

推动绿色低碳转型 助力实现高质量发展

□ 孙继琼 王和昆 汪 高

实现碳达峰碳中和，是党中央作出的重大战略决策，是破解资源环境约束突出问题、实现可持续发展的迫切需要，是顺应技术进步趋势、推动经济结构转型升级的必然要求。国有企业是国民经济的重要基础和支柱，也是我国碳排放的重点单位，如何赶赴时代之约，扛起低碳重任，是国有企业亟待回答的重大现实课题。近年来，四川中烟工业有限责任公司坚持将国家所需和企业所能相结合，坚持企业发展与社会责任相结合，切实履行政治责任、经济责任和社会责任，着力深化供给侧结构性改革，着力降强度控总量，着力推进管理和技术创新，加快推动绿色低碳高质量发展。

培基固元提质

实现碳达峰碳中和，是涉及价值观念、产业结构、能源体系、消费模式等诸多层面的系统性变革。公司坚持把推动“碳达峰碳中和”目标如期实现作为企业高质量发展的重要战略，培基固元提质，积极稳妥推进“绿色化”转型。

强化绿色设计。绿色设计是从源头优化解决产品全生命周期资源环境问题的根本途径，也是工业领域实现碳达峰碳中和的重要抓手。公司按照生命周期理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、流通、使用、回收和处理等各个环节对资源和环境造成的影响，力求在产品全生命周期中最大限度地降低资源能源消耗，推动减污降碳、绿色循环发展。一方面，持续推动产品包装绿色可降解环保材料研发和应用，积极促进可降解纸质滤棒研发和无二氧化钛丝束应用，大力推广无铝内衬纸应用，大幅增加辅料的可降解性，摆脱了对铝链的依赖，目前已实现无铝内衬纸在3款产品上的应用，预计每年可减少铝箔使用460吨。同时，着力调整水性油墨体系，已在5款产品上实现了水性油墨的应用，每年可减少使用正丙酯、醋酸乙酯约500吨，溶剂残留量降低至1.0mg/m²以下。另一方面，积极推进材料轻量化设计，目前已完成2款产品在盒皮的减量化设计，已在1款产品实现直包膜的全面应用。

打造碳中和产品。产品是根，是企业赖以长久生存之本。公司主动融入国家“双碳”战略和绿色发展大局，以“绿色低碳”要求为引领，将“绿色化”纳入公司“六化”发展路径，积极推进产品创新，培育碳中和产品。一方面，通过技术创新、提高全产业链清洁能源比例、使用再生材料、减少物流碳排放等措施，最大限度降低产品生产链条的碳排放；另一方面，对产品实际排放的碳量进行核算，并通过碳汇购买进行抵消，进而达到产品碳中和目的。目前，有3款产品已成功取得有关方面的“产品碳中和”认证证书。

提升清洁能源。《2030年前碳达峰行动方案》提出，将碳达峰贯穿经济社会发展全过程和各方面，重点实施“碳达峰十大行动”。其中，能源绿色低碳转型行动位于“碳达峰十大行动”之首，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系是实现碳达峰碳中和的基础支撑。企业是能源消费大户，如何高效开发利用清洁能源对助力实现碳达峰碳中和具有重要现实意义。为提高清洁能源使用比重，公司着力推进“分布式光伏”项目建设，在太阳能利用方面实现零的突破。2023年2月，公司首个分布式屋顶光伏项目在西昌厂全面完成基础建设并实现并网发电，项目日均发电量6270kwh以上，最大日发电量达11820kwh，年光伏发电量220万度以上。此外，积极开展以“节能、节水、节地、节材、环保”为特征的厂区环境绿色改造，所辖工厂增设太阳能路灯近800盏，绵阳厂运用地源热泵系统替代传统中央空调。通过清洁能源和可再生能源的积极利用，公司能源消费结构得到优化，2023年可再生资源使用占比较2020年提升了4.5倍。

节能减排增效

“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。公司从全局高度定向、定位，对标碳达峰碳中和目标，在减污降碳协同增效、绿色低碳循环发展等方面下功夫，突出把握节能减排工作的约束性、常态化要求，促进节能减排降碳，积极推进“低碳化”发展。

加强污染治理。打好污染防治攻坚战关系人民群众切身利益，是建设美丽中国的关键举措。企业是发展的主体，也是污染减排的责任主体、环境治理中的关键环节。公司注重把环境保护融入企业生产经营管理全过程，使环境保护成为企业的重要决策因素，坚持在发展中加强环境保护，在保护环境促进企业发展。积极探索以源头减量、分类处置、资源化利用为导向的污水治理路径，下辖5家工厂启动4个污水处理项目，共建共享污水处理设施，提升污水处理能力和中水循环利用率，实现污水零排放。什邡厂新建污水处理站采用物化、生化和MBR（膜生物反应器）膜系统深度处理，能使COD（化学需氧量）达到50mg/L以下，氨氮达到5mg/L以下，回用中水用于厂区绿化、浇洒地面、景观用水等。

降低物流排放。实现碳达峰碳中和是一项复杂的系统性工程，涉及多个领域和多个环节。其中，物流是供应链中必不可少的环节。为推进物流运输降碳，公司将绿色发展理念渗入包装运输、搬运、流通加工与配送等物流活动之中，推动企业“低成本、高效率”匹配供需两端。加速推广绿色物流，在什邡厂涉及的3条厂内短转运输线路开展新能源车应用，目前，已投入5台新能源汽车，其中电能源车3台，氢能源车2台。同时，着手推广新能源车在厂际间不同业务类型运输的应用。在供应物流运输方面，探索采用铁路、水路等低碳运输方式，依靠铁路、水路运输成本低、运量大、环境污染程度小等优点，进一步降低供应物流运输的碳排放量。

推进循环减量。党的二十大报告指出，实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用，加快构建废弃物循环利用体系。加强资源循环利用体系建设，提升资源利用水平，不仅有利于降低企业的生产经营成本，而且对实现碳达峰碳中和目标具有支撑作用。公司紧紧抓住资源利用这个源头，坚持“减量化、再利用、资源化”三大原则，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，全面提高资源利用效率，着力打造“资源节约型、环境友好型”企业。一方面，聚焦提升废弃物绿色高效循环利用水平，在资源化处理废弃物上进行积极探索和实践，开展微生物对行业原料废弃物发酵绿色处置与应用科技项目研究，企业废弃物再回收和绿色化处置率保持在30%左右；另一方面，不断扩大包装箱循环利用覆盖面，积极推进跨品牌包装箱循环利用和改进箱体设计，不断提升循环包装箱复用率。此外，公司大力推进“无纸化”办公，通过广泛使用云协同办公平台等系列措施，降低纸张消耗。

科技创新赋能

实现“双碳”目标，科技创新是关键引擎。当今世界正经历新一轮科技革命和产业变革，绿色低碳清洁能源技术不断涌现，为助力产业结构优化升级和低碳转型发展提供了重要支撑。为答好科技创新答卷，公司坚持把创新作为企业发展的不竭动力，扎实推进企业科技自立自强，持续深化技术创新中心、联合实验室等创新平台建设，以科技创新赋能绿色低碳发展。

搭建创新平台。创新平台是集聚创新



绵阳厂开展2024年“全国节能宣传周”承诺签名活动



公司在西昌厂建成首个分布式屋顶光伏项目

资源、汇聚创新人才、开展技术创新的有效载体，能最大限度地攻关技术、最具效率地扩散创新、最大力度地支撑产业。公司先后搭建了国家级“博士后科研工作站”、四川省“院士工作站”、“降焦减害四川省重点实验室”等多个科技创新平台，与江南大学、四川大学等机构开展深层次合作，成立了绿色低碳创新工作室，积极开展绿色低碳创新项目研究。2022年公司荣获行业科技进步二等奖1项，授权专利279件，新建9个博士创新工作室、8个青年创新工作室，推动科技创新这一“关键变量”逐步成为发展的“最大增量”。企业高质量发展，关键在人才，公司把创新人才队伍建设作为战略任务来抓，启动实施了科技领军人才培养工程，为企业绿色低碳和高质量发展提供了人才支撑。

突出技术引领。实现节能降碳，先进技术的研发和推广应用成为关键。公司科学把握“近”与“远”、“破”与“立”的辩证关系，深入开展节能降碳新技术应用研究，不断提升企业发展的“含金量”“含绿量”，降低“含碳量”。2022年，企业投入科研经费1.8亿元，在关键核心技术攻坚方面持续发力，参与行业科研项目33项，研发和储备一系列新品，可知可控、可实质性替代性来源的香精香料使用比例达到80%，研发新型相变膜纸材料，打破单一相变降温材料专利壁垒，实现“从0到1”的原创新突破。以“十四五”绿色低碳循环发展重点项目为主要抓手，先后发布重点项目共计49个，旨在通过更新、技术改造空调、锅炉、空压机、制冷机等主要用能设备，不断提高资源配置与设备运行效率，全面提升公司节能降耗专业技术水平，挖掘节能减排降碳潜力。什邡厂紧扣新工厂搬迁建设契机，贯彻行业“三星级绿色工房”标准，在新工厂运用绿色低碳主要技术与设计29项，清洁建材、节能规划、屋面绿化、一体化施工与高热工性能结构等绿色设计全面落实落地，能源集控、智能照明、低氮锅炉、凉雾加湿、直供冷技术、空气源热泵、全局热回收、非晶合金干式变压器、联合污水

处理与中水消纳等节能技术高效投运。通过绿色化智能化技术改造，公司万元工业增加值能耗较2020年下降8.4%，万元工业增加值二氧化碳排放较2020年下降10.1%。

推动数字赋能。推进碳达峰碳中和，企业数字化转型至关重要。一方面，数字化技术可以助力企业实现生产过程的自动化和智能化，提高生产效率和能源利用效率，降低生产成本和环境污染；另一方面，数字化技术也可以帮助制造业企业更好地管理和优化供应链，降低碳排放。公司突出标准化、清洁化、低碳化、绿色化、高效化，持续打造绿色低碳智慧企业、智能制造、智慧能源、智能研发、智慧物流，推动数字化与绿色化深度融合。2020年9月，启动什邡厂易地技改项目，提出打造一流数字化智能工厂的目标，围绕智能制造8个环节、9个场景推进“智慧生产、智慧物流、智慧园区”变革。2023年，什邡厂通过智能制造能力成熟度（CMMM）四级标准符合性评估，成为行业首家达到该标准的智能工厂。2021年启动能源环境管理系统的建设，通过数字孪生可视化技术，依托工业互联网和腾讯云平台，采用3D建模技术，全景式呈现企业能源系统数字化运营情况，助力公司精准掌握用能详情，实时监测能源设备设施运行工况。目前，能源环境管理系统已实现对公司2种碳排放指标、8种能耗指标、40余种能源绩效指标、80余种设备能耗指标、主要能耗设备24小时实时监测，推动能源系统智能告警、能效对标和能效分析。同时，公司开发了能源、二氧化碳总量和强度的双控管理模块，按月分解能源和碳排放量目标指标，通过大数据分析及时预测掌握全年目标指标进度，优化提升企业能源、碳管理效率。在此基础上，平台拓展对接了公司生产和财务系统，实现了终端数据的实时采集、传输、分析和展示，确保了能源环境数据的融会贯通，大幅提升了管理效率；此外，创新性增设了能源双控+碳排放双控模块，协助进行数据趋势分析预测，为能源和碳排放双控提供更加科学的数据支撑。

管理破壁聚力

实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的变革，不是轻轻松松就能实现的。公司紧紧抓住“完善组织领导，创新管理体制”这个“牛鼻子”，为绿色低碳高质量发展提供了体制机制保障。

加强组织领导。坚强有力的组织领导，是各项工作落到实处、取得实效的关键和保证。公司坚持把绿色低碳发展作为全局性定位、全方位要求、全过程引领，加强前瞻思考、战略布局和整体推进，强化组织领导，成立了“绿色低碳发展领导小组”，由党组书记、总经理任组长，公司其他领导任副组长，各部门、单位一把手任成员，为绿色低碳发展提供了“强引擎”。同时，增设“能源环保部”专责部门，积极推进绿色工房和绿色厂区建设，在基础设施新建、改扩建、易地技改过程中强化“增绿增汇”要求，广泛开展绿色低碳全员行动，营造绿色低碳生活新风尚。什邡厂将每月12日定为工厂绿色低碳日，通过组织开展多种形式的低碳活动，着力提升职工的低碳意识。

做好科学规划。规划是指南针和导航仪，对企业的发展具有重要的意义和作用。为推进绿色低碳发展，公司专门印发了“十四五”绿色低碳循环发展工作方案，明确到2025年，能源利用效率较大提升，二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放总量持续减少，清洁能源比例不断上升，相关综合能耗优于行业平均水平，万元工业增加值二氧化碳排放降低18%。在此基础上，还制定了“十四五”节能减排降碳及污染防治规划、碳达峰碳中和行动方案，进一步确定了生产方式转型、产品结构转型、能源结构转型、绿色物流转型、绿色供应链转型“五大绿色化转型”方向，明确了公司绿色低碳转型“三步走”战略目标：一是以严控单位能耗强度和单位碳排放强度为主，确保公司2027年高质量实现碳达峰；二是将重点转向碳排放总量和强度双控，为碳中和奠定基础；三是积极实施减排量开发计划，顺利实现碳中和，为公司绿色低碳发展提供行动指南。

完善管理制度。管理制度为组织提供了指导和规范，能够确保各部门和员工之间的协调合作，并有效地实现组织的目标。公司坚持以管理制度创新激发公司活力，赋能绿色低碳发展。确立了“3211”工作法，即以环境管理体系、能源管理体系、碳管理体系建设运行为基础，以技术管理进步和数字化智能化为手段，以绿色低碳循环发展的重点项目为抓手，以规划目标任务为引领，推动公司绿色低碳高质量发展。同时，强化责任落实，完善管理体系，深入推进环境保护工作，在公司内部形成“纵横”全覆盖的网格式环境保护责任体系，从排污许可、节能减排、建设项目、环保队伍以及宣传教育等方面，多举措推进环境保护工作。为破除科技创新体制机制障碍和制度藩篱，公司建立了信息共享、支撑有力的“1+2+4”科技创新服务体系，即一个科技管理服务信息门户，人才培养与成果转化两个机制，科技交流、科研文献、科研项目、科研物资采购四个公共服务平台。在此基础上，精简各类报表，强化科研合作、科研采购和科研项目专职服务，切实推动科研“减负增效”。

推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。推进绿色低碳发展，既是企业肩负的社会责任，也是企业可持续发展的内在要求和重要机遇。未来，公司将进一步做好“绿色低碳发展”必答题，为实现“双碳”目标、推动高质量发展作出新贡献。

（作者单位：四川省委党校，四川中烟工业有限责任公司）