

装配式建筑工程钢结构施工技术研究

张辉

(浙江钢泰钢结构<集团>有限公司, 浙江 台州 318000)

【摘要】装配式建筑工程是一种创新的施工模式,其中有几个关键点需要重点关注。首先,在装配式建筑工程中,主要构件如梁柱、外墙板等都是在车间进行加工的,然后再转运至施工现场进行组装。与传统施工模式相比,这种方式可以明显降低作业量,提高施工效率。其次,选择一体化施工模式是装配式建筑工程中的关键点之一。一体化施工模式意味着在设计、施工、装修等不同环节可以同时进行,从而有效缩短施工周期。这种模式的运用可以提高施工的整体效率和质量。

【关键词】装配式; 建筑工程; 钢结构; 施工技术

钢结构建筑相比传统的混凝土建筑而言,具有许多优点。首先,钢结构建筑具有轻、强、灵活等特点,这使得它能够提升建筑物的空间利用率。由于钢结构的轻量化,建筑物的自重减少,可以增加建筑物的使用面积。而且,钢结构由于其高强度的特点,可以减少柱子和梁的尺寸,进一步提高了空间利用率。此外,钢结构建筑还具有抗震、抗风的性能。相比之下,传统混凝土建筑在地震或台风等自然灾害中的抵抗力相对较低。而钢结构建筑具有更好的抗震和抗风性能,能够保护建筑物和内部设备的安全。此外,钢结构建筑的施工过程更容易进行标准化设计和模数化施工,可以提高施工的效率和质量。

一、装配式建筑钢结构的特点

(一) 生产标准化

装配式建筑钢结构施工是一种先在工厂设计生产主要构件,然后在现场进行组装的施工方式。与传统的施工方式相比,装配式施工模式具有许多优点。首先,装配式施工可以显著提高建设效率,因为大部分的施工工作在工厂中完成,现场只需要进行简单的组装工作。这样可以减少现场工作量,缩短施工周期,从而提高项目的进度和竣工时间。其次,装配式施工可以有效控制成本投入。由于主要构件在工厂中制造,可以实现设计和施工的统一化和标准化,减少了施工过程中的浪费和误差。这样可以避免不必要的重新施工和修复,降低成本。此外,装配式施工可以提高建筑工程的安全性和稳定性。主要构件在工厂中进行严格的质量控制和检验,保证了构件的质量和稳定性。在现场组装时,可以采用更安全可靠的技术和材

料,进一步提高建筑工程的安全性。而且,装配式施工的工期更短。根据经验,一栋楼可以在3至4天内进行修建,相比于传统施工方式,这样的速度是非常惊人的。短工期不仅减少了项目的投资风险,还可以提前租赁或销售楼层,提升企业的资金周转率和盈利能力。

(二) 抗震性能强

钢结构具有优异的性能,包括良好的延性、高强度和弹性形变能力,这使得它能够有效抵抗地震破坏。钢材具有高度可塑性和韧性,能够在地震中发挥出其独特的优势,从而保证建筑的完整性和安全性。在发达国家,装配式钢结构已经得到广泛应用,尤其在中国的东方之门、鸟巢等标志性建筑中更是展示出其独特的魅力。装配式钢结构采用工厂化生产和现场装配的方式,提高了施工效率和品质控制水平,同时减少了施工时间和成本。这种先进的施工方式不仅提高了建筑的质量,还大大缩短了工期,能够更好地满足人们对建筑的需求。在地震频繁的地区,装配式钢结构具有明显的优势。传统的建筑结构可能因地震而倒塌,造成巨大的人员伤亡和财产损失。而装配式钢结构,由于其优异的抗震性能,可以有效避免这种情况的发生,保证建筑的完整性。装配式钢结构能够在地震中良好地吸收和分散能量,而不会破坏整体结构,保护人们的生命财产安全。

二、钢结构在装配式建筑发展中的优势

(一) 增强工程建设灵活性

装配式建筑是一种具有多个发展阶段和不同施工模式的建筑方法。与传统建筑相比,装配式建筑不需要现场浇筑,而是通过预制构件的组合完成施

工。这种建筑方式可以更优化地分配资源，提高资源利用率。同时，装配式建筑对施工现场的影响因素较少，相比传统建筑而言，装配式建筑的施工过程更加可控，能够减少意外事件的发生，提高建筑的质量，降低风险。在装配式建筑中，装配式钢结构是一种常用的构造形式。装配式钢结构具有良好的性能，包括抗震性和延展性等特点。相较于传统建筑，采用装配式钢结构的建筑在地震等自然灾害中有更好的抵抗能力，并能够更好地保护人们的生命安全。另外，装配式钢结构相比传统建筑的一个显著特点是其自身重量更轻，这意味着可以减少基础和地基的承载压力，从而降低施工成本和建筑的总投资。对于相同面积的建筑来说，采用装配式钢结构更具经济性。此外，装配式钢结构还可以拓展内部空间，增加实际使用面积。相比传统建筑，装配式钢结构可以更灵活地进行空间划分，满足不同使用需求。

（二）推动政策发展

随着城市化进程的加快，现代化建设逐渐成为政府部门提倡的发展方向。为了满足快速城市发展的需求，装配式建筑逐渐被引入，并得到重视和推广。然而，装配式建筑的建设需要进行产业化设计，并强化监管力度，适当增加投资成本。为了确保装配式建筑的质量和安​​全，相关质量标准需要进行优化并完善。只有这样，政府的政策才能得到有效的落实。为了进一步推动装配式建筑的发展，政府部门还将在城市规划考核中纳入装配式建筑的指标。通过这一举措，政府希望促使装配式建筑的一体化发展，并发挥其在环保和经济方面的优势。然而，政府部门需要结合当地情况去考虑，制定并完善审批标准。因为不同地区的城市化进程和现代化建设需要有所差异，所以政府应该灵活调整相关政策和标准。只有这样，装配式建筑才能在不同地区得到更好的发展和应用。最后，通过加强产业化设计和监管力度，优化相关标准，以及灵活制定审批标准，政府可以更好地推动装配式建筑的发展并促进现代化建设的进程。

（三）施工周期短

装配式建筑是一种通过将结构构件在生产基地进行预制，然后再运送至施工现场进行装配，从而实现建筑快速建造的新兴建筑方式。相较于传统施工方式，装配式建筑具有很多优势。其中最显著的优势是施工时间的缩短。传统建筑需要现场逐步施工，需要大量的时间。而装配式建筑的施工时间更短，因

为在生产基地预制的结构构件可以直接转运至施工现场进行装配。这样可以节省不少施工时间，加快了工期的进度。然而，要充分发挥装配式建筑的优势，就需要打造高质量的建筑。装配式建筑的结构构件是在专门的生产基地进行生产的，生产过程更加标准化、规范化。因此，可以更好地控制质量，提高建筑的稳定性和耐用性。

三、装配式建筑钢结构施工管理策略

（一）打造专业施工队伍

随着建筑施工行业的迅猛发展，施工管理的重要性越来越凸显。为确保建筑工程的质量和效率，一些关键要素和措施变得至关重要。以下将详细阐述。首先，重视专业施工队伍的组建是提升施工质量的基础。企业应聘用经验丰富、技术过硬的技术人员，这些人员能够为施工项目提供宝贵的经验和专业知识。同时，应该持续提升技术人员的专业知识素养，使他们能够适应市场变化和新技术的引入。其次，帮助工作人员树立质量管理思想，积极创新施工管理模式，对于提升施工品质具有重要意义。通过培养员工的意识和能力，使其自觉进行质量管理，从而达到减少错误和缺陷的目标。同时，管理人员应以身作则，注重自身素养的提升，不断学习和掌握先进的管理理念，以适应不断变化的市场需求。第三，定期组织管理人员学习、培训是提高施工管理效率的有效手段。通过组织系统的培训，管理人员能够了解并掌握最新的管理方法和技术，从而提高自身的能力和素养。此外，在培训过程中，还应强调岗位责任制度的贯彻执行，使管理人员能够明确自己的职责，更好地履行自己的工作职​​责。最后，结合实际需求进行针对性的招聘工作人员，特别是高级管理人才，是提升施工品质的关键。通过招聘合适的人才，可以引入新的思路和经验，从而提高施工过程中的各个环节的效率和质量。特别是高级管理人才的加入，能够为项目提供更高水平的管理和指导。

（二）强化施工准备工作

建筑工程施工过程中，保证施工质量是至关重要的，为了提升建筑工程施工质量，以下是几个关键点需要重点考虑和实施。首先，实地勘测和记录是施工前必不可少的步骤。在施工前，需要对工程现场进行实地勘测，并及时记录下具体情况。这些记录将为图纸设计提供必要的数​​据参考，有助于理清施工的思路和顺序。图纸审查和评估也是确保施工质量的重要环节。为了让图纸更符合实际施工需求，应该增强图纸的审查和评估工作。专业的专家可以被聘请来进行图

纸检查，及时发现和解决图纸中的问题，并进行必要的优化和调整，以确保施工符合相关标准和要求。材料检查和调换也是保证施工质量的关键方面。在施工过程中，应该加强对材料的检查工作。特别要注意生锈、破损和弯曲等问题，对于不合格的材料应立即予以调换，以确保所使用的材料质量符合规定和实际需求。此外，材料放置的顺序也需要特别注意。在施工时，应按照材料的应用顺序进行放置，这样可以有效加快施工进度，并提高施工质量。合理的材料放置顺序可以优化施工过程，避免材料的损坏和浪费。

（三）加强施工进度管理

加强监督管理工作是确保项目质量的重要手段。通过建立严格的管理制度，提供返工和质量纠正的机制，监督管理能够减少施工中出现的問題，并尽早发现和解决可能影响项目质量的因素。施工进度管理需要和其他工作协调配合。除了关注施工进度的控制，还需要与设计、供应链和人员管理等各个环节紧密合作，形成无缝连接的施工流程。只有协调一致，才能更好地控制施工进度。重视施工质量和人员管理等工作同样重要。严格按照标准要求执行施工工序，合理调配人员和施工流程，以保证操作技术和工序符合标准。这样可以避免不合规操作对施工质量的影响，并确保项目能够按时完成。

（四）完善管理机制

在施工管理中，健全的管理机制是确保正常运行的基础，对于提升管理成效具有重要作用。以下是几个关键点，可以帮助施工管理更加高效。首先，实行岗位责任制是重要的一步。通过明确各岗位的职能，可以提高规章制度的执行力度。每个人都应清楚自己的职责范围，并且按照规定进行工作，避免出现责任推卸的问题。其次，以法治企是必要的。施工管理需要将各项工作的职责落实到个人，确保责任明确。这样可以杜绝互相推卸责任的问题，使工作更加高效。第三，定期检查现场情况也是重要的环节。施工质量的控制需要从评定、验收等环节展开。只有定期进行各项施工工作的检查，才能有效控制施工质量，确保工程质量。第四，技术人员的管理也至关重要。对技术人员进行管理，包括安全知识培训等，可以提升他们的技术能力和安全意识。这样可以有效避免一些施工事故的发生。最后，学习新知识、新技术是不可忽视的。施工管理人员需要不断地学习和提高自己的综合业务素质。只有紧跟时代的发展，掌握最新的知识和技术，才能适应不断变化的施工管理需求。

（五）加强对施工方案的审核力度

装配式钢结构建筑工程施工的成功与否，往往在施工前的准备工作中得到体现。因此，施工前的准备工作被视为装配式钢结构建筑工程施工的关键步骤之一。这一阶段的工作包括但不限于施工方案的制定，全局思考和解决方案的制订，以及后期审核工作的开展。首先，施工方案的编制需要全局思考。在制定施工方案时，施工方应先对工程项目进行全面的分析和评估。通过考虑现有条件、预测可能出现的问题和确定可行的解决方案，施工方能够在施工过程中做到心中有数，不被突发情况所困扰。其次，施工方案的制定需要有针对性。根据实际施工情况和要求，施工方应调动各方面的资源，制定出具有针对性的解决方案。这不仅可以提高施工效率，还能够降低资源浪费和人力成本。最后，在施工方案完成后，后期审核工作必不可少。通过后期审核，可以及时发现不合理设计的问题，并进行相应的改进措施。这不仅能够提高建筑工程的质量和性能，还能够避免不合理设计带来的经济效益损失。施工前的准备工作是装配式钢结构建筑工程施工的关键步骤。施工方案的编制需要全局思考和有针对性的解决方案制订，而后期审核工作的开展可以避免不合理设计带来的经济效益损失。通过精心的准备工作，装配式钢结构建筑工程的施工将更加顺利且高效。

四、结论

综上所述，装配式建筑工程的关键点包括主要构件在车间加工、一体化施工模式、基于信息化施工管理以及施工技术的总结和管理策略的探析。这些关键点的运用可以优化施工效率、降低资源浪费，从而推动装配式建筑工程的发展。

参考文献：

- [1] 王俊辉. 建筑节能与绿色建筑技术运用探讨[J]. 建材发展导向. 2021,19(12):76-77+82.
- [2] 王玉艳. 探讨BIM技术在装配式建筑工程施工中的应用[J]. 建材发展导向. 2022,20(20):157-159.
- [3] 张巨虹, 朱新园. 高轴压比下装配式建筑箱板式钢结构抗震性能研究[J]. 科技通报, 2022,38(8):48-53.
- [4] 王代兵, 孙加齐, 王飞宇, 等. 基于平面规划的装配式建筑施工进度管理[J]. 城市建筑空间, 2022,29(8):256-258.
- [5] 罗智恒. 混凝土装配式建筑现浇连接部位关键施工技术[J]. 建筑技术开发, 2022,49(16):33-35.