

建筑工程施工组织设计研究

——以吴泾镇吴泾小区第一批6幢老旧工房成套改造项目为例

王海洋

上海闵房建筑工程有限公司 上海 200240

摘要: 建筑行业竞争较为激烈, 怎样合理开展项目管理已经成为衡量建筑企业水平的关键点, 需以施工组织设计为纲领文件, 面对项目可能遇到的内外影响因素, 合理利用施工组织设计解决问题。基于此, 文章以施工组织设计概述为切入点, 简要分析施工组织设计优化意义及措施, 并结合吴泾镇吴泾小区第一批6幢老旧工房成套改造项目, 提出具体优化方案, 从而为相关工作者提供参考。

关键词: 建筑工程; 改造项目; 施工组织设计

前言: 我国基础设施建设不断发展, 建筑项目日新月异, 呈现出配套设施多、规模大等特点, 整体施工过程较为复杂, 加上建筑工程承包范围、规模和开放程度扩大, 使得市场竞争愈发激烈, 对建筑项目施工质量提出更高要求。考虑施工周期较长、工艺复杂、管理难度高, 稍有不慎将会出现质量安全问题。为此, 必须制定科学施工组织设计, 分配资源、安排工期, 实现施工精细化管理, 从而推动建筑业可持续发展。

1 施工组织设计概述

施工组织设计是为施工提供指导的文件, 具备综合性与科学性, 统筹施工各项技术、资金等, 通过施工技术与管理的有效结合, 达到低成本、高质量施工目标。该设计主要针对在建工程, 对其条件客观进行分析, 结合科学施工规律, 协调与组织施工部署、施工方法、施工计划等, 平衡时空、物、人、技术等因素, 确保动工前后、施工过程高效有序的同时, 也保障了施工安全性^[1]。此过程中, 遵循施工经济规律, 以科学性、系统性为理念, 以简化施工过程为目标, 统筹拟建工程所需的资源, 属于流程管理行为与计划管理行为, 具备战术安排与战略部署双重意义, 对工程施工管理意义重大。因此, 施工组织设计应当因地制宜, 杜绝模板化, 需结合工程特异性进行调整, 以解决施工问题为主, 保证临建工程、主体工程、地面工程配套衔接, 做到层次清晰、重点突出, 兼顾合理与全面。

2 施工组织设计优化意义

施工组织设计是拟建工程的全局性文件, 需适应施工项目特殊性及其复杂性, 保证施工生产均衡连续, 实

现最佳生产活动经济效果。优化意义如下:

(1) 施工准备中施工组织设计作为重要内容, 是指导其他工作的依据, 是施工准备整体工作的核心, 对其进行优化, 需要充分考虑施工障碍困难, 设定排除和解决方案, 有效提高施工预见性, 为达成建设目标提供保障。

(2) 施工组织设计能够为拟建工程制定进度、方案等, 指导现场施工活动, 统筹安排生产投入、产出过程, 通过对其优化布置, 合理规划施工场地, 能够为现场文明施工提供条件。通过此种方法, 有效协调各参建方, 将工程设计与技术、经济等紧密结合, 建设低耗、高效、优质工程, 提高社会效益及经济效益。

3 施工组织设计优化措施

3.1 项目部署优化

在施工阶段中, 场地使用及场地调整、二次分配等是施工组织设计优化主要研究对象。施工管理过程中, 由于安全因素、设计原因、场地拥挤等, 可能出现场地冲突情况, 必须对冲突原因、程度进行合理评估, 结合实际情况确定解决方案。整体项目部署要求遵循因时制宜、因地制宜、可靠安全、便于管理的原则。伴随人工智能及物联网技术发展, 总体项目部署可利用计算机图形技术, 将现场数据参数录入相关软件平台中, 借助三维实体图形对其进行规划部署, 确定施工计划, 实时控制施工进度, 提高施工设计有效性。

3.2 技术方案优化

在施工组织设计优化中, 应当围绕方案规划难点, 结合施工可能存在的问题, 突出设计特色, 以此作为施工重要环节, 将施工组织设计与工程建设过程、最终成果密切联系。此过程中, 建设工程项目及构造需要凸显其景观性、实体性, 保证与周围景观特色、环境和谐

作者简介: 王海洋(1976.11.18),男, 汉族, 本科, 中级工程师(土建施工), 研究方向: 工程管理。

并存。还要结合项目所处地点、规模等,明确各部分施工组织设计规定要求,重点关注特殊情况,全面提高施工组织设计系统性与规范性。此过程中,施工组织设计人员可采取定性分析方式,邀请行业诸多专家,针对技术方案开展主观定性讨论分析,寻找不同方案优缺点,立足不同立场,本着求同存异、服务项目的原则,确定恰当施工方案。并采取功能评价系数法,确定建筑各功能比重,汇集各项系数进行综合评价。特别是具体工程中,项目功能要求有所不同,例如,厂房框架柱施工中,使用清水混凝土、混水混凝土、镜面混凝土时,混凝土配比、模板材料、施工振捣区别较大,改变施工方案走向。施工组织设计人员需从项目组成要素切入,以“是否有助于工程质量”、“是否保证现场安全”、“是否降低成本”为主要指标,对施工方案进行优化。

3.3 资源需求优化

工程项目需保证资源均衡,即在一定时间内对工序持续时间合理安排,使得资源能够均衡消耗。通常而言,资源计划理想安排是基于时间坐标轴,保持每日需求量不变,却由于施工生产不均衡性,导致资源需求上下波动,时常出现资源需求不均情况。因此,优化资源需求具有重要意义,可保证预定工期基础上,消减使用资源峰值,促使资源消耗曲线平缓。此过程中,人员可

利用网络计划进行调整,利用方差法与削峰法,结合进度计划需求资源情况绘制动态变化曲线,对使用资源时段进行调整,减小资源波动幅度。并且,以项目为载体,遵循战略合作与信息共享理念,协同项目参与方,共同确定资源需求情况,进而在恰当时间采购适用、适量材料,提高企业采购效率,迅速响应市场变化,减少采购成本。具体步骤如下:一是按照工序要求绘制资源需求网络图,计算不同时间段内资源需求量;二是在资源需求曲线中确定峰值,结合目标需求量进行调整,寻找非关键路径使用资源工序,在时差范围内持续调整。

4 吴泾镇吴泾小区第一批6幢老旧工房成套改造项目施工组织设计优化

4.1 项目基本信息

吴泾镇吴泾小区第一批6幢老旧工房成套改造项目位于龙吴路5530弄24-2号、84-87号、88-91号、92-94号、95-97号、98-100号,原有建筑面积为16462.67m²,新增4820.65m²,改造后建筑总面积为21283.32m²。该施工内容是拆除单体建筑北侧外突区域,通过对原有建筑北侧扩建以及对原有厨卫和楼梯间的结构置换、重新分割,实现厨卫独用,成套改造。包括扩建部分基础和主体结构施工,锚杆静压桩、屋面平改坡、外立面翻新、公用部位翻新、给排水、电气及其他设备翻新等。

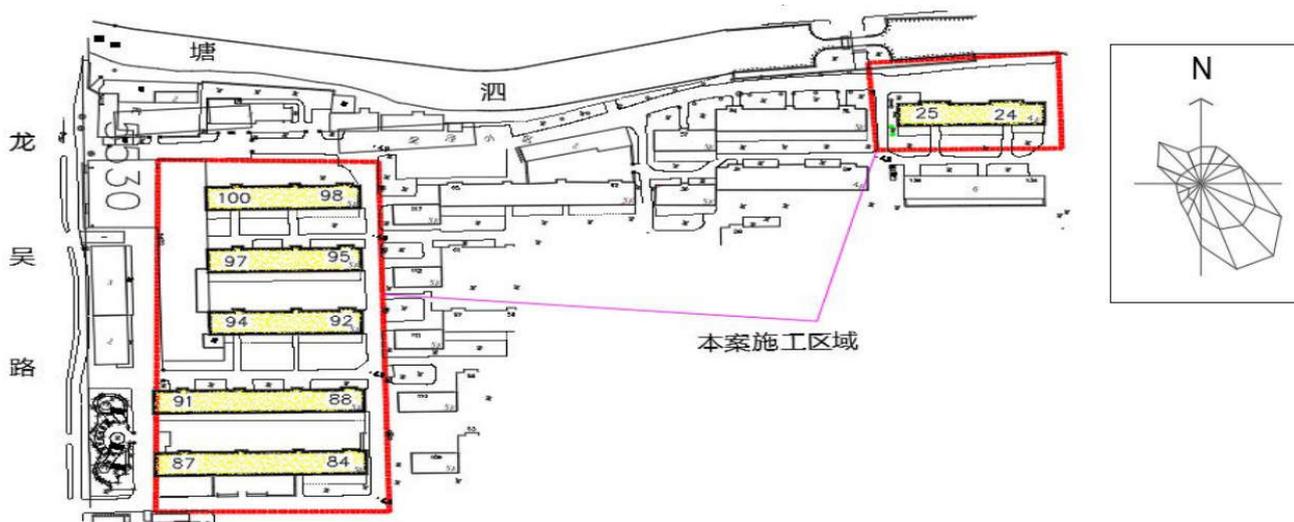


图1 项目地理位置

该工程改造6幢住宅,房屋年代久远,平面呈矩形,均是砖混结构,仅24~25号是4层建筑,高度11.95m,其余建筑为5层,高度16.05m。

4.2 优化平面部署

总体部署是施工组织设计的关键内容,能够为项目施工、管理等提供指引,必须做好部署优化工作。该工程涉

及1幢4层住宅与5幢5层住宅,施工中将5层住宅作为1个区域,4层住宅作为1个区域开展封闭施工,同时组织流水施工。整体施工中,遵循“先扩建、结构置换、后修缮”原则,要求各阶段施工紧密配合,对施工顺序合理安排,满足总进度计划的基础上,适当加快结构施工进度,为装饰装修、修缮环节预留时间。并考虑周围居民较多,怎样处

理居民关系，保护环境安全，避免施工扰民是重要难点。结合居民休息时间及以往施工方法，选择固定施工操作人员，根据现场条件、按照标准化要求进行标识牌布置，保证现场有序整洁，修缮中尽量采取小型施工工具，逐一细分施工区域，减少大面积作业。并在四周利用彩钢板封闭围挡，对于容易产生较多噪音的作业，选择周一至周五8:00与14:00后开展，最大程度减少对周围居民影响。同时，安排1~2人专门负责居民协调工作，化解居民矛盾，获得民众的谅解与支持。

4.2 优化施工方案

在工程项目施工组织设计优化中，为保证工程顺利实施，需结合工程地质条件、施工要求等明确施工重难点，做好优化工作，证施工技术方案准确性及可操作性。该项目需要扩建主体结构，为保证扩建部分有效衔

接原有建筑，形成建筑整体，减少结构沉降，要求新基础施工时，立足旧砖基础放大脚水平面铺设厚20mm苯板预留沉降量。同时，开展沉降监测工作，预先在新旧建筑布置沉降观测点，对扩建结构基础沉降密切监测，及时将数据上报至各参建方，及时解决沉降问题。而新旧结构连接位置，设置圈梁及钢筋砼构造柱，且在原有墙面刚槽嵌入水平拉结钢筋，利用植筋与加销键方式连接旧建筑，提高建筑整体抗震性能及受力性能。

4.3 优化项目资源

项目按照项目管理法建立管理机构，实施项目经理责任制，结合项目特点，建立项目经理部，以项目经理为第一责任人，负责管理全体职工，协调项目活动，保证其达到工程部目标。并根据施工进度、施工区域安排及流水节拍施工顺序，合理配置施工人员，见表1。

表1 劳动力配置计划

工种	桩基工程	基础工程	结构工程	屋面工程	室内装修	室外工程
打桩工	12					
木工		12	16	16	8	
砼工		16	20	12		6
钢筋工		16	20	12		
防水工		8	8	8	6	
油漆工					20	2
水卫工		8	8	8	16	2
电工		4	6	2	8	2
架子工			15		15	
抹灰工					20	4

同时，结合劳动力配置相应电焊机、污水泵、手推车、钢筋弯曲机等设备，与供应商共同确定供应计划，满足施工资源需求。

结束语

综上所述，在城市化进程中，建筑工程数量及规模不断扩大，对于施工质量提出更高要求。特别是部分项目处于市中心位置，稍有不慎将会影响周围居民生活居住安全，造成房屋倒塌，必须优化施工组织设计，为现场施工提供指引。因此，工程项目需结合实际情况，从优化平面部署、优化施工方案、优化项目资源这几方面出发，从而保证工程质量，满足建设要求。

参考文献

- [1]王世帆,王欢,张润华等.模糊层次分析法在水利工程施工组织优化设计中的应用[J].河南水利与南水北调,2023,52(04):79-80.
- [2]云跃峰,刘媛超.浅析突泉县抗旱应急水源工程施工组织设计要点[J].内蒙古水利,2023(12):37-38.
- [3]张华涛,吴汉超.惠龙高速红花顶隧道施工组织设计优化策略[J].四川建筑,2023,43(02):147-150.
- [4]夏青,蒲刚,罗强等.道路市政化改造施工期间交通组织设计研究[J].交通节能与环保,2023,19(6):35-42.