

房建施工高大模板施工技术的应用研究

伍昭来 刘陆阳

河南航天建筑工程有限公司 河南郑州 450000

摘要: 随着城市化进程的加速和建筑行业的飞速发展,高大模板施工技术在房建施工中的应用越来越广泛。高大模板施工技术作为一种重要的施工方法,对于提高建筑施工效率、保证建筑质量、确保施工安全等方面都具有显著的优势。然而,由于高大模板施工技术具有一定的复杂性和专业性,其在实际应用中 also 面临着诸多挑战。因此,对高大模板施工技术进行深入研究,探讨其应用方法、优化措施以及可能遇到的问题,对于提升房建施工的整体水平具有重要的意义,文章就此展开了探讨。

关键词: 房建施工;高大模板;施工技术;技术应用

引言

在我国经济所取得的众多进展中,建筑行业对其产生了深远的影响。随着我国城市化进程持续向前进展,为充分发挥城市土地的潜在优势,越来越多的城市中高楼大厦应运而生。这批建筑不仅功能上变得更为齐全,其外观和功能性也获得了大幅度增强。要达到这种进步,高层建筑的建设中,高模板起到了不可或缺的关键角色。高楼的出现以及高大模板的技术应用联合推动,促进了城市建筑向更优质、更具功能性的方向演变。

一、高大模板施工技术的特点与优势

1. 高大模板施工技术的定义与分类

高大模板施工技术就是建筑施工中对高度大,结构复杂模板支撑体系采取的专项技术。这种技术可以保证高大模板稳定安全,以适应高层建筑施工需要。高大模板施工技术按施工条件及要求可以分为很多类型。这类支撑有但并不局限于按支撑方式分为钢管脚手架支撑和碗扣式脚手架支撑;或按所用材料划分,如木质模板,钢模板,铝合金模板。这几种分类方式之间并非互斥,但可根据施工具体情况灵活地进行选择与搭配。高大模板施工技术关键是科学合理地设计与准确地施工技术,其需综合考虑模板承载能力,稳定性以及拆除方便性。在实践中,高大模板技术也需要结合其他施工技术,如混凝土浇筑技术,钢筋连接技术等等,一起保证建筑施工质量及效率。通过对高大模板施工技术的应用,能够有效解决高层建筑施工过程中支撑与稳定性等难题,提升施工效率并确保施工质量,为现代城市建筑提供强大技术支持。该技术已成为现代建筑施工不可缺少的组成

部分,对促进建筑行业技术进步有着重要的作用。

2. 技术特点分析

高大模板施工技术因其特有的技术特点对现代建筑施工具有决定性作用,这一技术的一个显著特点就是它具有很高的灵活性与适应性,可以针对特定的施工环境与建筑结构定制设计配套方案。不管是高层建筑、大跨度结构,还是其他复杂形状的建筑,高大的模板都能提供稳定且可靠的支撑,确保施工过程能够顺利进行。除此之外,这种高大的模板还拥有出色的承重性能,能够有效地应对施工过程中可能出现的各种不同类型的荷载,包括但不限于自重、施工活动载荷和风力载荷,从而确保施工过程的安全与稳定。施工时,高大模板安装与拆卸也比较方便,一定程度上可以提高施工效率并缩短工期。同时高大模板重复使用性强,不仅节省材料成本又符合环保理念。从整体上看,高大模板施工技术由于具有牢固,灵活,高效以及经济等优点,对于现代建筑施工高层来说有着无可取代的重要作用、大跨度及其他复杂建筑施工在促进建筑施工技术不断革新与发展的同时,为其提供强有力的技术支持。综合运用这些技术特点,使高大模板施工技术在现代建筑施工中起着不可缺少的作用,对提升建筑施工质量,效率以及安全性都有着深刻的影响。高大模板施工技术通过对这些特征的合理应用,为现代建筑行业进步与发展打下坚实基础。

3. 与传统模板施工技术的比较优势

高大模板施工技术与传统模板施工技术相比在很多方面都表现出了显著的优势。从承载能力上看,高大模板经特殊设计优化后,可支撑较重,适合高层或者大跨度的建筑施工,传统模板对此显得捉襟见肘。稳定性是

建筑施工的关键要素，高大模板以其先进的支撑系统及连接方式提供较强的稳定性并有效降低施工安全风险。此外，高大模板在设计时注重重复使用性，不仅节约了材料成本，还降低了对环境的负担，这一点在传统模板技术中并不突出。从施工效率来看，高大模板采用模块化设计，使安装与拆除流程更快捷、更有效率，进而缩短工期、提升整体施工进度。同时高大模板具有更强的灵活性与适应性，可以很方便地处理各类复杂建筑结构，是传统模板不可比拟的。总之，高大模板施工技术由于具有卓越的承载能力，稳定性，重复使用性，施工效率和灵活性等特点，与传统模板相比在现代建筑施工过程中表现出了明显的优越性，这些优点使高大模板施工技术逐渐成为现代建筑施工中的优先选择，尤其在高层和大跨度的复杂施工中应用价值愈加突出。

二、房建施工中高大模板技术的应用要点

本工程为一栋商业综合体，总建筑面积为50000平方米，其中包括商场、办公楼以及多功能厅等部分。在施工过程中，为满足大跨度、高层高空间的设计需求，需采用高大模板技术进行支撑施工。高大模板主要应用于商场的中庭区域及多功能厅，其中最大跨度达到20米，层高最高达到8米。

1. 支撑体系设计

针对本工程的大跨度、高层高特点，碗扣式钢管脚手架被选为支撑体系，以应对施工过程中的稳定性和承重需求。脚手架立杆的间距被精确计算并设置为1.2米×1.2米，这一参数的选择是为了在保证脚手架整体刚度的同时，尽量减轻自重，提高搭设效率。1.2米的间距能够在满足结构安全的前提下，最大化脚手架的工作效率，确保施工过程中的稳定性和安全性。

同时，脚手架的步距设定为1.5米，这是综合考虑了施工进度、材料利用率和施工安全性后确定的最优方案。1.5米的步距既方便施工人员上下操作，又能保证脚手架的整体稳定性，避免了因步距过大而导致的结构失稳风险。

为了进一步增强支撑体系的稳定性，在关键位置增设了剪刀撑。剪刀撑的设置形成了一种三角形的稳定结构，能够有效地抵抗水平力和侧向位移，大大提高了脚手架的整体刚度。此外，水平支撑也被巧妙地布置在关键节点上，它们与剪刀撑共同作用，形成了一个稳固的支撑网络，确保了高大模板在施工过程中的安全可靠。

在施工过程中，所有的支撑杆件都严格按照设计规格进行选型和搭设，确保了每一个连接点的牢固性。碗

扣式连接方式的选用，也使得脚手架的拆装更加便捷高效，大大提高了施工进度。同时，这种连接方式还能够有效减少连接处的应力集中现象，提高了脚手架的使用寿命和安全性能。

综上所述，通过精确计算和合理设计，碗扣式钢管脚手架作为本工程的支撑体系，不仅满足了施工过程中的稳定性和承重需求，还提高了施工效率和安全性。其科学的布局和稳固的结构为工程的顺利进行提供了有力保障。

2. 模板选择与安装

模板的选择与安装是高大模板技术中的关键环节，直接关系到施工质量和安全。在本工程中，为了确保模板的强度和稳定性，采用了18mm厚的多层板作为主要材料。多层板由于其良好的抗压、抗弯性能，能够承受混凝土浇筑过程中的侧压力和施工荷载，有效防止模板变形和损坏。

为了增强模板的刚度和稳定性，在多层板背后以50mm×100mm的木方作为次楞，间距设置为200mm。这样的设计既保证了模板的支撑面积，又能够分散荷载，防止局部应力集中。同时，主楞采用150mm×75mm的H型钢，以1200mm的间距布置，为模板提供了强大的支撑力，确保了模板系统的整体稳固。

在模板安装前，为确保接缝的严密性和尺寸的准确性，先在地面上进行了预拼装。这一步骤至关重要，它不仅能够检查模板的平整度和拼接缝隙，还可以提前发现并解决潜在的问题，从而避免在施工过程中出现意外情况。安装过程中，施工团队严格按照设计位置进行定位，确保每一块模板都精确放置在预定位置。此外，为防止模板在浇筑混凝土过程中发生移位或变形，使用了专用夹具进行紧固。这些夹具不仅具有强大的夹持力，还能够根据模板的形状和尺寸进行调整，确保模板系统的稳定性和安全性。

综上所述，通过精心选择材料、合理设计支撑结构和严格执行安装步骤，本工程的模板系统不仅满足了施工要求，还为后续混凝土浇筑奠定了坚实的基础。这一系列细致入微的操作，充分展现了高大模板技术在房建施工中的专业性和严谨性。

3. 混凝土浇筑

混凝土浇筑是高大模板技术施工中的核心环节，其施工质量直接影响到建筑物的结构安全和耐久性。在本工程中，由于层高较高，传统的整体浇筑方法可能会产生过大的侧压力，对模板系统造成损害。因此，采用了

分层浇筑的方法来进行施工。

分层浇筑的核心思想是将整体的混凝土浇筑任务分解为多个较小的浇筑层，每层浇筑高度严格控制在500mm以内。这样的设计不仅有效降低了模板所承受的侧压力，还能够更好地控制混凝土的温度和应力分布，从而减少裂缝等质量问题的出现。

在浇筑过程中，混凝土的坍落度是一个重要的控制指标。通过精确调整水灰比、骨料级配等参数，我们确保混凝土的坍落度保持在设计范围内，这既保证了混凝土的工作性能，又避免了因坍落度过大而导致的结构问题。

同时，振捣时间也是混凝土浇筑中不可忽视的因素。振捣的目的是为了排除混凝土中的气泡，提高其密实度。在本工程中，我们根据混凝土的初凝时间和施工环境的实际情况，合理确定了振捣时间，既确保了混凝土的密实性，又避免了过度振捣可能带来的问题。

总的来说，通过严格控制分层浇筑的高度、混凝土的坍落度和振捣时间等关键参数，我们成功地实现了高质量、高效率的混凝土浇筑。这一系列的施工措施不仅保证了建筑物的结构安全和耐久性，也为后续工程的顺利进行奠定了坚实的基础。

4. 监测与调整

在高大模板支撑体系搭设完毕后，为确保其稳定性与安全性，我们实施了全面的监测工作。关键位置被精心选择了位移和沉降监测点，这些监测点如同体系的“健康体检仪”，能够实时反馈支撑体系的状态变化。我们采用了高精度的测量设备，确保数据的准确性和可靠性。

施工过程中，我们密切关注这些监测点的数据变化。每一个细微的位移或沉降都可能是体系稳定性的预警信号。一旦发现数据异常，我们会立即进行分析，并根据分析结果对支撑体系的布局和参数进行相应的调整。例如，当某个监测点的位移超过了预定的安全范围，我们会迅速增加支撑杆件的密度或调整连接件的紧固度，以增强该区域的稳定性。

这种动态的监测与调整机制，使得我们能够实时掌握支撑体系的工作状态，及时应对可能出现的风险。在整个施工过程中，我们的监测数据始终保持在安全范围内，这得益于我们严谨的监测方案和快速的调整反应。通过这样的措施，我们成功地确保了高大模板支撑体系的稳定性和施工的安全性，为整个工程的顺利进行提供了有力的技术保障。

5. 拆除与回收

在混凝土达到设计强度后，拆除工作的每一步都

需谨慎进行以确保安全。我们遵循“先支后拆、后支先拆”的原则，这意味着最先安装的支撑和模板部分会最后拆除，而后续增加的部分则会先行拆除。这样的拆除顺序能够最大限度地减少对混凝土结构可能产生的损伤，保证建筑的完整性和稳定性。

拆除过程中，我们使用了专业的工具和设备，确保在拆除模板和支撑时不会对已硬化的混凝土造成任何划伤或撞击。每一个拆除动作都经过精确的计算和预判，以防止意外情况的发生。

拆除完成后，我们对拆除下来的模板和支撑材料进行了及时的清理。清除了所有的混凝土残留物和污垢，确保材料的清洁度。紧接着，我们对这些材料进行了全面的检查，修复了任何可能的损坏部分，使其恢复到可以再次使用的状态。

此外，为了更好地管理这些材料，我们进行了详细的记录和分类。这样做不仅便于后续的存储和运输，也为未来的工程提供了方便。通过这样的拆除与回收流程，我们成功地实现了材料的循环利用，降低了工程成本，同时也为环保事业做出了贡献。整个拆除与回收过程中，我们始终保持着高效与专业，确保了工程的顺利进行和资源的合理利用。

结束语

现代房建工程中常常使用高大模板施工技术。在具体施工中施工单位应当从高大模板的材料、施工人员、现场管理等多方面入手，提高模板施工技术水平，加大现场安全管理力度，确保高大模板体系能够充分发挥其作用，最终打造高品质的住宅项目。

参考文献

- [1]周德和.论房屋建筑高大模板支撑设计和施工要点[J].砖瓦, 2021(12): 153, 155.
- [2]孙正洋.建筑工程高大模板施工技术实践探析[J].中国住宅设施, 2021(11): 148-149.
- [3]张剑峰.探索高层建筑工程中高大模板施工技术分析与应用[J].中国住宅设施, 2021(11): 152-154.
- [4]苏艺明.酒店工程高大模板支撑系统施工技术[J].江西建材, 2021(11): 253-254.
- [5]徐德远.市政道路工程中高大模板施工技术[J].建筑技术开发, 2021(22): 71-73.
- [6]陈建设.高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点研究[J].居业, 2021(11): 206-207.