中国电力报/2022 年/1 月/20 日/第 004 版

要闻

高速公路边坡架上光伏板

——山东荣乌高速边坡光伏项目并网开启智慧交通新模式

本报记者 邱燕超

日前,全国首个高速公路边坡光伏试验项目在山东高速集团荣乌高速荣成至文登段成功并网。 项目总里程 2.29 千米,装机容量 0.201 万千瓦,预计年发电量 201 万千瓦时,年节约标准煤 603 吨。 该试验项目顺利开工建设,将为高速公路边坡光伏建设提供科研基础,有力推动高速公路边坡光伏 项目建设标准规范的制定及边坡光伏技术的规模化应用,对提升路域资产利用效率、推动绿色交通 发展具有重要意义。

技术突破促边坡光伏发展

2020 年 8 月,交通运输部印发《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》 ,其中 明确指出: 引导在城市群等重点高速公路服务区建设超快充、大功率电动汽车充电设施。鼓励在服 务区、边坡等公路沿线合理布局光伏发电设施,与市电等并网供电。

为助推实现碳达峰、碳中和目标,交通运输行业不断探索。在上述政策背景下,2021 年 11～12 月, 山东高速集团在荣乌高速威海段建设了边坡光伏发电试验项目,并于日前成功并网。该项目是 全国首个高速公路边坡光伏试验项目。

荣成至文登段是荣乌高速起始路段,也是山东省高速公路网的重要组成部分,该段东起荣成市 崂山办事处北 301 省道, 向西经荣成滕家镇、大疃镇,终点止于鲁高速 S24 威青高速泽头收费站北, 与威海—青岛高速公路相连接。

技术领域的突破是高速公路边坡光伏试验得以实现的关键。据记者了解,该项目在靠近文登服 务区路段,采用的是轻质化 PERC 叠瓦组件和大跨距高支架柔性系统。

由于高速公路的路基一般由渣石土进行填充,在边坡部位 0.5～1 米厚度采用的黏土覆盖,便于 种植草类。而一般螺旋钢柱打入地下的长度约在 1.6 米左右,在项目实施过程中,螺旋钢柱进入渣石 土层时是无法直接旋入,需要先使用冲击钻引孔,但定位精度无法保证,且引孔作业会导致额外施工 成本。

据技术研发方一道新能源科技(衢州)有限公司(以下简称“一道新能”)负责人介绍,考虑到上 述因素,在此次建设的边坡光伏发电试验项目中采用了一道新能大跨距高支柔性系统解决方案,有 效解决了此类问题。通过进一步优化钢索排布方向和固定方式,及轻质组件布局间隙等,可解决边 坡草皮减少导致的水土流失问题。搭配可直接粘贴的轻质组件和双面发电的光伏组件,能更好地应 用于高速服务区大跨距光伏停车场、高速公路隧道口、高速收费站、公路桥等场景。

此次山东高速公路边坡光伏试验项目的建设实现,为后续全国各高速公路实现“光伏+ ”提供 参考依据和经验,助力我国交通运输业“双碳”早日达成。

“光伏+ ”促智慧交通发展

随着轨道交通的智能化发展,铁路信息化、电动汽车普及、自动驾驶技术的不断成熟,都引领 着交通领域的变革。光伏公路在解决了材料抗压性问题、输电并网问题后,为智慧交通发展提供了 新的依托。

近年来,无线充电技术的不断突破,更有望实现光伏公路“边跑边充电”的可能。早在 2017 年 12 月,我国首个承载式光伏高速公路试验段在济南建成通车,实现利用高速公路路面并网发电。“公 路的分散性特点决定了光伏路面这种分布式供电方式可以不受环境或灾害因素影响,抗破坏性更

第 1 页 共 2 页

强。尤其是,光伏道路可以优先发展偏僻地区,给沿路乡村提供电能。”中科院半导体研究所研究员 曲胜春说。光伏公路的优势性能,使传统的发电模式不受地域影响,更好地实现交通智能化。

技术发展使“交通+新能源”融合变成可能。未来, “光伏+智慧交通”的发展侧重点将落脚在 发电的质量优化与“新能源+交通”的跨界融合上。曲胜春表示,首先,成本问题不是影响光伏公路 发展的主要因素,技术改良和光伏铺设方式的变化将成为其主要影响因素。其次,发电之后产生的 电能如何使用的问题,也将成为光伏公路将来发展的侧重点。

产业升级催生的新技术、新应用将为更辽阔梦想插上翅膀。光伏设备与传统高速公路铺设结 合,是交通领域的创新尝试;光伏设备与建筑材料结合,是智慧城市的规划部署;光伏设备与农业结 合,是振兴乡村的前瞻尝试。这些跨领域融合无疑都将为人们的生活提供极大的方便。随着光伏行 业的不断发展,成本逐步下降、光能转换率与使用寿命的不断提升,光伏的演变与其他行业的结合 也会越来越丰富。

第 2 页 共 2 页