

解析土建施工中的高支模施工技术

董亚楠

北京城建亚泰建设集团有限公司 北京 100000

摘要: 高支模是指在建筑施工中,通过钢模板和支撑体系将混凝土浇筑成形的一种施工方式。在当今市场经济的条件下,建筑施工的技术不断发展,高支模也应运而生。高支模作为一种新颖的施工技术,得到了广泛应用。下面将从高支模的概念、优点、施工流程、安全技术和施工注意事项等几方面来详细解析土建施工中的高支模施工技术。

关键词: 土建施工;高支模;施工技术

1 高支模施工技术概述

高支模施工技术是近年来土建施工中广泛采用的一种模板支撑方式,其与传统木模模板所使用的支撑体系相比,在施工效率、施工质量和施工安全等方面都具备多方面的优势。高支模施工技术首先采用钢模板作为模板材料,其次在进行支撑体系的搭建时,也采用了新型的支撑方式来支撑模板,从而实现了高支撑、多层支撑的施工需求。同时,在施工过程中,高支模施工技术也可以通过多种辅助构件来实现对模板的完美支撑,优化了施工过程,减少了人力物力的浪费,从而极大地提高了施工效率。

2 高支模施工技术的特点

2.1 承载能力强

高支模施工技术是现代建筑施工中常用的一项技术,其使用的钢结构和模板支撑体系具有较强的承载能力。首先,在混凝土浇筑时,由于混凝土的密度较大、浇筑时间较长等原因,会产生较大的自重荷载和振动荷载。而采用高支模施工技术所使用的钢结构和模板支撑体系,可以有效地分担这些荷载,使得整个施工过程更加稳定和安全^[1]。其次,高支模施工技术所使用的钢结构和模板支撑体系,具有较好的刚性和强度。在混凝土浇筑时,由于钢结构和模板支撑体系的刚性足够,可以保证混凝土的形状和尺寸不发生变化,从而提高了混凝土的质量和强度。还具有较好的可靠性和耐久性。这种体系在施工过程中不易发生变形和断裂,而且可以循环使用,减少了施工过程中的资源浪费和成本开支。

2.2 稳定性高

高支模施工技术主要应用于大型混凝土结构的建造中。在这种技术中,使用钢结构和模板支撑体系来支撑混凝土浇筑过程中的模板,从而实现混凝土结构的快速建设。其中,钢结构和模板支撑体系具有极强的承重能力,因此可以有效地支撑混凝土浇筑过程中的模板。与传统的

木模板相比,高支模技术所使用的钢结构和模板更加坚固,能够承受更大的荷载。同时,由于其支撑作用,高支模施工技术能够保证模板的稳定性,从而减少了模板变形和破坏的风险。除此之外,这种技术可以使混凝土结构的施工效率得到提高,因为它可以让混凝土在较短时间内完全凝固。同时,高支模施工技术也可以降低施工成本,因为它可以减少模板的使用量和人工的投入。

2.3 施工周期短

高支模施工技术采用钢结构和模板支撑体系,所有的构件都是经过模块化设计制成的^[2]。相比传统的施工方式,高支模施工技术具有许多优势,其中一个显著特点就是施工周期短。高支模施工技术可以有效地节省施工时间,缩短施工周期。这是因为高支模施工技术所使用的钢结构和模板支撑体系,具有较高的强度和稳定性,可以支持大面积的混凝土浇筑,从而减少了搭设和拆除模板的时间。此外,高支模施工技术中所使用的构件都是模块化设计的,可以在工厂内进行预制,然后直接运往施工现场进行组装,避免了现场加工和拼装的过程,进一步缩短了施工周期。

2.4 可重复使用

钢结构和模板支撑体系都是经过设计和制造后可以反复拆卸和安装的,这不仅能够减少建筑材料的浪费,还能够降低建筑成本。相比传统的木模板施工方式,高支模施工技术更加环保节能、稳定性好、效率高等优势。在使用过程中,高支模具有较长的使用寿命,不会因为多次拆卸安装而导致损坏或者变形。因此,在同样的建筑面积下,使用高支模施工技术所需的材料量远远小于传统的木模板施工方式,同时也减少了人工和时间成本。在建筑施工中,成本是一个非常重要的考虑因素,采用可重复使用的高支模施工技术有着很大的优势,不仅提高了施工效率,而且减少了建筑成本,对于现代化的建筑施工来说具有重要意义。

2.5 灵活性高

高支模施工技术是一种新型的建筑模板施工技术,相对于传统的木质模板来说,它具有更高的灵活性。这是因为高支模施工技术采用预制的构件进行组装,而不需要现场制作,可以根据具体情况进行调整和改变^[3]。同时,高支模施工技术还可以根据不同的建筑结构要求进行定制化设计,以适应不同的施工需求,进一步提高了施工过程的灵活性。另外,高支模施工技术在施工过程中还具有一定的自适应能力,可以针对施工现场环境和条件进行快速调整,从而达到更好的施工效果。

3 高支模施工技术的施工流程

3.1 钢结构搭设

在进行钢结构搭设前,施工方需要对设计图纸进行认真的分析和研究,明确每个部位的尺寸、位置、数量等要素,以确保施工的准确性和安全性。在开始进行钢结构的安装之前,需要先进行现场的准备工作,包括架设脚手架、安装吊装设备等。随后,将各个构件按照设计图纸上的要求进行组装和连接,确保形成一个稳定的整体结构。在安装过程中,需要定期检查和调整构件的位置和姿态,避免出现偏差或者不稳定的情况。加固处理的方式多种多样,例如采用钢板焊接、加装钢筋混凝土等方法。这些方法可以增强钢结构的承载能力和稳定性,使其能够更好地承受荷载和风压等外力的作用。

3.2 模板安装

在进行模板安装之前,需要先完成钢结构的搭设。模板应该按照设计要求进行制作,并且需要经过验收合格后才能使用。在进行拼装时,需要注意拼缝的质量和密实度,以保证模板的稳定性和受力性能。在安装过程中,需要根据设计图纸的要求进行位置和高度的调整,以确保模板符合要求。同时,还需要进行水平和垂直方向的检查和调整,以保证混凝土浇筑时的顺利进行^[4]。在模板安装完成后,需要对其进行全面的检查,包括拼接处的质量、支撑点的稳定性、模板的平整度等。如果发现问题,需要及时进行调整和处理。

3.3 钢筋绑扎

在高支模施工技术的施工过程中,正确的钢筋布置和连接可以有效地提高建筑物的强度和稳定性。首先,在进行钢筋绑扎之前,需要根据设计图纸进行钢筋布置和连接。施工人员应该仔细阅读设计图纸,了解每个钢筋的位置、数量和长度。然后,按照设计要求,将钢筋连接成网格状结构,并使用连接件进行固定。这些连接件应该能够承受钢筋的拉力和压力,确保整个结构的强度和稳定性。接下来,就可以开始进行钢筋的绑扎了。

在绑扎过程中,施工人员需要注意以下几点:钢筋必须按照设计图纸上的要求进行布置和连接,确保其位置准确无误。同时,钢筋数量也需要符合设计要求,以保证其在建筑物中起到足够的支撑作用。钢筋的绑扎方法应该选择合适的绑扎工具,如钢丝绳、扭转钳等。在绑扎时,要确保钢筋之间的连接紧密牢固,不得有松动或错位现象。钢筋的绑扎位置也需要注意。在绑扎时,应该尽量靠近钢筋连接处进行绑扎,以保证其稳定性和强度。同时,也应该避免将钢筋绑扎在过于薄弱的部位,如混凝土边缘等。

3.4 混凝土浇筑

在进行混凝土浇筑前,需要对模板进行检查和调整,以确保其牢固稳定,并且满足混凝土浇筑的要求。这包括检查模板的横平竖直、是否有松动、裂缝等情况,必要时进行调整或加固。同时,在进行混凝土浇筑之前,还需要按照设计要求进行混凝土的搅拌和运输^[5]。混凝土搅拌需要均匀充分,避免出现水泥未充分混合的情况,否则会影响混凝土的强度和密实性。在混凝土运输过程中,需要注意避免混凝土泄露、振捣不均等情况。混凝土浇筑过程中,需要注意混凝土密实性和均匀性。在浇注时,应从低处向高处进行,控制浇注的高度和速度,避免产生裂缝和空鼓等质量问题。同时,还需要及时进行振捣,以提高混凝土的密实性,确保其达到设计要求的强度和抗压能力。

3.5 模板拆除

在高支模施工中,当混凝土达到一定强度后,模板就可以被拆除了。在进行拆除之前,需要先确定混凝土的强度是否符合拆除模板的标准,否则会对混凝土的结构造成影响。在进行拆除时,操作人员必须严格遵守安全规范。首先,要确保人员穿着适合的安全装备,如安全帽、手套和防滑鞋等。其次,要注意周围的环境,确保没有人员或物品位于拆除区域内。然后,选择合适的拆除工具,根据模板的类型和大小,选择相应的工具进行拆除。在拆除完成后,需要对拆下的模板进行清洗和维护。对于木质模板,要清除上面的混凝土残留物和杂物,并使用合适的清洁剂进行清洗。同时,还要检查模板的表面是否有损伤或磨损,及时进行修复和更换,以确保下次使用时的质量。

4 土建施工中的高支模施工技术中存在的问题及对策

4.1 安全风险

在土建施工中,在高支模施工方式中存在着安全风险问题,主要指施工人员在操作高空作业和吊装设备时容易发生的意外伤害事故^[1]。这些事故可能会导致人员

伤亡,严重影响项目的进展和安全性。因此,如何确保施工人员的安全是高支模施工中需要解决的首要问题。针对高支模施工中的安全风险问题,需要加强管理与培训。首先,应该根据实际情况,制定合理有效的安全措施,例如规定施工现场必须设置安全警示标志、限制高处作业时间等,建立完善的安全监管机制,使施工人员能够清晰了解安全条例和规范,提高施工人员的安全意识,有效减少施工过程中的安全隐患。其次,施工人员进行必要的安全培训包括高处作业技能、安全操作规范等方面的培训,能够提高施工人员的安全意识和技能水平,增强施工人员的安全保障。培训应该定期进行,包括新入职员工的初步安全培训,以及在施工过程中根据实际需要的再次培训。同时,在高支模施工过程中,应当配备符合标准的安全防护设备,例如安全带、头盔等。这些设备可以有效提高施工人员的安全保障,使其在施工过程中更加安全可靠。最后,应当定期进行现场检查 and 调研,检查施工现场各项安全措施落实情况,对不符合要求的情况需立即整改。对于存在较大风险问题的的工作,如拆除爆破、高空悬挂、吊装等,应设置必要的安全控制措施,确保施工人员在操作过程中不会发生安全事故。

4.2 质量问题

高支模施工是一种常用的建筑施工技术,它在提高建筑施工效率和节省人力成本方面具有明显的优势。然而,在实际施工中,高支模施工也存在着质量问题,如墙体开裂、变形等问题,这些问题会严重影响建筑物的整体质量和使用寿命。为确保高支模施工的质量,首先,需要对材料进行质量检查,保证材料质量符合相关标准^[2]。在采购和使用材料时,应注意选择正规厂家生产的材料,并对材料进行严格的质量检测,以确保其符合相关标准要求。其次,在施工前应制定详细的施工方案,施工方案应包括施工流程、材料选择、施工工艺等内容,以便能够全面掌握施工进展情况。在施工过程中,应采取有效的措施防止墙体开裂、变形等问题的出现。特别是在浇筑混凝土时,应该控制好混凝土的流动性和振捣度,以充分填满模板间隙并防止出现空鼓、漏洞等缺陷。最后,在施工结束后应进行全面质量检查,质量检查内容应包括墙体平整度、垂直度、外观质量等方面,以便及时发现和解决施工中存在的问题。如发现

存在质量问题,要及时采取措施进行整改,确保建筑物的整体质量和使用寿命。

4.3 工期延误

在土建施工中,如果工期无法按时完成,将会导致项目的交付时间推迟,可能会使得项目成本超预算。因此,如何有效控制工期是需要解决的重要问题。首先,在施工前,需要通过仔细地分析和评估来确定每个环节的时间,并且将这些时间合理地安排到工期计划表中。这样做可以帮助施工人员清晰地了解整个施工周期的时间节点,从而对施工进度有一个清晰的认识。同时,为了确保工期计划的有效性和可行性,还需要考虑到天气、设备、人力等因素对施工进度的影响,并进行充分的风险评估。其次,当出现任何逾期或滞后的情况时,需立即找到原因并采取相应的纠正措施。特别是在设备维护、材料采购等方面要提前进行安排,确保施工进度不受这些因素的限制。此外,还可以通过优化施工流程、调整施工方法并增加人力等方式来提高施工效率和缩短工期。最后,所有相关方面必须保持紧密合作,及时解决问题,确保施工进度顺利推进。应该建立有效的信息共享机制和沟通渠道,并在需要时采取适当的行动以确保各方之间的分歧得到解决^[3]。

结语

综上所述,高支模技术在建筑工程中具有重要作用,其施工效率高、成本低的特点,已被广泛应用。同时,高支模在施工过程中还需要严格遵守相关规定,遵循安全技术及相关注意事项,以确保施工过程顺利、安全和高效。

参考文献

- [1]王建华,高支模结构施工技术分析[J].建筑施工,2021,35(2):94-97.
- [2]陈小波,高支模施工技术在钢筋混凝土结构中的应用[J].现代建筑技术,2021(1):187-188.
- [3]李志强,高支模施工技术在高层建筑工程中的应用[J].建筑材料科学与工程,2020,8(4):43-47.
- [4]张明涛,高支模施工技术在桥梁建设中的应用研究[J].桥梁建设技术,2020,50(9):79-82.
- [5]杨金泉,高支模施工技术在地铁隧道建设中的应用[J].地下空间与工程学报,2019,15(6):145-148.