

新时代房屋建筑主体工程施工工艺研究

夏资舜

郓城县综合行政执法服务中心，山东 菏泽 274700

摘 要： 建筑主体施工工艺在保障建筑质量、确保安全、控制成本和推进绿色发展等方面都起着至关重要的作用。随着建筑技术的不断发展和施工要求的提高，科学合理的施工工艺不仅能够提高施工效率，还能有效控制工程成本，保证工程质量。基于此，本文对房屋建筑主体工程的施工特点进行简要概述，并深入探讨具体施工工艺，以期提高房屋建筑施工水平，推动建筑行业健康发展。

关 键 词： 房屋建筑；主体工程；施工工艺

Research on the Construction Technology of the Main Project of Housing Building in the New Era

Xia Zishun

Yuncheng County Comprehensive Administrative Law Enforcement Service Center, Heze, Shandong 274700

Abstract： The construction process of the main building plays a vital role in guaranteeing the construction quality, ensuring safety, controlling costs and promoting green development. With the continuous development of construction technology and the improvement of construction requirements, scientific and reasonable construction technology can not only improve construction efficiency, but also effectively control project costs and ensure project quality. Based on this, this paper briefly summarizes the construction characteristics of the main building project, and deeply discusses the specific construction technology, in order to improve the level of building construction and promote the healthy development of the construction industry.

Keywords： building construction; the main project; construction technology

引言

建筑主体工程是指建筑物的结构、外墙、楼板、屋顶等部分，直接关系到建筑的安全性、稳定性和耐久性。主体工程的完成意味着建筑物的框架已经搭建完成，为后续的装修、设备安装等工作奠定了基础。此外，由于地基承担着承载上部建筑负荷的重要任务，故而其与主体工程构成了项目体系总体，二者彼此联系，共同承担确保房屋建筑安全、稳定的任务，地基结构与主体工程需作为建筑主体工程整个质量与验收的主要参考标准。主体工程质量影响着房屋建筑整体结构的稳定性，关系着居民是生命财产安全，是房建工程施工建设中的重要关注点。

一、建筑主体施工工艺的重要性

主体工程是建筑工程中的核心部分，直接影响建筑物的安全性、质量、施工效率和成本。一方面，建筑主体是建筑物的承重核心，其施工工艺决定了建筑物的结构安全性。采用科学、先进的施工工艺能有效避免结构质量问题的发生，确保建筑物的稳固性和抗震能力。同时，合理的施工工艺能提高施工质量，确保各项材料和工序的精确配合，减少施工过程中的质量缺陷，从而降低返工和修复的风险，保证工程最终的质量标准^[1]。另一方面，建筑主体施工工艺的优化还能提高施工效率，减少施工周期，确

保项目按时交付。最重要的是，施工工艺的规范化和标准化能确保项目的合法合规，避免因违规操作引发的法律责任。因此，建筑主体施工工艺在保障建筑质量、确保安全、控制成本和推进绿色发展等方面都起着至关重要的作用。

二、房屋主体施工特点

（一）复杂性

从地基施工角度看，主体工程具有一定复杂性，由于不同地区地质、地形条件差异较大，故而需采取针对性地基基础施工技

术。房建工程建设过程中，较为典型的两种地质为湿陷性黄土地质与季节性冻土，上述两种地质施工难度较大，季节性冻土受热胀冷缩影响容易出现土体膨胀问题，造成地基不均匀沉降。湿陷性黄土水溶性矿物成分较高，易出现显著湿陷沉降问题^[2]。针对上述两种特殊地质，需在地基施工过程中通过保温加热、排水加固等方法改善土壤稳定性，以此保证建筑安全性。

（二）困难性

模板、钢筋施工是房建主体工程重要组成部分，关系着建筑整体框架结构的稳定性，故而在设计、施工方面具有较高要求^[3]。以钢筋施工为例，设计阶段需通过计算确保钢筋使用满足工程建设需求，同时还需对钢筋混凝土的配比进行严格控制，保证房建工程的各项功能得以完全发挥。同时，钢筋施工过程中还需注意偏位、锈蚀、接头等问题，施工难度较大，需严格遵循技术标准和施工规范进行作业。

（三）潜在性

房屋建筑主体工程建设过程中，存在诸多潜在性威胁，包括材料质量问题、混凝土浇筑问题、设备管理问题等，这些威胁可能会影响工程的质量、安全性、进度及成本，甚至可能对施工人员、周边环境及社会造成不利影响。此外，房建建筑主体工程包含诸多隐蔽工程，这些隐蔽工程同样为施工问题产生的多发部位，需施工人员把合理性与有效性全面贯彻到检查工作过程中^[4]。

三、房屋建筑主体工程施工工艺

（一）土方工程施工工艺

土方工程是房建建筑主体工程的重要组成部分，土方开挖、回填等施工过程需依照颗粒级配结果对土壤的类型、密实度和承载力进行科学合理的控制。

土方开挖前，施工人员需要对施工现场进行认真的勘察，收集准确的数据资料，并清除施工现场的障碍物，做好用水用电以及排水等设施的建设。

土方开挖过程中，应结合设计图纸确定开挖深度，并判断工程量，采用“人工+机械”结合作业的形式合理配置人力与机械设备资源。此外，土方开挖还需注意细节问题，包括开挖抵抗地下水位基坑，需结合土方开挖深度以及地质条件进行集水坑的挑选。若基坑较深并且地下水位较高，则需监测地下水位变化情况，选择枯水期间进行施工。若施工场地周围存在其他建筑物，则需要在开挖过程中检测其他建筑物是否存在地基下沉、变形等情况。土方回填过程中，首先需进行积水、垃圾的清理，再进行土方回填。需要注意的是，土方回填需利用机械设备进行全面压实，确保土方密实度。回填土应分层摊铺与夯实，每层铺土厚度要按照土质实际情况与密实度的要求加以明确，在每层摊铺结束以后，要及时夯实，最少夯实三次。

（二）桩基工程施工工艺

土方开挖后，根据现场方格网对桩基进行定位，并设置控制桩。首先，设置试验桩。阅读岩土工程勘察报告，调查周围环

境，收集和分析现有的周围数据，根据工程的上半部分的结构载荷特性以及承重能力和变形要求设计测试桩，最后进行测试^[5]。桩的静载荷测试决定了灌浆桩的施工的工艺参数和极限承载力。注浆应主要通过注入浆液的数量和压力作为补充。若灌浆量较大，但灌浆压力没有升高，则使用间隔的循环灌浆方式，即每隔一段时间进行浆液的注入，以确保将其注入桩端和桩的周围地区。其次，灌注施工。为确保浆液尽可能填充并在桩底部的有效空间内充分滞留，需严格把握注浆的节奏，在注浆的过程中采用间歇式的方法进行注浆。结合具体的压水试验接结果确定间歇实践的长短，对桩底的可灌性进行判断和调整。要保证注浆节奏的间歇性且到好处，既具有明显的灌浆效果，也不会因为间歇的时间太长导致通道堵塞，使灌浆工作无法继续下去。针对短桩，桩底注浆一般会有浆液沿着桩的四周上冒的情况，等到桩的周围的浆液凝固之后在进行注浆，这样能够满足设计要求中对注浆量的要求。

（三）地基施工工艺

地基施工前应当对施工场地的地质条件、结构、形态、水文以及气候等情况进行严格的勘察，及时发现不良地质和空洞等现象，通过书面报告的形式为建筑工程施工提供有效的参考数据，包括岩土的颗粒情况、成因、风化情况等。岩土勘察完成后，采用砂石桩技术对地基进行处理，以此加强地基的强度与密实程度，达到施工要求的标准，这种地基结构具有较强的抗剪应力。砂石桩技术多被应用在城市高层建筑工程的地基处理工作中，实际施工过程中使用砂石和渣土对地基进行巩固处理^[6]。此外，若工程建设于湿陷性的黄土区域类型场地，无法采用普通处理技术提升地基的强度和质量，无法达到工程对地基的承载要求，可以在原有的土层中采用换填技术，即将承载力较差的土层挖出，回填承载力更强的材料，以此来提升地基的整体承载力。采用换填技术能够有效处理地基过软、强度不足、承载力不足、密实度不足等缺陷，提升建筑工程整体的质量和稳定性，为建筑工程的施工建设能够提供有效的支持，也可以与其他处理技术进行联合使用，具体填充材料需要结合建筑工程场地土质的实际情况和建筑工程的实际功能性进行合理选择。

（四）模板工程施工工艺

模板施工是指使用木材或钢材搭建起模板，将混凝土浇筑在模板内，使其成为一整块梁板结构的构建方法^[7]。模板施工前，需根据梁板结构的设计要求，选用质量好、耐用性能强的木材或者钢材作为模板材料，确保施工质量。同时，需要控制模板的形状和平整度。应在搭建模板之前，仔细检查模板的平整度和形状，确保模板符合设计要求，避免模板变形引起的质量问题。此外，应根据梁板结构的要求，采取合理的布置方案，减少材料浪费，确保施工稳定性。

支设施工是板模板施工的重要环节，首先为模板支撑点的设置。支撑点应布设在承重良好的墙体或柱子之上。应选在主要荷载节点处，保证支撑稳定性，避免梁板扭矩过大。针对支撑点的数量，应根据模板重量、模板支撑板厚度以及混凝土自身强度、荷载等因素综合考虑，充分保证结构的安全稳定。其次为支撑架

的选用。支撑架的选用应酌情考虑工程实际情况，采用适当的支撑材料和结构设计，保证施工安全和质量^[7]。一是选择支撑架的结构类型，例如横向撑杆支撑架、纵向撑杆支撑架等，符合工程要求的支撑架结构能够有效地保障板模板的支撑。支撑材料应选用钢管或木杆，其质量应该符合相应的标准和要求。同时，也应考虑支撑材料的密度、材质强度等因素，保证架体的强度和稳定性。施工过程中，需结合现场情况，结合施工空间、环境气温、工程所在地的地形、地貌等多种因素选择支撑架，以便制定合理的支撑方案。

此外，还需根据设计图纸要求合理设置施工缝，施工缝的位置一般在房间或走廊处，施工缝一般按照采光窗或圆形墙、矩形墙等墙体差异区分^[9]，以保证楼板的稳定性。施工缝的宽度取决于楼板结构的类型和设计要求，根据不同的结构类型有着不同的缝宽，一般来说，混凝土楼板缝宽不应超过12mm，如有需要，可以根据实际情况调整。施工缝设置过程中需要根据楼板的长度和面积等因素，合理控制施工缝的密度。一般来讲，每5-10m设置一个施工缝为宜，能够达到更好的施工效果和楼板质量。在楼板施工完成后，需要对施工缝进行专业的处理，可以采用填缝剂或者橡胶防水条进行填充，确保缝隙的密封性和稳定性。特别是楼板与墙体的缝隙一定要注重处理，可以采用光板、抄纸板、泡沫板等材料进行填充处理。合理的缝处理可以保证楼板的稳定性和安全性，有效降低缝隙对结构的影响和损害。

（五）混凝土工程施工工艺

模板施工完成后，需进行混凝土浇筑。混凝土由水、水泥、掺合料和外加剂混合而成，不同工程其物料配比有明显差异，混凝土自身性能会因骨料粗细、水灰比、水泥组成元素等因素发生变化，针对不同施工环节需依照工程力学特征确定混凝土配比，

依照设计方案内容及自然环境因素明确混凝土运输方式及施工工艺。混凝土施工作为房建主体工程的关键施工环节，应保证混凝土浇筑符合施工要求及国家规定的同时，确保其浇筑质量。混凝土浇筑前需进行二次振捣，以均匀密实为原则，避免出现漏振和振捣不均匀的问题出现。混凝土振捣质量检验标准为混凝土表面不再产生气泡。依照施工环节技术要点确定混凝土浇筑高度，控制浇筑模板倾斜高度及坡度。浇筑过后控制混凝土表面平整度，做好抹平处理。此外，养护是保障混凝土浇筑质量的关键因素，良好的养护工作可降低混凝土产生裂缝的几率^[10]。浇筑过后可采用洒水或覆盖塑料薄膜的方式进行养护处理，针对大面积混凝土养护可采用棚罩养护方式，混凝土终凝后至少养护一周。此外，混凝土性能与其施工的环境温度有较大关联，如果混凝土施工温度较低，可采用混凝土表面覆盖养护，控制混凝土内部温度，达到良好的养护效果。混凝土养护应结合施工具体要求，需定期检查混凝土是否出现裂缝等问题。

四、结束语

房屋建筑主体工程的施工在建筑工程中占据着至关重要的地位。通过对现有施工工艺的研究与分析，可以发现尽管技术不断进步，但施工中仍然存在不少挑战。施工工艺的优化不仅需要技术手段的提升，还依赖于管理水平的不断提高和施工队伍的专业化发展。随着新材料、新技术的应用，以及现代化施工设备的引入，未来的房屋建筑主体工程施工工艺将更加精细化、智能化。本研究希望能够为建筑行业提供一些有益的参考，推动房屋建筑工程施工技术的持续发展和创新，为建筑业的可持续发展做出贡献。

参考文献

[1] 刘敬瑞. 房屋建筑主体结构工程施工技术应用分析 [J]. 城镇建设, 2023(24): 24-26.
[2] 白嘉琦. 房屋建筑主体结构工程施工关键技术与质控方式研究 [J]. 名城绘, 2020(8): 135-137.
[3] 乔紫路. 房屋建筑主体结构工程施工技术应用 [J]. 今天, 2020(12): 29-31.
[4] 谢振强. 房屋建筑主体结构的混凝土施工工艺要点与操作技术探析 [J]. 现代物业: 中旬刊, 2023(7): 184-186.
[5] 朱志军. 浅谈房屋建筑主体工程施工工艺 [J]. 河南建材, 2023(1): 82-83.
[6] 刘国华. 房屋建筑框架剪力墙结构主体工程施工技术分析 [J]. 建材发展导向, 2023, 21(19): 81-83.
[7] 郑涛. 房屋建筑主体结构工程施工技术应用分析 [J]. 中华传奇, 2023: 158-160.
[8] 李明鸿. 双层钢管混凝土组合墩柱爆炸损伤机理和评估方法研究 [D]. 东南大学, 2020.
[9] 董俊宏. 高强度钢 Q690 非耦合延性断裂准则研究 [D]. 重庆大学, 2022.
[10] 黄程; 彭登高; 吴笛. 超高截面混凝土索塔施工关键技术 [A]. 2023 年全国工程建设行业施工技术交流会, 2023.