

建筑施工现场临时设施规划与管理优化节约成本途径

何 杏

深圳市腾达工程顾问有限公司萍乡分公司 江西萍乡 337000

摘 要：建筑施工现场临时设施作为工程建设的重要组成部分，其规划合理性与管理效率直接影响项目成本控制、施工进度及安全文明施工水平。本文针对当前建筑施工临时设施规划与管理中存在的资源浪费、布局不合理、管理粗放等问题，从规划阶段的科学设计、材料选择的经济环保、空间布局的集约化利用、管理模式的精细化创新以及技术与信息化手段的应用等多个维度，系统分析并提出了临时设施节约成本的具体途径。研究表明，通过优化临时设施的规划设计、采用循环利用材料、实施动态管理及引入数字化技术，能够显著降低临时设施的建设与运维成本，为建筑企业提升经济效益和可持续发展能力提供实践参考。

关键词：建筑施工；临时设施；规划优化；成本控制；管理创新

引言

随着建筑行业的快速发展，市场竞争日益激烈，成本控制已成为建筑企业提升核心竞争力的关键环节。施工现场临时设施作为工程项目前期投入和过程使用的重要资源，包括办公区、生活区、材料仓库、加工区、临时道路、水电管线等，其费用在项目总造价中占一定比例。然而，传统临时设施规划往往存在“重主体、轻临建”的思想，导致规划缺乏系统性、布局随意性大、材料利用率低、管理不到位等问题，造成了大量人力、物力和财力的浪费。因此，深入研究施工现场临时设施的规划与管理优化策略，探索有效的成本节约途径，对于提高项目管理水平、实现降本增效具有重要的现实意义。

一、建筑施工现场临时设施规划与管理现状及问题分析

（一）规划阶段缺乏系统性与前瞻性

当前部分建筑项目在临时设施规划阶段，未能结合项目规模、工期、施工工艺、现场条件及周边环境等因素进行全面系统的分析，规划方案往往依赖经验主义，缺乏科学论证和精细化设计。例如，临时设施布局与施工流程不匹配，导致材料二次搬运距离过长；功能分区不合理，办公区、生活区与施工区相互干扰；未能预留足够的发展空间，后期因施工需求变化不得不进行临时设施的拆改重建，增加了不必要的成本支出^[1]。

（二）材料选择与使用不经济

在临时设施建设材料的选择上，部分项目仍大量使

用传统的砖混结构或一次性板材，这些材料不仅采购成本较高，而且在项目结束后难以回收再利用，造成资源浪费和建筑垃圾堆积。此外，材料采购缺乏精准计算，往往出现过量采购导致积压浪费或采购不足影响施工进度情况；材料在储存和使用过程中管理不善，也存在损耗率过高的问题。

（三）空间布局利用率低

施工现场土地资源有限，部分项目临时设施布局松散，未能充分利用有效空间，存在“大而全”“宽打宽用”的现象。例如，临时道路过宽、堆场面积过大、临时房屋间距不合理等，导致土地资源浪费，同时也增加了临时水电管线的铺设长度和维护成本。此外，未能实现临时设施与永久性设施的有机结合，如将部分永久性道路、水电管线提前施工并在施工期间作为临时设施使用，造成重复建设。

（四）管理模式粗放，运维成本高

临时设施的管理往往被边缘化，缺乏专门的管理团队和健全的管理制度。日常维护保养不到位，如临时房屋漏水、电路老化、消防设施失效等问题未能及时处理，不仅影响使用功能，还可能引发安全隐患，导致维修成本增加^[2]。同时，能源消耗管理意识淡薄，水电浪费现象普遍，如长明灯、长流水等，使得临时设施的运维成本居高不下。

（五）信息化与智能化技术应用不足

在临时设施的规划、建设、使用和拆除全过程中，信息化和智能化技术的应用滞后。例如，未能利用BIM

技术进行三维可视化规划和碰撞检测；缺乏对临时设施使用情况的实时监控和数据分析，无法及时发现和解决管理中存在的问题；物资管理仍依赖人工记录，效率低下且易出错，难以实现材料的精准管控和成本核算。

二、建筑施工现场临时设施规划优化节约成本途径

（一）科学规划，优化布局设计

开展现场勘查与需求分析：规划初期，组织专业人员全面勘查施工现场，收集地形、管线等基础数据，结合施工组织设计明确各阶段需求——如某项目根据高峰时段500名工人的住宿需求，将宿舍规模精确控制在125间（4人/间），避免超建浪费。

引入BIM技术规划与比选方案：利用BIM建立三维模型，对临时设施进行精确定位，通过碰撞检测发现布局冲突（如原方案中仓库与塔吊覆盖范围重叠，调整后节约用地150m²）。某项目通过3种方案比选，选择“办公区-生活区-加工区”三角布局方案，使材料运输距离缩短200m，日均节省运输时间1.5小时^[3]。

推行模块化与标准化设计：采用标准化模块单元（如3m×6m集装箱宿舍），工厂预制率达80%，现场组装效率提升50%，较传统砖混结构建设周期缩短10天。模块可拆卸重复利用，某企业统计显示，集装箱活动房经5次周转后，单次摊销成本降至初次投入的15%。

实现临时与永久设施结合：将地下室作为临时材料仓库（利用率达80%），提前施工的永久道路基层（承载力≥20kN/m²）作为临时运输通道，减少临时道路建设成本约3万元；永久水电主管提前敷设，节省临时管线费用2.5万元。

（二）优化材料选择，推广绿色可循环建材

优先选用可回收、可重复利用材料：推广集装箱活动房（使用寿命≥10年，周转次数≥8次）、轻钢龙骨彩钢板（回收率90%），某项目使用50个集装箱宿舍，较传统活动房减少建筑垃圾20吨，材料成本降低30%。

采用环保节能材料，降低运维成本：选用聚氨酯夹芯板（导热系数≤0.024W/（m·K））搭建宿舍，夏季空调能耗降低40%，单月节电800度；安装30盏LED节能灯具（功率15W/盏），较传统白炽灯每月省电500度，年节约电费0.8万元。

合理利用现场现有资源和废旧材料：对施工现场旧房屋加固修缮作为办公室，节省新建成本5万元；利用废旧钢筋制作防护栏杆300m，节约材料费用0.6万元^[4]。

精准计算材料用量，严格控制采购成本：根据设计

图纸精确计算彩钢板用量（误差≤5%），通过招标比价使材料采购价降低8%；推行限额领料，某项目模板损耗率从10%降至6%，节省费用1.2万元。

（三）集约化利用空间，提高土地使用效率

紧凑布局，减少占地面积：临时道路宽度控制在4m（满足消防车通行），较原方案缩减1m，节约用地80m²；材料堆场按使用频率分区，将钢筋加工区与绑扎区距离控制在50m内，减少二次搬运；采用3层活动房（层高2.8m），较单层宿舍节约用地60%。

采用立体式仓储和加工方式：仓库设置5层立体货架（层高1.5m），存储容量提升200%；钢筋加工区采用双层堆放架，占地面积从80m²缩减至45m²。

动态调整临时设施布局：基础施工阶段将材料堆场均布置在基坑周边50m范围内；主体施工至3层后，将部分加工区迁移至楼层内，释放场地120m²作为混凝土浇筑作业区，土地利用率提升25%。

三、建筑施工现场临时设施管理优化节约成本途径

（一）建立健全临时设施管理制度与责任体系

明确管理职责，落实到人：成立专门的临时设施管理小组，由项目经理牵头，配备专职管理人员，负责临时设施的规划、建设、使用、维护、拆除及成本核算等全过程管理工作。明确各部门和相关人员的管理职责，签订责任书，将成本控制目标分解到个人，确保责任落实到位。

制定完善的管理制度：制定临时设施的建设标准、验收规范、使用管理规定、维护保养制度、安全消防制度、材料领用与回收制度等一系列管理制度。通过制度约束，规范管理行为，确保临时设施的建设和使用符合成本控制要求。例如，建立临时设施维护保养台账，定期对房屋结构、水电设备、消防设施等进行检查和维护，及时发现并处理问题，延长使用寿命，降低维修成本。

（二）加强过程动态管理与成本监控

实施精细化成本核算：将临时设施成本纳入项目总成本管理体系，建立专门的临时设施成本核算台账，详细记录材料采购、运输、租赁、安装、维护、拆除等各项费用支出。定期进行成本分析，与预算成本进行对比，找出偏差原因，并采取针对性措施加以控制^[5]。

强化物资管理，减少损耗：加强对临时设施材料的入库、出库、使用、回收全过程管理。材料入库时严格验收，确保数量和质量符合要求；出库时实行限额领料，凭领料单发放；使用过程中加强监督，防止丢失和损坏；

项目结束后,及时组织材料的回收、清理、盘点和评估,对于可再利用的材料统一回收保管,对于报废材料进行残值处理,最大限度减少材料损耗和浪费。

严格控制临时设施的拆改与重建:因施工需求确需对临时设施进行拆改或重建时,必须进行技术经济论证,编制详细的方案和预算,报相关部门审批后方可实施。严禁随意拆改,避免不必要的成本增加。

(三) 推行绿色运维,降低能源消耗

加强水电管理,节约能源:安装水电计量仪表,对各区域、各部门的水电消耗进行分户计量,实行定额管理和考核奖惩制度。加强对水电设备和管线的日常检查,杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。宣传节能知识,提高施工人员的节能意识,养成随手关灯、关水的良好习惯。

推广绿色施工技术,减少环境污染:在临时设施运维过程中,推广使用环保型材料和节能设备,减少对环境的污染。例如,设置垃圾分类回收箱,对建筑垃圾、生活垃圾进行分类处理和回收利用;施工现场道路进行硬化处理,并采取洒水降尘措施;食堂安装油烟净化设备等。通过绿色运维,不仅降低了环境治理成本,还提升了企业的社会形象。

(四) 引入信息化技术,提升管理效率

利用BIM+GIS技术进行可视化管理:将BIM模型与GIS地理信息系统相结合,实现对施工现场临时设施的空间位置、使用状态、资源消耗等信息的实时可视化管理。管理人员可以通过电脑或移动终端随时查看临时设施的相关数据,及时发现管理中存在的问题,提高决策效率。

应用物联网技术实现智能监控:在临时设施的关键位置安装传感器,如温湿度传感器、电表传感器、门禁传感器等,通过物联网技术将采集的数据实时传输到管理平台。对临时设施的能耗、人员流动、材料库存等情况进行实时监控和预警,实现精细化管理。例如,当某区域水电消耗异常时,系统自动发出警报,管理人员及时排查原因并采取措施。

采用信息化管理平台进行协同管理:建立临时设施信息化管理平台,整合规划设计、材料采购、施工管理、成本核算等各环节信息,实现各部门之间的信息共享和协同工作。通过平台进行材料的计划申报、审批、采购、入库、出库等流程管理,提高工作效率,减少人为差错,

实现对临时设施成本的动态控制。

四、结论与展望

(一) 结论

建筑施工现场临时设施的规划与管理优化是一项系统工程,通过科学规划布局、优化材料选择、集约化利用空间、精细化管理模式以及应用信息化技术等多种途径,可以有效降低临时设施的建设成本和运维成本。具体而言,在规划阶段引入BIM技术和模块化设计,能够提高规划的科学性和精准性;选择可循环、绿色节能材料,能够减少资源浪费和环境污染;紧凑布局和动态调整能够提高土地利用效率;健全管理制度、加强过程监控和推广信息化管理,能够提升管理效率和成本控制水平。

(二) 展望

随着建筑行业向绿色化、智能化、工业化方向发展,未来临时设施的规划与管理将呈现以下趋势:一是BIM、大数据、物联网、人工智能等新技术将更广泛深入地应用于临时设施的全生命周期管理,实现更精准的规划、更高效的运维和更智能的决策;二是绿色低碳理念将进一步强化,可降解材料、被动式节能技术、可再生能源利用等在临时设施中的应用将更加普遍;三是临时设施的标准化、模块化、装配化程度将不断提高,推动临时设施向产业化方向发展。建筑企业应积极适应这些趋势,不断创新临时设施规划与管理模式,持续探索成本节约的新途径,为企业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 赖文乐.装配式建筑施工现场临时设施布置优化研究[D].重庆大学,2021.
- [2] 陈韬,武奋前,邹颖,等.输变电工程临时设施计费方式探究[J].中国电力企业管理,2021(6):2.
- [3] 张永发,云月胜.张力腿平台压载系统临时设施的处置方案研究[J].石油和化工设备,2022(002):025.
- [4] 陈天.大型施工现场的临时道路布置与运输组织优化研究[D].上海交通大学,2020.
- [5] 宋朝勇.高层建筑BIM模型与三维场布在工程中的应用[J].安徽建筑,2021.DOI: 10.16330/j.cnki.1007-7359.2021.03.039.