

重点行业生态环境整改精细化管控标准与实施策略

曹鑫茂

邢台市生态环境科学研究院 河北 邢台 054001

摘要:在我国生态文明建设攻坚深水阶段,粗放、运动式环境治理难应对复杂生态问题。重点行业是污染排放主源与资源消耗主体,其生态环境整改成效关乎“双碳”目标与高质量发展全局。本文聚焦于重点行业(如钢铁、化工、建材、有色等)的生态环境整改工作,剖析传统模式短板,提出并论述“精细化管控”理念。先界定其内涵特征,再从污染物全生命周期管理、差异化分级分类、数字化智能化赋能三维度,构建科学可操作的精细化管控标准体系。此外,提出涵盖顶层设计、企业主体责任落实、技术支撑、监管执法与公众参与的“五位一体”实施策略,为推动重点行业绿色低碳转型,实现生态环境高水平保护与经济社会高质量发展协同共进提供系统性方案。

关键词:重点行业;生态环境整改;精细化管控;标准体系;实施策略

引言

当下,我国经济转向高质量发展阶段,生态文明建设战略地位空前。重要文献强调协同推进降碳等举措,推进绿色低碳发展。但部分重点行业快速发展中积累突出生态环境问题,制约区域环境质量改善与“双碳”目标实现。传统生态环境整改模式依赖行政命令等,虽短期有效,却存在治标不治本、企业动力不足、成本高易反弹等弊端。新形势新任务下,治理思路需转变,从“大水漫灌”到“精准滴灌”,从末端治理迈向全过程系统治理^[1]。精细化管控以数据等为驱动,契合新时代生态环境治理现代化要求。系统研究构建重点行业生态环境整改精细化管控标准与策略,兼具理论价值与现实意义,本文旨在填补研究空白,为政府、企业和学术界提供参考。

1 精细化管控的内涵、特征

1.1 精细化管控的内涵界定

精细化管控并非简单的“管理更细”或“要求更高”,而是一种系统性的治理范式升级。其核心在于,运用标准化、信息化、智能化的手段,对重点行业生态环境问题的识别、诊断、整改、评估与预防等全过程进行精确化、动态化、差异化的管理。它要求管理者能够像“绣花”一样,在每一个环节、每一个节点上都做到精准施策、靶向发力,从而实现以最小的社会成本获取最大的环境效益。

1.2 精细化管控的核心特征

(1) 标准先行,规范引领:建立覆盖各环节、各要素的量化指标和操作规范,使整改工作有章可循、有据可依,避免主观随意性。(2) 数据驱动,动态感知:依托物联网、大数据等技术,实现对污染物排放、能源消

耗、生产工况等关键参数的实时、在线、连续监测,为科学决策提供坚实的数据支撑。(3) 分级分类,精准施策:摒弃“一刀切”,根据企业的环境绩效、技术水平、守法记录等因素进行差异化管理,对“优等生”给予激励,对“后进生”严格监管,引导资源向高效、清洁的生产方式倾斜。(4) 全生命周期,系统治理:管控视角从末端治理前移至产品设计、原材料采购、生产工艺、物流运输乃至废弃回收的全链条,实现源头预防、过程控制与末端治理的有机统一。(5) 闭环管理,持续改进:建立“监测-评估-反馈-优化”的闭环机制,确保整改措施有效落地,并能根据内外部环境变化进行动态调整和持续优化。

2 重点行业生态环境整改精细化管控标准体系构建

2.1 基于污染物全生命周期的管控标准

精细化管控标准体系必须贯穿污染物的全生命周期。在源头预防环节,应强制或鼓励企业定期开展清洁生产审核,并设定单位产品能耗、水耗、物耗及污染物产生量的先进值、基准值和准入值,从源头上减少资源消耗和污染产生。同时,应推行绿色供应链管理标准,要求企业对其上游供应商的环境表现进行评估和约束,推动原材料的绿色采购和低碳化,并通过产品生态设计标准,引导企业在产品设计阶段就充分考虑其全生命周期的环境影响,如可回收性、可降解性以及有害物质的替代。在过程控制环节,标准应聚焦于无组织排放的精细化管理,针对钢铁、焦化、水泥等行业的物料储存、输送、装卸等易产生扬尘和VOCs的环节,制定详细的抑尘、收集与处理技术规范 and 排放限值;对于有组织排放,则应在现有标准基础上,分行业、分区域制定更为严格的超低排放限值,并配套相应的监测、运维和管理

要求；此外，还应规定不同工艺环节的能源利用效率下限，推广余热余压回收利用技术，以降低单位产值的能耗^[2]。在末端治理与风险防控环节，标准体系需要设定工业废水回用率目标，规范高盐、高氮、难降解有机废水的处理工艺和排放水质，明确各类工业固废（如钢渣、粉煤灰、电石渣）的资源化利用途径、产品质量和环境安全要求，打通“变废为宝”的通道，并建立企业环境风险源清单，制定分级预警阈值和标准化的应急预案演练、物资储备要求，以全面提升环境风险防范能力。

2.2 基于企业绩效的差异化分级分类管控标准

为了实现精准施策，必须建立一套科学的企业绩效评价与分级分类体系。这一体系通常采用“A/B/C/D”或“红黄绿”牌等多级评价模式，其评价指标应是一个综合性的集合，全面考量企业的环境守法情况（包括历史违法记录、行政处罚次数与严重程度）、污染治理水平（如主要污染物排放浓度与总量、治理设施运行稳定性、自动监控数据传输有效率）、环境管理能力（如环保投入占营收比重、专职环保人员配备、是否获得ISO14001等环境管理体系认证）以及绿色发展绩效（如单位产品碳排放强度、清洁生产水平、是否获得绿色工厂/产品认证）。根据这套评价体系得出的结果，政府可以实施差异化的管控措施：对于被评为A级的“绿色领跑者”，可在重污染天气应急期间给予豁免或减少限产的待遇，优先支持其申报绿色金融、专项资金，并大幅减少现场检查频次，以非现场监管为主；B级“合规达标者”则执行常规监管要求，在应急期间按比例限产；C级“整改提升者”将面临增加的检查频次，并被督促制定和落实具体的整改方案，同时限制其新增产能；而对于D级“问题严重者”，则应将其纳入重点监管名单，实施高频次、高强度的执法检查，并依法采取限产、停产整治甚至关停退出等严厉措施。这种奖优罚劣的机制，能够有效激发企业主动提升环境绩效的内生动力。

2.3 基于数字化智能化的赋能标准

数字化和智能化是精细化管控得以高效运行的技术基石，为此必须建立相应的赋能标准。首先，需要统一污染源自动监控设备（如CEMS、DCS系统）的数据接口、通讯协议和传输频率，确保从企业端采集到的数据具备真实性、完整性与时效性，为后续分析提供可靠的基础。其次，应规定企业环境管理信息平台与政府监管平台的对接规范，打破信息孤岛，实现生产、治污、排污等关键数据的互联互通与共享。在此基础上，要发展和应用智能分析与预警标准，利用人工智能算法对海量的实时数据进行深度挖掘，建立起能够精准识别污染

物排放异常、治污设施故障、超标风险等问题的智能预警模型，并明确预警信息的推送规则和响应流程，实现从被动响应到主动预防的转变。最后，可以借鉴“健康码”的成功经验，制定“环保码”应用标准，将企业的环境信用、排放状况、风险等级等多维信息集成到一个动态更新的二维码中，便于监管部门快速核查、社会公众便捷监督以及供应链伙伴进行绿色采购决策，从而极大地提升环境治理的社会化和透明度。

3 “五位一体”的精细化管控实施策略

有了标准体系，还需有效的实施路径来确保其落地生根。

3.1 强化顶层设计与规划引领

地方政府在推动精细化管控中扮演着至关重要的角色，必须强化顶层设计与规划引领。应将重点行业精细化管控的核心要求系统性地纳入区域生态环境保护规划和“十四五”相关专项规划之中，制定出分行业、分年度的精细化整改路线图和清晰的时间表。同时，要明确发改、工信、生态环境、财政、金融等各部门在其中的职责分工，建立起高效协同的跨部门联动工作机制，形成政策合力。此外，还需加强区域间的政策协调与沟通，避免因各地标准尺度不一而导致产业和污染的简单转移，确保精细化管控能够在更大范围内形成统一、公平的市场环境。

3.2 压实企业主体责任，激发内生动力

企业是生态环境整改无可争议的责任主体，政府的策略应着力于压实其主体责任并激发其内生动力。一方面，可以通过修订《环境保护法》等相关法律法规，将企业建立并运行精细化环境管理体系明确为其法定义务，为监管提供法律依据。另一方面，应注重政策激励，对达到A级标准的“绿色领跑者”企业在绿色信贷、绿色债券发行、环保税减免、排污权交易等方面给予实实在在的优惠，设立专项资金支持企业进行环保技术升级改造^[3]。与此同时，政府还应联合行业协会、科研院所等力量，为企业提供精细化管理培训、技术咨询和诊断等能力建设服务，帮助其克服在专业人才、技术知识等方面的短板，切实提升其环境管理的专业化和现代化水平。

3.3 构建强大的技术支撑体系

精细化管控的深度和广度，最终取决于技术支撑体系的强弱。首先，应大力推广低成本、高可靠的监测技术，特别是研发和普及适用于广大中小企业的微型化、智能化传感器，有效降低其进行数据采集和环境管理的门槛。其次，需要加快建设和发展智慧环保平台，打造一个集数据汇聚、智能分析、风险预警、执法调度、企

业服务于一体的省级乃至国家级智慧环保云平台,为精细化决策和管理提供强大的中枢神经系统。最后,必须集中科研力量,攻关一批对行业绿色转型具有决定性意义的关键共性技术,例如钢铁行业的氢冶金技术、化工行业的CCUS(碳捕集、利用与封存)技术、建材行业的替代燃料技术等,为整个重点行业的深度脱碳和绿色升级提供坚实的技术储备和未来路径。

3.4 创新监管执法与服务模式

监管执法模式必须与时俱进,与精细化管控的要求相匹配。应大力推行非现场监管,充分利用在线监控、无人机巡查、卫星遥感等现代化手段,在减少对企业正常生产经营干扰的同时,显著提高监管的覆盖面和效率。在执法检查方面,应将“双随机、一公开”的抽查机制与信用监管深度融合,将企业的环境信用等级作为确定抽查比例和频次的核心依据,真正让守信者一路绿灯,失信者寸步难行^[4]。此外,监管不应仅仅是约束,更应包含服务。政府应整合环评审批、排污许可、验收、执法等各个环节,通过线上一体化平台为企业提供“一站式”的便捷、高效政务服务,在严格监管的同时寓服务于其中,帮助企业更好地理解和遵守环保法规。

3.5 健全多元共治与公众参与机制

精细化管控的成功绝非政府一家之事,必须健全多元共治与公众参与机制。要充分发挥行业协会的桥梁纽带作用,支持其制定行规行约,组织同行评议,推广行业内的最佳实践,并搭建起政企之间顺畅沟通的渠道。要强化环境信息披露,通过法规强制重点排污单位定期、全面地公开其环境信息,包括实时排放数据、采取的治理措施、环境绩效评估结果等,切实保障公众的环境知情权和监督权。同时,要畅通公众参与的渠道,完

善环保举报奖励制度,鼓励公众、媒体和环保NGO等社会力量,利用“环保码”等便捷工具对身边的环境违法行为进行监督举报,从而在全社会范围内营造出人人关心、人人参与、人人监督的良好氛围,形成强大的社会共治合力。

4 结语

重点行业生态环境整改精细化管控,是突破环境治理困境、实现高质量发展的关键。本文构建了以“全生命周期、差异化分级分类、数字化智能化”为核心的管控标准体系,并提出“五位一体”实施策略。该模式能平衡环保与经济发展,激发企业动力,提升治理效能。然而,精细化管控深化发展仍面临挑战,如跨部门跨区域数据共享与协同机制待完善,中小企业数字化转型资金受限,碳排放管理融入现有体系难度大等。应对挑战,需持续完善法律法规,筑牢法治保障;加大科技研发投入,推出更优治理监测技术;创新绿色金融等经济政策工具,形成长效激励机制,推动重点行业生态环境整改精细化管控不断迈向新高度。

参考文献

- [1]张文雄.新一轮中央生态环境保护督察统计分析与整改建议[J].福建轻纺,2024(6):8-10.
- [2]《科技日报》报社.生态环境部:加强重点行业涉新污染物环评[J].资源节约与环保,2025(4):前插2. DOI:10.3969/j.issn.1673-2251.2025.04.002.
- [3]翟青.用实实在在的整改成效体现中央生态环境保护督察制度权威[J].中国环保产业,2022(12):11-16.
- [4]生态环境部发布《关于固定污染源排污限期整改有关事项的通知》[J].造纸信息,2020(4):6.