

青岛推动低碳转型实现绿色与发展共赢——

逐绿前行“碳”新路

本报记者 刘成

日前,全球首列用于商业化运营的碳纤维地铁列车“碳星快轨”在青岛正式亮相。与用传统金属材料制成的车辆相比,该车每列每年可减少二氧化碳排放约130吨,相当于植树造林101亩。碳纤维地铁既引领了地铁列车新一轮的绿色升级,也是青岛逐“绿”前行、勇“碳”新路的最新实践。

青岛市在山东省绿色低碳高质量发展先行区建设中被赋予“强龙头”使命担当,近年来积极探索经济社会绿色低碳转型发展路径,该市成功积累了一大批先进经验和做法,走出了一条绿色低碳高质量发展之路。

实现资源循环利用

在青岛董家口经济区,一辆满载废催化剂的专用车辆缓缓驶入指定地点。“这一车废催化剂将送往催化裂化装置生产线,经多道工序后,会产生新的催化剂及硫酸铝、稀土等用于新剂生产的原料,实现变废为宝。”青岛惠城环保科技集团股份有限公司健康安全环境管理部主管宋春玲告诉记者,通过催化裂化装置固废再生利用项目,惠城环保将原本只能进行掩埋处理的危险废物变成资源,实现了循环利用。

这样的“循环经济”在董家口经济区比比皆是。“以化工产业为例,乙烯、丙烷等企业生产所需的液体化工原料,从港口卸运开始便进入了绿色循环经济的网络。”青岛董家口经济区管委经济发展部部长杜军说,这些原料不需要通过汽车运输,可直接通过港口直达园区公共运输管道进入园区储罐,实现“一站直达”,既高效又环保。此外,循环经济的“绿色红利”还促使原材料在产业间进一步循环释放,金能化学生产的炭黑产品供给一路之隔的双星轮胎作为生产原材料,青岛特钢生产的钢筋线可直供园区内轮胎制造企业使用。原材料循环使得企业间的交易成本降低,经济效益进一步扩大。

与董家口经济区循环发展路径不同,青岛中德生态园是通过锚定高标准规划找到了产业绿色发展的密码。在规划之初,中德生态园就借鉴了德国生态城市建设经验,通过开展生态基底调查,设立了40项生态指标。“我们利用规划的刚性,将生态指标体系进行了落地,建立了绿色规划体系及标准体系,目前共形成了46项完整的园区绿色规划体系。”青岛中德生态园生态规划建设部建设审批办主任李磊介绍,其中最为重要的是引入了被动房技术,该技术采用了自然通风、自然采光、太阳辐射和室内分布式供暖热源等各种被动式节能手段,与建筑围护结构高效节能技术相结合,使得房屋具备了耗能低、舒适度高、寿命长等特点。

中德生态园被动房建筑科技有限公司副总经理韩飞介绍,被动式房屋的节能降耗效果十分显著,以园区内被动房技术体验中心为例,每年可节约能耗130万千瓦时,减

少碳排放664吨。截至目前,园区已累计建设超低能耗建筑117万平方米,超低能耗建筑已在住宅、学校、办公楼等各类建筑全面示范应用,年减碳量约2.67万吨。

推动能源结构转型

在即墨区田横镇绵延的山头上高耸着一台“大风车”,风机叶片随风转动,旋出一道亮丽的风景线;在青岛西海岸新区的灵山岛上,茵茵小道两侧,一系列绿色能源应用场景——光伏系统、全电厨房、低碳民宿等则让人目不暇接。

“这是青岛推进全社会能源结构转型的缩影。”青岛市发展改革委党组书记、主任于成介绍,近年来,为加快构建新能源产业链,青岛在风、光、氢、储等多个新能源赛道积极布局,截至今年上半年,全市清洁能源和可再生能源装机量占全市装机总量比重突破60%,可再生能源发电量同比增长30%。通过不断增强产业链、创新链,青岛已初步形成了一个“多元互补”的能源体系。

“快看,这是我们创新研发的港口专用氢能集卡。”在忙碌的山东港口青岛港码头上,青岛前湾集装箱码头公司副总经理刘洋指着前方正在行驶的几辆集卡介绍,目前,青岛港开展了港口氢能车辆规模化示范运营,像这样的港口专用氢能车辆每年节约燃油可达45万升,减少二氧化碳排放量约为1200吨。

在印象中,港口作为基础性、枢纽性设施,常与“高能耗”“高排放”等词汇关联。但近年来,青岛通过积极布局与创新,推动青岛港成为全球领先的“氢+5G”智慧绿色码头和行业首个智慧绿色“双五星”港口,为行业树立起了绿色高质量发展标杆。

青岛还以能源结构为锚点,燃气全产业链建设为重点,积极推广绿色供热。早在2021年,青岛市决定以青岛能源集团为主体对集中燃煤锅炉实施煤改气。“我们坚持城市保障、产业发展、安全运营‘三位一体’,发挥市属国有能源企业产业引领优势,增强辐射带动作用,积极打造能源产业生态圈。”青岛能源集团党委书记、董事长徐冰说,通过实施市域煤改气项目,建成燃气锅炉27台,替代燃煤锅炉44台,经过供暖季的检验,人工、环保、维护检修等成本均实现大幅下降,热源效率同比提高30%,总供热能力提高40%,同时一次性压减煤炭消耗100万吨,减少二氧化碳排放85万吨,青岛市东岸城区基本实现无煤化供热。

随着“双碳”目标推进,青岛加快构建以新能源为主体的新型电力系统。2023年,山东省首台9F级重型燃机示范项目——华电青岛燃机项目机组在青岛建成投运。“相较传统燃煤机组,燃气机组以清洁能源天然气为动力,可大幅减少氮氧化物、二氧化硫、粉尘等污染物排放。”华电青岛发电有限公司党委书记、董事长宿星会介绍,与同等装机规模的超净燃煤机组相比,重型燃气机组

每年可减少标煤耗量约150万吨,降低碳排放60%左右。

“通过积极推动能源结构转型,‘十四五’时期以来,青岛市能耗强度累计下降了10.3%,煤炭消费占比不足30%,优于全国平均水平,单位能耗产出水平居山东省第一位。”于成说。

降碳减污点绿成金

在莱西市海尔智家再循环互联工厂车间里,一台台废旧冰箱正被缓缓推送到上料口,经过预拆解、冷媒回收、自动打空、多重破碎、三级分选等多个程序后,废旧冰箱的回收流程就完成了。

“这并不是废旧冰箱的终点。”海尔智家再循环互联工厂总经理周杰说,接下来,从废旧冰箱上拆解下来的铁、铜、铝等会送入相应工厂,实现100%循环再利用;塑料经过清洗后造粒,可再用于制造汽车内外饰件及日化家居、办公用品;泡棉经过改性再生后,可做成建筑板材、塑胶跑道等。至此,废旧冰箱将会以另一种形式获得“新生”。

这场焕新之旅背后,是海尔探索全流程绿色化、寻找新的利润增长点的全新业务模式。据悉,为畅通回收循环再利用体系,海尔专门开发了行业内首个大冰箱环保破碎系统。“这套系统可以自动拆解500升以上容量的大冰箱,每回收1万台220升冰箱,可拆解出约90吨塑料、386吨铁、6吨铝、14吨铜,相当于约390辆汽车塑料部件和60万个易拉罐的生产使用量。”周杰说,目前,海尔智家再循环互联工厂每年可拆解废旧家电200万台,循环新材料产能达到3万吨,年碳减排能力约为1.7万吨,相当于植树155万棵。

全流程绿色化,在青岛已经成了制造业的发展共识。面对轮胎行业橡胶密炼工艺高耗能、高污染难题,2020年,由平度市明村镇18家橡胶轮胎企业共同出资,整合当地橡胶轮胎企业资源,与双星集团一起打造了橡胶绿色密炼“共享工厂”。

“共享工厂”的成立,既加强了对炼胶工序资源的整合,还实现了对分散企业需求的聚合。”青岛星航橡胶科技有限公司总经理郭树彬说,工厂通过优化生产流程和提高生产效率,大大减少了单家企业生产线、原材料和人工等支出,大幅提高了企业经济效益。据了解,目前平度市已经完成了12家轮胎企业的密炼产能整合工作,共淘汰低水平密炼设备84台(套)。

企业生产离不开

热源支持。为实现热源端低碳绿色发展,青岛历时一年多,建成了国内首例热电厂燃煤锅炉烟气余热全回收项目。“该项目通过引入清华大学烟气消白余热深度回收新技术,成功将烟温降至15摄氏度,从而实现了余热全回收和烟气彻底‘消白’,取得了节能、净化、减排等多重效果。”青岛顺安热电厂环保负责人张均龙介绍,在有效减少污染物排放的同时,他们还收获了真金白银的绿色效益,“2019年到2022年,我们完成碳排放履约任务后,碳排放指标累计盈余46899吨,通过在全国碳排放交易平台挂牌交易,盈利471.26万元”。

推动低碳转型实现绿色与发展共赢,是每一座城市的必选项。于成表示:“下一步,青岛将进一步全面深化改革,不断优化产业结构和能源结构,深化山东省绿色低碳高质量发展先行区建设试点,加快经济社会发展全面绿色转型,为青岛高质量发展持续注入绿色动能。”



全球首列商用碳纤维地铁列车在青岛进行动态测试。
姜超摄(中经视觉)

海岸生态整治后的青岛西海岸新区凤凰山海滨公园。
新华社记者 李紫恒摄

矿产资源是经济建设、社会发展、居民生活的重要物质基础。相关专家判断,随着我国新型工业化深入推进,矿产资源需求继续保持种类多、用量大的态势,矿产资源在国民经济中的基础性、支撑性地位将长期保持。

我国作为全球最大的矿产资源生产大国、消费大国和贸易大国,在矿产资源开发利用中,必须牢固树立资源节约意识,重视废弃物利用,提升资源利用效率。

党的二十届三中全会提出,健全废弃物循环利用体系。“没有绝对的垃圾,只有放错位置的资源。”稳步推进矿产资源废弃物循环利用是实施全面节约战略、保障国家资源安全、稳妥推进碳达峰碳中和、加快发展方式绿色转型的重要举措之一,要坚定不移大胆探索。

强化科技支撑,提高资源利用效率。技术能力不够是矿产资源废弃物利用水平不高的重要制约因素。要鼓励各地结合资源条件,搭建产学研合作平台,有针对性地开展科研攻关,特别是要积极开展大宗工业固废的低成本无害化处理关键技术研究,加大复杂难用工业固废废弃物规模化利用技术装备研发力度,探索资源利用技术新路径,拓展工业固废综合利用途径,促进尾矿、冶炼渣中有价组分高效提取和清洁利用,形成资源循环利用技术闭环,开启资源的“第二矿山”。比如,贵州磷化集团加大科研攻关力度,成功攻克磷矿伴生氟、碘、硅资源高效回收利用成套技术等并实现相关成果的产业化,对与磷矿伴生的碘、氟、稀土三种资源实现综合利用,磷矿资源的利用水平稳步提升。

构建绿色循环产业发展格局,推动资源综合利用产业节能降碳。积极支持大宗固体废物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地等产业集聚区发展;在符合环境质量和标准要求的前提下,加强矿产资源废弃物综合利用产品在建筑领域的推广应用,畅通井下充填、生态修复、路基材料等利用消纳渠道。督促工业固体废物产生量大的企业实施转型升级和清洁化改造,延长和完善产业链,在园区、企业内部形成封闭式生产循环,将工业固废吃干榨尽,减少污染,实现资源的高效循环利用。

发挥企业创新主体作用。一方面,通过财政、税收、金融等政策引导,培育一批骨干企业,鼓励工业企业加快资源综合利用技术工艺装备和产品开发、示范和推广应用,支持资源开发企业之间加强协作,形成上下游协作关系,实现循环发展,减少废弃物的排放;另一方面,压实废弃物产生单位主体责任,让排放企业承担必要的社会责任,完善台账管理,推进废弃物分类收集、分类贮存,加强检测管理,防范混堆混排,为循环利用预留条件。

本版编辑 徐晓燕 美编 高妍

安徽淮南巧用第二水源

本报记者 梁睿

安徽省淮南市位于淮河中游,是国家确定的13个大型煤炭基地和6大煤电一体化基地之一。由于城市水资源紧缺,煤、电生产过程及耗水,淮南被列为全国300个缺水城市之一。

近年来,淮南落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,以河湖长制为重要抓手,充分发挥非常规水作为“第二水源”的关键作用,用好“天上水、矿

井水、再生水”,助力当地经济社会高质量发展。

淮南皖能环保电力有限公司是一家以垃圾焚烧发电为主业的企业,公司占地300多亩。记者近日来到该公司厂区,只见这里建起了一整套雨水收集装置,遍布厂区的雨水管道将雨水收集起来,又送到两个蓄水池里。“这些雨水过滤、净化后就能用于发电机组的冷却,减少市政新水消耗。”公司董事长梁生林告诉记者,“使用这套系统前,公司一年要耗新水96万吨,这套系统建成后,每年耗新水降至56.85万吨。经济效益和环境效益十分显著。”

在淮南市水利局引导下,当地交通银行和淮南皖能环保电力有限公司还达成了1000万元“节水贷”授信项目,目前已放款500万元,专门用于企业节水改造项目。

淮河能源控股集团是淮南最大的工矿

企业,也是用水大户。该公司主动推进“矿井疏干水、生活污水、工业废水、初期雨水”四类水资源化利用,加快企业绿色转型。

2017年以来,该集团投入5300多万元完成了谢桥矿、潘二矿本井、潘二矿潘四东井、张集矿中央区、张集矿北区5座矿井水处理站改造;完成谢桥矿、张集矿中央区2座生活污水处理设施改造,矿井水、矿井生活污水全部处理达标。

“目前,集团淮南矿井水处理站投入运行12座。2023年处理矿井水量约1854万立方米,利用量约1524万立方米,整体利用率约82.2%;在用生活污水处理站16座,处理后的生活污水部分利用,其余达标排放。同时,所有选煤厂洗煤水实现闭路循环,废水零排放。”该集团环保部资深主管王锦告诉记者。

站在改造后的张集煤矿中央区矿井水处理站高效澄清池边上,记者看到两名职工身着工作服头戴安全帽,正在更换高效澄清池里的斜管填料。“矿井水处理站每天要处理6000立方米左右矿井水,经处理达标后的矿井水大部分用于生产,小部分外排。”张集矿资源环保科科长李牧介绍,该

矿还针对北区矿井水处理站实际处理能力不足、设施老化等问题,改扩建北区矿井水处理站,进一步提升矿井水处理能力和效果。

此外,淮河能源控股集团还加大力度引导各单位提高水资源化利用率,进一步提升企业生态环境保护整体水平。

“目前,矿井水主要用于井下生产、选煤生产补水、防火灌浆、道路洒水、堆场喷淋和车辆冲洗等,实现了有效利用。”王锦介绍,“集团潘集电厂每年产生的约7万吨生活污水经过处理后全部用于厂区绿化,约20万吨工业废水处理全部回用,实现了水资源的高效综合利用。”

今年年初,淮南市辖六区两县县域节水型社会达标建设工作已全部完成。淮南市水利局党组成员、总工程师罗明强告诉记者,下一步,淮南市将全面落实河湖长制任务,精打细算用好水资源,从严从细管好水资源,强化水资源刚性约束,严格取水水监督管理,强化地下水保护治理,深化水资源管理改革,不断提升水资源集约节约利用水平,持续深入推进“国家节水行动”。

用生态谈

吴乘泽

