

第3章

物联网工程项目成本管理

学习目标

知识目标

- (1) 掌握工程成本的基本概念。
- (2) 熟悉工程项目成本管理的基本原则。
- (3) 了解工程项目成本计划的作用和责任体系。
- (4) 了解成本预测、成本运行、成本核算、成本考核的主要内容。

能力目标

- (1) 掌握工程项目成本的控制管理方法。
- (2) 熟悉核算成本的内容并掌握其方法。
- (3) 掌握工程项目成本分析的方法。

工程案例

1. 背景

某物联网工程公司于3月1日接到建设单位的架空光缆线路工程招标邀请函,工程地点位于山区,线路全长67km。施工单位所在地距离施工现场逾700km。招标文件规定以下。

工程于4月1日开工,5月20日完工;工程的光缆、接头盒及尾纤由建设单位承包,其余材料由施工单位承包;工程的路由报建工作由施工单位负责。施工单位由于近一段时间以来承揽的工程很少,在组织现场勘察的基础上,决定投标报价在定额的基础上打4折,以确保中标。在工程开标时,施工单位果然投中此标。

为了能完成此项目,施工单位组建了项目经理部,并在提留中标价20%的情况下,将此项目交给项目经理部施工。项目经理部针对此项目编写了施工组织设计,并采取了以下措施降低施工成本。

- (1) 减少参加此项目的技术人员及操作熟练的人员。
- (2) 适当减少投入的车辆和仪表,施工车辆在当地租赁。
- (3) 延长作业人员的劳动时间。
- (4) 减少劳保用品的配发数量。
- (5) 适当降低外雇施工人员的工资标准。

开工前,项目经理部向施工人员进行安全技术交底。在施工过程中,个别施工人员由

于过度疲劳及劳保用品的问题,发生了摔伤、杆上坠落等安全事故。工程最终于6月15日完工。

2. 问题

- (1) 此工程投标阶段及施工准备阶段可能影响成本的因素有哪些?
- (2) 应如何分析影响本工程成本的因素?
- (3) 项目经理部降低成本的哪些措施不妥?
- (4) 此项目施工过程中可能存在哪些影响成本的因素?

工程项目的成本管理是根据企业的总体目标和工程项目的具体要求,在工程项目实施过程中,对工程项目成本进行有效的组织、实施、控制、跟踪、分析和考核等管理活动,促使工程项目系统内各种要素按照一定的目标运行,使工程项目的实际成本能够管理在预定的计划成本范围内。

3.1 物联网工程项目成本管理概述

物联网工程项目成本是物联网工程项目在施工中所发生的全部生产费用的总和,项目的成本控制不仅是项目管理的主要工作之一,而且在整个企业管理中都占据着十分重要的地位。

物联网工程项目成本管理是在保证工程质量、满足工期等合同要求的前提下,对物联网工程项目实施过程中所发生的费用,通过计划、组织、控制和协调等活动实现预定的成本目标,并尽可能地降低成本费用的一种科学的管理活动。成本管理的内容很广泛,它贯穿于项目管理活动的全过程和每个方面,从项目中标签约开始到施工准备、现场施工直至竣工验收,每个环节都离不开成本管理工作,就成本管理的完整工作过程来说,其内容一般包括成本预测、成本控制、成本核算、成本分析和成本考核等。

3.1.1 工程项目成本的概念

1. 物联网工程项目成本

在物联网工程项目管理中,最终是要使项目达到质量高、工期短、消耗低、安全性好等目标,而成本是这四项目标经济效益的综合反映。因此,工程项目成本是工程项目管理的核心。

工程项目成本是指承建单位(施工企业)以工程项目作为成本核算对象的施工过程中所耗费的生产资料转移价值和劳动者的必要劳动所创造的价值的货币形式。也就是某工程项目在施工中所发生的全部生产费用的总和,包括所消耗的主、辅材料,构配件,周转材料的摊销费或租赁费,支付给生产工人的工资、奖金以及项目经理部(或分公司、工程处)一级组织和管理工程施工所发生的全部费用。工程项目成本不包括劳动者为社会所创造的价值,如税金和计划利润,也不应包括不构成项目价值的一切非生产性支出。明确这些,对研究施工项目成本的构成和进行施工项目成本管理是非常重要的。

工程项目成本是承建(施工)单位的产品成本,也称为工程成本,一般以项目的单位工程

作为成本核算对象,通过各单位工程成本核算的综合来反映施工项目成本。

研究工程项目成本,既要看到施工生产中的耗费形成的成本,又要重视成本的补偿,这才是对工程项目成本的完整理解。工程项目成本是否准确客观,对企业财务成果和投资者的效益影响很大。成本多算,则利润少计,可分配利润就会减少;反之,成本少算,则利润多计,可分配的利润就会虚增而实亏。因此,要正确计算工程项目成本,就要进一步改革成本核算制度。

2. 工程项目成本的形成

(1) 按成本控制需要,从成本发生时间来划分,工程项目成本可分为承包成本、计划成本和实际成本。

① 承包成本(预算成本)。工程承包成本(预算成本)是反映企业竞争力水平的成本。它是根据施工图由《通信建设工程概算、预算编制办法》计算出来的工程量,《通信建设工程费用定额》《通信建设工程施工机械、仪器仪表台班定额》《通信建设工程预算定额》和由各地区的市场劳务价格、材料价格信息及价差系数,并按有关取费的指导性费率进行计算。

《通信建设工程费用定额》是为了适应市场竞争、增大企业的个别成本报价,按量价分离以及将工程实体消耗量和周转性材料、机具等施工手段相分离的原则来制定的,作为编制物联网建设工程概算的依据,也可作为企业编制投标报价的参考。

市场劳务价格和材料价格信息及价差系数由各地区工程造价管理部门按月(或按季度)发布,进行动态调整。

有关取费率由各地区、各部门按不同的工程类型、规模大小、技术难易、施工场地情况、工期长短、企业资质等级等条件分别制定具有上下限幅度的指导性费率。

承包成本是确定工程造价的基础,也是编制计划成本的依据和评价实际成本的依据。

② 计划成本。工程项目计划成本是指工程项目经理部根据计划期内的有关资料(如工程的具体条件和企业为实施该项目的各项技术组织措施),在实际成本发生前预先计算的成本。也就是承建(施工)单位考虑降低成本措施后的成本计划数,反映了企业在计划期内应达到的成本水平。它对于加强企业和项目经理部的经济核算,建立和健全施工项目成本管理制度,控制施工过程中生产费用,降低施工项目成本具有十分重要的作用。

③ 实际成本。实际成本是工程项目在报告期内实际发生的各项生产费用的总和。把实际成本与计划成本比较,可以得出成本的节约和超支情况,考核企业施工技术水平及技术组织措施的贯彻执行情况和企业的经营效果。实际成本与承包成本比较,可以反映工程盈亏情况。因此,计划成本和实际成本都是反映施工企业成本水平的,它受企业本身的生产技术、施工条件及生产经营管理水平所制约。

(2) 按生产费用计入成本的方法来划分,工程项目成本可分为直接成本和间接成本两种形式。

① 直接成本。直接成本是指直接消耗于工程,并能直接计入工程对象的费用。

② 间接成本。间接成本是指非直接用于也无法直接计入工程对象,但为进行工程施工所必须发生的费用,通常是按照直接成本的比例来计算。

按上述分类方法,能正确反映工程成本的构成,考核各项生产费用的使用是否合理,便

于找出降低成本的途径。

(3) 按生产费用与工程量关系来划分,工程项目成本可分为固定成本和变动成本。

① 固定成本。固定成本是指在一定期限和一定的工程量范围内,其发生的成本额不受工程量增减变动的影响而相对固定的成本,如折旧费、大修理费、管理人员工资、办公费、照明费等。这一成本是为了保持企业具有一定的生产经营条件而发生的。一般来说,对于企业的固定成本,每年基本相同,但是当工程量超过一定范围则需要增添机械设备和管理人员,此时固定成本将会发生变动。此外,固定是就其总额而言,关于分配到每个项目单位工程量上的固定费用则是变动的。

② 变动成本。变动成本是指发生总额随着工程量的增减变动而成正比例变动的费用,如直接用于工程上的材料费、实行计划工资制的人工费用等。变动也是就其总额而言,对于单位分项工程上的变动费用往往是不变的。

将施工过程中发生的全部费用划分为固定成本和变动成本,对于成本管理和成本决策具有重要作用。由于固定成本是维持生产能力所必需的费用,要降低单位工程量的固定费用,只有从提高劳动生产率,增加企业总工程量数额并降低固定成本的绝对值入手。降低变动成本只能是从降低单位分项工程的消耗定额入手。

3. 工程项目成本的构成

承建(施工)单位在工程项目施工中为提供劳务、作业等过程中所发生的各项费用支出,按照国家规定计入成本费用。按国家有关规定,施工企业工程成本由直接成本和间接成本组成。

直接成本是指施工过程中直接耗费的构成工程实体或有助于工程形成的各项支出,包括人工费、材料费、机械使用费和其他直接费。其他直接费是指直接费以外施工过程中发生的其他费用。

间接成本是指企业的各项目经理部为施工准备、组织和管理施工生产所发生的全部施工间接费。工程项目间接成本应包括现场管理人员的人工费(基本工资、工资性补贴、职工福利费)、资产使用费、工具用具使用费、保险费、检验试验费、工程保修费、工程排污费以及其他费用等。

3.1.2 工程项目成本管理的内容

物联网工程项目成本管理是企业项目管理系统中的一个子系统,其具体内容包括成本预测、成本决策、成本计划、成本控制、成本核算、成本检查和成本分析等一系列工作环节。工程项目经理部在项目施工过程中对所发生的各种成本信息,通过有组织、有系统地进行预测、计划、控制、核算和分析等工作,促使施工项目系统内各种要素按照一定的目标运行,使施工项目的实际成本能够控制在预定的计划成本范围内。

1. 工程项目的成本预测

工程项目的成本预测是通过成本信息和施工项目的具体情况,并运用一定的专门方法,对未来的成本水平及其可能发展趋势作出科学的估计,其实质就是在施工以前对成本进行预测及核算。通过成本预测,可以使项目经理部在满足建设单位和企业要求的前提下,选择

成本低、效益好的最佳成本方案,并能够在施工项目成本形成过程中,针对薄弱环节,加强成本控制,克服盲目性,提高预见性。因此,施工项目的成本预测是施工项目成本决策与计划的依据。

2. 工程项目的成本计划

工程项目的成本计划是项目经理部对项目施工成本进行计划管理的工具。它是以货币形式编制施工项目在计划期内的生产费用、成本水平、成本降低率以及为降低成本所采取的主要措施和规划的书面方案,它是建立工程项目成本管理责任制、开展成本控制和核算的基础。一般来说,一个工程项目的成本计划应包括从开工到竣工所必需的施工成本,它是该工程项目降低成本的指导性文件,是设立目标成本的依据。

3. 工程项目的成本管理

工程项目的成本管理是指在施工过程中,对影响施工项目成本的各种因素加强管理,并采取各种有效措施,将施工中实际发生的各种消耗和支出严格控制在成本计划范围内,随时提示并及时反馈,严格审查各项费用是否符合标准,计算实际成本和计划成本之间的差异并进行分析,消除施工中的损失浪费现象,发现和总结先进经验。通过成本管理,使之最终实现甚至超过预期的成本节约目标。

工程项目的成本管理应贯穿在施工项目从招投标阶段开始直到项目竣工验收的全过程,它是企业全面成本管理的重要环节。

4. 工程项目的成本核算

工程项目的成本核算是项目施工过程中所发生的各种费用和形成工程项目成本的核算。工程项目的成本核算所提供的各种成本信息,是成本预测、成本计划、成本控制、成本分析和成本考核等各个环节的依据。因此,加强工程项目成本核算工作,对降低工程项目成本、提高企业的经济效益有积极的作用。

5. 工程项目的成本分析

工程项目的成本分析是在成本形成过程中,对工程项目成本进行的对比评价和剖析总结工作,它贯穿于工程项目成本管理的全过程,也就是说,工程项目成本分析主要利用工程项目的成本核算资料,与目标成本、预算成本以及类似的工程项目的实际成本等进行比较,了解成本的变动情况,同时也要分析主要技术经济指标对成本的影响。

6. 工程项目的成本考核

成本考核就是工程项目完成后,对工程项目成本形成中的各责任者,按工程项目成本目标责任制的有关规定,将成本的指标与计划、定额、预算进行对比和考核,评定工程项目成本计划的完成情况和各责任者的业绩,并以此给予相应的奖励和处罚。

3.1.3 工程项目成本管理的原则

工程项目成本管理是企业成本管理的基础和核心,项目经理部在对项目实施过程中进

行成本管理时,必须遵循以下基本原则。

1. 成本最低原则

工程项目成本管理的根本目的,在于通过成本管理的各种手段,促进不断降低工程项目成本,以期能实现最低的目标成本的要求。但是,在实行成本最低化原则时,应注意研究降低成本的可能性和合理的成本最低化。一方面挖掘各种降低成本的潜力,使可能性变为现实;另一方面要从实际出发,制定通过主观努力可能达到合理的最低成本水平。

2. 全面成本管理原则

在工程项目成本管理中,普遍存在“三重三轻”问题,即重实际成本的计算和分析,轻全过程的成本管理和对其影响因素的管理;重施工成本的计算分析,轻采购成本、工艺成本和质量成本;重财会人员的管理,轻群众性日常管理。因此,为了确保不断降低工程项目成本,达到成本最低化的目的,必须实行全面成本管理。

全面成本管理是全企业、全员和全过程的管理,也称“三全”管理。

3. 成本责任制原则

为了实行全面成本管理,必须对工程项目成本进行层层分解,以分级、分工、分人的成本责任制为保证。工程项目经理部应对企业下达的成本指标负责,班组和个人对项目经理部的成本目标负责,以做到层层保证、定期考核评定。成本责任制的关键是划清责任,并要与奖惩制度挂钩,使各部门、各班组和个人都来关心施工项目成本。

4. 成本管理有效化原则

成本管理有效化主要有两层意思:一是促使施工项目经理部以最少的投入,获得最大的产出;二是以最少的人力和财力,完成较多的管理工作,提高工作效率。

5. 成本管理科学化原则

成本管理是企业管理学中一个重要内容,企业管理要实行科学化,必须把有关自然科学和社会科学中的理论、技术和方法运用于成本管理。在工程项目成本管理中,可以运用预测与决策方法、目标管理方法、量本利分析方法和价值方法等。

3.2 物联网工程项目成本计划

3.2.1 工程项目成本计划的作用

物联网工程项目成本计划是以货币形式预先规定物联网工程项目进行中的施工生产耗费的目标总水平,通过施工过程中实际成本的发生与其对比,可以确定目标的完成情况,并且按成本管理层次、有关成本项目以及项目进展的各个阶段对目标成本加以分解,以便于各级成本方案的实施。

物联网工程项目成本计划是物联网工程项目管理的一个重要环节,是物联网工程项目

实际成本支出的指导性文件。

1. 对生产耗费进行控制、分析和考核的重要依据

成本计划既体现了社会主义市场经济体制下对成本核算单位降低成本的客观要求,也反映了核算单位降低成本的目标。成本计划可作为生产耗费进行事前预计、事中检查控制和事后考核评价的重要依据。许多施工单位仅单纯重视项目成本管理的事中控制及事后考核,却忽视甚至省略了至关重要的事前计划,使得成本管理从一开始就缺乏目标,无法考核控制、对比,产生很大盲目性。工程项目目标成本一经确定,就要层层落实到部门、班组,并应经常将实际生产耗费与成本计划进行对比分析,发现执行过程中存在的问题,及时采取措施,改进和完善成本管理工作,以保证工程项目的目标成本指标得以实现。

2. 成本计划与其他各方面的计划有着密切的联系,是编制其他有关生产经营计划的基础

每一个工程项目都有着自己的项目目标,这是一个完整的体系。在这个体系中,成本计划与其他各方面的计划有着密切的联系。它们既相互独立,又起着相互依存和相互制约的作用。如编制项目流动资金计划、企业利润计划等都需要目标成本编制的资料,同时,成本计划是综合平衡项目生产经营的重要保证。

3. 可以动员全体职工深入开展增产节约、降低产品成本的活动

为了保证成本计划的实现,企业必须加强成本管理责任制,把目标成本的各项指标进行分解,落实到各部门、班组乃至个人,实行归口管理,并做到责、权、利相结合,增产节约、降低产品成本。

3.2.2 工程项目成本计划的预测

成本预测是依据成本信息和施工的具体情况,对未来的施工成本水平及其可能的发展趋势作出科学的估计,它是施工企业在施工以前对施工成本所进行的核算。加强成本控制,首先要抓成本预测。成本预测的内容主要是使用科学的方法,结合中标价并根据项目的实际施工条件,从影响工程成本的五个能力因素——“人(Man)、机(Machine)、料(Material)、法(Method)、环(Envieonment)”(俗称 4M1E)及成本风险对项目的成本目标进行预测。

1. 量本利分析法

1) 量本利分析法的基本原理

量本利分析法是研究企业经营中一定时期的成本、业务量(生产量或销售量)和利润之间的变化规律,从而对利润进行规划的一种技术方法。

设某企业生产产品的本期固定成本总额为 C_1 ,单位售价为 P ,单位变动成本为 C_2 ;销售量为 Q ,销售收入为 Y ,总成本为 C ,利润为 TP 。

则成本、收入、利润之间存在图 3-1 所示所示关系。

以横轴表示销售量,纵轴表示收入与成本,建立坐标图,并分别在图上画出成本线和收入线,则有

$$C = C_1 + C_2Q$$

$$Y = PQ$$

$$TP = Y - C = (P - C_2)Q - C_1$$

从图 3-1 可以看出,收入线与成本线交于一点,该点称为盈亏平衡点或损益平衡点。在该点上,企业该产品收入与成本正好相等,即处于不亏不盈或损益平衡状态,也称为保本状态。该图称为盈亏分析图。

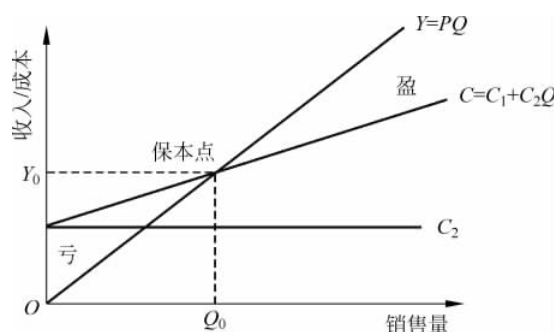


图 3-1 盈亏分析

2) 保本销售量和保本销售收入

保本销售量和保本销售收入,就是对应盈亏平衡点的销售量 Q 和销售收入 Y 的值,分别以 Q_0 和 Y_0 表示。在保本状态下,销售收入与生产成本相等,即

$$Y_0 = C_1 + C_2Q_0$$

因此

$$PQ_0 = C_1 + C_2Q_0$$

$$Y_0 = \frac{PC_1}{P - C_2} = \frac{C_1}{(P - C_2)/P}$$

式中 $(P - C_2)$ ——边际利润;

$(P - C_2)/P$ ——边际利润率。

3) 量本利分析法在工程项目管理中的应用

假设项目的建筑面积(或体积)为 S ,合同单位造价为 P ,施工项目的固定成本为 C_1 ,单位变动成本为 C_2 ,项目合同总价为 Y ,项目总成本为 C ,则盈亏分析如图 3-1 所示。

项目保本规模为

$$S_0 = \frac{C_1}{P - C_2}$$

项目保本合同价为

$$Y_0 = \frac{PC_1}{P - C_2}$$

2. 工程投标阶段的成本估算

投标报价是施工企业采取投标方式承揽施工项目时,以发包人招标文件中的合同条件、技术规范、设计图纸与工程量表、工程的性质和范围、价格条件说明和投标须知等为基础,结

合调研和现场考察所得的信息,根据企业自己的定额、市场价格信息和有关规定,计算并确定承包该项工程的报价。

工程投标报价的基础是成本估算。企业首先应依据反映本企业技术水平和管理水平的企业定额,计算确定完成拟投标工程所需支出的全部生产费用,即估算该工程项目施工生产的直接成本和间接成本,包括人工费、材料费、机械使用费、现场管理费用等。

成本估算需要根据活动资源估算中所确定的资源需求(包括人力资源、设备和材料等)及市场上各种资源的价格信息来进行。

估算成本的主要工具和技术如下。

(1) 类比估算法,又称为自上而下估算法。这种方法的优点在于简单易行,花费少,尤其是当项目的详细资料难以得到时,此方法是估算项目总成本的一种行之有效的办法。但是这种方法也具有一定的局限性,进行成本估算的上层管理者根据他们以往类似项目的经验对当前项目的总成本进行估算,但由于项目的一次性和独特性等特点,在实际生产中,根本不存在完全相同的两个项目,因此这种估算的准确性比较差。

(2) 资源单价法,又称为确定资源费率。估算单价的个人和准备资源的小组必须清楚了解资源的单价,然后对项目活动进行估价。在执行合同项目的情况下,标准单价可以写入合同中。如果不能知道确切的单价,也要对单价进行估计,完成成本的估算。

(3) 工料清单法,也叫自下而上的成本估算。这种成本估算方法是利用项目工作分解结构图,先由基层管理人员计算出每个工作单元的生产成本,再将各个工作单元的生产成本自下而上逐级累加,汇报给项目的高层管理者。最后由高层管理者汇总得出项目的总成本。采用这种方法进行成本估算,基层管理者是项目资源的直接使用者,因此由他们进行项目成本估算得到的结果应该十分详细,而且比其他方式也更为准确。但是这种方法实际操作起来非常耗时,成本估算工作本身也要大量的经费支持。

(4) 参数估算法。参数估算法是一种使用项目特性参数建立数据模型来估算成本的方法,是一种统计技术,如回归分析和学习曲线。数学模型可以简单也可以复杂。有的是简单的线性关系模型,有的模型就比较复杂。一般参考历史信息,重要参数必须量化处理,根据实际情况,对参数模型按适当比例调整。每个任务必须至少有一个统一的规模单位,如平方米(m^2)、米(m)、台、人/天、人、月/人/年等,其中的参数如 $\times\times$ 元/ m^2 、 $\times\times$ 元/m、 $\times\times$ 元/台、 $\times\times$ 元/人/天。一般来说,存在成熟的项目估算模型和具有良好的数据库数据为基础时可以采用。它的特点是比较简单、比较准确,是常用的估算方法。但是,如果模型选择不当或者数据不准,也会导致偏差。

(5) 猜测法。猜测法是一种经验估算法,进行估算的人有专门的知识丰富的经验,据此提出一个近似的数据,是一种原始的方法,只适用于要求很快拿出项目大概数字的情况,对于要求详细估算的项目是不适合的。

总之,工程项目成本的大小同该项目所耗用资源的数量、质量和价格有关,同该项目的工期长短有关(项目所消耗的各种资源包括人力、物力和财力等都有自己的时间价值),同该项目的质量结果有关(因质量不达标而返工时需要花费一定的成本),同该项目范围的宽度和深度有关(项目范围越宽越深,项目成本就越大;反之,项目成本越小)。

3.2.3 项目经理部的责任目标成本

在实施项目管理之前,首先由企业与企业项目经理协商,将合同预算的全部造价收入分为现场施工费用(制造成本)和企业管理费用两部分。其中,以现场施工费用核定的总额,作为项目成本核算的界定范围和确定项目经理部责任成本目标的依据。

将正常情况下的制造成本确定为项目经理的可控成本,形成项目经理的责任目标成本。

由于按制造成本法计算出来的工程项目成本,实际上是项目的施工现场成本,反映了项目经理部的成本管理水平,这样,用制造成本法既便于对项目经理部成本管理责任的考核,也为项目经理部节约开支、降低消耗提供可靠的基础。

责任目标成本是企业对项目经理部提出的指令成本目标,是以施工图预算为依据,也是对项目经理进行工程项目管理规划、优化施工方案、制订降低成本的对策和管理措施提出的要求。

3.2.4 项目经理部的计划目标成本

项目经理部在接受企业法定代表人委托之后,应通过主持编制项目管理实施规划寻求降低成本的途径,组织编制工程预算,确定项目的计划目标成本。

工程预算是项目经理部根据企业下达的责任成本目标,在编制详细的工程项目管理规划中不断优化施工技术方案的合理配置生产要素的基础上,通过工料消耗分析和制订节约成本措施之后确定的计划成本,也称为现场目标成本。一般情况下,工程预算总额控制在责任成本目标的范围内,并留有一定余地。在特殊情况下,若项目经理部经过反复挖潜,仍不能把工程预算总额控制在责任成本目标范围内时,则应与企业进一步协商修正责任成本目标或共同探索进一步降低成本的措施,以使工程预算建立在切实可行的基础上。

3.2.5 计划目标成本的责任体系

目标责任成本总的控制过程为:划分责任→确定成本费用的可控范围→编制责任预算→内部验工计价→责任成本核算→责任成本分析→成本考核(即信息反馈),如图 3-2 所示。

1. 确定责任成本单位,明确责、权、利和经济效益

施工企业的责任成本控制应以工人、班组的制造成本为基础,以项目经理部为基本责任主体。要根据职能简化、责任单一的原则,合理划分所要控制的成本范围,赋予项目经理部相应的责、权、利,实行责任成本一次包干。公司既是本级的责任中心,又是项目经理部责任成本的汇总部门和管理部门。形成三级责任中心,即班组责任中心、项目经理部责任中心、公司责任中心。这三级责任中心的核算范围为其该级所控制的各项工程的成本、费用及其差异。

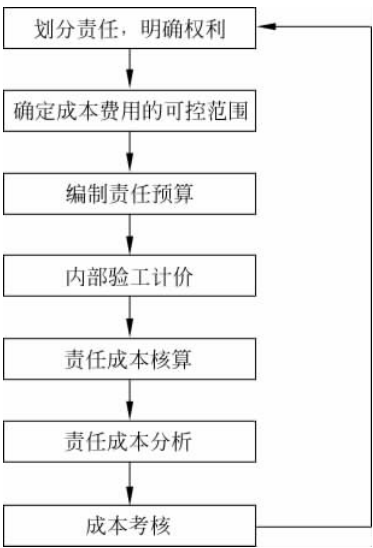


图 3-2 目标责任成本控制系统框图

2. 确定成本费用的可控范围

要按照责任单位的责权范围大小,确定可以衡量的责任目标和考核范围,形成各级责任成本中心。

班组主要控制制造成本,即工费、料费、机械费三项费用。

项目经理部主要控制责任成本,即工费、料费、机械费、其他直接费、间接费等五项费用。

公司主要控制目标责任成本,即工费、料费、机械费、公司管理费、公司其他间接费、公司不可控成本费用、上交公司费用等。

3. 编制责任成本预算

以上述两条作为依据,编制责任成本预算。注意责任成本预算中既要有人工、材料、机械台班等数量指标,也要有按照人工、材料、机械台班等的固定价格计算的价值指标,以便于基层具体操作。

4. 内部验工计价

验工即为工程队当月的目标责任成本,计价即为项目经理部当月的制造成本。各项目经理部把当月验工资料以报表的形式上报,供公司审批;计价细分为大小临时工程计价、管道工程计价(其中又分班组计价、民工计价)、大堆料计价、运杂费计价、机械队机械费计价、公司材料费计价。其中机械队机械费、公司材料费一般采取转账方式。细分计价方式比较有利于成本核算和实际成本费用的归集。

5. 责任成本核算

通过成本核算,可以反映施工耗费和计算工程实际成本,为企业管理提供信息。通过对各项支出的严格控制,力求以最少的施工耗费取得最大的施工成果,并以此计算所属施工单位的经济效益,为分析考核、预测和计划工程成本提供科学依据。核算体系分班组、项目经理部、公司三级,主要核算人工费、材料费、机械使用费、其他直接费和施工管理费五个责任成本项目。

6. 责任成本分析

成本分析主要是利用成本核算资料及其他相关资料,全面分析了解成本变动情况,系统研究影响成本升降的各种因素及其形成的原因,挖掘降低成本的潜力,正确认识和掌握成本变动的规律性。通过成本分析,可以对成本计划的执行过程进行有效控制,及时发现和制止各种损失和浪费,为预测成本、编制下期成本计划和经营决策提供重要依据。分析的方法有四种,即比较分析法、比率分析法、因素分析法和差额分析法。所采取的主要方式是项目经理部相关部门与公司指挥部相关部门每月共同审核分析,再据此进行季度、年度成本分析。

7. 成本考核

每月要对工程预算成本、计划成本及相关指标的完成情况进行考核、评比。其目的在于充分调动职工的自觉性和主动性,挖掘内部潜力,达到以最少的耗费取得最大的经济效益的

目的。成本考核的方法有四个方面：①对降低成本任务的考核，主要是对成本降低率的考核；②对项目经理部的考核，主要是对成本计划的完成进行考核；③对班组成本的考核，主要是考核材料、机械、工时等消耗定额的完成情况；④对施工管理费的考核，公司与项目经理部分别考核。

8. 成本管理责任分解

1) 合同预算员的成本管理责任

(1) 根据合同条件、预算定额和有关规定，充分利用有利因素，编好施工图预算，为企业正确确定责任目标成本提供依据。

(2) 深入研究合同规定的“开口”项目，在有关项目管理人员（如项目工程师、材料员等）的配合下，努力增加工程收入。

(3) 收集工程变更资料（包括工程变更通知单、技术核定单和按实结算的资料等），及时办理增加账，保证工程收入，及时收回垫付的资金。

(4) 参与对外经济合同的谈判和决策，以施工图预算和增加账为依据，严格控制分包、采购等施工所必需的经济合同的数量、单价和金额，切实做到“以收定支”。

2) 工程技术人员的成本管理责任

(1) 根据施工现场的实际情况，合理规划施工现场平面布置（包括机械布置，材料、构件的堆放场地，车辆进出现场的运输道路，临时设施的搭建数量和标准等），为文明施工、减少浪费创造条件。

(2) 严格执行工程技术规范和以预防为主方针，确保工程质量，减少零星修补，消灭质量事故，不断降低质量成本。

(3) 根据工程特点和设计要求，运用自身的技术优势，采取实用、有效的技术组织措施和合理化建议，走技术与经济相结合的道路，为提高项目经济效益开拓新的途径。

(4) 严格执行安全操作规程，减少一般安全事故，消灭重大人身伤亡事故和设备事故，确保安全生产，将事故损失降到最低限度。

3) 材料人员的成本管理责任

(1) 材料采购和构件加工，要选择质优、价低、运距短的供应（加工）单位。对到场的材料、构件要正确计量、认真验收，如遇质量差、量不足的情况，要进行索赔。切实做到：降低材料、构件的采购（加工）成本，减少采购（加工）过程中的管理损耗，为降低材料成本走好第一步。

(2) 根据项目施工的计划进度，及时组织材料、构件的供应，保证项目施工的顺利进行，防止因停工待料造成损失。在构件加工的过程中，要按照施工顺序组织配套供应，避免因规格不齐形成施工间隙，浪费时间和人力。

(3) 在施工过程中，严格执行限额领料制度，控制材料消耗；同时，还要做好余料的回收和利用，为考核材料的实际消耗水平提供正确的数据。

(4) 钢管脚手架和钢模板等周转材料，进出现场都要认真清点，正确核实以减少缺损数量；使用以后要及时回收、整理、堆放，并及时退场，既可节省租费，又有利于场地整洁，还可加速周转，提高利用效率。

(5) 根据施工生产的需要，合理安排材料储备，减少资金占用，提高资金使用效率。

4) 机械管理人员的成本管理责任

- (1) 根据工程特点和施工方案,合理选择机械的型号、规格和数量。
- (2) 根据施工需要,合理安排机械施工,充分发挥机械的效能,减少机械使用成本。
- (3) 严格执行机械维修保养制度,加强平时的机械维修保养,保证机械完好和在施工中正常运转。

5) 行政管理人员的成本管理责任

- (1) 根据施工生产的需要和项目经理的意图,合理安排项目管理人员和后勤服务人员,节约工资性支出。
- (2) 具体执行费用开支标准和有关财务制度,控制非生产性开支。
- (3) 管好用好行政办公用财产、物资,防止损坏和流失。

安排好生活后勤服务,在勤俭节约的前提下,满足职工的生活需要,使他们安心为前方生产工作。

6) 财务成本人员的成本管理责任

- (1) 按照成本开支范围、费用开支标准和有关财务制度,严格审核各项成本费用,控制成本支出。
- (2) 建立月度财务收支计划制度,根据施工生产的需要,平衡调度资金,通过控制资金使用,达到控制成本的目的。
- (3) 建立辅助记录,及时向项目经理和有关项目管理人员反馈信息,以便对资源消耗进行有效的控制。
- (4) 开展成本分析,特别是分部分项工程成本分析、月度成本综合分析和针对特定问题的专题分析,要做到及时向项目经理和有关项目管理人员反映情况,提出建议,以便采取有针对性的措施来纠正项目成本的偏差。
- (5) 在项目经理的领导下,协助项目经理检查和考核各部门、各单位、各班组责任成本的执行情况,落实责、权、利相结合的有关规定。

3.3 物联网工程项目成本的控制管理

成本控制是指通过控制手段,在达到预定质量和工期要求的同时,优化成本开支,将总成本控制在预算(计划)范围内。成本控制涉及项目组织中的所有部门、班组和员工的工作,并与每一个员工的切身利益有关,因此应充分调动每个部门、班组和每一个员工控制成本、关心成本的积极性,真正树立起全员控制的观念。

物联网工程项目成本的发生涉及项目的整个周期,从施工准备开始,经施工过程至竣工移交后的保修期结束。因此,成本控制工作要伴随项目施工的每一阶段,如在施工准备阶段制订最佳的施工方案,按照设计要求和施工规范施工,充分利用现有的资源,减少施工成本支出,并确保工程质量,减少工程返工费和工程移交后的保修费用。工程验收移交阶段,要及时追加合同价款办理工程结算,使工程成本自始至终处于有效控制之下。

在施工过程中,项目经理应根据目标成本控制计划,从多方面采取措施实施控制,做好人工费用控制管理,材料物资控制、用量等管理,现场设施、机械设备的管理,分包管理达到节约增收,对实际成本进行有效管理。另外,索赔也是管理成本的有效方法之一。

3.3.1 人工费用的控制管理

人工费的控制按照“量价分离”原则,将作业用工及零星用工按定额工日的一定比例综合确定用工数量与单价,通过劳务合同进行控制。

1. 制定科学合理的劳动定额

严格执行劳动定额,并将安全生产、文明施工及零星用工下达到作业队进行控制。全面推行全额计件的劳动管理办法和单项工程集体承包的经济管理办法,以不突破施工图预算人工费指标为控制目标,对各班组实行工资包干制度。认真执行按劳分配的原则,使职工个人所得与劳动贡献相一致,充分调动广大职工的劳动积极性,从根本上杜绝出工不出力的现象。把工程项目的进度、安全、质量等指标与定额管理结合起来,提高劳动者的综合能力,实行奖励制度。

2. 提高生产工人的技术水平和作业队的组织管理水平

根据施工进度、技术要求,合理搭配各工种工人的数量,减少和避免无效劳动。不断改善劳动组织,创造良好的工作环境,改善工人的劳动条件,提高劳动生产效率。合理调节各工序人员配备情况,安排劳动力时,尽量做到技术工不做普通工的工作,高级工不做低级工的工作,避免人力资源的浪费,既要加快工程进度,又要节约人工费用。

3. 加强职工的技术培训和多种施工作业技能的培训

加强职工的技术培训和多种施工作业技能的培训,不断提高职工的业务技术水平和熟练操作程度,培养一专多能的技术工人,提高作业工效。提倡技术革新和推广新技术,提高技术装备水平和工业化生产水平,提高企业的劳动生产率。

4. 实行弹性需求的劳务管理制度

对施工生产各环节的业务骨干和基本的施工力量,要保持相对稳定。对短期需要的施工力量,要做好预测、计划管理,通过企业内部的劳务市场及外部协作队伍进行调剂。严格做到项目部的定员随工程进度要求波动,进行弹性管理。要打破行业、工种界限,提倡一专多能,提高劳动力的利用效率。

3.3.2 材料物资控制管理

材料费的控制同样按照“量价分离”的原则,控制材料用量和材料价格。

1. 材料采购供应

一般工程中,材料的价值约占工程造价的70%,材料控制的重要性显而易见。材料供应分为业主供应和承包商采购。

(1) 建设单位(业主)供料管理。建设单位供料的供应范围和供应方式应在工程承包合同中事先加以明确,由于设计变更原因,施工中大都会发生实物工程量和工程造价的增减变

化,因此,项目的材料数量必须以最终的工程结算为依据进行调整,对于业主(甲方)未交足的材料,需按市场价列入工程结算,向业主收取。

(2) 承包企业材料采购供应管理。工程所需材料除部分由建设单位(业主)供应,其余全部由承包企业(乙方)从市场采购,许多工程甚至全部材料都由施工企业采购。在选择材料供应商的时候,应坚持“质优、价低、运距近、信誉好”的原则;否则就会给工程质量、工程成本和正常施工带来无穷的后患。要结合材料进场入库的计量验收情况,对材料采购工作中各个环节进行检查和管理。

2. 材料价格的管理

由于材料价格是由买价、运杂费、运输中的损耗等组成,因此材料价格主要应从以下三方面加以管理。

(1) 买价管理。买价的变动主要是由市场因素引起的,但在内部管理方面还有许多工作可做。应事先对供应商进行考察,建立合格供应商名册。采购材料时,必须在合格供应商名册中选定供应商,做到货比三家,在保质保量的前提下,选择最低买价。同时实现项目监理、项目经理部对企业材料部门采购的物资有权过问与询价,对买价过高的物资,可以根据双方签订的合同处理。

(2) 运费管理。就近购买材料,选用最经济的运输方式都可以降低材料成本。材料采购通常要求供应商在指定的地点按合同约定交货,若供应单位变更指定地点而引起费用增加,供应商应予支付。

(3) 损耗管理。严格管理材料的损耗可节约成本,损耗可分为运输损耗、仓库管理损耗、现场损耗。

3. 材料用量的管理

在保证符合设计要求的前提下,合理使用材料和节约材料,通过定额管理、计量管理以及施工质量管理等手段,有效控制材料物资的消耗。

(1) 定额与指标管理。对于有消耗定额的材料,项目以消耗定额为依据,实行限额发料制度,工程项目各工长只能依据限额分期分批领用,如需超限领用材料,应办理有关手续后再领用。对于没有消耗定额的材料,按企业计划管理办法进行指导管理。

(2) 计量管理。为准确核算项目实际材料成本,保证材料消耗准确,在采购和班组领料过程中,要严格计量,防止出现差错造成损失。

(3) 以钱代物,包干控制。在材料使用过程中,可以考虑对不易管理且使用量小的零星材料(如铁钉、铁丝等)采用以钱代物、包干管理的方法。根据工程量算出所需材料数量并将其折算成现金,发给施工班组,一次包死。班组用料时,再向项目材料员购买,出现超支由班组自负,若有节约则归班组所得。

3.3.3 现场设施的控制管理

施工现场临时设施费用是工程直接成本的组成部分之一。施工现场各类临时设施配置规模直接影响工程成本。

(1) 现场生产及办公、生活临时设施和临时房屋的搭建数量、形式的确定,在满足施工

基本需要的前提下,尽可能做到简洁适用、节约施工费用。

(2) 材料堆场、仓库类型、面积的确定,尽可能在满足合理储备和施工需要的前提下合理配置。

(3) 临时供水、供电管网的铺设长度及容量确定,要尽可能合理。

(4) 施工临时道路的修筑,材料工器具放置场地的硬化等,在满足施工需要的前提下,数量尽可能最小,尽可能利用永久性道路路基,不足时再修筑施工临时道路。

3.3.4 工程机械设备的管理

合理使用工程机械设备对工程项目的顺利施工及其成本管理具有十分重要的意义,正确地拟定施工方法和选择工程机械设备是合理组织施工的关键。因为它直接影响着施工进度、工程质量、施工安全和工程的成本。因此,在组织工程项目施工时,首先应予以解决。

各个施工过程可以采用多种不同的施工方法和多种不同类型的机械设备进行施工,而每一种方法都有其优、缺点,应从若干个可以实现的施工方案中,选择适合于本工程,较先进合理而又最经济的施工方案,以达到成本低、劳动效率高的目的。

施工方法的选择必然要涉及工程机械设备的选择。特别是现代工程项目中,机械化施工占主导地位,施工机械的选择,就成为施工方法选择的中心环节。

选择施工机械时,应首先选择主导工程的机械。结合工程特点和其他条件确定其最合适的类型。例如,装配式单层机房结构安装用起重机类型的选择:当工程量较大而又集中时,可以采用生产效率较高的塔式起重机;当工程量较小或工程量虽大却又相当分散时,可采用自行式起重机,选用的起重机型号应满足起重量、起重高度和起重半径的要求。

选择与主导机械配套的各种辅助机械或运输工具时,应使它们的生产能力互相协调一致,使主导机械的生产能力得到充分发挥。例如,在土方工程中,若采用汽车运土,汽车容量一般是挖土机斗容量的整倍数,汽车数量应保证挖土机连续工作;又如,在设备安装施工中,运输机械的数量及每次运输量,应保证起重机连续工作。

在物联网工程施工中,如果机械的类型很多,会使机械修理工作复杂化。为此,在工程量较大时,适宜专业化生产的情况下,应该采用专业机械;工程量小而分散的情况下,尽量采用多用途的机械,使一种机械能适应不同分部分项工程的需要。例如,挖土机既可用于挖土,又可用于装卸、起重和打桩。这样既便于工地上的管理,又可以减少机械转移时的工时消耗。同时还应考虑充分发挥施工单位现有机械的能力,并争取实现综合配套。

所选机械设备必须是技术上先进、经济上合理有效,而且符合施工现场的实际要求。

3.3.5 分包价格的管理

现在专业分工越来越细,对工程质量的要求越来越高,对施工进度的要求越来越快。因此工程项目的某些分项就能分包给某些专业公司。分包工程价格的高低,对施工成本影响较大,项目经理部应充分做好分包工作。当然,由于总承包人对分包人选择不当而发生的施工失误的责任由总承包人承担。因此,要对分包人进行二次招标,总承包人对分包的企业进行全面认真地分析,综合判定选择分包企业,但分包应征得业主同意。

项目经理部确定施工方案的初期就需要对分包予以考虑,并定出分包的工程范围。决

定这一范围的控制因素主要是考虑工程的专业性和项目规模。

3.4 物联网工程项目成本核算

物联网工程项目成本核算包括两个基本环节：一是按照规定的成本开支范围对项目成本进行归集和分配，计算出项目成本的实际发生额；二是成本核算对象，采用适当的方法，计算出该工程项目的总成本和单位成本。工程项目成本控制需要正确、及时地核算工程过程中发生的各项费用，计算工程项目的实际成本。

3.4.1 工程项目成本核算的对象

成本核算对象是指在计算工程成本中，确定归集和分配生产费用的具体对象，即生产费用承担的客体。

具体的成本核算对象主要应根据企业生产的特点加以确定，同时还应考虑成本管理上的要求。由于物联网建设工程的多样性，带来了设计、施工的单件性。每一物联网建设工程都有其独特的形式、结构和质量标准，需要一套单独的设计图，在建造时需要采用不同的施工方法和施工组织；即使采用相同的标准设计，但由于建造地点的不同，在地形、地质、水文及交通等方面也会有差异。施工企业这种单件性生产的特点，决定了施工企业成本核算对象的独特性。

有时一个物联网工程项目包括几个单位工程，需要分别核算。单位工程是编制工程预算、制订工程项目工程成本计划和与建设单位结算工程价款的计算单位。工程项目成本一般应以每一独立编制施工图预算的单位工程为成本核算对象，但也可以按照承包工程项目的规模、工期、结构类型、施工组织和施工现场等情况，结合成本管理要求，灵活划分成本核算对象。一般来说有以下几种划分方法。

(1) 一个单位工程由几个施工单位共同施工时，各施工单位都应以同一单位工程为成本核算对象，各自核算自行完成的部分。

(2) 规模大、工期长的单位工程，可以将工程划分为若干部位，以分部位的工程作为成本核算对象。

(3) 同一建设项目，由同一施工单位施工，并在同一施工地点，属同一结构类型，开竣工时间相近的若干单位工程，可以合并为一个成本核算对象。

(4) 改建、扩建的零星工程，可以将开竣工时间相接近，属于同一建设项目的各个单位工程合并作为一个成本核算对象。

(5) 土石方工程、打桩工程，可以根据实际情况和管理需要，以一个单项工程为成本核算对象，或将同一施工地点的若干个工程量较少的单项工程合并作为一个成本核算对象。

3.4.2 工程项目成本核算的基础

项目的直接管理部门(项目经理部)必须在项目施工的过程中做大量的基础工作，为项目建立必要的账表和管理台账，以记录项目施工过程实际发生的成本费用以及其他相关经济指标。没有这些记录的资料，项目成本的核算将无从入手。

1. 工程项目成本会计的账表

- (1) 工程施工账。
 - ① 工程项目施工——工程项目明细账。
 - ② 单位工程施工——单位工程成本明细账。
- (2) 施工间接费账。
- (3) 其他直接费账。
- (4) 项目工程成本表。
- (5) 在建工程成本明细表。
- (6) 竣工工程成本明细表。
- (7) 施工间接费表。

2. 工程项目成本核算的管理会计式台账

管理会计式台账主要有以下辅助记录台账。

第一类,为项目成本核算积累资料的台账,如产值构成台账、预算成本构成台账、增减账台账等。

第二类,对项目资源消耗进行控制的台账,如人工耗用台账、材料耗用台账、结构构件耗用台账、周转材料使用台账、机械使用台账、临时设施台账等。

第三类,为项目成本分析积累资料的台账,如技术组织措施执行情况台账、质量成本台账等。

第四类,为项目管理服务和“备忘”性质的台账,如甲方供料台账、分包合同台账及其他必须设立的台账等。

3.4.3 工程项目成本核算的方法

物联网工程项目成本核算的主要方法有以下三种。

1. 会计核算

会计核算主要是价值核算。会计是对一定单位的经济业务进行计量、记录、分析和检查,作出预测,参与决策,实行监督,旨在实现最优经济效益的一种管理活动。它通过设置账户、复式记账、填制和审核凭证、登记账簿、成本计算、财产清查和编制会计报表等一系列有组织且系统的方法,来记录企业的一切生产经营活动,然后据以提出一些用货币来反映的有关各种综合性经济指标的数据。资产、负债、所有者权益、收入、费用和利润等会计六要素指标,主要是通过会计来核算。由于会计记录具有连续性、系统性、综合性等特点,所以它是施工成本分析的重要依据。

2. 业务核算

业务核算是各业务部门根据业务工作的需要而建立的核算制度,它包括原始记录和计算登记表,如单位工程及分部分项工程进度登记,质量登记,工效、定额计算登记,物资消耗定额记录,测试记录等。业务核算的范围比会计、统计核算要广,会计和统计核算一般是对

已经发生的经济活动进行核算,而业务核算,不但可以对已经发生的经济活动,而且还可以对尚未发生或正在发生的经济活动进行核算,看是否可以做、是否有经济效果。它的特点是对个别的经济业务进行单项核算。例如,各种技术措施、新工艺等项目,可以核算已经完成的项目是否达到原定的目的,是否取得预期的效果,也可以对准备采取措施的项目进行核算和审查,看是否有效果,值不值得采纳。业务核算的目的,在于迅速取得资料,在经济活动中及时采取措施进行调整。

3. 统计核算

统计核算是利用会计核算资料和业务核算资料,把企业生产经营活动客观现状的大量数据,按统计方法加以系统整理,表明其规律性。它的计量尺度比会计宽,可以用货币计算,也可以用实物或劳动量计量。它通过全面调查和抽样调查等特有的方法,不仅能提供绝对数指标,还能提供相对数和平均数指标,可以计算当前的实际水平,确定变动速度,也可以预测发展的趋势。

3.4.4 工程项目成本核算过程

成本的核算过程,实际上也是各成本项目归集和分配的过程。成本的归集是指通过一定的会计制度以有序的方式进行成本数据的收集和汇总;成本的分配是指将归集的间接成本分配给成本对象的过程,也称间接成本的分摊或分配。

1. 人工费核算

(1) 内包人工费。这是指企业所属的劳务分公司与项目经理部签订的劳务合同结算的全部工程价款。按月结算,计入项目或单位工程成本。

(2) 外包人工费。按项目经理部与劳务分包企业签订的包清工合同,以当月验收完成的工程实物量,计算出定额工日数乘以合同人工单价确定人工费,并按月凭项目经济员提供的“包清工工程款月度成本汇总表”预提计入项目或单位工程成本。

上述内包、外包合同履行完毕,根据分部分项工程的工期、质量、安全、场容等验收考核情况进行合同结算,以结账单按实据以调整项目实际成本。对估点工任务单必须当月签发,当月结算,严格管理,按实计入成本,隔月不予结算,一律作废。

2. 材料费结算

(1) 工程耗用的材料,根据限额领料单、退料单、报损报耗单、大堆材料耗用计算单等,由项目材料员按单位工程编制“材料耗用汇总表”,计入项目成本。

(2) 各种材料价差,按规定计入项目成本。

3. 周转材料费核算

(1) 周转材料实行内部租赁制,以租费的形式反映其消耗情况,按“谁租用谁负担”的原则,核算其项目成本。

(2) 按周转材料租赁办法和租赁合同,由出租方与项目经理部按月结算租赁费。租赁费按租用的数量、时间和内部租赁单价计算计入项目成本。

(3) 周转材料在调入、移出时,项目经理部都必须加强计量验收制度,如有短缺、损坏,一律按原价赔偿,计入项目成本(缺损数=进场数-退场数)。

(4) 租用周转材料的进退场运费,按其实际发生数,由调入项目负担。

4. 结构件费核算

(1) 项目结构件的使用必须要有领发手续,并根据这些手续,按照单位工程使用对象编制“结构件耗用月报表”。

(2) 项目结构构件的单价,以项目经理部与外加工单位签订的合同为准,计算耗用金额计入成本。

(3) 根据实际施工形象进度、已完成施工产值的统计、各类实际成本消耗三者月度时点上要三同步,结构构件耗用的品种和数量应与施工产值相对应。结构构件数量金额的结存数,应与项目成本员的账面余额相符。

(4) 发生结构构件的一般价差,可计入当月项目成本。

(5) 部位分项分包,按照企业通常采用的类似结构件管理和核算方法,项目经济员必须做好月度已完工程部分验收记录,正确计算报告部位分项分包产值,并书面通知项目成本员及时、正确、足额计入成本。

5. 机械使用费核算

(1) 机械设备实行内部租赁制,以租赁费形式反映其消耗情况,按“谁租用谁负担”的原则,核算其项目成本。

(2) 按机械设备租赁办法和租赁合同,由企业内部机械设备租赁市场与项目经理部按月结算租赁费,计入项目成本。

(3) 机械进出场费,按规定由承租项目负担。

(4) 项目经理部租赁的各类大中型机械,其租赁费全额计入项目机械费成本。

(5) 根据内部机械设备租赁市场运行规则要求,结算原始凭证由项目指定专人签证开班和停班数,据此结算费用。现场机、电等操作工奖金由项目考核支付,计入项目机械费成本并分配到有关单位工程。

上述机械租赁费结算,尤其是大型机械租赁费及进出场费应与产值对应,防止只有收入无支出等不正常现象,或反之,形成收入与支出不平衡的状况。

6. 其他直接费核算

项目施工生产过程中实际发生的其他直接费,有时并不“直接”,凡能弄清受益对象的,应直接计入受益成本核算对象的工程施工——其他直接费。其他直接费包括以下内容。

(1) 施工过程中的材料二次运费。

(2) 临时设施摊销费。

(3) 生产工具、用具使用费。

(4) 除上述以外的其他直接费内容,均应按实际发生的有效结算凭证计入项目成本。

7. 施工间接费核算

间接费包括以下内容。

(1) 以项目经理部为单位编制工资单和奖金单,列支工作人员薪金。项目经理部工资总额每月必须正确核算,以此计提职工福利费、工会经费、教育经费、劳保统筹费等。

(2) 劳务分公司所提供的炊事人员代办食堂承包、服务、保安人员提供区域岗点承包服务以及其他代办服务费用计入施工间接费。

(3) 内部银行的存贷款利息,计入“内部利息”(新增明细子目)。

(4) 施工间接费,先在项目“施工间接费”总账归集,再按一定的分配标准计入受益核算对象(单位工程)“工程施工——间接成本”。

8. 分包工程成本核算

(1) 包清工工程,如前所述纳入“人工费——外包人工费”内核算。

(2) 部位分项分包工程,如前所述纳入结构构件费内核算。

(3) 外包工程。

① 双包工程,是指将整个工程项目以包工包料的形式分包给外单位施工的工程。可根据承包合同取费情况和发包(双包)合同支付情况,即上下合同差,测定目标盈利率。月度结算时,以双包工程已完工程价款作收入,应付双包单位工程款作支出,适当负担施工间接费。为稳妥起见,拟在管理目标盈利率的50%以内,也可月结成本时作收支持平,竣工结算时,再按实调整实际成本,反映利润。

② 机械作业分包工程,是指利用分包单位专业化施工优势,将打桩、吊装、大型土方、深基础等施工项目分包专业单位施工的形式。对机械作业分包产值统计的范围是:只统计分包费用,而不包括物耗价值,即打桩只计打桩费而不计桩材费,吊装只计吊装费而不包括构件费。机械作业分包实际成本与此对应,包括分包结账单内除工期奖之外的全部工程费用。总体反映其全貌成本。

同双包工程一样,总分包企业合同差,包括总包单位管理费、分包单位让利收益等在月结成本时,可先预结一部分,或月结时作收支持平处理,到竣工结算时,再作为项目效益反映。

上述双包工程和机械作业分包工程由于收入和支出比较容易辨认(计算),所以项目经理部也可以对这两项分包工程,采用竣工点结算的办法,即月度不结盈亏。

项目经理部应增设“分建成本”成本项目,核算反映双包工程、机械作业分包工程的成本状况。

分包形式(特别是双包),对分包单位领用、租用、借用本企业物资、工具、设备、人工等费用,必须根据项目经管人员开具的且经分包单位指定专人签字认可的专用结算单据,如“分包单位领用物资结算单”及“分包单位租用工用具设备结算单”等结算依据入账,抵作已付分包工程款。同时要注意对分包奖金的控制,分包付款、供料控制,主要应依据合同及供料计划实施制约,单据应及时流转结算,账上支付额(包括抵作额)不得突破合同。要注意阶段控制,防止奖金失控,引起成本亏损。

3.4.5 工程项目成本核算报告

项目经理部应在跟踪核算分析的基础上,编制月度项目成本报告,按规定的时间报送企业成本主管部门,以满足企业的要求。

在工程施工期间,定期编制成本报表既能提醒注意当前急需解决的问题,又能掌握项目的施工总情况。

1. 人工费周报表

人工费是项目经理部最能直接控制的成本,它不仅能控制工人的选用,而且能控制工人的工作量和工作时间,所以项目经理部必须经常掌握人工费用的详细情况。

人工费周报表反映了某一周内工程施工中每个分项工程的人工单位成本和总成本,以及与之对应的预算数据。若发现某些分项工程的实际人工费与预算存在差异,就可以进一步找出症结所在,从而采取措施来纠正存在的问题。

2. 工程成本月报表

人工费周报表内只包括人工费用,而工程成本月报表内却包括工程的全部费用。工程成本月报表是针对每一个施工项目设立的,工程成本月报表有助于项目经理评价本工程中各个分项工程的成本支出情况,找出具体核算对象成本和超过的数额和原因,以便及时采取对策,防止偏差积累而导致成本目标失控。

3. 工程成本分析报表

工程成本分析报表将施工项目的分部分项工程成本资料和结算资料汇于一表,也使得项目经理能够纵观全局,对工程成本现状一目了然。成本分析报表可以一月一编报,也可以一季编报一次。

3.5 物联网工程项目成本分析与考核

3.5.1 工程项目成本分析的内容

物联网工程项目成本分析的内容就是对物联网工程项目成本变动因素的分析。影响工程项目成本变动的因素有两个方面:一是外部的属于市场经济的因素;二是内部的属于企业经营管理因素。这两方面的因素在一定条件下,又是相互制约和相互促进的。项目经理应将工程项目成本分析的重点放在影响工程项目成本升降的内部因素上。影响工程项目成本升降的内部因素包括以下几个方面。

1. 材料、能源利用

在其他条件不变的情况下,材料、能源消耗定额的高低,直接影响材料、能源成本的升降。材料、能源价格的变动,也直接影响产品成本的升降。可见,材料、能源利用其价格水平

是影响项目成本升降的一项重要因素。

2. 机械设备的利用

施工企业的机械设备有自有和租用两种。自有机械停用,仍要负担固定费用。租用机械停用,要支付停班费。因此,在机械设备的使用过程中,必须以满足施工需要为前提,加强机械设备的平衡调度,充分发挥机械的效用;同时,还要加强平时的机械设备的维修保养工作,提高机械的完好率,保证机械的正常运转。

3. 工程质量水平的高低

对施工企业来说,提高工程项目质量水平就可以降低施工中的故障成本,减少未达到质量标准而发生的一切损失费用。在施工过程中,要严把工程质量关,各级质量自检人员应定点、定岗、定责、加强施工工序,把质量自检和管理工作真正贯彻到整个过程中,并要采取防范措施,消除质量通病,做到工程一次成型、一次合格,杜绝返工现象的发生,避免造成因不必要的人、财、物等大量的投入而加大工程成本。工程质量水平的高低也是影响工程项目成本的主要因素之一。

4. 用工费用水平的合理性

在实行管理层和作业层两层分离的情况下,项目施工需要的用工和人工费,由项目经理部与施工队签订劳务承包合同,明确承包范围、承包金额和双方的权利、义务。人工费用合理性是指人工费既不过高,也不过低。如果人工费过高,就会增加施工项目的成本,而人工费过低,工人的积极性不高,施工项目的质量就有可能得不到保证。

5. 其他影响施工项目成本变动的因素

除上述四项以外,其他影响施工项目成本变动的因素,包括其他直接费用以及为施工准备、组织施工和管理所需要的费用。

3.5.2 工程项目成本分析的方法

在施工活动中,常常由于某种原因的影响,既出现成本偏差又出现进度偏差,这时,必须应用挣值分析法、因果分析法等进行施工项目的成本分析。

1. 挣值分析法

挣值分析是一种综合了范围、进度计划、资源和项目绩效度量的方法,它通过对计划完成的工作、实际挣得的收益、实际花费的成本进行比较,以确定成本与进度是否按计划进行,提供分析、决策依据,从而选取不同的应对措施,以保证最终完成项目目标。

挣值涉及计算每个活动的四个关键值。

① 计划工作量的预算费用(PV):指项目实施过程中某阶段计划要求完成的工作量所需的预算工时(或费用)。计算公式为

$$PV = \text{计划工作量} \times \text{预算定额}$$

PV 主要是反映进度计划应当完成的工作量,而不是反映应消耗的工时或费用。

② 已完成工作量的实际费用(AC): 项目实施过程中某阶段实际完成的工作量所消耗的工时(或费用)。AC 主要反映项目执行的实际消耗指标。

③ 已完成工作量的预算成本(EV): 项目实施过程中某阶段实际完成工作量及按预算定额计算出来的工时(或费用), 即挣值。EV 的计算公式为

$$EV = \text{已完成工作量} \times \text{预算定额}$$

④ 剩余工作的成本(ETC): 完成项目剩余工作预计还需要花费的成本。ETC 用于预测项目完工所需要花费的成本, 其计算公式为

$$ETC = PV - EV$$

或

$$ETC = \text{剩余工作的 PV} \times \frac{AC}{EV}$$

挣值分析的评价指标如下。

① 进度偏差(SV): 指检查日期 EV 与 PV 之间的差异。其计算公式为

$$SV = EV - PV$$

当 $SV > 0$ 时, 表示进度提前; 当 $SV < 0$ 时, 表示进度延误; 当 $SV = 0$ 时, 表示实际进度与计划进度一致。

② 费用偏差(CV): 检查期间 EV 与 AC 之间的差异, 计算公式为

$$CV = EV - AC$$

当 $CV < 0$ 时, 表示执行效果不佳, 即实际消耗费用超过预算值, 即超支; 当 $CV > 0$ 时, 表示实际消耗费用低于预算值, 即有节余或效率高; 当 $CV = 0$ 时, 表示实际消耗费用等于预算值。

③ 成本绩效指数(CPI): 预算费用与实际费用值之比(或工时值之比), 即

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

当 $CPI > 1$ 时, 表示低于预算, 即实际费用低于预算费用; 当 $CPI < 1$ 时, 表示超出预算, 即实际费用高于预算费用; 当 $CPI = 1$ 时, 表示实际费用等于预算费用。

④ 进度绩效指数(SPI): 项目挣值与计划之比, 即

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

当 $SPI > 1$ 时, 表示进度提前, 即实际进度比计划进度快; 当 $SPI < 1$ 时, 表示进度延误, 即实际进度比计划进度慢; 当 $SPI = 1$ 时, 表示实际进度等于计划进度。

2. 因果分析图法

因果分析图也叫特性因素图, 因其形状像树枝, 又称为树枝图, 它是以成本偏差为主干用来寻找成本偏差原因的, 是一种有效的定性分析法。因果分析图就是从某成本偏差这个结果出发, 分析原因, 步步深入, 直到找出具体根源。首先是找出大的方面的原因, 然后进一步找出原因背后的原因, 即中原因, 再从中原因找出小原因或更小原因, 逐步查明并确定主要原因, 通常对主要原因作出标记(*), 以引起重视。

3. 因素替换法

因素替换法可用来测算和检验有关影响因素对项目成本作用的大小, 从而找到产生成

本偏差的根源。因素替换法是一种常用的定量分析方法,其具体做法是:当一项成本受几个因素影响时,先假定一个因素变动,其他因素不变,计算出该因素的影响效应;然后再依次替换第二、第三个因素,从而确定每一个因素对成本的影响额。

4. 差额计算法

差额计算法是因素替换法的一种简化形式,它是利用指数的各个因素的计划数与实际数的差额,按照一定的顺序,直接计算出各个因素变动时对计划指标完成的影响程度的一种方法。

5. 比率法

比率法是指用两个以上的指标的比例进行分析的方法。它的基本特点是:先把对比分析的数值变成相对数,再观察其相互之间的关系。

(1) 相关比率。由于项目经济活动的各个方面是互相联系、互相依存,又互相影响的,因而将两个性质不同而又相关的指标加以对比,求出比率,并以此来考察经营成果的好坏。

(2) 构成比率,又称比重分析法或结构对比分析法。通过构成比率,可以考察成本总量的构成情况以及各成本项目占成本总量的比例,同时也可看出量、本、利的比例关系。

例题:

张工是某物联网建设公司的项目经理,目前正负责某地交通局开发的基本建设管理信息系统项目,项目组成员包括项目经理 1 人、系统分析师 1 人、高级程序员 3 人、程序员 3 人、软件界面美工 1 人、测试人员 2 人、客户方技术人员 2 人。由于财政年度等因素,项目的计划工期为 40 周,预算成本为 50 万元。根据该项目的需求和进度等要求,项目具有工期紧、技术要求高、业务复杂等特点。为顺利实现项目进度和质量等目标,项目管理部门和高层领导对该项目格外重视,要求项目组每周汇报进度状态。

在项目的实施过程中,第 19 周时张工向公司经理报告项目的进展状态,在状态报告中经理列出了第 18 周(包含第 18 周)的项目状态数据,详细情况如下。

- (1) 截至项目状态日期,项目实际已完成的工作量为 50%。
- (2) 截至项目状态日期,项目已完成工作量的实际成本(AC)为 28 万元。
- (3) 截至项目状态日期,项目的计划成本(PV)为 26 万元。

试就下列问题进行分析:

- (1) 试确定项目截止到项目状态日期已完成工作量的挣值 EV。
- (2) 预测项目结束时的总成本 EAC。
- (3) 请对该项目在费用控制方面的执行状况进行分析。

(4) 项目经理在检查经费超支时发现,有一项任务 F 还没有开始实施,但为 F 任务购买设备的支票已经支付,其费用为 4 万元。另外,还有一张已经支付的支票,其费用为 3 万元,是作为整个 H 任务的硬件费用,但 H 任务在状态日期完成的工作量为 40%。根据这一信息再预测项目结束时的总成本。

案例分析:

挣值管理(Earned Value Management, EVM),是一种综合了范围、进度计划、资源和项

目绩效度量的方法,它通过对计划完成的工作、实际挣得的收益、实际花费的成本进行比较,以确定成本与进度是否按计划进行,提供分析、决策依据,从而选取不同的应对措施,以保证最终完成项目目标。

根据图 3-3 在测量时间点上,有必要先了解 14 个重要的概念。

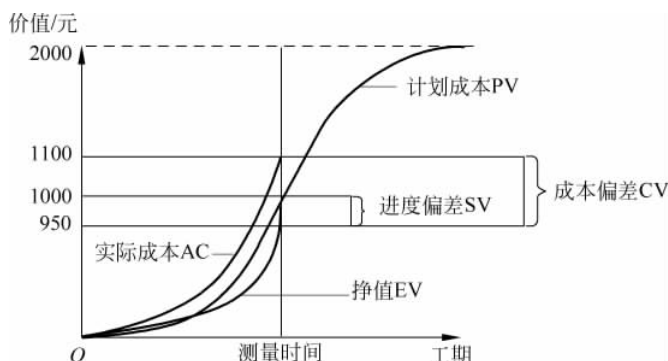


图 3-3 挣值管理曲线

(1) 应完成多大工作量?

计划成本 PV(Planned Value),也称为计划工作的预算成本(BCWS)。

在图 3-3 中, $PV=1000$ 元。

(2) “已完成”工作的成本是多少?

实际成本 AC(Actual Cost),也称为已完成工作的实际成本(ACWP)。

在图 3-3 中, $AC=1100$ 元。

(3) 已完成多大工作量?

挣值 EV(Earned Value),也称为已完成工作的预算成本(BCWP)。

对 EV 的解释: 有一项任务预定在测量时间点上完工,其计划成本为 1000 元。但只完成这项任务的 95%。这样,就完成了 950 元的工作量,这就是挣值(EV)。

(4) 成本偏差 CV(Cost Variance)。

$$CV = EV - AC$$

CV 是项目任务的挣值与实际成本之间的差异,已完成了 950 元的工作量(EV),但为完成这一工作实际花费了 1100 元(AC)。完成这项工作比原先预想的多花了 150 元(CV)。

(5) 进度偏差 SV(Schedule Variance)。

$$SV = EV - PV$$

SV 是项目或项目任务的挣值与预算值之间的差异。对于一项工作,原先预计到测量时间点为止会完成 1000 元的工作量(PV)。而实际上完成了 950 元的工作量(EV)。这样,就比原计划少完成了 50 元的工作量(SV)。

(6) 成本绩效指数 CPI(Cost Performance Index)。

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

CPI 是总挣值除以总成本。仍以图 3-3 为例,已完成了 950 元的工作量(EV),而为完成这项工作花了 1100 元(AC)。实际花一元完成了 0.864 元的工作量(成本与绩效之比)。

(7) 进度绩效指数 SPI(Schedule Performance Index)。

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

SPI 是总挣值除以总预算成本。在图 3-3 中,已完成了 950 元的工作量(EV),而计划工作的价值是 1000 元(PV)。这样,计划完成一元工作量,实际完成了 0.95 元的工作量(进度绩效之比)。

(8) 全部工作假定价值,即完工预算 BAC (Budget At Completion)或称“总预算”。

BAC = 完成时的预算 - 项目预计总成本的基线

在图 3-3 中,BAC=2000 元。

(9) 尚未完工部分的估算 ETC(Estimate To Completion)价值,即从开始到完成项目将还需要花费多少成本。

$$ETC = EAC - AC$$

在图 3-3 中,ETC=2315-1100=1215(元)。

(10) 完工估算 EAC (Estimate At Completion),反映了根据项目的进展总成本是多少,如图 3-3 所示。

最常用的两个公式是 $EAC = \frac{BAC}{CPI}$ 和 $EAC = AC + ETC$ 。在计算过程中,优先使用第一个公式,如果有明确的理由说明第一个公式不可用,则采用第二个公式。在图 3-3 中, $EAC = 2000 \div 0.864 = 2315$ (元)。

(11) 完工偏差 VAC(Variance At Completion),即全部工作预算价值(BAC)与全部工作概算价值(EAC)之差。

$$VAC = BAC - EAC$$

正值是项目组追求的目标,表明成本比预计情况要好。

在图 3-3 中, $VAC = 2000 - 2315 = -315$ (元)

(12) 绩效指数 TCPI(To Complete Performance Index)。

$$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$$

在图 3-3 中, $TCPI = (2000 - 950) \div (2000 - 1100) = 1.7$ 。

从这一点出发,必须取得效益,即每花费一元要完成 1.17 元的价值,以使用预计剩下的资金完成余下的工作。

(13) 任务完成百分比 PC(Percent Complete),即已完成的工作占总工作量的比例。

$$PC = \frac{EV}{BAC}$$

在图 3-3 中, $PC = 950 \div 2000 = 47.5\%$ 。

(14) 成本消耗百分比 PS (Percent Spent)是指已经消耗的成本占项目总预算的比例。在图 3-3 中, $PS = 1100 \div 2000 = 55\%$ 。

所有的价值,无论是计划的还是实际的,都用货币值表示偏差。这会使大家认为挣值与货币有关,但它反映的是项目绩效(Project Performance)。因此,挣值是沟通管理的一个重要工具,也是项目绩效度量的一个非常有帮助的工具。

进度偏差和成本偏差对项目的影响如表 3-1 所列。

表 3-1 进度偏差和成本偏差对项目的影响

情况	SV>0	SV<0
CV>0	项目在成本预算控制内,且进度提前	项目在成本预算控制内,且进度落后
CV<0	项目成本超支,但进度提前	成本超支且进度落后,项目计划失去控制

参考答案:

问题 1

截至项目状态日期已经完成工作量的预算成本,即挣值 $EV=50\times 50\%=25$ (万元)。

问题 2

项目结束时的总成本 $EAC=28\div 50\%=56$ (万元)。

问题 3

由于 $AC>PV>EV$,说明项目实际费用支出超前,与实际完成工作量相比费用超支,项目实际完成工作量与计划工作量相比出现拖期。

问题 4

重新预计的项目完工总成本 $EAC=(28-4-3\times (1-40\%))\div 50\%=44.4$ (万元)。

3.5.3 工程项目成本考核的内容

物联网工程项目成本考核就是贯彻落实责、权、利,促进成本管理工作健康发展,更好地完成施工项目的成本目标。

如果对成本考核工作抓得不紧,或者不按正常的工作要求进行考核,前面的成本预测、成本控制、成本核算、成本分析都将得不到及时、正确的评价。

物联网工程项目的成本考核特别要强调施工过程中的中间考核。因为通过中间考核发现问题,还能“亡羊补牢”。而竣工后的成本考核,虽然也很重要,但对成本管理的不足和由此造成的损失已经无法弥补。

工程项目的成本考核可以分为两个层次:一是企业对项目经理的考核;二是项目经理对所属部门、施工队和班组的考核。

1. 对项目经理考核的内容

- (1) 项目成本目标和阶段成本目标的完成情况。
- (2) 以项目经理为核心的成本管理责任制的落实情况。
- (3) 成本计划的编制和落实情况。
- (4) 对各部门、各作业队和班组责任成本的检查和考核情况。
- (5) 在成本管理中贯彻责、权、利相结合原则的执行情况。

2. 项目经理对所属各部门、各作业队和班组考核的内容

1) 对各部门的考核内容

- (1) 本部门、本岗位责任成本的完成情况。
- (2) 本部门、本岗位成本管理责任的执行情况。

2) 对各作业队的考核内容

- (1) 劳务合同规定的承包范围和承包内容的执行情况。
- (2) 劳务合同以外的补充收费情况。
- (3) 班组施工任务单的管理情况,以及班组完成施工任务后的考核情况。
- 3) 对生产班组的考核内容(平时由作业队考核)

3.5.4 物联网工程项目成本考核

1. 物联网工程项目的成本考核采取评分制

具体方法为:先按考核内容评分,然后按七与三的比例加权平均,即责任成本完成情况的评分为七,成本管理工作业绩的评分为三。这是一个假设的比例,施工项目可以根据自己的具体情况进行调整。

2. 物联网工程项目的成本考核要与相关指标的完成情况相结合

具体方法为:成本考核的评分是奖罚的依据,相关指标的完成情况为奖罚的条件。也就是在根据评分计奖的同时,还要参考相关指标的完成情况加奖或扣罚。

与成本考核相结合的相关指标,一般有进度、质量、安全和现场标准化管理。

3. 强调项目成本的中间考核

物联网工程项目成本的中间考核,可从以下两方面考虑。

(1) 月度成本考核。一般是在月度成本报表编制以后,根据月度成本报表的内容进行考核。在进行月度成本考核的时候,不能单凭报表数据,还要结合成本分析资料和施工生产、成本管理的实际情况,然后才能作出正确的评价,带动今后的成本管理工作,保证项目成本目标的实现。

(2) 阶段成本考核。项目的施工阶段,一般可分为基础、结构、安装、调测等四个阶段。如果是大型工程,可对结构阶段的成本进行分层考核。

阶段成本考核的优点,在于能对施工暂告一段落后的成本进行考核,可与施工阶段其他指标(如进度、质量等)的考核结合得更好,也更能反映施工项目的管理水平。

4. 物联网工程项目的竣工成本考核

工程项目的竣工成本是在工程竣工和工程款结算的基础上编制的,它是竣工成本考核的依据。

工程竣工表示项目建设已经全部完成,并已具备交付使用的条件(即已具有使用价值)。而月度完成的分部分项工程,只是建筑产品的局部,并不具有使用价值,也不可能用来进行商品交换,只能作为分期结算工程进度款的依据。因此,真正能够反映全貌而又正确的项目成本,是在工程竣工和工程款结算的基础上编制的。

工程项目的竣工成本是项目经济效益的最终反映。它既是上缴利税的依据,又是进行职工分配的依据。由于工程项目的竣工成本关系到国家、企业、职工的利益,必须做到核算正确、考核正确。

5. 物联网工程项目成本的奖罚

物联网工程项目的成本考核应对成本完成情况进行经济奖罚,不能只考核不奖罚,或者考核后拖了很久才奖罚。

由于月度成本和阶段成本都是假设性的,正确程度有高有低。因此,在进行月度成本和阶段成本奖罚的时候不妨留有余地,然后再按照竣工成本结算的奖金总额进行调整(多退少补)。

工程项目成本奖罚的标准,应通过合同的形式明确规定。这就是说,合同规定的奖罚标准具有法律效力,任何人都无权中途变更或者拒不执行。另外,通过合同明确奖罚标准以后,职工群众就有目标、有积极性。具体的奖罚标准,应该经过认真测算再行确定。

企业领导和项目经理还可对完成项目成本目标有突出贡献的部门、作业队、班组和个人进行奖励。这是项目成本奖励的另一种形式,不属于上述成本奖罚范围。而这种奖励形式,往往能起到立竿见影的效用。

小结

工程项目成本是指承建(施工)单位以工程项目作为成本核算对象的施工过程中所耗费的生产资料转移价值和劳动者的必要劳动所创造的价值的货币形式。

施工企业工程成本由直接成本和间接成本组成。施工企业的目的是使工程项目的实际成本能够控制在预定的计划成本范围内。工程项目的成本核算,实际上也是各成本项目的归集和分配的过程。

在施工过程中,应根据目标成本控制计划,从多方面采取措施实施控制,做好人工费用控制管理,材料物资控制、用量等管理,现场设施、机械设备的管理,分包管理达到节约增收,对实际成本进行有效管理。

成本控制是指通过控制手段,在达到预定质量和工期要求的同时,优化成本开支,将总成本控制在预算(计划)范围内。由于主客观原因,施工企业的成本是变化的,对影响工程项目成本变动因素的分析就显得尤为重要。

思考与练习

- 3-1 试述工程项目成本的形成。
- 3-2 成本估算的类型有哪些?
- 3-3 简述工程项目成本核算过程。
- 3-4 影响工程项目成本的因素有哪些?
- 3-5 成本控制的方法有哪些?
- 3-6 怎样进行成本的偏差分析?
- 3-7 工程项目成本超支的主要原因有哪些?
- 3-8 超出项目经理控制的成本增加因素,除了存款利率、贷款利息和税率外,还包

括()。

- A. 项目日常开支的速度和生产率 B. 项目日常开支的速度和工期拖延
C. 项目补贴和加班 D. 原材料成本和运输成本

3-9 下列选项中,()不是成本估算的方法。

- A. 类比法 B. 确定资源费率 C. 工料清单法 D. 挣值分析法

3-10 项目经理进行成本估算时不需要考虑的因素是()。

- A. 人力资源 B. 工期长短 C. 风险因素 D. 盈利

3-11 已知项目 A、B、C 和 D 的工期都是三年,在第二年末其挣值分析数据如表 3-2 所列,按照趋势最早完工的应是()。

表 3-2 挣值分析数据

项目	预算总成本	PV	EV	AC
A	1400	1200	1000	900
B	1400	1200	1100	1200
C	1400	1200	1250	1300
D	1400	1200	1300	1200

- A. A B. B C. C D. D

3-12 如果项目实际进度比计划提前 20%,实际成本只用了预算成本的 60%,首先应该()。

- A. 重新修订进度计划 B. 给项目团队加薪,开表彰大会
C. 重新进行成本预算 D. 找出与最初计划产生差别的原因

3-13 如果在挣值分析中,出现成本偏差 $CV < 0$ 的情况,说法正确的是()。

- A. 项目成本超支 B. 不会出现计算结果
C. 项目成本节约 D. 成本与预算一致

3-14 一般将成本管理划分为成本估算、成本预算和成本控制几个过程。以下关于成本预算的描述,不正确的是()。

- A. 当项目的具体工作无法确定时,无法进行成本预算
B. 成本基准计划可以作为度量项目绩效的依据
C. 管理储备是为范围和成本的潜在变化而预留的预算,因此需要体现在项目成本基线里
D. 成本预算过程完成后,可能会引起项目管理计划的更新

3-15 某高校校园网建设的一个项目经理,正在估算该项目的成本,此时尚未掌握项目的全部细节。项目经理应该首先采用的成本估算是()。

- A. 类比估算法 B. 自下而上成本估算法
C. 蒙特卡罗分析 D. 参数模型