

打造充换电基础设施运营新模式

一张网服务海南绿色低碳发展

■ 王志勇

2021年4月8日,国家发改委、商务部印发《关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见》(发改体改〔2021〕479号),要求支持电网企业牵头、组织相关领域企业按照市场化方式组建投资建设运营公司,鼓励创新方式开展各类业务合作,打造全岛一张网运营模式。

历时1年多,在国家发改委政策指导和海南省委省政府的领导下,在南方电网公司的全力支持下,海南电网公司牵头组建海南省充换电一张网服务有限公司(以下简称“一张网公司”),打造充换电基础设施建设和运营一张网海南模式,得到国家发改委、海南省政府充分肯定,成为海南自贸港制度创新的生动案例,彰显了服务国家重大战略落实落地的央企担当。

发挥政策资源优势
推动一张网形成广泛共识

1

近年来,围绕海南自贸港和国家生态文明试验区建设,海南不断擦亮生态名片,推动绿色发展,“海南省到2030年将不再销售燃油汽车”,被视为新能源汽车产业春天到来的一大信号。

作为天然独立的地理单元,海南全域避免了新能源汽车在城市间行驶的里程焦虑问题。同时海南季节性和昼夜温差小的气候特征,为动力电池提供稳定的运行环境,保持电动车的长寿命和稳定性。截至2022年6月底,全省新能源汽车保有量已达15.24万辆,累计建设充电桩端口5.36万个,车桩比例为2.8:1,保有量、车桩比和市场渗透率均高于全国平均水平,稳居全国第一方阵,发展势头迅猛。

在新能源汽车推广高歌猛进的同时,

公共充电设施发展不均衡、僵尸桩监管难、充电APP过多、监管体系尚不健全等诸多问题浮出水面,亟待解决。显然,通过大范围、规模化、精准高效的车网互动,对新能源汽车进行有效的调度控制,可以实现清洁能源的充分消纳,充分发挥新能源汽车的碳减排优势。统一高效的补能网络建设呼之欲出。

民之所望,政之所向,新能源汽车充换电全岛一张网运营模式应运而生。《关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见》印发以来,海南电网公司与海南交通控股公司强强联手,合资成立一张网公司,对标国际一流,率先整合完善省级一张网平台运营功能,在超过3万平方公里的海南岛全境统一布局新能源汽车充换电基础设施建设和运营,打造“开放共享、互利共赢”的合作模式,成为海南自贸港建设放宽市场准入工作第一阶段成果之一。

打造一张网平台
实现一个APP畅行海南岛

2

一张网公司以构建海南新能源汽车产业及服务生态圈、培育良好的市场服务环境、提高公共服务水平为战略目标,打造创新、可复制、可持续发展的“1+4+N”海南模式,其中“1”是海南省充换电“一张网”服务与监管平台,“4”是政策、标准、服务、监管等4个支撑,“N”是引进行业协会、新能源汽车生产、电池制造及充换电运营等N类社会主体,为政府、能源电力、交通运输、运营商、社会公众提供信息发布、综合服务、征信监管等N种服务。

整合全省公共充换电基础设施接入省级平台,政府监管更高效。随着海南省充换电设施建设运营企业数量不断增加,运维水平参差不齐造成僵尸桩、低效桩普遍存在,用户找桩难、找桩慢饱受诟病,用户充电体验较差。

一张网公司整合上线全新的省级一张网平台——海南省充换电一张网监管与运营服务平台,推动各类公共充电桩互联互通、应接尽接。加强充换电设施全面监管,推动运营商评价体系,建立僵尸企业和僵尸桩退出机制,按照政策规定对僵尸桩、低效桩予以清退或跟踪整改,保障了行业良性健康发展。目前,一张网平台已整合接入充电设施运营商89家,接入充电站1809座、充电桩14180个;接入换电设施运营企业10家、换电站41座;配套APP下载注册用户超21万人,实现政府监管、补贴申领和桩企运营三大功能,全岛充换电基础设施互联互通初具规模。

新能源车主办电、充电、补贴、评价一网通办,办电服务更便捷。传统模式下,各个充换电基础设施运营平台仅涵盖了买桩建桩、扫码充电等行业基础服务,缺少了充换电基础设施办电报装和用电咨询等环节。一张网模式下,省级一张网平台与电网平台互联互通,提供了线上配电容量查询、充电桩用电报装等办电基础功能和服务,探索推广居民小区充电桩“统建统营”模式,对住宅小区充电桩进行统一规划设计、统一建设改造、统一运营运维,有效推动解决充电桩进小区和私人桩建设难题,实现新能源车主办电、充电、补贴、评价等全过程一网通办功能,形成了新能源产业一体化的办电服务,全面提升公共服务水平。

推出充换电运营商接入“三零”服务,用户体验更顺畅。目前,海南省公共充换电基础设施各类充电APP已经多达30余种,随着新能源汽车推广和充电桩建设力度的加大,入驻海南的充换电运营商及平台会越来越多。由于各平台之间无法实现跨平台扫码充电,导致充电APP繁多且服务质量良莠不齐,客户使用体验感较差。一张网公司为充换电运营商扫码充电接入一张网平台提供零门槛、零费用、零延时的“三零”服务,确保运营商充电桩、换

电设备接入一张网平台无门槛、无费用,运营费用结算实时到账。

此外,一张网公司加快推进不同运营商平台之间的信息互联互通,推动省级一张网平台跨运营商的充电结算支付,实现全岛公共充换电设施互联互通及“一个APP畅行全省”目标,为车主提供更加安全、便捷、高效的充换电出行服务。

只有弘扬特区精神,才能勇担时代使命。历经1年多“敢闯敢试、敢为人先、埋头苦干”,“1+4+N”的海南充换电基础设施一网通模式、全省充换电基础设施互联互通接入省级一张网平台、省级一张网平台“一网通办”、一个APP畅行全岛等创举,成为绿色发展的生动实践。

当好产业链链长
构建行业合作联盟生态圈

3

站在充换电产业发展的风口,海南一张网公司要主动扛起一张网产业链链长重任,以开放包容的态度聚合上下游相关企业、机构等各类资源,形成产业链集聚规模效应,推动构建行业合作联盟生态圈。

一是以数字电网平台为支撑,促进新能源汽车与电网协调发展。提供充换电基础设施建设规划辅助决策,在充分考虑充换电设施的当前分布、用户行为分布、充换电设施的服务能力等因素的基础上,为全省充换电设施整体规划提供支撑和布点推荐方案,促进车桩配比均衡,引导投资建设;支撑电网规划布局,助力新型电力系统规划发展,引导公共停车场、商业建筑等配套停车场的分布式能源和微网设施建设,保障清洁能源就地消纳利用,提高清洁能源在充电基础设施的应用比例,助力实现“双碳”目标。

二是加强关键技术研究与示范,推动

车路网融合,实现绿色出行。开展智能有序充电技术的研究应用,深化电动汽车与电网互动关键技术研究,鼓励开展新能源汽车与电网(V2G)能量互动示范应用;综合运用峰谷电价、新能源汽车充电优惠等政策,降低新能源汽车用电成本,提高电网调峰调频、安全应急等响应能力;统筹新能源汽车能源利用与风力发电、光伏发电协同调度,提升可再生能源应用比例,鼓励“风光储充放”(分布式光伏发电—储能系统—充放电)多功能综合一体站建设;加大5G通信、车路协同、无人驾驶、无线充电技术研究并应用示范,融合汽车感知、能源供给、交通管控、城市管理等信息,开展特定场景、区域及道路的示范应用,促进新能源汽车与信息通信融合应用服务创新。

三是以客户为中心,不断丰富一张网平台功能,助力优化营商环境。持续完善现有服务功能模块,同步探索报装用电容量查询、电动车主充电桩线上用电报装、动力电池在线安全监测、充电桩在线计量检测、新能源汽车购置奖励充电费补贴、住宅小区有序充电、新能源汽车与电网互动(V2G)等七大特色功能,成熟一个上线一个,持续提升一张网平台的政府监管、桩企运营、商业创新等综合能力。

四是通过一张网运营模式示范项目,推进商业化模式创新。积极邀请产业链上下游合作伙伴,以共享、共建、共创的开放合作形式,加速建设一张网运营模式示范站;利用电网公司风光储充换、多能互补及源网荷互动等技术成果,进一步升级海口龙华充换电站;引入新型无人驾驶车、电动飞行器、超级充、V2G、有序充电等设备和技术元素,推出涵盖多站融合、电车租售和体验、充换电、新零售等一站式服务,打造成为展示一张网商业模式创新示范的窗口。

(作者系海南电网公司董事、总经理、党委副书记)

正在建设中的剑科电站 国家电投四川兴鼎公司供图



高原建电站“智能”立奇功

——记国家电投四川兴鼎公司的数字化基建实践

■ 鲍相龙 王洁

初秋,位于川西北高原的毛儿盖草原依然绿意盎然、生机勃勃。

高山峡谷间,国家电力投资集团四川兴鼎公司剑科水电站(以下简称“剑科电站”)大坝正随着黄色的运料车、碾压机、装载机的来来回回向着它的设计高度生长。在看不見的地方,基于建筑信息模型(BIM)的数字化大坝建设管理系统正默默地为大坝建设护航。

剑科电站数字化基建实施以来,有着怎样的应用?破解了传统碾压筑坝施工过程中的哪些难题?带着这些问题,我们行走在高原上,去探寻水电站数字化基建的经验做法。

寻管理出路 数字化基建已经成为共识

当下,随着5G技术、物联网、大数据等技术在各领域的深入应用,数字经济、东数西算持续火热。目前数字化应用已经渗透到社会生产生活的方方面面,特别是近年来数字化与新基建结合程度愈发紧密,数字化技术手段,已为基建项目建设管理、风险监测、安全监管、后期运维等方面提供了前所未有的支撑。

据了解,对于水电站项目建设来说,在传统的碾压筑坝施工过程中,大坝质

量管控主要通过人工巡检、旁站监督等方式进行控制,受人的因素影响可能较大,加之水电站建设现场自然环境相对复杂等因素,如何实现高精度、自动化的筑坝施工质量实时监控成为亟待解决的难题。

走访中,笔者发现,位于四川省阿坝州松潘县境内的剑科电站大坝,海拔达到了3000米以上,交通条件不佳,且气候多变。由于项目电站大坝到建设营地路程远、监测点多且散,难以实现无死角、全方位的监管。

基于电站建设中存在的自然因素和管理难题,向着数字化、智能化迈进成为了共识。据了解,早在2018年,随着国家电投“2035一流战略”蓝图的绘就,明确“到2035年数字化智能化支撑产业转型”,剑科水电站就被列入了国家电投集团数字化建设示范项目,包括数字大坝系统在内的数字化电站建设系统,开始逐步在剑科水电站的关键部位排兵布阵、穿针走线,解决筑坝过程中的监管难题的思路逐渐明朗。

2020年4月,总投资近2000万元的剑科水电站数字化建设开始正式实施,参建各方密切合作,克服了点位分散、现场环境复杂以及新冠肺炎疫情影响等不利因素,在稳中求进的基调中推进剑科水电站数字化建设与工程建设同步实施。

让数据跑路 项目建设管理进一步精细化

剑科水电站是毛儿盖梯级水电项目的龙头电站,其水库设计库容为1.32亿立方米,大坝采用砾石土心墙坝,最大坝高82.3米。据了解,该电站装机总量24.6万千瓦,设计年发电量为8.98亿千瓦时。该电站预计明年7月投产发电,届时将实现毛儿盖流域梯级调度、蓄洪补枯的功能,同时,兴鼎公司正在全力推进剑科电站水光互补项目,助力全省“双碳”目标的推进。

剑科电站数字化建设是如何推进的?走访中,笔者了解到,在项目建设前期和建设过程中,国家电投四川兴鼎公司围绕剑科电站数字化基建多次组织专家组到现场调研论证、推进项目立项、召开项目启动会、推进会、培训会……一系列行之有效的措施,使得电站数字化建设有条不紊地推进。

2020年4月,作为剑科电站数字化建设的总承包商,中电建集团北京勘测设计有限公司开始进入剑科电站,在已有的设计等工作基础上,正式实施数字化建设现场作业。据该公司项目负责人介绍,剑科电站整个数字化建设由软件和硬件两个部分组成,其中还采用了物联网相关技术,将硬件实时采集的数据集成到软件上面。项目管理人员、工程建设人员,按照权限不同分别设置独立的账号,不同权限的

人员可以上传、查看自己负责的内容,以此提高项目建设的管理效率。

运用数字化技术手段,给剑科电站带来了哪些方面的改变?国家电投四川兴鼎公司党委书记、董事长田建设解释道:“剑科电站数字化建设项目建设以物联网为基础,大量应用数字化技术手段,通过贯穿建设期全过程的基础数据采集、共享、分析、预警以及系统间信息数据集成,使BIM产品与地理信息空间深度融合,形成信息可追溯、可查询、操作便捷的数字化产品人机互动平台,以数据跑路代替繁重的人工劳动,进而实现工程粗放型管理转向工序控制的精细化管理。”

用经验引路 科技赋能再为一流续航

如今,剑科水电站数字化建设的硬核科技项目——数字大坝,是最先开工实施并上线运行的功能模块,在监控室的PC端和手机用户终端,实时监控上料、碾压等施工全过程。

“以料源上坝为例,应用GPS定位系统可以监控到上坝运料车的位置、装料点和卸料点,而定位数据传回控制中心后经过系统测算,又能根据车辆定位信息判断车载料与分区料是否匹配,进而统计出上坝强度、行车密度和作出告警提示。”国家电投四川兴鼎公司工程部负责人胡智斌介绍道,“科技创新的应用为工程建设管理插上了信息化的翅膀,数字化基建赢得了参建各方的点赞。”

随着电站场区核心枢纽BIM模型创建、机房及工程数据中心建成投运,以及数字大坝、视频监控、现场巡检、设计进度管理等功能上线,剑科水电站工程建设期间的安全、质量、进度管理效能得到有效提高。

值得一提的是,这套系统不仅“功在建设期”,更覆盖项目全生命周期,现阶段采集到的完整、真实的数据,将作为建设期基础信息长期保留,继续服务于工程运维期智能化运营。胡智斌告诉笔者:“按照工程建设进度,剑科电站投入运行后,数字化电站信息系统将继续作为监控系统的一分子长期为我们创‘一流中型水电公司’服务!”

在能源革命、数字革命相融并进趋势下,加快数字化转型成为更多企业转换新旧动能、培育竞争新优势的选择。国家电投在剑科水电站开展数字化基建实践,不仅印证了数字化技术在项目施工管控中的价值,积累了BIM逆向建模、可视化管控平台建设和数字化生产管理等方面的经验,也为集团其他水电、新能源项目建设提供了参考和借鉴。“国家电投集团四川兴鼎公司将坚定落实国家电投集团创新驱动转型要求,实施好数字化项目,朝着水电行业科技创新高峰奋力攀登。”田建设强调。

中芬能源合作多位一体 微能源网示范项目投产

本报讯 8月17日,广州南沙多位一体微能源网示范项目在广州举行投产仪式,成为第一批中芬能源合作示范项目中首个投产的项目。

广州南沙多位一体微能源网项目作为首批中芬能源合作示范项目,由广东电网有限责任公司广州供电局与芬兰企业Convion、Savosolar及Heliostorage共同实施,集成了太阳能集热、基岩储能和固体燃料电池等多项先进技术,成功建设风、光、岩、物、气、储、荷多位一体微能源网,可实现多能源互联互通、梯级利用,满足用户多元需求。(宗合)

全国首台商用11兆瓦 海上风机完成吊装

本报讯 8月17日,国家电投揭阳神泉二海上风电项目顺利完成全国首台投入商用的11兆瓦风机吊装,标志着中国海上风电正式跨入11兆瓦时代,翻开海上风电新篇章。

该项目装机规模502兆瓦,拟安装34台11兆瓦和16台8兆瓦风电机组。其中,选用的11兆瓦风机为上海电气Petrail海燕平台EW11.0-208机组,是国家电投集团在海上风电建设中首次大批量应用10兆瓦以上大容量机组,将加快海上风电向集约化、数字化、智能化发展,助力打造粤东千万千瓦级海上风电基地。此外,风机所在机位为目前国内单体最重、直径最大的单桩基础,机组叶轮直径208米、轮毂中心高度约128米,是国内在建已吊装机组轮毂中心高度最高的风电机组。(张凌)

江西神华九江公司 二期扩建工程获得核准

本报讯 8月12日,国家能源集团江西神华九江发电公司2台100万千瓦二期扩建工程项目正式获得江西省发改委的核准批复。

该项目煤炭运输费用属江西省最低,瞄准建设最先进、最佳耦合智慧电厂和打造绿色煤电新标杆目标,采用超超临界二次再热燃煤发电机组,设计供电标准煤耗255.1克/千瓦时,全厂热效率55.25%,优于已投运的同类工程指标水平。工程动态投资74.5亿元,同步建设超低排放环保设施,项目建成后,将进一步满足江西省经济社会发展日益增长的用电需求,助推革命老区绿色高质量发展。(吴江)