

碳资产管理平台在某低碳园区的应用研究

巩 斌

内蒙古蒙正工程咨询服务有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要: 本文探讨了碳资产管理平台在低碳园区的应用,概述了碳资产管理平台的定义、特点和发展趋势。分析了平台在低碳园区的现状,详细阐述平台的设计与建设过程,包括设计原则、主要功能模块和建设关键技术。进一步探讨平台在碳排放监测与数据可视化、碳减排项目管理与优化、碳交易与碳资产管理决策支持等方面的应用效果。提出加强技术创新与平台建设、完善管理制度与政策引导、推动碳交易市场成熟与发展的对策与建议。

关键词: 碳资产管理平台; 低碳园区; 应用

1 碳资产管理平台概述

1.1 平台定义

碳资产管理平台是一种基于云计算、大数据、人工智能等先进技术的信息化系统,旨在帮助企业、政府及非政府组织等主体全面、准确地了解其碳排放情况,并进行有效的碳资产管理和优化。该平台通过实时采集、监测和分析碳排放数据,为用户提供科学的碳减排建议、碳资产管理方案和碳交易策略,从而推动低碳转型和应对气候变化。碳资产管理平台功能丰富,除实时数据采集、监测与分析外,还包括碳足迹计算、减排方案设计、碳资产管理、碳交易策略制定、政策合规指导及数据可视化展示等,助力用户精准管理碳资产,高效推动低碳转型,积极应对气候变化。

1.2 平台特点

碳资产管理平台具有多个显著特点。首先,它实现了碳排放数据的实时监测和深度分析,大大提高了数据的准确性和实时性。其次,平台具备高度的可定制性,用户可以根据自身的实际情况和需求,定制符合自身特点的碳资产管理软件,从而更好地实现低碳转型。另外,平台还具备高度的安全性和合规性,确保数据的保密性和完整性,同时符合国际和国内的相关法律法规和行业标准。最后,平台还具备与其他系统集成和协同的能力,如与能源管理系统、环保监管系统等实现无缝对接,提高整体的管理效率和效果。

1.3 平台发展趋势

随着全球气候变化问题的日益严峻和技术的不断进步,碳资产管理平台正呈现出一系列引人注目的发展趋势;数字化与智能化将继续是平台发展的核心方向,通过利用云计算、大数据、人工智能等先进技术,不断提高碳资产管理的效率和准确性;定制化服务将成为平台的重要发展方向,满足用户日益多样化的需求;跨界融

合也是平台发展的重要趋势之一,通过与能源管理、环境管理、供应链管理等领域的融合,提高碳资产管理的全面性和系统性^[1]。

2 碳资产管理平台在低碳园区的现状分析

低碳园区在全球气候变化应对中扮演关键角色,面临严格的碳排放监管。碳资产管理平台作为重要工具,通过高效数据采集、监测、分析及管理,为园区碳排放管理提供坚实支撑。例如:位于大路工业园区东北方向、以黄河相隔的托县工业园区,其废气污染组分复杂,存在向大路园区输送污染的问题,这不仅引发了居民的投诉,还使得两个园区之间的污染难以界定。因此,大路园区亟需建设边界污染监控体系,以严密监控两园区边界的污染排放及输送情况。目前,大路园区虽然已有固定点源SO₂、NO_x和粉尘常规因子的在线监测、LDAR监测以及大气监测站,但仍缺乏对有毒有害气体、恶臭气体及VOCs(包括企业固定源排口VOCs污染、厂界VOCs及H₂S、NH₃、HCl、甲醇、甲硫醇等特征因子污染,以及敏感区环境空气特征因子)的监测,导致园区无法实现大范围特征因子的监测监管、污染预警及溯源。

3 碳资产管理平台的设计与建设

3.1 平台的主要功能模块

3.1.1 碳排放监测与核算模块:该模块通过在园区内广泛布局的物联网传感器网络,实时收集各类能源消耗数据以及生产过程中的温室气体排放数据,涵盖电力、热力、燃气等多种能源类型以及不同工业生产工艺环节产生的二氧化碳、甲烷等温室气体。收集的数据会按照国际通用的ISO 14064等碳排放核算标准以及国内相关核算指南进行精确核算,生成详细的碳排放报告,展示不同时间维度(日、周、月、年)、不同空间维度(企业、车间、园区整体)的碳排放情况,并以可视化图表(如柱状图对比不同企业碳排放、折线图展示园区碳排

放趋势等)的形式呈现给园区管理者和企业用户,方便他们直观了解碳排放状况。

3.1.2 碳交易模块:实时跟踪国内外碳交易市场动态,整合各大交易平台的信息,为园区企业提供全面且及时的碳交易信息服务,包括碳配额的发放、剩余情况查询,不同地区、不同时间段的碳价格走势分析,以及各类碳交易产品(如碳期货、碳期权等)的行情解读。依据企业的碳排放情况、碳资产存量以及市场预测等因素,运用专业的交易策略模型,为企业制定个性化的碳交易策略,辅助企业进行碳排放权的买卖操作,实现碳资产的保值增值。

3.1.3 碳资产管理模块:支持对园区内企业产品全生命周期的碳足迹追踪与计算,从原材料采购阶段的碳排放核算,到生产加工过程中的温室气体排放监测,再到产品运输、销售直至最终废弃处理环节的碳排放统计,形成完整的碳足迹链条,帮助企业清晰了解产品各环节的碳排放贡献情况,以便有针对性地采取减排措施。通过供应链协同管理功能,促进园区内上下游企业之间的数据共享和协同减排行动,比如上游供应商可根据下游企业的低碳需求优化原材料供应方案,下游企业可将产品使用过程中的低碳反馈传递给上游,共同打造绿色供应链生态,提升园区整体的碳资产管理水平。

3.2 平台的建设过程与关键技术

在构建碳资产管理平台的过程中,园区需首先明确建设目标与定位,基于自身的产业规划、发展目标及碳排放现状,确定服务对象、管理范围及期望的管理效果,并据此规划详细的建设计划,涵盖分阶段实施的时间表、合理的预算分配以及专业团队的组建。技术选型方面,园区采用云计算技术搭建平台基础架构,充分利用其计算和存储能力处理海量碳排放数据,同时保证良好的弹性扩展性。结合大数据和人工智能技术,平台对多源异构数据进行深度分析,挖掘碳排放规律及潜在减排空间,并利用机器学习算法构建预测模型,科学预测未来碳排放趋势,为制定减排策略提供精准指导。在数据集成与管理上,平台面临来自不同企业、系统及格式的数据集成挑战,通过建立统一的数据接口标准和数据清洗、转换机制,将各类数据整合至碳资产管理数据库中,并运用数据质量管理技术确保数据质量。同时,采用数据加密和访问控制等安全技术,保障数据的安全性和隐私性。另外,园区还积极与科研机构、行业协会等外部机构开展合作,共同推进碳排放监测技术和碳减排策略的研究与创新,不断提升平台技术水平和服务质量^[2]。

3.3 提升监测预警网络智能化水平

为全面实现安全生产动态监管,应加快自动监测预警网络建设。以液氨储罐、甲醇储罐、硫磺库、柴油储罐、酸性气体脱除生产装置等重大危险源为重点,采集企业涉及重大危险源的生产装置、储罐区的视频监控及温度、压力、浓度、液位等监测参数,实时掌握企业危险源的安全运行状态。通过信息化手段,设置多级阈值,实现参数超限报警和监管报警的分类,及时采取不同级别的处理方式处置异常情况,防范事故发生。同时,当企业产生报警时,园区监测预警系统应与企业联动,对可能的事故后果进行实时分析,为应急提供定量分析依据和技术支持。

3.4 加强安全生产监管和泄漏侦测

加大安全投入,强化园区内重点企业的生产安全监管和泄漏侦测,提高对危险化学品重大危险源的监控及辨识能力。通过提升隐患排查治理、风险辨识管控和监测预警能力,有效预防园区安全事故的发生。同时,建立园区安全生产监管平台运维保障体系,引入第三方服务公司进行监管,弥补安监部门人力不足、监管手段单一的不足。

4 碳资产管理平台在低碳园区的应用效果

4.1 碳排放监测与数据可视化

平台通过高精度传感器和物联网技术采集园区内各企业的碳排放数据,包括能源消耗、生产过程产生的温室气体排放等。数据被整合并展示为直观的图表和仪表盘,如碳排放强度曲线、能源消耗趋势图等。管理者可以一目了然地掌握园区的碳排放情况,及时发现碳排放异常点,并采取措施予以纠正。

因为传统碳排放监测方式数据不准确、时效性差,难以实时掌握碳排放情况。所以通过高精度传感器和物联网技术,实现碳排放数据的实时监测和可视化展示,提高数据的准确性和时效性;提升管理者的决策效率,促进园区内的透明化管理,为制定科学的减排规划提供数据支持。

4.2 碳减排项目管理与优化

平台提供碳减排项目的全过程跟踪功能,包括项目的立项、实施、监测和评估等环节。通过数据分析,平台可以识别出减排项目中的潜在问题和改进空间,并为企业针对性的优化方案。由于减排项目管理混乱,缺乏科学的评估和优化方法;因此,提供全过程跟踪功能和数据分析支持,帮助企业科学评估和优化减排项目;提高减排效率和精准度,降低企业的运营成本,实现经济和环保的双重效益。

4.3 碳交易与碳资产管理决策支持

平台提供碳交易信息的实时更新和查询功能,帮助企业及时了解市场动态和价格趋势。同时,通过对碳排放数据的深度分析,为企业提供碳资产配置的优化建议,支持企业开展碳金融活动。由于碳交易市场信息不对称,企业难以制定合理的交易策略;碳资产管理缺乏科学依据^[3]。所以提供碳交易信息实时更新和查询功能,以及碳资产管理的决策支持功能,帮助企业科学制定交易策略和资产管理方案;提高企业参与碳交易市场的效率和准确性,实现碳资产的保值增值;为企业提供更多的融资渠道和风险管理工具。

5 对策与建议

5.1 加强技术创新与平台建设

面对低碳转型的迫切需求,加强技术创新与平台建设是提升碳资产管理效能的关键。在技术创新方面,需要加大在碳排放监测、数据分析、减排技术等领域的研发投入。例如,利用物联网技术实现碳排放源的实时监测,借助大数据分析技术提高碳排放数据的准确性和实时性,并通过人工智能算法为企业提供个性化的减排方案。在平台建设方面,注重提升碳资产管理平台的智能化水平和用户体验。平台应具备以下具体功能:一是数据集成与处理功能,能够将来自不同系统、不同格式的数据进行统一处理,形成完整的碳资产管理数据库;二是数据分析与展示功能,能够通过对历史数据和实时监测数据的综合分析,为企业提供碳减排效果的量化评估和可视化展示;三是减排项目管理与优化功能,能够支持企业从项目立项、实施到监测评估的全过程管理,并提供针对性的优化建议。针对低碳园区在实际运营中可能存在的碳排放数据不准确、减排措施缺乏科学指导等痛点,平台着重解决了这些问题。通过实时监测和大数据分析,平台能够为企业提供准确的碳排放数据,帮助其发现潜在的减排空间;同时,通过个性化的减排方案和项目管理功能,平台能够为企业提供科学的减排指导和优化建议,实现减排效果的最大化。平台应用后,低碳园区实现了显著的效益。一方面,碳排放量得到有效控制,企业的能源利用效率得到提高,降低了运营成本;另一方面,园区内的企业通过参与碳交易市场,实现碳资产的保值增值,为企业带来额外的经济效益。

5.2 企业污染在线监控系统

为了最大化地利用园区内原有平台的数据资源,同时确保在上级平台数据无法直接对接的情况下,依然能够实现对企业污染排放的有效监控,需要采取一种创新的解决方案——前端监测设备一点多传的方式。这一方式能够确保数据在无法直接接入上级平台时,仍然可以被传输至我们的监控系统中。为了实现这一目标,新建一个全面且高效的企业污染在线监控系统显得尤为重要。企业污染在线监控系统不仅具备强大的数据采集功能,还能够对企业常规与特征污染排放数据进行全面、准确的采集。系统会对采集到的数据进行严格的有效性审核,确保每一份数据都真实可靠。这些经过审核的数据,将成为环境监察部门的重要参考依据。通过这些数据,环境监察部门可以实时掌握污染排放状况,对污染源的动态变化有更加清晰的认识。另外,该系统的应用还能够有效地约束企业的违法、违规排污行为。当企业试图排放超标的污染物时,系统会立即发出警报,提醒环境监察部门及时介入^[4]。

结束语

综上所述,碳资产管理平台在低碳园区的应用对于推动园区低碳转型和可持续发展具有重要意义。未来,随着技术的不断进步和碳市场的日益完善,碳资产管理平台将发挥更加重要的作用。期待通过持续的创新和优化,推动碳资产管理平台在低碳园区中的广泛应用,为实现全球气候目标贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]陈敏.中关村某科技园生态智慧园区建设评价标准研究[J].建筑节能,2018,46(04):112-116.
- [2]邓伟.丁一.王永惠等.面向智慧园区的能源互联网架构研究[J].电子设计工程,2018,26(08):110-113+118.
- [3]方绍凤.周任军.许福鹿.等.考虑电热多种负荷综合需求响应的园区微网综合能源系统优化运行[J].电力系统及其自动化学报,2020,32(1):50-57.
- [4]王绍民.陈力力.李昭赫.等.可再生能源与热电联合响应的区域多能源电网集群运行优化模型[J].可再生能源,2020,38(4):554-560.