

绿色建筑安装工程造价预算与成本控制方法

张明月

中国轻工业南宁设计工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i6.4565

[摘要] 随着绿色建筑的推广,绿色建筑安装工程的造价预算与成本控制成为关注焦点。本文旨在探讨绿色建筑安装工程造价预算与成本控制的方法,分析其在新兴绿色建筑安装工程中的应用,以为绿色建筑安装工程提供有效的造价预算与成本控制途径。

[关键词] 绿色建筑; 安装工程; 造价预算; 成本控制; 方法

中图分类号: F765 **文献标识码:** A

Cost Estimation and Cost Control Methods for Green Building Installation Engineering

Mingyue Zhang

China Light Industry Nanning Design & Engineering Co., Ltd.

[Abstract] With the promotion of green buildings, the cost estimation and cost control of green building installation projects have become a focus of attention. This paper aims to explore the methods of cost estimation and cost control for green building installation engineering, analyze their application in emerging green building installation projects, and provide effective cost estimation and cost control approaches for green building installation engineering.

[Key words] Green Buildings; Installation Engineering; Cost Estimation; Cost Control; Methods

引言

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。绿色建筑安装工程作为其中的关键环节,不仅要满足传统建筑安装工程的功能需求,还要融入节能、环保、资源利用高效等绿色理念。这使得绿色建筑安装工程在材料、设备、技术等方面与传统安装工程有所不同,进而导致造价预算与成本控制面临新的挑战。传统的造价预算与成本控制方法往往难以全面考虑绿色建筑安装工程的特殊要求,容易造成预算偏差和成本失控。因此,深入研究绿色建筑安装工程造价预算与成本控制的方法具有重要的现实意义。

1 绿色建筑安装工程造价预算方法

1.1 标准化预算方法

制定绿色建筑安装工程的标准化预算模板是提高预算效率和准确性的重要手段。首先,需要对绿色建筑安装工程的各个子项进行详细分类和梳理。例如,根据不同的系统可分为太阳能光伏系统安装、雨水收集与回用系统安装、高效节能照明系统安装、地源热泵系统安装等。对于每个子项,明确其包含的具体工作内容,如太阳能光伏系统安装包括光伏板的采购、运输、安装,支架的制作与安装,电气连接与调试等。然后,根据以往类似项

目的经验数据和现行的市场价格信息,为每个子项确定标准的人工、材料、机械台班用量和价格。这些数据应定期更新,以反映市场价格的波动和新技术、新材料的应用。

1.2 动态预算方法

绿色建筑安装工程具有施工周期长、受外界因素影响大的特点,因此需要结合工程进度对造价预算进行动态调整。在工程实施过程中,随着施工的推进,会出现各种情况导致造价发生变化,如设计变更、材料价格波动、施工工艺调整等。动态预算方法就是要实时跟踪这些变化,并相应地调整预算。首先,建立工程进度与造价的关联模型。通过分析各个施工阶段和工序对造价的影响程度,确定不同进度节点下造价的预计变化情况。例如,在绿色建筑的通风系统安装中,当施工进度达到风管安装阶段时,如果发现风管的实际安装难度大于预期,导致人工工时增加,那么根据进度与造价的关联模型,可以及时计算出这一变化对整个通风系统安装造价的影响。其次,密切关注市场动态和项目变更情况。安排专人负责收集材料、设备价格信息,及时了解市场价格的涨跌情况。对于因设计变更引起的工程量变化,要迅速评估其对造价的影响。

1.3 多元化预算方法

为提高绿色建筑安装工程造价预算的准确性和可靠性,单一的预算方法往往难以满足需求,需要采用多种预算方法相结

合。除了上述的标准化预算和动态预算方法外,还可以引入类比预算法、参数预算法等。类比预算法是通过参考以往类似绿色建筑安装工程的造价数据来估算当前项目的造价。在选择类比项目时,要确保其在工程规模、功能要求、绿色技术应用等方面与当前项目具有较高的相似度。例如,如果当前项目是一个采用地源热泵系统和雨水收集系统的绿色住宅小区安装工程,那么可以选择之前已完成的类似规模和系统配置的住宅小区安装项目作为类比对象,根据其造价数据并结合当前市场价格变化因素进行调整,得出当前项目的预算造价。参数预算法是根据一些关键参数来计算造价。对于绿色建筑安装工程,可以选取如建筑总面积、绿色技术应用比例、设备能效等级等参数。通过建立这些参数与造价之间的数学关系模型,来估算项目造价。例如,研究表明建筑总面积与照明系统的造价存在一定的线性关系,同时考虑照明系统的节能等级参数,可以更准确地计算出绿色建筑照明系统的安装造价。通过多元化预算方法的综合运用,可以从不同角度对造价进行估算和验证,提高预算的精度。

2 绿色建筑安装工程成本控制方法

2.1 目标成本控制方法

目标成本控制方法首先要设定绿色建筑安装工程的目标成本。目标成本的设定应基于市场需求、项目定位和企业的盈利目标。在确定目标成本时,要充分考虑绿色建筑的特殊要求,如节能设备的采购成本、环保材料的使用成本等。例如,对于一个以获得高星级绿色建筑认证为目标的商业建筑安装工程,在设定目标成本时要为高效节能的中央空调系统、智能控制系统等预留足够的成本空间。在工程实施过程中,要进行成本差异分析。定期将实际成本与目标成本进行对比,找出成本偏差的原因。成本偏差可能是由于材料成本超支、人工效率低下、施工工艺不合理等因素引起的。例如,如果在绿色建筑的节水器具安装过程中,实际成本高于目标成本,经分析发现是由于采购的节水器具价格高于预算,且安装工人的工时超出预计,那么就要针对这些问题采取措施,如与供应商协商价格调整或优化安装工艺,提高工人效率。通过持续的成本差异分析和调整,使实际成本向目标成本靠拢,实现成本控制的目标。

2.2 过程成本控制方法

对绿色建筑安装工程的过程成本进行实时监控是成本控制的关键。在施工过程中,从材料采购、设备进场、施工安装到调试运行的每一个环节都要进行严格的成本管理。在材料采购环节,建立严格的采购审批制度,选择符合绿色标准且价格合理的材料供应商。对于一些关键的绿色材料,如无氟制冷剂、可回收保温材料等,要对其质量和价格进行多轮比较和评估。在设备进场时,要核对设备的规格、型号和质量,确保其符合设计要求,避免因设备问题导致的成本增加。例如,如果地源热泵设备进场后发现不符合设计的能效标准,需要退换货,这将增加运输成本和工期延误带来的间接成本。在施工安装阶段,加强现场管理,合理安排施工人员和施工顺序,提高施工效率。采用先进的施工技术和工艺,减少材料浪费和返工现象。例如,在太阳能光伏板

安装过程中,使用精确的测量工具和定位技术,确保光伏板的安装角度和间距符合最佳发电效率要求,避免因安装不当导致的发电效率降低和后期调整成本增加。同时,对施工过程中的各项成本支出进行详细记录,包括人工工时、材料用量、机械台班使用等情况,以便及时发现成本异常情况并及时处理。

2.3 预警成本控制方法

建立绿色建筑安装工程的成本预警机制是预防成本失控的有效措施。首先,要确定成本预警的指标和阈值。这些指标可以包括材料成本变动率、人工成本占比、累计成本偏差率等。例如,设定当材料成本变动率超过10%、人工成本占总成本的比例超过30%或累计成本偏差率超过5%时,触发成本预警。然后,通过信息化系统对这些指标进行实时监控。当指标接近或超过阈值时,系统自动发出预警信号。当收到预警信号后,相关人员要立即对成本情况进行分析和评估,找出可能导致成本风险的原因。例如,如果材料成本变动率过高,可能是由于市场价格大幅波动或采购管理不善,这时要及时调整采购策略,如寻找替代材料或与供应商重新谈判价格。对于可能出现的成本风险,要制定相应的应对措施,如增加成本控制力度、调整施工计划、优化设计方案等,以降低成本风险,确保工程成本在可控范围内。

3 绿色建筑安装工程造价预算与成本控制应用案例

3.1 案例介绍

某大型绿色写字楼建筑安装工程,总建筑面积约5万平方米,该项目旨在获得国际绿色建筑认证标准中的高等级认证。其绿色建筑安装工程涵盖了多个复杂系统,包括高效节能的中央空调系统、智能照明控制系统、雨水收集与回用系统、太阳能光伏发电系统以及外墙保温隔热系统等。在项目前期,设计团队精心规划了各个系统的设计方案,以满足绿色建筑的节能、环保和舒适要求。例如,中央空调系统采用了先进的变频技术,可根据室内外温度和人员密度自动调节制冷量;智能照明控制系统能够根据自然光强度和人员活动情况自动调节照明亮度。这些绿色技术的应用使得项目在能源利用效率方面具有显著优势,但同时也增加了安装工程的复杂性和造价。施工团队由具有丰富绿色建筑安装经验的专业人员组成,他们需要在确保施工质量的同时,严格控制成本。该项目建设周期为2年,预计总造价为1.5亿元,其中安装工程造价约占总造价的40%,即6000万元。由于绿色建筑市场的发展,部分新型绿色材料和设备的价格存在一定的不确定性,而且项目在施工过程中可能面临设计变更等因素,这对造价预算与成本控制提出了很高的要求。

3.2 应用策略与效果分析

在绿色写字楼建筑安装工程中,运用多种造价预算与成本控制策略。造价预算方面,一是采用标准化预算方法,按设计方案将安装工程分解为子系统,参照公司内部标准化预算模板编制预算,模板涵盖各子系统安装的材料、设备、人工和机械台班用量及价格,如中央空调系统安装的预算计算。同时结合动态预算法,专人跟踪市场价格和工程进度,根据智能照明设备价格因技术升级下降而调整预算。还运用类比预算法,参考类似工程造

价数据并结合本项目特点提高预算准确性。成本控制方面,首先采用目标成本控制法,项目初期设定目标成本5800万元,施工中定期进行成本差异分析,如太阳能光伏发电系统安装中,针对光伏板支架材料成本超目标问题,设计与施工团队优化支架结构,使成本回到目标范围内。同时实施过程成本控制法,材料采购环节严格筛选绿色材料和设备,如为雨水收集系统储水罐选择优质供应商并签长期合同。施工安装阶段加强现场管理,合理安排施工顺序,协调智能照明和中央空调系统施工队伍作业顺序,避免交叉作业问题,还采用先进施工技术,如中央空调管道安装用激光定位技术减少返工。此外建立成本预警机制,设定材料成本变动率、人工成本占比等预警指标。施工中期因进口材料价格因汇率波动上涨接近预警值,项目团队调整采购策略,找国内替代材料并与供应商协商价格,控制成本。通过综合应用这些策略,项目最终造价5900万元,超出目标成本1.72%,有效控制成本,且通过国际绿色建筑高等级认证,实现双赢。

4 结语

绿色建筑安装工程造价预算与成本控制方法的研究与应用对于推动绿色建筑安装工程的发展具有至关重要的作用。通过不断探索和实践新的造价预算方法,如标准化预算、动态预算和

多元化预算方法,以及成本控制方法,包括目标成本控制、过程成本控制和预警成本控制方法,可以有效提高绿色建筑安装工程的造价管理水平。结合实际案例分析可以看出,这些方法在实际应用中能够取得良好的效果,为绿色建筑安装工程在成本和质量之间找到平衡提供了有力支持。希望本文的研究能够为相关领域的实践提供有价值的参考和借鉴,促进绿色建筑产业朝着更加高效、环保的方向发展,为实现建筑行业的可持续发展目标作出积极贡献。

[参考文献]

[1]孙盛欢.绿色建筑安装工程造价预算与成本控制方法[J].中国招标,2022,(11):129-131.

[2]巩岩.绿色建筑安装工程造价预算与成本控制方法分析[J].砖瓦,2021,(12):103-104.

[3]缙艳芳.绿色建筑安装工程造价预算与成本控制方法探究[J].住宅与房地产,2020,(31):28.

作者简介:

张明月,女,汉族,广西南宁人,本科,工程师,研究方向:工程造价方向。