

国网分布式光伏云网引领清洁能源高质量发展

□ 谢祥颖

党的十九大报告提出,推进能源生产和消费革命,构建低碳清洁、安全高效的能源体系,建设美丽中国。清洁能源是推动能源结构调整乃至整个经济结构调整的重要支点。为加快推动国家清洁能源高质量发展,国家电网公司提出了一系列解决办法,不断探索创新,构建“互联网+”分布式光伏综合服务平台——国网分布式光伏云网(简称“光伏云网”),全面服务分布式光伏全产业链上下游大中小企业和居民个人,推动我国清洁能源健康有序发展。

构建“互联网+”清洁能源新生态

根据国家发展改革委和国家能源局制定的《能源生产和消费革命战略(2016—2030)》,我国将从推进能源生产智能化、建设分布式能源网络和发展基于能源互联网的新业态三个方面全面建设“互联网+”智慧能源。在助推国家电网高质量发展工作会上,国家电网公司董事长寇伟指出:“要着力服务清洁能源高质量发展”。在能源转型发展的新时代,国家电网公司旨在进一步提升互联网与能源的融合发展水平,创造能源生产与消费的新模式和新业态,切实有效提高能源发展质量和效率,不断增强能源安全保障能力和水平。



近年来,随着分布式光伏迅猛增长,行业痛点、难点不断显现。就需求侧而言,由于服务信息不对称、商业模式封闭等原因,分布式光伏客户在设备选型、融资贷款、日常运维等方面长期存在难题;从供给侧来看,产品质量和快速增长的市场需求严重失衡;从服务

侧来看,通过传统方式办理分布式光伏并网和运行业务,一线服务人员工作压力倍增。国家电网公司一直以来积极为我国分布式光伏发电提供优质可靠的并网服务,着力解决行业发展过程中的各类难题。

而要解决这样的“痛点”,最关键一环就是打破专业和信息壁垒,解决行业供需之间的矛盾。农村居民用户想建光伏电站,但是不知道怎么建、找谁建,他们找供电公司,供电公司并不卖光伏设备。为充分履行骨干央企社会责任,光伏云网认为综合运用“大云物移智”等技术,聚合多方需求,打造开发共享的清洁能源新生态势在必行。

2017年4月,国家电网公司不断加大互联网与电网主业融合的深度与广度,充分发挥国网电商公司机制、体制优势,自主研发建成“光伏云网”,提供分布式光伏全业务全流程一站式服务,打造了跨平台、跨专业、跨领域的综合服务生态体系,带动全产业链上下游大中小企业协同发展。光伏云网1.0提供信息发布、咨询评估、方案推荐、设备采购、并网接电、电费结算及补贴代发、金融服务、运行维护等全流程一站式服务,实现“一口报装更便捷、一键建设更省心、一网监测更智能、一步结算更快捷”的全方位立体化服务。

2018年3月,首例5G技术成功应用于光伏云网。在河北省涞水县,联合北邮大学,开展了5G技术在光伏云网的试验应用,可为数据采集、运行监控、电费结算等不同属性业务提供隔离专享的网络切片,保障不同业务的差异化需求与服务质量,奠定了无线远程监控的技术基础。

2018年4月,顺应互联网发展特性,平台快速更新迭代,发布“国网光伏云2.0”,深化应用“大云物移智”等技术,全面建成“五大中心”,即“建站并网中心、金融交易中心、在线监测中心、运维检修中心、数字服务中心”,提供新增智能选址、智能投顾等增值服务,融合时空、地理、气象信息等多源异构数据,打造国网光伏云综合大数据服务平台,形成更加清洁、高效、智慧的能源消费体系,满足分布式光伏业主、投资商、生产商、运营服务商、金融机构、政府和电网企业的各种光伏业务需要,助力国家清洁能源健康快速发展。

建设光伏云网,为分布式光伏用户提供绿色接网服务是其中的重要举措。该网主要围绕线上并网、线上结算、线上运维三大核心功能,为企业和个人用户提供分布式光伏线上线下一体化运营服务,不断优化业务流程,减少客户点击次数,线上并网服务向客户提供线上并网申请、接入系统方案确认、并网验收与调试申请、发用电合同签订(自然人客户)等线上服务,满足客户在线申请、进度查询、服务评价等需要,业务办理“一次不用跑”;客户只需在线上完成“光伏签约”,即可在线及时收到上网电费及补贴收益,在线查看电站运行状况及光伏账单,“发电收益一目了然”;运维企业和个人(滴滴电工)通过线上签约入驻,可在线接单、抢单并提供运维服务,运维完成后可在线结算运维费用。业主可在线发起运维申请,平台自动派单,运维完成后可在线进行服务评价。电站运维单位可在线进行电站日常运行维护及故障检修处理,不断提升运维效率,降低运维成本。



国网电子商务有限公司成立光伏学院,在全国范围内培训认证506人次,极大提高了光伏产业从业人员的专业化水平。图为学员参加实地培训。

如果用户想在自家屋顶上装一个光伏电站,只需安装光伏云网手机端光e宝App,即可享受报装申请、确认方案、采购设备、并网验收、电费结算、智能运维全流程线上化服务,让电站建设像购买家电一样简单,电网营商环境不断提升。

目前,国家电网公司经营区域内分布式光伏电站全部接入光伏云网平台,累计接入分布式光伏用户119万户,装机容量5270万千瓦,入驻优质供应商654家,上架单品1295件,累计交易额266.69亿元,带动全产业链上下游大中小企业2000余家协同发展,带动就业55万余人。平台自发布以来,受到社会各界的高度关注,作为“互联网+”光伏的创新云平台,12次参加国家级大型成果展,28次参加行业大型博览会,参展《伟大的变革——庆祝改革开放40周年大型展览》,接待70万余人次。此外,光伏云网获2017十大创新云服务平台奖、2018优秀工业互联网平台和优秀工业App两大奖项,“基于国网分布式光伏云网的新能源设备上云”入选国家工业和信息化部2018年制造业与互联网融合发展试点示范项目。

清华大学信息技术研究院曹军威表示,推动能源生产和消费革命,分布式能源和相应的信息能源融合基础设施必不可少,光伏云网便是这方面的典型代表。国家能源局新能源司副司长梁志鹏认为,光伏云网在技术上开辟了新方式,为光伏发展提供了良好的环境。电子化平台“一站式办理”既提高了效率,也给项目投资者带来便利。

建立脱贫攻坚长效机制

家住湖北宜都的建档立卡贫困户曾宪德,恐怕做梦也想不到,自家的屋顶能变成“聚宝盆”——通过屋顶光伏电站,每年多了3000多元收入。曾宪德所在的纸坊冲村位于宜都市南部,主要产业是花椒种植,投入产出比过低,加之交通运输条件十分不利,成为制约当地经济发展、提高收入的瓶颈。全村500多户里,有40余户是建档立卡贫困户。虽然曾宪德家的屋顶装上了光伏电站,但怎么知道设备运转是不是正常,发了多少电,赚了多少钱?对于曾宪德等普通用户来说,光伏发电的相关知识过于专业,又苦于求助无门,“真是

让人头疼哟!”

一次偶然的机会,让曾宪德的头“不疼”了。2018年初,他外出打工的儿子在当地的供电营业厅发现了有关光伏云网的介绍。在工作人员的耐心指导下,他在手机上安装了App“光e宝”,只需按一个键,就能得到选址、设计、安装、金融、维修等服务,打开手机就能查询光伏发电运营和电费结算情况,更重要的是,“能随时知道挣了多少钱”。

“我们老百姓,以前只知道光伏扶贫好,但真不知道和咱有啥关系,该咋弄?现在有了光e宝这个‘宝贝’,真是太方便了。”曾宪德如获至宝地说,电站每年大约能给家里带来3000多元的收益,“这比养猪、养鸡挣得容易、挣得稳当,我的心里真亮堂。感谢国家,感谢国家电网!”

为确保光伏扶贫政策精准落地,更好地服务光伏产业发展。国家电网公司利用光伏云网,打通了光伏扶贫的“最后一公里”,助力精准脱贫攻坚。2016年以来,国家电网公司在定点扶贫的湖北、青海五县区全资捐建了236座村级光伏扶贫电站。这些扶贫电站运行数据全部接入光伏云网,村民可以通过手机客户端实时查看电站运行状况和预期收益,增强参与感和获得感。精准扶贫有没有扶在点上、扶在心上,人民群众的感受才是“试金石”。通过光伏云网,帮助贫困地区人口解决光伏扶贫落地的难题,吸引了贫困群体的主动参与,“曾宪德们”在脱贫的道路上不断增强着参与感和获得感,更收获着幸福感。

为更好地提供全国光伏扶贫电站全生命周期管理服务,2017年9月,国网公司依托光伏云网建成“全国光伏扶贫信息管理系统”,并于2018年9月8日在国家电网公司服务贫困地区脱贫攻坚推进会上暨2018年援藏工作会议上正式成立“全国光伏扶贫信息监测中心”(简称“监测中心”),实现光伏扶贫项目规划、建设管理、实时监测、质量跟踪、验收评估、收益分配、运行运维、扶贫成效等环节精细化管理,不断提升光伏扶贫精益化、数字化、可视化、智能化水平,为各级扶贫办及政府机构提供平台支撑,助力光伏扶贫工作“可观、可测、可控、可溯”,以科技手段落实“真脱贫、脱真贫”的工作要

求。为实现电站设备运行数据实时采集与加密传输,国网电商公司自主研发了智能边缘计算采集终端,具有融合系统网络、计算、存储及应用的边缘计算服务功能,支持多种通信方式和协议转换,可即插即用、快速部署、灵活升级,已在村级扶贫电站进行部署应用。目前,监测中心累计接入光伏扶贫电站26.42万个,装机容量达1212.37万千瓦;累计发电量96.74亿千瓦时,累计发电收益达135.02亿元,覆盖全国18省份、715个县,惠及10.2万个村,帮扶197万户贫困户。

党的十九大报告提出,注重扶贫同扶志、扶智相结合。如果说,通过分布式光伏电站增收是“授人以鱼”,那么解决贫困地区人口就业则是“授人以渔”的突破。2018年4月,国网电子商务有限公司与中电联(北京)认证中心有限责任公司整合各自的资源优势,联合成立了光伏学院,面向贫困地区贫困群众开展光伏运维知识和技能培

训,为贫困群众提供新的脱贫渠道。浙江,作为分布式光伏发展最快的地区之一,村民们对光伏电站并不陌生。吴敏是浙江富阳的一位农民,她说:“我们那个地方,家里屋顶上面铺光伏板的人特别多,但是做这个维护的人很少。”

一边是光伏运维市场的混乱、专业技术人员的缺乏;而另一边是广大农

民工和农村贫困人口渴望提升技能、增加收入的迫切需求。在外打工的这些年,吴敏也和一同外出的乡亲们认真研究过市面上各种各样的培训课程。吴敏说,“有很多培训,看起来很好,但对于我们来说,培训完能学到真东西,能找到工作、提高收入才是最重要的。”

目前,光伏学院为学员设置的课程主要包括光伏理论、设备知识、专业维护、现场操作、安全作业、光伏电站管理规范等培训,并通过考试对个人技能进行鉴定、认证。通过认证后,学员可注册光e宝的“光伏运维”工程师,即可接单开展光伏运维业务。吴敏就加入了光伏学院,她觉得这不仅是她一个人的机会,而且非常愿意将这个平台介绍给更多的人:“能学习到一技之长我觉得机会特别难得,未来的发展前景也很光明。不仅收入上去了,还能造福十里八乡的乡亲们,更可以多了解光伏这个行业的新知识、新技能、新观念。”

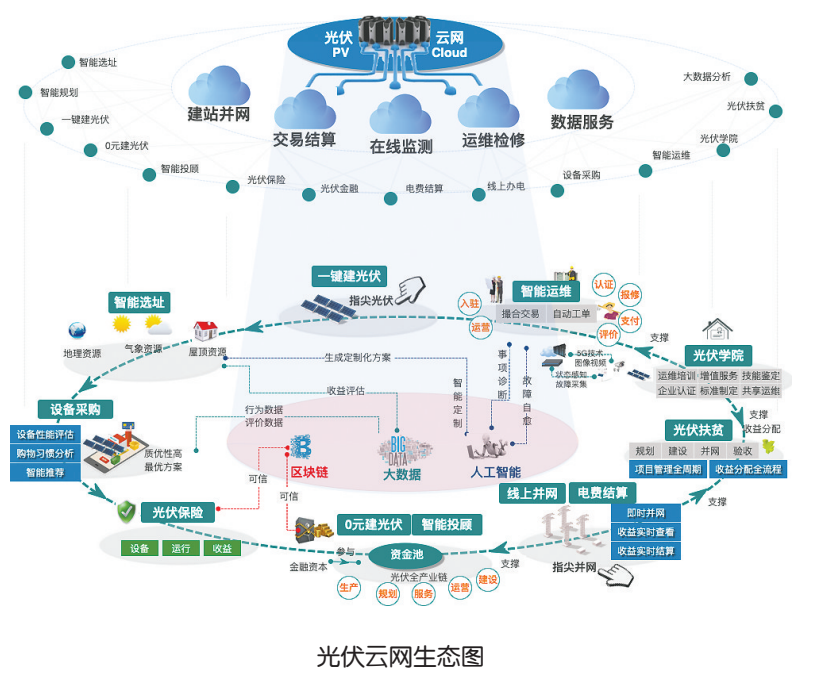
目前,光伏学院在全国范围内开展线上线下培训0.89万人次,培训认证506人次,极大提高了光伏产业从业人员专业化水平,助力贫困地区贫困群众再就业,形成“输血—造血—再造血”的扶贫新模式。

推动全产业链企业协同发展

下一步,紧密围绕国家电网公司“三型两网、世界一流”能源互联网企业战略目标,做实做优光伏云网平台,平台以泛在物联为基础,以客户需求为导向,以智慧供能的手段、以集成创新为驱动,构建“产业聚合、业务贯通、数据共享”的清洁能源服务平台。通过“云雾协同”调控技术,下沉部分处理能力,实现最优能源协同服务架构,全数据统一管理、全业务云上运行。智能边缘计算终端对光伏电站运行数据进行实时采集和就地处理,实现“物—物”互联;通过智能手机App应用,实现“人—物”交互;基于光伏云网增强资源共享和服务开放能力,建成“状态全息感知、数据全面连接、服务全程在线、客户全新体验”的智慧能源服务体系,推行光伏云网连万家工程,不断扩大清洁能源生态圈,为清洁能源发展和打赢脱贫攻坚战注入新的活力。

未来,光伏云网将认真贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,不断挖掘平台核心价值,发挥产业集群效应,推动全产业链上下游企业协同发展,让每一个个体成为清洁能源的参与者、奉献者、受益者,服务清洁能源高质量发展,助力我国能源结构转型升级,以优异成绩向新中国成立70周年献礼。

(本文配图由沈文涛提供)



光伏云网生态图



光伏云网运监大屏



全国光伏扶贫信息监测中心效果高清图