

# Exploration of Low-carbon Emission Reduction Path of Chemical Enterprises in the New Period

Xiaodong Zheng

Hubei Xinyi Chemical Industry Co., Ltd., Yichang, Hubei, 443000, China

## Abstract

With the gradual aggravation of the global climate change problem, the importance of the carbon emission problem of chemical enterprises is gradually increasing. In chemical enterprises, the development of low-carbon emission reduction is gradually forming an inevitable trend. In the process of low-carbon emission reduction in chemical enterprises in the new era, it is necessary to optimize the energy structure and increase the proportion of clean energy; Promote technological innovation and develop efficient and low emission production processes; Strengthen waste treatment and resource recycling to reduce emission intensity; Establish a carbon trading mechanism to promote market-oriented emission reduction. Through low-carbon emission reduction pathways, the carbon emissions of chemical enterprises can be reduced, achieving green and sustainable development, and promoting the low-carbon transformation of the chemical industry.

## Keywords

new era; chemical enterprise; low-carbon emission reduction path

## 新时期下化工企业低碳减排路径探索

郑晓冬

湖北新宜化工有限公司, 中国·湖北 宜昌 443000

## 摘要

随着全球气候变化问题的逐渐加重,对化工企业的碳排放的问题的重视度逐渐增加。在化工企业中,低碳减排发展逐渐形成必然的趋势。在新时期下化工企业低碳减排过程中,需优化能源结构,提高清洁能源占比;推进技术创新,发展高效、低排的生产工艺;加强废弃物处理和资源循环利用,降低排放强度;建立碳交易机制,推动市场化减排。通过低碳减排路径,可降低化工企业的碳排放,实现绿色可持续发展,推动化工行业低碳转型。

## 关键词

新时期; 化工企业; 低碳减排路径

## 1 引言

在全球气候变化的新时期下,化工企业是工业碳排放的重要贡献者,存在巨大的低碳转型的压力。新时期下,化工企业低碳减排不仅关乎企业的可持续发展,更是响应全球绿色发展、构建人类命运共同体的必然选择<sup>[1]</sup>。在深入研究化工企业自身的低碳减排路径过程中,需找出当前化工企业低碳减排中的问题,提出科学合理的路径,进而推动化工企业低碳转型、实现绿色发展。

## 2 化工企业的低碳减排中存在的问题

### 2.1 节能基础管理工作薄弱

化工企业在低碳减排中,存在节能基础管理工作的薄

弱的问题。很多化工企业没有建立健全的节能管理机制,导致能源统计制度不完善。很多企业只注重生产和销售,而忽视了能源的有效管理和监控。由于人员变动频繁或管理上的疏忽,企业能源数据的收集可能不准确或不全面<sup>[2]</sup>。不仅无法真实反映企业的能源利用状况,还会直接影响到节能指标的完成。部分化工企业对节能降耗工作的重视程度不够,也导致节能基础管理工作的薄弱。在追求生产和销售的同时,节能往往被置于次要地位。

### 2.2 节能监管不到位

化工企业在低碳减排过程中,存在节能监管不到位的问题。首先,缺乏科学统一的节能统计、监测和考核体系,使节能工作很难量化评估,影响了节能效果的实现。其次,节能执法主体不完善,节能监察队伍能力建设滞后,导致对企业能源使用情况的监管力度不足。最后,法规政策的实施缺乏有效监督保障,使企业节能减排的动力不足,无法形成有效的约束力。由于节能监管不到位,不仅影响了化工企业

【作者简介】郑晓冬(1983-),男,中国湖北随州人,在读硕士,工程师,注册安全工程师,从事化工生产、化工和环保工艺研究。

低碳减排工作的推进，也对整个行业的可持续发展造成了阻碍。

### 2.3 激励政策不完善

首先，由于节能降耗工作的重要性尚未完全普及和接受，企业在实施节能减排时的主动性和积极性相对不高，仅仅依靠企业自觉很难实现有效的低碳转型。其次，政府在鼓励企业研发、生产和使用节能环保产品以及抑制高耗能、高排放产品的财政税收政策上，往往存在落实不到位的情况，使企业的节能减排行为得不到充分的政策支持和经济激励<sup>[3]</sup>。

### 2.4 科技投入不足

化工企业在低碳减排过程中，存在科技投入不足的问题。首先，由于节能减排技术的研发和推广需要大量的资金投入，而化工企业在面临市场竞争和经济压力的同时，往往难以投入足够的资金用于科技创新。其次，一些化工企业的技术创新能力相对较弱，缺乏自主研发能力和核心技术，导致在节能减排方面难以取得突破性的进展<sup>[4]</sup>。此外，部分化工企业对于新技术、新设备的引进和应用存在疑虑和担忧，担心新技术会带来不确定性和风险，从而影响了科技投入的积极性。

### 2.5 产能过剩与产能扩张的矛盾

化工企业在低碳减排过程中，产能过剩与产能扩张的矛盾尤为突出。随着化工行业的快速发展，产能发生持续扩张。但市场需求增长相对缓慢，导致产能过剩问题逐渐严重<sup>[5]</sup>。产能过剩与产能扩张的矛盾不仅增加了企业的运营成本，还使企业在节能减排方面面临更大的压力。在严格的排放约束下，企业需要投入更多资金进行环保设备升级和技术改造，进而降低能耗和减少排放。但是，产能过剩会使企业无法获得足够的经济回报来支持这些投入，从而影响了低碳减排工作的推进。化工企业的碳排放如图1所示。



图1 化工企业的碳排放图

## 3 新时期下化工企业低碳减排路径

### 3.1 能源结构优化与节能技术应用

在新时期下，化工企业在低碳减排过程中，需进行能源结构优化，并应用节能技术。一方面，能源结构优化是化工企业低碳减排的基础。传统的化工企业往往依赖煤炭、石油等化石能源，化工企业的能源碳排放量高，对环境造成了

严重压力。因此，化工企业需要积极调整能源结构，提高清洁能源的占比，如太阳能、风能、生物质能等。清洁能源不仅碳排放量低，而且具有可再生性，有利于企业实现长期的低碳发展<sup>[6]</sup>。另一方面，通过采用先进的节能技术，企业可以在生产过程中减少能源消耗，提高能源利用效率。例如，优化生产工艺流程，减少不必要的能源消耗；采用高效的节能设备，如节能型炉子、发电机等；实施能源回收技术，如锅炉余热回收技术、蒸汽发生器烟气脱硝技术等，将废热、余热等能源进行回收利用，降低能源消耗成本。在实践中，化工企业需结合自身实际情况，制定切实可行的能源结构优化和节能技术应用方案。同时，政府也需加大政策支持和引导力度，推动化工企业加快能源结构优化和节能技术改造升级，促进化工行业绿色低碳发展。

### 3.2 工艺流程优化与废物处理

首先，工艺流程优化对减少能源消耗和废物排放具有重要作用。通过引入高效催化剂、设计闭环循环系统、改进废气处理技术等手段，可以降低反应温度和压力，减少能源消耗；同时，减少废物的产生和排放，提高资源利用效率。工艺流程优化措施不仅有利于降低企业的生产成本，还能减少对环境的影响，推动企业的绿色转型<sup>[7]</sup>。其次，随着化工生产的进行，会产生大量的废物，如果处理不当，将对环境造成严重污染。因此，化工企业需加强废物处理设施的建设和管理，采用先进的废物处理技术，如焚烧、填埋、资源化利用等，保证废物的安全处理和无害化利用。最后，企业还需加强对废物中有价值成分的回收利用，如回收废弃物热能、回收有机废弃物进行生物质能源生产等，从而降低新资源的消耗，减少碳排放。废物处理器如图2所示。

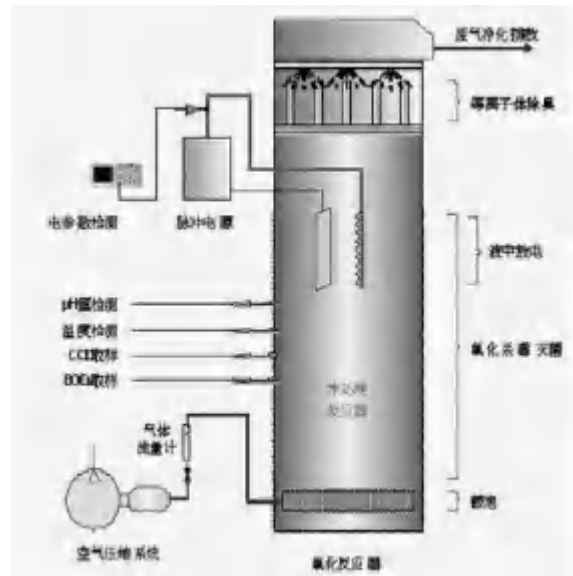


图2 废物处理器

### 3.3 产品创新与循环经济

在新时期下，化工企业为实现低碳减排目标，需积极探索产品创新与循环经济的路径。产品创新是化工企业低碳

减排的重要驱动力。通过研发和生产新型环保材料、绿色化工产品等,企业不仅能够满足市场对环保产品的需求,还能有效降低生产过程中的碳排放。例如,利用可再生资源生产生物基塑料、生物柴油等,可以替代传统石化产品,减少对化石能源的依赖。同时,通过优化产品设计,降低产品使用过程中的能耗和碳排放,也能为企业带来竞争优势。企业可以通过建立循环经济产业链,实现资源的循环利用和废物的减量化。例如,废塑料、废橡胶等废弃物经过回收处理后,可以重新用于生产新的化工产品,从而减少对新资源的开采和消耗。此外,企业还可以通过改进生产工艺、提高资源利用效率等方式,减少生产过程中的能源消耗和废物排放。同时,企业还需要积极响应国家政策,加强与政府、行业协会等组织的合作与交流,共同推动化工行业的低碳转型。通过产品创新与循环经济的结合,化工企业可以在实现经济效益的同时,也为环境保护和可持续发展做出贡献。

### 3.4 智能化与数字化转型

在新时期下,化工企业低碳减排的路径中,智能化与数字化转型发挥着重要的作用。两者的结合不仅能帮助企业提高生产效率,降低能耗,还能有效减少碳排放,实现绿色可持续发展。一方面,通过引入物联网、大数据、云计算等先进技术,企业可以对生产过程进行实时监控和数据分析,实现精准控制和优化管理。例如,智能传感器能够实时监测设备的运行状态和能耗情况,为企业提供精确的数据支持,从而帮助企业制定更合理的节能措施<sup>[8]</sup>。此外,智能控制系统还能根据生产需求自动调整设备参数,降低能耗和碳排放。另一方面,通过数字化改造,企业可以建立数字化工厂和智能生产线,实现生产过程的自动化、信息化和智能化。数字化改造不仅可以提高生产效率,降低生产成本,还能减少人为干预和错误,降低生产过程中的能耗和碳排放。同时,数字化转型还能帮助企业建立完善的能源管理系统和碳排放监测系统,实现对能源和碳排放的实时监控和数据分析。

### 3.5 政策引导与市场机制

在新时期下,化工企业低碳减排过程中,需制定政策引导与市场机制。首先,政策引导为化工企业低碳减排提供了方向和支持。政府通过制定和实施一系列相关政策,如节能减排政策、绿色税收政策、碳排放权交易政策等,来引导企业向低碳、环保的方向发展。化工企业相关的引导政策不

仅明确了企业的减排目标,还提供了相应的激励和约束机制,使企业在追求经济效益的同时,更加注重环境保护和社会责任。其次,市场机制是推动化工企业低碳减排的重要手段。随着碳排放权交易市场的建立和发展,碳排放权成为一种有价资产,企业可以通过减排来获得碳资产收益,将直接激发企业的减排积极性。最后,市场竞争也会促使企业更加注重节能减排,提高资源利用效率,降低生产成本,从而增强市场竞争力。在政策引导与市场机制的共同作用下,化工企业可以更加积极地推进低碳减排工作。一方面,企业可以根据政策要求,加大节能减排技术的研发和应用力度,优化生产工艺流程,降低能源消耗和废物排放。另一方面,企业可以积极参与碳排放权交易市场,通过减排来获得碳资产收益,实现经济效益和环境效益的双赢。

## 4 结语

在新时期下,化工企业需积极探索低碳减排路径,通过能源结构优化、节能技术应用、工艺流程优化、废物处理、产品创新、循环经济以及智能化与数字化转型等多重手段,企业可以有效降低碳排放,实现绿色可持续发展。同时,政府的政策引导和市场机制的推动,也有利于降低碳排放,促进企业向绿色,可持续方向发展。

## 参考文献

- [1] 冯伟珍.节能减排发展低碳环保磷化工产业[J].云南化工,2018,45(1):202-203.
- [2] 徐莹.基于碳达峰和碳中和背景下的磷化工产业绿色低碳节能减排研究[J].化工设计通讯,2023,49(1):156-158.
- [3] 孙志立,黄平,牛仁杰,等.碳达峰、碳中和背景下磷化工产业绿色低碳节能减排的研究与探讨[J].肥料与健康,2022,49(2):8-12.
- [4] 白素丽,兰文兰,吴倩.节能减排发展低碳环保磷化工产业[J].现代盐化工,2022,49(3):120-121+142.
- [5] 游小娟,李勇.从化工单元操作谈“节能减排”能力培养[J].广东化工,2023,50(17):186-187+199.
- [6] 李殊,方淑苗.“双碳”目标下“绿色化工”企业践行碳减排行动路径研究[J].现代营销,2023(15):66-68.
- [7] 冯俊,成长春.长江经济带化工产业绿色低碳转型的路径与对策研究[J].环境保护,2023,51(9):24-28.
- [8] 康尔波,闫龙,王玉飞,等.煤化工企业碳盘查方法及碳减排分析[J].当代化工研究,2023(14):70-72.