

2026年4月28日
每周二出版
责任编辑:程强 魏佳琪 电话:59963258
邮箱:chengq@sinopec.com
审校:张春燕 版式设计:巩宝贵

《生态环境法典》 促能源化工行业加速绿色转型升级



大山深处的钻井现场。黄志勇 摄

阅读提示

《中华人民共和国生态环境法典》(简称《法典》)是世界上首部以生态环境法典命名的法律,于2026年3月12日由十四届全国人大四次会议通过,自2026年8月15日起施行。

作为中国第二部以“法典”命名的法律,《法典》对现行的30余部生态环境法律、百余份行政法规、千余份地方性法规,以及相关司法解释、规章制度、政策措施进行整合重构,共五编1242个条文,依次为总则编、污染防治编、生态保护编、绿色低碳发展编、法律责任和附则编。污染防治、生态保护、绿色低碳发展,从横向的现实角度看,是当前中国环保的三大领域,从纵向的时间角度看,则意味着生态环境保护的昨天、今天和明天。

能源化工行业作为能源生产和消费大户,以及大气、水、固体废物和温室气体排放重要来源,是《法典》管控的重点行业之一。考虑到全国空气质量、水环境质量已经大幅改善,大气和水污染物排放限值已达到国际先进水平,未来重在持续巩固改善。《法典》对能源化工行业的深远影响重点体现在生态环境系统管理、固体废物和新污染物防治、绿色低碳发展三个方面。

本版文字除署名外由 中国石化经济技术研究院高级专家 廖健 提供

对能源化工行业带来的深远影响

影响一 生态环境系统管理要求显著提升,生态环境违法成本大幅提高

《法典》一个突出特点就是强化系统观念和加大处罚力度,必然要求能源化工企业进一步加强生态环境系统管理和隐患排查,杜绝生态环境违法。

一是系统治理要求企业加强生态环境系统管理。《法典》强化系统观念,把现代环境治理中的三大主题,即污染防治、生物多样性保护和应对气候变化整合为一个有机整体,充分体现生态文明建设协同推进降碳、减污、扩绿、增长的战略路径,彰显系统性和整体性思维,以法律手段保障三者协同增效,推动生态环境质量持续改善。《法典》内容系统全面,为生态环境保护立下“总规矩”,生态环境治理逻辑实现从“分要素、分环节、分部门”的碎片化管理,向“全过程、全地域、全要素”系统治理的历史性转变,系统解决不同法律在监管体制、制度措施上存在交叉、重叠乃至矛盾的问题,让法律执行起来更顺畅、更有力,构建起多方合力、协调统一、系统治理的新格局。《法典》新的系统治理思维,客观上要求能源化工企业修订、补充、完善现有以前分散的法律法规、管理制度,标准规范为基础的绿色低碳发展战略和HSE管理体系,突出系统性,补充新污染物等新内容,强化绿色低碳发展等内容。

二是生态环境违法成本大幅提高,要求企业整治隐患、

杜绝违法。《法典》坚持用最严格制度最严密法治保护生态环境。法律责任和附则编不仅整合、完善既有法律中的处罚规定,更在普遍提高罚款数额、扩大处罚类型上着力,强化“按日计罚”等连续处罚措施的适用,让持续性违法行为付出持续增长的经济代价。《法典》构建起更严密、清晰的行政、民事、刑事三者衔接的责任追究体系,不仅规定严格的行政处罚,对生态环境损害赔偿制度和生态环境公益诉讼制度作出进一步规定,还明确对构成犯罪的依法追究刑事责任。严重环境污染或生态破坏事件,涉事企业可能同时面临行政处罚、民事主体赔偿及司法机关追究刑事责任,真正实现多重法律责任的有效叠加与震慑。《法典》规定,造成生态环境损害的相关单位和个人,除承担行政处罚外,还必须对受损的生态环境本身进行修复或赔偿,彻底改变以往“一罚了之”、公共生态损害无人买单的局面。《法典》规定,纳入全国碳市场的温室气体重点排放单位,未报送排放统计核算数据、年度排放报告或未按规定定期足额清缴碳配额,将被处罚款或停产整治。在《法典》管制下,生态环境违法成本大幅提高,情节严重的还将被追究刑事责任。《法典》的惩罚力度和震慑力,要求能源化工企业进一步加强污染防治、生态保护和绿色低碳发展,排查、整治生态环境隐患,杜绝生态环境违法。

影响二 对固体废物和新污染物防治提出新的更高要求

《法典》调整优化固体废物污染违法行为处罚幅度,并首次将新污染物防治纳入法治化轨道,将推动能源化工行业强化固体废物治理和重视新污染物防治。

一是要求企业强化固体废物处理和资源化利用。《法典》规定,任何单位和个人都应当采取有效措施,减少固体废物的产生量,促进固体废物的综合利用,降低固体废物的危害性,防止或者减少固体废物污染。我国是固体废物产生大国,每年产生的各类固体废物超过110亿吨,其中工业固体废物总量超过40亿吨,但整体综合利用率不到60%。《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要》(简称“十五五”规划纲要)提出,到2030年大宗固体废物年综合利用量达到45亿吨。2025年底,国务院印发《固体废物综合防治行动计划》,要求按照减量化、资源化、无害化原则,系统推进和重点攻坚,加快补齐短板弱项,紧盯重点领域、重点地区、重点问题,深入开展专项整治,严格实施闭环管理,构建源头减量、过程管控、末端利用和全链条无害化管理的固体废物综合治理体系,坚决遏制固体废物增长势头。近年来,“无废城市”“无废集团”“无废矿山”建设由点到面梯次推进,固体废物治理力度逐步加大。作为全国首家试点的中国石化“无废集团”创建取得实质性进展:以固体废物规范化、减量化、资源化、无害化、信息化为原则,构建评价指标体系,形成制度管控、技术减废应用、上下游协同路径;开发信息化平台,搭建政企协同监管机制;构建以“白名单”“点对点”为核心的管理制度;建成10座区域危险废物处置中心。《法典》的施行、国家政策的推动,以及“无废集团”试点成效,将加快固体废物治理进程,要求能源化工企业规范固体废物处置,加强固体废物循环、回收和资源化利用。

二是推动企业关注新污染物防治。《法典》设立“化学物质污染风险管控”专章,将国内外关注的新污染物纳入法律规制范围,填补空白。《法典》规定,化学物质生产、进口、销售和使用单位,应当按照规定提供危害特性、排放等相关信息,遵守重点管控新污染物环境风险管控措施,防止污染环境。目前全球关注的新污染物超过二十大类,每一类包含数十或上百种化学物质,受到广泛关注的新污染物主要包括持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料等。国家高度重视新污染物治理工作。2022年5月国务院办公厅印发的《新污染物治理行动方案》提出,推动石化行业建立“筛-评-控”体系,到2025年完成高关注、高产(用)量的化学物质环境风险筛查,对重点管控新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。截至2023年底,重点石化企业已完成2.1万种化学物质环境风险筛查,其中187种被列为优先评估物质。目前,新污染物治理行动深入推进,坚持“筛-评-控”协同,强化源头管控和全过程风险防控,补齐标准规范等治理短板,确保饮用水安全。《法典》将新污染物纳入法治轨道,要求能源化工企业重视新污染物防治工作,严格遵守新污染物管控措施,防止污染环境。

影响三 绿色低碳发展纳入法治轨道,要求加大绿色低碳转型升级力度

《法典》开创性设立绿色低碳发展编,首次将绿色低碳发展纳入法治化管理。《法典》积极落实“碳达峰碳中和”战略,将碳排放总量和强度双控、全国碳排放权交易市场、全国温室气体自愿减排交易市场等关键制度上升为法律。《法典》规定,企业应当加大绿色低碳技术和产品的研发应用,推进生产经营活动绿色化,提高资源利用效率,减少污染物和温室气体的产生、排放,自觉履行绿色低碳发展社会责任。自2020年9月宣布“双碳”目标以来,我国迅速构建起以“1+N”为基本框架的“双碳”政策体系,相关配套政策措施陆续出台并进入实施阶段。《“十五五”规划纲要》提出全面实施碳排放双控制度,到2030年,碳达峰目标如期实现,二氧化碳排放强

度降低17%。我国新一轮国家自主贡献(NDC)目标提出,到2035年,全经济范围温室气体净排放量比峰值下降7%~10%。近年来,国家一直在研究将石化、化工行业纳入全国碳市场,预计甲醇、合成氨、电石、炼油、乙烯5个产业2027年纳入全国碳市场的可能性较大。绿色低碳发展纳入《法典》,将对能源化工行业绿色低碳转型形成刚性约束,从“可选项”变为“必选项”,绿色低碳转型较快的能源化工企业将在未来获得有利的发展优势,不转型的企业将很快被绿色低碳转型的时代洪流淘汰,转型慢的企业也很可能被淘汰。同时,快速发展的绿色低碳产业、新型能源体系建设等将为能源化工行业提供新的广阔发展空间。

他山之石

国际企业绿色发展案例

●沙特阿美直接空气捕集项目
沙特阿美与西门子能源合作,在沙特达兰建设直接空气捕集(DAC)试点项目,当前具备年捕集二氧化碳12吨能力,计划通过技术放大将规模提升至千吨级。捕集的二氧化碳用于地质封存或合成燃料生产。

●挪威国油海德海上风电项目
挪威国家石油公司开发的Hywind Scotland(苏格兰海德)项目是全球首个商业化浮式海上风电场,投资20亿挪威克朗,装机30兆瓦,部署在95-120米水深海域,为海上油气平台供电。

●埃克森美孚Shute Creek CCS项目
该项目主要捕集美国怀俄明州LaBarge气田伴生气中的二氧化碳,年捕集二氧化碳600万~700万吨,受低油价影响,约50%的捕集气体被直接排空。高油价时,捕集的二氧化碳出售给石油公司,用于油田提高采收率,永久地质封存的占比约3%。该项目享受美国45Q法案提供的每吨85美元税收抵免政策。

●道达尔与莱茵集团合作的荷兰海上风电项目
道达尔与莱茵集团合作开发的荷兰北海Hollandse Kust West VII项目装机容量760兆瓦,距海岸53公里,陆上配置600兆瓦电解槽,将波动性电力转化为绿氢,供应道达尔欧洲炼厂。项目计划2026年开工,2028年投运。

(孙连浦 郭荣涛 提供)



环境优美的湖南石油岳阳七里山油库。本报记者 胡庆明 摄

对能源化工行业绿色低碳发展的建议

建议一 强化学习和加强系统管理

一是全面强化《法典》学习。全面开展《法典》宣传,充分利用各种渠道、平台和载体大力宣传,提高能源化工企业员工对《法典》的认识,增强守法意识,自觉履行法定义务。准确把握《法典》的核心要义和精神内涵,全面系统学、深入思考学、联系实际学,在学懂弄通做实上下功夫,深入了解和掌握《法典》与现有法律要求的差异和变化,全面贯彻落实《法典》各项制度、措施、要求。开展系统化培训。将学习《法典》作为干部员工教育培训、业务培训的“必修课”。通过“线上+线下”等形式,将专题解读、案例研讨、实操培训相结合,强化领导干部、管理人员及相关技术

人员的培训。
二是严格按照《法典》要求,加强生态环境系统管理。将《法典》新要求融入企业绿色低碳发展战略,丰富和完善战略内涵。在中长期规划中全面、系统、统筹谋划降碳、减污、扩绿、增长。根据《法典》系统概念和新规定,补充、完善、修订HSE管理体系,将新污染物防治、绿色低碳发展等内容纳入HSE管理体系进行系统管理、统一管理。根据《法典》新要求评估企业现有生态环境管理制度有效性,修订完善管理制度,开展管理制度执行情况监督检查,强化专业责任落实,推动《法典》要求在企业日常生产经营管理中落地。

建议二 加强固体废物和新污染物防治

一是加大固体废物污染防治力度。健全固废分级分类标准,对一般工业固体废物和建筑垃圾加强全过程合规管理,对危险废物实施全生命周期严格管理,做到产废、贮存、转移、利用、处置等全环节实时监控与预警。加强低毒无害原辅料和“三剂”(催化剂、溶剂、添加剂)替代,持续开展历史遗留填埋固废隐患治理。积极创建“无废集团”,建设“无废示范工程”“无废石化基地”“无废矿山”。有条件的企业,可积极拓展废塑料、废轮胎、废旧衣物、废钢铁,以及近年来迅速增长的退役光伏风电设备、

新能源汽车报废动力电池等固体废物循环利用和资源化综合利用专业化服务,开拓新业务新领域。
二是深入开展新污染物防治。积极配合国家开展化学物质环境风险筛查,提供环境危害特性等相关信息;排查新污染物主要污染源,分析对环境的影响,对国家公布的重点管控新污染物,严格执行禁止、限制、限排等环境风险管控措施;加强新污染物防治,有条件的企业,可加强新污染物过程管控和治理技术研发攻关,做好技术储备。

建议三 稳步推进绿色低碳发展

一是系统提升碳排放管理水平。降碳已经成为我国生态文明建设的重点战略方向,国家正加快推进能耗双控向碳排放双控转变、碳市场扩围及碳达峰碳中和“十五五”规划纲要和新一轮国家自主贡献(NDC)分别提出2030年碳排放强度和2035年温室气体排放总量下降目标,《法典》将绿色低碳发展纳入法治化管理,“双碳”工作蹄疾步稳推进。为适应新形势新变化,能源化工企业全面提升碳排放管理水平是当务之急。组建企业主要领导牵头的“双碳”工作领导小组或委员会,统筹协调部署“双碳”工作重大事项,提升决策效率和科学性。加强新建和改扩建炼化项目碳评价工作,从源头严控碳排放增量。完善主要炼化装置系统边界和碳排放核算方法,建立统一、规范、可比标准,完善碳排放计量设施配备,健全碳排放核算统计智能化信息平台,提升碳数据质量。研究并实施主要炼化装置减排措施。建立产品碳足迹管理体系,积极参与制定重点产品碳足迹核算标准规范,系统开展重点石化产品碳足迹核算。优化降碳目标和措施,强化监督考核,压实责任,实现高质量碳达峰。逐步扩大范围三碳排放统计核算,做好碳信息披露工作。

能源,提升装置或用电电气化水平(如裂解炉、加热炉等电气化),稳步提高绿电使用量,推动过程减碳。积极开展较高浓度二氧化碳回收和资源化利用,加快推进二氧化碳矿化、二氧化碳生物利用、二氧化碳生产化工产品和高端材料等技术试点示范,在经济可行前提下稳步推动CCUS项目建设,推进末端减碳。积极打造“零碳园区”“零碳工厂”“零碳装置”试点示范项目,积累成功经验并复制推广。加快绿氢与炼化耦合、绿氢氨醇等低碳技术工业应用。构建甲烷控排体系,降低油气勘探开发、储运等生产过程甲烷泄漏,推进非二氧化碳降碳。有条件的企业,可立足内部需求,面向国内外市场,开拓节能降碳、固废循环等专业化服务。

二是大力推进温室气体减排。节能和提高能效仍是当前成本最低的降碳手段,将持续深入推进炼化业务节能降碳作为降碳主要措施。加快淘汰落后低效产能和工艺设备,采用低碳工艺、低碳原料、轻质原料、低碳能源,实现源头减碳。大力发展非化石

三是不断提升碳交易水平。积极参与和支持全国碳市场石化、化工行业碳配额分配方案制定。加强碳市场研究,积极开展碳交易,确保按时完成履约,降低履约成本。加强温室气体自愿减排方法学申报,积极开展CCER项目,提升碳资产价值。探索开展国际碳交易,降低碳履约成本。
四是持续突破碳减排关键技术。加快推动高效低成本碳捕集技术迭代升级,降低碳捕集投资和能耗。加强二氧化碳矿化、生物利用、生产化工产品的高端材料等高效二氧化碳化工转化技术开发。加强现有炼化生产的电气化研究。推进以生物质为原料的生物化工产品生产技术研发。突破低成本绿氢氨醇和可持续航空燃料等零碳燃料技术。