

节能降碳政策背景下工业项目能源管理与碳排放控制的协同实践研究

李娜, 马佳燕*, 朱玲

湖州双碳泓能科技有限公司, 浙江 湖州 313000

DOI: 10.61369/SSSD.2026060028

摘 要 : 在节能降碳政策持续推进的背景下, 工业项目能源管理与碳排放控制在实际推进过程中呈现出高度关联性, 其协同实施方式正逐渐成为提升节能降碳成效的重要路径。工业项目作为能源消耗和碳排放的重要载体, 其能源管理水平和碳排放控制方式, 对区域绿色低碳转型具有直接影响。基于近年来在工业领域开展节能诊断、碳排放核查、能源利用评价及节能降碳项目咨询的实践经验, 从项目全过程管理角度出发, 对工业项目能源管理与碳排放控制的协同推进路径进行分析。通过梳理政策与标准要求在项目层面的落实情况, 总结能源管理与碳排放控制协同实施的实践做法, 并结合实际案例分析当前存在的主要问题, 提出相应的改进思路。研究结果表明, 通过强化协同管理机制建设, 有助于提升工业项目节能降碳工作的系统性和稳定性。

关 键 词 : 工业项目; 能源管理; 碳排放控制; 协同推进

Research on the Collaborative Practice of Energy Management and Carbon Emission Control in Industrial Projects under the Background of Energy Conservation and Carbon Reduction Policies

Li Na, Ma Jiayan*, Zhu Ling

Huzhou Shuangtan Hongneng Technology Co., Ltd, Huzhou, Zhejiang 313000

Abstract : Against the backdrop of continuously advancing energy conservation and carbon reduction policies, energy management and carbon emission control in industrial projects exhibit a high degree of correlation in practical implementation, with their collaborative approach gradually emerging as a critical pathway to enhance energy-saving and carbon reduction outcomes. As a key driver of energy consumption and carbon emissions, the energy management level and carbon emission control methods of industrial projects directly impact regional green and low-carbon transformation. Based on practical experiences from recent years in conducting energy-saving diagnostics, carbon emission verification, energy utilization evaluations, and energy-saving and carbon reduction project consultations in the industrial sector, this study analyzes the synergistic implementation pathways for energy management and carbon emission control in industrial projects from the perspective of whole-process project management. By reviewing the implementation of policies and standards at the project level, the study summarizes practical approaches to collaborative energy management and carbon emission control, identifies major existing issues through case analysis, and proposes corresponding improvement strategies. The findings indicate that strengthening collaborative management mechanisms can enhance the systematicity and stability of energy-saving and carbon reduction efforts in industrial projects.

Keywords : industrial project; energy management; carbon emission control; collaborative advancement

引言

在“双碳”目标提出并持续推进的背景下, 工业领域节能降碳已从单一的技术改造问题, 逐步演变为涉及政策执行、企业管理和可持续发展的综合性议题。工业项目在建设和运行过程中, 既是能源消耗的集中环节, 也是碳排放管理的重要对象, 其管理方式直接影响节能降碳目标的落实效果。

从实际工作情况看, 工业企业对节能降碳的重视程度整体上在不断提高, 但在具体推进过程中, 能源管理与碳排放控制仍然存在分

散实施的情况。一些企业更多将节能管理和碳排放核算视为不同部门、不同任务，缺乏统一的管理思路，导致相关工作在实施过程中衔接不足、效果有限。

在此背景下，围绕工业项目层面，系统分析能源管理与碳排放控制的协同实施路径，总结实践经验并提出改进建议，对于提升节能降碳工作成效具有现实意义。

一、节能降碳政策与协同管理要求

近年来，我国围绕节能降碳和绿色发展相继出台了一系列政策文件，逐步形成以能耗强度和碳排放强度控制为核心的管理体系。相关政策不仅对工业项目提出了明确的节能要求，也逐步强化了碳排放管理责任。

在工业项目管理中，节能审查、能源利用评价以及碳排放核算等制度，构成了政策落实的重要抓手。从管理实践看，这些制度在目标设定和技术路径上具有较强的内在联系。如果分别推进，容易造成管理重复和资源浪费；如果能够协同实施，则有助于提升整体管理效率。

然而，在具体执行过程中，部分企业仍然将相关政策要求视为独立任务，未能从协同管理角度进行统筹安排，这在一定程度上制约了节能降碳工作的整体效果。

二、工业项目能源管理的实践路径

工业项目能源管理贯穿于规划设计、建设实施和运行管理的全过程，其中前期阶段对后续运行效果具有重要影响。在项目咨询实践中发现，如果在规划设计阶段未充分考虑能源利用效率和用能结构，后期即便通过技术改造进行补救，往往也会受到条件限制。

在项目运行阶段，能源管理的重点逐步转向日常运行控制和管理机制建设。通过完善能源计量体系、加强能耗数据统计和分析，企业可以逐步掌握主要用能环节的能耗特征，为持续优化提供依据。但在实际项目中，仍存在计量点设置不合理、数据分析利用不足等问题，使能源管理成效未能充分体现。

工业项目能源管理是贯穿规划设计、建设实施、运行管理的全过程工作，各阶段实施重点及现存问题、优秀实践特征明确：

（1）规划设计阶段：是决定后续能源利用效果的关键环节，若此阶段未充分考量能源利用效率与用能结构，后期技术改造的补救效果会受客观条件限制，前期科学规划是能源管理的基础。

（2）运行管理阶段：核心工作为完善能源计量体系、强化能耗数据的统计与分析，以此掌握核心用能环节的能耗特征，为能源优化提供数据支撑；但实际中普遍存在计量点设置不合理、数据分析利用不充分的问题，导致能源管理成效难以有效发挥。

（3）优秀实践特征：能源管理成效突出的项目，均在管理制度、节能技术措施落地、人员节能意识培养上形成了稳定运行机制，同时也能为后续碳排放控制工作筑牢基础。

从节能诊断工作经验来看，能源管理成效较为明显的项目，通常在管理制度、技术措施和人员意识等方面形成了相对稳定的运行机制，这也为后续碳排放控制奠定了基础。

三、工业项目碳排放控制的实施现状

相较于能源管理，碳排放控制在工业项目中的系统推进时间相对较短。目前，多数工业项目的碳排放管理仍以核算和统计为主，其基础数据主要来源于能源消费情况。

在实践中发现，如果能源统计和计量基础不够完善，碳排放核算结果的准确性和可比性往往会受到影响。因此，加强能源数据管理，是提升碳排放控制水平的重要前提。

在减排措施方面，工业项目主要通过提升能源利用效率、优化能源结构以及改进生产工艺等方式实现碳排放控制目标。这些措施在实施过程中，与能源管理工作具有高度重合性，也为协同推进提供了现实基础。

四、能源管理与碳排放控制的协同实践

在工业项目实际推进过程中，能源管理与碳排放控制在管理对象、数据基础和实施路径等方面具有较强关联性。通过统一能源与碳排放数据口径，将相关管理要求纳入同一管理体系，有助于减少重复工作，提高管理效率。

从实践效果看，在开展能源分析的同时同步考虑碳排放指标，可以更直观地评估节能措施的减排效果，也有助于企业在制定技术改造方案时进行综合决策。

此外，将节能降碳目标与企业内部管理制度和绩效考核相结合，有助于增强相关工作的执行力。实践表明，能源管理与碳排放控制协同推进的项目，其节能降碳成效往往更加稳定。

五、存在问题与改进建议

尽管工业项目在节能降碳方面已取得一定进展，但在协同推进过程中仍存在一些问題。一是部分企业对协同管理理念认识不足，能源管理与碳排放控制仍然分开实施；二是相关管理制度和技术能力有待进一步完善；三是专业人员配置和管理经验相对不足。

针对上述问题，建议从加强政策解读和能力建设、推动能源与碳管理一体化实施以及引入专业技术支持等方面加以改进。通过逐步完善协同管理机制，有助于提升工业项目节能降碳工作的整体水平。

六、结论

综合实践情况来看,在节能降碳政策要求不断深化的条件下,将工业项目能源管理与碳排放控制协同推进,并纳入项目全过程管理,是提升节能降碳整体成效的有效途径。

我国已建立能耗和碳排放强度双控的政策管理体系,节能审查、碳核算等制度联系紧密,协同推进可提升管理效率,但部分企业仍将二者割裂实施。能源管理贯穿工业项目全流程,前期规划设计尤为关键,现阶段仍存在计量、数据分析不足等问题;碳排放控制起步较晚,多以核算统计为主,其数据准确性依赖完善的能源计量统计基础,减排措施也与能源管理高度重合。二者在

管理对象、数据和路径上关联性强,协同实施能减少重复工作、直观评估减排效果、提升决策科学性,且成效更稳定。目前协同推进仍存在企业认知不足、制度与技术能力欠缺、专业人员匮乏等问题,建议通过加强政策解读与能力建设、推动一体化管理、引入专业技术支持等方式完善协同管理机制,提升工业项目节能降碳整体水平。

未来,随着相关政策和和管理要求的不断完善,工业项目在能源管理与碳排放控制协同方面仍具有较大提升空间。对相关实践经验的总结和推广,将为工业领域绿色低碳转型和社会可持续发展提供有益参考。

参考文献

- [1] 刘天志. 中国油气工业碳排放影响因素及低碳发展路径研究 [D]. 东北石油大学, 2023.
- [2] 蒋惠琴, 张潇, 俞银华, 等. 基于终端能源消费的中国工业部门碳排放初始配额分配研究 [D]. 2020.DOI: 10.14059/j.cnki.cn32-1276n.2020.02.002.
- [3] 许传博. "双碳"目标下我国发电企业项目组合管理的挑战及建议 [J]. 项目管理评论, 2022(3): 16-17.
- [4] 武金装, 马颖. 湖南省工业能源碳排放分析及碳减排路径建议 [J]. 化工管理, 2022(9): 57-60.
- [5] 代鑫波. 工业企业能源管理低碳化路径与政策保障研究 [D]. 华北电力大学 (北京), 2016.DOI: 10.7666/d.Y3114002.
- [6] 耿端阳, 许通, 朱庆华, 等. 数字化能源管理系统促进工业界节能减碳的分析与建议 [J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(2): 311-322.DOI: 10.16418/j.issn.1000-3045.20230516001.
- [7] 武金装, 马颖. 湖南省工业能源碳排放分析及碳减排路径建议 [J]. 化工管理, 2022(9): 4.
- [8] 蒋惠琴, 张潇, 俞银华, 等. 基于终端能源消费的中国工业部门碳排放初始配额分配研究 [D]. 2020.DOI: 10.14059/j.cnki.cn32-1276n.2020.02.002.
- [9] 赵翰欣. 碳排放与能源管理系统的设计与实现 [D]. 大连理工大学, 2016.
- [10] 尚天成, 高俊卿, 刘培红, 等. 节余排放配额合同能源管理项目融资模式的构建 [J]. 天津大学学报 (社会科学版), 2012, 14(01): 7-9.