治理技术。然后剖析环境管理存在的问题,如精细化管控不足、标准落实有差距等。最后提出相关策略,包括强化源头管控、完善监测体系、优化治理设施及提升人员素质,为焦化产业实现超低排放与高效环境管理提供参考。

[关键词] 焦化产业; 超低排放改造; 环境管理; 技术路径; 策略

中图分类号: TQ520.6 文献标识码: A

Ultra-Low Emission Transformation and Environmental Management in the Coking Industry

Zhiwei Ma

Ningxia Baofeng Energy Group Coking Plant No. 2 Co., Ltd.

[Abstract] With increasingly stringent environmental requirements, the ultra-low emission transformation in the coking industry is imperative. This paper focuses on the ultra-low emission transformation and environmental management in the coking industry. It first elaborates on the necessity of ultra-low emission transformation, including improving air quality, promoting industrial upgrading, and enhancing environmental management levels. Subsequently, technical pathways for transformation are introduced, covering treatment technologies for organized emissions, unorganized emissions, and clean transportation processes. The paper then analyzes existing problems in environmental management, such as insufficient refined control and gaps in standard implementation. Finally, relevant strategies are proposed, including strengthening source control, improving monitoring systems, optimizing treatment facilities, and enhancing personnel competence, to provide references for achieving ultra-low emissions and efficient environmental management in the coking industry.

[Key words] Coking Industry; Ultra-Low Emission Transformation; Environmental Management; Technical Pathways; Strategies

引言

焦化产业作为重要基础产业,在推动经济发展的同时,也带来了严峻的环境问题,尤其是污染物排放对空气质量造成较大影响。随着环保要求的日益严格,超低排放改造成为焦化产业可持续发展的必然选择。通过超低排放改造,不仅能显著减少污染物排放,改善区域空气质量,还能促使企业采用先进技术和设备,推动产业升级。然而,在改造过程中,环境管理方面仍存在诸多问题,制约着改造效果的充分发挥。因此,深入探讨焦化产业超低排放改造与环境管理具有重要的现实意义。

1 焦化产业超低排放改造的必要性

1.1 改善空气质量

焦化产业生产流程中,会释放出多种有害污染物。如炼焦过程中产生的废气,含有大量二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物等。

这些污染物进入大气后,会在一定区域内积聚,导致空气质量下降。长期处于这样的空气环境中,人们的呼吸系统会受到损害,易引发咳嗽、气喘等症状,还会增加患肺癌等严重疾病的风险。实施超低排放改造,运用高效的净化设备和技术,能大幅减少污染物的排放量,使空气中的有害物质浓度显著降低,有效改善周边的空气质量,为居民营造一个清新、健康的居住环境。

1.2 推动产业升级

焦化产业传统生产模式存在能耗高、效率低等问题,难以适应现代经济发展需求。超低排放改造促使企业革新生产技术与工艺。例如,采用新型的焦炉加热技术和废气回收利用装置,不仅能降低能源消耗,还能提高焦炭质量和生产效率。同时,为满足超低排放要求,企业会加大对环保设备和先进生产线的投入,推动产业向智能化、绿色化转型。这种转型有助于企业提升市

市场竞争力, 开拓更广阔的市场空间, 带动整个焦化产业从低端向高端迈进, 实现产业结构的优化升级^[1]。

1.3 提升环境管理水平

焦化产业超低排放改造对企业环境管理提出了更高标准。为达到超低排放目标, 企业需要建立更精细化的环境管理体系。从原料的采购、储存, 到生产过程的每一个环节, 都要进行严格的环境监控和管理。例如, 对原料的含硫量等指标进行精准控制, 减少生产过程中污染物的产生。同时, 企业要加强环保治理设施的运行维护, 确保其稳定高效运行。通过这些措施, 企业能够全面提升环境管理水平, 实现经济发展与环境保护的良性互动, 为可持续发展奠定坚实基础。

2 焦化产业超低排放改造的技术路径

2.1 有组织排放环节治理技术

焦化产业有组织排放环节治理技术是实现超低排放的关键, 需从源头、过程、末端综合施策。

2.1.1 源头减量技术至关重要。加热煤气采用低硫、低氮燃气, 从源头上减少污染物生成。加热过程中, 运用废气循环与多段加热相结合的低氮燃烧技术, 多段燃烧通过向立火道分段供入空气, 降低燃烧强度; 废气循环技术将焦炉燃烧废气掺入燃烧系统, 降低氧含量, 减少氮氧化物(NO_x)产生量。

2.1.2 过程控制技术不可或缺。加强焦炉生产操作管理, 精准控制空气过剩系数, 避免因空气过量导致NO_x生成增加。同时, 强化炉温管理, 确保焦炉温度均匀稳定, 防止局部高温产生过多污染物。

2.1.3 末端治理技术是保障。焦炉烟气脱硫脱硝常见工艺有(半)干法脱硫+除尘+SCR脱硝、活性炭活性焦法脱硫脱硝等。除尘优先选用高效布袋除尘方式, 控制过滤风速以提高除尘效率。对于装煤、推焦等环节产生的废气, 采用干式地面除尘站, 选用覆膜滤料或其他优质滤料, 确保颗粒物达标排放。

2.2 无组织排放环节治理技术

焦化产业无组织排放环节治理技术, 对于实现超低排放目标意义重大, 需从物料储存、输送、生产过程等多方面着手。

2.2.1 物料储存环节, 要采用密闭式储料仓、储罐等设施。对于煤、焦炭等散状物料, 建设全封闭的储煤棚、储焦棚, 配备喷淋降尘装置, 防止物料在储存过程中因风吹、日晒等产生扬尘。同时, 储料设施内部设置合理的通风系统, 避免粉尘积聚。

2.2.2 物料输送环节, 优先选用密闭式输送设备, 如管状带式输送机、气力输送装置等。在输送过程中, 对输送设备进行密封处理, 减少物料泄漏。

2.2.3 生产过程环节, 加强对各产尘点的管控。在装煤、推焦、熄焦等作业部位, 安装高效集尘罩, 将产生的粉尘收集起来, 通过除尘系统进行处理。同时, 优化生产工艺, 减少不必要的物料翻动和扬尘操作, 从源头上降低无组织排放。

2.3 清洁运输环节治理技术

焦化产业清洁运输环节治理技术, 是达成超低排放目标的重要支撑, 需从运输工具、运输管理等方面协同推进。

2.3.1 在运输工具选择上, 优先采用新能源车辆。如电动卡车用于厂内短途物料运输, 其具有零排放、低噪音的优点, 可大幅减少运输过程中的污染物排放。对于长途运输, 鼓励使用天然气等清洁能源汽车, 相较于传统燃油车, 天然气汽车的一氧化碳、碳氢化合物和颗粒物排放明显降低。

2.3.2 运输管理方面, 构建智能化的运输调度系统。通过该系统, 合理规划运输路线, 避免车辆空驶和绕路, 提高运输效率, 减少运输里程和尾气排放。同时, 对运输车辆进行严格的密封管理, 确保物料在运输过程中不泄漏、不抛洒。例如, 为运输煤、焦炭等散状物料的车辆加装密封顶盖, 防止物料扬尘。

2.3.3 加强与物流企业的合作, 选择具有良好环保资质和运输能力的合作伙伴。要求物流企业定期对运输车辆进行维护和保养, 确保车辆尾气排放达标。通过这些措施, 构建起清洁、高效、有序的运输体系, 有效降低焦化产业运输环节的污染物排放, 推动产业绿色发展。

3 焦化产业环境管理存在的问题

3.1 精细化管控不足

焦化产业在环境管理上精细化管控程度较低。生产过程中, 对各环节的污染物排放监测不够精准和全面, 难以实时掌握细微变化。物料储存与装卸环节, 缺乏对扬尘产生量的精确评估和控制, 导致扬尘污染时有发生。在废水处理方面, 对不同水质、水量的变化应对不足, 未能根据实际情况精细调整处理工艺, 影响处理效果。同时, 对于生产设备的运行状态与污染物排放的关联性研究不够深入, 无法实现基于设备状态的精准环境管控^[2]。

3.2 标准落实存在差距

部分焦化企业在环境标准落实上存在明显差距。一些企业对国家和地方的环保排放标准理解不透彻, 执行过程中打折扣。在废气排放方面, 虽安装了治理设施, 但运行参数未严格按照标准设定, 导致污染物排放浓度超标。废水处理上, 部分企业处理工艺落后, 无法稳定达到排放标准, 存在偷排、漏排现象。此外, 对于无组织排放的控制标准, 企业重视不够, 缺乏有效的管控手段, 使得无组织排放成为环境管理的薄弱环节。

3.3 治理设施效率偏低

焦化产业现有的治理设施效率有待提高。废气治理设施中, 部分除尘设备过滤精度不够, 对细颗粒物的捕捉效果不佳, 导致排放的废气中颗粒物浓度偏高。脱硫脱硝设施在运行过程中, 催化剂活性易下降, 影响脱除效率, 且再生困难, 增加了运行成本。废水处理设施方面, 一些生物处理单元受水质波动影响大, 处理效果不稳定, 对难降解有机物的去除能力有限。

3.4 设备运行管理不到位

焦化产业在设备运行管理方面存在诸多问题。设备日常维护保养不及时、不彻底, 导致设备故障频发, 影响生产连续性的同时, 也增加了污染物排放的风险。例如, 除尘设备的滤袋更换不及时, 导致除尘效率下降。设备运行参数监控不完善, 无法及时发现设备运行的异常情况, 不能及时调整运行状态以保障治理效果。

4 焦化产业环境管理的相关策略

4.1 强化源头管控

强化源头管控是焦化产业提升环境管理水平、实现可持续发展的关键举措。在原料选择上,应优先选用低硫、低灰分的优质煤炭,从源头上减少生产过程中二氧化硫、颗粒物等污染物的生成量。与信誉良好、质量稳定的供应商建立长期合作关系,确保原料质量的稳定性。生产技术方面,积极引进和研发先进的焦化工艺,如干熄焦技术,相较于湿熄焦,可大幅减少废水的产生和酚氰废水的排放,同时降低粉尘污染。优化生产流程,减少不必要的物料转运和储存环节,降低物料在转运和储存过程中的扬尘和泄漏风险。此外,加强入厂原料的检验检测,对不符合环保要求的原料坚决拒收。建立原料质量追溯体系,一旦发现因原料问题导致的环境污染,能够迅速追溯到源头,采取相应的整改措施。通过强化源头管控,将环境污染问题遏制在萌芽状态,为后续的环境管理和污染治理减轻压力,实现焦化产业的绿色发展。

4.2 完善监测体系

完善监测体系对于焦化产业环境管理至关重要,能为精准治污提供可靠依据。构建全方位的监测网络,在焦化企业的有组织排放口,安装先进且精准的在线监测设备,实时监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物的排放浓度与排放量,确保数据准确、及时上传至环保监管平台。针对无组织排放,在物料储存、装卸、运输等关键区域,合理布局监测点位,利用颗粒物监测仪、挥发性有机物监测仪等设备,捕捉无组织排放的动态变化。同时,强化企业内部监测与第三方监测的结合。企业定期开展自查自测,及时掌握自身环境状况;引入有资质的第三方检测机构进行不定期抽检,保证监测结果的客观性和公正性。建立监测数据管理系统,对海量监测数据进行深度分析,挖掘污染排放规律,为环境管理决策提供科学支撑。通过完善监测体系,焦化企业能及时发现环境问题,采取有效措施加以解决,提升环境管理的精细化水平。

4.3 优化治理设施

优化治理设施是提升焦化产业环境管理成效、实现超低排放的核心环节。针对废气治理,对现有除尘设施进行升级改造,采用新型高效滤料,提高滤袋对细颗粒物的捕捉能力,降低除尘器出口颗粒物浓度。对于脱硫脱硝设施,选用活性更强、寿命更长的催化剂,提升脱除效率,同时优化反应条件,确保稳定运行。引入先进的低温脱硝技术,减少能源消耗和二次污染。在废水处理

方面,改进生物处理工艺,增强对难降解有机物的处理能力。增加深度处理单元,如反渗透、超滤等,进一步提高出水水质,实现废水的回用,减少新鲜水取用量和废水排放量。此外,加强治理设施的自动化控制水平,安装智能监测和调控系统,根据污染物浓度和流量自动调整运行参数,确保治理设施始终处于最佳运行状态。

4.4 提升人员素质

提升人员素质是焦化产业环境管理实现高效、可持续发展的重要保障。在专业技能方面,定期组织环保知识培训,涵盖污染物排放标准、治理设施操作原理等内容,使员工深入了解环保要求与工作规范。开展实操技能演练,模拟治理设施故障排除、应急事故处理等场景,提高员工应对实际问题的能力,确保在面对突发环境状况时能迅速、准确采取措施。强化环保意识至关重要。通过内部宣传、案例分享等方式,让员工深刻认识到焦化产业对环境的影响以及自身在环保工作中的责任,激发其主动参与环境管理的积极性。建立完善的人才激励机制也不可或缺。对在环保工作中表现突出、提出创新性环保方案或有效降低污染物排放的员工给予物质奖励和职业晋升机会,吸引和留住优秀环保人才。同时,积极引进具有先进环保理念和技术经验的专业人才,充实环保管理队伍,为焦化产业环境管理注入新的活力,推动产业环境管理水平不断提升^[3]。

5 结束语

焦化产业超低排放改造与环境管理是一场关乎产业可持续发展与生态环境保护的深刻变革。通过强化源头管控、完善监测体系、优化治理设施以及提升人员素质等策略,焦化产业正逐步突破传统发展模式的桎梏,向绿色、低碳、高效方向迈进。尽管改造与管理过程中面临诸多挑战,但只要企业坚定决心、持续投入,各方协同发力,定能实现超低排放目标。这不仅将改善区域环境质量,为民众创造健康生活空间,更将推动焦化产业转型升级,在经济与环境的双赢道路上稳健前行,书写绿色发展的新篇章。

[参考文献]

- [1]赵瑞彤,郭沛,吴海滨,等.“双碳”目标下焦化产业发展路径研究[J].当代化工研究,2024,(04):172-175.
- [2]闫昊.焦化企业全流程超低排放改造方案探析[J].建筑技术科学,2024.107-110.
- [3]李航飞.焦化超低排放设备的选型与优化[J].建筑技术科学,2024.217-219.