

深入践行生态文明理念 打造绿色低碳路域经济发展新模式

□ 武艺

实现碳达峰碳中和,是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策,是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革,是建设交通强国的内在要求,是交通企业实现高质量发展的迫切需要和必须回答好的课题。聚焦“双碳”目标,山西交控集团认真落实省委建设国家资源型经济转型发展示范区、全国能源革命综合改革试点先行区、黄河流域生态保护和高质量发展重要实验区的部署,把绿色低碳作为推动转型发展的重要机遇、推动经济增长的重要发力点,以高站位规划为引领,统筹推进能源服务结构优化、绿色交通基础设施建设、绿色低碳技术攻关、绿色产业培育壮大等重点工作,绿色发展体系不断完善,为推进高质量发展注入了强大动力。

一、强化绿色低碳理念,搭建“四梁八柱”

深入学习领悟和忠实践行习近平生态文明思想,积极构建绿色低碳发展的战略布局,将绿色低碳理念贯穿于交通基础设施规划、建设、运营全过程,融入企业经营发展各环节,向传统产业和新兴业态双向拓展。

强化规划引领。建立了以山西交控集团《生态文明建设“十四五”发展规划》《“十四五”节能减排实施方案》《碳达峰行动方案》3个文件为纲,《生态环保责任与工作清单》等8个文件为支撑的绿色低碳发展战略体系,将碳达峰碳中和目标要求全面融入企业战略规划,加强与各类专项规划的衔接、与重点项目的融合、与各方面部署的协调,努力当好实现碳达峰碳中和的重要参与者、积极贡献者。

明确具体目标。紧密结合企业实际,明确了绿色低碳发展时间表、路线图、施工图,力争到2025年,集团公司绿色低碳治理体系和治理水平明显提升;新建改建高速公路全部按照绿色公路标准实施建设;提高路网绿化规模,原生态绿色走廊全部建设完成;新增和更新车辆及机械设备低碳能源使用率达到50%以上;分布式光伏发电项目总规模达到150万千瓦,路域经济绿色低碳产业收入达280亿元。

夯实项目支撑。制定了山西交控集团《路域经济“十四五”发展专项规划(2022-2025年)》,围绕公路产业补链、强链、延链,积极推进新能源、新材料、新技术、新装备、新产品、新业态与高速公路深度融合,打造智能化、绿色化、融合化路域经济体系,在提升通道经济效益的同时,推进绿色低碳发展。

二、发展绿色低碳能源,促进交能融合

党的二十大报告指出,要加快推动产业结构调整、能源结构、交通运输结构等调整优化;推动能源清洁低碳高效利用,推进工业、建筑、交通等领域清洁低碳转型。山西交控集团认真落实省委省政府加快清洁能源发展的指示要求和全省充(换)电基础设施建设专题会议精神,坚持规划引领、科技支撑、强力调度,统筹推进交通资产能源化、交通用能绿色化,有力保障了公众多样化出行需求,促进了企业降本增效,服务了全省转型发展。

大力发展分布式光伏发电业务,积极打造“高速公路+光伏”全国样板。目前,已建成分布式光伏总装机容量107.4兆瓦,累计发电1亿千瓦时,相当于节约标准煤4.03万吨,减少二氧化碳排放9.97万吨,实现降本增效4800余万元,盘活利用高速公路沿线土地、站区屋顶等资源约55.18万平方米。到“十四五”末,总装机容量将达到150万千瓦,年发电量达到20.25亿千瓦时,年营业收入6.72亿元,将盘活高速公路沿线土地资源4万余亩,年可减少二氧化碳排放201万吨。2023年7月6日,大孟收费站“光储充供”一体化示范项目投产运行,该系统主要包括大孟收费站及互通装机容量1.8兆瓦分布式光伏、12兆瓦120千瓦快充桩、配套860千瓦时储能、交直流配电网和综合能源智慧管理平台,年发电量可达243万千瓦时,储能

电池在电价低时充电、电价高时放电,既弥补了太阳能发电不连续的弊端,又通过削峰填谷,降低充电成本,荣获山西省首届“阳光杯”优质工程奖。2023年8月17日,二广高速原太段黄寨边坡光伏项目并网投运,为全国首例高速公路边坡治理及光伏发电一体化项目。

大力推进充(换)电基础设施建设,加快实现高速公路和全省三个一号旅游公路全覆盖。按照“桩站先行、以供促需、广泛覆盖、适度超前”思路,已在132对服务区累计建成充电基础设施834台,投入运营808台,实现了服务区充电桩全覆盖、充电枪位占小车车位的13.6%,走在了全国的前列;年内将达到15%,可提前2年实现交通运输部和省政府“十四五”规划目标。加快推进三个一号旅游公路充(换)电基础设施建设,年内将在三个一号旅游公路驿站和房车营地,建设充电桩148台,可实现充电距离小于100公里,“十四五”末实现充电距离小于50公里,形成全省高速公路、三个一号旅游公路“重要节点全覆盖、群众出行有保障”的充电基础设施网络。

大力推进加气站、甲醇燃料加注站建设,打造一批“综合能源岛”。现已建成加气站20座、开通运营7座,年内可再建成10座。首批选定在晋中市境内两对服务区建设2座甲醇燃料加注站,建设油、气、电、甲醇“综合能源岛”。

三、建设绿色低碳公路,守护绿水青山

公路基础设施建设对材料、能源消耗大,对生态环境扰动范围广,是交通运输行业绿色低碳转型的重要领域。交控集团将绿色低碳理念贯穿规划设计、施工建设的全生命周期,积极将节能减排、绿色环保、科技创新融合到施工中,以更少的资源占用、更小的能源耗用、更低的污染排放、更轻的环境影响,优质高效推进工程建设。

坚持生态优先。严格保护土地资源,最大程度避让自然保护区、水源地保护区等生态环境敏感区,科学选线、布线,避让基本农田,因地制宜采用低路堤和浅路堑方案,零弃方、少借方。统筹布设公路施工临时便道、驻地、预制场、拌合站等,做到充分利用,减少重复建设。2023年以来,大力推行钢筋集中加工、混合料集中拌合、混凝土构件集中预制“三集中”管理模式,减少各类加工场站42处,减少临时占地800亩,节约临建投入4500万元。加强施工过程中植被与表土资源保护和利用,坚持路基填挖、防排水、绿化“三同步”原则,防止坡面长期裸露遭受雨水冲刷产生水土流失。推行避免水污染、扬尘污染、土壤污染、噪声污染、大气污染的“五避免”环保施工作业法,最大程度降低施工对环境的影响。阳麟高速入选交通运输部“全国绿色公路建设典型示范工程”。黎霍高速、太原东二环、昔榆高速3个项目被省交通运输厅列入省级绿色公路典型示范工程。临汾永和黄河一号旅游公路南庄—阁底段入选交通运输部2020年度“十大最美农村路”。

深化固废资源化利用。紧密结合山西省情和地质特点,依托覆盖全省的公路投资建设市场优势,先行先试,主动实践,率先开展以“固废循环利用、节约集约资源”为主旨的技术应用研究,走出了公路建设领域固废资源综合利用的新路。先后开展气化炉渣、CFB灰渣、铁尾

矿、钢渣、电石渣、煤矸石、粉煤灰、风化岩八种固废材料的分布调研、理化性质分析、室内试验、室外验证、应用评价等22项科研课题研究,制定了工业固废CFB灰渣注浆充填采空区、工业固废煤气化炉渣路面基层《施工技术指南》等10部地方标准,授权专利9件。累计推广利用固废资源4650万吨,其中工业固废650万吨、道路弃渣4000万吨,节省固废存放占地4600余亩,减少碳排放1250万吨,节约成本5.9亿元,实现了良好的生态效益、经济效益和社会效益。

四、推进绿色低碳运营,实现节能减排

坚持把创新智能和绿色低碳结合起来,推动前沿科技在高速公路深度应用,推进高速公路智慧升级,不断提高高速公路经营绿色化、智能化水平,有效降低了能源消耗和碳排放,提升了服务质量和效益。

加强新模式新技术运用。彻底改变过去小规模、小段落、打补丁养护方式,突出全寿命周期理念,实行养护专项工程三年期总承包新模式,集中使用养护资金,集中安排养护作业,预计三年期内涵所辖高速公路路面状况指数PQI提升1个点的同时,可节约养护资金约5.1亿元。大力推广使用沥青就地热再生等新技术,相较高速公路沥青路面养护采用的传统铣刨重铺、罩面等方式,就地热再生可实现原路面材料100%循环利用,可节约能源65%以上,每平方米可减少碳排放11.29公斤,比铣刨重铺减少70%的碳排放量,同时可实现“快铣、快铺、快通”目标。先后实施了沥青就地热再生养护183万平方米,相当于节约标准煤9871吨,减少碳排放20663吨。大力推广“RAP高掺量温再生沥青路面技术”,废旧路面材料回收率达到100%,循环利用率达到96%。

打造原生态绿色走廊。开展了高速沿线环境综合整治专项行动,近3年累计增补植乔灌木30万余株,年可有效固碳1300余吨,同时让公众享受到“车在画中行、人在景中游”的通行体验。

加强智慧交通建设。货车ETC使用率达到73.68%,全国排名第一。集养护管理、路网运行、安全应急、能源管控等12项功能于一体的高速公路智慧运营综合管理平台和集路况信息、服务区多元服务于一体的“晋e行”手机APP上线运行,收费站通行效率提高2倍以上,极大地减少了车辆因拥堵缓行产生的尾气排放。

实施隧道照明节能改造。先后完成567座隧道LED节能改造,年可节约用电7000万度,相当于节约2.8万吨标准煤,减少二氧化碳排放7万吨。

推进服务区、办公区供暖和污水改造。先后完成了138个站区、38对服务区煤改电工作,共计改造67.68万平方米,取代燃煤锅炉129吨,年可节约标准煤约29423吨,减少二氧化碳排放73352吨。实施了141个站区、39对服务区水资源循环利用环保改造,春、夏、秋三个季节排放标准达到了服务区污水再生利用最优标准,冬季排放标准达到了《城镇污水排放标准》一级A标准。

试点建设近零碳服务区、零碳收费站。以交口服务区、浮山北收费站为试点,开展了源网荷储一体化、数智化能源综合管控,近零碳新建、林业碳汇系列研究。交口服务区近零碳建设方案已通

过中国质量认证中心(CQC)零碳认证。

加大新能源生产用车推广应用力度。新能源生产用车保有量达到185辆,占车辆总数的3.25%,年可减少二氧化碳排放1362吨。预计到2025年,集团公司新能源车辆保有量将达到1000辆左右,年可减少二氧化碳排放7360吨。

五、发展绿色低碳产业,培育壮大新动能

坚持产业绿色化、绿色产业化,在技术创新、新材料、生态环保咨询、高新技术企业创建等领域主动作为,持续增添产业的含绿量、含新量,提升产业的含金量。

加大科研攻关力度。开展绿色低碳方面技术研究68项,获得省部级科学技术奖20项,其中“加筋土结构性能提升关键技术研究与应用”等4个项目获得省部级科学技术一等奖。完成了《煤炭中各种形态硫的测定方法》等2部国家标准、《冷拌用沥青再生剂》1部行业标准、《公路铁尾矿集料混凝土施工技术规程》等21部地方标准制(修)订工作,授权国家专利227件。编制了《绿色低碳技术清单和产品推广目录》,大力推广粉煤灰轻质高强砼生态声屏障(ECP)、公路混凝土防撞墙耐久性联合防腐技术等16项技术成果,充分发挥技术成果的低碳和环保效益。开展了加筋土柔性桥台技术研发,与传统桥台技术相比,可减少混凝土用量80%、桥墩70%以上。

加快新材料产业发展。总投资5.75亿元的山西固废资源化利用交通科技园开工建设,发展“装配式建筑、生态水泥、建筑3D打印、废旧轮胎利用、有机固废处理”五大业态。自主研发的“路桥”牌生态水坝,以循环流化床锅炉产生的脱硫灰渣为原料,荣获中国绿色建材产业发展联盟工业固废专委会“固废新材料科技创新奖”。开发了低碳耐久型公路不锈钢护栏系列产品,通过了汽车足趾碰撞试验验证,设计研发的年产10万吨低碳耐久型不锈钢护栏板全自动生产线正式投产,主编了《公路不锈钢护栏应用技术规程》地方标准。与传统热浸镀锌钢护栏相比,低碳耐久型公路不锈钢护栏使用寿命增加一倍,力学性能提升50%,碳排放量减少30%以上,全寿命周期成本可降低40%以上,2023年6月16日在世界交通运输大会上举行了发布仪式。建成了国内首套可同时加工工业盐和海盐的全自动化环保型融雪剂生产线,年产能达6万吨。

大力培育市场主体。形成涵盖规划、咨询、设计、工程、检测、研发和投资于一体的全产业链交通绿色低碳产业体系,业务遍及10余个省市,年产值达5亿元。所属高速集团太原公司、交控生态公司等6户企业被认定为国家级高新技术企业,设计院、检测公司、信通公司等15户企业被认定为省级专精特新“小巨人”、省级“专精特新”企业。

逐绿而行,行之将至。山西交控集团将主动拥抱绿色低碳革命,自觉扛起转型发展的责任使命,深化与高校、兄弟企业的合作,积极借鉴先进经验,加快打造智能化、绿色化、融合化交通产业体系,努力走出一条产业优、质量高、效益好、可持续的发展新路,为建设交通强省和实现“双碳”目标贡献山西交控力量、展现山西交控担当。

(作者系山西交控集团党委书记、董事长)