

装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施分析

朱江熠

河北俊业工程设计咨询有限公司 河北省石家庄 050000

摘要: 建筑行业在长时间的发展条件下逐步迎来了崭新的发展,传统的建筑行业发展模式逐步被转变,人们对建筑工程项目中的节能环保关注度日渐提升,出于经济性、环保性等因素的考虑,市场上的装配式建筑工程日渐增多。与一般的工程不同,装配式建筑具有施工周期短、成本低,兼具环保、经济等多重优势。而钢结构作为装配式建筑中的重点施工环节,其施工效果与整体的建筑结构性能和质量息息相关。基于此,本文重点针对装配式建筑工程钢结构施工技术展开了研究,提出了相应的施工管理措施,对提升工程效益极为重要。

关键词: 装配式建筑;钢结构;施工技术;管理措施

引言

传统的结构设计和组合型钢结构的设计方法在建造、基础模量确定、平面位置和设计取向等诸多方面都有很大的差异。钢结构采用了自然装配式钢结构,其中所有的钢结构、围护系统、设施、管线系统和内部控制系统都可以和谐、统一地安装到这种钢结构中。装配式钢结构以其独特的技术要求和先进的设计理念,在不同行业中被广泛使用,展现了钢结构在建筑产业化发展方面的巨大优势和重要价值。因其对建筑业的发展有着极其重要的作用,因此本文对装配式钢结构建筑的设计和研 究具有重要的意义。

1 钢结构施工的介绍

钢结构具有较强的承载力,同时其自身的重量较轻,能够在一定程度上提升建筑施工的效率,因此,在装配式建筑施工中得到了广泛的应用。但由于其成本较高,建造过程比较复杂,在安装时的流程也较多,这就阻碍了技术的发展,所以,要想彻底地改变这一现状,就必须加大对钢结构的研发力度,从而扩大其应用的范围^[1]。另外,在进行钢结构施工时,为了确保技术的有效性,在进行安装时,一定要按照相关顺序进行;同时,应对相关材料进行集中预制,以此为后续的吊装工作减轻难度,同时还能够达到优化场地设施的目的,减少不必要的时间浪费,提高施工的进度。

2 装配式钢结构建筑的定义及特性

2.1 装配式钢结构建筑的定义

所谓大型装配式整体装配式大型钢结构综合建筑,

并非仅仅是一种大型装配式的整体装配式钢结构。钢结构在实际建筑应用中通常具有较好的整体承载力,它可以有效节约更多结构材料和利用更多空间,减小了整个建筑物的截面积,从而大大增加了建筑室内空间,抵抗突发性自然灾害能力更强,所以在整体结构稳定性方面比其他结构类型更具优势,从而促进建筑的生态循环发展。钢结构的施工过程中,材料内力分布均匀,可以保证整个建筑受力均匀,充分发挥钢结构本身的塑性和韧性,提高整个建筑的承载力。当受到外力时,建筑可以利用其强大的塑性,增强其抗断裂能力,从而保证建筑的安全性和稳定性。此外,装配式钢结构建筑吻合了建筑行业的绿色发展需求^[2]。建筑钢结构的实际应用中,由于其和环保以及绿色的发展理念相适应,在施工中只要对钢结构进行安装即可,避免了施工现场中出现粉尘以及浪费大量资源的问题出现。且钢结构自身的稳定性与可靠性较强,拆除后可以直接回收利用,具有较高的利用率,这无疑成了装配式钢结构的主要技术优势。

2.2 装配式钢结构建筑的特性

装配式钢结构建筑根据建筑物的高度可划分为单层工业用厂房,中高层、多级、超装配型钢结构建筑等;装配式钢结构根据框架结构系统可划分为框架结构、框架—筒体支撑结构、框架—筒体结构、巨型框架结构、门式刚架—轻钢框架结构、大跨空间结构、交错桁架框架结构等,不同类型的结构对应不同规格和规模的建设类型;根据结构原材料可划分为钢—混凝土、钢—砼组合结构等,不同类型的装配式钢结构适合应用于不同的建设环境当中,实际施工时可以依据设计标准和施工需求灵活进行选择。

3 装配式建筑工程钢结构施工技术的应用要点

通讯信息: 姓名: 朱江熠,出生年月: 1987年08月02日,民族: 汉,性别: 男,籍贯: 湖北省孝感市孝南区,学历: 本科,邮编: 432000 研究方向: 结构工程

3.1 钢结构的制造

在工程设计中, 钢结构是根据施工图和设计图纸制造的。完成设计工作后, 需按照计划和施工要求进行钢结构的制作, 并由相关采购人员根据具体施工要求采购钢结构原材料^[3]。在采购完结构原材料以后, 还需要对材料的质量进行审查, 并测试其强度和稳定性, 从而有力保证原材料符合项目的需要。注意选择适当的制作工艺, 完成钢结构原材料的采购和质量审查后, 就要制造钢结构的半成品。应根据结构特点和工程需要选择制造工艺, 这样才能获得高质量、高稳定性的半成品。完成半成品的制作后, 还要测试半成品的质量, 确保钢结构各部位均能满足工程要求。制作完成后, 需注意保护好钢结构。制造完成的半成品钢结构, 需要对其进行焊接, 进而制成钢结构成品。进行焊接, 应采取一定的措施防止钢结构发生氧化的不良情况。比如使用二氧化碳实现对焊接作业的保护。焊接环节后, 应对成品进行质量验收, 确保质量合格后进行下一步的涂装作业。

3.2 机电设备

建筑工程的结构体积庞大, 在开展装配式建筑钢结构施工作业时, 机电设备设计也极为重要, 为使得机电设备配备能够符合总体的施工质量, 专业设计人员要根据总体的结构标准, 科学进行预埋管线的设计。通常情况下, 预埋作业包含了预埋管线和预埋管道槽两种方式, 在设计的过程中, 同样要将预留管道槽和管线型号清晰标注, 给后续的管道安装、调试等作业留足空间。在管道弯头处, 如果需在管道弯头处增加预留槽深度, 必须要保障管道弯头与预留槽的高度匹配性。针对燃气预留预埋, 为达到施工的质量标准, 设计人员应注意入户时的外墙板预留设计, 在充分分析燃气管径大小、空间位置等的基础上, 保障预留空间大小的合理性, 且助于对孔洞大小的控制^[4]。针对电气管线预留预埋, 因为这一部分的预留作业都是在预制墙板内开展的, 因此, 为了避免出现质量问题, 在墙板上不同材质质管线盒与强弱电专业的高度协调性, 提高穿线规范性。

3.3 节点设计

作为钢结构设计中的重点, 节点设计在整个施工过程中处于重要地位, 因此, 在节点设计时, 要深入考虑节点的形式, 观察设计的节点和结构模型中的设定形式是否对应, 在出现不对应的情况下, 应当避免出现偏差范围较大现象。同时, 由于不同的钢结构节点连接对钢结构具有不同的影响, 比如: 有些钢材的节点需要承受建设中的弯矩, 在承受弯矩过程中将会出现较大的转

动, 这种转动脱离的设定情形, 导致实际的建筑建设工程中钢结构构件的变形与设计计算中的数据结果不一致。因此, 在设计钢结构节点时, 应当充分考虑钢结构构件变形与设计数据不一致的现象, 尽量避免因数据不自知造成的建筑问题。

4 装配式钢结构建筑工程施工技术管理

4.1 构建一支专业性较强的施工团队

钢结构施工人员的技术水平在很大程度上影响着装配式建筑施工的效果, 因此, 为了提高装配式建筑施工管理的质量, 施工单位必须提升钢结构技术人员专业知识素养。另外, 还要强化管理人员的质量管理思想, 让所有施工人员的作用都能得到充分的发挥。在此背景下, 还应该构建一支专业性较强的施工团队, 不断创新建筑施工的管理模式, 让其管理人员自身的专业素养得到提升。其主要措施如下: 首先, 定期安排相关技术管理人员学习专业的管理方法和优秀的管理施工技术, 不断丰富其管理人员的理论知识, 以此确保能够提高整个管理队伍工作水平; 其次, 要将岗位责任制落实到每个人, 这样不仅能够促进施工技术管理工作的效率, 而且能够让各管理人员的职能清晰化; 最后, 在进行人才招聘时, 建筑企业要有针对性地招聘, 结合企业发展的需要, 引进高级管理人才, 以此提升装配式建筑的施工品质。

4.2 提升管理的质量

装配式建筑工程钢结构施工管理中, 为发挥各项管理工作的作用, 工程企业在各项管理工作开展时, 要加强管理质量控制。首先, 有关管理部门要对施工人员的施工行为加以规范和约束, 在整个施工作业开展时严格落实相应的施工责任, 经由责任细分来保障每一个施工环节的高质量完成。其次, 装配式建筑钢结构施工中的各个施工误差都应该控制在合理的范围内, 经由多次测量和对比, 提高施工精度。再次, 因为装配式建筑钢结构施工中包含了各种的施工机械设备, 在管理工作开展时, 同样要加强对各类机械设备的维护和保养, 并正确操作设备, 避免机械设备问题所引起的施工质量和安全事故。最后, 控制各种施工材料的质量, 施工企业要严格按照装配式建筑钢结构中的材料使用标准来进行材料的采购, 对比市场上的同类型材料, 选择高质量、高性能的材料, 并做好材料的进场验收和存储管理。

4.3 明确管理的标准和要求

管理装配式建筑工程钢结构施工技术, 应有效提高管理水平, 为实现这一目标, 就要求施工人员在工作中应严格遵守有关要求 and 标准, 认真负责地对待各项工

作,严格控制误差情况。如果出现了很大的误差,施工人员应及时对发生误差的位置进行调整。对于工作人员来说,需要对施工质量要做到严格监督和控制,从而有效避免施工中出现质量问题。开展检查工作时,应按有关规范和要求进行,将设计图纸的要求作为检查的标准,发现问题及时解决。为了保证工程质量,检查人员必须参与到施工的各个环节中^[5]。当在设计中发现缺陷时,检查人员应及时将情况反馈给相关部门,完成对缺陷问题的处理后,方可开始下一步工作。改进管理质量,还需做好设计方案的审查工作。要求在工程正式开工前,做好准备工作,使得工程得以顺利进行。将施工人员的生命安全作为施工作业的原则,应及时处理和解决已经发生的问题,同时也要避免可能出现的麻烦。除此之外,展开高技术、施工难度大的作业内容时,制定施工方案时应明确相应的施工对策,目的在于能够有效解决施工过程中可能出现的问题。需要制定备用的施工方案,防止出现施工延误的不良情况,也避免造成重大经济损失。加强管理需要建设单位明确建设目标,可通过召开决策会议的方式,将各个阶段的任务分配到不同的部门,制定奖惩制度,完成任务的部门获得奖励,延迟完成任务的部门或者是出现施工事故的部门则需要做出惩罚。必须坚持现代施工原则和理念,引进新的施工设备,积极学习新的管理理念,提高管理效率,同时

提高施工效率,营造施工作业与施工管理相互发展的和谐环境。

结论

综上所述,本文对我国钢结构建筑施工中应用的技术问题进行了深入的研究和讨论,在装配式建筑工程设计与加工技术方面要进一步完善我国装配式钢结构主体构件的标准化,鼓励其他生产厂家完善其装配式主体构件的品种和尺寸,希望通过提出相关的管理建议,更好地推动组装制造的建筑钢结构项目工程技术水平的提高,为组装制造相关的施工企业有效地节约资源,降低成本,提高工程质量。

参考文献:

- [1]段双利.装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施[J].居舍,2020(11):35.
- [2]李福录.装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施[J].产城(上半月),2019(2):1.
- [3]李金福.装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施[J].写真地理,2020,10(1):81.
- [4]黎江.装配式建筑工程钢结构施工技术和施工管理措施[J].商品与质量,2020,27(43):284.
- [5]金杰贵.装配式建筑工程钢结构施工技术及管理措施分析[J].陶瓷,2021(01):136-137.