

工作研究

水电项目开发成本控制探索

金 维

(中国水电建设集团四川电力开发有限公司,四川 成都 610041)

摘 要:项目投资控制是全阶段、全要素的管理活动,采用事前、事中和事后的全过程控制,建立投资管理体系,采取先进的科学技术手段及措施,降低水电开发成本,才能实现水电滚动开发的良性运行。

关键词:水电开发;成本控制;影响因素;对策和措施

中图分类号:TV7;TV213;F275.3

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2013)01-00104-10

1 水电开发成本控制概述

1.1 水电开发建设生命周期及成本体系

以我国现行的设计—招标—建造主要模式展开分析,提出水电开发全过程建设与成本关系(见图1)。

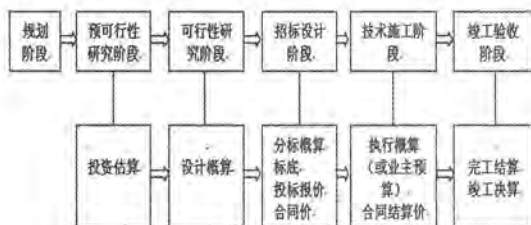


图1 水电投资开发全过程建设成本关系

为把握投资控制方向,明确各阶段控制重点,提出水电开发项目建设全生命周期工作量关系。

为把握投资控制方向,明确各阶段控制重点,提出水电开发项目建设全生命周期工作量关系:技术施工阶段完成投资工作量最大,竣工阶段次之,然后是项目核准前的勘察设计阶段及招标阶段。项目建设工作量虽然主要完成在技术施工阶段,而决定其投资工作量大小的关键在项目核准前的规划阶段、预可行性研究阶段、可行性研究阶段,正是这不足总投资2%的勘察工作量,决定了工程35~100%投资工作量;其次是招标阶段,水电开发建设是建立以合同为纽带中心的管理活动实现的,要控制好技术施工阶段落实设计

意图的管理偏差,招标阶段是作好合同条件控制的事前;再次才是技术施工阶段项目实施过程的事中控制。

1.2 水电开发项目投资成本构成
水电工程概算项目划分为枢纽工程、建设征地和移民安置补偿、独立费用三部分。枢纽工程包括施工辅助工程、建筑工程、环境保护与水土保持工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程五项。

水电工程成本总费用(动态投资)构成由枢纽工程费用、建设征地和移民安置补偿费用、独立费用、基本预备费、价差预备费、建设期利息六部分组成。其中扣除价差预备费与建设期利息后为静态投资。

2 水电开发成本控制现状

2.1 “三超”现象较为普遍

水电项目成本控制是对项目各阶段的多次性计价控制,最终在竣工阶段通过竣工决算的方式确定下来,每一次的过程计价,都是成本的控制过程,按投资管理体系目标,后一阶段的投资不得超过前一阶段的投资。而现阶段实际投资控制现状是普遍出现“三超”,即竣工决算超预算,预算超设计概算,设计概算超投资估算,与投资控制体系要求的意图与宗旨完全背离品种效益年,推翻了原来的经济评价、财务分析结论,盈利的项目变成亏损或者盈利能力下降。

2.2 静态投资不可控费用

通过大量数据分析主要不可控制的有:一是

收稿日期:2013-01-17

枢纽工程中的施工辅助工程、建筑工程费用,枢纽工程增加投资主要在项目的漏项,新增加工程项目,以及项目没有变,而工程量增加,建筑工程是项目的主体工程,是增加费用投资额度最大的项目;二是建设征地和移民安置补偿费,征地移民工程政策性强、实物指标工程查清的难度大、不确定性补偿标准变化大,使其复杂程度与难度远超过工程本身,占总投资比例越来越高。如三峡电站,占静态总投资的44.4%。再加上、移民规划较为粗放、移民诉求、建设标准提高的影响,是“三超”中增加幅度最大的投资项目,如:瀑布沟电站其投资由60多亿元,增加到188.5亿元,占总投资的357.85亿元的52.69%。又如笔者所在公司某电站,移民投资由核准概算的1.47亿元,经多次调整为9.3亿元。

3 水电开发成本影响因素

3.1 从水电开发项目阶段分析

水电开发项目开发周期长,投资成本计价具有多次性,因而水电开发成本控制,不会因为将某一个过程、某一个阶段的投资控制好了其工程成本就能控制住,它是一个连续的递进过程,即投资估算控制设计概算,设计概算控制招标、合同、执行概算,执行概算、合同控制进度结算及竣工结算,以此达到总投资可控制的目标。可行性研究阶段成果是国家核准项目的依据,其设计成果质量是影响成本的决定性因素,招标阶段是项目实施阶段的事前控制,项目实施阶段是项目投资行为的具体落实。

3.1.1 勘察设计成果质量是影响投资成本的决定因素

据统计分析,勘察设计成果质量对投资影响程度所占权重为100%~25%,预可行性阶段为75%~95%,可行性阶段为75%~35%,可见设计是影响投资的核心因素。按设计规范要求,预可行性研究阶段的工程量与实际是偏差不能超过10%,可行性研究阶段不能超过5%,而实际是后阶段工程量超过前一阶段,主要原因有:

第一,勘察设计周期不合理,勘察深度不够,设计成果质量不高。一方面是项目法人着急工程上马,对勘察设计周期大打折扣,设计的目标成了满足项目核准,而忽视了设计质量;另一方面,勘察设计人对水电建筑物建设区域现场地形地貌、

地质构造等外业勘察深度不够,未完成设计规范要求的物探工作量,对水文、气象资料收集与推算不充分,设计所依赖的基础资料可行性差,重要参数选定论证不足,主要建筑选址、设计规模、建筑物标准及方案选取不合理;再一方面,勘察设计人员业务不精,责任心不强。设计选定安全系数大,设计理念保守,简单的照抄照搬,设计产品与建设区域与工程地址针对性不强,不能体现水电设计的非标准性,设计方案调整随意、工程变更随意、工程量增加随意。

第二,项目法人对勘察设计成果控制缺乏措施。项目法人专业知识与管理范围有限,对勘察实施量及设计成果一般均以勘察设计人自己说了算,缺乏对勘察及设计深度的监管,未能将设计完成质量的好坏与合同责任挂钩,或采用限额设计对各阶段投资进行控制,勘察设计人没有责任与经济压力。

第三,未能进行科学的方案比选。未进行同深度的方案比选,技术人员与工程造价的人员职能分工脱节,设计方案仅仅从技术角度考虑多,技术人员对涉及经济的工程量计算规则不熟悉,重视程度不够,工程量准确性差,经济比选不能体现方案的真实成本,对确定的设计方案未能运用价值工程进行功能与成本比选,真正体现技术与经济的最优化。

第四,投资计算的准确度不高。工程成本等于工程量与工程单价的乘积之和,工程量与单价的不准确,将直接影响主体工程成本费用测算的准确性。一方面,由于工程设计深度的不够,工程量的准确度不够,同时,勘察设计人对工程量的计算由工程技术人员完成,工程技术人员对工程量计算规则规定的界面划分、施工附加量、施工损耗量、超挖超填量等熟悉不够,而政府部门组织的概算或调整审查并未对工程量进行复核,项目法人对成本计算的正确性缺乏阶段监管与控制;另一方面,工程造价人员对设计意图、外部施工条件、采取的施工工艺、施工措施、当地材料价格掌握不够,只知道简单的套用定额,不能体现水电工程造价的唯一性。

3.1.2 招标过程控制不严

招标公开性不够,招标文件质量不高。一是未完全建立“公开、公平、公正”的招标市场。特

别是一些涉及移民工程、水保环保工程、电力上网、专业监理与咨询等,公平竞争不充分,违背了招标择优选择的真实意图,造成合同价高;二是招标文件编制质量不高。未能结合工程特性、合同期限、开口合同条件等特点量身订做专用合同条件,设置符合工程的边界条件、工程计量、工程计价,以及新增单价计算等个性化条款,作好合同的事前控。

3.1.3 超合同额幅度大

项目法人管控不力,造成索赔与变更费用增加,主要有以下几方面:一是工程变更不严,承包人为了减少亏损,想方设法通过工程变更规避风险,主导工程变更,而项目法人对投资管理所依赖的控制不力,勘察设计与监理人责任与意识不到位,造成工程本身并不需要的工程变更,人为增加工程投资成本;二是工程计量增加费用,由于管理的不善,造成隐蔽工程计量准备不够,主要在开挖及回填工程量、土石方比例、临时支护工程量、灌浆工程量等;三是项目法人现场管理能力不够,人为增大承包人费用,造成索赔费用增加。

3.2 从成本费用构成分析

3.2.1 枢纽工程费用方面

在施工辅助工程上。建设投资管理各方认为是临时工程,从思想意识上的重视程度不足,项目前期没有作施工规划专题报告,或论证成了走形式,未按规定进行勘察,未能提供详细的实物工程量,以单位造价指标进行匡算投资,准确性差。而政府相关专业部门在项目咨询、审查过程中,更多的关注了主体工程,忽视了施工辅助工程的对投资影响的重要性。进入实施后分标规划与施工时序安排不合理,施工辅助工程漏项或工程变更频繁,超设计概算投资严重。

在建筑工程上。建筑工程是主体工程,所占投资比例最大,其增加投资是“三超”中所占额度最大的投资项目。通过分析,在采用工程量清单招标制条件下,其单价水平是通过合同基本固定,造成投资增加主要有工程项目及工程量的增加,由于工程所处的外部条件查明不准确,项目规模、标准选用过高,配套功能设计不完善,以致在项目实施中或地质条件揭露才发现,出现重大设计变更,增加工程项目或改变项目功能,提高工程等级与标准要求,使工程数量大幅度增加,同时,由于

人为管理监督不严,工程一般变更与计量控制措施不力,导致增加一些徒劳无益的工程量及费用。

3.2.2 在建设征地和移民安置补偿费用方面

一是可行性研究阶段,设计院未能按《移民规划大纲》与《移民规划报告》规范深度要求完成移民工程设计工作,移民工程的实物调查不充分、统计不全、漏项多,移民搬迁选址未进行勘察,专业复建项目勘察深度不够,且受制于各行业垄断限制,造成工程成本增加;二是移民工程建设体系不完善,移民诉求多,国家标准与老百姓的诉求相差较远,移民实施难度大恶性延期严重;三是移民工程构成复杂,可执行标准难以适应移民工程涉及的复杂性,执行统一标准在差异化较大条件下不足以解决实际问题,只有在执行期间过程才能发现;四是概算水平标准与日益发展的生活水平改善脱节,建设标准超过“三原”原则成为必然,考虑到未来的发展需求,城镇建设、移民新村建设、公路桥梁复建等均远超过原标准与等级。

3.3 从项目管理参与主体分析

3.3.1 项目业主

项目法人普遍表现出事后控制多,事前控制少。在项目核准前,对项目能否通过国家核准重视程度高,而对项目勘察深度、整体设计方案的完整性监管不够,工程量不审查,概算审查流于形式,投资测算准确度差;在招标阶段,更多招标节约多少,忽略了招标条件设置隐含的合同风险控制;项目实施中,强调工期目标多,不计成本赶进度。

项目业主是工程成本控制核心主体,一切投资控制思想、理念均来自于业主,引领勘察设计师、监理人、政府相关部门作好投资成本控制,出现投资不可控,主要有:一是,我国水电投资进入市场化时间不长,业主投资控制意识不强,投资控制体系不完善,内部考核控制机制不健全,责任分工不明,未能建立分阶段、分内容的投资目标责任分解体系;二是,对投资参与管理各方的责任模糊,职责不清,涉及投资管理往往是自己说了算,未能与合同责任相结合,对设计各阶段无限额控制,业主对相关对实施设计、监理与政府相关部门投资控制措施不力,对现场实际工作人员又无激励措施,缺乏投资控制动力。

3.3.2 勘察设计师

外部采集的第一手基础资料可靠性差,现场勘察实施工作量不足,推论的选定方案论证不足,相对重视技术上的可行性,而对经济合理性比选随意,经济意识淡薄,重要专题取舍不慎重,重大方案存在缺陷,设计理念保守,随意提高防洪、抗震等级,增加安全系数,造成许多不必要的成本增加。

3.3.3 项目监理人

监理人重视直接影响其市场生存的安全和质量多,对项目投资失去了控制的主动性,还有些监理合同监理项目结算金额与监理合同额相挂钩,导致监理单位放任获得监理费用增加的错误思想。严重缺乏投资成本目标意识与责任意识,认为投资控制是项目法人的事,甚至工程量及结算作为获取不当利益的手段,丧失了监理的职业道德。监理行业目前存在监理费用低、监理人员素质不高导致了人为增加项目实施阶段成本。

3.3.4 政府移民相关部门

政府相关部门主要涉及项目核准文件审批,以及建设征地和移民安置补偿。在核准程序中更多关注工程安全与可行性,对具体工程量未能进行复核,重大变更无法开展事中审核;在移民工作中政府移民部门占主导作用,项目法人只能配合与协助,而政府部门通常缺乏投资控制意识,不遵循“三原”原则,往往将企业看成“唐僧肉”,随意提高补偿费用标准,想办法顺路搭车,用企业的钱搞地方建设,同时对不合理补偿要求,不能化解,出现很多补偿费用不符合国家政策,移民费用普遍失控。

4 成本控制对策与措施

4.1 以设计控制为龙头,提高设计质量

4.1.1 采用公开招标方式,择优选择勘察设计师

勘察设计师工作主要是基于人的能力体现,选择一个有综合能力的设计单位,是做好设计质量的前提,也是工程成本测算合理、阶段投资可控的关键。而采用招标方式,将设计包含工作内容、主要专题范围、限额设计、各设计阶段工程量对比、工程变更控制等内容,通过合同设置条件进行锁定,为有效控制设计质量提供了合同保障。

4.1.2 重视地质勘察,正确选定设计参数

预可行性研究阶段和可行性研究阶段通常又被成为前期勘察设计师工作,是以项目核准为界限

来划分。由于水电项目涉及的建设环境受地形地质条件及环境敏感性影响较大,注定了水电站设计是集复杂性和综合性为一体的系统工程。前期勘察设计师工作应重点做好外业的地勘、测量和实物资料调查工作的深入、抓好资料收集整理分析及重要专题论证分析(坝址选择、正常蓄水位选择、移民大纲)等。如何选取技术先进经济合理的勘察设计师方案至关重要,重要专题直接影响项目投资和效益,以正常蓄水位选择专题论证为例说明:

正常蓄水位选择专题是水电站项目中一个重要专题内容,是确定水电工程规模和水库淹没影响范围的重要参数。水库淹没影响范围大小直接决定项目的复杂程度和移民数量,关系项目投资,工程规模影响项目效益和各种水工建筑物的布置,如何选择合理的蓄水位使得项目投资经济,成为该专题解决的主要问题。主要方法:第一,根据勘察设计师已经调查清楚的实物指标进行各种方案经济对比;第二,合理取舍,出现移民影响较大情况可降低水位,减少移民;第三,经济对比不能忽视水工结构部分建筑物本身对投资的巨大影响,不能一味追求规模,忽视该部分投资的增加;第四,各种经济指标进行对照分析,选择合理的方案进行项目投资。

所以,前期勘察设计师阶段基础外业资料、重要专题项目一定要务实地去做,不能只为通过审查而忽略项目本身实施的意义,应该是以多方案比较论证为基础,选择经济合理的方案。移民方面设计存在相关政策和设计方案把握的问题。随着社会的发展进步,民生的重要性提高,要充分把握这方面的政策因素,进行有效的方案对比取舍,选择科学合理的建设范围,减少影响工程区域的移民人数,以多方案比较为基础,进行合理的投资控制。

4.1.3 强化勘察设计师责任,激励设计优化

(1) 建立专家咨询内审制,提高设计质量

水电工程设计复杂、设计阶段多、设计周期长,作为水电开发业主,仅依靠自己的知识水平,要想对非标准化水电工程设计都认识清楚很难,而政府相关部门组织规划、预可行性研究、可行性研究的阶段审查时间与深度有限,关注社会公益影响及主体工程方案多一些,不能完成对方案的

详细审查把关,为此,项目法人在获得水电开发资源开始,确定设计单位后,要求设计单位对规划成果进行再论证,关注每一个阶段过程设计、相关专题设计,作为业主需建立一支长期对设计比较熟悉,有丰富经验的专家咨询团队,跟踪设计进展情况,对电站勘察资料进行审查,查验设计外业资料的规范有效性,对各阶段设计成果、重大设计方案、重大专题进行复核,对设计方案比选进行把关,对施工中出现的重大地质缺陷进行咨询论证会,以此提高设计质量,保障设计最优化。

(2)设置奖励措施,提高勘察设计人优化设计主动性

对勘察设计工作是基于人的能力的工作,如何提高人的积极性,在设计院内部激励机制不够健全的条件下,业主按勘察设计合同支付,而与承担本项目设计团队关系不大,要提高设计团队对设计优化的积极性,可设置奖励措施,增加设计人员工作的创造性。笔者所在公司作法是主要有两个,一是在合同中明确零售额额外增加合同额的1.5%对设计质量进行考评,直接奖励设计人员;二是在项目实施中,对设计优化,按投资节约额的25%奖励设计人员。

(3)加强阶段性设计工程量控制,提高设计人员成本意识

现阶段在投资建设成本控制,单价水平均控制得较紧张,其竞争已经到了承包人承受的极限,承包企业的施工利润远低于国外盈利水平,国内水电工程出现“三超”的关键在工程量的增加,控制工程量的关键在设计。

要作好设计工程量控制,关键就是限额设计,用预可设计工程量控制可研究设计,特别是复核可研工程量及概算投资计算的精确性,并作为项目实施的总工程量及投资控制目标,进入招标阶段,通过编制分标概算、标底将招标阶段与可研究阶段工程量进行对比,控制招标设计方案与工程量变化;在项目实施阶段,将施工图工程量与合同工程量进行对比,要求勘察设计人建立分部分项目工程量对照台账。对后一设计阶段较前阶段出现工程量增加要求勘察设计人说清楚,或承担增加投资一定比例的经济责任,以此提高勘察设计人的成本责任意识。

4.2 招标阶段成本控制措施

4.2.1 结合工程特点,合理划分标段

招标设计是项目从设计向施工转变的一个重要环节,如何把设计的构想变成可操作的项目清单去实施是这个阶段要解决的重要问题,是合同风险的事前控制。项目招标前必须作好分标规划,分标规划应结合项目特点,体现“旨在控制施工干扰,减少对外协调,发挥专业优势,集中优势资源”的原则。使划分的标段易于履行,相互间便于协调,甚至还可以达到标段间相互协作互为补充的目的,从源头为合同顺利履行提供保障用,使施工成本最小。合理的分标规划,除了考虑工作场面实际情况外,合适的大小也很重要。划分过细,可能会因为每个标段金额不大,合作方在组织资源投入时陷入两难境地;划分过少又有承包人难以控制,不易协调。这当中业主如何选择,需要根据项目的具体情况仔细权衡,唯一的标准就是通过合理的分标,使划分的标段便于管理,有利于今后的合同履行。

4.2.2 做好招标阶段要素控制

作为业主招标阶段管理,应尽量采取公开招标方式,通过充分竞争选取合理低价中标单位,需重点控制招标管理程序和招标管理要素,通过对招标全阶段管控要素的控制,实现风险合理分担,选择综合能力较强、价格合同的合作方,控制了项目实施前的第一道关,为工程成本控制打下坚实的基础。主要做好以下几点:

(1)招标文件编制与审核

完成分标方案规划,主要施工方案和施工顺序确定后进入招标文件的编制阶段。水电工程招标文件编制条件相当复杂,涉及项目本身的设计精度准确性、项目占地区域的边界条件、项目所在地主要物资供应能力、施工区域业主提供的边界条件、合同执行期间可能发生问题的处理原则、工程保险、业主提供三通一平的时间和标准、标段间的相互干扰等,依据国家及行业范本,结合自己管理要求及项目特点,应用成熟的合同条款模式进行招标文件编制,编制科学合理的招标文件,是控制合同风险、作好项目实施投资控制的前提。

招标文件审核,重点审查投标资格条件、工作界面划分、提供外部条件、工期、技术参数、招标清单、专用条款、合同风险划分的合理性、计量支付对应项目内容等。

(2) 业主标底

根据招标项目不同行业类别,编制业主采购项目管控的价格体系,对垄断性较强行业,采用招标控制价,直接载入招标文件;竞争比较充分的项目,采用业主标底模式,发生围标以标底作为上限,进行分析后再处理;单一来源采购,充分市场调查,反复方案研究,确定合理价格。

基于业主标底合理运用,笔者认为其主要作用有:一是用于分析投标报价。通过编制和使用标底,可以为评标时分析判断投标报价竞争性、可靠性、平衡性、合理性,以及投标报价是否低于成本价或是存在差错、疏漏等提供参考性评价依据。二是用于纠正招标文件的差错。通过编制和使用标底,能够及时发现和纠正招标文件、设计图纸及其工程量清单存在的差错、疏漏,以减少招标和评标错误。三是用于减少串标和招标失误。将标底定位于评标的参考作用,不仅可以减少通过泄漏标底进行串标投标等暗箱操作行为,而且可以避免发生因为标底测算编制工作失误而导致难以挽回的招标失败和争议。

(3) 评标管理

做好评标准备工作,进行清标对照工作;按照规范评标报告格式完成评标工作,评审中对推荐中标候选人谈判关键问题进行重点分析,写入评标报告。

(4) 合同谈判

落实评标阶段专家意见,重点关注风险较大项目及内容,以及不平衡报价合理性调整,控制工程成本增加风险。

4.2.3 制定科学合理的合同文件

项目重点难点认识清楚后,需要通过专业的合同语言表述出业主拟要达到的目标和管理要求,设置科学合理的合同条件,合理平衡项目风险。

按照合同风险最有利于承担者的原则来划分责任,业主适宜承担重大风险,如:主要材料、人工费、物价上涨风险,不利物资条件、恶劣的气候、不可抗力等风险。承包人应承担主要风险有:施工管理风险、安全施工风险、质量控制风险、零星材料及机具市场价格变化风险,以及按照投标承诺进行合同全面履约的其他风险。在编写合同条件时根据以上风险承担的基本原则,参考国家范本

及相关专业部门示范文本为基础,针对性的制定合同实施期间的管理要求及约束机制,提供合理的边界条件。对施工中的几个重点难点提出了专项措施:

(1) 地下工程临时支护难点

传统的地下工程采用清单计价模式,不同围岩支护措施,由承包人提供,监理审核,业主批准的方式,围岩类别由现场设计、监理、承包人和业主四方认定,而按承包人编制的方案,承包人才是真正经验掌握的一方,往往超过实际需要支护的强度,且承包人有诸多言辞解释陈述自己选用方案的合理性,业主束手无策,只有被动接受承包人的请求。而采用超强的支护措施,很多承包人只是为了通过增加工程量追求百分之几的利润,而造成业主百分之百的徒劳无益投入。为此,笔者按照围岩类别进行延米支护计价,提高延米单价,发挥承包人主观能动性和施工经验优势,促进项目造价控制的良性循环。

(2) 灌浆工程重点

改变传统的单一计量及单价模式,采用单位消耗量以按米计量,超过单价消耗量按吨分级计量方式。在某电站灌浆工程中,通过招标约定,进行事前控制,固结灌浆单耗100公斤/米按米单价计算,超过100公斤按超灌计量,超灌按分级单价方式,笔者所经历某电站灌浆107 549吨,结算额为8 092.68万元,较按常规清单计价方式,节约投资4 724万元。

(3) 业主供应材料

在采购上,采用招标确定时点,市场充分竞争报价,按政府主管部门公布信息价,以及主要建筑材料交易网等测算涨跌幅度,动态调整合同执行价,将投标报价的静态与市场变化的动态有机结合,有效防止人为确定合同执行价的现象;在承包人材料核销控制上,根据业主供应材料或调差材料供应方式不同,采取了不同的核销方式,钢材、水泥消耗量等合同消耗量与完成工程量计算,对火工产品采用民爆公司领用量锁定的方式,并设定合理结算周期,有效的控制了业主供应材料及调差材料成本。

4.3 项目实施阶段控制重点

4.3.1 监理人的管理与控制

项目实施阶段是整个水电投资开发全生命周

期中投资额最大的一个阶段,是设计意图真正落实、项目本身进行实质性建设的阶段,业主对项目的建设管理主要通过施工监理去实施,投资控制是工程监理主要职责,是监理工作的重要内容。作为业主,要求监理人作好以下几点:

(1) 熟悉施工合同中与造价有关的条款内容

施工合同是办理工程结算、拨付工程款及处理索赔等的直接依据,合同的多数条款涉及造价。因此,监理工程师就应在工程开工前,充分熟悉承包范围、工期、合同价以及调整的条件和方式、材料供应、结算方式、工程款拨付和违约处理等。将合同内容做到心中有数,为控制投资作到有理有据。

(2) 严格审批实施性施工组织设计及优化施工方案

工程开工前,施工单位会编制上报施工组织设计,经监理工程师审查,业主批准后就指导项目施工的纲领性文件,施工单位就是依据审批的施工组织设计来安排施工,并据此取得其合同价款。不同的施工组织设计其施工方案、工期、所需机具不同,因而发生的费用也会不同。因此,监理工程师应以合同工期为依据,联系工程的规模、性质、复杂程度、现场条件、施工机具和人员素质等因素进行综合考虑,提出技术上先进、工艺上成熟、组织上精干的施工方案,力求降低工程造价。

(3) 控制好工程进度款支付

工程进度付款是业主按工程承包合同有关条款规定,支付给施工单位的合格工程产品的价款,它是工程项目竣工结算前工程款支付的最主要方式。工程进度付款的依据是监理工程师签署的工程量签单和产品质量检验合格证。监理工程师在控制拨款时,首先要对工程计量进行审核,只有质量合格的项目才允许计量

(4) 按照程序进行工程变更

首先,施工前应对施工图纸进行会审,及时发现设计中的错误,避免施工中进行修改,造成不必要的浪费;其次,对设计及业主提出的每一项工程变更,都要进行经济核算,计算出需追加或减少的投资,向业主提出是否需作变更的建议;再次,完善工程变更的现场签证手续,在工程变更隐蔽前,必须经设计、监理、业主及施工四方会签,力求做到所签证内容、工程量与现场变更情况一致,避免

工程竣工结算纠纷;最后,严格审核变更价款,包括工程量及变更单价的审核,工程量签证进行逐一核对进行计算统计,单价审核严格按照合同原则基础单价水平和定额水平提效来确定合理的项目单价,避免施工方采取多报、虚报来增加工程投资。

(5) 正确认识和处理项目索赔

出现合同内容之外的自然因素、社会因素、业主因素等,引起工程发生事故或拖延工期,就会有合同外的签证及费用索赔发生。监理工程师在处理这些索赔时,必须及时处理,处理原则要以承包合同、有关法律和法规为依据,客观公正的审查索赔要求的正当性,审查其费用的合理性。

(6) 认真审核竣工结算

施工阶段投资控制的最后一个环节就是审核竣工结算。工程竣工后监理工程师应将涉及工程价款的有关资料进行分类,收集整理,包括招标文件、承包合同、设计图纸、设计变更及工程签证等资料。将资料进行系统的整理,理顺关系,以便结算的审核和向审计部门提供详细的竣工结算资料。

(7) 充分授权监理工程师

在施工管理充分依靠监理工程师,同时业主相应建立逐级审查制度,做到充分放权而又不失监管,实现真正意义上的“小业主、大监理”的管理模式。同时,应建立奖励和处罚机制,促进监理人认真履责,从被动控制变为主动控制。

4.3.2 工程计量控制

工程项目总投资是由量和价乘积计算组成,施工阶段工程量的现场计量控制是投资控制的重点,按照合同计量支付要求,审查拟计量项目包含内容是否满足计量支付条件,是否符合清单计价规范,杜绝施工附加量另行计算,中间计量项目要定期复核实际完成数量,避免超结算计量。同时采用先进技术手段,重点做好隐蔽工程、基础处理工程、临时支护工程及开挖工程的计量。比如引进第三方测量中心机制,对项目计量进行全面复查,对原始地形进行单独测量与承包人复核的方式,有效保证了计量数据的准确性。

4.3.3 变更费用控制

变更是项目实施阶段增加投资的重点,主要从两方面进行控制:

(1) 变更工程立项控制

在施工阶段应该重点做好变更项目立项论证工作,对变更理由、变更带来的后果、变更引起的经济影响要进行全面分析,控制项目变更,要具有一定的辨识能力,针对设计、监理和承包人任何一方主导提出的设计变更,业主应要求勘察设计人员进行方案对照,原设计方案和变更后的存在不同之处,变更理由是否充分,技术经济可行性;

(2) 变更项目单价控制

按规定,变更估价有三个处理原则,主要处理难度是出现频率最多的第三条“已标价的工程量清单中无适用或类似子目可按照成本加利润的原则”,其难度在于成本的确定不具备操作性,合同双方扯皮不清。为此,本文观点提出:变更单价确定可以参考合同约定的基础单价不变,参考约定定额水平结合施工单位报价水平进行单价处理。投标报价反映了企业个别成本先进的企业水平,变更项目属于合同实施中不可避免的一部分应该还原到投标企业水平才能反映出来。笔者经历的项目在合同条件设置时,对第三种变更估价原则进行了专项约定,即约定某一定水电预算定额作为计算价格的基础,基础材料价格、人工单价、机械台班单价、取费标准与投标价格水平保持一致,合同中无参考材料价参照当地建设信息价,并要求投标人报出投标单价相对某定额水平分类工程人工、机械的提效系数,计算单价时,在定额消耗量的基础上进行提效系数折算,这种将定额与投标报价水平相结合的方式,真实客观的反映了企业竞争价格水平,在多个项目处理变更项目合同单价时成本控制效果明显,且减少结算扯皮现象。

4.4 提高项目法人成本控制意识,建立全面控制体系

4.4.1 建立“三级三防线”控制体系

国内水电开发企业以三峡公司、五大发电集团为主的组织架构,结合水电开发阶段投资成本计价过程,本文提出了“三级三防线”投资控制体系,即:“三级”集团公司、区域管理公司或建设管理公司、项目法人公司或建设公司组成,“三防线”概算、执行概算(或业主预算)、合同价。集团公司控制设计概算,区域管理公司或建设管理公司执行概算,法人公司或建设公司合同价,见图2所示。



图2 “三级三防线”投资控制图

4.4.3 建立新的“静态控制,动态管理”理念

(1) 建立新的“静态控制、动态管理”投资管理模式

在现有的“静态控制、动态管理”管理理念中,将属于设计风险、工程建设组织管理风险等引起的工程投资变化归于静态投资变化,以固定的价格水平量化为静态投资额度,由项目法人通过优化设计、提高组织管理水平,在静态投资总量控制的前提下,通过编制业主执行概算进行合理调整,最终实现工程的静态投资控制目标;将物价风险、政策风险、利息变化风险等引起的工程投资变化归于动态投资变化,按分年度以实际完成的静态投资和市场价格核定价差,并据实计列建设期贷款利息,对动态投资进行有效管理。本文认为应在“动态管理”范畴中应纳入不可抗力、政府管理或实施部分移民投资、环保与水保工程投资等非业主管理能力所能控制因素,有利于明晰投资考核。

(2) 编制业主执行概算,合理确定工程投资管理目标

鉴于水电投资管理复杂性和多变性,宜在工程建设实施阶段按照“总量控制、合理调整”的原则,编制业主执行概算,作为控制投资的主要依据。项目法人以审定的执行概算控制工程造价,筹措工程建设资金,测算工程价差,编报年度投资计划时、投资完成统计,据此对投资管理部门进行定期或阶段性绩效考核和评价。

(3) 合理核定工程价差,科学管理动态投资

水电工程建设周期长,为保证工程建设的顺利进行,对物价上涨因素必须予以考虑,建议通过逐年测算工程价格指数和工程价差,进行价差资金的结算和管理。

价差分为概算价差和合同价差两个体系。概算价差是投资人对项目法人考核评价的价差,合同价差是指项目法人根据合同条款结算给承包商

的价差。项目法人在价差管理中的工作重点是建立和规范两个层次的价差管理体系和两个层次的价格体系,把概算价差和合同价差严格区分开,以适应投资人对项目法人的监督管理与考核,发挥市场机制的功能。

4.5 依靠政府,合理控制移民投资

移民难度和困境源于移民人数多、国家政策变化、移民法律政策和移民的诉求变化,积极依靠各级政府在移民工作中的主体作用,理顺移民工作关系,促使政府责任与行动到位,形成移民工作合力,减少自然的、客观的或人为的风险因素影响。

随着国家“先移民后建设”新政的推出,移民工作已跃升为水电开发基础工作的重点,笔者所在公司在几年的电站建设中先后争取了长效补偿机制的试点工作和“先移民后建设”的政策。经过认真分析论证,通过创新移民方式,达到移走以后无后患,开创了公司移民工作管理的新局面。尽管政策层面是政府主导,业主配合,但是实际操作中一定要把业主放在主人的地位进行项目管理,参与移民搬迁,由被动为主动,做好与政府沟通,由于移民工作的特性尽可能早的启动移民相关事项,使得电站投产之前完成主要移民工作,防止出现拖延移民项目工期、过渡移民搬迁时间过长等现象。否则,随着时间推移,移民诉求越来越多,当电站具备发电条件,移民搬迁不具备条件时,将会天平倒置,业主处于被动地位。

移民项目实施过程中重点依靠移民监理,监督做好移民资金的匹配使用,合理划拨资金,减少资金沉淀及政府移民部门挪用移民资金。为此需要做好移民项目按照计划,及时审核移民项目完成情况,做到移民项目账目经常算,妥善处理参与移民管理几方的账务关系。对出现变更的移民项目及时报送主管移民部门审批,尽快确立项目投资,避免出现后期移民资金不够时一揽子算账。专业复建项目或者移民区域内的基础设施项目,应早启动,矛盾充分暴露,加快化解矛盾的经济措施和技术措施审批程序,使问题尽早消化。既依靠政府,又不完全依赖政府,采取技术方案和经济措施并举的移民综合措施,推动移民工有效开展。

4.6 采用现代信息技术手段,建立投资管理平台

水电工程中不可避免出现地质、物价变化等各种因素,清单项目可能会增加或者价格水平可

能会调整,应建立投资管理平台,实现数据逻辑关系清晰,按照“静态控制、动态管理”的基本思路,以设计概算为基础,以执行概算为目标,以合同管理为中心,实行投资管理精细化。对工程项目的投资、进度、合同、材料、文档等各层面进行统一、规范,建立投资人、项目法人、承包商和监理共同参与的投资管理体系,为各级管理者提供统计分析与汇总信息,提高工程投资管理工作的效率和总体水平,及时纠正发生的偏差,把工程造价控制在执行概算投资限额以内,保证投资管理目标的实现,实现投资效益和社会效益。

笔者所在公司,建立了投资管理信息平台,实现了数据变化逻辑关系和项目投资变化因素清晰化,能具体到某个单项上说明项目投资变的原因,如:地质原因引起投资变化、物价上涨原因、政策变化原因、设计变更原因等,适应了水电项目信息量大和地域偏远的特点,信息整合能力和数据分析能力优势充分体现,解决了考核量化和投资监控的及时性。

5 结 论

通过对水电项目建设全过程的投资控制分析,本文认为,搞好水电项目投资控制应主要从以下几个方面入手:(1)获取项目资源后,应对规划进行再论证,充分分析其边界条件、开发指标和重大敏感条件后,再决定项目是否上马,避免出现初期盲目上项目,中途因为开发条件不成熟而终止项目的被动局面。(2)要谨慎选择设计单位,提高设计质量。通过招标机制择优选择综合能力强的勘察设计单位。严格审查设计基础资料准确性,对外业地勘、测量工作等业主要组织验收,确保设计基础工作牢靠。对设计过程中重要专题项目,必须进行方案对比分析,经济技术论证后再行取舍,对重点难点专题,业主应组织专家内审,提早充分暴露设计阶段技术问题,并研究补救方案予以解决。(3)重视项目招标阶段设计工作。要科学论证项目施工规划方案,合理划分标段,根据分标方案编制分标概算。以合理风险划分为原则,根据项目特点和制约因素,设置科学的施工招标条件,实现项目双赢。(4)完善机制,突出重点。以业主为核心,围绕投资目标,充分调动参与各方积极性。采取限额设计,建立设计各阶段工程量审核及设计优化激励机制;强化监理人职责,

充分授权与业主审查相结合责学。严格变更立项论证审核制度,防止不合理变更,及时处理新增变更项目,避免影响合同执行期间的推诿扯皮事件。现场计量工作应以隐蔽工程为重点,业主适时聘请测量计量的服务机构进行全过程计量监控。(5)正确处理政府、移民的关系。移民工程进度与项目进度同样重要,通过监督、配合、服务和移民创新政策来实现移民无顾虑,建立和谐的移民建设环境。

综上,项目投资控制是全阶段、全要素的管理活动,采用事前、事中和事后的全过程控制,建立投资管理体系,采取先进的科学技术手段及措施,降价水电开发成本,才能实现水电滚动开发的良性运行。

参考文献:

- [1] 郝建新,蔡绍荣,李小林,美国工程造价管理,南开大学出版社,2002
- [2] 王政强,夏立明,吴松,日本工程造价管理,南开大学出版社,2002

(上接第103页)

组织了溪洛渡水电站导流洞二期改建和封堵施工方案审查会;12月25~28日,水规总院专家组对溪洛渡水电站1、2、5、6号导流底孔下闸封堵前进行检查。由于溪洛渡建设部和参建单位的扎实工作,为专家组提供了翔实的资料,加上现场准备工作充分,施工方案可行,专家组都一次性通过了审查,为溪洛渡工程的几次下闸活动“开绿灯”,促进了工程建设的有序推进。

- [3] 尹怡林,申立银,国内与香港工程造价管理比较,南开大学出版社,2002
- [4] 张文操,三峡工程投资管理,中国三峡建设,2003/12
- [5] 王梅地,三峡工程的投资控制方法,中国投资与建设,2002
- [6] 陈敏,水利水电工程投资控制及实证分析,河海大学硕士论文,2006.11
- [7] 陈伯乐,“静态控制,动态管理”模式下水电工程项目投资控制研究,天津理工大学硕士论文,2010.3
- [8] 荆国胜,大型水利枢纽建设投资控制研究,河海大学硕士论文,2006.11
- [9] 赵长伟,水利工程投资影响因素分析与管控,西安理工大学硕士论文,2009.3
- [10] 姚福海,论水电工程设计优化管理的内涵和方法,四川水电发电,2011.2
- [11] 周进山,深溪沟水电站工程实施阶段投资控制的主要措施,四川水电发电,2011.12
- [12] 李坤,谭琼,浅析工程投资控制,四川水电发电,2012.2

作者简介:

金 维(1968-),男,贵州江口人,高级经济师,注册一级建造师、招标师,从事水电项目开发建设管理工作。

(责任编辑:卓政昌)

2012年,一段似水年华,有着不需诠释的完美,溪洛渡建设者把豪情与坚韧尽情挥洒。一次次在同甘共苦中成长,一次次在攻坚克难中奋发。

为了江水更碧,天空更蓝,2013年,溪洛渡工程广大建设者将继续秉持着“建设三峡、开发长江”的使命,怀着努力建设国际一流清洁能源集团的梦想,团结奋进,不懈努力,为2013年溪洛渡水电站按期蓄水发电目标的实现再立新功。

(责任编辑:卓政昌)

国家电网完成跨区跨省交易电量 6055 亿千瓦时

2012年,中国国家电网致力保障可靠信赖的能源供应,建成世界输送容量最大、距离最长、技术最先进的锦屏—苏南±800千伏特高压直流工程,每年可向华东地区输送水电360亿千瓦时,在建的特高压交直流工程每年可输送电力约1300亿千瓦时;推动电力资源大范围优化配置,完成跨区跨省交易电量6055亿千瓦时。

世界单机容量最大向家坝7号机组“首稳百日”

至2月13日16时30分,向家坝电站7号机组实现“首稳百日”目标。向家坝电站7号机组自2012年11月5日正式进入商业运行,至今已连续并网安全稳定运行100天,累计发电14亿千瓦时。向家坝电站7号机组于2012年11月2日16时30分并网,经72小时试运行后,于2012年11月5日正式移交向家坝电厂运行管理,开始进入机组“首稳百日”大考。目前,机组各项技术指标均处于最佳状态。

中南院勘测设计的白市水电站成功下闸蓄水

2月21日下午3时10分,由中南院承担勘测设计的白市水电站工程正式下闸蓄水。白市水电站主体工程于2005年8月正式开工建设,2007年5月因项目核准及移民问题停工缓建,2008年3月在取得国家发展改革委项目核准,2009年6月正式全面复工。