

# 光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面的研讨

王洪亮

龙源(北京)风电工程设计咨询有限公司新疆分公司 新疆乌鲁木齐市 830063

**摘要:**随着国家对新能源的开发与建设工作的持续推进,光伏发电成为我国重要的战略性新兴产业,构建光伏电站,大力发展新能源建设,不仅保障了能源的安全使用,也改善了国家的生态环境。本文从EPC总承包模式的优势及风险概述作为切入点,对光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面的具体内容作以分析和探讨,旨在有效改善EPC总承包在控制工程中的造价,在具体施工过程中有效规避各项风险,保证光伏电站的修建工程有序开展,顺利进行。

**关键词:**光伏电站; EPC总承包; 控制工程造价; 分析方法

## 引言:

近年来,在国家发布的众多关于能源建设及加快社会发展的各类政策文件中,都大力提倡废弃煤矿发电,倡导光伏发电等各种新能源发电方式。因此,光伏电站的修建对于落实国家关于新能源发电的相关政策,推动能源生产有着十分重要的意义和价值。针对目前EPC总承包模式的特点,光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面的风险及现状,如何更好地保证在光伏电站修建过程中,整体工程的顺利实施,值得所有EPC总承包工作人员进行思考和探究。

## 一、EPC总承包模式的优势及风险概述

1、EPC模式:作为工程总承包模式其中的一种,EPC模式主要包含所承包工程的设计(Engineering)、采购(Procurement)、施工(Construction)等三个不同阶段的主要工作。按照EPC总承包与业主签订的服务合同中,EPC总承包需要负责所承包工程的设计、质量、工期、安全、造价等多个方面的监督管理工作,EPC模式因其统一的指挥协调及有效提高项目运行效率等优势成为我国目前推行承包模式中最常用的一种方式。

2、EPC模式优势:通过采用EPC模式进行工程承包,业主只需要定期审查和安排工程的进度,随时提出可行性的建议和意见,这种承包方式有效地减少了业主对整个工程管理的全面统筹工作,只需做到有效监管即可。另外,EPC模式可以对所承包工程做到统一的指挥和协调,从工程的设计、勘察、采购、施工等过程中,都可以有效地避免工程项目各环节之间的脱节,提高了项目的运行效率,有效地降低了工程的整体风险。

3、EPC模式风险:EPC模式的风险主要体现在业务的权利受到了一定程度的限制,另外如果在工程的具体实施过程中,在工程设计、采购、材料的选择以及项目决策等方面一旦出现重大问题,如果无法做好应急预案工作,那么这些突发状况会为总承包商及业主带来不可

避免的麻烦。

## 二、光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面具体策略分析

### 1、设计方面

对于地面上100WMP的光伏电站项目,一般工程总建设期会在3—6个月左右,建设周期的长短取决于是否有升压站、施工队伍的经验是否成熟以及设计图纸的时间长短等因素。

为了尽快完成光伏电站的筹建工作,EPC总承包一般会总周期时间进行压缩,这就导致了工程在设计环节的时间不够充分,一般光伏电站的设计都是赶着工期做,这样低时间成本制作出来的设计图,其质量很难得到保障,设计环节一旦出现问题,那么将严重影响后续的招标及施工阶段工程的进度。

针对设计方面的时间及质量问题,EPC总承包应积极与工程设计院沟通协调,依据工程所处的地理位置及实际情况,建议设计院采取标准化设计,对光伏区和升压站的布置、生产区域的设计及员工生活区的设计进行统筹规划,合理布局。针对不同地域的差异化,设计院可以用在标准化的基础之上,依据实际情况进行有效地修改,这样既避免了设计图纸与实际工程的不符合,也有效降低了设计的周期及工程造价,避免影响工程后期的进度。

### 2、招投标方面

由于光伏电站整体建设周期较短,所以,这就需要EPC总承包控制协调各部门进行有效配合,提前启动各模块工作。在招投标的具体工作中,应做到严谨和仔细。首先,在确保图纸设计完成和修改完善后的第一时间,启动招投标工作。其次EPC总承包要发挥统筹规划能力,加强沟通和交流,增加招投标部门的工作进度,组织部门工作人员共同针对项目要求编写工程量清单等。最后,工作人员还应注意招标清单的准确,以及工程量清单的

完善,不能出现漏项、或者错误的项目,以保证招标投标工作的顺利进行。同时,要加强对中标分包方的相关资质的审核和监管,为后期施工过程的有效开展提供质量保证,避免由于招投标工作的不完善,导致后期工程的延误。另外,招投标材料文件中的各项条款是为分包方等中标单位提供的约束和要求,应妥善保管,做好存档工作。

### 3、合同签订方面

对于光伏电站选址的特殊性,一般光伏电站会将地理位置和自然资源选择适合光伏发电的地方,这些地理位置的特殊性决定了在施工的过程中会出现很多不可抗力因素,比如窝工,出现恶劣的自然环境等问题,这些因素都会导致工期延后,增加工程造价成本。因此,在合同签订方面,EPC总承包应做到从制定、协商、审核等三个方面进行严格的规范和要求。

EPC总承包在与建设方及分包方签订合同时,应先依据工程总体要求及项目条款,明确双方在合同中应履行的义务和责任,同时,合同各项条款都应该具体化和详细化。其次,针对一些不可抗力因素及特殊条款,双方应尽快沟通协商,将协商结果拟定成合同文本后,交由双方法务部门及合同负责人进行严格审核,如出现不同想法,应在审核意见中予以说明。同时,EPC总承包应该在合同签订的过程中,增加审核力度,明确补充条款的相关内容,保证合同的有效性和规范性,为后续工程施工的全面监管提供保障。另外,合同资料等内容属于重要文件,应纳入整个工程项目资料库,做好纸质版和电子版存档,为未来工程中出现的合同纠纷做好依据和凭证。

### 4、施工方面

光伏电站的施工阶段,是工程造价极其难控制的一个阶段,这施工的过程中,由于各种不可抗力因素,会使得施工成本增加。例如国家电网的下调电价、施工区域地址资料的不完善、对施工区域勘测不详细等问题的出现,都会致EPC承包方在实际施工过程中要增加额外的施工成本预算,这些额外的支出就会提升了工程的总体造价。另外,在施工的整个过程中,建设方及分包方会提出变更事宜,或临时增加合同条款,如果这些变更事宜不能妥善解决,就会增加工程的总体工期,这也同样增加了工程总体造价。

面对这些不可控因素,EPC总承包应该针对各种突发状况提前做好应急预案,通过各种预案的准备,面对一些施工过程中的突发问题,做到及时有效地解决,在保证工程质量的前提下,也能不增加额外工期。同时,出现突发情况时,EPC总承包要第一时间积极与业主或总承包沟通工程进度和相关安排,做好沟通和协商,以便于把握工程整体风险控制,分摊工程风险,有效推进

工程施工阶段工作的顺利进行。

### 5、施工结算方面

对于光伏电站筹建的施工结算方面内容主要集中在建设方提出变更事宜、分包方合同增加条款及现场签证管理等工作的细节安排。

其中,对于建设方提出的工程施工的相关变更事宜,EPC总承包应结合具体的工程细节及工程进度及时要求建设方出具相关的书面材料,酌情安排变更事宜,书面材料中应包含变更事宜具体内容、工程施工周期、费用核算等,为工程后期统一结算,提供相应材料依据。

另外,对于分包方提出的合同增加额外条款、设计变更、费用补偿等事项,应规范签证的申请办理流程,做到及时、合理补办,说明发生签证的原因并附相关书面材料,必要的签证单需附变更说明、施工设计草图等内容,做到有理有据。同时,签证单及附件材料需要签字、盖章、手续齐全,必要部分需要请示相关领导和责任人,进行审核并提出意见。同时,对于因为特殊情况而发生的签证,需要搜集相关证据,以便于工程结算时,以正式、规范、严谨的签证单作为相关结算依据,这样有效保证了承包方及分包方书双方的合法权益。

最后,针对施工现场的工作,要加强现场负责人的培训,做到统一管理,有效监督工程进度,另外,相关负责人应对现场签证工作给予高度重视,将现场签证工作落到实处,明确现场签证的事由,做好记录和复核工作,对每一份现场签证提出合理建议和处理意见,这样才会有效推动整个工程的顺利开展和实施。

### 三、结语

随着国家和人民对电力资源需求量的日益增长,传统火力发电已经无法满足国家发展的需求,并且火力发电对我们的生活环境造成了严重的污染,因此,绿色能源的开发和使用亟待解决。本文阐述了EPC总承包的模式和特点,同时,对光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面做了详细的分析,总结了一些策略方法。希望在未来的施工过程中,EPC总承包能在工程整体过程中更好地发挥统筹协调功能,规避更多在设计、采购、施工等方面的风险,做好设计工作的前期沟通,招投标过程中的严谨认真以及施工过程中的仔细管理,有效促进光伏电站的筹建,更好地推动我国新能源的使用和发展。

### 参考文献:

- [1]刘戊元.光伏电站EPC总承包在控制工程造价方面的研讨[J].山东工业技术,2015(03):241-242.
- [2]王娟.光伏电站EPC总承包在控制工程造价的相关探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,000(035):1303.
- [3]刘宝勤.对光伏电站EPC总承包在控制工程造价的几点分析[J].数字化用户,2016,22(045):14.