

新能源汽车分布式光伏电站发展探讨

刘琦

西安君能清洁能源有限公司 陕西 西安 710000

【摘要】 随着现代社会的飞速发展和进步,社会经济整体发展水平显著提升,资源开采的力度也随着经济不断扩张的需求逐年增加,随之而来亟待解决的便是能源储备以及生态环境等方方面面的现实问题。随着国家大力发展新能源汽车产业,汽车产品形态、交通出行模式、能源消费结构和社会运行方式正在发生深刻变革,为新能源汽车产业提供了前所未有的发展机遇。新能源汽车以清洁能源作为动力源,以节能环保的显著特征得到了市场的广泛认可和应用,但是传统电力能源作为新能源汽车的动力源,却并不能和电动车充电桩相互适配,必须要为其提供专门的充电设备和充电场合,这也成为分布式光伏电站发展的主要契机。本文将立足于新能源汽车分布式光伏电站发展趋势展开探索,以期能够探索其发展中可能遇到的阻碍和发展前景,并在此基础上尝试提出一些应对方案,旨在为分布式光伏行业的作为能源供给侧的多种可能性提供一定理论基础。

【关键词】 新能源汽车; 分布式光伏电站; 协同发展研究

就现实情况而言,我们国家将电力能源作为主要能量供给的汽车产业已经基本实现产业化发展,但仍需面对市场多样化发展趋势的挑战,首当其冲需要解决新能源汽车的能源接力补给问题,本文针对分布式光伏电站在新能源汽车能源接力补给可行性方面进行深入探究,以期能够为生态环境发展提供技术支持,同时促成分布式光伏产业多样性和持续性发展。

一、新能源汽车分布式光伏电站的发展态势分析

我国优质新能源产业布局主要集中在拥有先天地理优势的西部地区,截止2020年底我国风电光伏合计装机容量5亿千瓦。2020年12月12日,习主席在气候雄心峰会上发表《继往开来,开启全球应对气候变化新征程》的重要讲话中提到:到2030年,中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上,非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右,森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米,风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。

我国新能源汽车产业布局主要集中在北上广深等较为发达的一线城市,充电站建设已经列入城市规划并形成规模化发展,但是充电站的建设规模尚未大面积向二线和三线城市延伸。参考最近几年的社会调研数据,我国新能源汽车产业技术水平显著提升、产业体系日趋完善、企业竞争力大幅增强,大约在2011年到2015年之间,新能源驱动的城市客车、小型电动车以及混合动力轿车有所发展;到了2016年到2020年之间,新能源汽车无论是在车辆类型还是普及范围上都有明显的扩张,已经深入到一线城市的普通的家庭当中,社会交通能源已经开始由石油能源向新能源过渡,产

业进入叠加交汇、融合发展新阶段。

随着国家产业结构调整,产业布局呈现西迁特征,同时经济分配的优化和政策利好,拥有大规模优质光伏资源的西部地区经济不断崛起,新能源汽车的市场需求逐年增加,分布式光伏电站的数量依然很难满足需求,供需失衡的问题逐渐显现。

随着社会的多元发展,人们对于环保节能的关注度和认可度越来越高,新能源汽车产业势必在未来的交通行业中得到广泛应用,分布式光伏电站的发展和建设空间非常大,伴随市场需求的多样化发展,势必会向微型、专供型和智能型充电站等多元化方向发展。

二、分布式光伏电站规模化发展阻碍分析

参考当前阶段新能源汽车行业的发展现状,就环保、节能两个视角进行分析,电力驱动的新能源汽车确实拥有非常关键的优势地位,所以,分布式光伏电站的推广和应用也成为有效解决能源匮乏问题以及生态环境面临的压力问题的主要措施。但根据具体情况分析,分布式光伏电站规模化发展依然存在着一些不容忽视的问题。

(一) 分布式光伏发电效率受环境影响明显

分布式光伏发电效率受日直辐照量影响非常明显,例如,夜间、阴天、多云、雨雪、大雾和雾霾等光照较弱天气,光伏板可以获得的辐照量骤减,实际产能随之骤减,因此,在分布式光伏电站设计阶段,需要考虑配套储能设备,以解决天气原因造成的产能过低、能源供给不足的现实情况。

（二）分布式光伏电站规模化发展受造价成本和技术短板制约

近10年,得益于国家产业布局优化和政策利好,我国的分布式光伏发电产业取得了较为显著的跨越式发展,是我国发展新能源产业的重大进步之一,但是,依托于新能源发电产业的新能源汽车产业明显受限于新能源充电建设的制约,主要原因是我国新能源发电产业起步较晚,分布式光伏发电在储能和智能电网建设方面尚未获得较为广泛的应用以及深入的研究,同步配套的技术手段均未达到对应指标,导致适用于新能源汽车的分布式光伏电站发展进程明显滞后。由于分布式光伏电站在新能源汽车能源供给和应用方面的技术性难题较多,尚未得到妥善的解决,分布式光伏电站的规模化发展面临很大挑战。

1、受储能设备续航能力和成本制约,产业化发展步履艰难

现阶段分布式光伏电站在技术上尚不能很好的解决直接储能的需求,实际应用中需要配置储能设备,以应对天气原因造成的能源供给不足或者能源无法供给的现实情况。储能设备的核心是蓄电池组,分布式光伏电站的规模化发展一直受限于蓄电池续航短板、应用环境要求苛刻和高昂的造价成本。分布式光伏电站在建设期已投入大量成本,再加上储能设备的投入成本以及所有设备的运维费用,分布式光伏电站的建设成本随之增加,建设成本成为制约分布式光伏电站规模化发展的一大因素。

2、充电桩尚无统一建设标准,实际使用过程中问题较多

我国现投入使用的充电桩,因无国家统一标准,生产厂商各异,国内和国外标准不统一等情况,在建设标准方面存在很大差异,例如:充电接口尺寸或者形状不统一、充电桩高度不统一、充电枪接口形状和尺寸不统一、充电线横截面积和长度不统一、进口新能源汽车无法适配等等,令我国分布式光伏电站规模化发展受到一定限制,有必要在未来的发展中持续摸索,不断完善和优化产品标准,以解决实际应用中的适配问题,与国际标准实现精准对接。

3、智能电网全面化建设进程滞后,电能优化分配和入网时间相继延后

我国智能电网发展计划分为三个阶段:第一阶段为试点阶段,2009~2010年重点开展智能电网发展规划的编制工作,制定技术和管理标准,开展关键技术研发和设备研制,开展各个环节的试点工作;第二阶段为全面建设阶段,2011~2015年加快特高压电网和城乡电网建设,初步形成智能电网运行控制和互动服务体系,关键技术和设备上实现重大突破

和广泛应用;第三阶段为引领提升阶段,2016~2020年全面建成统一坚强智能电网,使电网的资源配置能力、安全水平、运行效率,以及电网与电源、用户之间的互动性显著提高。

2020年,因受新冠疫情影响和全球经济形势影响,我国智能电网发展第三阶段发展进程放缓,直接影响以风电和光伏发电为主的西部主力发电地区电能入网时间延后,拥有大规模优质光伏资源地区的分布式光伏能源不能很好的得到智能电网的优化分配,从而影响新能源汽车用电市场充放电配套基础设施网建设,无法满足新能源汽车行业的发展需要和实现电动汽车与电网的高效互动。

三、新能源汽车分布式光伏电站深度发展的路径

（一）全面优化分布式光伏电站的相关配置

通过投入电力运营管理系统和大数据分析软件系统,引进“追光”系统,加装与“追光”系统联动的可调节光伏板支架,增设气象站和引进光伏板自动清洁设备等手段,做好对分布式光伏发电效率影响因素分析,采取科学应对措施,提高发电效率和减少电能损失。

（二）积极引入智能化光伏电站的辅助系统

1、优先选用性价比高的储能设备,降低建设成本,实现成本和质量双控制

大多数充电桩的储能设备应用成本偏高的锂离子电池储存电能,短时间内难以回收成本,后续系统优化的资金供给无法得到保障,因此,可以尝试采用全钒液流电池,其优点是:部件多为廉价的碳材料、工程塑料,材料来源丰富,易回收,不需要贵金属作电极催化剂;选址自由度大,系统可全自动封闭运行,无污染,维护简单,操作成本低;使用寿命长,充、放电性能好,可深度放电而不损坏电池;无潜在的爆炸或着火危险,安全性高;能量效率高,可达75%~80%,性价比非常高。

2、参考市场实际情况,结合市场供求关系,多手段实现充电桩合理适配

引进电压自动化识别和切换系统,满足不同电压等级的新能源汽车充电需求;分布式光伏电站设计阶段,根据市场实际供需情况,考虑选用不同电压等级的充电桩,以供不同类型的车辆可以自行依照需求进行选择。

（三）紧跟国家智能电网西北建设步伐,保证优质能源早分配早入网早产能

争取搭乘国家智能电网西部建设头班车,利用智能用电互动平台,完善需求侧管理,为用户提供优质的电力服务。

智能电网强大的资源优化配置能力和区域间电力交换能力，可使分布式光伏电站综合利用分布式电源、智能电能表、分时电价政策以及电动汽车充放电机，有效平衡电网负荷，降低负荷峰谷差，减少电网及电源建设成本。

结语：

综上所述，分布式光伏电站作为对接新能源汽车动力

源的供给侧，其建设工作尚存一些技术性的问题，但强大的市场需求和明显的供需失衡也促进着分布式光伏电站规模化发展进程，随着我国储能技术和智能电网建设步伐的加快，制约分布式光伏电站的主流问题将得到解决，新能源汽车产业势必会提速发展，从事该行业工作的技术人员必须要持续性加以努力，以期能够令新能源行业健康发展。

参考文献：

- [1] 潘焱,黄文珏.电动汽车光伏充电桩相关问题研究[J].信息周刊,2019(042):P.1-1.
- [2] 李中望,林伟.节能光伏系统双向 DC 变换装置设计与研究——基于新能源汽车光伏电站[J].内燃机与配件,2020(10):240-241.
- [3] 徐刚.新能源光伏汽车充电站发展现状及解决措施[J].电力系统装备,2020(006):150-151.
- [4] 殷时蓉,姬伟超,刘朝涛.新能源汽车光伏电站的 MPPT 技术研究[J].农业装备与车辆工程,2015(007):34-37.
- [5] 盛文君,王弘毅,张克全.新能源光伏汽车充电站发展研究[J].时代汽车,2020(004):39-40.
- [6] 陈楠桦.光伏公路:"交通+新能源"的实践构想[J].交通建设与管理,2018(02):28-31.