

生态惠民 文化兴蜀

上接1版

电满格,产业兴。2014年,国网眉山供电公司对永丰村开展“一乡一品”电网定制升级,先后完成农网改造、农村电气化建设、“井井通电”等工程。2015年,永丰村实现耕、种、播、收全程机械化。如今,村里的种植户们流转土地,成立专业合作社,实施稻、药、麦三季轮作,建起粮食生产加工全产业链。

在眉山市一心农机专业合作社,《中国能源报》记者遇到正在检修配电屏线路接头的国网四川电力(眉山)连心桥共产党员服务队队员。合作社总经理王元威介绍,水稻育秧、收割、仓储和烘干的整个流程都需要用电,合作社在育秧阶段引进一套育秧流水线,每个环节都离不开电。“电力服务队每隔半个月就来检查一次,确保电力设施没有故障和安全隐患,今天他们就发现一个线鼻子有发热和烧蚀迹象。”

从最初只种水稻,到一年收三季,永丰村村民找到了致富“金钥匙”,也吸引各地游客纷至沓来。近两年,村里发展起农旅观光、水稻种植研学和电商物流等业务,带动村民农忙时生产,农闲时干旅游。为帮助村民吃好“旅游饭”,国网眉山供电公司从2022年下半年起,实施中心区段线路地下化工程和优质示范台区建设,构建“电景融合”、安全智能的新型农网。

永丰村农网升级改造助力乡村振兴仅是一个缩影。

在攀枝花市仁和区平地镇迤沙拉村,水资源匮乏导致灌溉困难,发展一度受限。当地供电公司加快农网改造,解决了抽水用电难题,助力该村四季豆和豌豆总收入超1000万元,蓝莓年销售额达300万元。

在甘孜州稻城县亚丁村,国网四川电力打造出“数智零碳全电景区”——全村35栋建筑屋顶安装1360千瓦安的光伏板,创建了甘孜州首个“全光伏”供电的村庄;建设600千瓦时的储能设备,实现负荷削峰填谷,为全村提供备用电力。

充足的电能助力四川着力做好“土特产”这篇大文章,油菜籽、马铃薯等15项农产品产量全国第一。资阳市“种”出全国七成多的柠檬,2023年出口规模达1.28亿元;眉山市把“小泡菜”做成几百亿元的“大产业”……

做好生态文明大文章 绘就绿色发展新篇章

四川是长江、黄河上游生态大省,地表水资源占长江水系径流的1/3,贡献黄河干流枯水期40%、丰水期26%的水量,也是全球36个生物多样性热点地区之一,在维护国家生态安全中责任重大。

2022年6月8日,习近平总书记在宜宾市考察时来到三江口,眺望三江交汇处,听取当地推进长江流域生态修复保护、实施长江水域禁捕退捕等情况介绍。习近平总书记指出,保护好长江流域生态环境,是推动长江经济带高质量发展的前提,也是守护好中华文明摇篮的必然要求。四川地处长江上游,要增强大局意识,牢固树立上游意识,坚定不移贯彻共抓大保护、不搞大开发方针,筑牢长江上游生态屏障,守护好这一江清水。

四川以实际行动写好生态文明答卷,生态环境近年来持续改善,2023年全省国家考核断面水质优良率达100%,长江

和黄河干流水质稳定保持在Ⅱ类标准。绿色低碳产业快速增长,增速达11.9%,清洁能源装机超过1.1亿千瓦,占比高达86.7%。

坐落于长江上游的泸州港,是四川第一大港,码头货船往来穿梭、装载繁忙。2024年12月19日,5000吨级的散货船舶“平豪818”成功在泸州港泸县港区神仙桥码头完成岸电接用。截至当天,泸州港2024年岸电使用率创下新高——全年累计为船舶提供岸电服务2678次,总接电时长超11.14万小时,累计使用岸电量达17.74万千瓦时,相当于减排二氧化碳150吨。

自2018年四川首套港口岸电系统在泸州港建成投运以来,“油改电”带来看得见的实惠——靠岸卸载2天,船上自带的柴油发动机供电要花费油费300多元,而使用岸电却不超过100元。

泸州市航务管理局水运建设科相关负责人介绍,港口岸电可满足船上设备的用电需求,对港口及长江生态环境保护具有重要意义。截至2024年底,泸州市已建成16个码头、32个泊位的港口岸电受电设施,实现泸州港口岸电100%覆盖目标,129艘船舶岸电系统受电设施改造全部完成。

筑牢长江上游生态屏障,清洁绿电的使用同样重要。

2023年7月28日,第31届世界大学生夏季运动会(以下简称“大运会”)在成都东安湖体育公园主体育场开幕,来自全球最大水光互补电站——柯拉光伏电站的清洁电能汇入四川主电网,川西海拔4600米扎拉托桑雪山上的阳光点亮了大运会开幕式现场的灯光。在随后的整个赛事期间,阿坝州、甘孜州等川西高原的水电、风电和光伏发电,通过不同电压等级的电网送至大运会49个场馆,实现100%清洁绿电供应。

绿色是生态的本色,保护生态则是推动人与自然和谐共生的基础。

阿坝藏族羌族自治州地处川西高原,因缺少高大树木,输电线路铁塔成为鸟类的首选栖息地。但在输电铁塔上筑巢,飞鸟有触电风险,线路安全隐患由此增加。每年3至5月是鸟类筑巢产卵的高峰期,为保障其正常繁衍,当地供电企业研究鸟类种群、生活习性以及栖息活动规律,实施生态“爱鸟护线”项目,工作人员在杆塔非保护区配置多种结构“人工生命鸟巢”,为不同种群鸟类提供适宜的“精装房”栖息空间,推动实现电网安全与绿色生态融合发展。

文化遗址揭开历史辉煌 电力照亮文化传承之光

德阳市广汉市西北的鸭子河南岸,代表数千年前古蜀文明面貌和发展水平的三星堆遗址,是同时期长江流域文化内涵最丰富、面积最大的都城遗址。

习近平总书记从留住文化根脉、守住民族之魂的战略高度,高度重视文化和自然遗产保护传承利用工作。2023年7月,习近平总书记在四川考察时指出,三星堆遗址考古成果在世界上是叫得响的,展现了四千多年前的文明成果,为中华文明多元一体、古蜀文明与中原文明相互影响等提供了更为有力的考古实证。文物保护修复是一项长期任务,要加大国家支持力度,加强人才队伍建设和发扬严谨细致的工匠精神,一件一件来,久久为功,做出更大成绩。

从1927年首次发现三星堆玉石器,到1986年发现一、二号祭祀坑,电力发展照亮了三星堆的发掘史。

“当我们电管站接到发掘现场供电

的任务时,老站长连夜组织人员拉起200米的电线,并挂上两盏白炽灯。尽管灯光微弱,但它们首次照亮了古蜀文明的重现时刻。”回想35年前的情景,四川广汉供电公司纪委书记张英感慨,“35年后,从电力发展的进程看,我们已从当初只能从农户家中牵电线、挂白炽灯,发展到如今能够提供多重保电,支持国家高科技考古需求。”

三星堆的发掘离不开彼时的灯光,三星堆走进公众视野,传承传播文化,更离不开多重电力保障。

随着三星堆博物馆新馆正式面向公众开放,展馆面积扩大、空调设备升级等因素进一步提升了电力需求。“针对特殊需求,我们专门制定了一套五重电力保障系统,与博物馆紧密合作,提供设备故障处理、科学用电等技术指导,确保电力供应安全稳定。”国网广汉市供电公司三星堆供电所副所长吴本东介绍,五重保障系统通过在高压侧、低压侧配置双电源,综合运用备自投装置、应急发电机、UPS电源、设备在线监



图①为永丰村村民正操作农机在成片的稻田里收割。 盛晓波/摄
图②为国网攀枝花供电公司员工对辖区迤沙拉村用户的用电设备进行检查。 王开福/摄



测等技术手段,馆内用电设备出现故障后各级备用设备自动投切,快速定位故障位置,确保重点部位供电不出现间断。

除了三星堆,得益于现代化的电力设施,蜀道、三苏祠、明蜀王府遗址等四川境内的文化遗址均得到有效保护。

以全国首座“地下变电站建设+古文化遗址保护”变电站——成都220千伏磨河池地下变电站为例,其位于成都地理中轴线交汇点、城市文化核心区,周边区域有汉代蜀郡官署、隋(唐、宋)摩诃池、五代宣华苑、明代蜀王府、清代贡院等重要历史遗迹。变电站建设过程中,国网成都供电公司深度融合天府文化公园总体建设布局,打造出景观园林式、资源节约型、环境友好型变电站,让古代文化与现代文明交相辉映。

位于眉山市的三苏祠,珍藏着上万件珍贵文物,其中以字画和古籍类文物居多,晾晒工作耗时费力。“我们每年翻检馆藏书画,还要及时修复受潮发霉或出现破损的书画。以前馆内温度过大,湿气重,修复一幅画作有时要历时数月。”眉山三苏祠博物馆文物修复中心书画修复师刘良勇说。

但近年来,三苏祠博物馆需要修复的字画和古籍数量越来越少。据该馆文物部主任兼文博研究馆员徐丽介绍:“为保护书画类文物,通常需要将馆内温度控制在22摄氏度左右,湿度保持在45%以下。过去,我们通过在库房安装空调和抽湿机来实现这一目标,但自从2019年安装恒温恒湿系统后,文物保护工作更加得力,还免去了晾晒字画的环节。”

“在智慧电力支持下,我们引入文保监

测设备,加强对藏品数据的采集,使古籍字画等文物的保护工作更加精细化智能化,让文物得以‘活化’。”刘良勇补充说。

融入基层架起“连心桥” 多举措当好群众“贴心人”

走街串巷深入社区,奔赴一线抢修复电,心系群众创新便民举措……自2002年成立以来,国网四川电力成都高新连心桥共产党员服务队坚持当好百姓的“贴心人”,做到“有呼必应有难必帮”,并积极融入基层治理。

2011年8月,时任中共中央政治局常委、中央书记处书记、国家副主席习近平考察了成都市高新区,详细了解企业党建和创先争优活动情况,高度评价该局“共产党员服务队”十年如一日开展便民服务活动,勉励他们始终牢记宗旨、心系群众,立足岗位、奉献社会。

国网四川电力成都高新连心桥党员服务队党支部书记刘源介绍,目前,服务队已将服务范围从居民家中扩展至社区、乡村乃至高原地区,开展了联合社区建设电瓶车集中充电点、“心桥光明行动”“照亮回家路”公益行动、“社区电工培训”等一系列主题实践活动。

新时代以来,习近平总书记强调:“基层强则国家强,基层安则天下安,必须抓好基层治理现代化这项基础性工作。”

在四川,供电企业推行的“网格+电力”融合共建新模式,整合网格服务资源,助力基层治理提质增效。

“我们将供电服务网格融入基层政府

网格,构建‘网格员+联络员’服务模式,通过政府主导、政企协作,发挥村社基层干部作用,搭起电力员工‘走村入户’联系村民的桥梁。”吴本东介绍,网格员由供电部门的台区经理担任,电力联络员由村干部担任,共同构建起“走村入户”的服务桥梁,现场解决群众“急难愁盼”用电难题,同时开展留守人员、特殊群体关怀服务活动,增强乡村群众用电获得感、幸福感、满意度。

在四川巴中,“村网共建”服务模式正发挥出实效,保障乡村居民“用好电”。

2024年12月17日,国网通江县供电公司民胜供电所接到报修电话,得知千佛村2社的闫明家中停电,台区经理蒲毅迅速赶往现场,不到半小时便恢复供电。近年来,国网巴中供电公司构建“主动、靠前、智能、精准”的现代供电服务体系,已在巴中市88个乡镇便民服务中心和1435个村、社设立“村网共建”驻点服务。同时创新推出“电力+邮政”服务机制,在18个村级邮政快递站点设立“电力服务驿站”,实现电力服务和邮政快递的双重功能。该模式自2022年实施以来,农村低压客户线上缴费率超90%,电力服务响应时间从90分钟缩短至45分钟,低压故障平均恢复时长减少40%。

刘源告诉《中国能源报》记者,社区是最接近居民、最了解居民需求的基层治理机构,是服务居民的关键环节。通过与社区的共建,可以更精准、更高效地为居民提供服务,“我们将坚定不移聚焦人民群众对美好生活的向往和期盼,聚焦经济社会发展的需求,践行保障能源安全可靠供应的重要使命。”

上接1版

分布式光伏如何在市场浪潮里“捕光”?

与源网荷储深度融合

国家能源局新能源和可再生能源司副司长潘慧敏在2025年一季度新闻发布会上指出,随着分布式光伏发电装机持续快速增长,接网消纳成为制约发展的主要矛盾,迫切需要调整管理思



路,推动源网荷储协同发力,促进行业又好又快发展。

光伏作为间歇性能源,需通过技术手段解决“靠天吃饭”问题。郑华认为,这需要从源端、荷端同时发力,共同推进问题的解决。在现货市场条件下,要促使可再生能源变成可控的资源。“具体来看,有两大应用场景:一类是集中

式单一电站,另一类是沙戈荒直流配套发电站。”

郑华进一步称,要发展以储能为代

表的灵活性资源。“灵活性资源为可再生

能源而生,分时电价情况可以充分体现

波动性电源和灵活性资源融合优势。

新型储能引起的新模式、新业态将涌

现,通过参与市场化交易获取收益将是必然趋

势。未来,行业应重点关注细分市场的差

异化需求,并注重运营技术积累。”

王淑娟提出,未来分布式光伏将呈

现“源网荷储”发展趋势。“原来的项目收

益主要取决于电网公司的消纳水平和电

价结算,以后更多要以自用为主,订单规

模和价格都取决于客户。目前,包括河南、山东在内的省份已开始推动分布

式光伏发电、“源网荷储”项目发展。”

技术融合催生新型业态

未来,分布式光伏细分市场机遇将不断涌现,并打开多个价值蓝海。

王淑娟指出,节能降碳将成为分布

式光伏发展的主要动力。“随着企业在运

营过程中需按照国家或地方政府规定消

纳一定比例的非水可再生能源电力,企

业建设安装分布式光伏发电站的活力将

进一步激发。同时,我国出口企业正积

极探索产品碳足迹,这都将进一步拓展

分布式光伏市场空间。”

王淑娟预计,分布式光伏契合能

源转型要求,以“光储充”的模式发展。

城投公司、用能企业投资分布式光伏发电

站的意愿将会越来越高。零碳园区前景

广阔,在工业制造业领域节能降碳的背

景下,光储充融合将迎来新窗口。“光储

充融合发展机遇不仅在城市工业园区,

在农村同样有很大发展空间。如今,农

村电动汽车保有量增长,充电桩需求显

现,这为光储充融合提供了条件。

此外,在物流园区绿色化将带动重卡等

大量用电需求,通过充电桩实现绿电消

纳是重要途径。”

刘译阳称,在不考虑系统平衡性的

条件下,光伏已经是目前最便宜的新建

电源,光伏发电边际运行成本低,未来来

来叠加储能等技术仍能和传统能源同质

同价。

业内专家普遍认为,从“固定电价”

到“全面市场化”,我国光伏产业正迈向

高质量发展的新阶段。新政出台标志着

全国统一电力市场加速成型,光伏行业

也将再技术革新与模式创新中持续释放

绿色潜力。

国家发改委有关负责人指出,价格是市场经济条件下资源配置效率的“牛鼻子”。健全市场价格形成机制的目标是构建制度完备、公平开放、有序竞争的市场环境,促进价格有效形成、资源优化配置,激发市场活力、增强经济发展内生动力