

建筑模板工程中主体模板施工技术的应用

樊子谦

河北省第二建筑工程有限公司 河北石家庄 050001

【摘要】在现代建筑工程中，混凝土结构因其强度高、耐久性好等优点而被广泛应用。而建筑模板工程作为混凝土结构施工的关键环节，其质量直接影响着建筑物的几何尺寸、外观质量和施工效率。主体模板施工技术作为模板工程的核心，其选择和应用对于保证工程质量、提高施工效率、降低工程成本具有重要意义。随着建筑技术的不断发展，新型模板材料和施工技术层出不穷，如铝合金模板、塑料模板等，这些新材料和新技术的应用，不仅提升了模板的周转使用率，降低了施工成本，还提高了施工质量和安全性。因此，深入研究建筑模板工程中主体模板施工技术的应用，对于推动建筑行业的技术进步和可持续发展具有重要意义。

【关键词】建筑模板；主体模板；施工技术

The application of the main formwork construction technology in the building formwork project

Fan Ziqian

Hebei No.2 Construction Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang City, Hebei Province 050001

【Abstract】In modern construction engineering, concrete structures are widely used because of their high strength and good durability. As a key link in the construction of concrete structure, the quality of building formwork directly affects the geometric size, appearance quality and construction efficiency of the building. As the core of the formwork project, the selection and application of the main formwork construction technology is of great significance to ensure the quality of the project, improve the construction efficiency and reduce the project cost. With the continuous development of construction technology, new formwork materials and construction technologies emerge in an endless stream, such as aluminum alloy formwork, plastic formwork, etc., the application of these new materials and new technologies not only improves the turnover rate of formwork, reduces construction costs, but also improves construction quality and safety. Therefore, it is of great significance to study the application of the main formwork construction technology in the building formwork project to promote the technological progress and sustainable development of the construction industry.

【Key words】building formwork; main body formwork; Construction techniques

引言

近些年，建筑行业的发展迎来了非常好的机遇，大量的建筑工程悄然兴起，在这种环境下，如果想做好对建筑工程的施工管理工作，唯有提高工程施工技术的管理，这样才能保证建筑工程得到良好发展。在建筑工程施工的过程中，必须要提高对主体模板施工技术，只有这样，才能增强模板工程的质量。然而在对模板工程施工的过程中，依然存在诸多的弊端，如何妥善的解决，才是以后重点关注的方向。

1 建筑模板的定义

建筑模板是一种临时性结构，用于在混凝土浇筑过程中支撑和固定混凝土，使其形成设计所需的形状和尺寸。模板系统通常由模板板材、支撑结构和连接件组成，板材直接与混凝土接触，支撑结构用于承受混凝土的重量和施工荷载，连接件则将各部分牢固连接在一起。模板的选材和设计需考

虑混凝土的强度发展、施工条件、结构形式等因素，以确保其具有足够的强度、刚度和稳定性。模板工程是混凝土结构施工中的关键环节，其质量直接影响结构的几何尺寸、外观质量和施工效率。随着建筑技术的发展，新型模板材料和施工技术不断涌现，如铝合金模板、塑料模板等，这些新材料和新技术的应用，不仅提高了模板的周转使用率，降低了施工成本，还提升了施工质量和安全性。因此，合理选择和应用建筑模板技术，对于保证工程质量、提高施工效率、降低工程成本具有重要意义。

2 建筑模板工程的作用

建筑模板工程在混凝土结构施工中扮演着至关重要的角色，模板工程为混凝土浇筑提供了必要的支撑和成型工具，确保混凝土能够按照设计图纸的要求形成精确的几何形状和尺寸，从而保证建筑结构的稳定性和安全性。模板系统能够有效地控制混凝土的浇筑过程，防止混凝土在凝固前发

生变形或移位,确保结构的整体性和一致性。此外,高质量的模板工程还能提升建筑的外观质量,使混凝土表面光滑平整,减少后续装饰工程的工作量和成本。模板工程还具有提高施工效率的作用,合理的模板设计和施工方案可以缩短施工周期,减少人力和机械设备的投入,从而降低工程成本。随着建筑技术的不断进步,新型模板材料和施工技术的应用,如铝合金模板、塑料模板等,进一步提升了模板的周转使用率,减少了材料浪费,符合绿色建筑和可持续发展的理念。因此,建筑模板工程不仅是混凝土结构施工的基础,更是保证工程质量、提高施工效率、降低成本和实现绿色施工的关键环节。

3 主体模板施工技术应用

3.1 模板体系选择

模板体系的选择是模板施工技术的基础,直接关系到工程成本、施工进度及最终质量。在选择过程中,需综合考虑工程结构特点、施工条件、经济性以及环保要求等多方面因素。高层建筑由于其高度的特殊性,对模板的承载能力、刚度和周转次数要求较高,因此钢模板或铝合金模板成为首选。这些材料强度高、变形小、周转次数多,能够有效减少施工周期和成本。而对于小型建筑或低层建筑,考虑到经济性和便捷性,木模板或塑料模板因其成本低、易加工、重量轻而更受欢迎。施工现场的环境条件也是模板体系选择的重要考量因素,例如,在潮湿或多雨地区,应选择防腐、防水性能好的模板材料,以减少模板因环境因素导致的损坏。同时,还需考虑模板材料的可回收性和环保性,以适应当前绿色施工的要求。模板体系的经济性不仅体现在材料成本上,还包括运输、安装、拆卸、维修及再利用等全生命周期成本。因此,在选择模板体系时,应进行全面的经济性评估,综合考虑各种因素,以选出最符合项目需求和经济效益的模板方案。

3.2 模板设计

模板设计是模板施工技术的灵魂,直接关系到模板的承载能力、稳定性和混凝土浇筑的成败。模板设计应确保模板具有足够的承载力和稳定性,以承受混凝土浇筑和凝固过程中产生的各种荷载。这要求在设计过程中充分考虑模板结构的受力情况,合理布置支撑结构,选择合适的连接件类型和数量,确保模板系统在施工过程中的安全性和稳定性。模板设计的另一个重要方面是尺寸与精度的控制,设计时应根据施工图纸精确计算模板的尺寸和形状,确保模板在加工和安装过程中能够准确无误地反映出设计要求。同时,还需考虑模板的拼接缝处理、预留空洞位置等因素,以确保混凝土结构的整体尺寸精度和外观质量。模板设计还应注重可操作性及便捷性,设计时应考虑到模板的安装、拆卸和周转等环节的便捷性,尽量采用标准化、模块化的设计思路,提高施工

效率和模板的再利用率。

3.3 模板加工

模板加工作为模板施工技术体系中的核心环节,其重要性不言而喻。它不仅决定了混凝土结构的最终尺寸精度,还直接影响到建筑物的外观美感与整体质量。在模板加工领域,引入数控切割机、自动焊机现代化设备,已成为提升加工精度与效率的关键。这些高科技设备凭借其高精度的操作能力和稳定的生产性能,能够实现模板材料的精准切割、无缝焊接及细致打磨,极大降低了人为操作带来的误差和缺陷。加工过程中,严格控制尺寸误差与表面平整度至关重要。这需要加工人员不仅具备扎实的专业技能和丰富的实践经验,还需时刻保持高度的责任心和专注度,确保每一道工序都能精确无误地执行。同时,建立完善的检验机制,对加工完成的模板进行全方位、多角度的检验,确保其各项指标均达到或超过设计要求,为后续施工奠定坚实基础。此外,模板加工完成后,及时采取有效的防护措施进行成品保护同样不可忽视。通过涂刷防腐漆、包裹保护膜等措施,可以有效防止模板在运输、储存及安装过程中遭受外界环境的侵蚀与损害,确保模板的完整性与耐用性,为建筑工程的顺利进行提供有力保障。

3.4 模板安装

模板安装作为模板施工技术的收官之作,其重要性不言而喻。这一环节不仅关乎设计蓝图的精准落地,更是确保混凝土结构安全与质量的基石。安装过程中,首要任务是严格遵循设计图纸与施工方案,确保每一个细节都准确无误。在定位模板时,需借助精密的测量工具和技术手段,确保模板位置精确无误,为后续的混凝土浇筑奠定坚实基础。同时,支撑结构的稳固性至关重要,必须采用足够的支撑材料和科学的支撑方式,以抵御混凝土浇筑时产生的巨大侧压力。连接件的牢固性同样不容忽视,它们如同模板系统的关节,一旦松动或失效,将直接威胁到整体结构的稳定性。为提高安装效率与精度,现代模板施工技术不断引入先进工具和技术。液压支撑系统能够快速调整支撑结构,实现精准定位;自动调平装置则确保了模板的水平度与垂直度,减少了人工调整的繁琐与误差;而智能监控系统的应用,更是让模板受力与变形情况尽在掌握,为施工安全与质量控制提供了科技支撑。在追求高效与精准的同时,模板安装的安全问题更是重中之重。必须严格遵守安全操作规程,加强安全教育与培训,确保每一位施工人员都能熟练掌握防护措施与应急处理技能。此外,建立健全的质量管理体系与检验制度,对模板安装的每个环节进行严格把关与质量控制,是确保最终混凝土结构符合设计要求与质量标准的必要手段。

3.5 混凝土浇筑

在建筑工程中,混凝土浇筑是形成结构主体、确保工程质量的关键步骤。它不仅要求混凝土材料本身的质量达标,还需要在施工过程中合理安排浇筑顺序、控制浇筑速度,并

采用恰当的振捣技术,以实现混凝土结构的密实性和外观质量的双重保障。混凝土浇筑前,需根据工程结构特点、模板支撑体系及施工现场条件,精心规划浇筑顺序。一般而言,应从低处向高处、从边缘向中心、从承重结构向非承重结构依次进行,以减少模板的侧压力和变形风险。同时,浇筑速度应适中,过快可能导致混凝土内部气泡增多、振捣不充分,而过慢则可能引发混凝土初凝、冷缝等问题。因此,需根据天气状况、混凝土供应情况等因素灵活调整浇筑速度,确保浇筑过程连续、稳定。振捣是混凝土浇筑过程中不可或缺的一环,它直接关系到混凝土的密实度和质量。振捣时应遵循“快插慢拔、均匀分布”的原则,确保振捣棒插入混凝土内部一定深度,并充分振捣至混凝土表面泛浆、不再出现气泡为止。同时,应避免漏振和过振现象,漏振会导致混凝土内部存在空洞、疏松等缺陷,而过振则可能使混凝土产生离析、分层等问题。此外,对于大体积混凝土或特殊结构的浇筑,还需采用内部振捣、表面抹平等辅助措施,以提高混凝土的密实度和均匀性。

3.6 模板拆除

模板拆除作为混凝土浇筑后的关键步骤,其重要性不言而喻。它不仅是混凝土结构从模板束缚中解脱、展现其独立形态的时刻,更是检验施工成果、确保结构安全与外观质量的重要环节。拆除时机的选择尤为关键。过早的拆除可能导致混凝土尚未达到足够的强度,难以承受自身重量及外部荷载,从而引发变形甚至损坏;而过晚的拆除则可能延误后续施工,增加项目成本。因此,拆除前必须通过科学的混凝土强度试验,精确判断其是否达到设计强度的75%或以上这一安全阈值,以此为依据确定最佳拆除时机。在拆除方法上,应秉持安全、高效的原则。对于小型模板或易于操作的位置,人工拆除凭借其灵活性与精细度成为首选;而面对大型模板或高空作业区域,机械拆除则以其高效、省力的优势占据主导地位,或结合人工辅助,确保拆除过程的顺利进行。在整个拆除过程中,安全始终是首要考虑的因素。施工人员必须严格遵守安全操作规程,佩戴齐全的个人防护装备,如安全

帽、防护眼镜、防砸鞋等,以防范意外事故的发生。同时,还需注意对已完成的混凝土结构进行妥善保护,避免在拆除过程中造成不必要的损伤,确保最终建筑产品的完美呈现。

3.7 模板维护与管理

在建筑工程领域,模板作为重要的周转材料,其维护与管理不仅关乎施工效率与质量,更是成本控制与资源节约的关键环节。随着工程项目的推进,模板在使用过程中不可避免地会遭受磨损、污染甚至损坏,因此,一套科学、系统的模板维护与管理机制显得尤为重要。定期检查与维护是确保模板良好状态的基础,这要求施工团队对模板进行全面细致的检查,包括平整度、垂直度、连接件紧固情况等关键指标。一旦发现任何问题,应立即采取措施进行修复,如清理表面污垢、更换磨损部件等,以恢复模板的原始性能。通过这样的维护工作,可以显著延长模板的使用寿命,减少频繁更换模板所带来的成本支出。建立完善的模板管理制度是优化资源利用、降低工程成本的重要保障,制度应明确模板的采购与验收标准,确保每一块模板都符合质量要求;同时,还应规定模板的使用与保管规范,避免不当使用导致的损坏;此外,还应设立维护与报废流程,确保模板在达到使用寿命后能够有序退出,避免浪费。加强模板管理人员的培训与考核工作也是提升管理水平的关键,通过培训,可以使管理人员掌握先进的维护技术和管理理念;通过考核,则可以评估管理人员的工作表现,激励他们不断提升专业素养和管理能力。

结束语

总之,建筑主体模板工程是整个建筑工程中及其重要的部分,它的质量优劣直接关系到整合建筑工程的质量,所以需要认真的对待,对每个细节都要细致的分析,这样才能保证建筑质量。然而技术人员也要增强自身的专业技能,只有这样,才能促进建筑企业得到更好的发展。

参考文献

- [1]寇安,李书恒,孔令熙.工业厂房建筑主体结构施工关键技术探析[J].中国住宅设施,2022,(12):75-77.
- [2]马磊,徐金生.建筑工程高大模板施工技术[J].城市建筑空间,2022,29(S2):581-582.
- [3]柯晓菲.高层住宅建筑铝模板施工技术及应用[J].中华建设,2022,(12):152-154.
- [4]吴志荣.高大模板工程施工安全技术与管理探究[J].江西建材,2022,(11):289-290+293.
- [5]刘晓磊.建筑主体施工中混凝土模板技术的实施[J].散装水泥,2022,(03):97-99.
- [6]杨鹏.工业厂房建筑主体结构的关键施工技术[J].中国高新科技,2021,(09):43-44.
- [7]李作贞.框架剪力墙结构建筑施工技术[J].中国建筑装饰装修,2021,(04):104-105.
- [8]王刚.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].居舍,2021,(09):49-50.