

建设工程项目施工进度与成本联动控制方法研究

何洁

东南大学 江苏南京 210000

摘要: 本文研究了建设工程项目施工进度成本联动控制方法。介绍了施工进度控制的基本内容,施工进度计划、施工进度跟踪与施工进度控制;介绍了成本控制的基本内容,成本目标与控制原则、成本控制方法与控制工具;分析了进度成本联动的机理,即进度延误对成本的影响,成本超支对进度的影响;提出了进度成本联动控制方法,包括预测与预警的系统构建、资源的最优配置、成本的优化配置;给出了进度成本联动控制困难,即数据积累与分析、组织与沟通;对进度成本联动控制趋势,包括控制方法技术的影响、绿色施工与可持续发展。

关键词: 建设工程项目;施工进度控制;成本控制;联动机制;联动控制方法

一、施工进度控制基础

1.1 施工进度计划的制定

施工进度计划编制是项目管理的主要内容,是对项目总工期计划和分阶段工作时间的分配。项目的施工进度计划安排应该根据项目的范围、复杂性、资源、风险等因素进行,利用科学的工具和方法,如关键线路法、横道图等,将项目工作分解、确定开始和完成时间、工作之间的逻辑关系,编制详细的、可行的施工进度计划。

1.2 施工进度跟踪与监控

施工进度跟踪和监控是确保工程项目按照施工进度计划顺利实施的重要手段。要求项目管理人员定期收集实际施工进度数据信息,与施工进度的计划进行比较,及时发现其中存在的偏差,采取措施进行相应的调整。跟踪过程中要重点关注关键线路上各项工作进展情况,以及对资源的使用情况和使用效果,通过有效的跟踪监控,采用定期进度会议、项目管理软件等方式进行进度监控,确保项目按照规定的时间、质量、数量完成施工任务。

二、成本控制的基本原理

2.1 成本控制的目标与原则

成本控制目标是在完成工程项目预算的同时,有效利用资源,使经济效益最大化。成本控制的原则:全面控制原则,指对项目成本实行全面、全程的控制;动态控制原则,即随着项目情况的发展,成本控制也应当进行相应的调整;责权利相一致的原则:即各部门及各岗位的成本控制权、责权利、效益,均应形成良好的激励;节约原则,即通过改善施工方案设计,资源利用率提高等方式,减少项目成本。

2.2 成本控制的方法与工具

成本控制的方法很多,例如,成本预算法,通过设定成

本限额来控制项目成本;挣值分析法,通过比较计划工作预算成本、已完成工作预算成本和已完成工作实际成本,来衡量项目成本和进度绩效;成本分析法,通过分析项目成本的构成、变化原因等,找出节约成本的方法等。成本控制工具也很多,例如,项目管理软件,有助于项目经理随时了解项目管理中的成本,对成本偏差及早进行预警;成本数据库,可以为项目提供历史成本数据,有助于提高成本估算的准确性等。

三、进度与成本的联动机制

3.1 进度延误对成本的影响

进度延误是建设工程项目中的一个常见问题,对项目成本的影响最为直接。一旦项目进度延误,首先会增加人工成本。由于项目进度的延误,工人的工作时间将延长,这直接导致了工资支出的增加。设备租赁费用也会相应增加,因为设备租赁的时间延长了,成本也会更高。此外,进度延误还可能导致其他间接成本,例如管理费用、资金占用成本等。另外,进度延误可能导致项目错失市场时机,从而导致项目的整体收益受损。因此,对于建设工程项目来说,必须重视进度管理,积极预防和应对进度延误,减少其对项目成本的不利影响。

3.2 成本超支对进度的影响

成本超支同样也是建设工程项目容易出现的,同样会影响项目的进度。如果项目的成本超出了预算,首先可能会出现的就是资金不足,由于没有充足资金,项目方很可能无法采购需要使用的材料和设备,或者采购不到质量过关的材料,从而影响项目的施工进度和质量。成本超支同样也容易造成项目方人员方面的问题,比如:支付工人的工资延误从而造成人员心情郁闷、效率降低、甚至罢工等情况,从而影响项

目的进度。为了弥补成本超支的影响，项目方可能需要调整工程的施工进度，减少一些次要工作的投入，或者调整施工的顺序，从而导致工期延长。因此，在建设工程项目中，需要将工程的成本控制在预算内，确保项目的成本不会超出预算，不会造成进度上的影响。

四、进度与成本联动控制方法

4.1 预测与预警系统建立

为了实现进度成本联动控制，还需要建立一套预测和预警体系。预测和预警体系的建立能够实时对项目进度和成本进行采集，并利用数据分析，对项目进度和成本进行预测，判断项目是否存在可能出现的进度偏差或者成本超支问题，当存在这些问题时，及时发出预警，引起项目人员重视，采取相应的解决措施，确保项目可以顺利完工。

预测预警系统的建设，要充分利用大数据、云计算等信息技术，完成项目进度数据、成本数据的收集，采集，同时自动地进行数据分析对比，实时发现数据异常，预知潜在风险；另外，预警设置要合理，能够及时有效地预警，给项目管理人员预留出足够时间来制定应对措施和方案；预测预警系统的构建，可以使项目进度、成本在项目团队可控的范围内，提升项目管理的效果。

在实际的应用中，预测和预警体系的构建还需兼顾数据的实时更新和系统的可变性。因为建设工程项目在实际推进阶段会受到多方因素的影响，天气、材料供应不及时等因素都将直接或间接影响项目进度、成本数据的变更。这就要求系统在应用的过程中做到数据的动态更新，确保预测和预警的时效性和准确性。与此同时，系统还应该具备一定的可变性，能够根据项目类型、项目要求进行个性化设置，满足不同项目管理的需要。如此，项目管理人员在实际的应用中能够对项目进度、成本变化情况有更加准确的把握。

预测和预警系统的基础来源于数据，系统应该具备完善的数据校验功能，对系统中的数据进行校验，保证数据准确，减少人为因素对预测数据造成的影响。系统应该具有很好的兼容性，可以兼容多个来源的数据，比如，项目管理系统数据、财务系统数据等等，实现数据同步导入，提高数据处理能力。

除了技术建设，预测和预警系统建设的正常运行，也要看项目组的团队有没有参与进去，对预测预警系统有没有培训，项目管理人员也要接受操作培训学习，对系统有基本的了解，对预测和预警的结果也有基本的掌握，收到预警之后

能及时处理。有简单的界面和详细的说明，降低难度，人人都会使用。

为了能够更好的发挥作用预测预警系统，还必须要定期对系统进行评价优化，根据用户提出的建议来评价应用在实际系统中的运行效果，查找问题和漏洞，不断的调整和优化系统的功能与性能。与此同时，由于项目管理和预测技术的发展，系统还需要不断的更新，采用新的数据分析预警模型，提高预测精度和预警敏感度。

4.2 资源优化配置策略

在建设工程项目施工进度、成本联动控制中也需要运用资源优化配置策略。科学合理的资源优化配置策略能够确保施工进度的前提下更好地节约成本，二者是互利共赢的。站在施工进度控制的基本角度上，施工进度计划的制定要考虑到资源的合理性和可利用性。站在成本控制的角度上，资源优化配置策略要求对项目施工所需的人力、物力、财力等进行精确的计算和及时的调配，通过合理的调配分配，保证项目资源的充分利用，避免资源的闲置浪费，以节约项目建设成本。例如依据施工进度计划，提前确定好不同阶段所需资源的种类与数量，建立资源库存系统，随时掌握资源的使用状况，同时加强与资源供应商的协作与沟通，保证资源供应的及时以及价廉物美。与此同时，还可以将技术进行改革，使工艺进行优化，通过这种方式来提高资源的利用率，有效地降低成本的投入。

同时注意资源的均衡性使用，避免出现有些阶段资源过于集中，有些阶段资源又不足的现象，才能维持施工的均衡性、连续性。对关键路线上的施工可以优先分配资源，保障关键施工顺利完成，避免对整个施工进度产生影响，对于非关键路线上的活动，可以灵活调配资源，实现资源的最优配置。除此之外，资源优化配置策略还需要考虑资源的持续供应，优先选择环保、可再生的资源，减少对环境的影响，满足绿色施工的要求。通过资源优化配置策略的实施，在满足施工进度要求的同时，实现成本控制和利益最大化。

为了有效地应用资源优化配置策略，需要构建一个完善的资源管理体系。这包括确定资源管理的责任主体、建立资源管理流程和规范，确保资源在项目整个生命周期内得到科学、合理地分配和使用。同时，要充分利用现代信息技术手段，如项目管理软件、大数据分析等，对资源进行实时监控和动态调整，提高资源管理的效率和准确性。在资源配置的过程中，要充分考虑到项目的风险因素，制定应对风险的措

施,确保资源在面临风险时能够迅速调整,保证项目的顺利进行。除此之外,还需要加强对项目团队人员的资源管理意识培训,提高他们对资源优化配置的重要性的认识,形成全员参与的资源管理文化。

在资源管理机制运行过程中,要加强跨部门间的协作。施工、采购、财务等部门需要形成合力,消除信息沟通障碍,确保资源数据信息能够实现共享。例如,施工部门按照施工进度对资源需求进行反馈,采购部门调整采购计划,财务部门对资源成本进行核算与控制,确保资源需求能够在满足进度的前提下,达到成本管理的控制目标。同时,通过定期组织资源管理沟通会议,对资源管理配置工作进行总结分析,针对其中存在的问题,进行动态调整,也是确保资源优化配置策略有效落地的有效方式,从而为建设工程项目实现施工进度成本联动控制提供支持。

五、实施进度与成本联动控制的挑战

5.1 数据收集与分析的难点

建设工程项目中的数据收集难点首先表现为收集来源广泛且复杂,来自不同部门、不同环节的数据有着不同的格式和不同的质量,难以统一收集和整理。此外,数据收集还可能受到人为因素、技术条件等多种因素的影响,导致数据失真或缺失;其次,在数据分析方面,由于建设工程项目所涉及的数据量巨大,且数据之间存在复杂的关联关系,因此需要使用先进的数据分析技术和工具进行挖掘和分析,然而目前仍有许多项目在数据分析方面存在技术上的人才短缺等问题,难以充分发挥数据在进度与成本联动控制中的作用。

5.2 组织协调与沟通的障碍

建设工程项目实施进度、成本联动控制工作,组织协调和沟通障碍是存在的。首先是项目牵涉的各个方,建设单位、施工单位、监理单位等等,各方利益诉求不一样,目标不一致,对于如何协调好进度、成本控制存在分歧意见,工作合力难形成。其次是项目内部的部门之间信息传递不及时,不准确,工作脱节,造成进度、成本联动控制工作执行不到位。另外是部门之间的沟通不畅通,没有有效的沟通平台和渠道,不能及时地反馈存在的问题,影响进度、成本联动控制工作的顺利进行。

六、进度与成本联动控制的未来趋势

6.1 技术创新在控制方法中的应用

随着技术手段的进步,技术创新同样可以为建设工程项目进度与成本联动控制方法发挥重要作用。具体来说,一方

面大数据、云计算、人工智能等技术创新可以辅助项目管理人员更好地收集、处理、利用项目数据,实时掌握项目进度与成本情况,更好地服务于项目进度与成本联动控制;另一方面,BIM(Building Information Modeling)技术的应用可以帮助项目管理人员更加直观、高效地实现项目进度与成本联动控制,提高项目精细化管理的效率。此外,物联网技术的应用可以帮助项目管理人员将现场各项设施、材料的设备实时联网,为项目进度与成本联动控制提供更多数据信息。

6.2 绿色施工与可持续发展的影响

绿色施工概念的引入,使建设工程项目进度和成本联动控制更强调资源节约与环境保护,通过绿色材料、能源节约和废物回收等方式,在项目进度控制的同时,减少自然资源消耗和废弃物产生,降低项目长期成本。可持续发展的理念强调项目设计阶段要考虑社会和环境因素,推动项目管理者在设计阶段进行进度控制时更灵活,以便更好地应对不确定环境条件和社会要求的影响,确保经济效益和社会效益。

结语

在建设工程项目施工进度和成本联动控制研究的过程中,从建设工程项目施工进度控制基本内容、控制成本的基本内容、进度-成本联动控制基本概念和控制的方法和手段以及进度成本联动控制的实施难点和发展前景等方面做出了一定的论述,能够使我们更好的认识到进度与成本之间必然的联系,能够更好的认识在实际的施工项目中如何将进度与成本的联动控制做到优质、高效、精细化。随着技术的发展,绿色施工观的进一步推行,相信建设工程项目施工进度和成本联动控制会取得更进一步的成绩,经济效益和社会效益完美结合。

参考文献

- [1] 卢锡雷;陈志超;牛凯丽;楼攀. 基于改善成本的绿色施工优化研究[J]. 建筑经济,2022(06):48-52.
- [2] 王宁. 装配式建筑施工进度和成本管理研究. 工程技术研究,2024(16):144-146
- [3] 马国超. 施工项目成本管理的预测与控制研究[J]. 中国建筑金属结构,2022(09):88-91.
- [4] 任小林. 建筑施工企业工程项目成本控制强化对策探析. 建材发展导向,2024(11):109-111.
- [5] 徐新锋. 建筑工程项目管理中的成本控制研究. 中国住宅设施,2024(07):129-131.