

# 房屋建筑工程施工中模板工程的技术要点与优化

邵永强

平遥县明珠建筑工程有限公司 山西 晋中 031100

**摘要:** 随着建筑行业的快速发展,模板工程在房屋建筑施工中占据了举足轻重的地位。模板工程不仅直接关系到建筑物的结构安全和质量,还影响到施工效率和经济效益。本文旨在详细探讨房屋建筑工程施工中模板工程的技术要点,并提出相应的优化策略,以期为企业提供有价值的参考。

**关键词:** 房屋建筑; 模板工程; 技术要点; 优化策略

## 引言

模板工程是房屋建筑施工中不可或缺的组成部分,它涉及模板设计、制作、安装、拆除等多个环节。模板工程的施工质量直接影响到建筑物的结构安全、外观质量和施工效率。因此,对模板工程的技术要点进行深入分析和优化,对于提高房屋建筑施工的整体水平具有重要意义。

### 1 房屋建筑工程施工中模板工程的技术要点

#### 1.1 施工基本要求

在模板工程的实施阶段,首要任务是根据精确的施工图纸数据,严谨地确定模板的安装位置与尺寸规格。这一步骤要求施工人员对图纸进行深入解读,确保模板的每一细节都与设计要求相吻合。模板的强度设计需满足结构承载力的需求,通过科学的计算与分析,确保模板在承受建筑结构荷载时能保持足够的稳定性,同时,还需将模板所受压力严格控制在其材料允许的极限值之内,以防止因压力过大导致的模板变形或破损。此外,模板的设计应兼顾其实用性与可拆卸性,简化模板结构,采用易于拆装的设计方案,既保障施工质量,又便于后续模板的高效回收与再利用。

#### 1.2 模板配置技术的实施

模板配置是模板工程中的关键环节,其准确性直接影响后续施工的效率与质量。配置工作需紧密依据设计图纸,对于结构简单的构件,如标准梁、柱等,可直接依据图纸尺寸进行模板的裁剪与组装。而对于形状复杂、曲面多变的构件,则需采用更为精细的配置方法:首先,在施工现场或预制场地,根据构件的实际尺寸和形状,精确绘制出1:1的实体轮廓;随后,依据此轮廓,结合模板材料的规格和拼接方式,细致计算并裁剪模板,确保每一块模板都能紧密贴合构件表面,且接缝处平整、严密<sup>[1]</sup>。此过程需充分利用现代测量与计算技术,如三维建模、激光测距等,以提高模板配置的精确

度和效率,确保模板配置的合理性与可靠性,为后续施工奠定坚实基础。

#### 1.3 关键部位的模板安装

##### 1.3.1 楼梯模板安装

楼梯模板的安装是模板工程中的一个复杂且精细的环节,它要求施工人员不仅要有高度的专业技能,还要对施工图纸有深入的理解。在安装前,施工人员应首先根据施工图纸,精确测量并标记出楼梯休息平台梁的位置和高度,确保模板安装时的定位准确无误。对于休息平台梁的模板,应选用质地坚硬、不易变形的材料,以保证其能承受混凝土浇筑时的压力而不发生形变。在模板捆绑前,必须进行严格的质量验收。这包括检查模板的平整度、垂直度以及尺寸是否符合设计要求,同时检查模板表面是否有裂纹、破损等缺陷。验收合格后,方可进行下一步的安装工作。在安装踏步侧板时,应使用精确的测量工具,如激光测距仪,确保每一步的间距和高度都完全一致。踏步侧板与主体模板之间的连接应使用专用的连接件或钉子进行固定,确保在混凝土浇筑过程中不会发生松动或移位。此外,为增强踏步侧板的稳定性,可在其下方设置支撑杆件,形成稳固的支撑体系。

##### 1.3.2 墙体模板处理

墙体模板是建筑结构中的重要组成部分,其安装质量直接关系到建筑物的整体稳定性和外观效果。在制作墙体模板时,应选用高质量的模板材料,如多层板或钢模板,确保其具有足够的强度和刚度。模板的边缘应进行精细的裁剪和处理,确保其与墙体边缘紧密贴合,无缝隙。在安装墙体模板时,应首先进行定位放线,确保模板的安装位置准确无误。随后,按照从下往上的顺序逐块安装模板,并使用专用的夹具或钉子进行固定。对于门窗洞口等复杂部位,应采用专门的模板或配件进行处理,如使用洞口模板或门窗框模板等。这些专门模板应根据洞口尺寸进行精确裁剪和加固,确保其与墙体模

板紧密连接,无漏浆现象。在模板安装完成后,还需进行系统的加固处理。这包括使用横楞、竖楞以及支撑杆件等形成稳定的支撑体系,增强模板的抗倾覆能力。同时,还应在模板的外部设置剪刀撑和水平撑等拉结件,进一步加固模板的稳定性。加固件的设置位置、角度和数量需根据墙体的高度、厚度以及施工现场的具体条件来确定,确保在整个浇筑过程中,墙体模板能够保持稳固不动。

### 1.3.3 柱模安装

柱模的安装是模板工程中的另一关键环节,其稳定性直接影响到建筑结构的垂直度和整体稳定性。在安装柱模前,应根据设计要求,在模板外侧合理设置立楞。立楞的材质和尺寸应根据柱子的截面尺寸和高度来确定,确保其具有足够的支撑强度。立楞的间距也需经过严格计算,既要满足支撑强度,又要避免过度密集导致的安装困难。在柱模的安装过程中,应使用专用的夹具或连接件将模板与立楞紧密连接在一起,确保模板在浇筑过程中不会发生松动或移位。同时,为增强模板的抗倾覆能力,应使用剪刀撑和水平撑等拉结件对模板进行加固。剪刀撑和水平撑的设置应形成稳定的三角形支撑结构,其位置、角度和数量需根据柱子的高度、截面尺寸以及施工现场的具体条件来确定<sup>[2]</sup>。此外,在柱模的安装过程中还应注意一些细节问题。例如,模板的接缝处应使用专用的密封胶或泡沫条进行密封处理,防止混凝土浇筑时发生漏浆现象;模板的顶部应设置排气孔或振捣孔等装置,以便在浇筑过程中进行振捣和排气操作;对于高度较高的柱子,还应考虑设置操作平台或安全网等安全措施,确保施工人员的安全。通过这些精细化操作和稳固性保障措施的实施,可以确保柱模在浇筑过程中的稳定性和安全性为建筑结构的精确成型提供有力保障。

## 2 房屋建筑结构施工中模板工程的优化策略

### 2.1 优化模板体系设计

在房屋建筑结构施工中,模板体系的优化设计是提升整体施工效率与质量的关键一环。针对不同结构类型与施工需求,应量身定制模板体系,确保其与建筑结构特点紧密契合。对于高层建筑结构,传统模板体系往往难以满足高效、安全的施工要求。此时,爬升式模板体系或滑升式模板体系便成为了理想之选。爬升式模板体系通过液压或机械装置,实现模板的自动爬升,无需频繁拆装,大幅提升了施工速度,并降低了高空作业的风险。而滑升式模板体系则利用滑升机构,使模板随着建筑结构的升高而同步上升,同样实现了高效、安全的施工目标。面对大跨度结构,如大型体育馆、展览馆等,

其复杂的空间形态对模板体系提出了更高要求。组合式模板体系通过模块化设计,可根据实际施工需求灵活组合,轻松应对各种复杂形状,提高了模板的利用率和施工效率。悬挑式模板体系则特别适用于悬挑结构或难以设置支撑的部位,通过巧妙的力学设计,确保模板在无需额外支撑的情况下稳定工作,既节省了材料,又降低了施工难度。此外,在模板体系设计中,还应充分考虑模板的材质选择、连接方式、拆卸便捷性等因素。采用轻质高强、易于加工的材料,如铝合金模板,可减轻模板重量,提高施工效率。而采用快速拆装连接件,则可进一步缩短模板安装与拆卸时间,降低劳动强度。通过这些精细化设计,模板工程不仅在施工效率上取得显著提升,更在成本控制、质量控制以及施工安全等方面展现出卓越优势,为房屋建筑结构施工的高质量发展奠定了坚实基础。

### 2.2 推广新型模板材料与技术

随着科技的不断进步与建筑行业的蓬勃发展,一系列新型模板材料与技术应运而生,为模板工程带来了前所未有的变革。铝合金模板与塑料模板作为新型材料的代表,正逐步成为建筑施工领域的新宠。铝合金模板以其轻质高强、耐腐蚀、易加工且重复使用性极佳的特性,显著提升了施工效率与模板使用寿命。相较于传统木模板,铝合金模板不仅减轻了施工负担,降低了运输成本,还因其良好的表面光洁度,使得混凝土浇筑后的成品质量更高,减少了后期处理的工作量。此外,铝合金模板的环保性能也尤为突出,符合绿色建筑的发展趋势。塑料模板则以其优异的防水性能、耐候性以及可塑性强等特点,在特定施工环境中展现出独特优势。它不仅能够有效抵抗施工过程中的水分侵蚀,还能在复杂形状的结构施工中发挥出色表现,提高了模板的适应性和灵活性<sup>[3]</sup>。在新型技术方面,早拆模板技术的引入,打破了传统模板拆除时间的限制,通过科学设计支撑体系,实现了模板的早期拆除与循环利用,显著缩短了施工周期,提高了模板的周转率。而液压爬升模板技术,则特别适用于高层建筑或大型筒仓等结构的施工,通过液压系统的精确控制,实现了模板的平稳爬升与精确定位,既保障了施工安全,又大幅提升了施工效率。

### 2.3 优化模板连接方式

在房屋建筑结构施工的模板工程中,模板的连接方式直接影响着模板的整体稳定性、施工效率以及拆卸的便捷性。当前,螺栓连接、卡扣连接与焊接连接是三种主流的模板连接方式,每种方式都有其独特的适用场景与优势。螺栓连接以其连接牢固、易于调节的特点,

在多数模板连接中得到了广泛应用。通过拧紧螺栓,可以确保模板之间紧密贴合,有效防止混凝土浇筑时的漏浆问题。同时,螺栓连接便于拆卸与重复使用,降低了施工成本。然而,在高频振动的施工环境中,螺栓可能因松动而影响连接效果,因此需定期检查与紧固。卡扣连接则以其操作简便、连接速度快而著称。卡扣式连接件通常设计有自锁功能,能够迅速且稳固地连接模板,减少了施工人员的劳动强度。此外,卡扣连接还便于模板的快速拆卸与组装,提高了施工效率。但需要注意的是,卡扣连接可能因长期使用或受力过大而损坏,因此应选用质量可靠的连接件,并定期更换。焊接连接则适用于对连接强度要求极高的模板结构。通过焊接,可以实现模板之间的永久连接,确保结构的整体性与稳定性。然而,焊接连接对施工人员的技能要求较高,且焊接过程中可能产生热应力,对模板材料造成一定影响。因此,在选择焊接连接时,应充分考虑施工环境、材料特性以及成本预算等因素。优化模板连接方式需根据具体的施工条件、模板受力特点以及成本要求,综合考虑各种连接方式的优缺点,选择最为合适的连接方式。通过精进模板连接方式,不仅能提升模板的整体稳定性与施工效率,还能确保建筑结构的施工质量与安全。

#### 2.4 加强施工过程中的关键技术控制

在房屋建筑结构施工的模板工程中,对关键技术的严格控制是确保施工质量与安全的中中之重。模板的平整度、垂直度以及接缝严密性,是模板工程中的三大核心控制要素。模板的平整度直接关系到混凝土浇筑后结构表面的光洁度与平整度。施工前,应使用专业工具对模板表面进行精细打磨,确保其平整无瑕疵。安装过程中,通过调整模板支撑体系,确保模板在受力状态下仍能保持平整,避免浇筑过程中出现局部凸起或凹陷。垂直度则是保证建筑结构垂直稳定性的关键。在模板安装时,应使用激光测距仪或铅垂线等工具,精确测量并调整模板的垂直度。特别是对于高层建筑或大型结构,垂直度的控制尤为重要,需进行多次复核与调整,确保偏

差在允许范围内。接缝严密性是防止混凝土浇筑时漏浆的关键。模板接缝处应使用专用密封条或胶带进行密封处理,确保接缝紧密无缝隙。同时,在模板安装过程中,应仔细检查每块模板的边角与连接处,确保无破损、无错位,避免浇筑过程中出现漏浆现象。在混凝土浇筑过程中,同样需严格控制关键技术<sup>[4]</sup>。浇筑速度应均匀适中,避免过快导致模板受力过大而变形,或过慢导致混凝土初凝影响质量。振捣时间也需根据混凝土的性能与浇筑部位进行合理设定,确保混凝土充分密实且无气泡。通过严谨的施工关键技术控制,可以显著提升模板工程的施工质量,为建筑结构的稳定性与耐久性奠定坚实基础。此外,要加强施工现场的安全管理,制定完善的安全操作规程,对施工现场进行定期安全检查,加强施工人员的安全教育。设置防护网、安全带等设施,确保施工人员的人身安全。

#### 结语

模板工程是房屋建筑施工中的重要环节,其技术要点和优化策略对于提高施工质量、降低施工成本具有重要意义。通过优化模板体系设计、推广新型模板材料与技术、优化模板连接方式、加强关键技术控制,可以显著提升模板工程的整体水平和施工企业的市场竞争力。未来,随着建筑技术的不断发展和创新,模板工程的技术要点和优化策略也将不断完善和提升。

#### 参考文献

- [1]李庆,周超,王海峰,等.建筑模板工程施工技术分析[J].居业,2024,(07):58-60.
- [2]刘学良,杨骏,张永钰,等.建筑项目屋面结构模板工程施工技术应用研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(03):162-164.
- [3]金培来.高层建筑模板工程施工技术要点探析[J].工程技术研究,2024,9(02):100-102.
- [4]崔勇勇.建筑工程项目模板工程施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(33):109-111.