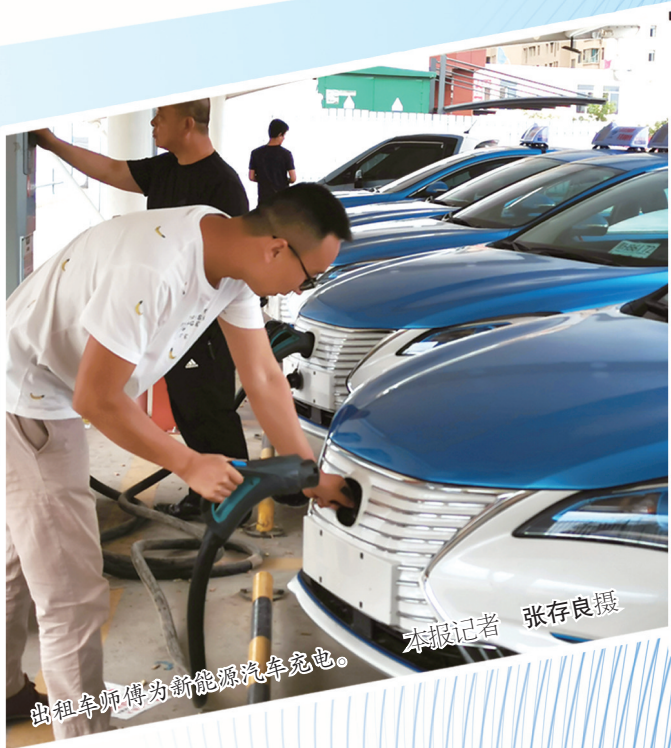


数智赋能 转型忻州

向新向绿向未来

中电金谷偏关混合储能独立调频电站。本报记者 冯晓磊摄

——我市以数智化构建新型能源体系



出租车师傅为新能源汽车充电。本报记者 张存良摄



山西奥博能源电力有限公司太阳能组件智能生产车间。本报记者 宫爱文摄



在原平中润循环再利用有限公司生产车间。工人李程褚 震撼摄



一道新能源科技(忻州)有限公司数字化工厂。本报记者 范琛摄

煤矿井下实现远程操控,储能电站做到毫秒级响应,绿电资源就地消纳新模式加速成型……这一系列实践,正是我市以数智化赋能能源绿色

转型的生动写照。推动能源转型不是可有可无的选择题,而是顺应时代潮流的必答题。作为全省能源版图的重要组成部分,

我市坚决扛起建设全国重要综合能源基地的重任,始终以数字化、智能化、绿色化为主攻方向,构建起清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

一块煤的“智慧转身”

煤炭在我市能源结构中长期占据主体地位,被形象地称为能源安全的“压舱石”。围绕“双碳”目标要求,加快传统煤炭产业数字化、智能化、绿色化转型,已然成为我市推进能源革命的首要任务。

走进山煤国际河曲露天煤业,“50G-PON+FTTR-B+Wi-Fi7”全光网络覆盖矿区每一个角落,网络下行速率达10Gbps,端到端时延稳定在20毫秒以内,关键业务实现零抢占、零抖动、零丢帧。借助这张高速稳定的“数字神经网络”,工作人员可远程操控无人矿用卡车,实时查看4K高清生产画面。作为全国首批试点之一,该万兆光网试点项目率先通过工信部验收,成为全省首个正式落地的“万兆工厂”,为全省能源化工园区、大型厂矿数字化转型提供了可复制的样本。

以标杆项目为引领,我市持续强化煤矿智能化系统常态化应用,推进智能化建设从“建好”向“用好”转变。通过推动采煤工作面“采一支一

运”智能协同运行、地面远程控制及井下无人/少人操作等数字化技术应用,全面提升煤矿采掘成套装备智能化控制水平。截至今年3月底,全市累计建成投产智能化煤矿28座,智能化产能占比超80%。智能化改造的深度推进,让煤矿生产更高效、更安全。

推进煤炭绿色开采,是实现煤炭清洁高效利用的关键一环。我市一边深耕矿井智能改造,夯实安全生产基础,一边提速煤炭绿色开采步伐,大力推广保水开采、充填开采、煤与瓦斯共采等先进技术,推动洗选产业升级创新,从源头减少开采损耗、降低环境影响。目前,全市8座示范煤矿已先行先试多种绿色开采路径,先进产能占比从76.4%攀升至97.08%,绿色开采体系初步形成。今年一季度,全市原煤入洗量达2362.7万吨,同比增长12.97%;原煤入洗率78.1%。煤炭资源利用效率持续提升,“黑金”产业绿色底色愈发鲜明。

一度电的“绿色旅程”

发展清洁能源是加强生态文明建设、实现可持续发展的客观要求和顺势所趋。如今,我市能源供给结构正加速由以煤为主向多元化、清洁化转变。

立足电力保供基本盘,我市通过燃煤机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”,实现电力系统效率与灵活性双提升。全市累计关停落后机组27万千瓦,完成23台机组1138.5万千瓦“三改联动”改造,平均供电标准煤耗由313.5克/千瓦时降至305.3克/千瓦时,新增煤电灵活性调节能力476万千瓦。

在稳固存量电源的基础上,我市大力发展光伏主导的新能源产业,依托“链主”企业带动,推动光伏制造高端化、生产智能化、供给规模化。在一道新能源科技(忻州)有限公司14GW光伏电池生产基地,记者看到,数百台AGV智能小车在自动转运物料,上千台机械臂在空中精准作业,车间实现无人化高效生产。其核心产品N型TOP-Con高效光伏电池,量产平均效率突破26.7%,电池开路电压更是达到746mV,处于国际领先水平。这座总投资60亿元的14GW“黑灯工厂”,为全市高质量发展注入了强劲的“光”动能。

为有效破解新能源消纳和电网调峰难题,我市加快构建多元互补的储能支撑体系。在抽水

蓄能电站建设方面,五台西龙池抽水蓄能电站稳定运行,代县黄草院、原平滴水崖抽水蓄能电站项目正在推进前期工作。

而在偏关县黄河拐弯处,一座外观并不显眼的储能电站正以毫秒级速度吞吐着电能。这座国内首个百兆瓦级超级电容混合储能调频电站,于2025年正式投运。该项目创新采用“超级电容+锂电池”混合储能方案,核心设备自主化率达100%,可在10毫秒内响应电网调频指令,充放电效率达95%以上,循环寿命超20万次。电站深度参与电网调频,为晋西北地区新能源消纳搭建起一条高效、稳定的“绿色通道”。截至今年3月底,全市在运储能装机80.38万千瓦,占全省23.14%,位居全省第一。储能产业已成为忻州能源转型的亮眼名片。

随着电力生产与储能配套体系的持续完善,我市着力打通绿色能源价值变现“最后一公里”,积极推进绿电、绿证交易,构建绿电生产、交易、消纳全链条体系,为推动整个能源行业的绿色转型提供有力支撑。今年一季度,全市累计交易电量8035.72万千瓦时,其中绿电交易791.7万千瓦时;累计领取绿证71.34万张,2户企业参与绿证交易15371张。绿色电力的市场认可度持续提升。

数字技术不仅改造了生产端,更重塑着整个能源生态。我市积极推动绿电资源与产业发展深度融合,形成能源转型与产业发展互促共进的良性循环。

绿电资源与新型智慧园区的深度融合,成为我市一大亮点实践。五台镁基新材料产业绿电园区通过构建源网荷储一体化绿色能源产业体系,搭建起从镁矿开采冶炼、镁基新材料研发生产到镁基新材料汽车零部件研发制造的全产业链条。原平经济技术开发区绿电园区则聚焦化工产业升级核心需求,以绿电供给为突破口,全力推动煤化工、精细化工产业从“高耗能、高排放”向“绿色载能、低碳高效”转型。截至今年3月,全市绿电园区项目已完成投资4.93亿元。

锚定“建设国家重要综合能源基地”战略目标,我市高位推进综合能源外送基地建设。眼下,宁武片区基地项目已顺利开工,一季度完成投资2亿元;原平基地完成光伏项目备案;“晋电送京津冀”特高压通道规划研究报告完成评审工作。

在做大做强能源主业的同时,我市持续完善新能源配套基础设施,探索推广光储充、V2G等车网互动新模式,丰富能源服务新业态、新场景。今年一季度,全市新增公共充电桩1278台,累计建成充电桩755座、充电桩5811台,桩车比达1:7.1;通过与宁德时代战略合作,11座重卡换电站建成投用;五寨县与国能五寨新能源公司签订“分布式光伏+充电桩”开发框架协议。

当前,我市已形成传统能源智能化升级、清洁能源规模化发展、能源新业态蓬勃兴起的良好态势。站在新的起点,我市将持续深化数智融合、深挖绿色发展潜能,不断拓展能源发展新空间,推动全市绿色低碳之路越走越宽。

策划:宫爱文 白雪萍
文字:薛璐璐
设计:狄芳娟



山煤河曲2×350MW低热值煤炭项目1号机组汽轮机首次冲转成功。张颢 张宇摄



河曲县上榆泉煤矿智能化矿井数字化中控平台。本报记者 冯晓磊摄