

建筑工程施工框架结构的施工技术分析

周武峰

承德市建筑劳务市场服务中心 河北承德 067000

【摘要】建筑工程施工工作进行时，框架结构作为常见的建筑结构形式，在现代建筑中得到广泛应用。实际应用过程中，为保障施工质量，还应加强施工技术的合理应用。并且在框架结构施工过程中，存在着诸多复杂的技术问题和挑战，更需要加强技术研究，做好施工工作。基于此，文章对建筑工程施工框架结构的施工技术进行了分析和探究，旨在通过探究，能够为相关施工工作的科学展开起到一定参考作用。

【关键词】建筑工程；施工；框架结构；施工技术；分析

引言

新时期，框架结构在建筑工程施工中的应用，不仅具有承重性能强，同时其抗震性能比较优越，可以灵活布局、提高空间利用率。实际施工时，其存在诸多的施工要点需要注意，具体包括施工工艺、节点连接、材料选用等方面的内容，当前，深入探讨框架结构的施工技术，具有重要的理论与实践意义。

1 框架结构工程概述

当前，框架结构在建筑工程中的应用更为频繁，并且彰显出诸多的优势，其可以有效地承担施工过程中的水平和垂直荷载，并保障建筑结构的稳定性以及安全性（见图1）。框架结构的空间灵活性，使得在建筑工程进一步施工过程中能够灵活布置楼层、分隔空间，满足不同功能需求。同时，框架结构的自重相对较轻，材料易于储存，便于施工管理与现场操作。现阶段随着技术的发展和运用，框架结构的梁柱构件更易标准化和精加工，能够加速施工进度，并大大的缩短工期，提高施工效率。并且框架结构具有综合性能强、刚度高、抗冲击性好等特点，能够有效

应对各种施工环境和挑战^[1]。所以，在建筑工程中更为广泛地应用框架结构，即能够为工程的顺利进行和成果的优化提供有力保障。

框架结构的结构形式相对较为灵活，较为常见的为单层和多层结构，以及不同材料如加气混凝土、空心砖等构成。混凝土框架结构是目前应用较为广泛的建筑结构形式。混凝土框架结构可分为现浇式、拼装式和整体拼装式，其中工厂预制和完全组装是常见的形式，其更加适用于大型项目施工工作。

框架结构由于其独特的性能而得到广泛应用，其最明显的优势在于空间划分灵活、建筑材料利用高效。利用框架结构可以更合理地划分建筑内部空间，减少所需建筑材料，提高资源利用效率。并且在项目进行时可采用框架结构有助于有效安排整个建设项目的平面图，最大限度地利用资源，提高项目的效率和经济性。

采用更标准化的方法处理框架结构的组成部分，可以有效加快施工速度，尽快完成施工任务。特别是采用现浇混凝土框架结构，其优势更加显著。通过这种方法，可以更好地控制梁柱截面尺寸，提高施工的精度和质量。现浇混凝土框架结构在施工过程中通常需要依靠模板来支撑浇筑混凝土，确保结构的稳定和精度。通过标准化的设计和施工流程，可以提前做好标准模板，以及精确控制混凝土的配比和浇筑过程，从而确保梁柱截面尺寸符合设计要求，施工质量得到提升^[2]。

2 建筑工程框架结构施工技术

2.1 钢筋结构施工技术

框架结构技术涵盖了施工过程中的材料准备、焊接施工和框架组装等多个环节。钢筋作为建筑工程的主要材料，施工过程中容易出现诸如焊接材料不符合规格、焊接后钢



图1 建筑工程框架结构施工

筋弯曲过大等问题。因此,在框架结构施工中,需要结合实际情况,探讨实际的解决方案,以提高建筑施工质量。

在材料准备过程中,对于高强度钢筋材料,应进行细致的管理工作,防止钢筋丢失导致的经济损失。在钢筋储存时,尤其是存放在高处的加固材料,需要确保其牢固固定或放置安全区域,以保障施工人员的安全,避免高空坠物带来的安全隐患。钢筋采购时,施工单位的工作人员还需进行全面检查,确保所采购钢筋材料的质量和数量能够满足施工的基本要求。这包括对钢筋的规格、外观、质地等方面进行仔细检验,以确保材料符合标准和施工要求。通过做好管理与检查,可以有效防止钢筋丢失的问题,避免造成不必要的经济损失;另外,对储存在高处的加固材料还需采取有效的固定和安全措施,这有助于科学施工。采购人员对钢筋材料进行全面检查,能够确保施工过程中使用的材料质量可靠,有助于保障施工的顺利进行和施工质量的高标准。

在绑扎钢筋时,确保主钢筋保护层的厚度符合规定要求至关重要。这不仅关系到钢筋的防护性能,还直接影响到整个结构的耐久性和安全性。具体而言,可以通过在梁、板底部的受拉钢筋下使用规定厚度的水泥垫块来实现保护层的要求。水泥垫块的厚度必须严格遵循规范,这样可以确保垫块具有足够的强度,从而避免碎裂后导致钢筋失去保护层,进而影响钢筋的质量。在绑扎基础底板钢筋的过程中,有一套标准的操作步骤。首先,绑扎筏板的上层钢筋,这是为了确保基础底板的稳定性和强度。接着,绑扎马凳和墙柱插筋,这一过程需要特别小心,因为墙柱插筋对于整个结构的稳定性起着至关重要的作用。最后,摆放底板的下层钢筋,并进行上层钢筋的绑扎。这一步需要确保所有钢筋都牢固地绑扎在一起,以防止后续施工中的移位。在梁柱节点钢筋绑扎方面,需要按照设计图纸要求加工箍筋。箍筋的加工质量直接影响到节点的强度和稳定性。在施工中,将柱主筋与箍筋搭接焊接在一起,形成一个整体的节点结构。接着,将梁上的柱插筋插入已经绑扎好的柱节点内,这一操作必须精确,确保插筋与节点的紧密连接,进一步增强节点的稳定性和承载能力。所有这些步骤都是确保钢筋结构施工质量和安全的重要环节^[3]。

2.2 变形缝施工技术

施工完成后,建筑物可能因为多种因素如雨水、温度变化、外墙材料冷却和不均匀沉降等,甚至可能导致墙壁开裂和损坏,从而产生安全隐患。为了有效应对这些问题,在框架结构施工中,使用变形缝施工技术显得尤为重要。变形缝施工技术的应用,即能够提供有效的缝隙填充和形

变解决方案。在实施这项技术之前,还应清理将要处理的墙体变形部位,以保障施工的环境干净整洁。清理工作完成并通过卫生验收后,才能展开后续的施工工作。在进行填缝处理时,应严格遵循相关的施工规范和流程。填缝后的美缝处理不仅要保证填缝的功能性,还要注重其美观性,确保施工的整体质量和外观效果。在缝隙位置,可以进行独立浇筑,并严格控制浇筑时间,以保证施工质量。在实际施工过程中,根据具体的工程情况和设计要求,可以设置伸缩缝、沉降缝和抗震缝等不同类型的变形缝。伸缩缝主要应对温度变化引起的膨胀和收缩问题;沉降缝则用于解决因不均匀沉降而产生的结构变形问题;抗震缝则是为了在地震等外力作用下,保证结构的安全和稳定。这些变形缝的类型和设置方式需要根据具体的工程设计要求进行选择和布置。严格遵循施工流程和技术要求进行变形缝施工,是确保建筑物整体性和安全性的关键。通过合理设计和实施变形缝,不仅可以有效应对建筑物因各种外部因素引起的变形问题,防止墙体开裂和损坏,还能延长建筑物的使用寿命,确保其在使用过程中的安全性^[4]。

2.3 混凝土施工技术

在选用混凝土材料前,进行市场分析和仔细的样品挑选及测试是至关重要的步骤。施工单位需要全面了解市场上的混凝土材料供应情况,包括价格、质量和供应商的信誉,做好市场调研、选择性价比高且稳定可靠的材料供应商,确保施工过程中的材料供应不会出现中断或质量问题。获取质量符合要求的混凝土、水泥、砂石等材料。根据实验室试验结果,精确称量水泥、砂石、水和外加剂等材料,确保配比准确,浇筑过程中,采用适当的振捣工具和方法,确保混凝土充分密实,避免蜂窝、麻面等质量问题。振捣时间和力度需根据混凝土的配合比和现场情况调整,确保不漏振、不过振。例如,柱子底部先浇筑5-10cm厚的混凝土层。对于高度小于3m的柱子,可以直接进行混凝土浇筑;高于3m的柱子,则应采用分段浇筑技术,使用长度不超过2m的分段模具展开施工。在进行混凝土振捣时,操作人员通常需要手动控制振动棒,注意防止接触已铺设的部件和钢筋结构,同时确保振捣深度维持在50cm范围内。

2.4 梁柱施工技术

房屋的框架结构通常由梁、柱和板这三个部分构成,而采用预装配式结构。在框架结构中,梁、柱和板的浇筑方式对整体结构的稳定性和质量至关重要。一般框架柱是一次性浇筑完成的,因为在柱中设置施工缝会影响其承载能力和稳定性。同一层的结构需要进行连续浇筑,以确保结构的整体性和稳定性。如果项目中包括了变形缝或需要后

期浇筑段,可以采用分段浇筑的方法。这种方法允许在某些段落停止浇筑,并在后续阶段进行接缝处理,以满足结构变形和施工需要。如果梁结构中没有变形缝或后期浇筑需求,应预留出施工缝,以确保梁的施工质量和整体结构的稳定性。在较低楼层的建筑中,梁、柱和板通常会一起浇筑,以确保整体结构的一致性和稳定性。此外,柱的混凝土应该比梁的浇筑等级有更高的设计强度,因此应优先浇筑柱,随后是板顶和最后是梁板,各个部位需要在浇筑前进行明确划分。

3 提高框架结构施工技术水平的措施

3.1 重视技术交底

进行框架结构施工时,为保障施工质量,提高施工技术,还确保施工人员充分了解施工技术和工作内容,并在实践中熟练完成各种施工工作。同时,加强施工人员的培训,提高其技术水平和工作能力,使其能充分利用技术,做好施工工作。并且针对框架结构施工的特点,制定详细的施工技术规范 and 操作流程,使施工人员能够清晰了解施工任务和要求,确保施工质量和安全。重视做好技术交底,并积极推动施工技术的创新与改进,引进先进的施工工艺和设备,提高施工效率和质量水平。同时,建立健全的技术研发机制,不断提升框架结构施工技术的水平和竞争力^[5]。

3.2 加强施工监管

要加强施工的监管,保证技术得以合理的应用。是非常重要的。相关施工工作进行时,做好设计图纸的设计管理和管控。这包括严格审查和核对设计图纸,及时处理设计变更和调整。实行追责管理,按照机器、材料、环节等要素对施工人员进行分类管理,确保施工进度和质量的控制。工程师需要对施工技术可行性进行分析和预测,合理安排施工时间,并留出足够的时间处理特殊情况。

3.3 把控测量环节

施工前,还应准确测量施工现场的数据,以确保结构的准确性和稳定性。具体测量时,可以使用先进的测量仪器如全站仪、长度计等,相关仪器的应用,可以提高测量的精度和准确性。及时调整仪器参数和仪器校准,确保测量结果的准确性,同时,轴线的准确性对整个结构的稳定性和精度都有关键影响。另外在测量时,还需注意测量误差的控制,由于手工测量可能存在一定误差,因此建议多次测量并取平均值以提高测量精度,避免单次测量误差对整体施工造成影响。最后注意测量钢筋材料的总弯曲长度,并留意其长度是否在24m范围内。

3.4 合理选择材料

采购建筑材料时,特别是像混凝土等关键材料,需选择

正规可靠的供应商,并具有质量保证书。这样即能够确保材料符合相关标准和质量要求。材料的具体选择,还应根据实际施工需求来选择适合的材料,考虑其性能、参数和适用范围,确保材料的质量符合工程要求。另外施工单位可以加强材料的选择与应用,避免劣质材料应用于实际的工程施工中。可以建立起严格的施工材料管理制度,具体做好材料的采购、储存、使用和处理等环节,确保施工材料的质量^[6]。

3.5 合理布置机械化装备

在进行工程框架结构施工时,应选择合适型号的设备,包括起重设备、搅拌设备等,保证设备的选择能够满足施工需求并提高工作效率。在高楼层作业时,还应搭建安全可靠的电梯,以方便人员和材料的运输。同时,配备适当的搅拌设备,确保施工过程中混凝土等材料的充分搅拌,保证施工品质。对于地形复杂的施工现场,还需综合考虑设备的选择和布置,确保设备能够适应地形条件,保证施工安全和顺利进行。

结语

综上所述,建筑工程框架结构的施工技术在实际应用过程中,施工人员更为深刻的认识到在框架结构施工过程中所涉及的诸多技术问题以及挑战。相关施工工作进行时,需要精湛的技术以及严谨工艺,同时需要全面的规划和有效管理,从多方面出发,采取各项有效措施,不断完善施工技术,提高工程质量和效率,为建筑工程事业的发展起到积极的促进作用。

参考文献:

- [1] 高宝柱,陈哲凡,张洋. 建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术研究[J]. 工程建设与设计, 2022(22): 189-191.
- [2] 周永超. 房屋建筑框架剪力墙结构主体工程施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2022(21): 168-170.
- [3] 李东. 建筑项目中的框架剪力墙结构主体工程施工工艺研究[J]. 工程技术研究, 2022, 7(20): 59-61.
- [4] 刘潇. 建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2022(17): 232-234.
- [5] 丁熙. 基于框架结构的建筑工程施工技术研究[J]. 陶瓷, 2022(04): 100-102.
- [6] 赵欣欣. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术分析[J]. 建材发展导向, 2022, 20(04): 124-126.

作者简介:

周武峰(1984.10.26-),男,汉,河北承德,大学本科,已取得职称:工程师,研究方向:建筑工程。