

房建工程项目盘扣式脚手架在高支模的应用

何俊 曹玉凤

中国十九冶集团有限公司 四川 成都 610063

摘要：随着现代建筑行业的飞速发展，高支模技术已成为房建工程中不可或缺的一部分。盘扣式脚手架，作为一种高效、稳定的支撑体系，其在高支模施工中的应用日益受到关注。本文旨在全面、深入地探讨盘扣式脚手架在高支模中的应用，包括其结构特性、材料选择、施工技术、应用优势以及面临的挑战与解决方案，以期为相关领域的研究与实践提供有价值的参考。

关键词：房建工程；盘扣式脚手架；高支模；施工技术；应用优势

引言

在高层建筑、大型公共设施等复杂房建工程中，高支模技术对于确保施工质量和安全至关重要。盘扣式脚手架，以其独特的结构设计和优异的性能，在高支模施工中发挥着越来越重要的作用。本文将从多个维度对盘扣式脚手架在高支模中的应用进行深入剖析。

1 盘扣式脚手架的结构与材料

1.1 结构特性

盘扣式脚手架主要由立杆、横杆、斜杆和连接盘组成。其独特的盘扣连接方式使得整个结构既稳定又灵活，能够适应各种复杂的施工环境。此外，盘扣式脚手架还具有自锁功能，进一步增强了其整体稳定性。

1.2 材料选择

盘扣式脚手架在材料选择上极为考究，通常采用高强度、耐磨、耐腐蚀的优质钢材作为主要原料。这种钢材经过严格的筛选和处理，确保了脚手架在承受重载时具有出色的性能表现。此外，面对恶劣的施工环境，这种优质钢材的耐腐蚀性能也能让脚手架保持稳定，大大延长了其使用寿命。特别是对于连接盘等关键部件，生产厂家还会进行精密加工和热处理，以进一步提高其硬度和耐磨性。这种精心设计和加工不仅确保了脚手架的安全性，还提升了其在使用过程中的稳定性和耐久性。

2 盘扣式脚手架在高支模施工中的应用

2.1 支撑体系设计

在高支模施工中，盘扣式脚手架的支撑体系设计是确保整个工程安全、稳定进行的关键环节。这一设计过程并非简单的组合与搭建，而是需要综合考虑工程的具体需求、荷载大小、施工环境等多重因素，进行细致入微的分析与计算。第一，立杆间距的确定是整个支撑体系设计的核心。间距过大可能导致脚手架稳定性不足，无法承受施工过程中的各种荷载；而间距过小则可能造

成材料浪费，增加施工成本。因此，必须根据工程的实际情况，通过精确的力学分析和计算，确定出既经济又安全的立杆间距。第二，横杆步距的设置也不容忽视。横杆作为脚手架的重要组成部分，其步距的合理设置能够有效提升脚手架的整体稳定性。同样地，这也需要根据具体工程需求和荷载情况进行精确计算，确保每一步距的设置都能达到最佳的安全和稳定效果^[1]。第三，连接方式的选择也是支撑体系设计中不可或缺的一环。盘扣式脚手架以其独特的盘扣连接方式著称，这种连接方式不仅简单易行，而且能够确保脚手架各部分之间的牢固连接。

2.2 施工技术要点

2.2.1 基础处理

在高支模施工中，盘扣式脚手架的基础处理是施工技术中的首要环节，其重要性不言而喻。基础处理的核心目标是确保脚手架基础坚实、平整，为整个脚手架的稳定性和安全性奠定坚实基础。若基础不牢，脚手架在承受施工荷载时可能出现晃动、位移甚至整体失稳，严重威胁施工人员的安全和工程的顺利进行。在基础处理阶段，必须严格按照施工规范进行操作，确保基础土壤承载力满足要求，基础表面平整无杂物。必要时，还需采取加固措施，如铺设钢板、增加垫木等，以进一步提升基础的稳固性。

2.2.2 搭设顺序

为了确保整个脚手架的稳定性和安全性，我们必须严格遵循先下后上、先内后外的原则进行搭设。这一原则不仅体现了施工的科学性，也是多年来施工实践的经验总结。遵循先下后上的原则，意味着我们需要先搭建好脚手架的基础部分，确保底部的稳定后，再逐层向上搭建。这样可以避免因为上层结构的重量导致底层失稳的情况发生。同时，先内后外的原则也同等重要。这意味着

在搭设脚手架时，我们需要先完成内部结构的搭建，确保其稳定性和牢固性后，再进行外部结构的搭设^[2]。这样的搭设顺序不仅可以确保施工的效率，还能有效提高脚手架的整体稳定性和安全性。在整个搭设过程中，我们还需对每个连接点进行仔细检查，确保其准确性和牢固性，从而为工程的顺利进行提供有力保障。

2.2.3 垂直度与水平度控制

在盘扣式脚手架的搭设过程中，垂直度与水平度的控制是确保脚手架稳定性和安全性的关键环节。为了实现这一目标，施工人员必须借助经纬仪、水平尺等专业工具，对脚手架的每一个部分进行精确的测量和调整。这些工具的应用不仅提高了施工精度，也大大提升了脚手架的整体质量。通过经纬仪的精确测量，我们可以确保脚手架的垂直度满足设计要求，避免因垂直度偏差过大而导致的安全隐患。同时，水平尺的使用则帮助我们准确控制脚手架的水平度，确保其平稳、牢固地支撑起施工荷载。在施工过程中，施工人员还需定期对脚手架的垂直度和水平度进行复测和调整，以确保其始终保持在最佳状态。

2.2.4 安全防护措施

在盘扣式脚手架的施工过程中，安全防护措施是不可或缺的一部分，它直接关系到施工人员的生命安全以及工程的顺利进行。因此，我们必须在脚手架的外侧设置密目网、安全挡板等有效的防护措施，以防止人员坠落和物体打击等安全事故的发生。这些防护措施不仅要有足够的强度和稳定性，能够承受施工过程中的各种外力作用，而且还需要定期检查和维修，确保其始终处于良好的工作状态。此外，施工人员也必须严格遵守安全操作规程，正确使用个人防护用品，增强自我保护意识。

3 盘扣式脚手架在高支模中的应用优势

3.1 稳定性与安全性

盘扣式脚手架以其独特的结构和连接方式，在建筑工程中展现出卓越的稳定性和安全性。其结构设计巧妙，各部分之间连接紧密，能够有效抵抗风荷载、地震力等外部作用，确保施工过程中的安全稳定。特别是在面对复杂多变的施工环境时，盘扣式脚手架更是展现出其强大的适应性和稳定性，为施工人员提供了坚实可靠的工作平台。此外，其自锁功能的设计更是独具匠心，能够在关键时刻发挥重要作用，进一步增强整体的安全性。这种自锁功能不仅简单易用，而且效果显著，为施工过程中的安全提供了有力保障。

3.2 高效性与经济性

盘扣式脚手架以其高效性和经济性在建筑工程中备

受青睐。其拆装过程简单快捷，不仅大幅提升了施工效率，还缩短了工期，为施工单位节省了大量时间和人力成本。此外，盘扣式脚手架的构件设计精巧，重复使用率高，有效降低了工程成本，同时也有助于减少建筑废料的产生，符合绿色施工的理念。通过合理的支撑体系设计和优质的材料选择，盘扣式脚手架在确保稳定性和安全性的同时，也实现了工程经济效益的最大化。其灵活多变的搭设方式能够适应各种复杂的施工环境，为现代建筑工程的高效、经济施工提供了有力保障。

3.3 适应性与灵活性

盘扣式脚手架以其卓越的适应性和灵活性，在各种复杂的施工环境中都能展现出优异的表现。无论是面对多变的地形、不同的建筑高度，还是承受各种荷载要求，盘扣式脚手架都能迅速适应，并提供稳定可靠的支撑。这种强大的适应性得益于其独特的结构设计和连接方式，使得整个脚手架系统既坚固又易于调整^[3]。此外，盘扣式脚手架的构件设计标准化，不仅方便了生产和加工，更使得在不同工程之间的转运和使用变得十分便捷。这种设计大大减少了施工单位的准备时间和成本，提高了整体施工效率。因此，盘扣式脚手架以其卓越的适应性和灵活性，以及标准化的构件设计，为现代建筑工程的高效施工提供了有力支持。

4 面临的挑战与解决方案

4.1 技术挑战

在高支模施工中，盘扣式脚手架所面临的技术挑战不容忽视。首先，支撑体系设计的复杂性是一大难题。由于每个工程的具体需求和施工环境都不同，因此需要根据实际情况进行个性化的支撑体系设计。这不仅要求设计人员具备丰富的经验和专业知识，还需要他们进行精确的力学分析和计算，以确保支撑体系的稳定性和安全性。其次，施工环境的多样性也是一大挑战。盘扣式脚手架需要适应各种复杂的施工环境，如不同的地形、气候条件、建筑高度等。这就要求施工人员具备高度的适应性和灵活性，能够根据实际情况及时调整施工方案和操作方法。最后，荷载变化的不确定性也是一大技术难题。在施工过程中，荷载的大小和分布可能会随着施工进度和实际情况的变化而发生变化。这就要求施工人员对脚手架进行实时监测和调整，以确保其始终保持在最佳状态。这些技术挑战的存在，要求施工人员在使用盘扣式脚手架时必须保持高度警惕和严谨态度，以确保施工的安全和顺利进行。

4.2 解决方案

4.2.1 引入先进技术

针对高支模施工中盘扣式脚手架面临的技术挑战,引入先进技术成为解决方案的重要一环。具体而言,借助计算机辅助设计软件,设计师能够更快速、更准确地完成支撑体系的设计工作。这些软件集成了丰富的设计工具和数据库,能够帮助设计师进行精确的力学分析和计算,从而确保支撑体系的稳定性和安全性。同时,有限元分析等先进技术手段也为解决盘扣式脚手架的技术难题提供了有力支持。通过有限元分析,可以对脚手架在各种复杂施工环境和荷载条件下的受力情况进行模拟和分析,进而找出潜在的薄弱环节和安全隐患,为优化设计和施工方案提供科学依据。这些先进技术的引入,不仅提高了盘扣式脚手架设计的准确性和效率,还能够帮助施工人员更好地应对施工环境的多样性和荷载变化的不确定性。因此,在未来的高支模施工中,应积极探索和推广这些先进技术,以不断提升盘扣式脚手架的施工水平和安全性。此外,引入先进技术还能够促进盘扣式脚手架的标准化和模块化发展,进一步降低工程成本和提高施工效率。通过标准化的设计和生产,可以实现脚手架构件的通用性和互换性,从而方便在不同工程之间的转运和使用。这不仅能够节省大量时间和人力成本,还有助于推动盘扣式脚手架行业的持续发展和创新。

4.2.2 加强现场管理

加强现场管理是确保盘扣式脚手架在高支模施工中安全、有效使用的关键措施。由于脚手架的搭设、使用和拆除过程涉及多个环节和众多施工人员,任何一个环节的疏忽都可能导致安全事故的发生。因此,必须高度重视现场管理工作。首先,要加强对施工人员的培训和教育,提高他们的安全意识和操作技能。确保每位施工人员都能熟练掌握盘扣式脚手架的搭设、使用和拆除方法,以及相关的安全规范和操作规程。其次,要建立健全的现场管理制度和责任制。明确各级管理人员和施工人员的职责和权限,确保每个环节都有人负责,形成严密的安全管理网络^[4]。此外,要加强现场监督和检查。定期对脚手架的搭设质量、使用情况和安全性能进行检查和评估,及时发现和纠正存在的问题和隐患。同时,对违反安全规定的行为要严肃处理,绝不姑息迁就。通过加强现场管理,可以最大限度地减少因操作不当导致的安全事故,保障施工人员的生命安全和工程的顺利进行。同时,也能够提高盘扣式脚手架的使用效率和经济效益,为建筑工程的快速发展提供有力支持。

4.2.3 制定应急预案

制定应急预案是保障高支模施工中盘扣式脚手架安全使用的重要环节。由于施工现场环境复杂多变,各种不利条件和突发情况时有发生,因此必须制定详细的应急预案和应对措施,以确保施工过程的顺利进行。应急预案的制定应全面考虑施工现场可能遇到的各种风险因素,包括但不限于自然灾害、设备故障、人为错误等。针对这些因素,应制定相应的预防措施和应对策略,明确责任人和执行步骤,确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对。此外,应急预案还应包括救援和撤离计划。一旦发生安全事故,应能够迅速启动救援程序,组织专业人员进行抢险救援,同时确保施工人员的安全撤离。这些计划应定期进行演练和培训,以提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。同时,加强与外部救援机构的沟通与协作也是制定应急预案的重要内容。施工单位应与当地消防、医疗等救援机构建立紧密的联系,确保在紧急情况下能够及时获得外部支援。制定应急预案是保障盘扣式脚手架在高支模施工中安全使用的必要措施。通过全面考虑各种风险因素,制定详细的应对措施和救援计划,加强培训与演练,以及与外部救援机构的紧密协作,可以最大限度地降低安全事故的发生概率,确保施工过程的顺利进行。

结语

本文通过对盘扣式脚手架在房建工程项目高支模中的深入应用与研究,全面阐述了其结构特性、施工技术、应用优势以及面临的挑战与解决方案。实践表明,盘扣式脚手架在高支模施工中具有显著的优越性和实用性。展望未来,随着科技的不断进步和创新以及建筑行业对安全、效率和质量要求的不断提高,盘扣式脚手架在房建工程中的应用将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]蒋云飞.盘扣式脚手架在厂房项目高支模中的应用研究[J].新型工业化,2022,12(06):135-138.
- [2]唐元.盘扣式脚手架在高支模施工中的应用[J].房地产世界,2022(04):87-89.
- [3]王绪华.承插型盘扣式脚手架在建筑工程高支模施工中的应用[J].房地产世界,2021(23):126-128.
- [4]程毅.承插型盘扣式脚手架在建筑工程高支模施工中的应用[J].价值工程,2020,39(15):138-140.