

浅析水利工程施工成本控制的重要性及其方法

杨文, 毛卓航

(中国人民武装警察部队水电第三总队 十一支队, 四川 成都 610036)

摘要: 在市场经济条件下, 施工企业之间的竞争日趋激烈, 随着我国市场经济的逐步完善, 施工企业的生产力水平和成本控制能力已成为企业核心竞争力的主要指标。对一个工程项目来说, 节流就是在施工过程中对施工项目进行成本控制, 它是一项复杂的系统工程, 在施工中, 对人工费、材料费和施工机械使用费及工程分包费用进行控制。首先, 通过对施工项目成本进行预测, 制订相应的控制措施, 然后在施工中加强检查督促, 进行科学管理、科学分析, 在实践中不断总结和提高成本控制的方式和方法, 最大限度的提高劳动生产率、材料使用率和机械利用率, 尽最大可能减少人员、设备的窝工, 最大限度地缩短工期, 使工程早日竣工。只有这样, 才能控制施工项目成本, 提高施工企业利润。

关键词: 施工成本; 控制措施; 科学管理; 企业利润

中图分类号: TV7; TV52; F715.53

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2012)03-0014-05

我国的水利水电工程是以项目法人制、招标投标制和建设监理制为中心的建设管理体制兼以推广应用 FIDIC 合同条款为核心的工程管理模式。但我国现行的水利水电建筑承包市场运行还远不够有序和规范, 业主单位在此种市场条件下占有绝对的市场主动权, 从而影响了施工承包合同的公平性和公正性; 同时, 施工企业在改革时期显现的各种矛盾迫切需要施工合同来缓解, 造成了施工企业为迎合业主单位取标的意向, 普遍低价投标以增加中标的机会(在一些由地方投资的中小型工程中, 甚至出现了中标价低于成本价的现象), 所以, 控制工程施工成本, 提高水利工程建设项目的经济效益已成为水利工程施工企业生存与发展的关键。

施工项目成本是指施工企业为完成施工项目的建安任务所耗费的各项生产费用的总和。项目成本控制是指在项目成本的形成过程中, 对生产经营所消耗的人力资源成本、物质资源成本和其他费用开支进行指导、监督、调节和限制, 及时纠正要发生和已经发生的成本偏差, 把各项生产费用控制在计划成本的范围之内, 保证成本目标控制的实现。施工项目成本控制的目的在于降低项目成本, 提高经济效益。成本控制是项目的核心, 在水利水电工程施工承包合同中, 成本可分为两部分: 施工成本(具体包括直接费、其他直接

费和现场经费)和经营管理费用(具体包括企业管理费、财务费和其他费用), 其中施工成本一般占合同总价的 70% 以上。故施工成本是成本控制的主要内容。通过施工成本控制, 可以促使项目节约费用, 降低成本支出; 可以分析和考核人工、材料和施工机械计划消耗情况, 挖掘降低施工成本的潜力; 可以为施工企业投标和经营管理提供决策和预测的依据。

施工项目成本控制是施工企业项目管理的重要环节, 是工程项目管理的核心, 研究施工项目成本控制具有十分重要的意义。笔者在文中对建立施工项目成本控制体系进行了一些探讨。

1 施工成本控制的基础工作

1.1 编制适用的企业定额

以企业定额进行成本控制是水利水电工程造价管理体制和投标市场竞争对施工企业的客观要求。企业实物量消耗定额是企业定额的最重要的组成部分, 它是企业在自身的水平上充分考虑了人的积极因素, 在施工强度、质量以及人工、材料、施工机械等方面规定所能达到的标准。编制先进而又可行的工时(工日)、材料单位耗量、台时(台班)等项消耗定额, 是成本计划、考核、分析施工消耗水平的重要依据。有了定额, 才能据以审核各项消耗是否合理, 是否节约, 借以控制不必要的施工消耗, 因此, 企业必须建立、健全定额管理制度。随着新的施工技术、新的建筑材料、新的施工工艺和新施工设备在施工中的应用, 施工企业的

收稿日期: 2012-05-21

施工技术和管理水平必将不断提高。

1.2 挑选技术过硬、思想可靠、经验丰富、能力较强的施工人员

施工人员是施工过程的主体,人工费支出约占建筑产品成本的17%。人作为劳动生产力的主要因素之一,对其一定要好好地把握,要充分调动他们的积极性,发挥其主观能动作用,使其能很好的为工程施工服务,这一点是非常重要的;因此,在人员工作安排与使用上,要根据个人的技术水平、管理能力、施工经验等各方面,按照工程特点合理分配施工任务和工作岗位,做到人尽其才,才尽其用。同时,要对特殊工种、重要岗位的人员进行相关技术、业务的培训学习,然后经严格考核并合格后持证上岗。建立竞争机制,充分提高劳动生产率。

1.3 组织状态佳、效能好、费用低、适宜现场施工的机械设备进场

施工机械设备是实现施工机械化的重要物质基础,同时也是现代化施工中必不可少的设备,其对施工项目的进度、成本有着直接的影响。机械费的开支约占建筑成本的7%,因此,施工企业在机械设备的选用方面必须综合考虑施工现场的条件、建筑结构形式、机械设备性能、施工工艺和方法、施工组织与管理,严格遵守操作规程并加强对施工机械的维修、保养与管理,确保机械设备的完好率达到100%,始终处于最佳使用状态,充分发挥机械设备的效能,使其更好的为工程服务。

1.4 加强材料管理

一般来说,材料成本占整个工程成本的50%以上,对材料费的控制是施工成本控制的重要内容之一。不合格的材料是不可能做出合格的工程,因此,一定要从材料进场开始,本着就近选材的原则,选择运费少、质量好、价格低的料场,杜绝不合格材料进入施工现场,从严控制材料的加工及成品率,使各个工序都能符合质量要求。加强物资材料的现场管理,材料物资的收发、领退以及不同核算主体间的内部转移都要经过清点并填制必要的凭证。施工现场的材料物资要按规定及时地进行盘点、清查,防止积压浪费、变质和贪污盗窃,将其合理堆放,减少二次运输、二次仓储等损失。在材料使用上要求科学合理,尤其是易耗品,可以建立节约有奖制度,杜绝人为浪费。严格按

施工工艺流程的要求进行施工,尽量避免由于施工不当造成的工程质量缺陷,从而减少返工的材料费损失;另外,材料的质量管理也直接决定着施工成本。

1.5 制定健全可行的原始记录制度

原始记录是反映施工和管理活动的原始资料,是进行成本预测、成本控制、消耗分析和施工索赔的重要依据,是施工成本控制最基础的工作。所以,必须为原始记录提供健全可行的技术保障制度和管理制度,以确保及时完整地为施工成本控制和其它有关方面提供资料。

2 施工成本控制的基本步骤

施工成本控制的基本步骤由比较、分析和预测、纠偏、检查四个部分组成。

(1)比较并制定出项目施工成本控制的标准。

根据合同制定施工成本控制标准、预算定额控制标准及企业实物消耗控制标准采取合适的施工成本控制措施,经比较后制定出可行的控制标准,其工作质量的高低直接决定着施工成本控制的效果,甚至影响整个工作的成败。

(2)分析施工过程中填写的记录,预测成本控制偏差。

该分析应建立在仔细观察、记录内容详细且完整的基础上。主要内容包括人工、材料和施工机械的消耗量、施工工艺、现场管理、工作面情况、场地布置和施工准备等项目,还包括资源的数量、类别,人工和施工机械进退工作面的时间、休息或闲置时间以及设备的保养、维护时间等内容。对所记录的各项工作内容进行逐一分析预测。

(3)当分析预测结果与所制定的成本控制标准有偏差时要进行纠偏。

成本偏差是成本动态的数据体现,而纠偏是施工成本控制中最具实质性的部分,只有通过纠偏,才能最终达到有效控制成本的目的。

(4)检查成本控制的结果。

对记录的内容进行整理和分析,用科学的统计方法对记录的内容进行加工处理,使之系统化、条理化,并对原始资料进行仔细地审核,对整理的资料进行事后的结构性、及时性、计算和逻辑检查,使成果成为能反映施工和管理水平特征的资料,然后采用适当的控制标准与整理的资料相比

较,并结合实际施工和管理中的情况,撰写出施工成本统计分析报告,对经验和教训进行总结。

3 施工成本控制中的具体控制措施

(1) 施工成本分析的依据。

业务核算: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、而且还可以对尚未发生的或正在发生的经济活动进行核算,看其是否可以做,是否有经济效果。

(2) 施工成本分析方法。

施工成本分析的基本方法有比较法、因素分析法、差额计算法、相关比较法及比率法等。

①比较法:将实际指标与目标指标对比;本期实际指标与上期实际指标对比;与本行业平均水平、先进水平对比。

②因素分析法(又称连环置换法):这种方法用来分析各种因素对成本的影响程度。在进行分析时,首先要假定众多因素中的一个因素发生了变化,而其他因素则不变,然后逐个替换,分别比较其计算结果,以确定各个因素的变化对成本的影响程度。因素分析法的计算:排序规则是先实物量,后价格量;先绝对值,后相对值。

③差额计算法:它是因素分析法的一种简化形式,利用各个因素的目标值与实际值的差额计算其对成本的影响程度。

④相关比较法:可以将两个性质不同而又相关的指标加以对比,求出比率,并用来考察经营成果的好坏。

构成比率法能为寻求降低成本的途径指明方向。

⑤动态比率法:通常采用基期指数和环比指数两种方法。

分部分项工程成本分析是施工项目成本分析的基础。单位工程竣工成本分析应包括以下三方面内容:竣工成本分析;主要资源节超对比分析;主要技术节约措施及经济效果分析。

(3) 成本控制目标事前控制措施。

成本控制目标事前控制是通过成本预测估算出施工项目的成本目标,并通过成本计划的编制作出成本控制的规划以及实施措施的过程。通过成本预测,有利于及时发现问题,找出施工项目成

本管理中的薄弱环节进而采取措施控制成本。

在水利工程施工项目成本控制预算中,主要有以下三个步骤。

(1) 进行施工项目成本投资估算。

投资估算是建设项目经济效益分析中确定成本的主要依据,也是施工项目成本目标制订的重要手段。施工成本控制的依据是工程承包合同;施工成本计划;进度报告。工程变更投资的估算方法有两种:一是按照《水利工程投资估算办法》和《水利工程估算指标》进行预测估算;二是进行市场价估算,根据施工地所属区域的市场实物价对工、料、机三项费用进行科学合理的分析估算;另外,对当地因天气气候、地质灾害等不可抗力因素造成的成本流失也要进行适当的估算。估算要建立在实事求是的基础上,不受主观因素的制约,即要科学合理,又要有一定的尺度。

(2) 按施工项目合同承包价计算承包成本。

在核算承包成本时,要注意充分考虑工程不可预见费用的发生,进行降低成本的可行性分析是必不可少的。

(3) 根据利润目标,提出施工项目降低成本要求。

在企业控制目标确定后,定出施工项目经理部的成本控制目标。

4 实现施工项目成本目标的控制措施

施工项目成本目标确定后,项目经理部应立即做好与建设、监理等方面的协调工作,制定合理的降低成本的措施。

4.1 从技术设计方面进行成本目标控制

通过制订先进的、经济合理的施工方案,包括四大内容:施工方法的确定、施工机具的选择、施工顺序的安排和流水施工的组织。其中一定要考虑好人员、设备、后勤物资、现场管理、现场施工条件、工地气候等各方面的矛盾,以达到缩短工期、提高质量、降低成本的目的。在施工过程中,努力寻求各种能降低消耗、提高工效的新工艺、新技术、新材料,同时积极研讨能降低成本的新技术。施工过程中的方法是指整个建设周期内所采取的技术方案、工艺流程、组织措施、检测手段、施工组织设计等。施工方案的正确与否,直接影响工程质量控制能否顺利实现。施工方法必须做到切合实际,技术可行,经济合理,有利于保证质量,加快

进度,降低成本;切不可华而不实。坚决杜绝为抢工期而蛮干,使工程投入加大,工程质量无法保障等现象的发生。在施工中,往往会出现由于施工方案考虑不周而拖延进度、影响质量、增加质量成本支出的情况。为此,建筑施工企业应对施工过程实行监督控制,严格按照合同进度展开施工,应紧紧围绕影响质量成本变化的各个环节,如人工、材料、机械等,采用PDCA循环法进行施工质量成本的全过程、全员、全额的全面质量控制。

4.2 在施工组织方面进行成本目标控制

从施工管理方面进行合理的施工组织设计,充分利用横道图、网络图等管理手段指导施工全过程中各项技术、经济和组织活动。按照建设计划、工期、质量确定合理的施工程序,科学地投入人员、材料、机械、技术和资金,对空间和时间的利用进行合理规划,使施工项目达到进度快、工期短、质量高、消耗少、成本低、利润高的目的。

4.3 加强全面质量管理,进行成本控制

质量是企业的生命线,同时也是控制成本目标的前提。施工前,要对施工的项目逐项进行分析,可借助鱼刺图等工具,寻找在施工中可能或最容易出现的质量问题,提出相应的对策,采取质量预控措施降低返工、返修率等可避免的损失,加强施工工序的质量成本控制。众所周知,不合格的工程或业主不满意的工程将影响企业的信誉。因此,必须坚持“质量第一,用户至上,预防为主”的原则,坚持质量标准,严格检查制度,一切用科学数据说话,认真贯彻科学、公正、守法的职业规范,对人、材料、机械、施工方法、环境等进行有效控制。

建筑施工企业的质量成本控制是一项涉及到施工生产各方面的综合性工作。在实际工作中,必须将质量成本的四大构成以系统的思想进行整合,对工程项目的材料、人工等成本项目进行五个方面的事前和事中目标成本控制,促进企业的质量成本在工程进程中始终处于最佳的状态。

4.4 进行安全目标管理,控制成本目标

“安全第一,预防为主”。如果发生了安全事故,施工企业的效益、信誉等都会受到严重影响,从而直接影响成本目标控制。因此,必须进行全员、全过程、全天候的动态安全管理,消除人的不安全行为和物的不安全状态的隐患。先期的投入

是为了减少更大的浪费,不可因小失大,各施工项目都必须制定切实可行的安全措施计划。现在工程安全事故的成本较以前已成倍增加。我们应该牢固树立安全就是效益的思想,特别是中小型工程,如果一旦发生安全事故,很有可能导致该工程资金断链、项目无法正常运转,因此,安全控制既是成本控制,也是稳定效益的重要控制手段。

4.5 降低有关费用,进行成本目标控制

(1)人工费。人工费的控制实行“量价分离”的方法,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单价通过劳务合同进行控制。采取激励分配的办法和竞争手段进行科学管理,提高全员劳动生产率。

(2)机械使用费。建立健全有关管理制度,制订科学的机械使用计划,让机械的使用既经济实用,又不仓促、不浪费。要求操作人员做到“三好四会”,即:管好、用好、修好、会使用、会检查、会保养、会排除故障,确保机械设备长久处于最佳使用状态。施工机械使用费主要由台班数量和台班单价两方面决定。为有效控制施工机械使用费的支出,主要从以下几方面进行控制:①合理安排施工生产,加强设备租赁计划管理,减少因安排不当引起的设备闲置。②加强机械设备的调度工作,尽量避免窝工,提高现场设备利用率。③加强现场设备的维修保养,避免因不正当使用造成机械设备的停置。

(3)降低非生产性费用,合理减少间接开支。

4.6 施工分包费用的控制

决定分包范围的因素主要是施工项目的专业性和项目规模。

5 对施工项目成本目标进行动态控制

为了保证上述成本目标控制措施的执行,保证成本目标的实现,还必须进行成本目标的动态控制。

在项目施工过程中,需按动态控制原理对实际施工成本的发生过程进行有效的控制。主要环节包括:成本的预测、计划、控制、核算、分析、考核。成本预测是对成本进行估算。成本计划、控制、核算、分析、考核贯穿于施工的全过程,也是循环动态的过程,即成本的动态控制要处理好这些环节,使成本控制结果的有效性得到保障。

成本目标动态控制的具体要求:

(1)建立高效精干的项目经理部,实行归口控制。工程技术人员、工程质量控制人员、财务人员、后勤物资保障人员、办公室人员各司其职,抓好工程技术措施的落实,节约工料、减少机械停置时间、控制工期、增加产值、降低间接成本;抓好材料的采购、验收、节约、待用;抓好提高机械的使用率和完好率;抓好成本核算及成本分析,建立工程施工技术经济变更索赔机制。加强人、材、物的管理控制,防止理论上节约、实际上超支的情况出现。

(2)项目经理部与其各施工班组、作业队订立成本控制合同,将成本目标控制逐层落实,做到人人关心成本控制,个个参与成本控制。

(3)加强成本控制措施的检查协调,及时分析处理成本控制执行情况的偏差,用因果分析图分析产生偏差的原因,设立纠正措施,制定对策、完善协调计划。

(4)建立施工项目成本核算制度并按规定进行严格的核算。正确、及时地核算施工过程中发生的各项费用,为项目施工生产、技术和经营决策提供可靠的成本报告和有关数据资料,促进项目经理改善经营,降低成本,提高经济效益。各业务人员均应承担成本核算责任,将成本核算逐层落实,实行分级核算,同时,要把成本核算建立在扎实的业务核算基础上,使成本核算更具可靠性、准确性。

6 施工成本控制的方法

6.1 施工项目成本控制的方法

目前使用比较多的方法是赢得值法。赢得值法的三个基本参数:

已完工作的预算费用 = 已完成工作量 × 预算单价

计划工作预算费用 = 计划工作量 × 预算单价

已完工作实际费用 = 已完工作量 × 实际单价

赢得值法的四个评价指标:

费用偏差 = 已完工作预算费用 - 已完工作实际费用

进度偏差 = 已完工作的预算费用 - 计划工作的预算费用 (通过完成多少钱的活来确定进度的快与慢)

费用绩效指数 = 已完工作预算费用 / 已完工作实际费用

进度绩效指数 = 已完工作预算费用 / 计划工作预算费用

6.2 施工项目成本偏差分析的方法

偏差分析可采用不同的方法,常用的方法有横道图法、表格法和曲线法。

(1)横道图法具有形象、直观、一目了然等优点,能够准确表达出费用的绝对偏差,而且能一眼感受到偏差的严重性。但这种方法反映的信息量少,一般在项目较高的管理层应用。

(2)表格法是进行偏差分析最常用的一种方法:灵活、适用性强。可根据实际需要设计表格,进行增减项,其信息量大,可以反映偏差分析所需要的资料,从而有利于费用控制人员及时采取针对性措施,加强控制。表格处理可借助于计算机,从而节约了大量的数据处理所需要的人力,可大大提高速度。

6.3 偏差原因分析与纠偏措施

偏差原因分析:在实际执行过程中,最理想的状态是已完工作实际费用、计划工作预算费用、已完工作预算费用三条曲线很接近且平稳上升,表示项目按预定计划目标进行;如果三条曲线离散度不断增加,则预示可能发生关系到项目成败的重大问题。

7 结语

施工项目成本控制应贯穿于整个项目活动从招投标直至工程保修期结束的始终,每一个环节都必须贯彻成本控制思想,它是一个涉及到技术、经济、管理等方面的综合问题,涉及到项目全过程以及项目组全体成员,是一个系统工程,应对其进行全面、全过程、全员控制。通过科学的施工成本控制,以合同中的施工成本、企业实物消耗定额作为标准来约束实际的施工成本支出。处理好施工成本和费用之间的关系,做好企业定额、材料管理和原始记录制度等施工成本控制的基础工作,施工企业的项目管理水平将不断提高。

作者简介:

杨文(1981-),男,湖南益阳人,副股长,工程师,学士,从事水电工程施工技术与管理工作;

毛卓航(1986-),男,四川宜宾人,技术员,从事水电工程施工技术与管理工作。

(责任编辑:李燕辉)