

大型建设工程的新型管理模式——项目总控

A New Management Model for Large Scale Construction Project ——Project Controlling

贾广社 高 欣

(同济大学经济与管理学院 上海 200092)

一、我国大型建设工程项目管理存在的问题

为了保持国民经济持续稳定的发展,近年来我国已经进行并正在准备进行多项大型工程项目的建设。从组织和管理角度分析和研究这些工程项目的管理,从而提高其建设的投资效益是十分必要的。目前我国大型工程项目的投资主要来自政府以及国际金融组织的贷款;项目的筹建班子由建设单位组建,或成立建设指挥部或成立项目公司,另外聘请若干家监理公司进行工程监理,即形成了目前的“业主+工程监理”的管理模式。该模式管理和控制大型建设工程项目的的能力比较薄弱,需要改进和加强。

其一,该模式需要加强业主方的项目管理力量。我国大型建设工程项目多数是由最终用户即建设单位组建指挥部或项目公司,并担任其业主。由建设单位组建的指挥部或项目公司存在的问题较多,指挥部或项目公司都是临时性的组织,临时性和随意性较大,指挥部或项目公司的主持人多数缺乏必要的工程管理专业知识和建设经验,工程班子的工程技术人员往往也缺乏必要的工程管理专业知识,工程经验不能积累和总结提高,管理的方法和手段难以提高和发展。提高业主方项目管理能力的组织措施,可以参考工业发达国家或地区由政府或政府委托非营利的半官方组织担任业主,负责工程项目的统一决策、统一筹建和建设过程的统一协调,而不让项目的最终用户主持项目建设。由政府组建大型工程项目的业主班子也有利于规范业主的行为和规范建筑市场。

其二,该模式需要加强业主方的咨询力量,提高业主方在项目前期和建设期间的决策水平。目前我国为业主方提供咨询服务的组织主要来自于工程监理,工程监理在我国已形成了制度。从国家有关工程监理政策以及大量的工程监理实践来看,我

国的工程监理工作重点是在施工阶段的质量控制。工程监理主要负责对施工单位的质量检查和监督,面对众多的项目参与单位及其多专业的技术与管理深感其艰巨性,就宏观性的问题很难向业主提供咨询意见。由于工程监理有大量的实施性和事务性的工作,故无暇顾及对项目建设某些重大问题的思考,更难以预先对影响项目投资、进度和质量的风险因素进行分析和预防,并提供策划和控制的意见;又由于大型建设工程一般有若干家工程监理单位,工程监理按照工程的分块和时间的分段为业主提供服务,因此很难为业主提供整体性和综合性的工程管理咨询意见,而这恰恰是业主方最迫切需要的。业主决策依据的是信息,大型工程的建设需要信息同时也产生大量的信息,在目前的管理模式下,业主和项目实施单位之间的信息传递严重不畅,传统的信息采集、加工、传输、存储手段落后,影响了业主决策的水平。工程监理若为业主提供集成性的信息管理服务,目前尚缺乏必要的条件,也缺乏该方面的能力。

提高我国大型建设工程项目管理及控制能力,既要加强业主方项目管理的力量,同时还需增强为其服务的咨询方的项目管理力量。项目总控(Project Controlling)是一种新的适合于我国建设环境的大型建设工程管理模式。项目总控单位为业主提供项目总体目标的策划和控制服务,这样就形成了为大型建设工程的业主提供项目管理和控制服务的两个层面,即项目总控和工程监理。

二、项目总控的概念

项目总控以强化项目目标控制和项目增值为目的。该模式的基础是项目管理学、企业控制论和现代信息技术的结合。国际上已有多项大型建设工程应用项目总控取得成功。将项目总控引入我国大型建设项目,应结合我国工程管理的特點。

项目总控是以现代信息技术为手段,对大型建

设工程信息进行收集、加工和传输,用经过处理的信息流指导和控制项目建设的物质流,支持项目最高决策者进行规划、协调和控制的管理模式。在我国,业主、项目总控与工程监理相结合的管理模式可简记为“业主+项目总控+工程监理”,如图1所示。

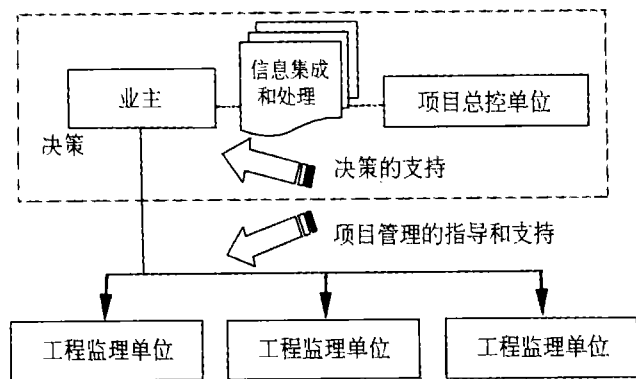


图1 业主、项目总控与工程监理相结合的管理模式

项目总控的特点主要体现在以下几方面。

1. 为业主提供决策支持 项目总控单位主要负责全面收集和分析项目建设过程中的有关信息,不对外发任何指令,对设计、监理、施工和供货单位的指令仍由业主下达。项目总控工作的成果是采用定量分析的方法为业主提供多种有价值的报告(包括月报、季报、半年报、年报和各类专用报告等),这将对业主决策层非常有力的支持。

2. 总体性管理与控制 项目总控注重项目的战略性、总体性和宏观性。所谓战略性就是指对项目长远目标和项目系统之外的环境因素进行策划和控制。长远目标就是从项目全寿命周期集成化管理出发,充分考虑项目运营期间的要求和可能存在的问题,为业主在项目实施期的各项重大问题提供全面的决策信息和依据,并充分考虑环境给项目带来的各种风险,进行风险管理。所谓总体性就是注重项目的总体目标、全寿命周期、项目组成总体性和项目建设参与单位的总体性。所谓宏观性就是不局限于某个枝节问题,而是高瞻远瞩,预测项目未来将要面临的困难,及早提出应对方案,为业主最高管理者提供决策依据和信息。

3. 关键点及界面控制 项目总控的过程控制方法体现了抓重点,项目总控的界面控制方法体现了重综合、重整体。过程控制和界面控制既抓住了过程中的关键问题,也能够掌握各个过程之间的相互影响和关系,这两方面的有机结合有利于加强各个过程进度、投资和质量的重要因素策划与控制,有利于管理工作的前后一致和各方面因素的综合,以作出正确决策。

三、项目总控的任务

项目总控的任务是向业主提供信息,编制项目总控报告(包括项目总控总体方案、项目总控规划和项目实施期间的总控报告),其内容包括策划与控制两方面,即进度、投资和质量目标的策划与控制以及组织、管理、经济、技术、发包、合同和资金等的策划与控制。

1. 项目总控的策划 项目总控的策划任务包括:(1)项目实施组织的策划,即建立合理的项目实施组织结构、职能分工以及明确的指令关系和通畅的信息流程;(2)工程发包的策划,即对工程发包和设备采购划分合理的发包标段,合理的发包标段有利于项目实施期间责任界面的划分,有利于投资目标、进度目标的实施;(3)合同结构的策划,即建立项目合理的土建、机械和电气专业单位以及总包和分包的合同结构关系;(4)发包程序关键控制点的策划;(5)招标文件和合同条件的策划;(6)进度目标在项目实施各个阶段和项目的各个子系统工程分解与综合策划;(7)投资目标在项目实施各个阶段和项目的各个子系统工程分解与综合策划;(8)质量目标在项目实施各个阶段和项目的各个子系统工程分解与综合策划;(9)提出项目分解结构,建立统一的项目分解结构编码原则,统一的项目分解结构编码体系供项目建设参与单位共同使用,以利于项目投资目标、进度目标和质量目标的控制;(10)提出建立项目实施阶段过程控制的工作(活动)编码体系的原则,使项目建设参与单位明确各自的分工,各负其责,以加强各单位的进度目标控制。

2. 项目总控的控制 项目总控的控制任务是从管理、经济和技术角度深入分析,研究有关工程进度、投资和质量的问题,及时提出咨询意见。对影响项目目标因素的分析如图2所示。

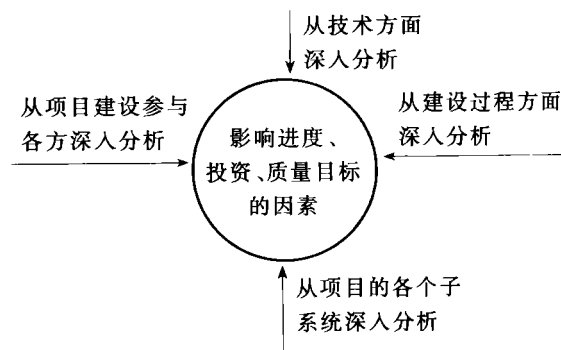


图2 多方面深入分析项目目标的实现

其控制任务包括:(1)从技术方面,包括建筑、结构、给排水、空调、强电和弱电等专业,综合分析

工程进度、投资、质量的各种影响因素,及时提出咨询意见;(2)从项目的各个子系统,综合分析工程进度、投资、质量的各种影响因素,及时提出咨询意见;(3)从项目实施的各个过程,包括设计准备过程、设计过程(包括专业细部设计)、工程招标过程、设备采购过程、施工过程、设备系统调试过程和动用准备过程等,综合分析工程进度、投资、质量的各种影响因素,及时提出咨询意见;(4)从项目建设参与各方,包括业主方、工程监理方、设计方、施工方和供货方的项目管理能力方面,综合分析工程进度、投资、质量的各种影响因素,及时提出咨询意见;(5)从建设项目全寿命周期管理出发,综合分析项目建设期目标和运营期目标,及时提出咨询意见;(6)负责编制项目实施过程中的各个时间段的项目总控报告,包括月度报告、季度报告、半年度报告、年度报告,并提交业主;(7)负责编制项目实施过程中的目标策划与控制的项目总控报告,包括进度总控报告、投资总控报告、质量总控报告、发包总控报告及其他专题报告,并提交业主。

3. 项目总控的信息处理 其任务是收集、处理、分析信息,形成项目目标信息(进度、投资和质量)的报告。具体任务包括:(1)建立与互联网相匹配的项目信息系统;(2)负责编制项目信息处理手册,建立项目信息分类与编码体系,建立项目信息管理制度;(3)收集和处理项目实施过程的信息;(4)编制项目总控报告,包括月度报告、季度报告、半年度报告、年度报告或进度总控报告、投资总控报告、质量总控报告、发包总控报告及其他专题报告。

四、项目总控的方法

项目总控方法主要包括项目分解和过程分解、过程控制与界面控制、信息组织等3方面。

1. 项目分解和过程分解 项目分解时,应先明确项目分解的方法及层面。项目分解时,或按项目功能分解,或按项目空间分解。项目分解层面的确定,可考虑按设计阶段、施工阶段、项目进展时间段、功能区、地理区域和单体工程等各种因素。项目分解之后,即可明了完成各个项目子系统工程的组织单位。项目各个子系统工程中的目标就由完成子系统任务的组织单位承担。项目分解可帮助项目总控单位分析和明确工程实施的难点和关键点,有利于处理各个子系统之间的关系和相互影响。过程分解时,应先明确过程分解的层面,一般分解为3个层面,即过程、任务和活动层面。以大型机场建设的过程分解为例,可分解为设计准备过程、设计过程、工程招标过程、设备采购过程、施工过程、市政配套过程、设备系统调试过程和开业准备过程。

2. 过程控制和界面控制 过程分解有利于分析重要的过程和界面。过程控制意在对各个分解目标的控制,其核心是过程中的关键问题,使各组织单位把工作的重心放在各过程中的关键问题上。界面控制意在对分解的目标集成控制,其核心是明确界面的责任和相互关系,使各组织单位的工作整体化和集成化。因此,过程控制和界面控制既控制了各个分解的目标,也控制了整体的目标。主要的过程控制和界面控制包括以下3方面。

(1) 进度的过程控制和界面控制 过程控制的主要内容包括:设计过程中,完整和准确地进行项目各个子系统的功能定义;设计过程中,确定合理的中外方设计合同结构;设计过程中,及时解决专业设计和细部设计的技术问题和经济问题;工程招标过程中,确定合理的承发包模式和合同结构;工程招标过程中,选择合适的承包商;设备招标过程中,制订大型机电设备供给和国外采购一览表,选择合适的供货商;进行施工准备;选择施工方案,如机场航站楼的钢结构工程、飞行区的地基处理工程等;组建现场精干的施工指挥机构;进行设备系统的综合调试和动用准备。大型建设工程进度的界面控制,即主要分析各个界面的影响进度的关键因素,提出咨询意见。具体主要的界面有:设计对工程招标的影响;设计对设备采购的影响;设计对施工的影响;工程招标、设备采购对施工的影响;土建工程对安装工程的影响;土建结构工程对装修工程的影响;安装工程对装修工程的影响;安装工程对设备系统调试的影响;施工对动用准备的影响;市政配套对施工的影响。大型建设工程的建设过程中,如大型机场的建设过程中,工程监理单位多,项目设计和施工等实施单位多,这就需要项目总控单位把诸多的进度计划集成起来,制订项目总进度计划,并控制其执行。总进度计划的编制与控制要充分运用过程控制和界面控制方法。

(2) 投资的过程控制和界面控制 投资的过程控制主要内容包括:设计过程中,应用价值工程节约投资;设计过程中,从项目全寿命周期的角度,考虑建设期和运营期的费用;合理划分发包标段;工程招标过程单价合同、总价合同和成本加酬金合同类型的选择;施工过程中设计变更的控制;施工方案的优化;施工过程中的风险分析与管理。大型建设工程投资的界面控制,即主要分析各个界面影响投资的关键因素,提出咨询意见。具体主要的界面有:设计对工程招标的影响;设计对设备采购的影响;设计对施工的影响。

(3) 质量的过程控制和界面控制 质量的过程控制主要内容包括:设计的质量控制;采购的质量控制;施工的质量控制;设备系统调试的质量控制;动用准备的质量控制。大型建设工程质量的界面控

全球科技人才争夺的总体格局及各国的举措

Overall Situation and Major Countries' Acts on Scrambling for Qualified Scientists and Technicians

刘 云

(合肥工业大学预测与发展研究所 合肥 230009)

当今世界, 高新技术发展迅猛, 并迅速向现实生产力转化; 经济与科技的结合日益紧密, 以科技为基础的世界经济结构加速重组; 经济繁荣不仅取决于资源、资本的总量和增量, 而且也直接依赖于技术知识或有效信息的积累和应用。21 世纪的世界经济将是以知识为主导的经济, 知识资源的占有、配置、生产、分配、使用(消费) 将成为经济活动的主要内容。知识、科技成果、技术创新已不是经济增长的“外生变量”, 而是经济增长中内在的、不可或缺的重要因素。这一切都必须通过科技人员的创造性劳动才能得以实现, 从而更加决定了作为科学技术载体的科技人才在今后经济发展和国力竞争中的

制, 即主要分析各个界面的影响质量的关键因素, 提出咨询意见。具体主要的界面有: 设计对施工质量的影响; 工程招标对施工质量的影响; 设备采购对施工质量的影响; 设备系统调试对运营期质量的影响; 动用准备过程对运营期质量的影响。

3. 信息组织 项目总控需要建立以现代信息技术为基础的项目信息系统。项目总控单位处理信息的前提是必须及时地获得真实可靠的项目实施信息, 因此, 在建设参与单位之间建立项目通讯组织是信息交流的需要, 也是项目总控工作的必备条件。建立项目通讯组织要考虑如下几个问题。

(1) 建立项目参与单位的各级报告制度 项目进展的信息要能适时地传递到业主方的最高决策层, 因此必须建立由下而上的逐级报告制度, 规定各级的报告内容、时间、格式及方法, 以利于采用现代信息技术进行信息的传输, 例如分包向总包报告的内容, 总包向监理和业主报告的内容。

(2) 建立以项目总控单位为责任单位的项目信息库 利用现代信息技术, 建立以互联网为平台的项目总控信息系统, 使项目参与各单位能最大限度地共享项目信息。

(3) 业主方应明确项目总控的处理信息的责任 业主方的所有信息, 不论来自于政府、监理单位、设计单位和承包商, 均对项目总控单位开放。项目

突出地位和作用。可以说, 21 世纪国家和民族兴衰荣辱的关键就取决于科技人力资源的质与量。

一、全球科技人才争夺的总体格局

随着经济全球化和知识经济的迅猛发展, 以及全球性产业结构的加速调整, 各国的就业结构也发生了深刻的变化。一方面从事简单劳动的就业机会相对减少, 失业问题趋于严重; 另一方面是新经济的发展急需大批专业人才, 而科技人才尤其高科技研究开发人才以及各类管理和经营人才越来越供不应求。知识经济实质是以人才为本的新经济, 谁拥有了人才, 谁就拥有了财富、谁就拥有竞争优势

总控单位应提出项目信息处理规划, 并使项目各方共同遵守。业主和项目总控单位共同商定总控报告的内容和时间。其信息流程如图 3 所示。

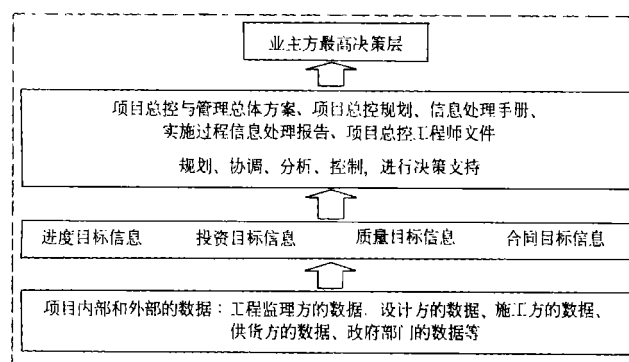


图 3 项目总控报告的信息流程图

参考文献

- [1] PMI Standards Committee Willing R. Duncan, Director of Standards, A Guide To the Project Management Body Of Knowledge, Newtown Square, PA19073 - 3299 USA, 1996
- [2] Thomas Reichmann, Controlling Concept of Management Control, Controllershship, and Rations, Springer, 1997
- [3] 丁士昭. 建设监理导论. 上海快必达软件出版发行公司, 1990

(责任编辑 王宏章)