

建筑工程管理技术及控制要点探究

阎 娜

定西市弘荣源工程咨询有限公司, 甘肃 定西 743000

[摘要]建筑工程管理技术是保证工程顺利进行的主要方法, 控制水平的好坏直接影响到工程质量、进度、成本和安全。目前建筑工程管理中存在的技术应用程度不高、进度质量成本控制协调不到位、施工安全风险控制薄弱、施工现场资源环境管理水平低等主要问题。文中对以上问题进行了详细的分析, 从施工准备阶段的技术管理、进度质量成本协同控制、施工安全风险控制、现场资源和环境管理四个方面提出了相应的控制要点。研究表明, 建筑施工领域进度、成本、质量管控割裂是建筑施工企业长期存在的问题, 建筑工程企业应该依靠技术革新和管理改进, 促使项目管理由粗放型向精细化转变, 从而达到工程综合效益最大化的目的。

[关键词]建筑工程; 管理技术; 质量控制; 进度管理; 安全风险

DOI: 10.33142/ect.v4i8.20330

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Exploration on Construction Engineering Management Technology and Control Points

YAN Na

Dingxi Hongrongyuan Engineering Consulting Co., Ltd., Dingxi, Gansu, 743000, China

Abstract: Construction project management technology is the main method to ensure the smooth progress of projects, and the level of control directly affects the quality, progress, cost, and safety of the project. The main problems in current construction project management include low level of technical application, inadequate coordination of schedule, quality, and cost control, weak control of construction safety risks, and low level of resource and environmental management on construction sites. The article provides a detailed analysis of the above issues and proposes corresponding control points from four aspects: technical management in the construction preparation stage, coordinated control of schedule, quality, and cost, construction safety risk control, and on-site resource and environmental management. Research has shown that the fragmentation of progress, cost, and quality control in the field of construction is a long-standing problem for construction enterprises. Construction companies should rely on technological innovation and management improvement to promote the transformation of project management from extensive to refined, in order to achieve the goal of maximizing the comprehensive benefits of the project.

Keywords: construction engineering; management technology; quality control; progress management; safety risk

引言

建筑工程管理技术是贯穿于项目建设全过程的技术, 是保证工程质量、控制施工进度、降低建设成本、保证施工安全的重要手段。高质量发展是目前我国经济社会发展的主题, 落实到企业层面就是精细化管理, 即从每一个点、每一条线、每一个面降本增效。但是目前部分建筑工程在管理过程中还存在着技术手段落后、各个控制要素互相割裂等状况, 传统的管理模式已经不能满足项目高效运转的需求。在工程管理的复杂棋局里, 进度、质量、成本这三颗棋子就像三个关键棋子一样, 一个棋子的变动都会引起其他棋子的变化。怎样对管理技术中的薄弱环节进行系统

的识别, 把握好关键的控制要点, 已经成为提高建筑工程管理水平的主要问题。本文从施工准备、协同管控、安全防控、现场管理四个方面入手, 分析建筑工程管理技术及控制存在的主要问题, 并提出相应的控制要点, 为建筑工程管理实践提供一定的参考。

1 建筑工程管理控制原则

建筑工程管理控制要遵照系统性、动态性和预防性三者相融合的基本准则。系统性原则认为进度、质量、成本、安全等管理要素是互相联系、不可分割的整体, 不能各自为政、顾此失彼。三控三管一协调(成本控制、进度控制、质量控制、安全管理、合同管理、结算管理、组织与协调)

是全方位、多角度助推工程项目高质量履约创效的主要框架。动态性原则即施工全过程管理控制要动态地进行,根据现场实际情况的变化来对管理措施、资源配置等做出相应的调整,不能出现计划僵化、执行脱节的现象。进度管理的优化要创建起动态协同的体系。预防性原则要求把管理重心提前到施工准备阶段,在施工准备阶段做好技术交底、图纸会审、方案论证等前置工作,在施工准备阶段制定详细的施工方案和质量控制计划,明确施工人员的职责,将问题消灭在萌芽状态。除此之外,管理控制还要坚持责任明确的原则,确定各个参建单位的管理责任及权限界限,保证管理措施可以层层落实、责任可追溯。

2 建筑工程管理技术及控制存在的问题

2.1 工程管理技术应用深度不足

目前部分建筑工程在管理技术应用上还存在传统的管理模式,信息化、数字化手段的运用还不深入。目前建筑工程管理中存在的信息孤岛、进度延误、成本超支、质量安全控制薄弱等问题比较严重。从技术手段上来说,传统的管理模式不能满足项目高效运转的要求,大部分项目还是以人工经验为主导来做出管理决策,BIM技术、物联网、大数据等先进的管理工具应用范围小,大多只停留在展示阶段,并没有真正地融入管理决策的核心流程中。信息变更传递时间长、信息错误率高的问题普遍存在。从管理理念上讲,部分企业的管理人员缺乏精细化意识,精细化管理是科学高效的一种管理方式,可以提高建筑工程管理的质量和效率,但是实际操作过程中却常常流于形式。技术应用深度不够直接导致管理效率低、决策依据不充分、问题响应慢,不能满足现代建筑工程规模大、结构复杂、施工工艺多样化的需要。

2.2 进度、质量与成本控制协同不足

进度、质量、成本是建筑工程管理的三个主要目标,三者之间存在着互相制约、互相促进的关系。但是在目前大部分项目的管理实践当中,三者之间常常各自为政,缺少有效的协同。传统的进度管理模式存在着计划僵化、预警迟缓、调整被动的缺点。施工进度计划编制没有考虑到资源约束、气候条件、工序交叉等因素,由于考虑不周,导致工期与原计划不符。质量控制多关注施工过程中的检验、验收,缺少进度、成本的动态平衡机制^[1],质量控制依靠质量体系认证、过程检验,不能满足项目实际需求。在成本管理上,成本控制采用的是事后核算的方式,没有对施工过程中的成本偏差进行实时的预警和动态的纠偏。三者之间目标冲突和信息割裂,造成项目在面对外部干扰

的时候不能实现多目标的动态平衡,进而使项目成本、进度和施工质量之间互相制约,不能达到项目建设目标。

2.3 施工安全风险管控不到位

施工安全属于建筑工程管理的底线要求,但是目前部分项目的安全风险控制还存在明显的薄弱之处。建筑工程风险分级管控要按照“看得见、分得开、管得住、留得下、用得上”来实施,但是大部分项目的风险辨识工作缺乏系统性、全面性,风险辨识、隐患排查不到位的现象比较突出。就风险管控体系而言,安全风险管控由政府推动为主向企业自主开展转变、隐患排查治理由部门行政执法为主向企业日常自查自纠转变的格局还没有完全形成。虽然大部分项目已经建立起安全管理制度,但是各级安全生产责任制的落实虚化、弱化,制度执行不到位。从技术手段上讲,安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制没有得到很好的落实,风险分级管控和隐患排查治理缺少信息化的支持。高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、坍塌等常见事故的防控措施落实不到位,在施工过程中没有采取有效的安全保障措施。另外一些项目对外包队伍的安全管理比较弱,人员安全培训只是走过场,从而加大了安全风险。

2.4 施工现场资源与环境管理水平较低

施工现场的资源利用和环境管理属于建筑工程管理的重要部分,但是目前大部分项目管理水平还处在较低的水平。材料浪费现象普遍存在于资源管理当中,在施工阶段材料损耗率控制不严格。钢材、混凝土、模板等主要材料的损耗率偏高。施工组织不合理造成机械设备闲置和空转,能源利用率低。传统的粗放式施工模式已经不能满足环保法规和业主对于低碳工地的双重要求了。在环境管理方面,施工现场的环境保护措施执行不力。扬尘、噪声、废弃物等污染问题没有得到很好的控制。施工过程中对周围环境会造成污染^[2]。从管理体系来说,绿色施工管理体系不健全,缺少有效的绿色施工评价体系,不能对资源利用率以及环境管理水平实施量化考核并持续改进。管理体系不健全、环保措施执行不到位,是造成现场资源、环境管理问题长期得不到有效解决的深层次原因。

3 建筑工程管理技术及控制要点

3.1 强化施工准备阶段技术管理

施工准备阶段的技术管理是保证后续施工顺利进行的基础,要将管理重心提前到施工前。技术上了解施工图纸,掌握设计意图及要求,实行自审、会审(交底)、签证制。向设计单位提供施工技术条件,商讨设计方案,参加会审设计文件和施工图纸。编制施工组织设计,确定关

键分项工程施工方法,对拟用的新技术、新结构、新材料进行试制试验方案及计划。施工准备阶段对施工所用的原材料、成品、半成品、构配件和设备等材料的质量进行严格控制。工程所用材料、大型设备进场必须向监理单位、建设单位报验,经验收合格后方可进场使用。在现场准备上要做好三通一平、工程定位放线及复核、施工许可证申报、现场文明施工围蔽等工作。施工准备阶段还要做好施工材料设备、施工环境等各方面管理。另外还要建立强有力的指挥系统,以项目经理为应急事故处理负责人,负责工地各工序的协调工作,使各工序互相衔接。健全现场技术交底制度,使各个岗位的人员清楚技术标准和操作要求。

3.2 加强进度、质量与成本协同管控

进度、质量、成本的协同控制是建筑工程管理的关键,应该形成三者之间动态平衡的机制。从管理体系上讲,应该建立多层次、多专业协同的项目管理组织结构。建立协同目标协调机制、打造灵活的外部应对策略、引进前沿的管理技术。按照建筑全生命周期管理的思想,创建包含目标体系、组织架构的协同管理模式。从技术角度来讲,融合 BIM 技术和协同管理理论。提出包含 BIM 协同平台搭建、设计碰撞优化、4D/5D 进度成本管控、质量安全可视化管理等在内的综合优化方案。利用 BIM 技术对施工全生命周期进行实时控制。利用 BIM、物联网、AI 等数字化技术来完成工程进度的动态跟踪和科学调整^[3]。从管理机制上来说,应该创建进度偏差预警和纠偏机制、质量过程控制和验收机制、成本动态核算和预警机制三者之间的联动体系。依靠“三控”来筑牢成本、进度、质量的基础。推行精细化管理,对项目的规划、进度控制、成本控制、质量控制起着核心的作用。建立风险、成本、时间三个指标之间动态平衡模型。以下为进度、质量、成本三要素协同管控的核心要点:

表 1 建筑工程进度、质量、成本协同管控要点

控制目标	关键控制指标	主要控制措施	偏差预警阈值	纠偏方法
进度控制	工期完成率、节点达成率	关键路径法、4D-BIM 模拟、动态计划调整	偏差 $\geq 5\%$	优化工序、增加资源、调整计划
质量控制	一次验收合格率、整改率	三检制、过程检验、质量追溯	合格率 $< 95\%$	停工整改、工艺优化、强化培训
成本控制	成本偏差率、挣值指数	预算编制、挣值管理、限额领料	偏差 $\geq 3\%$	设计优化、集中采购、减少变更

3.3 完善施工安全风险防控体系

施工安全风险防控是建筑工程管理的底线,要形成系

统的、全过程的风险防控体系。从体系建设上来说,要创建起安全风险分级管控、隐患排查治理双管齐下的双重预防机制。推行风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。创建起事前预警、事中干预、事后追溯的全过程风险防控体系。就风险识别而言,将各个风险点的辨识特征、防治要求、管控目标分别划分为四个等级。梳理出涉及风险分级管控的概念、原理、文件、标准,结合建筑工程的特点提出施工企业以及项目部开展风险分级管控的具体做法。实行“菜单式”风险隐患分类分级排查管控。在责任落实上,建设单位要牵头组织工程项目双重预防机制,对全过程负总责。压实房屋建筑、市政基础设施工程建设各方主体责任。推动建筑施工领域由被动应对转向主动防控,实现从被动到主动的转变。从技术手段上来说,要加快推动信息技术同房建市政工程安全生产深度融合。通过物联网感知设备实现风险的实时监测与预警。另外还要建立完善的安全风险管控制度体系,实行风险辨识、评估、预警、防范和管控的闭环管理,保证安全风险始终处于受控状态。

3.4 提升施工现场资源与环境管理能力

施工现场资源、环境管理是体现建筑工程管理水平的重要窗口,实行精细化管理、绿色施工。资源管理是材料精细化管理。保证质量的前提下,施工阶段材料损耗率要按定额降低。按照施工进度、库存情况等合理安排材料采购、进场时间及批次,减少库存。现场材料堆放整齐、储存环境适宜、措施得当、保管制度健全、责任落实。对建筑垃圾进行专项分类,采用不同的回收方式再加工利用,提高重复利用率。能源管理上要合理布置临时用电线路敷设、配电箱设置和照明布置。施工现场使用节水施工工艺^[4],办公区生活区生活用水采用节水系统、节水器具。在环境管理上,为了有效控制扬尘污染,做好扬尘管控常态化治理。施工现场实行封闭式管理,用喷雾降尘技术、冲洗运输车辆等措施控制施工扬尘,减少施工扬尘对周边环境的影响。施工机械全部采用湿法作业。从资源利用、环境保护、能源消耗、施工质量等各方面建立绩效评价体系。以绿色建筑理念为出发点,从节材与材料资源利用、节水与水资源利用、节能与能源利用、节地与土地资源保护等角度展开绿色施工管理。采用科学管理、技术进步的方法,最大限度地节约资源、减少对环境的影响的施工活动,达到四节一环保(节能、节地、节水、节材、环境保护)。

4 结语

建筑工程管理技术及控制要点的把握,是保证项目顺

利进行、取得最佳经济效益的重要环节。本文从技术应用、协同管控、安全防控、现场管理四个方面对目前建筑工程管理存在的主要问题进行了系统的分析,并提出了相应的控制要点。经过研究得知,建筑施工领域的进度、成本、质量管控三者之间存在着明显的割裂现象,建筑工程企业应该抛弃传统的粗放式管理方式,创建起以精细化为导向的全过程管理体系。施工准备阶段要强化技术准备、物资准备和现场准备,把管理重心前移;在进度质量成本协同管控上,应该融合 BIM 等信息技术,创建起三者之间的动态平衡机制,在安全风险防控上,要形成双重预防机制和全周期风险防控体系,现场资源与环境管理上要实行绿色施工和精细化管理。只有把管理技术贯穿到项目建设的全过程、各个环节之中,才能使工程管理走向科学化、规

范化、精细化的道路,为建筑工程高质量发展筑牢根基。

[参考文献]

- [1]蔡冲,胡云鹏.建筑工程管理技术及控制要点探究[J].城市建设,2025(18):40-42.
- [2]夏伟翔,丁来友.建筑工程管理技术控制要点和改进对策[J].砖瓦,2024(1):132-134.
- [3]刘鹏.建筑工程管理技术及控制要点研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025(13):55-57.
- [4]杨芳.建筑工程管理现代化和精细化研究[J].散装水泥,2023(3):66-68.

作者简介:阎娜(1988—),女,汉族,甘肃省定西市安定区人,本科学历,兰州理工大学土木工程专业,现就职于定西市弘荣源工程咨询有限公司,从事工程咨询工作。