

光伏发电工程全过程项目管理应用探析

杨占坡

中国安能集团第一工程局有限公司 广西南宁 530000

摘要: 全过程项目管理在当前光伏发电工程建设中得到了广泛的应用,可以很好地提高工程项目管理实效性,加快项目建设进展。文章以提高工程建设施工质量作为主要目的,简要概述光伏发电工程与全过程项目管理的内涵,从光伏发电工程全过程项目管理与传统管理方式的对比与突出优势的体现这两个方面着手,对光伏发电工程中全过程项目管理模式的实际应用进行简要的探讨。

关键词: 光伏发电工程;全过程管理;项目建设

在我国新时期建设发展的过程中,各类工程项目建设都需要以“双碳”作为基础目标,尤其是在使用资源时,应以绿色无污染的资源为主。光伏发电工程作为新时期的一种重要工程形式,具有显著的环保和经济优势,可以在传统的火力发电工程的基础上得到非常大的改善。要全面体现光伏发电工程建设的优势,就需要落实全过程项目管理方法,保证工程建设施工质量达到预期,使得该类工程能够更好地服务于我国其他建设工程和人们的日常生活。

一、光伏发电与全过程项目管理概述

1. 光伏发电工程

光伏发电工程的主要原理是光生伏特效应,在太阳能发电系统中将太阳能直接转化为电能。目前常见的光伏发电工程主要有独立和并网两种形式,这两种形式的工程项目都需要利用太阳能电池板和转换控制器,才能够体现工程结构的特性。与传统的火力发电工程项目建设形式相比,光伏发电工程中的绝大多数组件都属于电子构件,光伏发电设施构造也比较简单,安装 PHC 管桩、支架、逆变器等构件时整体操作并不复杂,开展电气调试时也能够满足设备长时间运行的需求。更重要的是,在太阳能转化为电能的形式下,部分太阳能发电站可以直接利用光伏发电的原理产生电能,体现光伏发电工程建设的便捷性和安全性。

2. 全过程项目管理

就光伏发电工程的全过程项目管理来说,主要是指投资单位将整个光伏发电工程项目委托给项目承包商或者施工单位,并对工程项目全阶段进行可行性研究、设计分析、预算管理、现场管理、工程评价等,实现工程多层次、多角

度、全方位管理的目标。以全过程项目管理作为核心开展光伏发电工程建设管理工作时,需要以项目责任制的构建和落实作为根本,负责各个阶段的工作人员都需要对工程项目信息进行集中化处理,提高信息交互性。各类工程的全过程项目管理都需要保证工程项目施工作业的有效监督,还要合理把控施工进度与质量,有效推动工程项目建设有序开展,确保其保质保量完成。

二、光伏发电工程全过程项目管理特征

1. 与传统方式的对比

以往开展光伏发电工程建设施工管理工作时,工程管理中的咨询服务都是以顾问的习惯是存在,体现出较强的独立性和中立性。全过程项目管理则需要为业主提供咨询服务的同时,提供相对应的项目管理服务,研究项目施工的可行性、分析工程设计方案内容和要点、做好施工预算管理、确定工程建设施工流程、落实现场管理各个环节的工作、反馈施工中存在的问题等。所以,相对于传统的工程项目管理形式来说,传统的管理监督只能够在前期规划设计和后续施工中被动开展,而全过程项目管理则能够在前期、中期、后期每一个阶段和环节中落实相关的操作,全面控制工程项目建设质量。

2. 突出优势

项目管理一直以来都是工程项目建设的要点,部分管理人员虽然可以在工程项目建设过程中落实施工监督管理,但是缺乏对项目前期规划设计和后期进展情况的掌握,只能够从某一个方面控制施工质量,仍然会在后期产生较多问题。全过程项目管理囊括了工程项目前期、中期、后期每一个阶

段和细小环节的管理与监督控制,可以在多部门人员协同作用下形成更加完善的施工方案,并且在后期针对工程项目的实际建设情况给予真实的反馈,实现工程项目整体化管理。光伏发电工程全过程项目管理形式下,参与到工程建设施工管理中的各个人员可以联系到一起,不同阶段的各级负责人也能够加强沟通联系,结合工程建设方和投资方的需求不断优化工程项目建设形式,提高施工质量和效率,达到最佳的效益目标。在此管理形式下,光伏发电工程的建设施工周期、成本、质量、安全等都可以得到有效控制,尽可能规避各类施工风险,多方位衡量工程建设利益,满足新时期工程建设发展的要求。

三、光伏发电工程全过程项目管理的实际应用

1. 方案策划管理

方案策划管理是光伏发电工程全过程项目管理的首要工作要点,管理人员落实全过程项目管理形式的过程中,要组织设计人员、施工人员对工程项目设计方案进行严格审核,一旦发现其中存在问题就需要组织专业人员予以调整,提高工程方案策划的科学性。管理人员应明确工程项目投资建设的初衷,在此基础上合理安排项目内容,分析工程项目建设可行性,合理选择项目施工作业实施场地并且进行审批管理,以完善的方案策划为后期工作的有效落实奠定良好的基础。根据光伏发电工程建设要点来看,最重要的就是机械设备安装,落实方案策划管理的过程中需要保证PHC管桩、支架、光伏板、逆变器等机械设备安装的协调性及合理性,构建电气调试方案,确保每一项工作要点都在方案当中有所体现。需要注意的是,管理人员需要整合与工程项目建设相关的资料,由咨询机构对工程项目进行策划,设计人员也需要参与到工程方案设计当中,得到完整的施工方案之后以书面形式告知各个参建方工程涉及到的范围和施工目的,提高方案策划管理实效性。

2. 初期设计分析

要全面提高工程项目管理成效就需要在初期设计当中明确工程建设规格、施工方案及所需要的施工技术。落实光伏发电工程全过程项目管理的过程中,要重视初期设计分析这个阶段的工作,考虑总承包商的招标和评标,分析是否存在公共环境、劳动卫生及消防安全隐患等。在初期设计阶段进行工程管理时,光伏发电工程建设业主方应在工程项目可行性研究报告的基础上评比工程进度和质量设计方案,审核

总承包商的招标资格与招标内容,确定最终的招标方式和发布招标的方式。由于光伏发电工程建设与公众存在一定的联系,所以在初期设计分析当中应综合评价各个分项目的技术指标,从水电工程、土建工程、环境保护、能源节约、消防安全等方面着手,致力于提高工程项目建设公共生态利益水平。

3. 具体实施阶段

这是光伏发电工程全过程项目的核心,也是十分关键的一个阶段,一旦管理人员在这个阶段的管理中出现问题,就会直接影响工程项目建设成效,增大工程建设施工管理风险。在具体实施阶段进行项目管理时,需要明确光伏发电工程的总体功能,确定工程建设施工的具体范围,尤其是业主与总承包商在签订工程项目承包文件合同时,要确定具体的合同内容,明确双方的权益和职责,确保都可以按照相应的施工范围和流程有序完成工作任务。部分施工单位开展建设施工作业的过程中很容易产生拖延进度的现象,管理人员需要严格按照全过程项目管理标准落实工程施工周期管理工作。其需要加强对工程项目设计质量的管理,审查项目设计条件、施工资料与图纸,要求工作人员按照要求规范落实相关操作,提高周期可控性。采购施工材料的过程中,也需要结合工程方案设计的内容制定合理的采购方案,协同推进施工作业和交叉作业,进而有效加快施工进度。项目竣工之后要进行验收管理,在建设单位的组织下对工程项目建设施工作业的完成情况进行验收。这个部分的工作应以项目设计、施工单位、监理单位为主,在设备投运之前进行安装调试、安全检查、试运行,保证光伏发电工程在后期能够稳定投入运行。

4. 造价成本管理

全过程项目管理在工程造价成本管理中的实施尤为重要,管理人员应提高自身的造价成本控制意识和能力,将造价管理手段执行到位,为减少光伏发电工程施工成本打好基础。在全过程项目管理形式下,要加大招标管理监督力度,将招标程序、制度等合理化,提高招标管理的规范性,减少实际工程建设中不必要的资金浪费问题。工程各方都会在施工合同中明确项目资金数额,管理人员需要加强合同审查和执行落实度,控制合同风险,按照合同内容履行相关的工作。为了提高光伏发电工程建设施工中的资金利用率,施工单位可以推行限额限量优化方案,结合实际情况优化支架基础和

支架用钢量, 限额设计单体建筑, 从源头上节约施工成本。审核及结算工程费用的过程中, 要进行盘点, 达到优化资金结构的目的。

5. 项目评价管理

完成光伏发电工程建设施工作业之后, 应对工程项目的整体建设情况进行严格的评价分析, 总结工程施工中可以改进的地方, 为后续工作的有序开展提供依据。全过程项目管理人员应对光伏发电工程项目投运之后的情况进行评价和反馈, 构建完善的项目评价指标体系, 针对已经完成的工程设计、施工管理、质量控制、工程运营等工作内容进行客观的评价分析, 总结其中存在的不足和优点。管理人员需要杜绝评价的主观性, 避免其在评价过程中带有个人主义色彩, 否则会使得评价结果有失偏颇, 不符合工程项目建设的实际情况。有效的项目评价管理可以为同类工程项目的设计、施工与管理提供可靠的经验指导, 还能够为光伏发电工程项目谋求更好的发展。

6. 光伏电站运维管理

光伏发电工程与其他类型的工程项目存在一定的差异, 开展全过程项目管理的过程中, 不仅需要对工程项目建设施工前期、中期、后期各项工作进行有效的管理, 还需要做好项目运维管理工作, 保证各类机械设备和系统都能够稳定运行。管理人员需要重视光伏电站运维管理工作的有效开展,

以定期检修作为预防性检修的一种主要方式, 对光伏电站进行周期性试验, 明确设备的运行情况, 使其可以长期处于良好的运行状态。一些光伏电站设备在运行当中会产生故障, 影响系统的稳定性和安全性。管理人员就需要将状态检修作为故障诊断和设备监测的主要形式, 明确光伏电站设备在运行中存在的隐患, 提高设备的运行效率和质量, 进而获得更高的效益。

四、结语

基于目前的光伏发电工程全过程项目管理形式, 实际开展相关工作时, 要做好每一个阶段的工作, 提高管理人员的工作能力和水平, 达到预期的工作目标。管理人员应做好方案策划管理、初期设计分析、工程施工管理、造价成本管理、项目评价管理、光伏电站运行管理等工作, 严格按照标准落实相应的管理操作, 保证全过程项目管理落实到位, 提高工程建设施工质量, 优化光伏电站中设备的性能。

参考文献

- [1] 徐海龙. 全过程项目管理在光伏发电工程中的应用[J]. 光源与照明, 2022(08):72-74.
- [2] 冯强. 光伏发电工程全过程项目管理[J]. 中国高新技术, 2021(15):130-131.
- [3] 彭孝艳. 光伏发电工程全过程项目管理路径分析[J]. 工程技术研究, 2019,4(23):151-152.