

分布式光伏发电EPC工程的项目管理

翟婷婷

山东诚信工程建设监理有限公司 山东 济南 250023

摘要:近年来,随着我国科学技术快速的发展,光伏发电技术也在逐年提高,发电的方式呈现多样化。光伏发电是新能源发电的主要方式,光伏发电对我国的电力能源结构也产生了更深远的影响。文章重点研究了分布式光伏发电EPC管理相关内容,对项目管理中存在的问题做出深入研究,同时针对EPC项目进度、成本、技术等方面工作进行了研究。

关键词:分布式光伏发电EPC;工程建设;项目管理

引言:我国国内光伏行业主要是在上世纪九十年代成长起来的,通过了将近三十多年的发展,我国国内外光伏市场也迎来了高速增长期。到2020年底,我国的光伏发电规模已经超过了约180GW,光伏发电在全球新增装机数中的比例已经超过了50%,分布式光伏将占整个光伏市场增长的近一半比重。所以,分布式光伏电站的应用范围的拓展,对整个光伏产业作用很大。而分布式项目的建设与发展,对整个光伏产业规模的增长也起了很大推动作用。

1 分布式光伏发电 EPC 工程的内涵

随着当前我国生态绿色化社会建设,资源节约型新思想理念,不断深入各行各业,光伏发电项目在社会中的节能环保作用日益凸显。光伏发电项目是我国绿色能源的基础性工程,因此,需要重点看待光伏电站的开发建设,给予充足的资金保障。光伏发电主要是将外界太阳能转化为电能,来联网、并网、运输到客户端,光伏发电技术在于能够使用可再生的太阳能,转换为需要电能,不会消耗化石燃料。电站也不会出现能源枯竭的问题,而且整个发

1.1 EPC光伏发电工程施工进度的管理

在分布式光伏发电项目工程实际的建设过程中,其建设的周期比较短,而且由于光伏组件能量密度低,所以光伏发电项目占用屋顶的面积也比较大,所以在工程实际的施工之前,制定一个科学合理的施工计划也是十分的有必要。通过EPC管理模式的应用,首先要重视施工进度管理,这样也是能够有效的保证整个工程的施工合理性、衔接性。

在工程施工进度的管理过程中,总承包商应该和各个设备、构配件的供应商签订设备采购的合同,在这个合同中应该将组件逆变器交货的时间、相关设备的详细

参数以及赔付条款等等交代清楚。在组件运抵现场后,联合监理单位,EPC总包单位、生产厂家做好开箱验收,部分组件还会进行见证取样然后进行封样送检,让第三方专业检测机构对其电性能和EL等方面进行检测,以保证组件的品质满足技术要求。在安装过程中,必须加强管理,吊装、运输、就位及安装都要严格按照产品手册进行,并做好成本保护。

逆变器、汇流箱、电缆、升压变及预制仓等设备的安装,需要相关电过程没有污染,光能发电不受到约束^[1]。

2 分布式光伏发电 EPC 工程

分布式光伏发电EPC工程分布式光伏发电由于施工周期较短,而且项目密度高,对设施投入也比较高,特别是组件的成本,差不多占到了全部工程的50%,而且设施配置的效率对工程的整体质量关系也较大,怎样进行分布式光伏项目的项目管理,是各个业主单位都必须着重思考的问题。EPC总承包是一种非常好的工程管理模式,因为这个模式非常好的避免了工程项目的经营风险,由总承包单位进行设计、设备材料供应、施工交付管理等。因此光伏发电工程区别于其它领域的工程项目EPC项目管理之处,主要就是由业主进行组件、逆变器、光缆、升压变压器等主要设备材料的合格供应商名单的筛选与确定,并明确工程项目的设备质量标准 and 交货验收质量标准,EPC单位在名单里选定了设备制造商;而其它项目的工程设计、非关键设备物料供应,以及主体施工则由总承包方负责。所以,加大对EPC光伏发电建设项目过程中的质量管理问题的研究也是非常有必要,而且意义重大。

因为EPC光伏发电工程项目必须把整个光伏电站的工程设计、采购、施工和调试并网等质量管理工作全面交由EPC工程总承包单位,同时其建设的内容以及实施的时

间、成本管理等有关方面都要完全交给EPC单位来承担，这也就提高了对EPC单位的能力要求，对其经营的水平、技术实力以及投资能力等各个方面也是有着相当高的要求。EPC体系可以使企业更好的从整个角度控制分布式光伏电站项目的投资，同时业主方需承担的风险更低，这也使得很多的业主积极的参与到分布式光伏发电项目工程的建设过程中来。在EPC光伏发电工程项目管理的过程中，因为工程的设计以及施工全部都是由专业的总承包单位负责，所以避免了工程设计和施工之间出现矛盾，EPC光伏发电工程通常都是将设计、施工以及管理等各方面的工作同时进行，这样也是能够在很大程度上提升工程施工的效率，进而更好的控制工程的造价成本。

3 EPC光伏发电工程建设过程中的项目管理

在整体项目建设过程中，要加强对施工作业中的进度、成本、安全、技术、质量等多方面工作进行合规控制，这些工作内容也是整个项目管理中的核心，要高度关注。

3.1 EPC光伏发电工程施工准备阶段的项目管理

这个阶段就是围绕着EPC分布式光伏项目的建设目标进行，对项目进度和成本进行分解，做好各个任务包的资源分配。例如前期阶段的项目备案准备、接入系统的批复准备、房屋租赁协议、合同能源管理协议等等。同时还应该制定各种设备的技术协议，项目质量约定与验收标准，监理单位和EPC总承包单位的招标和合同的签订等，最后还需要辨识项目的风险，包含政策、组织、气候、地理以及各利益相关者的风险，并制定有效的应急预案。项目准备阶段的完善而有序的工作是项目成功先决条件^[2]。

3.2 EPC光伏发电工程施工阶段的项目管理

专业技术人员严格的按照施工图纸进行，按照设计图纸进行基础制作，设备安装、接地系统的安装检测以及各类设备的耐压试验。在EPC光伏发电工程施工进度的管理过程中，还得加强施工现场的流水作业管理，合理安排及调配施工人员，保证场内电站施工的顺利进行。项目并网验收协调工作是EPC项目管理的重中之重，约占整个项目管理工作的50%，足以影响分布式光伏EPC项目的成功^[3]。

3.2.1 EPC光伏发电工程施工成本控制方面的管理

分布式光伏发电EPC工程施工的成本比较高，所以在EPC管理的模式下，必须得严格的工程施工的成本，具体可以从以下几点来进行：（1）应该加强对投资的控制，总承包商应该设立专门的监管机构，以此来对投资的各

个方面进行严格的管理以及控制。同时还应该建立相关的技经制度，以此来对光伏发电工程建设过程中的每一个环节的资金支付的账单进行严格的审查，只有确定无失误、无遗漏之后再行资金的支出。（2）应该严格的控制好EPC光伏发电工程施工的成本，具体可以使用招标的方式来合理、公平、公正、公开的选择施工设备的供应商，保证施工质量以及控制施工的成本；（3）对施工的各个环节进行严格的管控，同样能够有效并且科学合理的控制施工成本，保证EPC光伏发电工程施工的顺利进行。

3.2.2 EPC光伏发电工程施工技术方面的管理

光伏发电工程的施工技术十分的重要，其直接影响到整个工程的施工质量，所以在EPC管理模式，还应该加强对工程施工技术的管理，进而更好的控制工程总成本。所以在EPC光伏发电工程实际的建设过程中，相关人员应该结合施工现场的实际情况来制定最为合适的并且详细的施工方案，例如光伏组件组串的设置以及逆变器的放置位置就得结合现场实际的情况，将其设置在最为合适的地方，最大程度上提升转换的效率，同时节省布线、接线的线缆使用，进而提升光伏发电项目的系统效率，并且还能在很大程度上提升工程施工的技术，进而有效的保证EPC光伏发电工程的施工质量。

3.2.3 EPC光伏发电工程施工安全方面的管理

安全重于泰山，所以在分布式光伏项目EPC工程实际的建设过程中，还应该加强施工安全方面的管理，尤其是在彩钢屋顶施工时，要注意风雨雪的天气影响，也还要注意高空作业的安全防护问题，这也就是说在实际的施工过程中，时刻关注着施工安全方面的问题，不仅需要重视施工质量，并且还得重视施工人员的人身安全，有效的提升所有施工人员以及管理人员的安全意识，最大程度上降低损失，保证EPC光伏发电工程的整个施工顺利的进行。这样不仅能够在很大程度上降低了施工成本，并且还在很大程度上提升了工程的施工质量。

3.2.4 EPC光伏电站工程建设过程中的施工质量方面的管理

施工质量直接影响到整个工程的使用效果。所以，EPC承包商应该结合实际的情况，规划好光伏电站工程的施工质量的管理。其重点就是在与设备产品本身的质量与安装质量控制，只有这两个阶段控制好了，才能避免在工程在施工之后出现质量方面的问题，进而影响到整个工程的使用效果。除此之外，EPC承包商还应该科学规范的制定质量验收标准^[4]。

结语

在EPC光伏发电工程竣工验收的阶段，需要加强对工程设备清单及档案资料的管理。在这之中，验收管理主要就是加强对整个光伏发电工程的施工设计的能力、产品的质量以及实际产品的试运行等方面的管理。而竣工档案资料管理主要就是为项目运维管理提供重要依据，在项目试运行结束后进行整体项目的顺利移交。

参考文献

[1]李文武.EPC光伏发电工程建设过程的项目管理[J].建材与装饰, 2018, (5).

[2]贺才伟.EPC光伏电站工程建设过程的项目管理分析[J].低碳世界, 2017, (4):114-115.

[3]乔俊文.EPC光伏电站工程建设过程的项目管理探讨[J].名城绘, 2019, 000(003): P.211-211.

[4]于皓伟.基于EPC模式在分布式光伏项目管理中的应用分析[J].地产, 2019.

[5]亢超.EPC光伏电站工程建设过程的项目管理探讨[J].科技创业月刊, 2015, 28(17):68-69.

[6]冉刻.分布式光伏项目管理中的EPC模式应用研究[J].建材与装饰, 2019, 000(023): 261-262.