

# 生态环境部推进重点行业减污降碳

■ 本报记者 林水静



近日,生态环境部办公厅印发《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(以下简称《通知》),以推进重点行业减污降碳协同增效。“双碳”目标下,能源绿色低碳转型已成发展主旋律。《通知》会带来哪些改变?要想将碳减排落到实处,还需要做哪些努力?

## ■ 推动绿色低碳转型

生态环境部环境影响评价与排放管理司有关负责人日前在答记者问时指出,制修订集成电路制造等四个行业建设项目环评审批原则,是推动发展方式绿色低碳转型的重要举措,对进一步提升管理效能、统一管理尺度、加强源头防控、推进重点行业减污降碳协同增效具有重要意义。

中国地质大学(北京)自然资源战略发展研究院常务副院长葛建平在接受《中国能源报》记者采访时表示,集成电路制造是打造绿色低碳社会的重要助力,锂离子电池及相关电池材料制造是实现“双碳”目标的重点行业。“以项目选址、清洁生产、废气污染防治、温室气体环境影响评价等要求为指导,将遏制高耗能高排放项目盲目发展,依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能,推进集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造等绿色升级改造,推动行业实现高质量、可持续发展。”

“在电力行业减排潜力逐年降低的背景下,工业减排将成为今后一个时间段全球的减碳着力点。文件涵盖集成电路制造、电解铝和水泥制造等高排放行业,从政策的高度为推进企业工业减排打下预

防针。”伦敦交所集团中国碳组负责人/高级分析师靳博阳表示,“另外,电解铝和水泥已确定将纳入全国碳市场,如果从项目初始阶段就对待建项目的碳排放强度有直观认识,将有效降低企业的履约成本,提升企业的减排意识。”

## ■ 项目评价要求严苛

《通知》提出,集成电路制造要严格控制项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,确保环境风险防范和应急措施合理、有效;锂离子电池及相关电池材料、电解铝、水泥制造建设项目则均提到鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价。

“今后,这些行业将面临严苛而又合理的环境评价要求。”葛建平指出,四行业环境影响评价要求中,集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝三个行业属于新增加的内容,而水泥制造行业相关要求则是在2016年政策文件基础上修订完善。与2022年《关于印发钢铁、焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》政策相比,此次环评主要衔接了有关法律、法规和标准要求。

“在适用范围上,充分衔接《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,更加精准地界定其所适用的建设项目行业类别。在总体要求上,增加了将温室气体排放纳入项目环境影响评价、核算建设项目温室气体排放量、推动减碳技术创新要求,强调环境影响评价结论应符合建设项目环境影响报告编制技术规范要求。在项目实施方面,增加项目实施后的环境管理要求和环境监测计划;增加改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,提出有效整改或改进措施。”葛建平进一步解释。

## ■ 需要合力推进落实

葛建平指出,尽管《通知》对清洁生产技术和温室气体排放作出了环保要求,但审批要求增加了企业运营成本,也对相关基础设施、装备制造需求提出了挑战。这对行业的短期发展可能造成一些压力。“在企业环评整改实践过程中,更替技术、置换设备也会造成额外的环境污染。但可以预计,迈过这个阶段,在统一管理标准下,行业长期发展一定有助于绿色低碳转型。”

## 关注

### 全球单套产能最大的己内酰胺生产研发基地建成投产

本报讯 12月15日,中国石化巴陵石化年产60万吨己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目全线顺利贯通,一次开车成功。该项目采用中国石化具有自主知识产权的新一代己内酰胺绿色成套新技术建设,这是该技术首次实现工业化应用,标志着全球单套产能最大、技术领先的己内酰胺生产研发基地建成投产,为沿江重化工绿色转型发展提供新路径。

己内酰胺是一种重要的有机化工原料,广泛应用于降解薄膜、医疗器械、高端服装、汽车轮胎等领域。该项目总投资153.5亿元,占地2650亩。项目将距离长江不足1公里、与岳阳市主城区连成一片的巴陵石化己内酰胺产业链,整体搬迁到距离长江岸线3.1公里的湖南岳阳绿色化工高新区。项目新建煤气化、己内酰胺等58套装置,涵盖从煤制氢到聚酰胺全产业链,己内酰胺年产能由30万吨提升至60万吨。项目通过产业链升级、产品链延伸、价值链提升,推动传统石化产业向高端化、智能化、绿色化、一体化转型升级。

该项目采用荣获中国工业大奖和国家技术发明一等奖等奖项的己内酰胺绿色成套新技术建设。其中酯化加氢制环己酮、聚酰胺制双氧水为中国石化“十条龙”科技攻关项目,酯化加氢制环己酮装置为全球首创工业化装置,采用全新反应原理,颠覆传统工艺技术路线,具有收率高、“三废”排放少、清洁高效等优势,为产业链转型发展提供重要技术支撑;聚酰胺制双氧水技术、环己酮制环己酮技术首次成功放大应用,双氧水新技术安全系数有效提升;煤气化装置为中国石化首套采用第三代国产水煤浆水冷壁气化工艺技术装置。项目按照“5G智慧工厂”标准建设,设备国产化率99.9%,中央控制系统全部实现国产化。(林佳欣)

“在‘双碳’目标下,环境产业将不断重构商业模式,提升企业价值,推动实现降碳、减污、扩绿、增长协同,为经济社会发展注入新动力。”全联环境服务业商会会长、清新环境总裁李其林在近日举办的2023中国生态环境产业高峰论坛上指出。环保产业作为支撑深入打好污染防治攻坚战、服务绿色低碳可持续发展的战略性新兴产业,如何开拓转型升级新赛道?

## ■ 抓住“双碳”新机遇

国家气候战略中心创始主任李俊峰指出:“‘双碳’目标下,可再生能源尤其是风光发展好于预期。到今年底可再生能源发电量有望超过3亿千瓦时,占全社会发电量比重的30%以上,同时产业发展规模不断扩大,风电、光伏等清洁能源技术创新加速,成本不断下降。”他特别提到,当前经济增速放缓和温室气体排放持续增加的矛盾并存,温室气体减排压力持续加大和低碳技术产能过剩的矛盾并存。

全国工商联副主席、中国科学院院士安立佳表示,环保产业应抢抓“双碳”战略机遇,加快绿色发展转型。

李其林认为,“双碳”目标以及全球气候治理大局之下,环保企业必须主动参与、有所作为。“环保业务内涵正从治污转向降碳治污结合发展,商业模式亟待改变,同时也需要大量协同合作与技术创新,推动低碳、绿色技术发展。”

## ■ 资源化智慧化是趋势

业界普遍认为,传统环保业务已无法满足降碳需求,为进一步推动节能减排,环保产业商业模式正发生变化。

“10多年前,环境产业更加注重无害化发展,在固废领域希望能够协同处理废弃物,但随着高质量发展要求,现在城市固废处理已经进入到了资源化发展的阶段。”瀚蓝环境总裁金钟表示,“以垃圾发电为例,此前将餐厨垃圾、污泥、工业废弃物做协同处理,但近几年更加关注资源化利用,例如在处理铝硅同时会产生氢气,某些过

## 资源化智慧化推动城市节能降碳 传统环保业务赛道升级

■ 本报记者 李丽曼

程还可能产生氨水,餐厨垃圾还可以产生沼气,这为资源化利用打下基础。”

据了解,今年9月,瀚蓝环境就利用现有能源与固废产业协同进行创新,实现了餐厨垃圾沼气制氢,在广东佛山建立了全国首个大规模沼气制氢加氢一体化项目。该项目年产能约2200吨氢气,该项目投产后既有效缓解佛山当地的氢源供应问题,又利于逐步降低用氢成本。

首创环保副总经理游美华也指出,只有通过资源化、能源化,才能真正将商业模式实现革新。游美华举例称,以污水处理为例,尝试在污泥集中焚烧后,将污泥有机质化学能转化为电能,实现能源回收,还将焚烧以后灰分资源回收,实现再利用。另外,还能够通过水源热泵对污水处理的余热进行回收再利用,从而可降低整体处理能耗,更有望输出能量,为周边工业园区供热或供冷。

智能化同样将是未来发展的一大方向。“在市政、环卫、物业等领域,智慧化平台的应用不仅能够让业务变得更加安全、高效,还能够为城市级固废全生命周期提供数字化管理,能够为全社会创造更多价值。”金钟表示。

## ■ 走出传统模式寻求新增量

近年来,在现金流压力加大、毛利率下滑、传统业务增速减缓、同质化竞争加剧等诸多压力下,环保企业竞争格局发生了巨大改变。随着环保产业发展升级,未来市场增量十分可期。

“寻求增量的方式与传统方式不再相同,当前环保存量业务亟待优化,效率需要提升,更需要环保行业为全社会创造更多价值,提升产业质量。”和君咨询副董事长李向群指出,“以科技创新为例,尽管目前业内企业对科技的重视程度逐年增加,但科技投入强度水平仍然不高,建议企业认真思考如何通过科技创新提高企业竞争力,避免同质化竞争。同时也可以面向东南亚等国际市场,积极探索走出去的方法和路径,为国际化积累经验。”

在安立佳看来,当前生态环境产业正处于从规模速度向质量效益转变的关键时期,广大民营企业要坚持创新引领,加大关键核心技术研发投入,关键核心技术推广应用,以产品自主创新推动产业竞争力提升,加快培育一批创新型行业领军企业,同时锚定“双碳”目标,积极参与源头减排、过程控制、末端治理等全流程绿色发展实践,加快形成生态环境领域的新质生产力。

在湖州威能环境董事长张克兵看来,环保企业更应主动融入地方发展,在地方产业规划之初就积极参与建设,在引入产业落地时积极助力企业降碳,推动地方经济发展。在实践过程中,可以集中较大的环保相关基础设施,集聚效应下有望带动周边企业共同节能降碳。

## 陈国光: 创新合作,共促光伏高质量发展



12月15日,2023光伏行业年度大会在江苏宿迁举办,1000多名代表齐聚一堂。华为数字能源智能光伏产品线总裁陈国光受邀出席并参与领袖对话,围绕加速光伏成为主力能源,促进行业高质量发展等关键议题分享见解。

### 谈光伏要真正担当“主力能源”：需解决各应用场景的差异化挑战

未来光伏的增长是确定的,但让光伏成为真正的主力能源,挑战与机遇并存,并且不同的场景挑战也有差异。

电站场景:目前从经济性来看,度电成本已经不是问题,未来度电成本还会持续降低,具备更大优势。现在最主要的电网消纳问题,需要改变原有新能源控制模式,这也是这几年我们联合行业一起做的,让光伏发电从适应电网走向支撑电网再到增强电网。通过构网型技术Grid Forming和标准构建,实现从电流源型控制转为电压源型控制,具备强惯量支撑、瞬时稳压与故障穿越,提高有功和无功控制与响应能力,主动缓解频率和电压波动,从而大量提高电站新能源的比例。这是核心的技术需要我们一起突破。

华为智能光伏凭借长期以来大量的研发投入,联合全球客户在弱电网、强电网等各种电网条件下的实证测试取得丰硕成果,构网型技术的可行性非常高。在沙特,华为打造全球首个GWh级100%新能源供电的独立微网项目,400MW光伏和1.3GWh储能系统。未来,华为还将与产业链联合,共同攻克技术难题,

在电站场景真正加速光伏成为主力能源。

分布式场景:光伏系统成本逐步降低,从过去的追求投资回报率到现在追求投资回报率,开发逻辑发生了改变。过去只安装在光照条件好的屋顶,如今因为系统成本降低,充分利用屋顶资源、多装组件多发电,显著提升系统投资回报率。

此外,随着屋顶可利用面积的成倍增加,直流侧风险随之增大,安全问题需要引起足够的重视,保障系统长期安全稳定运行。

未来随着分布式装机容量的显著提升,如果出现消纳问题,电站支持电网的经验也可以同样应用到分布式场景。以上问题的妥善解决,光伏占比将显著提升,可以让绿色电力真正惠及千行百业、千家万户。

### 谈行业高质量发展：需产业链协同创新,看得更远做得更好

高质量发展需要有高质量的技术、高质量的产品、高质量的解决方案、高质量的模式、高质量的新型电力系统顶层规划、高质量的新能源政策等,每一个环节都必不可少,都需要产业链协同,做到创新,做到与众不同,看得更远一点,做得更前一点,才能做得更好一点,真正实现高质量发展。

滴水不成海,独木难成林。华为秉持开放、合作理念,共建可持续发展的产业合作生态圈。华为相信,只有携手客户、伙伴矢志创新,才能促进行业的高质量发展,共建绿色美好未来。(仲新源)

