

Tai'an Huating Community Project Construction Organization and Design

Yifan Luo

Shangluo University, Xi'an, Shaanxi, 726000, China

Abstract

In this paper, Tai'an Minneapolis community project as the research object, we studied the construction organization design, to optimize the construction process, improve construction efficiency, ensure the construction quality and safety. This scheme covers the main sub-item distribution engineering construction methods, various project engineering management measures and facilities, as well as the general construction layout, to ensure that the construction process is systematic, scientific and feasible. This study provides a solid guarantee for the smooth progress and high-quality completion of the project.

Keywords

Tai'an Huating community; construction organization design; construction layout; management measures

泰安华庭小区工程施工组织设计

罗依凡

商洛学院, 中国·陕西 西安 726000

摘要

论文以泰安华庭小区工程项目为研究对象,且深入研究了施工组织设计的综合方案,为优化施工流程、提升施工效率、确保施工质量与安全。此方案涵盖了主要分项分布工程施工方法、项目工程各类管理措施与设施,以及施工总平面布置,确保施工过程的系统性、科学性和可行性。本研究为项目的顺利推进和高质量完成提供了坚实保障。

关键词

泰安华庭小区; 施工组织设计; 施工平面布置; 管理措施

1 引言

泰安华庭小区工程施工组织设计旨在管理该小区的施工过程,该设计综合了工程特点、施工环境以及各项技术标准,制定了一套完整的施工方法和组织管理体系,为工程实施提供了理论依据和指导方针。通过合理的施工测量、旋挖灌注桩、模板、钢筋混凝土以及门窗楼地面等分项工程施工方案,设计力求提高施工效率,确保每一个施工环节的稳定性与质量。同时,设计针对安全生产、文明施工、工期保障、成品保护和季节性影响等提出了针对性的管理措施,并绘制了施工总平面布置,以优化资源配置和施工流程,为泰安华庭小区项目建设奠定了坚实的基础。

2 泰安华庭小区工程概况

2.1 工程概况

泰安华庭小区项目总建筑面积为 58176.57m²,包含地下两层及三栋楼,1号楼为 26 层商住混合楼,2 号楼为 8 层

商住楼,3 号楼为 27 层商住楼。建筑高度为 40.10m,工程为一级防火、二级抗震,主体为框支剪力墙结构,设计寿命 50 年。由于场地小且周边建筑密集,东侧设置临时材料区,A 区与 B 区之间为钢筋加工区。项目规模大、工期紧,需合理控制材料堆放,以优化空间。

2.2 施工准备

施工前技术准备需全面规划,包括测量定位的红线和坐标提供,确保结构图纸审批完备,原材料检测合格。针对新材料和工艺设定应对措施,制定质量安全管理与培训计划,编制特殊技术文件。需关注多雨及台风天气,制定应对方案,保证物资供应合理且不破坏原管线。设计部门要协助团队理解图纸并进行自查,确保符合设计要求。预算需充分准备以支持计划,明确材料规格和数量,确保及时供应和严格验收。现场准备涉及测量网建立、设备配置、物资合理堆放及保护,道路需通畅,确保符合施工进度。

2.3 项目施工组织机构管理体系

①施工组织机构。为满足工程项目的特点与项目施工的要求,以成立项目经理部,建立矩阵式项目管理体系。实行项目经理负责制,由项目经理全面负责合同段的各项工

【作者简介】罗依凡(2001-),男,中国陕西西安人,本科,从事土木工程研究。

作。认真履行施工合同。

②施工组织机构高效运作保障措施。为建立高效项目团队，需选拔灵活思维和业务熟悉的管理人员，完善各岗位责任制度，定期接受评估，并制定绩效考核和奖惩机制。项目领导小组每两周现场办公解决质量、进度和安全问题，每天班后项目经理主持会议协调次日工作，各管理和分包单位参会讨论关键问题并制定策略。人力资源方面，选用高素质操作组，培养持续作战精神，确保按时完成工期。

3 主要分部分项工程施工方法

3.1 施工测量

为确保建筑物轴线与柱位，依据设计文件和旋挖灌注桩的控制点及轴线复核，保证一致性。在预应力管桩施工中，严格控制测点偏差，确保符合要求，并在控制桩损坏或遗失时立即修正并加以保护。项目采用矩形网格控制建筑主轴线及楼层布局。布局工作遵循“先计算后测量”原则，减少测量时间，提高精度和效率，高程布局网则按分级原则进行测量控制，首级控制采用国家四级水平封闭水准线。沉降监测时使用国家二等水准测量联合基点，沉降观测则采用三等水准测量，确保数据的准确性和一致性。

3.2 旋挖灌注桩工程

①旋挖桩施工工艺：桩基定位—埋设钢护筒—泥浆制作—钻机就位—钻进取土—清渣—钢筋笼安制—导管安装插入—水下混凝土灌注—拔出护筒。

②旋挖桩施工技术要点：

第一，桩机的使用必须按照规范进行。在施工过程中，应定期检查钻机的钻具，若发现钻具弯曲或镀锌钢丝绳无法继续使用，需及时进行修理或更换。

第二，在挖掘过程中，定期检查钻头的磨损情况。如发现麻花钻磨偏，且直径小于标准值，应立即进行电焊修补，以确保成桩孔径符合设计要求。

第三，钻孔速度应根据土壤层类型、直径、成孔力度和供浆量来确定，并应满足以下条件：在钻机施工时，淤泥层地钻入速度不宜超过 1m/min；疏松风化层的钻孔速度应根据砂浆供应情况进行控制，一般不超过 3m/h；硬土壤层的钻孔速度应以钻机无颤动为标准。

第四，为确保桩的垂直度偏差低于 0.5%，在成孔施工过程中，应定期对旋挖桩机进行水准测量，以确保其处于水平状态。

3.3 地下室土方工程

①地下室土方开挖施工阶段：第一，施工准备工作；第二，土方开挖；第三，基坑支护；第四，安全措施；第五，质量控制。

②土方开挖。本工程土方范围不包括地面至地下室底板上方 200mm 的土方，此处需人工开挖至设计标高，高层部分土方开挖自地下室底板以下至承台和地梁底垫层标高。

施工采用 6 台斗容量为 0.8~1.2m³ 的反铲挖掘机和 20 台 18t 自卸车运输，运输车数量视距离调整，确保连续作业。开挖过程中避免碰撞支护桩和内支撑梁，采用由深至浅的顺序，对深基坑边缘及难以到达区域进行人工清理。底材坑边沿设置排水沟及集水坑，地下水与雨水通过潜污泵排至市政污水管网，并保持地下水位低于坑内 500mm。当坑深超 1.2m 时，周边设两道钢管安全栏杆，并涂刷红白油漆，确保安全。

③基坑土方开挖步骤。土方开挖需在支护桩、支撑梁及锚杆混凝土强度满足设计要求后进行，确保地表截水和坑底排水有效实施。第一层开挖与冠梁施工协调，待冠梁强度达 80% 以上后方可继续，开挖深度约 2.5m，采用挖掘机为主、人工为辅的方式分区进行。开挖过程自上而下，先放坡至所需工作面标高，再施工支撑梁和土钉锚杆，强度达标后继续下层开挖。第二层及以下分区段、分步骤流水作业，遵循对称、分层、及时封闭原则，避免基坑暴露面积过大，确保安全。

3.4 模板工程

①荷载及荷载组合。各类荷载标准值涉及模板及支架的自重和新浇混凝土的重量等。混凝土重量为 244 kN/m³，钢材自重依据设计或估算得出。施工荷载和振捣时的荷载均需考虑，并需乘以相应的荷载分项系数，如模板重量系数 1.2 和施工设备系数 1.4。设计中若木材含水量低于 25%，荷载可折减为 90%；风荷载影响时，基本风压可减至 80%。塔吊作为应急保障使用。

②模板构造的挠度值规定。模板的构造要具备一定的承载力，有足够的弯曲刚度。必须计算模板和支架的挠度值，最大变形值有以下规定：

第一，对于需要装修的构造表面，模板预制构件的跨度应计算为 L/250。

第二，支架的变形值或弹性挠度值应计算为相应构造跨度的 1/1000。对于梁护栏板的跨距约为 4m，模板应按照设计要求进行偏位。

3.5 钢筋和混凝土工程

①钢筋工程。在钢筋绑扎前，核查材料规格，并准备必要的绑扎丝、垫片和标记工具，通过塔吊运送钢筋。柱钢筋采用直螺纹套筒，主筋接头须交错排列；梁、板钢筋捆扎时应垫入短钢筋，合理安排箍筋接头。楼板负筋需用马凳固定以防移位，梁的受力筋间距设为 30mm，支撑筋每 800mm 布置一次。钢筋的锚固与搭接需遵循规范并控制接头比例，保障施工精度。施工中要保护钢筋位置并设置安全设施，避免浇筑时负筋受损。

②混凝土工程。本工程混凝土，水灰比控制在 0.45 以下，并使用高效减水剂，水量不超过 160kg/m³。为保证质量，严格检验原材料及控制坍落度损失、离析、浇筑温度和养护时间。建议选用多个指定品牌供应商，以保证进度和质量。施工须加强前后端监督，避免常见质量问题。振捣棒的使用要严格控制厚度：38.5cm 振动棒限 450mm 内，27cm 振动

棒限300mm内。制作五根控制杆(50mm×25mm×4500mm),用于测量混凝土厚度,杆上有显著颜色标记,便于观察与测量。通过手电筒照明获取控制杆数据,精确浇筑厚度。

4 季节性施工措施

①雨季施工应急措施。

第一,土方回填和地基工程:在施工过程中,保持边坡的稳定性,并在雨天加强护坡和支撑的检查。雨季应逐项进行检查,挖至设计标高后及时检查槽并浇筑基础垫层。为防止深基坑被水浸泡,应设置排污沟和集水井。基础工程完工后,立即进行周围土方的回填。

第二,混凝土施工:在多雨季节进行混凝土浇筑时,要注意水分含量和表面质量。下雨时需检测石料的含水量和塌落度,并调整水量。暴雨时停止浇筑,并遮盖浇筑位置,预埋沉降缝。在浇筑大量混凝土之前,需提前了解天气预报并准备充足的防雨材料。模板工程需保持基本的密实度,雨后要检查模板的下移情况。

第三,钢筋加工:在多雨季节,应提前准备彩色布料以防止钢筋生锈,成品钢筋应整齐堆放并垫块,避免堆放过高,且应放置在遮雨处。雨天不进行钢筋机械连接工作,钢筋连接后需立即浇筑混凝土,以防生锈和返修。

第四,机械设备防雨:机械设备棚架需稳固,发电机设备要防雨和防汛,并安装接地和保险装置。电焊工需定期检查施工和生活用电的配电线路,消除安全隐患。

②防暑降温措施。

第一,土方和基础工程:在雨天施工时,需关注边坡的稳定性,及时验槽并浇筑垫层,同时设置排水设施以防止浸泡,施工结束后应进行土方回填。

第二,混凝土工程:在雨季进行浇筑时,要注意含水率和混凝土质量,遇雨需调整用水量,大雨时停止浇筑并进行覆盖,确保模板隔离层不被冲刷。在大量浇筑前检查天气预报,准备防雨材料,并确保模板支撑基础的密实度。

第三,钢筋工程:提前准备彩条布以防止生锈,成品钢筋应整齐堆放并垫木方,雨天不进行焊接,确保及时浇筑以避免返工。

第四,机械防雨:机械棚架应牢固,电机设备需做好防雨和接地,电工应定期检查电路以消除隐患。

5 施工总平面图的绘制及布置原则

为了满足招标方和工程监理现场办公室的规定,确保现场环境保护和文明施工行为,促进安全工作,同时为专业施工团队提供充足的施工条件,现场应设定办公和生活区域。依据建筑施工安全生产管理规范及湛江市建筑工程现场文明施工管控措施,旨在创造更好的生活环境,让各学科职

工以良好的状态投入工程建设。

生产和生活设备的设置应满足施工需求,施工机械的功率和数量要能够保证施工进度。同时,施工用水和电力要充分满足生产生活的要求。确保道路通行畅通,洞口防护整齐,以达到文明卫生的施工现场标准。从专业角度出发,选择最佳的材料物资规划,尽量减少材料的二次搬运,确保设备的合理布局。

6 施工总平面图内容

根据甲方要求及施工现场的环境和状况,本工程施工总平面图进行分区布置。临时建筑物将设在靠近3号楼南北面的指定位置,加工场设在2号楼北侧,并安排周转材料堆放区等。同时,现场将设置施工道路、门卫、临时材料堆放场和施工机械设备。

①现场出入口及施工道路的布置:本工程将利用南侧和西侧作为出入口,连接银海路和金河路,作为主要通行道路,主要用于施工人员和物资的进出。

②机械和设备的配置:根据施工需要,将合理配置相应的施工机械和设备。

③临时材料堆放场地:在各楼号位置安排临时材料堆放场,以便在基础和主体结构施工期间存放钢筋、模板和脚手架。在砌体和装修阶段,将设立砂浆搅拌场、砂和砖的堆放区域,装修材料将根据实际情况合理分布,尽量靠近井架。同时,模板和门式顶架等周转材料以及钢筋将集中存放在相应的加工场。

7 结论

分析了泰安华庭施工组织设计过程。科学的施工部署和质量控制,确保了施工质量。也发现安全管理措施不完善,存在不充分的安全风险识别和缺乏应急预案的问题。此外,在资源配置和防水及脚手架工程的设想上存在缺陷,导致施工效率和质量潜在受影响。尽管如此,该施工组织设计提供了重要的参考价值,仍需进行改进。

参考文献

- [1] 吴冷媛. 华泰龙江佳苑小区3#住宅楼高层施工组织设计[J]. 民营科技, 2018(3): 103.
- [2] 景国秀. 浅谈住宅小区施工组织设计[J]. 商, 2015(51): 231.
- [3] 郭有志, 胡途. 高层住宅楼施工组织设计及保障措施研究[J]. 安徽建筑, 2022, 29(2): 58-60.
- [4] 张学伟, 赵灿. 唐山市幸福城1601号住宅楼模板工程施工组织设计[C]//北京力学学会. 北京力学学会第二十八届学术年会论文集(上). 中国矿业大学(北京), 2022: 9.
- [5] 史珩良, 卓祥苗, 袁佩鑫. 邢台市A小区住宅楼施工组织设计[C]//北京力学学会. 北京力学学会第二十七届学术年会论文集. 中国矿业大学(北京)力学与建筑工程学院, 2021: 4.