

合同能源管理模式在分布式光伏发电项目中的应用

胡德伟

中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

摘要: 目前,我国是社会经济迅猛发展的新时期,太阳能光伏发电技术迅速进步,国内上游制造环节出现产能过剩,光伏发电单位造价快速下降,通过“金太阳”等财政政策扶持,国内光伏已进入规模化应用阶段,已成为可再生能源发展的重要领域。光伏发电可结合电力用户的用电需求,适合在广大城镇和农村的各种建筑物及公共设施上推广分布式光伏系统。特别是在用电价格较高的中东部地区,分布式光伏发电具备较大规模应用的条件。

关键词: 合同能源管理; 分布式; 光伏; 并网; 电价补贴

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.319

引言

分布式光伏发电是一种优质的绿色能源、具有显著的发展前景和综合利用价值。由于具备体积小、重量轻、安装容易、不单独占地等特性,屋顶式光伏发电项目得到广泛应用,分布式光伏电站贴近受电侧,既可以有效减少电力在输配过程中的损耗,又能作为备用电源,提高供电可靠性。然而用户自行采购光伏组件进行发电成产,会存在资金数量大、项目实施难度大、维护困难等缺点。合同能源管理模式很好的解决了这些困难,能源服务公司与用能单位签订能源管理合同,根据其自身的技术优势提高用能单位的能源利用效率,再根据合同约定与客户分享节能效益,大大降低了用户的投资和运营风险,从而推动了光伏发电项目的发展。

一、分布式光伏发电的概念

分布式光伏发电主要是一种分散性资源,主要是使用光伏配件,然后将吸收的太阳能资源转变成一种电能进行发电。分布式光伏发电也是一种全新的发电方式,特别是在城市中应用广泛。大型建筑屋顶安装光伏配件,需要合理地运用太阳能资源,然后转变成电能,这样可以更好地达到人们用电要求。

二、合同能源管理在分布式光伏发电项目中的应用

(一) 合同能源管理运行机制分析

合同能源管理是指节能服务公司和用能单位以契约形式约定节能项目节能目标;节能服务公司提供节能项目用能状况诊断、设计、融资、改造、施工、设备安装、调试、运行管理、节能量测量和验证等服务,并保证节能量或节能率;用能单位保证以节能效益支付项目投资,以合理利润的能源效率改进服务机制。光伏发电项目按节能项目的要求采用合同能源管理方式,原理在于其符合合同能源管理项目对节能量化的要求。光伏发电项目作为一个独立附加系统,可通过安装双向计量表记录正向和反向用电,向用户供应的净电量即为用户减少的电网购电量,由此减少的购电支出即为实施光伏项目所产生的节能效益。在粤电某10MW光伏发电项目中,合作双方签订的是节能效益分享型合同。在合同期限内,用能单位和节能服务公司根据约定的比例共同分享节能效益,合同能源管理项目的投入由节能服务公司单独承担。粤电作为节能服务公司,负责节能项目的投资建设运营,光伏项目所发电量升至10kV接入厂区配电室,按“用户自用、余量上网”原则,项目所发电量优先供应建筑业主厂区内使用。通过合同能源管理方式,投资方可获得高于燃煤脱硫标杆电价的销售价格;建筑业主方可获

得低于市电的优惠电价;光伏发电曲线与电网负荷曲线基本一致,可在一定程度上起到削峰作用,实现多赢效果。在本项目中,节能效益通过电费结算来实现,具体操作程序为:1) 每月月初投资者与建筑业主双方派人员抄表,在约定时间内双方对节能量和节能效益(即电量和电费,按峰谷平电价计量)进行确认。2) 双方确认金额后在约定时间内同时出具正规结算票据。按照视同销售的税务政策及会计处理,投资方开具增值税专用发票,发票金额为双方确认的电费计量单电费总额,对应增值税专用发票项目,包括金额和税额两部分;建筑业主按其分享的节能收益出具正规发票至投资方。3) 资金支付。双方同时出具正规结算票据后约定时间内,建筑业主按电费总额(金额+税额)减去其分享的节能收益后的余额支付至投资方账户。

(二) 并网控制

对于此分布式光伏电站而言,其光伏发电系统的能源来源的渠道较为广泛,并且并网的数量较多,而由于其存在这样的特点,使得发电效率得到明显的提升,但是在运行期间仍然受到了一些的威胁,为了能够使其在运行期间安全的供电,在其进行并网的时候加入一些措施是必不可缺少的。而对并网的控制技术主要包括以下几方面:并网逆变器的分布模式以及能源的来源渠道的多样性,这些都能够使发电站在并网运行时对电网的规范性以及协调性起到强化的作用。在进行改分布式光伏电站建立的时候,应该检测无盲区孤岛。这样可以实现以发电系统有关的特征为凭证,进而对网内的电气性能指标进行深度的研究。

(三) 合同能源管理对分布式能源发展的推广前景分析

从2011年起,财政部、科技部及能源局要求“金太阳”示范项目采用合同能源管理方式。通过前面分析,投资方可在获得财政补贴外进一步增厚销售收入。这是合同能源管理在特定情况下的局部推广,粤电集团后续光伏项目也全部沿用该商业模式。

结语

本文基于合同能源管理模式对D公司装机容量12MW的光伏发电项目进行研究,D公司采用EMC模式建造光伏电站,通过发电量计算,20年预计可获得发电收入约2010万元,不仅实现项目大规模盈利,同时充分利用闲置屋顶安装光伏组件,降低了公司用能成本,又可避免投资风险大、项目回收期长等不利因素,同时又具有节能减排、保护当地生态环境等环境及社会效益,对于用能单位、能源服务公司、电力企业、政府及当地居民均能获益。通过上述研究,在光伏发电项目中应用合同能源管理模式,不仅可以实现自身盈利,并且实现社会效益,实现企业、能源服务公司、社会合作共赢的局面。分析合同能源管理在更大规模光伏发电项目中的应用成果,希望对我国在大范围推广分布式光伏发电项目提供借鉴。

参考文献

- [1]何正刚.东风日产花都工厂分布式光伏电站发电量估算及分析[J].武汉勘察设计,2018(1):34-37.
- [2]陈晓宏.屋顶分布式光伏发电技术在攀钢的应用[J].冶金动力,2016(11):41-44.