

如何理解全力推进零碳园区建设

□ 李朝军

8月17日,国家能源局召开全国可再生能源电力开发建设月度调度视频会,对零碳园区建设提出“全力推进”的明确要求。核心方向可概括为一句话:把园区从“等绿电的房东”变成“拉专线的聚合商”——园区不再被动等待大电网的绿电配额,而是主动获取物理可溯源的绿电;角色从基础设施提供者升级为负荷聚合商,统一组织企业用电需求;抓手就是688号文(国家发展改革委、国家能源局发布的《关于有序推动多用户绿电直连发展有关事项的通知》)打开的“多用户绿电直连”通道。大规模建设新能源必须解决消纳,零碳园区和绿电直连正是规模化消纳的制度通道。

六项实操关节 打通零碳园区关键堵点

绿电直连是能源供给核心模式,688号文允许零碳园区就近接入新能源,多个企业可共享同一项目,园区从“提供场地”升级为“提供绿电生态”。存量企业改造是硬性约束,《国家级零碳园区建设指标体系(试行)》要求单位能耗碳排放降至当前全国园区平均水平的1/10左右,差距巨大,存量改造空间同样巨大,不改造就无法“毕业”。非电领域脱碳不可回避,化工、钢铁、建材等园区的工业热负荷绿电只能解决

30%~40%,必须依靠余热回收、生物质供热、绿氢掺烧等非电路径。数智能碳平台是“数据底座”和“交易中枢”,须具备实时监测、碳核算、绿证交易、AI优化调度等能力,不能停留在“大屏展示”阶段。多元化融资方面,山西大同经开区一个重点项目投资预计169亿元,须打通中央资金、绿色金融、社会资本等多条通道。多部门协同方面,调度视频会明确要求地方能源主管部门“会同工信、住建、交通等部门编制消纳实施方案”。

万亿级市场空间 五大领域加速释放

零碳园区正在成为万亿元级全新产业风口,“十四五”期间建成100个左右国家级零碳园区,仅绿电直连一项就有望撬动8000亿元新增投资,分布式光伏、分散式风电、增量配电网EPCO是最确定的细分赛道。新型储能方面,多用户绿电直连模式下储能从“配套设备”升级为“系统核心”,2026年6月上半月全行业储能签约总量突破180吉瓦时。超过80%的首批52个零碳园区为存量改造,工业节能技改、余热回收、绿氢制备等业态迎来窗口期。数字化能碳管理方面,AI能效优化等细分赛道年均增速超过20%。绿色金融方面,央行碳减排支持工具全年额度达8000亿元,绿色债券、零碳园

区贷等创新产品层出不穷,浙江实施总投资超1350亿元的152个“双碳”重大项目。

三类主体精准发力 各就其位

地方政府应摸清家底、高位协调、打通资金。申报前须把风光资源、产业碳排、增量负荷等“家底”摸清,避免目标脱离实际。成立分管领导挂帅的建设领导小组,多部门一把手为成员,每月调度一次。中央预算内投资和超长期特别国债2026年合计超3000亿元。北京市政府对能碳管理平台等项目的投资支持比例可提高至40%。关键是主动对接、精准申报,并将零碳园区建设纳入绩效考核。园区管理者应分类管理、算清细账、运营前置。建立存量企业“达标—改造—退出”三档台账,配套储能与直连线路投资占比超总投资的40%,资源是否充足、投资能否回收,须心中有数。运营思维须前置,可引入专业第三方能碳运营服务商。能源从业者应找准生态位、关注非电赛道。绿电直连打开“点对群”新模式,分布式光伏、分散式风电、增量配电网EPCO最直接受益;储能从“配套设备”升级为“系统核心”。化工、钢铁、建材园区的工业热负荷是硬骨头,余热回收、绿氢制备等非电赛道竞争尚不充分,是差异化布局的蓝海。机遇与风险并存。“重申报、轻落地”现

雄安新区零碳园区:未来之城的绿色引擎与全国示范

□ 李振国

河北雄安新区是“千年大计”的未来之城,也是绿色环保的低碳示范之城。在“双碳”目标引领下,雄安新区正以零碳园区建设为核心抓手,探索一条可复制、可推广的绿色发展新路径,为全国产业园区低碳转型树立标杆。

政策引领:从顶层设计到标准先行

2024年中央经济工作会议明确提出“建立一批零碳园区”。2025年7月,国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局联合印发《关于开展零碳园区建设的通知》,正式启动国家级零碳园区建设申报工作。《通知》明确,建成后的零碳园区单位能耗碳排放强度须不高于0.2~0.3吨二氧化碳/吨标准煤,引导指标要求清洁能源消费占比≥90%。雄安新区在这一进程中走在前列。2025年3月,《雄安新区零碳园区设计标准》(DB1331/T108—2025)正式发布,同年5月实施,覆盖规划、建筑、交通、市政、生态景观八大领域。此前,雄安已先后出台《雄安新区零碳建筑技术标准》《雄安新区

区零碳园区评价标准》等系列标准,形成了从设计到评价的完整标准体系。

建设特点:系统工程的雄安实践

自2018年就开始深耕雄安零碳市场的大为国际工程咨询有限公司董事长袁松认为,“零碳园区不是一个简单的概念,而是一项系统性工程,牵扯到规划、建设、资本、政策、产能等综合因素”。雄安的实践充分印证了这一点。全国首个国标零碳园区落地。2025年9月,国家电网能源互联网产业雄安创新中心获颁“零碳园区”证书,成为全国首个以国标评定的零碳园区。该园区总建筑面积约19.8万平方米,通过“被动节能、主动提效、清洁利用、电能替代”四大举措协同发力,实现全年净碳排放为零。据测算,园区通过清洁能源站及建筑被动式节能年减碳3370吨,智慧照明等系统年减碳1386吨,屋顶光伏发电年减碳1367吨,剩余4104吨间接碳排放借助绿电交易、碳交易完成抵消。多维度技术体系构建。园区在清洁冷热能源站、全域直流系统、智慧运营一体化平台等技术上实现创新,构建了内部降碳、

互动降碳、市场降碳、运营降碳的多维度降碳技术体系。地下有1136口深度超130米的地源热泵管井,建筑外立面由8000多块玻璃幕墙构成保温隔热屏障。园区还搭载智慧运营管控一体化平台,接入14.6万个设备,小到一盏灯、大到全国供能系统均可实时监测能耗。央企总部全面践行零碳理念。中国大唐、中国矿产、中国华能、中国中化等央企的总部办公楼均采用零碳设计,配有光伏、余热、地热等新能源系统。中国中铁产业集群项目产业办公楼融入近零碳设计,达到绿建三星标准。截至2025年5月,雄安新区已有17个近零能耗建筑、零碳建筑示范项目。

全国示范:可复制的“雄安样板”

雄安零碳园区的示范意义在于可生长、可测量、可推广。园区构建了标准化设计、模块化产品、套餐化定制的推广应用体系,可适配产业园区、社区、企业等各类不同对象。正如园区建设者所言:“我们希望这个样板具有可复制性,带动更多园区减碳、降碳。”从全国来看,零碳园区建设已成为各地推动园区低碳转型的主要抓手。雄安率

零碳发展的核心动力是将改革进行到底

营粮食行业导入金融资源突破7亿元,撬动盘活闲置国有仓容22万吨。在此基础上,两山生态集团又创新生态“农融仓”赋能机制,由泗洪县农业农村局与两山生态集团按1:1出资设立2000万元风险分担基金,国有担保公司按基金规模的15倍提供贷款担保服务,实现1元财政资金撬动30元信贷资金精准投入生态农业。金融改革的成效是看得见、摸得着的。截至目前,“满仓贷”“农融仓”等供应链金融产品累计导入金融资源7.5亿元,为28万吨仓容使用主体提供信贷支持,盘活闲置仓容23万吨,“满仓贷”相关做法被国家粮食和物资储备局、江苏省政府办公厅等上级部门专刊专报,获评全省粮食和物资储备行业十大创新案例。改革的成果,从“纸面”落到了“账面”。

技术改革:让老粮库“自己会呼吸”

改革的第二把刀,砍向了落后的基础设施。泗洪县有12万吨仓容的粮库因设施陈旧面临淘汰,仅淮河粮库每年维修漏雨仓顶的费用就高达8万元。粮食损耗率高达1.5%,品质难以保障。2023年,两山生态集团领导班子带领攻关团队决定对粮库进行“绿色升级”。他们摒弃了传统修补模式,引入BIPV光伏建筑一体化技术——光伏板本身就是屋顶的结构层和防水层,从根本上杜绝了后期加装可能带来的漏雨风险,整体成本较传统

方式节省约10%。粮库屋顶上,36组无动力风帽利用伯努利原理形成自然对流,仓温比常规仓低5℃~8℃。配合光伏供电的环流熏蒸系统,杀虫剂用量锐减70%,粮食综合损耗率降低至0.8%,优质粮比例从40%提升至92%。

截至目前,泗洪县已建成6座“绿粮”库点,光伏总装机容量达12.65兆瓦,年发电约1368万度,相当于两山生态集团自有全部粮库年用电量的6倍。年综合收益预计可达2560万元,其中光伏发电贡献超550万元。技术改革的成果同样可量化、可感知。“新能源驱动的粮库低温绿色储粮智能化成套技术与集成系统”获江苏省粮油科技成果一等奖。2025年,两山生态集团被人力资源和社会保障部、国家粮食和物资储备局表彰为“全国粮食和物资储备系统先进集体”。

管理改革:让“人”成为改革的最大受益者

改革的第三把刀,砍向了旧的体制机制。两山生态集团确立了“金融赋能做利润、科技赋能提竞争、资本赋能增贡献、管理赋能强服务”的五年“三步走”发展战略;建立了财务管理、综合管理等四大板块90余项功能流程审批;严格落实“311”反馈机制,办公用纸量较传统方式减少95%以上;自主研发智慧粮情运营平台,实现仓储、贸易、数据全流程智能联动。改革的成果最终要落到人的身上。2025年度,两山生态集团营业收入达8亿

象普遍,部分园区申报方案漂亮,落地时卡在验收、运营、成本难关。绿电直连面临三重陷阱——东部地区本地绿电资源不足而直供比例要求不低于50%,增量配电网改革存在体制障碍,专线与储能初始投资大增且建成后仍须缴纳交叉补贴。标准“一刀切”问题突出,出口型园区需高比例物理溯源绿电,内需型园区注重降碳与经济性,但核算方法不统一、认证机制缺失。高投入与长回报周期的资金风险不容忽视,集成改造动辄数十亿元,收益回收期8~10年。国际认证互认更是事关出口命脉——CBAM(碳边境调节机制)要求物理溯源的绿电,若零碳体系无法获得国际互认,出口企业仍将面临碳关税壁垒。

本次调度视频会最值得关注的信号,是零碳园区推进逻辑从“节能降耗”切换到了“重构供给”。调度视频会明确要求“算好基础账、经济账、战略账,兼顾项目合理回报与系统运行成本”。零碳园区“全力推进”的本质,是一场长周期、全链条的系统改造——既要重构用能结构,也要补齐运营能力,兼顾企业经营与产业竞争力。方向已明,工具已在手,发令枪已经响了。各地各主体应立足自身禀赋,精准对接政策部署,稳扎稳打将政策红利转化为绿色低碳发展的核心竞争优势,为如期实现碳达峰目标、推动经济社会高质量发展作出新的贡献。

【作者单位:数智零碳产业联盟(筹)】

先出台的设计标准、评价标准,为零碳园区的规划、建设、运营提供了系统性的技术规范。雄安还通过举办国际绿色低碳技术应用大赛,面向全球征集近零碳建筑领域最新技术、产品和解决方案,获奖作品优先在雄安及全省场景化落地、规模化应用。

商业机遇:雄安零碳产业大有可为

袁松表示:“如果说,全国的企业家想进入雄安新区做低碳这样的零碳产业,有的是机会。”雄安新区大的产业园基本都是零碳产业园,随着总部基地建设和产业链完善,零碳产业园区建设需求巨大。但也要看到,零碳园区是系统工程,需要综合考量规划、技术、资本、政策等多重因素。当前,国家发展改革委将统筹利用现有资金渠道支持零碳园区建设,鼓励各地区通过地方政府专项债券资金等支持符合条件的项目。雄安新区对获奖作品和优秀作品在资本投资、政策支持、成果交易和入驻等方面优先予以优惠。对于有志于新能源产业的湘商而言,这既是响应国家战略的使命担当,也是抢占绿色产业高地的难得机遇。未来已来。雄安正以零碳园区为支点,撬动一场深刻的绿色变革。这片热土,期待更多有识之士共赴零碳之约,共享发展机遇。【作者单位:笔记云(北京)科技有限公司】

零碳机遇,莫让“风口”变“泡沫”

□ 吴晓猛

零碳园区,零碳工厂,现在很热。近日,国家能源局召开全国可再生能源电力开发建设月度调度视频会,零碳园区被点名“全力推进”。近期,《能源领域节能降碳行动计划(2026—2028年)》正式印发,零碳园区首次被纳入能源专项政策的顶层设计。同期,《“十五五”碳达峰行动方案》明确,到2030年建设100个左右国家级零碳园区、500个左右零碳工厂。综合信息显示,各省的零碳园区建设方案密集出台,浙江公布39个省级培育名单,甘肃、青海、山西等地纷纷跟进。政策导向明确,园区建设提速。首先要肯定各地取得的成绩。杭州某个成立于1993年的老工业园区,曾面临土地紧张、能耗饱和的困境。2024年底争取到1亿元国家超长期特别国债支持后,园区年碳排放下降3484吨,碳排放强度降低18.35%,核心建筑甚至实现负碳运行。河南某经济开发区,几年前还是一片盐碱地,如今远动员力总投资310亿元的超级电池工厂在此加速崛起,入选首批国家级零碳园区建设名单。江苏某高新区建成全省规模领先的近零碳园区微电网,年综合收益超1232万元。截至2026年4月,全国已有99个绿电直连项目完成审批,总装机3405万千瓦瓦。

毫无疑问,这些成绩说明零碳建设的前景是广阔的。零碳建设正在从概念走向实践,从试点走向规模化。

但无法忽略,零碳园区正陷入“申报热、落地冷”的困境。零碳园区不是躺赚的风口,而是考验技术、资金、资源的持久战,所以“泡沫”的质疑并非空穴来风。

那么,问题的根源到底是什么?总结起来主要有四个方面。其一,经济性存疑。零碳建设是重资产投入,华北某经开区一个园区专项规划总投资就达160多亿元。集成改造动辄数十亿元,而节能与绿电收益的回收期往往长至6~10年。在无前地方政府财政压力较大的背景下,资金不足是普遍痛点。很多园区的零碳建设停留在装光伏、买绿证的单点动作,尚未形成能源供给、产业降碳、运营管理的系统协同,降碳效果大打折扣。

其二,标准体系滞后。零碳概念泛化、评价指标不明等问题逐步暴露。碳排放核算方法不统一,缺乏一致的第三方核查与认证机制。不同类型的园区——出口型、内需型、资源富集型、存量改造型——面临完全不同的条件和约束,但当前的标准往往“一刀切”。

其三,能力短板突出。零碳建设技术集成成本较高、多主体协同机制尚不畅通、复合型碳管理人才短缺,部分中小园区零碳转型能力薄弱。碳管理专业团队稀缺,很多园区建成了却“转不动”。

其四,绿电直连落地仍有梗阻。688号文(国家发展改革委、国家能源局发布的《关于有序推动多用户绿电直连发展有关事项的通知》)打开了“多用户拼团拉专线”的政策通道,但经济性改善非常有限——输配电费、系统运行费照付,大量关键细则交给各省自行决定。东部经济发达地区本地可再生能源资源有限,周边符合直连条件的绿电资源严重不足。增量配电网与电网公司在调度权、电费结算权等方面的争议长期存在。这些问题不解决,绿电直连就仍然是“看上去很美”。

问题确实存在,决策层也看到了这些问题。所以政策密集出台,可以理解成,这正是为了解决这些问题。细看近期密集出台的政策,逻辑清晰可辨。有心者完全可以看出,每一份文件几乎都在回应上述一个或多个堵点。

688号文解决了“一对多”的制度瓶颈,让零碳园区从“单个企业拉专线”升级为“多家企业拼团拉专线”。《能源领域节能降碳行动计划》明确大力发展新型储能、探索长时储能应用,支持建设零碳园区和工厂。《“十五五”碳达峰行动方案》提出引导新建项目优先向零碳园区集聚。浙江、青海、甘肃等省份出台的建设方案,在单位能耗碳排放、清洁能源消费占比、绿色电力直接供应比例等方面设置了可量化的核心指标。

政策的意图很清楚:把零碳园区从“要政绩”拉回到“要实效”的轨道上来。

但政策出了,不等于问题就解决了。688号文打开了制度准入的大门,经济性改善却非常有限;零碳园区写进了顶层设计,但碳排放核算标准、国际认证互认等基础问题仍未完全破题;财政支持力度在加大,但对于动辄百亿级的投资需求,仍是杯水车薪。

事实上,零碳园区不是公益事业,不能靠财政补贴活着。让建设者能赚到钱、能发展事业——这才是零碳园区可持续的根本。

商业模式正在破题。行业普遍认为,真正的商业模式应该是“运营收益分成+碳资产收益+电力市场套利”的组合。光储进入零碳园区已形成四条并行收益路径:节电收益、绿证与绿电价值、碳资产、政策补贴与融资优惠。某电器品牌新能源虚拟电厂通过削峰填谷入市交易,度电增收约0.3元。江苏某市高新区“光储充+冷热电”全要素集成微电网,年综合收益超1200多万元。据研究测算,当绿电经济性提高、碳价上升时,园区完全可能跨越“成本—收益线”,实现良性循环。

不得不注意的是,这些案例目前还是个个例,不是普遍现象。因此零碳园区的未来,任重道远。从“盆景”到“风景”,还有很长的路要走。综合当前各方资料,可以总结,取决于三个“能不能”:能不能算清经济账——让投资者看到合理回报,而不是靠政策输血;能不能打通机制梗阻——让绿电直连从“制度允许”变成“经济可行”;能不能建立可持续的商业模式——让运营者赚到钱,让企业降了本,让环境得了益。

零碳建设,不是一场短跑,而是一场马拉松。跑得快未必跑得远,跑得稳才能跑到终点。换言之,让零碳园区的建设者获得合理回报,让绿色转型真正利国利民——这才是“全力推进”该有的样子。

【作者单位:笔记云(北京)科技有限公司】