

# 生物质发电工程施工过程成本控制方法研究

毕文娜

中国华电科工集团有限公司生物质能分公司, 北京 100012

**[摘要]**生物质发电工程是整个可再生资源体系的一部分,在促进能源结构调整,完成绿色低碳发展有着十分重要的作用,但此类工程项目在建设的过程中普遍存在着投资额巨大,建设时间较长,专业技术繁杂的情况导致在其施工过程的成本管控存在很高的难度,成本管理一旦失策就会出现投资超出预算,严重影响工程项目的整体收益及后期的持续运转。鉴于此,本篇文章就针对生物质发电工程施工过程中成本控制的问题展开论述,基于施工过程中成本控制的重要性分析之上,对整个工程施工的成本进行了详细的整理,对当前施工过程中成本控制存在的问题进行了深入地剖析;并有针对性地提出了加强施工组织管理,材料和设备全流程控制,进度与成本联合管控等成本控制策略;在此基础上又对其如何顺利进行的保证措施展开了论述,从而能够给生物质发电工程施工过程的成本管理带来实际性的指导意义。

**[关键词]**生物质发电工程; 施工过程; 成本控制

DOI: 10.33142/aem.v8i1.18919

中图分类号: TM61

文献标识码: A

## Research on Cost Control Methods in the Construction Process of Biomass Power Generation Projects

BI Wenna

Biomass Energy Branch of China Huadian Engineering Co., Ltd., Beijing, 100012, China

**Abstract:** Biomass power generation projects are a part of the entire renewable resource system and play a very important role in promoting energy structure adjustment and achieving green and low-carbon development. However, such engineering projects generally have huge investment, long construction time, and complex professional technology during the construction process, which makes cost control in the construction process very difficult. Once cost management is wrong, it will result in investment exceeding the budget, seriously affecting the overall income and sustainable operation of the project in the later stage. In view of this, this article discusses the issue of cost control in the construction process of biomass power generation projects. Based on the analysis of the importance of cost control in the construction process, a detailed organization of the entire project construction cost is carried out, and the problems of cost control in the current construction process are deeply analyzed; Targeted cost control strategies such as strengthening construction organization management, controlling the entire process of materials and equipment, and jointly controlling progress and cost have been proposed; On this basis, the measures to ensure its smooth implementation were discussed, which can provide practical guidance for cost management in the construction process of biomass power generation projects.

**Keywords:** biomass power generation engineering; construction process; cost control

### 引言

基于“双碳”背景下的生物质发电,因其资源再生性好、绿色环保以及能源利用率相对较高等特点,已经成为我国新能源结构不可或缺的一部分。伴随着越来越多的生物质发电项目开工建设,对于工程施工阶段的成本把控问题日益严峻。施工环节是工程成本产生与消耗最大的一个环节,也是决定着工程项目投资能否取得良好效益,以及工程建设好坏的关键因素。但是由于原材料市场价格变化、现场施工组织复杂、技术系统集成高等原因导致生物质发电工程施工过程中成本控制存在很大的不确定性的因素。如何在保障质量和工期的基础上有效地把握施工过程的成本控制成为目前工程建设项目中急需解决问题之一。因此开展针对生物质发电工程施工过程成本控制的方法研究就显得尤为必要且有意义。

### 1 生物质发电工程实施成本控制的必要性

生物质发电工程投资额相对较高,涵盖土建工程、机械设备安装、电气及热能系统集成等多个专业领域,其在建设期间的成本费用支出存在组成较繁杂、影响变量较多的特点。开展有效成本管控工作,是保证该项目经济上合理有投、能够获得投资回报的一个重要前提条件。一方面,生物质发电项目在其经营期的盈利水平相对较为薄弱,如果建设工程过程中对成本管理失策,则非常容易导致整个项目的盈利能力下降,甚至会影响整个工程后期的正常运转;另一方面,大多数生物质发电建设工程的资金来源是政府鼓励扶持以及社会投资者注资,而成本管理的结果会直接影响投资者的投资积极性和行业的良好有序进展。再有,通过对工程施工阶段成本管控管理,有利于促进工程施工组织方法革新,节省资源消耗,降低消耗浪费等,从而实现在获取

经济效益的过程中兼顾生态效益和社会效益。综上所述,在生物质发电项目建设过程当中,把成本控制落实到施工各环节当中去,是有较强的必要性及迫切性的。

## 2 生物质发电工程施工过程成本构成分析

### 2.1 人工成本构成及控制要点

人工费用也是生物质发电工程施工的一个重要环节,它的高低也受制于工程施工的难易程度、人工组成和组织施工的方式等条件。因为生物质发电工程施工有很多技术含量较高的环节,例如:机组的安装调试,系统的联调联试都需要技术员来操作,所以人工费在整个工程当中占有一定的比重,如果人员配备过多或者施工方案制定的不够完善就会造成窝工或者是返工等现象会提高人工的成本。所以在施工的过程中应该从施工环节的设置、施工人员的配备、施工现场的管理等方面来加快施工的进度进而降低人工的成本。

### 2.2 材料与设备成本构成特征

材料及设备费一般占生物质发电工程的施工成本的最大比重并且价格受市场的变化也较剧烈。整个建设工程需要的各种锅炉机组、输送装置、电气设备及各类材料也是比较多,采购量大、管理复杂。如果前期的采购方案制定得不好或者没有完善的控制价格措施就容易造成成本的失控。另外材料以及设备在运输和储存过程中以及使用时如果没有注意好就会造成一定的损失和浪费从而增加了施工成本。所以做好材料与设备成本分析也是做好施工过程中成本控制的一个重要前提。

### 2.3 施工机械、能源及管理费用分析

在人工费及材料设备费之外,施工机械用费、动力燃料费以及其他各项管理费用都是施工过程中成本的主要组成部分。生物质发电工程工期长,使用机械设备较多,如果选择不当或者调度安排不合理会造成机械设备的窝工和重复使用加大成本开支;而施工过程中所耗用的电、油等动力燃料也不能忽略,其耗能多少也决定着施工成本的高低;整个项目在施工过程中发生的各种管理费用也影响着项目的成本高低,这些都与管理效率有关。只有对这些费用进行综合的分析和统一的管理才算是对施工过程中成本的整体把控。

## 3 生物质发电工程施工过程成本控制中存在的问题

### 3.1 成本控制目标与计划编制不合理

在实际的工程建设项目当中,有一部分生物质发电项目在项目建设之初对工程的成本管控不够重视,在成本管理的目标方面缺乏必要的依据,项目的成本目标与实际的工程不符,后面实施的过程很难贯彻下去。很多项目的成本管理目标制定的时候并不结合工程量大小,也不看工程施工工艺难易程度、原材料市场价格变动以及人工投入情况这些重要指标,所以项目制定的成本管理目标跟实际施

工现场相差太多。而且项目成本计划的制定也是走走过场,不综合考虑施工组织设计以及项目进度计划表,也没有分阶段进行调整的措施,如果项目施工现场发生变化或者施工方法改变还有就是项目所需材料有变动,成本就无法进行调整,这样实际发生的数额就会逐渐的脱离预算,整个项目的施工成本控制也就无从谈起。这样的目标以及计划都不是很合理,进而导致项目资源分配浪费,项目施工过程中也会出现很多不确定的风险,整个项目的经济效益以及管理水平会受到非常大的影响。

### 3.2 施工组织与资源配置效率不足

施工组织方案合理与否关乎着资源利用效率以及成本管理成效大小。一些生物质发电工程,在施工组织实施过程当中,出现了施工工序不连贯、人力与机械设备调配失当的现象,致使施工资源无法充分利用。比如,土建、设备安装、电气调试等各专业交叉作业的情况下,如果缺少统筹协调以及明确的施工先后顺序,则会造成各道工序之间相互等活、重复施工或者交叉干扰的情况,从而造成的人工、机械以及材料的浪费也相应增多,进而提高了成本。此外,现场施工信息传达不到位、统一调度指挥不足也会造成资源浪费与额外费用开支增多,整个工程施工效率也因此而下降。综上所述,施工组织以及资源利用效率低下不仅会直接影响到成本管控的结果,更有可能引发一系列的工期、安全、质量等问题,成为当前生物质发电工程施工管理的一大难题。

### 3.3 施工过程变更与风险管控能力偏弱

生物质发电工程施工必然要受制于设计变更、政策法规、天气情况以及现场施工环境等各种因素的影响,由此产生了工程施工变更,一些工程面对变更缺少系统全面的风险辨识、风险评价、风险预警等程序,在变更发生之后,对于变更可能造成施工成本的影响分析不够全面,相关的控制手段不能够及时落实到位,从而导致施工成本出现大幅变动的情况。另外在面对变更时,施工单位常常是依靠经验分析,缺少数据分析,这样就致使风险防范措施缺少预见性与前瞻性,难以避免那些由于无法控制的因素引起的人力物力损失、工程延期、费用超支等情况的发生。这种处理变更风险的无力感使施工单位的成本管控力度下降,也使工程施工组织管理出现不确定因素,进而给整个工程的经济效益、整体管理水平带来了很大的消极作用,是阻碍生物质发电工程施工成本降低的一个重要方面。

## 4 生物质发电工程施工过程成本控制方法研究

### 4.1 基于施工组织优化的成本控制方法

优化施工组织设计能够有效地提升资源的利用率,也是降低施工过程中成本的有效方法之一,在生物质发电工程施工过程中应该针对其工程系统较为复杂,各专业的交叉程度较高的特点做好施工组织的统筹规划,根据不同的施工环节所需要的技术以及资源来进行施工顺序的编排,

做好土建、设备以及系统的调试等各环节间的衔接工作,减少由于衔接不当而产生的重复工作量和窝工耗时<sup>[1]</sup>;并通过做好施工现场的精细化管理工作来统筹好现场的人力投入量、机械使用频次及时间点,防止出现人力和机械的闲置或者堆积的情况,提升资源的利用率;在此基础上做好对施工组织执行的过程管理,及时对不当的组织安排予以调整,在保证质量和安全的基础上,实现效率以及成本管控能力的双重提升,进而达到在施工过程中减少各项成本开支的目的。

#### 4.2 材料与设备全过程成本控制方法

针对材料及设备费用占生物质发电工程施工成本比例大、变动剧烈的问题,应当全面引入全过程控制的理念,在材料及设备的采购、运输、储存以及现场的使用等各个工序进行全面控制。对于采购环节来说,要根据施工进度安排以及工程的实际需要,合理地编制采购计划,对采购批次及时间的选择进行优化,通过严格的供方准入以及价格对比工作来缓解因采购价格变化带来的施工成本上升压力<sup>[2]</sup>;对于运输及仓储来说,规范管理程序,减少由于管理不善导致的损失及积压;在现场使用过程当中通过加强材料设备使用的过程管理,加强对领取及耗用情况的控制,杜绝浪费行为的发生以达到高效利用的目的。全过程的成本控制方法将事先防范与事中控制有机结合,有利于推行更加精细、动态的施工成本管理,提高生物质发电工程施工过程的成本管理绩效。

#### 4.3 施工进度与成本动态协同控制方法

施工进度和成本存在着紧密的内部联系,当施工进度落后时常会造成人工、机械以及现场管理人员的成本持续上升,从而提高了项目成本管控的难度。因此在生物质发电工程施工中要注重加强进度管理与成本管理之间的动态联动,通过实时监控项目的施工进度以及成本发生情况,来发现进度偏差带来的成本变化,并据此采取相应的纠偏举措。在施工过程,应当将进度管理的目标同成本管理的目标相对应,不应为赶工期而不计成本,也不应为了降低成本而牺牲施工效率。通过建立进度与成本之间的联动管理模式,实行动态平衡,有利于在保障项目按时开展的前提下不断改善项目成本的管控效果,提高生物质发电工程施工的管理绩效。

### 5 生物质发电工程施工成本控制的保障措施

#### 5.1 完善成本管理制度与责任体系

完善成本管理制度体系是整个施工成本控制工作顺利开展重要保证,也是保障生物质发电工程施工过程中经济性、有效性的关键点。应该在工程项目管理体系中明确

不同管理层级及岗位人员成本管控的具体任务,合理化将成本控制指标落实到每一道工序以及各个责任人头上,做到有章可循、有据可查<sup>[3]</sup>;建立健全成本考核、奖惩制度,把成本控制的结果同绩效挂钩,促使管理人员主动承担起成本管控的责任,提升管理工作的积极主动性。另外,编制标准化作业程序、简化审核手续、统一信息上报流程等能够让各项成本管理制度同施工生产活动有机结合在一起,增强其可操作性、落地性,进而能够在既定质量和进度目标下最大程度达成施工成本控制目标。

#### 5.2 加强施工成本信息化与动态管理

伴随着信息技术的进步,把信息化技术应用到施工成本管理中,能够提高管理的工作效率以及科学决策能力。建立施工成本信息管理系统,对成本信息进行实时的收集、动态化的研究分析,可以使得管理者做出正确决策有可靠的参考信息,使成本管理更迅速、精确地进行,提高整个施工过程中成本管理的质量。

#### 5.3 提升施工人员成本控制意识与专业能力

现场操作人员的成本观念以及技术水平也决定着成本管控的效果,在日常工作中进行培训教育,宣传倡导施工人员培养出勤俭观念、成本管控意识有利于其在实际的施工作业中自觉地杜绝浪费现象;另外不断提升管理人员的技术水平与管理技能也为施工现场的成本管理提供了强有力的人才保障。

### 6 结语

生物质发电工程施工过程的成本控制是一项综合性较强、动态比较明显的管理活动。在对成本组成以及问题进行剖析的基础上,运用施工组织改进、全方位管理以及动态协调控制等策略来加强施工过程的成本管控。在此基础上建立健全的成本控制长效机制并加强信息化管理,从而促进生物质发电工程朝着更高效、更节约与更长远的发展方向建设与发展。

#### [参考文献]

- [1]任皓雪,余国新.生物质发电工程施工质量管理分析研究[J].中小企业管理与科技,2022(11):40-42.
- [2]徐洁.试论新能源发电工程造价的管理[J].环渤海经济瞭望,2022(5):30-32.
- [3]刘子郡,韩奎华,刘江伟,等.基于 TRIZ 理论的生物质发电技术发展趋势分析[J].山东电力技术,2022,49(11):78-83.  
作者简介:毕文娜(1989.4—),女,毕业院校:沈阳建筑大学城市建设学院,学历:本科,所学专业:土木工程,工作单位:中国华电科工集团有限公司生物质能分公司,职务:技经经理,年限:12年,目前职称:工程师。