

陕西推进充电基础设施建设

缓解“补能焦虑” 加速绿色出行

◎本报记者 王禹涵

充电1秒钟,续航增加1公里!10月15日,科技日报记者在西安新建成的全液冷超级充电站体验了飞一般的充电速度。插枪、扫码、拔枪、自动支付……只需喝一杯咖啡的时间,就能满电出发。这种极速充电体验,引来不少新能源车车主点赞。

随着新能源汽车数量快速增长,充电时间长、充电站距离远、长途出行充电不便、村镇难觅充电站等问题逐渐显现,成为新能源汽车进一步推广的痛点。业界认为,解决“补能焦虑”对推动新能源汽车市场进一步发展具有重要意义。

保障车辆充电需求

近年来,我国新能源汽车产业步入发展快车道。中国汽车工业协会10月12日发布的数据显示,今年1至9月,我国新能源汽车产销量达831.6万辆和832万辆,同比增长均超过30%。“新能源汽车新车销量已达到汽车新车总销量的38.6%。”中国汽车工业协会副秘书长陈士华说。

与此同时,我国充电基础设施规模持续扩大。国家能源局发布的数据显示,截至今年7月底,全国充电设施总量达1060万台,有效保障了2500多万辆新能源汽车的充电需求。

各地推进充电基础设施建设的成效显著。例如,截至2024年9月底,陕西省建成投运公用及专用充(换)电站4141座,各类充电桩6.32万个,实现陕西省高速公路服务区充电设施全覆盖。

多方合力之下,我国绿色出行比例不断上升。今年国庆假期,高速公路电动汽车充电量超7215万千瓦时,日均充电量超1030万千瓦时,是今年平日的2.4倍,比去年“十一”假期日均增长80%,创历史新高。

这一个亮眼数据背后,是推动新能源汽车全产业链发展的努力。陕西省

汽车工业协会秘书长陈红飞认为,未来要进一步扩大新能源汽车消费,补齐充电服务缺口、建设更加智慧高效的补能网络势在必行。

提升汽车补能效率

100个标准充电车位和20个超级快充车位,构成了目前西北地区规模最大、配套设施最完善、技术规格最高的两座全液冷超级充电站。记者在其中一处充电站观察到,充电车位充足,充电速度快,配套等候室、洗手间一应俱全。

“与传统风冷充电桩相比,全液冷超充系统散热能力更强。场站的充电主机最大输出功率达到480千瓦,全液冷充电终端最大电流600安培,充电速度显著提升。”设备供应商西安领创新能源科技有限公司解决方案工程师李超航说,面对未来扩容需求,充电站还可以通过运用微电网与储能技术,突破电力供应瓶颈,进一步提升用户充电体验。

如何管好、用好充电桩?西安进行了有益探索。西安城投新能源有限责任公司负责运营维护的西安市智慧停车综合服务平台,通过数字赋能、智能调度有效提升充电供需匹配和场站运营效率。

“我们在平台上开发了充电功能,融入充电业务,接入近5000个充电终端数据。”西安城投新能源有限责任公司党总支书记、董事长王孜介绍,平台现已全面接入西安20个区县开发区的路内车位管理,包含近6000个停车场和约107万个泊位。

王孜表示,西安将以“智慧停车充电一张网”为载体,进一步催生绿电交易、光伏发电、储能应用、碳排放交易、虚拟电厂及新能源数据供应和咨询服务等新业态,为新能源汽车补能加速搭建数字化、智能化基础设施。

加快实现“乡乡有桩”

不久前,陕西省汉中市在未覆盖公



位于陕西省西安市朱宏路立交桥下的全液冷超级充电站内,新能源汽车正在充电。 本报记者 王禹涵摄

共充电基础设施的乡镇建设了144座充电站,并投用355把汽车直流快充枪。“这标志着汉中在西部率先实现公用充电基础设施乡镇全覆盖。”国网陕西省电力有限公司汉中供电公司副总经理杨斌说,“我们将有序推进公共充电基础设施建设布局,提高公共充电设施覆盖率。”

一直以来,我国广大乡镇地区新能源汽车保有量相对较低,居民对充电桩认知度不高,导致充电站利用率低、投资回报周期长,场站运营商在乡镇的投资积极性不高。

记者了解到,西安城投新能源有限责任公司在西安市蓝田县余家村湾村、高陵区桑家村建成2座充电站。王孜对记者说,在乡镇充电基础设施建设过程中,主要面临电力基础设施薄弱、线下运维人员缺失、建设成本高等问题。为解决这些问题,王孜认为,应积极探索乡镇地区光储充一体建设新模式,通过布设光储充智能电站,实现光伏与储能有机结合,以缓解充电矛盾,保障电网运行安全

和电力供应稳定。

“充电场站的建设和运营需要大量资金投入,涉及设备购置、安装调试、日常维护等各个环节。乡村充电桩全覆盖面临的痛点是高成本与低盈利。”广州鹏辉能源科技股份有限公司充电桩项目负责人郎赞建议,为破解痛点难点,应进一步加强政策支持,在资金补贴和税收优惠上给予倾斜,在技术标准统一、电网升级改造以及土地资源配置方面提供有力保障。

今年8月,国家发展改革委等四部门发文,提出制定完善充换电设施智能化相关技术要求,推动智能有序充电桩建设、替代或改造。“3年内,陕西将建成‘县县有站、乡乡有桩、村村联合布点’的充电服务网络布局。”国网电动汽车服务(陕西)有限公司安全监察部主任白雪表示,公司将大力推动充电基础设施建设,实现电动汽车与充电基础设施网、电信网、交通网等能量互通、信息互联,以保障百姓安全便捷、绿色低碳出行。

光伏电站有了“智能管家”

◎本报记者 孙越 通讯员 杨静丽

连日来,中原油田热力分公司新能源数据中心工作员秦素芳通过智能光伏管理平台,密切关注着油田区域分布式光伏电站的发电和电网运行情况。

“这个平台就像光伏电站的‘智能管家’,可大幅提高运维管理效率。”秦素芳近日在接受科技日报记者采访时说。

当前,中原油田有分布式光伏电站121座,总装机容量达70兆瓦,发电能力达每年8000万千瓦时。

“分布式光伏电站点多面广,依靠人工管理难度大。”热力分公司新能源运营中心主任、新能源数据中心工作员陈华刚说。2021年,热力分公司搭建智能光伏管理平台,实现对油区光伏电站的实时监测和控制,在保障电网平稳运行的同时,进一步提高光伏发电效率及智能化管控水平。

实时监控让运行更稳定

光伏电站设备多,一旦出现故障,快速准确地定位并解决问题是运维管理的关键。维保人员到现场排查耗时耗力,且难以确保准确性。

智能光伏管理平台可对光伏电站的设备、环境进行实时监控。当识别到后台数据有异常时,平台会发出声光报警,并弹出异常警报。

除了故障报警,平台还具有预警功能。“依靠预警信息,我们可以防患于未然,减少非计划停机。”工作人员马莉介绍说。

同时,借助平台大数据的计算与评估能力,中原油田优化了运维工作,将传统的被动式巡检、消缺转变为有针对性、计划性的主动检修模式,提高了运维工作效率。

为提升平台管控能力,中原油田今年初对智能光伏管理平台进行升级,新

增远程调控功能。“以前进行调控时,维保人员要到现场去关停或开启设备。现在有了远程调控功能,我们一键就能进行调控,真是太便捷了。”马莉说。

数据显示,通过平台监测,中原油田热力分公司今年上半年处理各类报警信息27条,分布式光伏电站故障率有效降低,保障了光伏电站平稳运行。

“下一步,我们将逐步把油田余热、光热等新能源站点信息化管理纳入智能管理平台,运用数字化技术提高油田绿色能源规模化、效益化水平。”中原油田热力分公司副经理张长青表示。

智能帮手让运维更省力

智能设备在一个个光伏电站大显身手。

近日,在巡检人员陈旺礼操作下,一台巡检无人机腾空而起,向濮城采油厂办公楼屋顶的光伏电站飞去,之后传回高清影像。“我们目前每天有4个人值

班,如果通过人工巡检,最快半个月才能完成一遍。由于站点分散,无法做到每块区域、每个站点都巡检到位。用无人机巡检更高效、精准、安全。”陈旺礼说。

与此同时,30公里外的卫11储气库光伏电站内,一台机器人在光伏板上轻盈地滑翔。蒙尘的光伏板在它的轻抚下,立刻光彩焕发。

由于中原地区降雨较少,光伏板表面极易积灰。统计数据显示,光伏板表面的灰尘会导致其发电量损失5%—30%。因此,保持光伏板表面清洁成为运维管理部门的一项重要工作。

“随着油田光伏发电规模持续扩大,过去的人工清扫方式已无法满足安全高效运行的需求。”热力分公司生产技术室工程师张笑说,“我们新引进的智能清洁机器人,可全自动清洁光伏板,比人工清扫效率更高、成本更低。”

据介绍,中原油田目前已安装清扫装置130余套,待调试完成,将实现远程清扫。

为保证最大限度利用空间,项目团队采用峰值功率580瓦的N型光伏板,使单位面积装机容量提升15%以上。

项目所处地形复杂,光伏场区的布置区域中,30度以下坡地占比89.1%,40度以下坡地占比高达98.35%。在不良地形的高边坡条件下,项目施工难度极大。面对高难度施工环境,建设团队改进冲击钻打桩机设计,突破高海拔、高边坡打桩技术瓶颈,并获得“一种用于高边坡的光伏桩基打桩设备”专利。

建设团队还采用模块化超集成预装式变电站,这种变电站设备集成度高,建设更加灵活,运行更加可靠。

“此外,我们通过采用无人机和智能巡检系统,极大提升了后期运维效率。”祁俊丰介绍。在场区外部,无人机可精准制定巡视路线,自动生成巡检结果,快速定位有异常的光伏板或问题设备;在升压站内,有全方位智能监控系统实时巡视,每一处细微异常都逃不过系统的“火眼金睛”。

新看点

西气东输四线新疆段建成投产

科技日报讯(记者刘圆圆)10月26日,记者从国家管网集团获悉,国家“十四五”石油天然气发展规划重点项目——西气东输四线(吐鲁番—中卫)新疆段日前建成投产。

西气东输四线(吐鲁番—中卫)是继西气东输一线、二线、三线管道之后又一条东西走向的能源战略通道,全长1745公里,管径1219毫米,设计压力12兆帕,年设计输气量达150亿立方米。其中,新疆段管道长度583公里,起自新疆吐鲁番压气站,终止烟墩压气站,沿线设置4座合建站场和18座阀室,穿越大中型河流12处,穿越铁路和二级以上公路15处。

据悉,西气东输四线(吐鲁番—中卫)新疆段沿线以戈壁、荒漠为主。管道穿越火焰山下的吐鲁番市高昌区和鄯善县,夏季温度最高达47.8摄氏度;途经“百里风区”,一年中8级以上大风天气近140天,局部地段阵风超过12级。管道与已建的西部原油管道、西部成品油管道、西气东输二线、西气东输三线4条管道并行敷设,部分管段穿越地形起伏较大的雅丹地貌

区,所经石方段等级高,管沟开挖难度极大。

“建设过程中,我们创新应用诸多先进技术。”国家管网集团建设项目管理分公司西北项目管理中心负责人任涛介绍,在沿线7处地震断裂带,首次采用管径1219毫米、厚度33毫米、X80高钢级的大应变钢管,有效提高大输量长输管道在复杂地区应对地震变形的能力;首次大规模推广应用18米加长管,与使用常规钢管相比,减少焊口5000余道,环焊缝数量减少约三分之一,提升管道本质安全水平。

此外,西气东输四线(吐鲁番—中卫)新疆段全部站场和阀室均推广应用光伏发电系统,预计每年可节约用电超36万千瓦时,减排二氧化碳约362吨。

国家管网集团西部管道公司生产部经理王新说,西气东输四线(吐鲁番—中卫)新疆段通过西气东输管道系统向沿线地区稳定供应清洁优质的天然气资源,对优化区域能源结构、改善大气环境和推动沿线经济社会高质量发展具有深远意义。



工作人员在西气东输四线吐鲁番站进行投产前检查。

受访单位供图

我国首座

电网侧飞轮储能调频电站并网发电

科技日报讯(记者韩荣)10月26日,记者从中国能源建设集团山西电力建设有限公司(以下简称“山西电建”)获悉,由中国能建中电工程山西院总承包、山西电建参建的我国首座电网侧飞轮储能调频电站——鼎轮能源30兆瓦飞轮储能电站不久前成功并网发电。

该项目主要建设30兆瓦飞轮储能调频电站及附属配套工程,由12套飞轮储能调频单元组成。每套单元包括10台高速磁悬浮飞轮,相关辅助、驱动与控制系统以及升压变流一体机预制舱。

据了解,飞轮储能技术具有快速连续充放电、功率精准调节、全生命周期费用低、无污染、设备安全可靠等优势。该项目通过实时调控有功出力参与电网调频,可有效解决区域电网内有功不平衡问题,为新型电力系统提供快速调节

资源,保障电力系统频率稳定。此外,项目采用的高速磁悬浮飞轮技术,能够在真空、低摩擦环境中高效运行,极大提高储能效率和系统稳定性。

为提高系统稳定性和安全性,山西电建创新采用尺寸精度准确、不易变形的定型化钢模板,并在砼浇筑过程中解决了模板移位、上浮、变形飞轮井基础底异形等施工问题,成型的底座模板与飞轮井模板完美契合,实现重复周转使用,减少材料用量,确保混凝土的保温性。

项目投运后,将成为我国最大独立飞轮储能电站,世界单体规模最大的飞轮储能电站,极大提升山西乃至华北电网供电可靠性,对促进华北区域能源结构转型有重要支撑作用,对储能参与电力辅助服务市场有积极示范作用。

陇电入鲁工程甘肃段全线贯通

科技日报讯(记者顾满斌)10月26日,记者从国网甘肃省电力公司获悉,陇东—山东±800千伏特高压直流输电线路工程(甘肃段)日前全线贯通。甘肃成为该工程途经五省中第一个实现贯通的省份。

据了解,陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程是我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送项目。工程起于甘肃省庆阳市西峰区什社乡庆阳换流站,途经甘肃、陕西、山西、河北、山东五省,止于山东省泰安市东平县接山镇东平换流站,线路全长926.4千

米。其中,甘肃段全长108.104千米,新建铁塔182基,于2023年8月开工。该线路穿越子午岭国家森林公园,跨越高速公路3处、国道省道6处、±800千伏输电线路1处、110千伏以下电力线路200余处。

作为国家西电东送大通道之一,陇电入鲁工程建成后,可源源不断将甘肃清洁能源输送至山东,促进陇东革命老区及黄河流域发展,把西部能源资源优势转化为经济优势,支撑我国东部地区经济发展,为实现“双碳”目标、促进经济社会高质量发展作出贡献。



图为四川凉山立洲水电站“水光互补”让白光伏项目。 受访单位供图