

工程项目进度与质量的协调控制分析

陈欣, 张国棠

(重庆大学 基建规划处, 重庆 400030)

摘要: 工程项目进度目标与质量目标是对立统一的矛盾体。文章在研究工程项目进度与质量的关系, 影响工程项目进度和质量的因素以及进度控制和质量控制的途径的基础上, 分析了进度控制和质量控制在施工中的协调作用, 并从技术措施层面对进度控制和质量控制在工程项目中的协调进行了简要论述。

关键词: 工程项目; 进度; 质量; 协调控制

中图分类号: F407.9

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2008)01-0028-04

工程项目一经立项, 在项目计划投资控制下, 在通过招投标确定项目的承包价格以后, 一般只有降低工程的实施成本才能增加收益。但是, 成本的降低不能脱离项目进度和工程质量的要求。按最佳工期施工, 可以在合理的时间内使施工单位获得更大经济效益, 工程按期交付使用可使建设单位在预定的期限内尽早收回投资。工程质量好, 可以减少施工单位因返工等造成的成本浪费, 减少建设单位的经常性维修, 延长工程的使用年限, 保证稳定长期经营, 提高投资效益, 降低维护成本。

一、进度与质量的目标关系

工程施工的进度(T)和质量(Q)之间呈近似的正比例关系^[1], 如图1所示。合理的进度对应合格的质量, 不合理的进度则会影响质量, 进度要求宽裕, 施工质量相对提高, 但进度过慢则会造成设备、材料、资金占压, 人员窝工等, 项目的成本也会增加, 所以, 在合理工期对应的合理进度范围内, 合格的工程质量在QA和QB之间。

工程项目进度目标与质量目标是对立统一的矛盾体。一方面, 过度强调质量目标, 进度目标就会有所牺牲, 而如果过度强调进度目标, 就需要以降低质量目标为代价; 另一方面, 如果项目进度计划得以优化, 使得工程进展连续、均衡, 则不但可以缩短工期, 而且可能获得较好的质量和较低的成本, 反之, 因质量问题返工, 则会造成工期延后, 既影响施工进度, 又增加建设成本。

要保证工程项目的进度目标与质量目标的协调, 应根据综合资金利用效果、资源条件、项目组成、功能要求及技术复杂性等方面进行综合分析, 合理地确定建设工期, 及时制定、调整、优化进度计划。在组织施工时, 强化工程质量目标化

收稿日期: 2007-12-18

作者简介: 陈欣(1972-), 男, 湖北黄梅人, 重庆大学基建规划处副处长, 讲师, 博士研究生, 主要从事工程项目管理研究。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

管理,科学安排施工工序,合理配置资源,加强工期动态控制,以满足所有约束条件实现项目目标。

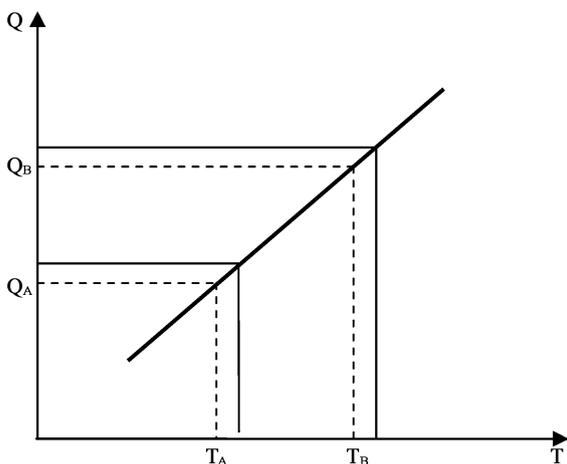


图1 进度与质量关系图

二、影响项目进度与质量的因素分析

(一) 影响项目进度的因素分析

影响项目进度的因素一般有人为因素、技术因素、材料和设备因素、资金因素、气候因素、环境因素等。工程施工实践中,人为因素和资金因素是主要因素^[2]。对项目特点与项目实现条件认识不够,准备不足;设计人员工作拖拉;业主不能及时决策;分包单位与总包单位配合不到位等都属人为因素。计划资金不及时到位;累计花费成本超出累计预算成本;临时项目的增加导致投资缺口等都属于资金因素。

(二) 影响项目质量的因素分析

影响项目质量的因素主要包括五个方面,即人(Man)、材料(Material)、机械(Machine)、方法(Method)和环境(Envirohment)^[3]。对这五方面的控制是保证施工质量的关键。

1. 施工人员的管理

施工人员是工程的指挥者、组织者和直接建造者,所以应将施工人员作为质量控制的核心和原动力。要充分调动施工人员的工作积极性和创造性,增强他们的工作责任感和对施工质量的重视程度。要改善劳动条件,加强劳动纪律教育,健全岗位职责,严格禁止无技术资质的人员上岗操作。还需要根据工程工序特点,从确保质量出发,在人员的技术水平、生理缺陷、心理行为等方面来控制人员的使用及管理。

2. 材料的管理

材料是工程建筑主体的重要构成,因此,要杜绝一切粗制滥造、不符合建筑标准或未达标的材料应用于工程建设中。对进场材料要求工程监理单位按规

定程序送检,要严格收、发、储、运等各环节的技术管理,建立材料台帐,正确合理地使用材料。

3. 机械的管理

施工机械是施工现代化的重要标志,它对施工进度和工程质量有着直接的影响。要根据不同工艺特点和技术要求,选用合理的机械设备。同时,还要健全并落实特种设备安全检查制度、操作证制度、技术保养制度等,确保机械处于良好的使用状态。

4. 方法的控制

这里的方法控制指的是施工工序的控制。加强工序的质量控制,可以将工程的质量控制从事后检查转变为事前预防。施工工序质量控制的一般步骤是:首先根据实测进行分析,然后根据分析情况进行判断,也就是通过对各工序的抽验数据进行统计和分析,以判断整个工序是否平稳、正常^[4]。

5. 环境的控制

影响工程质量的环境因素复杂而多变,如温度、湿度、暴雨、酷暑、严寒等都直接影响工程质量,又如前一工序、分项、分部工程往往就是下一工序、分项、分部工程的环境。可以将各种环境因素罗列分类,其主要包括工程技术环境(如工程地质、水文、气象等)、质量管理环境(如质量保证体系、质量管理体系等)、劳动环境(如劳动组合、作业地、工作面等)。应在施工现场做好环境变化预案,加大对施工现场环境控制力度,为确保质量和安全创造良好的条件。

三、进度控制与质量控制的途径分析

(一) 进度控制的途径分析

施工进度总目标确定以后,要对总目标进行分解,形成三级进度管理体系,即:总进度计划,单位工程进度计划或分部分项进度计划、季度(月、周)进度计划。

1. 总进度计划

进度计划的编制是非常重要而细致的一项工作,涉及到建设工程投资、设备材料供应、施工现场布置、主要施工机械、劳动力组合、各附属设施的施工、各施工安装单位的配合、施工期限、开竣工日期、各项工程的衔接关系等因素,只有对这些综合因素全面考虑,统筹兼顾,才能做到科学组织、合理安排并迅速发挥投资效果,保持施工的连续性和均衡性。

2. 单位工程进度计划或分部分项进度计划

单位工程进度计划的编制是在已经确定的施工方案基础上,根据规定的工期和各种资源供应条件,对各分部分项工程的持续时间以及相互关系做出具体安排并用横道图和网格图表达出来。它的编制要

充分利用时间、空间交叉进行协调。单位工程进度计划是保持各单项工程施工秩序的重要保证,是编制各分部分项工程施工进度和编制季度(月、周)进度计划的基础。分部工程是单位工程的组成部分,按照不同的施工方法、构造与规格,可以把分部工程进一步划分为分项工程^[5]。分部分项进度计划应将凡是与工程对象施工直接有关系的内容列入计划。

3. 季度(月、周)进度计划

施工的实际作业是按季度(月、周)进度计划和施工任务书执行的。季度(月、周)进度计划要明确单位时间内应完成的各项施工任务、完成计划的各种资源量及措施。各施工项目间同时施工的平衡协调以及具体进度日程必须满足指导施工作业的要求,需细分到工序。

(二) 质量控制的途径分析

建设项目质量的形成包括可行性研究、项目决策、工程设计、工程施工和竣工验收5个阶段。做好施工质量控制要完成三项任务^[6]。

1. 周密计划,做到事前控制

施工前,认真做好施工组织工作,做好技术资料准备工作,做好对原材料、设备、零配件等质量进行检查和控制工作,做好对新材料、新工艺、新技术、新设备的质量鉴定和施工工艺的组织论证工作,健全完善质量管理体系及质量保证体系,认真对待设计交底和图纸会审工作并对可能出现的问题提出预控措施。

2. 努力工作,做好事中控制

对无法预测的施工质量问题无法事前控制,一定要在事中进行控制,避免施工质量问题的扩大化。工程质量是在施工中产生,工序控制对工程质量起决定性作用。应把影响工序质量的因素都纳入到管理状态之中,建立管理质量点,及时检查和审核质量统计资料和质量控制图表。要认真审核设计变更和图纸修改后对工程质量的影响,要严格工序间的交接检查,对重要工程部位或专业工程做到实时监控。

3. 实事求是,形成事后控制

事后控制是指完成施工形成产品后的质量控制。施工单位应按国家有关质量评定标准和办法,对完成的各项工程进行自检,整理好质量检查报告、评定报告及有关技术资料并向建设单位提供竣工图,实事求是地做好内部验收及整改,真正做到让建设单位满意并能通过政府相关部门的验收。

四、进度控制和质量控制在施工中的协调作用

进度控制任务与质量控制任务均是保证建设工

程质量,满足建设单位对质量要求的必要条件。进度规划、进度控制、进度协调分别与质量控制的事前控制、事中控制、事后控制相对应并密切联系,是落实工程建设施工管理工作任务的具体措施。

进度规划与事前质量控制阶段是施工单位对施工中的每道工序进行问题预测并提出具体预案的阶段,使施工组织者清晰要达到建设进度目标和质量目标的过程,对施工中各单项工程、分部分项工程的衔接及资源配置等做到心中有数。

进度控制和事中质量控制是对施工进度和施工质量的跟踪与监控,通过将进度计划与实际进度进行经常性比较并对施工质量坚持动态控制,可对偏离进度规划与质量方案的问题进行及时的变更、调整与改进。在施工阶段,进度控制与质量控制需协调运行才能提高组织效率,从而达到项目的工期、功能、技术、综合资金利用效率等方面的要求。

进度协调是保证人、机械、设备、材料等资源有效配置、合理衔接的重要环节,进度的不协调必然导致窝工而延误工期。而事后质量控制主要是对项目质量的自检,对施工资料的整理,为项目的各单项验收及竣工验收做准备。有好的进度协调才能保证事后质量控制按时、顺利地组织,两者对项目能够顺利通过验收均有重要作用和意义。

五、进度和质量在技术措施层面的协调控制

项目管理有多种层面,主要包括合同关系层面、组织层面、技术措施层面和法律关系层面。在这里仅从技术措施层面对建设项目的进度与质量控制的协调进行简要分析。

技术措施层面的协调,就是用科学的方法,合理确定各项工作的顺序、开竣工时间和相互衔接关系^[7]。对进度与质量控制的协调来说,主要包括三个方面:其一,根据项目建设目标,制定三级进度计划,同时完善质量管理体系和质量保证体系,并据以动态检查工程项目各阶段进度计划落实情况,以及对应于进度所完成的工程量的质量情况;其二,根据施工规范和标准,有效控制工序活动条件,及时检验工序活动的进度及工序活动效果的质量;其三,在进度目标和质量目标的共同约束下,从工程投资、技术及功能需求、设备材料供应、劳动力组合、工艺及操作、各参建单位的配合等方面综合考虑施工方案,通过施工方案的实施确保建设项目总体目标的实现。

六、结语

对建设项目的进度和质量的优化决策是提高施工效率和工程效益的实际保证,对进度和质量的规

划、设计和协调控制是使建设项目达到预期目标的关键,紧紧抓住进度控制和质量控制的要点才能为顺利完成建设施工任务开创一个好的局面。

参考文献:

- [1] 徐洪刚,胡鹏飞. 工程项目成本、进度、质量集成控制的研究[J]. 科技管理研究,2006(3):132-133.
 [2] 杨红远. 浅谈建设项目管理中的进度控制[J]. 建筑与工程,2006(10):90.
 [3] 杨红. 浅谈施工项目质量控制[J]. 科技经济市场,2006

(10):16.

- [4] 赵锐锋,陈少伟. 工程项目质量管理与质量控制的探讨[J]. 山西建筑,2007, 33(6):232-246.
 [5] 韩永胜. 关于项目管理中工程进度的控制[J]. 研究与探讨,2007(2):28-30.
 [6] 王淡兰. 浅析工程施工进度与质量的协调控制[J]. 建筑,2007(6):35-36.
 [7] 赛云秀,李惠民,陈霜. 工程项目质量控制与进度控制的协调性研究[J]. 建井技术,2006,27(4):36-38.

Analysis of Coordinating Control of Pace-Quality in Construction Project Management

CHEN Xin, ZHANG Guo-tang

(Department of Capital Construction and Layout, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: The paper studies the relation of the pace and quality in construction project, points out the factor of affecting pace and quality, and expatiates the control approach of the pace and quality. On the base, it analyzes the coordinating function of the control of the pace and quality for constructing. From the lay of the method, it also gives a brief introduction about how to correspond the control of the pace and quality in construction project.

Key words: construction project; pace; quality; coordination control

(编辑 欧阳雪梅)