新思维推进“近零碳机关”高质量建设

深圳市福田区机关事务管理局以系统思维、全量思维、市场思维、品质思维、美学思维打造“双碳”治理机关样本,助推“首善之区”绿色低碳高品质发展

□ 陈炯文

深圳市福田区是深圳市的中心城区,是中共深圳市委、深圳市人民政府机关所在地,是深圳市的行政、金融、文化、商贸和国际交往中心。作为中心城区,福田区积极创建“近零碳”示范区,全面建设社会主义现代化典范城区和中国式现代化典范城区。福田区机关事务管理局把“打造安全,低碳,数字,品质,文化典范机关。”作为深入学习贯彻党的二十大精神的重要抓手,充分发挥党政机关在碳达峰碳中和目标中的示范引领作用,以新思维推进碳达峰碳中和工作,率先建设“近零碳机关”,确保“近零碳机关”建设与福田绿色低碳发展同频共振,打造“双碳”治理机关样本,助推“首善之区”绿色低碳高质量发展。

系统思维推进用能项目一体化建造

福田区运用系统思维推进“近零碳机关”建设,采用新型节能产品、先进技术改造机关用能设备,对福田区委大院空调、配电、照明、电梯等用能设备“宜替尽替”,优化设备系统运行状态,按照“资源价值最大化、节能减碳最优化”原则,建设“节、造、储、充”一体用能项目。

整体规划机关节能减碳“造能”项目。在建筑屋顶、建筑立面、道路、空中连廊、开放空间等区域“宜铺尽铺”BAPV (Building Attached Photovoltaics) 光伏,总铺设面积约1.7万平方米,光伏年发电量预估近368万千瓦时;运用BIPV (Building In-

tegrated Photovoltaics) 改造机关大楼立面,实现光伏年发电量55万千瓦时,年碳排放量减少248吨的增能减碳目标;重视实施“洁能”项目,升级替换传统玻璃幕墙,采用光伏一体化技术,集采光、通风、防护、温度调节、绿电生产等功能效益于一体,极大化利用光照资源生产绿电。

合理部署与建设“储能”项目。福田区委大院部署2兆瓦的光伏储能系统,对光伏系统生产的绿电能源进行智能组串式储能,按照工作日“夜充昼放”、节假日“昼充夜放”的运行模式进行绿电调配,帮助区委大院减少峰值用电量、降低用电成本,实现“峰谷套利”,预估储能投资年收益超110万元。

积极推进“充能”项目建设。在福田区委大院停车场布置光伏储能一体化充电网络,配套充电设备,利用光伏发电为车辆提供充电服务。福田区委机关大院实施的“近零碳机关”建设项目,极大优化了机关大院能源运行结构体系,助推能源供给自产自销、自给自足,为公共机构建筑群能源系统“节、造、储、充”一体建设提供了先行示范样本。

全量思维推进“双碳”治理数字化转型

全量化是以数据作为全面性评价依据的质量管理方法,全量思维就是质量管理由局部性、阶段性、经验性向全面性、科学性、综合性发展的一种管理思维。福田区机关事务管理局以全量思维推进“近零碳机关”建设。

全量思维编制用能预算。探索推进“用能预算管理”,试以强度预算

管理为主、总量预算管理为辅,以单位建筑面积能耗的预算管理为主、人均综合能耗的预算管理为辅,以《公共机构能源资源消耗限额》为对照标杆,实行对标管理,合理确定2022-2024年各年度用能的总量预算值、强度预算值、强度下降率值,充分发挥能耗“双控”制度配置能源资源,提高能源利用效率。

全量思维落实减碳项目。福田区在推进“近零碳机关”项目建设过程中,建设“双碳”云脑系统,该系统包含“碳资产管理”“能源看板”“近零碳柔性VPP调度中心”等,借助该系统全面统计与核实区委大院日常运行所排放的碳数据,可视化分析各类电力消耗数量与绿电充放状态,即时调取光伏系统发电量与储能系统容量信息,精准掌握机关碳碳汇与各类资源禀赋状况,“可测一可视一可控”一体化操作机关能源资源及碳排放数据。

全量思维强化资源节约。通过后台实时统计每个时间点的就餐人数与就餐单位数据,使其与食材采购、菜品实时供应等数据进行自动对比,帮助后厨按需精准配备食材采购量、科学合理储存原材料。据统计,2022年食材采购成本较前一年下降9.6%,厨余垃圾减量约20%。借助数字化技术创建“绿色食堂”,打造人脸识别就餐、电子下单、数字化询价三大系统,支持机关干部职工“精准”就餐。坚决制止餐饮浪费行为,扎实做好生活垃圾分类,加强节能数字化、规范化建设,强化能耗管理责任制、考核制、倒查制落实落地,形成“可量化、可对账、可考核”的

节能工作机制,开创机关节约能源资源绿色低碳发展新局面。

全量思维完善能源监管链条。规划建设“低碳公共机构”能源业务线,2022年11月实施的《福田区公共机构2022-2024年能源资源节约规划》,以能源管理为核心,以“数字化”管理为手段,以“能耗检测中心”为平台,整合全区党政机关、医院、学校、文体场馆等公共机构区域能源资源节约工作,构建包括能源预算、能耗统计、能效提升、能力建设在内的能源业务管理链条。

市场思维推进政府企业共赢化合作

福田区实施“近零碳机关”建设项目,重视借助企业力量,紧密政企合作互动,依靠市场手段解决公共机构节能改造难题。

采用“共投一共建一共享”一体的协同共治方法推进“近零碳机关”建设项目实施。福田区机关事务管理局分别与华为数字能源公司、福新双碳公司签订战略合作协议,采用“节能效益分享型”合同能源管理模式,节能服务商全额承担光伏系统、储能系统建设与运行维护费,能源效益由财政、企业与业主共享,政府与能源企业分工配合提供资源保障,打造“政府低碳需求一市场服务供给”服务链条,建构市场化运营模式,提高机关能源管理效率,形成“政府引导、机构履责、企业支撑、全员参与”的节能降碳发展框架。

福田区创新应用合同能源管理模式,推进“近零碳机关”建设项目,形成“社会全额投资、政府财政零投入”模

式,是政府机关落实中央“过紧日子”政策精神的创新举措,是节约型机关建设的典型示范。

福田区重视市场导向,促进政府与社会资本合作,达成政府项目实施“零投入、零风险、效益共享”的双赢目标,一方面是因为深圳市场发育良好,借助深圳的市场先天优势,另一方面是因为福田区总部企业多、品牌企业多,注重发挥福田区的市场主体优势。福田区借助市场运作发挥“造能”效益,以市场思维推进政府企业共赢化合作,充分体现了“闯”的精神、“创”的劲头、“干”的作风。

品质思维推进“近零碳机关”标准化建设

标准是一种规范,也是一种品质,高质量治理要通过“高标准”来实现。福田区重视构建机关事务高质量发展标准体系,以标准化建设助推机关服务管理及保障效能提升。福田区机关事务管理局会同深圳大学机关事务研究院,制定了一套近零碳机关“1+7”标准化建设文件,推动机关节能减碳目标高质量实现。

福田区近零碳机关“1+7”标准化文件中的“1”指的是《近零碳机关标准化建设导则》,主要包括“近零碳机关”建设的适用范围、总体原则、管理内容、保障条件、评价流程与方法等;“7”指的是7个与“近零碳机关”紧密关联的具体标准文件,分别为《近零碳机关大楼标准》《近零碳办公标准》《近零碳会议标准》《近零碳机关物业标准》《近零碳停车场标准》《近零碳公车出行标准》《近零碳食堂标准》。

优化构建面向受益者的生态产品总值核算体系

——生态产品总值核算的问题与对策

“

生态产品总值(GEP),是指一定区域在一定时间内生态系统为人类福祉和经济社会可持续发展提供的最终产品与服务价值的总和,主要包括生态系统提供的物质产品、调节服务和文化服务。目前,GEP核算的理论研究仍滞后于实践探索,核算的主要难点是从实物量到价值量的转化,其问题主要表现在四个方面:GEP核算未考虑到受益者,未考虑到供需关系,缺少国民账户体系引领,指标体系尚不完备。未来,应探究受益者与生态产品的供需关系,形成受益者视角的生态产品清单;构建面向受益者的中国SEEA及生态产品账户体系;构建基于SNA的生态产品价值核算体系;构建GEP核算的数字化技术平台。

□ 宋有涛

2021年4月,中办、国办印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》,提出“到2025年,生态产品价值实现的制度框架初步形成,比较科学的生态产品价值核算体系初步建立”。时隔两年,笔者在总结全国生态产品总值(GEP)核算案例以及本团队开展的GEP核算工作基础上,对生态产品价值核算的学理属性、关键问题和发展对策进行了思考,以期对有序推动生态产品价值实现有所帮助。

生态产品价值的经济学属性

生态产品总值,是指一定区域在一定时间内生态系统为人类福祉和经济社会可持续发展提供的最终产品与服务价值的总和,主要包括生态系统提供的物质产品、调节服务和文化服务,一般以一年为核算期限。从词义上看,生态产品价值概念包含更多的是其经济学内涵,涉及价值认知、测度和分配,归属于经济学科。从学理上考察,生态产品价值理论是

对经济学的价值理论和分配理论的革命性突破,是人与自然和谐共生的方法论创新,它的学理意涵为生态文明范式下的新经济学理论和方法论体系的基石。

生态产品总值核算的问题探讨

截至目前,我国的GEP核算试点已覆盖16个省份、29个地级市、160余个县区,并制定了许多地方技术规范 and 指南。2022年10月,国家发展改革委、国家统计局联合发布《生态产品总值核算规范》国家标准。笔者团队也先后开展了17个省(直辖市、自治区)40余个市县的GEP核算,主持参与编制了辽宁省、天津市等地《生态产品总值核算技术规范》,创新研发了近海海域GEP核算指标体系和冰雪服务价值核算指标体系,为辽宁省、天津市、福建省三明市、江西省资溪县等地提供“数字两山”GEP核算管理平台、特定地域单元生态产品价值(VEP)评估等技术支持,积累了较丰富的经验。但GEP核算的理论研究仍滞后于实践探索,核算的主要难点

是从实物量到价值量的转化,其问题主要表现在以下四个方面。

GEP核算未考虑到受益者。生态产品(生态系统最终服务)将生态系统对人类福祉的直接贡献转化为具有社会价值的实物量指标,其产出取决于生态系统条件和过程(中间服务),但实物量能否成为生态产品与受益者有关。作为实物量向价值量转化的枢纽,受益者可以是人类社会,亦可以是自然环境等,目前尚未存在明确的受益对象分析及各服务相应的贡献权重研究。

GEP核算未考虑到供需关系。当前,GEP核算主要考虑生态产品供给方,对产品需求方、产业服务方存在较大缺失。另外,从经济学的供给一需求分析,需要明确生态产品服务边界和范围。核算覆盖范围存在物理限制因素,与地理位置、气候条件以及人为因素等关系紧密,其范围模糊造成未能明确生态产品价值服务边界,导致GEP核算各项重叠度高,受益者范围大于实际,主观性过强,核算结果难以应用。

GEP核算缺少国民账户体系引领。笔者认为,GEP核算应参考国内生产总值(GDP),紧密依托于国民账户体系(SNA),其核算框架至少应包括三部分:生态产品存量价值(生态资产)、生态产品流量价值(生态产品总值)和生态环境损害价值(生态资产负值),但截至目前,GEP核算的内容仅包含流量价值部分。另外,许多研究者混淆了生态产品存量价值和流量价值,这也是不同团队GEP核算结果差别较大的原因之一。

GEP核算指标体系尚不完备。当前,GEP核算主要以陆域为主,海洋GEP核算体系还比较薄弱,缺乏联合国可持续发展目标强调的生物多样性

以及冰雪生态服务等指标,导致自然保护区和寒冷地区的生态产品价值被严重低估。比如,笔者团队核算的黑龙江省保育价值为3486亿元、冰雪服务价值为2.06万亿元。另外,GEP核算过程包含了人工、资本等大量非自然过程价值,物质产品照搬第一产业统计数据,调节服务中未作出实际贡献的价值被夸大计算,GEP核算结果缺少质量控制等。

生态产品总值核算的发展对策

探究受益者与生态产品的供需关系,形成受益者视角的生态产品清单。笔者在《生态产品第四产业概论》一书中,从供给——需求角度对生态产品的受益者进行了分析,其主体主要包括产品供给方(生态系统、政府、企业、个人和非政府组织等)、产品需求方(人类社会、自然和社会整体等)以及产业服务方(生态产品交易平台、技术支持服务单位、绿色金融机构等)。因此,应研究不同生态系统对不同受益者影响的对象、过程、路径和范围,阐明其作用的时间、空间机制,将现有研究中对于区域的整体研究基于自然因素进行网格化,建立明确的功能区域,设立提供服务的生态系统区域相关的供给区、服务区、需求区,同时明确各个区域辐射范围,排除非受益者以增加精度;并通过相关经济学模型分析,探究受益者与生态产品间的供需关系,形成受益者视角的生态产品清单。

构建面向受益者的中国SEEA及生态产品账户体系。在全球和区域尺度上,环境经济综合核算体系(SEEA)更具有代表性,是联合国统计委员会依托国民账户体系,以附属方式新增资源和环境核算内容后提出来的。笔者团队曾分别以辽宁省和

盘锦市为例,验证了SEEA-CF(中心框架)和SEEA-EA(生态系统核算)在我国地方省、市实施的可行性。因此,应以此为参考,构建中国特色的环境经济综合核算体系(Chinese SEEA)及生态产品账户体系,即由生态产品存量账户、流量账户、生态环境损害账户构成的三大账户,其中存量账户和流量账户分别包括陆域、海域2个主题子账户,冰雪1个专题子账户,损害账户包括环境污染和生态破坏2个主题子账户,系统反映各类生态产品数量、质量、分布、价格、权属等信息。

构建基于SNA的生态产品价值核算体系。笔者在主编的《环境经济学》一书中,对环境经济核算与国民账户体系进行了详细论述。因此,建议结合经济与生态环境受益者之间的相互作用,基于SNA构建生态产品存量实物账户,包括生态系统范围账户、状况账户、服务账户,并通过制定基于成本、需求、市场导向的生态产品存量定价方法,进一步进行存量货币价值核算,包括生态系统资产和关联资产。在此基础上,以从供需角度探究生态系统提供产品和服务流的结果为支撑,对接生态产品流量账户的实物量和价值量核算结果,并结合经济、市场、生产、生活需求,优化完善生态产品流量价值核算体系,在设置上与SNA的基本核算(投入产出、资金流量、资金负债、国际收支)和扩展核算(资源环境、人口与劳动力、卫生旅游、新兴经济)实现有机对接。

构建GEP核算的数字化技术平台。继欧阳志云团队开发IUEMS核算平台后,2023年笔者团队研发出东北地区首个“数字两山”GEP核算管理平台,实现了GEP数据多维度、多层次、综合性的展示与管理。平台未

标准化是提升机关运行保障品质的有效途径,近零碳机关“1+7”标准化建设文件为福田区机关事务高质量发展打下坚实良好的基础。福田区“近零碳机关”建设不仅从硬件上进行用能设备的系统改造、技术升级,也从内在标准制度层面深化“近零碳机关”建设内涵,通过“软硬兼施”“内外兼修”,有力推进机关减碳综合治理体系建设,有效提升了机关治理品质及效能。

美学思维推进机关环境生态化营造

“近零碳机关”建设项目包含办公生态环境的营造,福田区注重利用美学思维营造舒适优质的办公生态环境。

光伏科技与人文艺术相融合。充分利用福田区委机关大院“城市第六立面”条件(建筑屋顶、建筑立面、街道、空中连廊、开放空间等城市空间元素)开展分布式光伏建设,融入城市艺术与美学设计,创新多场景低碳元素应用。屋顶光伏结合建筑美学设计,把创新科技融入绿色建筑,打造会发电的“党建光伏电站”;风雨连廊榫合美观性、树荫设计,实现地面“双绿融合”;露天车棚按照灵动、温润理念进行场景设计,提升审美体验感。

创新建设“绿美机关”。精心设计布置区委机关大院重点区域绿化场景,打造花园式美丽机关;借助高校研究资源,为树木配备专家技术团队,建立“一树一档、一树一策、一树一医”树木跟踪管理养护模式;组建生态环境提升团队,研制环境资产表,定期公开环境提升规划表、进度表、责任表。区委机关大院环境建设工程坚持“示范点一业务线一第六立面一近零碳大楼一建筑群”一体布局,“美化、绿化、洁化”一体实现,“绿色、美丽、人文”理念融为一体,“近零碳机关”建设为“绿美福田”建设树立榜样,贡献范例。

(作者单位:深圳市福田区机关事务管理局)

来的发展应将自然资源资产负债表所涉及的海量资源信息和GEP核算模块等录入信息系统,依托遥感技术、地理空间数据和测绘信息,叠加各类功能图形信息,形成“一张图”GEP信息化管理平台。同时,通过打造基于云的GEP数据底座,建立分析推理训练模型,对相关数据进行动态、实时、智能分析,并结合数字孪生技术,绘制“生态产品价值地图”,实现GEP地块级精细化动态核算,以此推动生态产品交易市场建设,逐步实现生态资源信息化管理平台与交易平台的嵌套管理。

当前,GEP核算虽然遇到不少困难,但十年来它的快速发展有目共睹,而且极大可能改变人类的发展史。正如笔者在《生态产品第四产业概论》一书中所述,“人类文明已经历了原始采集文明、农业种植文明和工业生产文明三个阶段,生态文明是人类文明发展的一个新阶段,它是指人类不再单纯地通过改造自然世界创造物质和精神财富以满足美好生活需要,而是人类与自然生态系统和谐共生,共同提供优质生态产品以满足人类的优美生活环境需要。如果说以工业产业为核心的文明是工业文明,那么生态文明就是以生态产品第四产业(即生态产业化、产业生态化的延展)为主要特征的文明形态。”

笔者坚信,GEP核算以及生态产品价值实现必将引领生态产品第四产业的形成,从而推动人类社会进入崭新的生态文明时代——一个漫长但并不遥远的实践过程。

[作者系生态产品第四产业(东北)研究中心主任、辽宁大学环境经济研究所所长、辽宁省金融研究中心主任、国家重大科技专项技术负责人、国务院政府特殊津贴专家]