

# 低碳约束下的环境监测与保护关键技术研究

王曦

江苏环保产业技术研究院股份公司

**摘要:** 在目前全球各国努力实施低碳发展战略背景下, 环境监测与保护成为保障可持续发展的重要环节。为有效应对气候变化和减少碳排放, 各国政府和科研机构纷纷加强环境监测与保护技术的研究和开发。本文针对低碳约束和环境监测相关重要性进行概述, 进而提出低碳约束下对环境监测和保护工作的具体要求, 对两者之间存在联系综合分析, 有效提出环境监测和保护关键技术应用, 旨在实现对生态环境的可持续保护。

**关键词:** 低碳约束; 环境监测; 保护技术; 研究策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.06.109

随着全球对低碳经济的追求和环境保护意识提高, 低碳约束成为推动环境监测和保护工作的重要方向。处于该背景下, 对于环境监测和保护关键技术和应用变得尤为重要。低碳约束下环境监测技术需更高的精度和准确度, 实现对环境污染的精准监测和预警, 还需与信息技术发展相结合, 实现对环境数据的实时感知和分析, 可为环境保护决策提供科学依据。通过不断创新和应用新技术, 各机构及部门能够更好实现对环境的监测和保护, 进而为构建低碳绿色的未来作出积极贡献。

## 一、低碳约束与环境监测概述

### (一) 低碳约束

低碳约束是指社会、经济和环境发展中, 通过多种措施降低碳排放和减少对化石燃料的依赖, 以应对气候变化和全球能源危机的挑战。低碳约束的意义在于保护生态环境, 促进经济可持续发展, 改善人民生活质量, 增强国家竞争力等。随着工业化和城市化快速发展, 碳排放量不断增加, 导致大气层中二氧化碳浓度持续上升, 进而引发全球气候变暖和极端天气事件。通过低碳约束和合理控制碳排放量, 减少温室气体的释放, 从而缓解气候变化的进程, 维护人类和其他生物的生存环境。传统能源的使用对环境造成严重污染和破坏, 而低碳能源的开发和利用能够实现经济发展和环境保护的双赢。通过投资和发展低碳产业, 可创造更多就业机会, 进而推动经济增长并且降低能源成本, 提高能源利用效率以增强企业竞争力。传统低碳能源使用不仅污染环境, 也对人们的身体健康造成极大危险, 低碳约束的实施将减少污染物排放, 改善空气质量并降低环境健康风险, 提高人民的生活质量和幸福感。立足于全球经济一体化背景下, 低碳技术和绿色产业已成为国家竞争的新焦点。通过加强低碳技术的研发和应用, 国家可提高科

技技术创新能力, 培育新兴产业进而扩展市场空间, 增强国家经济实力和影响力。

### (二) 环境监测

环境监测是指对自然环境中各种化学、物理、生物等因素进行系统性观测和数据收集的过程。监测是一项重要的环境保护工作, 对维护生态平衡具有广泛意义。环境监测可帮助相关机构了解环境状况和变化趋势。通过对水体、大气、土壤等环境要素进行监测, 可及时获取各项指标数据, 如温度、湿度、浓度、pH值等。各种数据可反映出环境的污染程度和资源利用情况, 从而为环境管理和决策提供科学依据。环境监测还可帮助相关机构发现和预警环境问题。通过不断监测和分析环境数据, 可及时发现异常情况、污染源和环境风险, 如水质恶劣、空气污染、生物多样性减少等, 利于相关部门及时采取相应措施控制和改善环境, 从而维护生态系统的健康。环境监测对于环境保护和可持续发展具有重要意义, 通过对环境的全面检测, 相关部门可评价环境政策和措施的实施效果, 及时调整并改进环境管理和保护方法。环境监测也可为环境影响评价、环境规划和环境风险评估提供数据依据, 确保人类活动与环境的协调发展。

### 二、低碳经济对环境保护工作的具体要求

低碳经济背景下, 环境保护工作面临更加迫切的需求和具体要求。相关部门应加强对能源的合理利用和节约, 推动能源结构的优化和转型。这便意味着相关部门需大力发展清洁能源, 如风能、太阳能、地热能等, 减少对传统化石能源的依赖。相关机构也应加强能源管理和监督, 通过科技技术实现能源消耗的精准测量和控制, 从而降低能源浪费。低碳经济要求加强环境污染的防控和治理, 及时采取有效措施减少工业排放和交通尾气的污染, 提升大气质量。还应加强水质和土壤污染的治理, 保护水资源的可持续利用和土地的生态功能。还应加强对固体废物的处理和利用, 实现废物资源化和减少垃圾的排放。低碳经济要求应积极推动绿色发展和循环经济, 相关部门应加大对环境友好型产业的支持和扶持力度, 促进绿色技术的研发和应用, 鼓励企业采用清洁生产 and 循环利用等方式, 减少对环境的压力。同时也可推动绿色消费和生活方式, 培养公众的环境意识和责任感, 形成全社会共同参与的绿色发展局面。低碳经济还要求加强环境监测和评估工作, 通过建立健全的环境监测制度, 及时获取环境信息, 快速预警和应对环境问题。同时加强环境评估工作, 确保各项发展项目符合环

保要求，减少对环境的污染。

### 三、低碳环保和环境监测之间的联系

环境监测是一种监测和评估环境质量及其影响的方法，通过分析和收集环境数据可及时发现和解决环境问题，维持生态系统的健康和可持续发展。低碳环保是指生产和生活中尽量减少二氧化碳等温室气体的排放，以减缓全球气候变化的速度。因此，低碳环保和环境监测之间存在密切关系，环境监测可为低碳生活提供相应的基础。环境监测可提供准确环境数据，通过监测水体、大气、土壤等环境因子变化，可及时了解环境质量变化情况，从而为低碳生活的抉择和实施提供科学依据。例如：通过对空气质量监测，可了解某个地区空气污染程度，进而采取相应的减排措施，如推广清洁能源使用、加强工业排放监管等，从而实现低碳环保的目标。环境监测也可评估低碳生活的效果，通过对低碳生活措施的实施和效果进行监测和评估，可及时了解到各种措施对环境质量的影响情况，进而判断各项措施是否能够达到减少碳排放量的目标。例如：通过监测某个特定社区居民的能源消耗问题，进而评估低碳生活宣传和教育的整体效果，以此为依据对宣传策略进行改进和升级，显著提高低碳生活的普及度和效果。环境监测还可为低碳生活提供科学支持，通过对环境质量的监测和评估，可为低碳生活的政策制定、技术研发、管理实施等提供有效数据依据。例如：针对某地区碳排放情况进行实时监测，可为该地区的低碳发展规划提供数据依据，指导产业结构的调整和能源的节约利用。

### 四、低碳约束下的环境监测与保护关键技术

#### （一）充分认识到加强环境监督和保护的的重要意义

在低碳约束下，环境监测和保护的关键技术变得尤为重要，公众需充分认识到加强环境监测和保护的重要意义。随着全球温室气体排放的不断增加，气候问题变得日益严重，环境破坏的风险也随之增加。因此，加强环境监测和保护是保护地球生态环境，维护人类健康和促进可持续发展的关键措施。环境监测技术的发展有利于相关部门能够实时了解环境污染和资源消耗情况，通过监测空气及土壤、水质等多项指标，可及时发现并解决环境问题，维护生态系统的完整性和稳定性。同时环境保护技术应用也是降低碳排放的重要手段之一，例如，采用清洁能源将传统能源代替，进而推动能源的转型和升级，可有效减少温室气体的排放，降低对环境的不良影响<sup>[1]</sup>。环境监测和保护技术的创新也为绿色发展提供新的机遇，通过开发和应用智能监控技术、人工智能技术、大数据分析等，多种高端技术可更加精准评估环境风险、优化资源，利于推动低碳经济的发展。由此公众可充分认识到环境监测是实施环境保护的基础，能够帮助相关部门了解环境状况、评估环境风险、检测污染源。立足于低碳约束下，相关部门需加强环境监测技

术的推广和应用，提高检测准确性和实效性，其中包括开发先进的监控设备和传感器，也可利用遥控和无人机技术及远程监控，进而建立完善的数据采集和处理系统。只有通过加强监测和保护，才能实现环境的可持续发展，保护地球家园，也可为后代留下清洁美丽的世界。

#### （二）建立完整的环境监测预警机制

低碳约束下环境监测和保护关键措施可起到至关重要的作用，为确保环境质量的稳定和提高，相关部门需建立一个完整的环境监测预警机制。需发展先进的环境监测技术，方便实时对土壤、大气、土壤等各种重要的环境要素质量进行监测<sup>[2]</sup>。该技术应具备高灵敏性、高精度和高时空分辨率，能够精准监测和识别环境污染源。同时还需对新型检测技术进行探索，从而提高监测效率和覆盖范围。相关部门还需建立环境监测数据的统一平台，实现各项数据的集中管理和共享，直接避免信息孤岛和信息孤立的情况发生，提高数据的利用率和决策效率。部门还应研发智能化数据分析和处理工具，进而提取有效的信息以及发展潜在的环境风险。另外，环境监测预警机制还应具备快速响应和精准预测的能力，通过建立环境监测站点网络，可实时对各项数据进行分享和传输，进而及时发现可能存在的环境异常情况，也可及时给予相应的响应。相关部门还需利用模型和算法，对提取和整理的环境数据进行模拟和预测，并提前预计环境变化及灾害风险。相关部门还可加强环境监测与保护的协同与整合，环境监管部门应与环境保护部门紧密合作，进而制定针对环境保护的各项措施和政策。同时也要与社会组织、相关企业、公众进行合作和沟通，从而形成全社会共同参与的环境保护机制。

#### （三）构建环境监测与保护工作的配套制度

低碳约束下为构建有效的环境监测和保护工作体系，需建立一套完整的配套制度。建立环境监测和保护工作的法律法规体系，进而明确环境监测与保护的义务，规范环境监测和保护工作的标准和秩序，同时也加大对环境违法行为的处罚力度，进而提高违法成本，以此促进企业和个人更加重视环境保护<sup>[3]</sup>。相关部门还需制定统一的环境监测和保护技术标准，确保监测数据的可比性和准确性。也应推动环境监测与保护技术的创新和应用，加强对环境监测设备的技术研发和推广，提高监测和保护的整体效率。另外，相关部门还需加强对环境监测和保护工作的管理和监督，建立完整的管理机构和监督网络，提高对环境监测和保护工作的协调性和整体性。也需重视对环境监测和保护人员的培训以及素质提升，进而提高工作人员的专业能力和责任意识，从而更好地推动环境监测与保护工作的开展。部门还应加强环境监测与保护的国际合作与交流，与国际的环境监测的保护机构及组织建立合作关系，分享先进的监测和保护技术和经验，开展各项联合研究和项目合

作,进而为构建绿色可持续社会作出积极贡献。

#### (四) 加强民众的环境监测与保护意识

低碳约束下环境监测和保护关键技术重要性日益凸显,为有效应对气候变化和环境污染等多种问题,相关部门急需采取措施加强民众的环境监测和保护意识。相关部门需通过宣传教育活动,提高民众对环境问题的认识和了解,可组织各种形式的宣传活动和环保知识讲座、公益广告、环境保护主题活动等,向公众传递环境保护的重要性和紧迫性<sup>[4]</sup>。也可利用社交媒体等新型公众平台扩大宣传的影响力和渠道,引导更多人群参与环境保护当中。相关部门还需建立环境监测和保护的参与机制,积极鼓励各地民众主动参与其中。设立环境监测志愿者团体,培养其环境监测技能和保持环境意识,鼓励志愿者积极参与环境数据监测收集和分析工作。也可建立环境监测与保护在线平台,利于民众可随时随地了解环境状况,并提出相关的建议和问题,促进企业、民主、政府之间的合作与沟通。相关部门还需加大环境教育的力度,培养社会各界的环境保护人才,合理将环境教育列入课程教学当中,教育教学应从小学幼儿抓起,可从小培养学生的环境保护意识和技能。相关部门还可开展环境保护培训和技能提升活动,进而培养更多环境保护专业人士。相关部门还需加强法律法规的制定和执行,确保环境保护的法律法规体系健全,有效鼓励民众积极参与环境保护行动,同时对环境破坏行为进行严厉的打击和处罚,增强对环境问题的警示和威慑作用。通过加强民众环境监测和保护意识,实现公民参与环境保护的普遍性和长久性,共同为低碳约束下的环境保护事业作出积极贡献。

#### (五) 重点做好专项监测工作

低碳约束下环境监测和保护关键技术是应对全球气候变化和环境污染的重要举措。立足该背景下重点做好专项检测工作至关重要,为有效监测环境变化和保护环境,相关部门需采用各种先进的技术手段和方法。相关部门需建立完整的监测网络,包括水质监测站、气象站、大气污染监测站等,各种监测站点应在各个地理区域进行覆盖,便于全面了解环境状况<sup>[5]</sup>。届时相关部门还需配备先进的传感器和监测设备,从而提高监测的及时性和准确性,积极利用大数据和人工智能技术处理和分析监测数据,建立环境数据模型和数据库,方便更好地理解环境变化趋势和影响因素,并预测未来极有可能出现的各种环境问题,也可合理利用人工智能技术从而自动识别和监测环境污染源,提高监测的整体效率和准确性。相关部门还需加强环境监测的标准化和规范化,制定统一的监测标准和方法,确保监测结果的可信度和可比性。同时也应加强监测数据的共享和交流,促进各地区之间的合作和协调。相关部门应致力于加大对环境监测研究的投入,通过不断创新和改进各项技术应用,

提高环境监测的灵敏度和精确度,以更好满足低碳约束对环境保护的需求。

#### (六) 加强环境监测与保护队伍的建设

低碳约束下为实现可持续发展,减少碳排放,环境监测和保护技术重要性不可忽视。因此,相关部门需加强环境监测和保护队伍的建设,为相关人员提供学习和培训机会,提高环境监测与保护人员的专业素质和技术水平。也可借鉴开展培训课程的和组织实践活动,提高工作人员的工作能力和责任意识。相关部门还需完善队伍的组织和管理机制的建立,科学合理对岗位进行设置,明确各级队伍的责任分工,确保环境监测与保护工作的高效运行<sup>[6]</sup>。另外,也需加强队伍的管理和监督,建立健全的考核机制,鼓励队员积极投身环境监测与保护工作。相关部门也应加强队伍装备和技术支持,投入足够的资金和资源,购置先进的环境监测设备工具,提供良好的技术支撑。只有拥有先进的技术支持和装备,才能更好开展环境监测和保护工作,有利于及时发现和解决环境问题,从而保护生态环境的可持续发展。

#### 结束语

综上所述,低碳约束下,环境监测和保护关键技术的发展起到至关重要作用,通过采用先进检测技术,相关部门能够更好准确了解环境状况,并及时采取相应保护措施。各种关键技术也可为相关部门提供更多可能性,利于其能够更有效应对气候变化和环境污染问题。未来发展中,应继续加大对环境监测和保护技术的研究和投入,通过不断创新和改进,可进一步提高监测的精准性和实质性,以应对不断变化的环境挑战,进而实现环境保护和经济发展的双赢局面。

#### 参考文献

- [1]滕嵩.污染源自动监测技术在生态环境保护中的应用探析[J].黑龙江环境通报,2023,36(07):154-156.
  - [2]陆富韬.浅谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义[J].皮革制作与环保科技,2023,4(18):69-71.
  - [3]赵玉军.环境监测在生态环境保护中的应用策略[J].化工管理,2023,(23):41-44.
  - [4]李杰.低碳约束下的环境监测与保护关键技术探究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(10):34-36.
  - [5]潘国栋,戴金平,张站.低碳约束下的环境监测与保护关键分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(17):51-53.
  - [6]郑召成,李登潜.低碳约束下的环境监测与保护关键分析[J].节能,2019,38(07):88-89.
- 作者简介:王彧(1981-),女,汉,河北省保定市人,硕士研究生,副高,研究方向或主要从事的工作:环境科研、环境咨询。