

浅析光伏发电项目的前期工作要点

张伟伟 王远培 郭旻琛

中国水利水电第十一工程局有限公司

DOI:10.12238/pe.v2i2.7207

[摘要] 随着十四五规划的落地,新能源项目蓄势待发,加之房地产行业政策的收紧,工程行业的大军浩浩荡荡,涌向新能源的开发建设。特别光伏项目门槛较低,行业市场更是鱼龙混杂、扑朔迷离。对新能源行业政策了解不透的市场开发人员,不能很好的分辨项目资源的可信度、优劣性,大量的接触相关项目,身心疲惫却业绩不佳。基于此,本文结合近年光伏行业政策及市场拓展的经验,总结归纳光伏项目招投标阶段的特点,提出相关应对策略。

[关键词] 光伏发电项目; 前期工作; 要点分析

中图分类号: TM6 **文献标识码:** A

Analysis of the main points of the preliminary work of photovoltaic power generation project

Weiwei Zhang Yuanpei Wang Minchen Guo

China Water Resources and Hydropower eleventh Engineering Bureau Co., LTD

[Abstract] With the landing of the 14th Five-Year policy guidelines, new energy projects are poised for development, coupled with the tightening of the real estate industry policy, the army of the engineering industry is mighty and mighty, rushing to the development and construction of new energy, especially the threshold of photovoltaic projects is low, and the industry market is mixed and confusing. Market developers who do not understand the policies of the new energy industry can not distinguish the credibility of project resources, advantages and disadvantages, a lot of contact with related projects, physical and mental exhaustion but poor performance, this paper combined with the experience of photovoltaic industry policies and market expansion in recent years, summarize the characteristics of photovoltaic project bidding stage, and put forward relevant coping strategies.

[Key words] photovoltaic power generation project; Preliminary work; Analysis of key points

引言

随着全球能源结构的不断优化和可再生能源的快速发展,光伏发电作为一种清洁、可持续的能源形式,在全球范围内得到了广泛应用。但是在具体光伏发电项目工程中经常会因为前期工作不到位而影响后期工作的开展影响,项目的经济效益和实施效果。在项目前期工作中,不仅需要做好对项目实施条件的深入分析,更需要做好光伏发电项目的前期踏勘和合同谈判,只有这样才能够为光伏发电项目的开发奠定良好基础。

1 光伏发电项目的实施条件

光伏发电项目市场开发工作中需要落实建设用地、建设指标、并网接入,只有解决以上三条先决条件,这个光伏项目才算得到认可落地,一般没有重大变故,项目不会轻易取消。这个时间进行市场跟踪才算可靠,但目前行业内卷严重,待项目全部具备条件时,各相关方予以锁定。鉴于此种情况,建议完成前两项手续,进行跟踪较为可靠;仅完成土地租赁事项的,要与投资方

取得联系确认无误后,再进行跟踪风险会相对降低。

1.1 建设用地条件筛选工作要点

1.1.1 签订土地租赁协议,筹备期租地协议仅可能与村委达成初步意向(此意向为后期手续的必要条件),施工期务必要要求相关资源方签订协议到相关农户,否则后期用地易出现争议;

1.1.2 光伏用地政策,光伏发电产业项目最新的用地政策(然资办发〔2023〕12号):光伏方阵用地不能占用一般农用地中的“耕地”。目前可以用作方阵用地的地类如下:

(1)园地:包括果园、茶园、橡胶园、其他园地。(2)未利用地,包括如下土地资源:沿海滩涂、内陆滩涂、沼泽地,裸岩石砾地、裸土地、沙地、盐碱地,坑塘水面、养殖坑塘(包括虾塘、鱼塘)。不包括水库、江河水面、湖泊水面。(3)采煤采矿塌陷区、矿区复垦地。(4)设施农用地。(5)覆盖度低于50%的灌木林地。(6)其他林地中的:苗圃地。

工作要点:光伏的具体用地政策无论从哪个渠道获得,都要

与当地的自然资源局等相关部门核实相关土地性质,再做下一步工作推进。

1.1.3 光伏项目装机容量与土地面积关系:平坦坡地或农用地15亩~20亩可完成1MW光伏安装(坡度 $<15^{\circ}$),山地光伏1MW光伏安装则需20亩~25亩用地面积($15^{\circ} \leq \text{坡度} < 25^{\circ}$),坡度 $>25^{\circ}$ 不适宜做光伏用地。

1.2 光伏发电项目前期立项工作要点

光伏发电项目投资开发企业与地方政府签订投资开发协议后,获得项目开发权,成立项目公司作为项目法人,负责项目的投资、建设、运营。投资合作协议签订后,项目公司准备项目审批资料,申请立项批复核准,县级行政审批主要涉及发改局、林业局、自然资源局、环保局、水利局、住房城乡建设规划部门、农业局、电网公司等部门。

为避免规划项目后期因自然资源、生态环境、林业、基本农田等敏感性因素导致无法实施,需要项目所在地的县(区、市)有关部门出具项目明确不涉及生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源保护区、自然保护地、天然乔木林(竹林)地、一级国家级公益林和二级国家级公益林中的有林地等敏感性因素说明的支持性文件。支持性文件中的项目名称、建设规模等内容应与项目建议书保持一致,且项目取得的各部门支持性意见必须体现是以自然资源部门“三调”数据和“三区三线”划定最新成果作为排查基础,其他敏感性因素说明支持意见也要作为项目建议书的附件上报,立项阶段各部门敏感性因素清单如下:

立项阶段审批部门敏感性因素清单

序号	事项	部门	备注
1	拟开发项目用地红线是否涉及生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源保护区、自然保护地的意见	国土资源局	
2	拟开发项目用地红线是否涉及天然乔木林(竹林)地、一级国家级公益林和二级国家级公益林中的有林地的意见	林业局	
3	拟开发项目用地红线环境影响评价初步支持意见	环保局、水利局	
4	拟开发项目电网接入及消纳情况的支持意见	电网公司	
5	校核同一场址区域与已有规划项目范围重叠或申报项目间有范围重叠情况,同一场址仅保留一个项目	住建局	
6	拟开发红线范围是否有需要先发掘文物需求	文物局	
7	拟开发红线范围是否位于军事管辖区	人武部	
8	拟开发项目用地红线是否影响当地交通运输条件的意见	交通局	
9	综合论证评定拟开发项目是否具备开发价值	发改局	
10	备注:各部门支持性意见必须体现是以自然资源部门“三调”数据和“三区三线”划定最新成果作为排查基础,重要性顺序排列,各省市略有差别。		

1.3 光伏发电项目建设指标获取工作要点

1.3.1 光伏发电项目建设指标获取。目前,光伏发电项目各省建设指标获取政策不同,有的省份采用市场化竞配指标,有的

省份项目立项批复时直配指标。光伏发电项目竞配指标有的省份每年两次竞配指标,有的省份一年一次竞配指标,具体情况需要了解各省的指标获取政策。未采用市场化竞配指标的省份以各省能源局、发改委网站项目年度建设计划清单文件为准。

1.3.2 光伏发电项目并网接入工作要点。项目前期阶段先向电网公司提交并网申请,签订项目并网意向协议,项目公司向电网公司提交接入系统方案,获得电网接入系统批复意见,项目建成后方能并网发电。

2 光伏发电项目现场踏勘工作要点

2.1 分布式光伏发电项目踏勘要点

2.1.1 分析屋面情况:屋面利用率、屋面障碍情况、建筑高度影响、房屋屋顶材质、彩钢瓦腐蚀情况、屋面漏水情况、朝向、周边可能存在的遮挡等;

2.1.2 并网的可能性,是否需要专线。

2.1.3 场区布置,道路及电缆沟布置情况。

2.1.4 配电室是否预留配电柜的位置,采用预制舱形式或者新建建筑用房。

2.1.5 用户情况,就近并网还是走专线,全额上网还是自发自用余电上网。

2.2 集中式光伏发电项目现场踏勘要点

2.2.1 地质情况:卵石或石质地质采用现浇桩的可能性较大,土质情况的农光/林光互补,采用预制桩可能性较大,同时还有螺旋基础、独立基础等形式,渔光互补场地内是否可以行船或者是放干水后干作业施工,海上光伏要观察询问涨潮落潮水位情况,水深大于5m选择漂浮式光伏/小于5m采用预制桩基础,采用预制桩基础时要考察地质情况是否需要引孔。

2.2.2 地形地貌情况:地块的坡度大于 25° 时不适合做光伏,成本会大幅度增加碰到这种情况要谨慎考虑;光伏用地零星分散布局将增大项目直接成本和管理成本,应妥善考虑。

2.2.3 交通运输条件:对外联络交通是否有便利交通条件通往光伏施工区域,分析是否需要新建施工道路才能满足施工要求,成本测算时考虑道路建设成本。

2.2.4 土地利用率:了解项目建设单位是否对土地的土地利用率有要求,通常情况是南坡利用率大、北坡利用率低、东西坡利用率居中。如利用率有要求,利用率低的北坡需要加高支架使用,局部原始地形需要削峰填谷平整后施工增加施工成本。

2.2.5 设备选型和安装工艺:根据现场的地质情况及地形地貌初步确定施工方法和设备选型,例如渔光互补是放水后作业还是使用船只、两栖设备,否付引孔,采用麻花钻还是冲击钻等。

2.2.6 运输成本:根据光伏场区的道路情况判定运输车辆的载重、堆存位置,道路是否需要加固,是否产生路桥通行费,升压站的主变等大型设备如何运输进场等影响施工成本。

2.2.7 集电线路和送出线路走向确定:升压站位置确定后,分析判定集电线路的走向以及向电网咨询最近的接入点以及路径,中间是否穿越铁路等,对施工成本影响较大。

3 光伏发电项目合同谈判工作要点

投标文件后附的合同文本是中标后要签订的合同,在投标阶段要全面分析,在投标报价中予以实质性的回应,才能为项目实施阶段奠定盈利基础。再者要重视投标文件后附的(约定)合同解释顺序,有可能与常规情况略有差别,进而决策投标报价策略。

3.1 合同工期

明确合同工期的约定,根据以往的经验以及了解的当地气候条件人文环境,正常排布施工工期能否完成相关任务。合同中是否有约定的工期延后的处罚条款,开工时间是否确定,完工工期是否在约定条件下可以顺延,明确可顺延工期的因素(政府行政指令、手续办理影响及不明地质条件等),避免造成因工期问题触发合同违约处罚条款;

3.2 合同价格

明确采用总价承包合同还是单价承包合同。总价承包合同适用于工程规模较小、工期较短、技术要求较明确的项目。其优点是可以简化合同管理程序,减少变更和索赔的可能性,有利于控制工程成本,但是总价承包合同也可能存在风险,比如工程量清单中存在漏项或设计变更等情况,可能导致承包商承担额外的费用。单价承包合同则是指按照工程量清单中的分项工程量和相应单价进行结算的合同,这种承包方式适用于工程规模较大、工期较长、技术较复杂的项目。其优点是可以根据实际完成的工程量进行结算,有利于合理分担风险和成本,缺点在于需要对工程量清单进行详细审核,避免漏项或重复计算等问题。在确定合同价格时,还需要对工程量清单进行仔细分析,明确是否存在漏项。如果存在漏项,需要明确清单漏项的解决方式及合同调差原则。一般来说,可以采用补充协议、现场签证等方式对漏项进行补充和调整,并且合同中还应该明确约定变更和索赔的程序和条件,以便在实际施工过程中及时处理相关问题。

3.3 总承包合同的范围

①明确征租地、青苗补偿及拆迁工作的费用及责任划分;
②项目建设的各项专题报告编制及审批费用及责任划分; ③验

收所需各项的专题报告编制与审批费用及责任归属; ④明确送出工程是否在承包合同范围; ⑤是否存在类似“包含以上范围外还包括其他未明示但项目所需的所有内容”的责任条款,明确总包单位需要配合协调的工作内容和费用承担方,规避合同履行风险。

3.4 光伏项目的电量效能保证条款

分析总包合同自带的系统效率及发电量的保证条款是否在合理的范围内。目前系统效率的正常范畴为81%~83%,合同中明确系统效率算法的每个参数的取值基准,避免后期核算时双方发生分歧; 发电量的保证,不能仅依靠可研阶段的数据,也适当的考虑天气变化因素,否则可能面临高额电量赔付。

3.5 其他需要注意的问题

工程预付款、进度款结算周期、质保金保函的开设问题,设备的质保期、工程质保期、合同违约罚款总额及大额处罚次数的约定等,在合同谈判进行充分的沟通,在合同中予以明确,减少合同履行风险。

4 结语

光伏发电实施条件、现场踏勘的工作要点、合同谈判工作要点是光伏发电项目能否落地,履约能否顺利进行的关键,可以为项目前期阶段的策划指明方向,为前期市场开发阶段确定项目的可行性、经济性、合理性提供参考依据,为市场开发人员高质量的开发光伏项目奠定基础。

[参考文献]

- [1]陈光华.上海建造分布式太阳能光伏发电工程项目的几点思考[J].上海节能,2014(9):13-14,18.
- [2]自然资源部办公厅,国家林业和草原局办公室,国家能源局综合司.自然资源部办公厅国家林业和草原局办公室国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知[J].自然资源通讯,2023(8):29-30.
- [3]摘自世纪新能源网.两大分布式光伏政策同时出台[J].电力系统自动化,2013(24):96-96.