

# 光伏工程的造价管理与成本控制策略

高岳 王建锋 王帅坤

吉林省汪清抽水蓄能有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5539

**[摘要]** 光伏工程具有建设周期短、相关配套设施复杂等特点。光伏产业的特殊性使得其在造价管理与成本控制的过程中需要严格遵守浪费最小化、全程管理、动态管理三大原则。在坚持三大原则前提下,对光伏工程施工过程分段进行管理策略分析,具体划分为设计、招标、施工、竣工四个阶段,在各阶段提出具体且详细的管理策略,确保光伏工程造价管理与成本控制的成功实施。

**[关键词]** 光伏工程; 造价管理; 成本控制

**中图分类号:** TU723.3 **文献标识码:** A

## Cost Management and Control Strategies for Photovoltaic Engineering

Yue Gao Jianfeng Wang Shuaikun Wang

Jilin Wangqing Pumped Storage Co., Ltd

**[Abstract]** photovoltaic engineering has the characteristics of short construction period and complicated related supporting facilities. Considering the cost control strategy of photovoltaic engineering's cost management comprehensively, this paper explores the interval and process part of the cost risk, and adds relevant variables in the discussion, fully considering the variability of the cost caused by various reasons. According to the principles of waste minimization and whole-process management, this paper puts forward specific cost control measures in different stages, such as planning, procurement and construction, aiming at the cost management and cost control in photovoltaic engineering.

**[Key words]** photovoltaic engineering; Cost management; cost control

光伏工程作为一种新兴产业,其具有与传统产业所不同的特征,集中体现在短周期与配套设施的高要求。在光伏工程造价管理的实践过程中,必须将造价管理与成本控制一体化规划,以此使得降低成本风险达到预期,节约前期的投入与后期的维修成本,从而达到降本增效的最终目的。

### 1 造价管理与成本控制的实施原则

各行各业在针对造价管理与成本控制进行相关策略的制定之前,都有应当遵守的相关原则。对于光伏工程而言,应当遵循以下原则:

第一,浪费最小化原则。在工程的管理过程中,质量与安全是应当优先考虑的要素,任何的成本控制措施都应当建立在此基础之上。值得一提的是,在实践过程中,“控制浪费”与“压缩成本”的界限容易变得模糊,导致将安全与质量的位置放在次要位置,从而出现本末倒置的局面,最终酿成无法挽回的恶果。其次,资源浪费问题是可以从日常的管理当中解决的,例如在施工过程中,常见的设备空转、照明设施没有及时关闭以及人员劳动分配不合理等现象,均可以通过合理有效的管理加以解决,以达到节约资源,控制成本的目的。

第二,全程化管理原则。从光伏工程的行业经验来看,成本控制的需求贯彻于整个工程周期,立项、设计、施工、竣工等各方面均存在浪费资源,从而提高工程成本的可能性。因此,在解决光伏工程的造价与成本问题时,必须要全面地看待问题,从头到尾对项目进程进行一站式管理,做到全程化、精细化,从而实现工程各阶段各要素全方位多层次的有效管理。通过这种管理方式原则,能够有效避免造价成本高昂的问题,从而解决成本失控的难题。

第三,动态管理原则。光伏工程虽然工期较短,但是由于前期准备设施的复杂程度较高,其中的影响因素也普遍高于其他行业,相对应的,其管理工作与施工活动具有较大的波动性。因此,在管理过程中,必须及时、灵活地使用动态管理方法,对场地、人员等各类生产要素做出有效、积极地回应。

### 2 实践策略

#### 2.1 设计阶段实施成本控制

在光伏工程项目的施工实践中,为了保证成本管理的全过程和预见性,值得在项目规划和方案设计阶段实施成本控制。首先,相关人员需要结合项目的具体情况,做好行业分析、市场调

研、实地调查等工作,从而在明确项目可行性的基础上,形成对项目成本的初步估算。在这个过程中,需要格外关注土地使用成本以及各类与土地使用相关的费用,它们具有投入大、变化大的特点,对整体成本规模和项目利润的影响较大。在此基础上,由于光伏产业的特殊性,在前期的施工材料准备环节,应当格外注意材料与施工器材的成本浮动,从而根据多种因素制定多组投资建设方案并进行对比,选择最佳方案进行后续规划和项目实践,从而从根本上实现降本增效。

由于工程设计对后续施工进行具有重要指导意义,因此应当着重提高对其可行性的重视程度。从成本控制的角度来看,结构形式、工艺、施工周期等设计因素对项目均有不同程度的影响,因此应当在保证工程质量和施工安全的基础上,实现工程设计方案的最优化处理。例如,在选择施工技术时,及时运用新技术、新手段,降低人工与材料成本,从而在设计阶段达成有效成本控制与造价管理。同时,还可以依靠工厂进行工程构件地预制,从而大大减少施工现场地工作量,大幅度缩短了人工、设备、时间以及安全等各方面的控制成本。这种手段可以十分有效地提高人力资源利用效率,避免人力资源在工程施工过程中浪费,也进一步提高了工程安全系数,符合成本控制与造价管理原则。以上举例,是通过在施工开始前对其进行设计与预设,从而有效降低工程造价与成本,达到策略目的,完成企业对造价与成本控制的需求。

必须要格外强调的是,光伏产业极度依赖太阳能资源,工程选址必须充分考虑太阳能资源以及电网设备接口等关键问题。同时,对产业布局进行多层次、多角度、多方案对比,结合工程长远利益与近期经济效益实现一体化考量,在结合地理环境、公司利润、前期投入成本、工程竣工日期、环保等要素。同时,应当充分考量选址期间的各种动态因素,例如针对地质灾害的特项调查,考量在工程建设过程中可能遭受的地质灾害的危险性分析,并且配置一套行之有效的防范手段。因此,在选址时,在保证施工用地充足,且地势平坦,交通运输损耗低的同时,更应当考量太阳能对工程的影响和重要价值。

### 2.2在招标采购环节实施成本控制

招标环节能否顺利进行是项目成功推进的关键环节,在保证其招标计划具备高度完整性、合理性与严谨性的同时,也应当保证工程规划的完备性与精度,从而达成招标环节与施工建设的高度统一。随着招标成都推进,落实各项环节,达成项目顺利落实,确保控制合作单位资质符合标准、材料设备供应环节达成施工要求,进一步控制投资成本的投入,使其保持在合理范围,进而实现成本控制。同时,在合同管理方面,必须将工程所设计各项指标、材料、设备、投资周期等要求在合同中精准表达,避免出现言语使用不当导致的后续合同矛盾,从而导致工程成本无限制增加。此行为本质是为了规避合同可能引起的成本损失,是成本控制必备的一环。

在光伏采购的过程当中,应采取限额手段有效控制采购成本,并辅以其他手段对采购成本进行进一步控制。在采购过程中,

采购人员应当坚持适度性的工作原则,设备与材料均以保证工程的顺利实施为首要前提,而非过度追求设备的多功能与高性能、材料的高标准。同时必须强调的是,设备与材料在采购过程中往往除自身的价格外,还会涉及多种附加费用,采购人员需有效控制采购过程中,由于管理不合理而产生的多余费用,例如运输费用、运输过程中产生的损耗费用、仓储费、工地保管费用等。积少成多,各类附加费用随着多种名目堆积,会导致高昂的数目。例如在采购环节中,对同种材料采购时,忽视了材料货源地与收货地之间的地理距离,从而导致产生了高昂运输费用,其中还会由于路途遥远进一步产生损耗费用,加重了成本的提高。最后,由于工程施工过程中某些特定设备使用次数有限,且企业本身对该设备需求量有限,即可通过以租代买的方式,进一步降低采购成本,有效地提高了企业经济效益。

### 2.3在项目施工阶段实施成本控制

虽然光伏工程具备周期短这一优势,然而由于环节多、环境复杂、设备操作系数较高等特征,因此工程涉及多样、多方位地造价成本风险。此时已经进入项目具体实施阶段,在此过程中必须进行全面、多角度、全方位管理,以达成预期。

第一点,在施工初期应当严格审核施工材料与设备,牢牢把控初期基础素材质量与安全系数。具体可以采用现场验收来对相关材料与设备进行审核,同时,应当结合对应的文件,结合合同与采购清单,仔细审核考察材料与设备可靠性。对设备进行细致审核,例如型号、数量、设备各项参数、外观与性能质量是否符合预期、出厂合格证明等内容进行严格审核。在各项审核工作结束后,方可将材料与设备投入现场施工工作中。通过此种方式,一方面是为了保证初期投入能够得到可靠安全的设备,同时也是为了避免低质量材料与设备可能导致的生产安全事故,降低生产安全概率出现可能性。

合理用料,避免资源浪费,是对现场施工人员的必要要求。在施工过程中,要求施工人员合理使用光伏材料与设备,有效缓解材料浪费现象与设备损耗速率,从而降低施工生产成本以及资源损耗速度,进一步规避了二次采购发生可能性,有效达成控制成本的目的。

其次,完善的施工制度是成本控制的有效保障。其一,是建立成本管理制度,将造价管理与成本控制作为核心要求,设计相关方案,在施工环节中各项资金流动情况做细致记录,以方便其审核与监控。在发现材料数量异常、财务支出不合理等现象时,及时、有效对其进行调查、追责与惩处。其二,明确各管理人员职权,建立清晰有效的责权制度,将相关管理任务与责任明确落实到各部门。在提高成本管控精准度的同时,也保证了在发生意外时,有相对应的责任人进行追责,对施工人员与管理人员起到了约束与管理作用,有效规避了施工现场发生违法违规现象的产生。其三,建立动态管理部门,为了适应在施工现场随时可能出现的紧急情况,建立一套高效的、直接的动态管理部门具有重要价值。当动态因素已经直接影响到了工程设计时,分流程进行设计更改,其具体步骤为:第一步,说明缘由,向部门提交更改设

计申请,并且提供更改方案建议;第二步,相关部门审核申请,通过后对设计方案进行初步更改,同时确认施工现场环境是否符合申请所述;第三步,相关部门确认具体变更内容,并且进行相关审核工作;第四步,审核部门综合考量其更改内容对成本、施工进度全方位影响,并且转交由财务部门,财务部门根据新工程设计内容,重新计算工程成本;第五步,组织新工程设计实施工作,同时对已完成施工量进行审核与验收;第六步,提交有关材料,执行审核流程;第七步,相关部门共同商讨工程设计变更导致的成本变更问题,同时对变更产生的相关费用做出确认;第八步,提交费用变更报告,进行审批、保存与盖章,从而确认工程设计已得到公司层面的认可与支持。

通过以上一套完整、严谨的工作申请流程,可以有效应对施工过程中不可避免产生的动态影响因素,同时也可以有效避免由于随意更改工程设计而导致成本的增长,有效进行成本控制。

再次,由于光伏产业的特征,在施工过程中不可避免会面临各种突发情况,其中就包括了索赔与控制变更。例如,在施工现场的日常维护工作中,存在大量不合规行为的发生,同时,此类行为缺乏相对应的记录与监管环节。此类职权混乱、权限不一、未按要求及时办理相关事项的情况时有发生,造成了后续工程的实施与相关材料设备的维护费用的额外支出,导致最终控制成本效果不理想。必须严格落实相关规章制度的执行与监管,明确工程内容与管理条例,对相关的审核部门进行监督与重视,确保在施工工作流程当中,管理的有效性与精准度。在确保管理的有效实施的同时,在索赔方面,对相关人员及其负责部门,进行分类与惩处,在索赔事件发生的一个月周期内,在说明事由的前提下,对有关人员及其部门做出索赔通知,详细说明索赔金额与事由,通过此种方式,达成对成本与造价的风险管理与控制。

#### 2.4在工程竣工阶段实施成本控制

光伏工程由于其工程事关民生或军事,因此在竣工阶段也应当充分重视其成本问题可能导致的风险问题。例如,在交付阶段,提前审核施工设计中可能存在的纰漏,避免材料出现不真实、不完整等情况,及时对问题文件与纸质记录进行相关追溯与审核,追责相关部门责任人,从而降低在竣工阶段对企业可能造成的不良影响。

### 3 结论

在光伏工程建设过程中,由于其行业的特殊性,其所需面对的成本风险呈现出多元、多变化的特征。因此,在践行管理原则的同时,对问题做出针对性回应与解决方案,全面做好工程中各环节的统筹工作。从而实现,造价与成本的最终匹配,为光伏工程企业的可持续发展提供助力。

### [参考文献]

[1]陈阵,李令.后平价时代集中式光伏项目开发造价的主要影响因素及控制[J].四川水力发电,2022,41(6):112-115.

[2]宋小红.光伏发电项目全过程造价控制[J].价值工程,2022,41(30):7-9.

[3]王庆坡,王昊.光伏发电项目全过程造价管理[J].中国电力企业管理,2022(27):72-73.

[4]安婷婷.浅谈造价控制在光伏工程中的应用[J].现代经济信息,2020(5):25,27.

### 作者简介:

高岳(1972-),男,汉族,吉林省辉南县人,大学本科,高级工程师,从事工作:央企高管。

王建锋(1979-),男,汉族,安徽省萧县人,大学本科,高级工程师,从事工作:央企高管。

王帅坤(1988-),男,汉族,吉林省吉林市人,硕士,高级工程师,从事工作:央企高管。