

刍议如何实现装配式建筑施工技术精细化

陈晓涛 丁召宪

青岛万怡东方建设集团有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 传统的管理模式已经无法满足装配式建筑的需求,需要引入精细化的管理理念和方法,以提高工程质量、降低成本,推动建筑业的可持续发展。基于此,本文从装配式建筑工程精细化管理概述入手,分析了装配式建筑施工技术的精细化,并提出了一些加强装配式建筑施工技术精细化管理的策略。

关键词: 装配式;深化设计;方案深化;专业队伍

引言

随着科技的进步和环境保护意识的增强,装配式建筑逐渐成为建筑行业的发展趋势。装配式建筑具有高效、节能、环保等优点,但其施工技术的精细化管理仍面临诸多挑战。为了充分发挥装配式建筑的优点,提高建筑施工质量,对装配式建筑施工技术进行精细化管理势在必行。

1 装配式建筑工程精细化管理概述

装配式建筑工程精细化管理是一种新兴的管理理念,它贯穿于整个装配式建筑工程的项目生命周期。这种管理模式强调在装配式建筑项目的设计、施工、运营等各个阶段中,利用先进的技术手段和管理方法,实现各项任务的标准化、专业化、信息化和精细化。通过这种方式,可以提高生产效率、降低成本、提高工程质量,并最终实现经济和社会效益的最大化。由于装配式建筑的特点,传统的建筑工程管理模式已经无法满足其需求。具体来说,装配式建筑工程精细化管理的必要性体现在以下几个方面:(1)精细化的管理可以实现对每个建筑部件的生产、组装等环节进行严格的监控和管理,从而保证每一个环节的质量都符合标准,最终提高整个工程的质量水平。(2)通过精细化的管理,可以优化资源配置和提高资源利用效率,从而减少不必要的浪费和成本。(3)通过精细化的管理,可以实现对各个阶段进度的精确控制,从而减少不必要的浪费和延误,提高整个项目的效率。(4)精细化的管理可以促进装配式建筑的绿色发展,通过减少环境污染和提高资源利用效率,推动建筑业的可持续发展。

2 装配式建筑施工技术精细化

2.1 预制墙体斜撑设计

随着建筑工业化的不断发展,装配式建筑逐渐成为现代建筑的主流形式。预制墙体作为装配式建筑的重要组成部分,其施工质量的优劣直接影响到整个建筑的使

用安全和寿命。其中,预制墙体的斜撑设计是保证预制墙体稳定性和承载能力的重要措施。首先,在斜撑设计中,应选择具有高强度、轻质、耐腐蚀等优点的材料,如铝合金、高强度钢等。同时,为了满足施工过程中的安装和搬运要求,应尽量选用易于加工和安装的材料。其次,节点连接是斜撑设计的关键环节之一。为了保证节点的可靠性和稳定性,应根据墙体的实际情况选择合适的连接方式。例如,可以采用焊接、螺栓连接等刚性连接方式,也可以采用铰链连接等柔性连接方式。而在节点连接设计中,还应注意保证连接部位的结构强度和稳定性,避免出现焊接缺陷、螺栓松动等问题。此外,斜撑的布置直接影响到预制墙体的稳定性和承载能力。因此,在进行斜撑布置时,应根据墙体的形状、尺寸和受力情况等因素进行综合考虑。例如,可以采用X型、K型等多样化布置方式,以适应不同的施工和使用要求。在布置过程中,应注意保证斜撑的间距和数量合理,以充分发挥其支撑和加固作用。最后,在进行斜撑施工过程中,应根据具体的施工条件和材料选择合适的施工工艺。比如,可以采用装配式施工方法进行斜撑的安装和固定;也可以采用焊接、螺栓连接等方法进行节点连接。除此之外,在施工过程中,还应注意保证施工质量和安全,严格按照设计要求进行施工操作。

2.2 预制内剪力墙施工技术

内剪力墙是指位于建筑物内部,用于增加建筑物整体结构稳定性的墙体。在传统的现浇混凝土施工中,内剪力墙的施工需要与现浇混凝土结构一起进行,施工难度较大,对施工人员的技能要求较高。而采用预制内剪力墙施工技术,可以通过预制的生产方式,将内剪力墙的制造和施工过程分解为独立的环节,从而降低施工难度,提高施工效率。第一,预制内剪力墙的制造需要使用模具,模具的费用和设计对预制内剪力墙的制造成本和时间有重要影响。因此,在选择和设计模具时,需

要综合考虑模具的耐用性、经济性和易用性等因素。第二，预制内剪力墙的制造材料需要具备足够的强度、稳定性、耐久性和轻量化等特性^[1]。常用的材料包括钢筋、混凝土、保温材料、饰面材料等，这些材料需要满足相应的质量要求。第三，预制内剪力墙的制造工艺需要严格遵守相关的技术标准和规范。在生产过程中，需要对混凝土的配合比、材料的投加顺序、养护时间等因素进行严格控制，以保证预制内剪力墙的质量和性能。第四，预制内剪力墙的尺寸和重量较大，因此需要使用适当的运输方式和运输工具进行运输。常用的运输方式包括陆运、水运等，需要根据实际情况进行选择。

2.3 施工现场的吊装质量控制

施工现场的吊装质量控制是确保建筑项目顺利完成的重要环节，其对于建筑物的最终质量和使用寿命具有决定性的影响。因此，在吊装过程中，需要采取一系列措施来确保质量控制的良好执行。（1）在吊装前，要对工程项目进行充分了解和研究，明确质量控制的目标和标准。这些目标应基于国家和行业的相关规范、合同要求以及企业的质量标准等因素，以确保吊装工程能够满足设计意图和质量要求。在明确目标后，应据此制定相应的质量控制计划和措施，确保吊装过程中的每个环节都得到有效控制。（2）吊装材料和设备的质量对于整个吊装工程的质量具有重要影响。因此，要严格控制材料的采购和设备的使用。在材料方面，要确保所采购的材料符合设计要求和质量标准，具有相应的质量保证书和合格证明。在设备方面，要定期对设备进行检查、保养和维护，确保设备的正常运转和安全性能。此外，还要对设备的操作人员进行专业培训，提高操作人员的技能水平，确保设备在使用过程中能够充分发挥效能。（3）施工过程是吊装质量控制的核心环节。在施工过程中，要严格遵守国家和行业的相关规范和标准，按照制定的质量控制计划和措施进行操作。例如，应根据建筑项目的具体情况和吊装设备的性能，制定合理的施工顺序，确保吊装过程的顺利进行。同时，要对吊装过程中的每个环节进行质量检测和记录，确保各工序的质量符合标准。对于不合格的环节，要及时采取补救措施，避免影响整体质量。

2.4 叠合板支撑设计

随着现代建筑的发展，预制构件的使用越来越广泛。叠合板作为一种常见的预制构件，在建筑中得到了广泛应用。然而，对于叠合板的支撑设计需要综合考虑多个因素，包括板的跨度、厚度、配筋等，以满足建筑的结构安全性和经济性的要求。首先，根据叠合板的跨

度、厚度和配筋等因素，确定合适的支撑形式^[2]。常见的支撑形式包括钢支撑、钢筋混凝土支撑和混合支撑等。其中，钢支撑具有强度高、自重轻、安装方便等优点，但耐腐蚀性较差；钢筋混凝土支撑具有刚度大、稳定性好、耐久性好等优点，但自重较大；混合支撑则结合了钢支撑和钢筋混凝土支撑的优点，具有较高的承载能力和稳定性。其次，根据支撑形式和受力情况，确定支撑构件的截面尺寸和配筋。对于钢支撑，应选择合适的钢材牌号和截面形状，并进行强度和稳定性验算；对于钢筋混凝土支撑，应确定合理的钢筋型号和布置方式，并进行承载能力和刚度验算。此外，还可以采用有限元分析软件对叠合板支撑结构进行模拟分析，以确定其应力分布、变形情况和稳定性等指标。根据分析结果，对支撑设计进行优化，以提高支撑效果和结构安全性。最后，对于钢支撑等金属构件，应采取适当的防腐措施，如镀锌、喷漆等，以提高其耐腐蚀性能和使用寿命。同时，还应考虑防火措施，以防止火灾对结构造成破坏。

3 加强装配式建筑施工技术精细化管理策略

3.1 完善装配式建筑施工技术管理体系

随着建筑行业的快速发展，装配式建筑施工技术作为一种新型的建筑形式，具有高效、节能、环保等优点，逐渐得到了广泛应用。为了提高装配式建筑施工技术的水平和管理效果，需要完善装配式建筑施工技术管理体系。第一，政府应该加大对装配式建筑施工技术管理体系的关注和投入，制定相应的政策，提供资金支持，推动装配式建筑的发展。例如，可以制定装配式建筑的奖励政策，对采用装配式施工技术的项目给予一定的政策优惠和补贴；还可以建立专门的基金，支持装配式建筑施工技术的研究、开发和应用^[3]。第二，针对装配式建筑的施工流程和技术标准进行详细规定，制定出符合实际施工环境的操作规范和技术要求。同时，要根据新时代的发展需要，不断地对现有的施工流程和技术标准进行优化和升级。第三，加强装配式建筑施工技术的研究和开发，推动技术创新。例如，可以利用BIM技术，进行装配式建筑的设计、生产和施工全过程模拟，提高施工效率和质量；还可以利用3D打印技术，进行装配式构件的快速制造等。第四，建立完善的质量监管和维护体系，确保装配式建筑的施工质量和使用安全。例如，可以制定严格的验收标准和质量管理体系，对装配式建筑的施工过程和质量进行全面监督；还可以建立长期的维护和保养制度，确保装配式建筑的使用寿命和安全性。

3.2 专业施工队伍及人才培养

一个专业的施工队伍不仅需要掌握一定的施工技术,还需要具备良好的职业素养和团队合作精神。因此,要打造一支专业的施工队伍,需要从多方面进行考虑和实施。(1)在选拔施工队伍的成员时,需要重视其专业技能和工作经验的积累。同时,个人的团队协作能力和沟通能力也是选拔的重要标准。通过面试、笔试、心理测评等方式,筛选出具有潜力和适合从事施工行业的候选人。(2)为了提高施工队伍的专业技能水平,需要通过专业的培训课程和认证计划来加强人才培养。培训内容包括施工图纸的识图与绘制、施工工艺和施工组织设计等方面的基础知识。此外,还可以开展针对不同岗位的专项培训,提高施工队伍成员的专业技能水平。(3)除了专业技能之外,职业素养也是施工队伍成员必须具备的重要素质之一。这包括责任心、诚信、服务意识和团队协作能力等方面。为了提高职业素养,可以开展职业道德教育和团队拓展训练等活动,培养施工队伍成员的团结协作和吃苦耐劳的精神。(4)为了激发施工队伍成员的工作积极性和创造力,需要建立完善的激励机制和人才管理措施。这包括制定合理的薪酬福利制度、晋升通道和表彰制度等,鼓励员工积极进取和创新。同时,还需要制定严格的管理制度,明确岗位职责和考核标准,确保施工质量和安全。

3.3 推进协调合作,实现资源的最优配置

装配式建筑工程涉及多个专业领域,如建筑设计、结构设计、管线设计、施工、运维等,需要各个部门和单位的协调合作。因此,建立协调机制,促进各方的信息共享和协同合作,实现资源的最优配置和工程的整体效益最大化,是精细化管理的重要内容之一。首先,建立协调机制是实现协调合作的基础^[4]。应该根据装配式建筑工程的实际情况和特点,建立完善的协调机制和沟通

渠道,确保信息畅通、反馈及时、协调有序。例如,可以建立项目例会制度、设计联络员制度、BIM协同平台等,加强各专业领域之间的沟通和协作,确保工程顺利进行。其次,加强信息共享是实现协调合作的关键。应该通过信息化技术手段,如BIM模型、信息化平台等,实现各专业领域之间的信息共享和数据交换,避免信息孤岛和重复劳动,提高工作效率和质量水平。同时,应该注重对信息的管理和保护,确保信息的保密性和安全性。最后,优化资源配置是实现协调合作的核心。应该根据实际情况和各个阶段的需求,对人力、物力、财力等资源进行合理配置和优化调整,确保资源的有效利用和工程的整体效益最大化。

结语

综上所述,实现装配式建筑施工技术精细化是建筑业未来发展的必然趋势。通过预制墙体斜撑设计、预制内剪力墙施工技术、完善装配式建筑施工技术管理体系以及专业施工队伍及人才培养等策略的实施,可以有效地提高装配式建筑工程的质量和效率,降低成本和风险,实现可持续发展。同时,也应该注意协调合作中的问题和管理难点,不断探索和创新管理模式和方法,为装配式建筑的可持续发展提供支持和保障。

参考文献

- [1]陈传帅,张宏斌.装配式建筑工程管理的影响因素与对策分析[J].百科论坛电子杂志,2019,(13):3.
- [2]吕灵.装配式建筑施工实现精细化管理分析[J].大众标准化,2019,(14):38-39.
- [3]王成理,曹盛钧,李琨,等.浅谈现阶段装配式建筑施工问题应对[J].建筑·建材·装饰,2020,000(006):138-139.
- [4]李志阔.装配式建筑施工质量因素识别与控制[J].住宅与房地产,2019,(29):195.