



光伏扶贫简析与建议

水电水利规划设计总院 ■ 邱辰*
国家发展和改革委员会 ■ 赵心泽

摘要：针对在光伏扶贫推进过程中出现的造血功能缺失、设备质量欠佳、后期运维难以保障、相关申报程序繁琐等问题，提出了推广“光伏+”扶贫模式、加强运维管理、简化项目申报程序等具体的建议和措施，以保障光伏扶贫的效果，推动高品质扶贫。

关键词：光伏扶贫；建设模式；补贴资金；支持政策

0 引言

光伏扶贫是资产收益扶贫的有效方式，对打赢脱贫攻坚战具有重要意义。光伏扶贫以村级光伏扶贫电站建设模式为主，截至2018年10月，已下达1535万kW的项目规模指标，累计建成规模在1000万kW以上，帮扶贫困户约150万户，效果显著。但随着扶贫规模的扩大，光伏扶贫也出现了不少问题，需要不断完善机制和相关配套政策，以保障扶贫效果。本文对光伏扶贫推进过程中出现的问题进行了分析，并提出了具体建议和措施。

1 光伏扶贫的重要意义

打赢脱贫攻坚战是实现我国全面建成小康社会目标的重大任务^[1]，习近平总书记强调，消除贫困、改善民生，是社会主义的本质要求^[2]，要立下愚公移山志，咬定目标、苦干实干，坚决打赢脱贫攻坚战，确保到2020年所有贫困地区、贫困人口一道迈入全面小康社会^[1]。光伏扶贫作

为资产收益扶贫的有效方式，是国务院扶贫办2015年确定实施的“十大精准扶贫工程”之一^[3]，其充分利用了我国贫困地区的太阳能资源条件，将光伏产业推向土地资源丰富、人口占比超过我国人口总数50%的农村地区，既是能源扶贫的创新形式，也是改善农村粗放用能模式、缓解能源紧缺局面、促进能源结构优化和可持续发展的新契机，同时也是壮大清洁能源产业、实现光伏高质量发展的新动能和新领域。

2 光伏扶贫模式与建设规模

2.1 建设模式

试点阶段，光伏扶贫采用集中式光伏扶贫电站、村级光伏扶贫电站、户用光伏扶贫系统等多种方式，并以地方政府、商业化投资企业、银行等多种主体筹措资金的模式推动光伏扶贫项目建设。为规避企业投机行为，进一步规范光伏扶贫建设，确保扶贫效果，将好事办好，2018年，国家能源局联合国务院扶贫办下达了《关于印

收稿日期：2018-10-07

通信作者：邱辰(1988—)，女，硕士、工程师，主要从事可再生能源政策研究方面的工作。qiuchen0501@126.com



发光伏扶贫电站管理办法的通知》(国能发新能[2018] 29号)^[4],明确了光伏扶贫电站原则上均应按村级电站方式建设。对于光伏电站项目规模,按照所帮扶对象户均5~7 kW进行配置,考虑到场址、接网等条件限制,单个电站项目规模应不超过300 kW(具备就近接入和消纳条件的最大不超过500 kW);且由各地方政府负责筹措资金,资金来源可包括各级财政资金、社会捐赠资金等,电站建设不得负债,企业也不得投资入股。

2.2 建设规模

《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》(发改能源[2016] 621号)^[5]提出了采用光伏扶贫方式,在2020年之前,保障约200万建档立卡贫困户每户每年可增加收入3000元以上。为推动光伏扶贫,国家主要分4次下达了光伏扶贫指标,累计为1535万kW。其中,2015年下达的光伏扶贫试点专项建设规模为150万kW^[6];2016年下达的第一批光伏扶贫项目规模约为516万kW^[7];2017年下达了“十三五”第一批村级光伏扶贫项目计划,规模约为419万kW^[8];2017年下达的河北、山东、河南等8个省的光伏扶贫规模为450万kW^[9]。

3 光伏扶贫的相关支持政策

为助力光伏扶贫,打赢脱贫攻坚战,国家就光伏扶贫出台了价格支撑、用地保障、补贴资金优先发放等多项支持政策。

1) 价格支撑。为推动光伏发电技术进步和产业升级,光伏发电执行标杆电价退坡机制。2017年底下调2018年新建光伏电站标杆电价时,维持村级光伏扶贫电站标杆电价(或户用分布式光伏扶贫项目度电补贴标准)不降低,以更好地保障贫困户收益^[10]。截至2018年年底,普通集中式光伏电站上网电价由市场竞争形成,3类资源区竞价上限分别为0.5、0.6、0.7元/kWh(平均为0.6元/kWh),村级光伏扶贫电站不参与市场竞争;3类资源区标杆电价分别为0.65、0.75、0.85

元/kWh(平均为0.75元/kWh),是普通集中式光伏电站项目竞价上限的1.25倍。

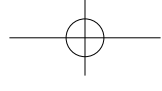
2) 用地保障。要求各地国土资源主管部门在编制土地利用总体规划和年度土地利用计划中,对深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目及合规的村级光伏扶贫电站等项目用地予以重点保障。对于光伏扶贫电站项目的场址和用地,主要由县级政府负责落实,且不得征收土地使用税、耕地占用税等土地税费,以减少光伏扶贫电站的非技术成本^[11]。

3) 补贴资金优先发放。可再生能源发电项目补贴资金发放实行目录管理,财政部分阶段对已并网,符合条件的风电、光伏等可再生能源发电项目进行审核,分批纳入目录并发放补贴。为保障扶贫效果,光伏扶贫项目实行“两优先”政策,即优先纳入国家可再生能源电价附加资金补助目录,同时优先发放项目补贴。

4 光伏扶贫过程中存在的问题

光伏扶贫项目分布在全国多个贫困村,点多面广,涉及贫困户较多,具体由相关县级政府负责推进,管理难度较大。在实际操作过程中,出现造血功能缺失,设备质量欠佳、后期运维难以保障,相关申报程序繁琐,项目选址不当与乱象并存,电力系统利用效率低、存在一定安全隐患等多个问题。

1) 扶贫模式造血功能缺失。光伏扶贫模式是将扶贫电站收益直接给予对应的建档立卡贫困户,保障贫困户每户每年增收3000元以上。扶贫的本质是扶人,但现行扶贫模式避免不了地方光伏扶贫项目“一哄而上”的局面,大多数扶贫项目未能精心设计,将无劳动能力的贫困居民培训转化为技术工人或吸收青壮年劳动力回流,也形成了部分地区“养懒汉”的不良局面。从河北省的调研情况来看,有的村民有劳动能力,但其仍理直气壮地争当贫困户,以获得国家扶持。



2) 设备质量欠佳, 后期运维难以保障。光伏扶贫以村级光伏扶贫电站为主, 项目规模多在 300 kW 左右, 最大不超过 500 kW, 规模较小。而大企业参与此类小规模项目的积极性较低, 多由小企业参与项目建设, 相关设备及工程建设质量均难以保障。据了解, 某贫困村采用的不同光伏组件的光电转换效率相差 2% 以上, 严重影响了项目收益。而且由于村级光伏电站的装机量小、用户分散, 后期维护难度大、运维成本高, 但若维护不及时, 又将严重影响项目发电量, 进而影响扶贫效益。如河北省某贫困村的 8 个村级光伏电站建成后均未进行维护, 光伏组件上的尘土污染严重, 导致发电小时数大幅下降, 2017 年年平均利用小时数仅 800 h 左右, 与第Ⅲ类资源区年平均利用小时数 1100 h 相比, 存在较大差距。

3) 相关申报程序繁琐。一方面, 光伏扶贫项目对帮扶对象的认定流程复杂, 必须经过贫困户申请、村委会推荐、乡镇审核、县级审批等多道程序, 每道程序分别要经过村公示、乡镇公示、县级公示, 手续冗长、繁复, 耗时较长。另一方面, 在纳入财政补贴目录之前, 国家会对光伏扶贫申报项目进行审核, 对于未关联贫困户、投入资金录入有误等光伏扶贫项目, 需重新填报, 通过审核后方可进入财政补助目录, 周期较长。据有关数据显示, 在 2017 年年底前并网的光伏扶贫项目的审核过程中, 因上述未关联贫困户等问题剔除的项目规模约为 250 万 kW。

4) 项目选址不当与乱象并存。光伏扶贫项目选址将直接影响项目的年发电利用小时数, 进而影响项目收益。部分地区未充分评估扶贫项目的场址选择, 将扶贫电站建设在树林、山丘等遮光地段, 全年光照时间偏短; 少数地区为抢占国家政策红利, 还存在在基本农田违规安装光伏支架的乱象。据了解, 河北省某贫困县在 2016 年有 32 个村申报了村级扶贫电站, 但仅有 8 个符合用地资格。

5) 电力系统利用效率低, 存在一定安全隐患。

村级光伏扶贫电站规模小, 基本不存在消纳问题, 因此大部分项目在规划选址时, 通常不考虑并网架线的问题, 到后期由供电局远距离架线并网, 导致电力系统利用效率较低。据地方供电局反映, 由于前期缺乏系统规划设计, 部分新建村级光伏扶贫电站项目的线路需要经过村民屋顶或在村民门口架设电杆, 村民对此存在抵触情绪, 然而绕路搭建接线又会增加电网的投资与线损。此外, 有些地区对村民的培训较少, 雷雨天气时农户无关闭发电设备的意识, 容易造成安全隐患和较大的经济损失。

5 促进高品质光伏扶贫的建议

光伏扶贫是重要的民生工程, 扶贫效果对于打赢脱贫攻坚战意义重大。结合上文提到的在光伏扶贫推进过程中出现的问题, 我们研究提出了推广“光伏+”扶贫模式、探索贫困人员就业形式, 加强项目运维管理, 简化光伏扶贫项目申报程序, 加强项目选址管理、规避违规建设行为, 加强农村电网改造支持力度、提前沟通扶贫电站架线问题等具体建议措施, 以打造光伏扶贫精品工程, 促进高品质扶贫。

1) 推广“光伏+”扶贫模式, 探索贫困人员就业形式。①探索与农业、渔业、林业等产业相结合, 因地制宜地推广“光伏+”模式, 如农光互补、渔光互补、林光互补、药光互补等^[12], 为贫困户增加双向收入, 带动当地就业。②探索建立光伏电站运维工程队伍, 积极培训并优先吸纳贫困人员就业, 多方位发力, 实现“造血式”扶贫。

2) 加强项目运维管理。①落实项目全周期管理。建立项目前期审批、工程开发建设、后期运行维护等全环节质量管控体系, 严把质量关, 打造精品工程, 确保项目收益。②健全项目责任制度。健全项目招标管理办法, 规范企业准入条件, 同时明确项目建设企业运维主体责任, 约定经济惩罚措施。③提升管理信息化水平。运用大数据、



云计算等技术,搭建光伏扶贫项目在线管理平台,实现扶贫项目实时监控、智能维护管理等功能,减少人工成本,提高电站智能化管理水平。④探索建立光伏保险机制。推动建立光伏金融市场,鼓励光伏扶贫项目购买电站发电量、项目收益等不同类型的光伏保险,实现光伏扶贫项目多元化和高质量的发展。

3) 简化项目申报程序。项目申报阶段只确定帮扶贫困户的数量,待项目审批通过后,在审核贫困户信息的基础上,再确定项目要具体帮扶的贫困户。同时,加强对地方政府信息填报的培训力度,减少因项目信息填报问题而引起的滞后纳入光伏扶贫项目目录这一情况发生的概率。

4) 加强项目选址管理,规避违规建设行为。一方面,由国家相关部门组成督查组,采用实地调研的方式,对已建、规划待建的光伏扶贫电站场址进行抽查,对于存在违规建设扶贫项目的地区,该地区全部光伏扶贫项目暂不纳入国家可再生能源电价附加补助目录,待整改完成后再行审批。另一方面,提高扶贫项目信息公开化程度,对项目地址等可公开的信息应及时向社会公开,接受社会监督。

5) 加强农村电网改造支持力度,提前沟通扶贫电站架线问题。一方面,通过加大中央预算内投资,对农村电网改造投资实行优惠贷款或政府贴息政策,建立电力普遍服务基金等方式,加大对农村电网的改造支持力度,避免将农村电网改造成本转嫁至销售侧,以减少贫困地区电力用户的分担。另一方面,根据村级光伏扶贫电站项目规划,提前结合当地地貌、村落构型、房屋分

布等展开设计,优化项目架杆走线方式;同时,供电公司宜提前加强通电、用电基本常识普及,强调电磁辐射影响的安全距离,以获得老百姓的认可。

6 结语

光伏扶贫关乎民生,是打赢脱贫攻坚战的有力推手。光伏扶贫电站涉及规划、建设、运维等多个方面,应不断完善相关政策及配套措施,确保扶贫效果,打造光伏扶贫精品工程,促进高质量扶贫。

参考文献

- [1] 卢国祥,钱桂灵. 坚定政治方向,依靠党委政府、主管部门,坚持创新发展、真抓实干,努力做好精准扶贫档案工作[J]. 兰台内外,2018,(1): 13 - 14.
- [2] 徐寅. 新形势下深化财政政策在供给侧结构性改革中作用的研究[J]. 经济研究参考,2018,(52): 43 - 49.
- [3] 徐晨曦. 光伏扶贫——脱贫梦想的依靠[J]. 中国战略新兴产业,2016,(13): 66 - 67.
- [4] 国能发新能[2018]29号,国家能源局 国务院扶贫办 关于印发光伏扶贫电站管理办法的通知[Z].
- [5] 发改能源[2016]621号,关于实施光伏发电扶贫工作的意见[Z].
- [6] 国能新能[2015]73号,国家能源局关于下达2015年光伏发电建设实施方案的通知[Z].
- [7] 国能新能[2016]280号,国家能源局 国务院扶贫办关于下达第一批光伏扶贫项目的通知[Z].
- [8] 国能发新能[2017]91号,国家能源局 国务院扶贫办关于下达“十三五”第一批光伏扶贫项目计划的通知[Z].
- [9] 国能发新能[2017]31号,国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见[Z].
- [10] 发改价格规[2017]2196号,国家发展改革委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知[Z].
- [11] 国土资规[2017]8号,国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见[Z].
- [12] 赵心泽. 光伏扶贫: 中国智慧惠及扶贫事业[N]. 中国经济导报,2018-9-20. 太阳能

(接第61页)

of Nonuniform Irradiance[J]. IEEE Transactions on Energy Conversion, 2012, 27(4): 864 - 872.

[6] 李安定,吕全亚. 太阳能光伏发电系统工程[M]. 北京: 化学工业出版社,2012.

[7] 张兴,曹仁贤. 太阳能光伏并网发电及其逆变控制[M]. 北京: 机械工业出版社,2010.

[8] 毛远军,陈泽涛,裴勉,等. 基于 Matlab/Simulink 的光伏

组件特性及 MPPT 仿真研究[J]. 通信电源技术,2015, 32(5): 47 - 48, 53.

[9] 王兆安,刘进军. 电力电子技术[M]. 北京: 机械工业出版社,2017.

[10] 林飞,杜欣. 电力电子应用技术的 MATLAB 仿真[M]. 北京: 中国电力出版社,2009. 太阳能