

华为智能光伏为高质量电站保驾护航

■ 仲新源

十年征程,对一个产业来说意味着什么?纵观中国光伏,十年间从被“卡脖子”一路走到世界领先,为全球光伏产业的发展树立标杆、提供指引。在青海格尔木,国家电投690兆瓦光伏电站就是其中的样板工程。历经大浪淘沙,这座电站秉持“高质量为王”的背后,华为智能光伏产品以其大大优于行业平均水平的低故障率,在恶劣自然环境下稳定、高效运行近十年,为电站长生命周期运行保驾护航。

助力发电量提升5%以上 用实力凸显优势

世界光伏看中国,中国光伏看青海。在青海,未来太阳能技术可开发量达35亿千瓦,可用于光伏发电建设的荒漠化土地有10万平方公里。坐拥得天独厚资源的同时,青海也面临着海拔较高、气候寒冷等考验。建设运营一座高质量电站,着实不易。

以光伏“大脑”逆变器为例,它是连接组件方阵与电网的桥梁,承担着整个系统的交直流转换、功率控制、并离网切换等重要功能。面对不利环境和复杂条件,逆变器的稳定性、可靠性却又容易受到影响,进而波及整个电站运行。据测算,目前行业逆变器的平均故障率约为2%,有些电站运行仅三五年,核心逆变器就会出现问题。格尔木电站运行十载,电站年平均故障率低于0.1%,华为逆变器的故障率不到行业平均故障率的1/10。

这是如何做到的?据了解,作为全球最具代表性的光伏电站之一,格尔木电站选用的正是华为组串式逆变器。以2014年12月并网的电站三期项目为例,其共计使用华为SUN2000-28KTL逆变器4939台,直流侧容量为138兆瓦,选用多晶硅255瓦和260瓦的组件;逆变器输出电压为480伏,通过箱变升压至35千伏再接入110千伏升压站后并入电网。该项目逆变器采用MBUS通讯方式,厂区通讯方式为无线通讯,数据通过无线传输到控制室,采用华为FusionSolar站控系统展示。

“历经当地高寒、高海拔、高紫外线及



图①为“雅砻江两河口水电站”水光互补一期项目——柯拉光伏电站。
图②为柯拉光伏电站现场实景。
图③为青海省海西州格尔木市黄河水电光伏发电项目。

高风沙等严峻考验,华为逆变器真正做到用实力凸显优势。”电站相关人士介绍,“比如我身边的这台逆变器,2015年以来总发电量达到332593千瓦时,年平均有效利用小时数为1486小时。华为组串式逆变器具有多路MPPT,在大型地面电站应用环境下,可有效降低早晚遮挡、灰尘、组件失配等影响,发电量提升5%以上。”

保持高效稳定 让高质量电站在多地开花

“高质量”的表现不止于此。据了解,使用传统集中式逆变器,一旦遇到检修停产,需要将500千瓦逆变器全部停掉。相比之下,组串式逆变器在保持高效稳定的同时,即便出现问题,也可及时、便捷开展检修,较集中式运维效率提升80%。

上述人士介绍,华为组串式逆变器失效后采用整机更换方案,电站运维人员0.5—2小时即可更换完成。1兆瓦含40台逆变器,任意一台逆变器失效后,不影响其它逆变器正常发电。“500千瓦集中式逆变器失效后不能并网发电,专业人员必须到场定位分析,修复用时在一周左右,发电量损失严重。华为组串式逆变器更易维护、故障处理周期短,运维成本低。十年运行数据证明,华为组串式逆变器具备高效发电、安全可靠、低故障率等价值优势,值得行业选择、客户信赖。”

一花独秀不是春。从格尔木首次使用组串式逆变器的大型地面电站,到如今越来越多用户选择并信赖华为品牌,更多方案助力一个个高质量电站聚沙成塔、遍地开花。

在河北曲阳,三峡新能源200兆瓦山地

光伏电站,并网8年以来平均有效利用小时数为1272小时。整个电站采用华为逆变器1097台,无风扇无熔丝设计,大大减少设备故障率,年平均故障率低于0.1%。

在四川甘孜州,华为助力雅砻江公司建设了全球装机容量最大、海拔最高的水光互补电站“雅砻江两河口水电站”水光互补一期项目——柯拉光伏电站。其中光伏装机规模1吉瓦,年平均发电量20亿度,每年可节约标准煤超60万吨,相当于减少二氧化硫排放超过160万吨。

在沙特红海,1300兆瓦时全球最大的离网储能项目,华为通过智能光储发电机解决方案实现了100%光储构网,为百万人口城市提供清洁电力。项目现已实现400兆瓦带载并网运行和1.3吉瓦时储能独立稳定构网,让未来100%新能源供电成为可能……

实现融合创新 引领智能组串式成为全球主流

十年后的今天,光伏产业的发展机遇仍在继续。据PVinfolink预测,光伏装机未来十年或迎来十倍增长,预计2050年全球新增装机需求达1246—1491吉瓦。面对巨大空间,高质量电站是开拓新市场、立足新格局的根本,亦是未来组成新型电力系统的可靠基石。

有了一个个高质量电站的样本,华为数字能源将围绕“高质量”深度赋能、持续加码,发挥长期积累的技术优势,通过数字技术和电力电子技术的融合创新,以智能光伏解决方案推动行业从低成本转向高价值,引领智能组串式成为全球主流。

具体而言,即充分发挥在数字技术和电力电子技术两大领域的优势,并率先将30多年积累的数字技术与电力电子技术融合,针对发电、输配、用电三大环节,围绕大型地面、工商业、户用三大场景,推出全场景智能光储解决方案,持续为客户带来更优LCOE、更优LCOS、增强电网、主动安全等价值,加速降低光伏电站生命周期的度电成本,全面提升电网支撑性能,助力光伏成为主力能源。

在大型地面电站场景,华为智能光伏可提供智能光储并离网解决方案以满足多种应用场景的需求,涵盖智能光伏控制器、智能组串式储能、智能箱变、智能光伏管理系统等核心设备与系统,带来更优LCOE、主动构网、安全可靠、全面数字化等四大价值。针对高比例新能源并网的挑战,华为智能光伏将光伏逆变器和储能系统深度融合,基于智能组串式架构与Grid-forming算法,创新推出“智能光储发电机”技术,通过电压、频率、功角“三个重构”大幅提升电网对新能源的消纳能力。

以此为基础,华为数字能源将构建以光储为主力的清洁能源发电系统,打造以新能源为主体的新型电力系统,将“源-网-荷-储”以及多能互补真正结合起来,使新能源从增量主力发电走向整网存量主力发电,从而助力清洁能源高质量发展。

共建“一带一路” 系列蓝皮书发布

本报讯 记者别凡报道 12月15日,国家发改委召开专题新闻发布会,会上正式发布了推进“一带一路”建设工作领导小组办公室等部门研究编制的《共建“一带一路”民心相通发展报告(2023)》《绿色丝绸之路发展报告(2023)》《共建“一带一路”中医药领域国际合作发展报告(2023)》《中国—东盟国家共建“一带一路”发展报告》《中国—非洲国家共建“一带一路”发展报告》《中国—拉丁美洲和加勒比国家共建“一带一路”发展报告》等6本蓝皮书。系列蓝皮书系统阐述了共建“一带一路”在一些重点领域和重点区域合作的发展成效、启示和未来展望。

绿色丝绸之路建设与能源密切相关。《绿色丝绸之路发展报告(2023)》显示,共建“一带一路”倡议提出10年来,中国与共建国家持续深化绿色能源交流合作。一方面,在共建可再生能源项目方面取得显著成就。近年来,中国可再生能源实现跨越式发展,成为全球可再生能源领域的引领者和贡献者。截至2022年底,全球可再生能源总装机容量达3.37太瓦,2022年几乎一半的新增装机容量都在亚洲,其中中国的贡献量最大,新增装机容量达141吉瓦。2022年,中国可再生能源发电量相当于减少国内二氧化碳排放约22.6亿吨,出口的风电和光伏产品为其他国家减排二氧化碳约5.73亿吨,合计减排28.3亿吨,约占全球同期可再生能源折算碳减排量的41%。同时,中国在太阳能发电、风电、水电、热能等领域与全球100多个国家开展合作,为共建国家能源供给向高效、清洁、多元化方向加速转型注入强劲动力。另一方面,通过不再新建境外煤电项目及推动重点领域节能合作,推动共建国家能源低碳转型升级。同时,中国与共建国家加强能源技术装备合作,助力共建国家和地区能源绿色转型。

国家发改委区域开放司司长徐建平介绍,推进绿色丝绸之路建设是共建“一带一路”高质量发展的重要内容。共建“一带一路”倡议提出10年来,绿色丝绸之路建设取得积极成效,绿色发展理念不断深入,国际合作平台不断完善,务实合作举措不断深化,绿色成为了共建“一带一路”的鲜明底色。政策体系持续完善,合作共识不断凝聚,务实合作深入推进。中国同共建国家一道,实施了一批绿色、低碳、可持续的风电、太阳能发电项目,为共建国家能源供给向高效、清洁、多元化方向发展注入了强

劲动力。“下一步,我们将与共建国家携手提升绿色发展合作水平,全面夯实绿色发展合作基础,拓展绿色发展合作空间;强化绿色发展伙伴关系,实现经济发展和生态环境保护、应对气候变化协同增效;共建人与自然生命共同体,共同提高应对气候变化能力,保护人类共同的地球家园。”

具体到应对气候变化领域,生态环境部国际合作司二级巡视员崔丹丹进一步介绍,共建“一带一路”倡议提出10年来,中国设立“气候变化南南合作基金”,积极落实应对气候变化南南合作“十百千”倡议和“一带一路”应对气候变化南南合作计划。与39个共建国家签署48份气候变化南南合作文件。与老挝、柬埔寨、塞舌尔、巴布亚新几内亚合作建设低碳示范区。与埃及、巴基斯坦、萨摩亚、智利、古巴、埃及等共建国家开展70余个减缓和适应气候变化项目,援助应对气候变化相关物资包括气象卫星、光伏发电系统和照明设备、新能源汽车、环境监测设备、清洁炉灶等。开展应对气候变化南南合作能力建设培训项目,为120多个共建国家培训2300余名应对气候变化领域的官员和技术人员,帮助共建国家提升应对气候变化能力。

“我们将继续实施‘一带一路’应对气候变化南南合作计划,开发实施应对气候变化南南合作‘非洲光带’项目,举办应对气候变化南南合作培训班,为共建国家提供力所能及的资金、技术和能力支持,为应对气候变化、落实可持续发展目标提供解决方案。”崔丹丹表示。

围绕推进高质量共建“一带一路”不断取得新进展新成效,徐建平强调,一是不断深化战略对接,二是不断推进互联互通,三是不断强化务实合作,四是不断拓展合作新空间,包括持续深化绿色基建、绿色能源、绿色交通等领域合作。

东盟、非洲、拉丁美洲和加勒比国家是共建“一带一路”重点区域。《中国能源报》记者注意到,未来,与东盟、非洲、拉丁美洲和加勒比国家共建“一带一路”,能源都是重要内容之一。例如,中国将与东盟国家加强电动汽车、光伏等领域绿色产业合作,共建绿色工业园区,打造绿色产业链供应链体系;为进一步深化中拉互联互通合作,国家发展改革委将继续支持中国企业积极参与拉美和加勒比国家铁路、公路、能源、网络等基础设施建设,打造更多标志性工程项目。

