

港口码头工程项目全过程成本的精细化控制策略

贺振杰

宁波舟山港股份有限公司北仑第二集装箱码头分公司 浙江 宁波 315800

摘要：港口码头工程项目建设周期长、投入体量大、施工环节复杂，成本管控偏差易造成项目资金浪费与效益损耗。本文围绕项目全建设周期，划分各施工与管理阶段，梳理成本管控现存核心问题，从前期规划、施工过程、物资管理、人员管控、竣工结算多个维度，制定精细化、常态化的成本控制策略，搭建全流程管控体系，为港口码头项目压降无效成本、提升资金利用率、保障项目平稳落地提供实操性参考。

关键词：港口码头；工程项目；全过程成本；精细化控制

引言

水运基础设施建设是区域物流运输与经贸发展的核心支撑，港口码头工程项目建设涉及土建、水工、设备安装等多个专业，资金投入规模大、影响成本的变量因素多。现阶段多数港口项目成本管控存在阶段脱节、管控粗放、细节把控缺失等问题，集中表现为事前预判不足、事中管控松散、事后复盘缺失。依托精细化管控思维，覆盖项目全过程开展成本管控，能够补齐传统管控模式的短板，实现项目资金与资源的合理配置，稳定项目建设经济效益。

1 港口码头工程项目成本管控基础概述

港口码头工程项目成本构成具备综合性、动态性、阶段性特征，整体管控范围覆盖项目立项、规划设计、现场施工、物资采购、设备运维、竣工结算全部流程。项目成本主要包含人工成本、物资材料成本、机械设备使用成本、现场管理成本及其他配套支出，各成本模块相互关联，任一环节管控疏漏都会引发整体成本上浮。当前港口码头行业建设规模持续扩大，项目施工环境逐步复杂，水域施工、露天作业、交叉施工等场景，进一步增加了成本管控的难度。传统成本管控模式多聚焦于施工阶段的事后核算，缺少全周期、前置化的管控思维，管控节点碎片化，无法实现对成本变量的动态把控^[1]。多数项目未建立标准化的成本管控体系，各部门管控职责划分模糊，成本数据统计、汇总、分析工作缺乏规范性，资金使用、物资消耗、设备调度等关键环节缺少量化管控标准。项目建设过程中各类变更、现场签证、施工调整频发，对应的成本核定流程不够规范，易产生隐性成本与无效消耗。精细化成本管控区别于传统粗放管控模式，以全流程覆盖、细节量化、动态监

管为核心，对项目各阶段成本支出进行逐项梳理、精准管控，通过标准化流程、规范化管理、常态化核查，压缩不合理成本支出。落实全过程精细化成本管控，能够规范港口码头项目建设各环节的资源使用行为，平衡项目建设质量、进度与成本的关系，提升项目整体运营管理水平，适配现阶段港口基建项目高质量发展的发展需求。

2 港口码头工程项目成本管控现存问题

2.1 前期规划设计阶段管控缺失

港口码头项目前期规划与设计阶段的成本管控前置性不足，多数项目将管控重心后置，忽视前期环节对整体成本的决定性影响。项目立项与可行性研究阶段，成本调研工作流于表面，对施工现场水文、地质、气候等基础条件的调研数据不够全面，对施工难度、资源需求、配套设施建设的预判存在偏差，导致初期成本测算数据与实际建设需求脱节。设计阶段未建立成本联动管控机制，设计人员重点关注施工技术与工程质量，未结合项目成本指标开展方案优化，部分设计方案存在工艺冗余、材料选型不合理、结构设计过剩等问题。设计方案的通用性较强，未结合港口码头项目水域施工、泊位建设、航道整治等专属施工特点优化调整，造成后续施工阶段频繁出现设计变更。变更问题直接引发材料浪费、工期调整、设备二次调度等额外成本，且前期缺少变更预判与成本预留机制，导致项目整体成本失控。前期成本测算缺少细化标准，测算颗粒度较粗，未对各分项工程成本进行精准拆解，无法为后续施工阶段的成本管控提供精准的数据依据。

2.2 施工过程成本管控体系不完善

港口码头项目施工阶段是成本支出的核心阶段，当

前多数项目施工过程中未形成闭环式成本管控体系,各管控环节衔接不畅。施工阶段各部门权责划分不清晰,成本管理、施工执行、物资管理部门工作相互独立,缺少常态化的沟通联动机制,成本数据传递存在滞后、偏差、遗漏等问题。现场成本管控缺少量化标准,人工排班、设备使用、材料领用等日常施工行为无规范约束,各类资源消耗处于无序状态^[2]。施工过程动态监管力度不足,未针对施工进度、资源消耗、现场损耗开展常态化核查,部分分项工程出现超预算支出时,无法及时发现并调整管控方案。项目施工变更、现场签证管理流程不规范,签证审核、变更审批流程繁琐,审批时效滞后,部分隐性施工成本无法及时核定统计。

2.3 物资与设备成本管控粗放

物资材料与施工设备是港口码头项目成本支出的主要载体,现阶段相关管控工作精细化程度偏低。物资采购环节缺少市场化对比与精准规划,采购计划未结合施工进度、分项工程量精准编制,出现批量采购过量、紧缺物资采购滞后的问题。物资采购未建立比价管控机制,采购价格管控松散,易出现高价采购、冗余采购的情况。物资仓储与领用管理不规范,港口施工现场露天仓储场景较多,防潮、防腐蚀、防损耗管控不到位,钢材、水泥、砂石等水工建设材料易出现损耗、变质问题。材料领用未执行限额制度,施工现场随意领料、超额领料现象普遍,剩余材料回收利用率低。施工设备管控方面,设备调度缺少统筹规划,大型码头施工设备闲置、重复调度问题突出,设备台班利用率不足。设备日常养护、检修工作落实不到位,故障发生率较高,设备维修、停机运维产生额外成本。设备租赁与自有设备调配不合理,未结合施工周期、施工场景优化设备使用方案,进一步增加了设备使用的无效成本支出。

3 港口码头工程项目全过程成本精细化控制策略

3.1 强化前期阶段前置化成本管控

港口码头项目成本管控要从源头落地,重点抓好立项、勘察、设计三大前期环节的成本管控工作。项目立项阶段,专项调研人员实地核查施工场地水文、地质、周边配套等基础条件,全面摸排所有能够影响工程造价的相关因素。结合项目泊位等级、建设体量和施工周期,拆分整体造价结构,细化各分项工程的测算内容,提升前期造价测算的准确程度。项目可研阶段同步开展造价审核工作,对照建设标准、施工方案和施工工艺,剔除不合理建设内容和多余施工工序。设计阶段建立设计与造价协同工作模式,造价人员全程参与设计工作,将造价指标融入各专业设计环节^[3]。针对码头桩基、水

工结构、面层施工、配套设施等核心施工内容,开展多套设计方案比对优化,在满足工程质量标准的前提下调整材料选型和结构设计,规避过度设计问题。针对施工阶段常见的设计偏差提前预判,在设计阶段完成方案优化,减少后期设计变更数量。结合各工序、各分项的施工内容拆解预算指标,划分分级管控标准,明确各环节预算管控红线,搭建完整的前期预算体系,为施工阶段成本管控提供数据支撑,实现项目前期成本可控可管。

3.2 搭建施工过程闭环成本管控体系

施工阶段资金投入集中,是成本管控的核心阶段,需搭建闭环管控模式,实现全程动态管控。明确项目施工、造价、物资、现场管理各岗位的成本管理职责,建立跨部门协作机制,定期核对成本数据、复盘管控问题,打通各环节数据流通渠道,消除信息不对称问题。针对现场人员调配、材料领用、设备使用等日常施工行为制定统一管控标准,规范各类资源使用流程。落实日常现场核查制度,每日统计施工进度、资源消耗和实际开支,对照预算数据排查偏差,对超支工序及时分析原因并完成整改。统一施工变更和现场签证的办理标准,压缩审批流程、明确审批时限,所有变更内容均执行先审核、后施工、再核算的流程,同步统计变更产生的成本变动,留存完整台账资料,杜绝无审批施工、事后补签、费用漏算等情况。结合建材市场价格波动、施工进度调整、现场条件变化,动态更新项目预算,保证预算贴合实际施工情况。将整体成本指标逐层拆分至各施工班组与分项工程,落实分级管控责任,全面压缩施工阶段的无效成本开支。

3.3 优化物资材料精细化成本管控模式

物资材料是项目成本的核心组成部分,占项目总成本比例较大,为压降施工成本,需贯穿采购、入库、仓储、领用、回收全流程,落实精细化管控举措。采购环节结合施工进度与分项工程量制定阶段性采购方案,坚持按需采购,杜绝大批量囤货、物资短缺等问题,规避仓储积压产生的额外开支。同时搭建多供应商比价体系,综合对比水工建材、施工辅材的价格、品质及配送服务,优选采购渠道,从源头控制采购成本。物资入库需逐项核验数量、规格与质量,严防不合格、高价物资入库。结合港口临水露天施工特点,对建材分类存放,重点做好钢材、水泥等材料的防锈、防潮、防腐防护,减少仓储损耗。严格执行限额领用制度,班组按施工任务申领材料,详实登记台账,超额领用需专项审批。定期开展库存盘点,核对物资消耗与结余数据,杜绝浪费、物资流失。施工收尾阶段统一回收废旧及剩余材

料,分类处置后循环利用,切实提升物资利用率,全方位降低物资管控成本。

3.4 强化施工设备与人力资源成本管控

人力与施工设备是码头施工的核心资源,资源利用效率直接影响项目整体成本,需要落实精细化管控措施。人员管理方面,按照各阶段施工任务和岗位需求调配作业人员,合理排布施工班次,解决人员闲置、人力冗余问题。统计各岗位人力投入与施工产出情况,核算单位工程量人工投入标准,及时调整低效岗位人员配置。严格执行考勤与绩效考核制度,规范现场用工管理,杜绝无效用工、重复用工现象,提升人工资源使用效率。设备管理方面,整合自有设备与外租设备资源,结合施工周期、施工内容统筹规划吊装、疏浚、桩基等大型设备的调度方案,避免设备闲置、重复进场^[4]。建立设备常态化维保制度,定期对施工设备开展检修、保养和调试,提前排查设备故障隐患,降低设备故障停机概率,减少维修费用和工期延误成本。精准统计设备作业台班、运行时长,管控设备空转、低效作业问题。外租设备严格核定租赁时长与租赁单价,规范结算标准,杜绝超时租赁、超额租赁产生的额外费用。通过优化人力与设备配置,规范日常管理流程,最大限度减少两类核心资源的无效成本支出。

3.5 完善竣工结算阶段精细化成本管控

竣工结算阶段的管控质量,直接决定项目最终成本核算的准确性,是成本管控的关键收尾环节。项目完工后,组建专项结算工作小组,全面收集整理施工台账、预算文件、采购合同、变更签证等全套资料,夯实结算核算基础。对照各分项工程施工内容,逐项核对实际工程量与资源消耗情况,精准统计项目整体实际开支。建立多级复核结算制度,采用双人核对、多层审核的模式,重点核查施工变更、现场签证、设备租赁、材料溢价等易出错环节,排查重复计费、错算、漏算问题。对

比项目初始预算、动态调整预算和最终结算数据,逐一梳理成本偏差原因,明确各阶段成本盈亏的核心因素。统一规范结算资料归档标准,对所有结算数据、审核记录和佐证材料分类整理、统一存档,建立完整的项目成本档案^[5]。结算工作结束后开展全周期成本复盘,梳理项目管控的优势与不足,总结成本失控问题的整改办法,形成标准化复盘成果,用于指导后续同类项目建设。

结语

港口码头工程项目成本管控贯穿项目建设全周期,粗放化的管控模式无法适配现阶段基建项目的发展要求。本文结合港口项目建设特点,梳理各阶段成本管控现存问题,从前期规划、施工过程、物资设备、人力设备、竣工结算多个维度,构建全覆盖的精细化成本管控体系。通过前置化管控、闭环式管理、细节化把控,能够有效解决项目成本浪费、预算失控、资源利用率低等问题。落实全过程精细化成本管控,可规范项目各类资源配置,压降无效成本支出,提升项目资金使用效益,为港口码头工程项目提质增效、良性建设提供坚实保障。

参考文献

- [1] 张超,宋长廷,庞海强.港口码头建设工程的成本控制与优化路径研究[J].中国地名,2026(2):0220-0222.
- [2] 邢东亮,傅晓蕾,张超,王德利,刘俊伟,尚文昌.港口码头工程智慧化工地建设的探讨与实践[J].水利与建筑工程学报,2024,22(2):186-192.
- [3] 林沛强.加强港口码头工程造价控制的有效性研究[J].水上安全,2024(6):28-30.
- [4] 周敬梓.码头工程中的沉箱施工与概预算编制方法[J].珠江水运,2023(7):114-116.
- [5] 曹志强.浅谈港口码头工程造价控制措施[J].经济与社会发展研究,2024(25):0098-0100.