

# 高层钢结构建筑施工技术分析

杨艳红 仇健

中建二局第四建筑工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i2.2077

**[摘要]** 我国经济发展水平的提升,推进了城市化发展,各种标志性建筑物的出现,使得我国建筑行业发展水平也得到了显著提升。在施工环节中,为了对建筑抗震性和稳定性进行提升,要加强对钢结构材料的应用。但是目前我国钢结构建筑仍然存在技术不成熟问题,所以对建筑产生了一些影响。比如钢结构建筑施工的安全隐患,不仅会对工程质量产生影响,还将威胁群众的生命财产安全。但是由于这项工程具备较强的优势,因此本文就将对高层钢结构建筑进行详细研究,进一步分析高层钢结构建筑的主要施工技术,希望对高层钢结构建筑质量提升提供有效帮助。

**[关键词]** 高层建筑; 钢结构; 施工技术

在我国建筑工程施工中,主要采用的施工材料为混凝土。但是由于钢材使用率的提升,所以高层建筑施工对钢结构需求也有了进一步提升。这项技术在应用中虽然还有很多问题,但是其优势作用也不容忽视。基于此,强化对这类建筑施工技术的分析,就是一项必要的工作。下文就将对高层钢结构建筑施工技术问题展开详细研究。

## 1 高层钢结构建筑的主要优势

### 1.1 结构稳定性较强

钢材本身具备高硬度、高强度和可焊性特征,能为建筑物提供强大的安全保障。同时水泥等施工材料在应用环节中受到各种外界因素的显著,施工效率较低,不利于工程建设工作稳定发展<sup>[1]</sup>。而钢结构建筑受到外界因素的影响更小,对于提升工作效率有着重要帮助。并且钢结构中的钢材硬度较强,可以显著提升建筑物抗震性,在各种地质灾害频繁发生背景下,能有效保障群众的生命财产安全。

### 1.2 实现对时间和空间的节约

由于水泥等建筑材料需要占据较大的施工面积,空间无法得到有效利用,所以高层建筑钢结构中的优势就更为显著,不仅对空间的使用面积更小,同时由于钢结构强度较大,所以材料抗压性优良,实现了对空间的节约<sup>[2]</sup>。此外,水泥等材料在浇筑后需要进行相应技术操作,而钢结构通过精准加工运送到施工现场后就可以进行施工,有效节省了施工时间,对于工作效率提升有着重要作用。并且由于钢结构施工的成本更低,因此更需要加强对高层钢结构建筑施工技术的优化和发展。

### 1.3 对环境的影响较低

在传统建筑工程中,受到多种因素的限制和影响,在工作中经常会出现较多施工废弃物,如果这些废弃物不能得到有效处理,必然会严重威胁环境质量。而钢结构建筑中产生的废弃物较少,能有效促进环境可持续发展工作的开展。并且钢结构本身具备较强的可回收性,所以在降低环境污染的同时,也能实现对施工成本的控制。

## 2 高层钢结构建筑的缺点

虽然高层钢结构建筑具备较强的优势,但是我们也要认识到这一结构的缺点,从而在实际施工中对缺点问题进行规避,避免对工程问题产生影响。其中,钢结构建筑的缺点主要表现为:钢结构在施工中受到各种因素的影响,造成结构性质转变,因此结构耐腐蚀性将大大降低,所以每隔一段时间就需要对钢结构进行抗腐蚀涂料的粉刷,维护费用比较高<sup>[3]</sup>。此外,钢结构耐火性不佳,一旦出现火灾问题,很容易出现钢结构的断裂,导致钢结构建筑施工过程复杂性的提升。如果在施工中出现质量问题很难对其问题进行有效解决。所以除了要对钢结构建筑中的质量进行提升,还要加强对建筑防火设施建设和防腐性的提升。

## 3 对高层钢结构施工技术应用的相关对策

### 3.1 预制模板施工技术的应用

对于高层建筑来说,施工工期和质量是最关键的组成因素。和一般建筑不同,高层建筑施工结构复杂性更强,经常需要重复施工,因此在这一环节中更需要加强对施工技术的掌握和应用,从而对施工工期进行科学安排。预制模板施工是高层钢结构建筑中最关键的环节,通常要采用滑膜法和爬模法开展工作,在有效控制工期的同时,强化工程各环节之间的联系<sup>[4]</sup>。在预制模板的施工过程中,如果对标准层进行施工建设,就可以应用滑膜法,对结构进行竖向施工,通过此种方式提升建筑结构的完整性。针对钢筋筒壁和剪力墙结构而言,就可以加强对爬模法的应用,借助液压提升装置对建筑物底部的滑升模板放置在合理位置上,从而有效进行分层浇筑。这种工作方式的机械性程度更高,在合理控制施工成本的前提下,还能有效压缩施工工期。此外,通过对预制模板的重组,还能对建筑效果进行显著提升。

### 3.2 对塔吊装备和吊装顺序进行科学选择

首先,在施工中应该对塔吊进行科学选择、安装和拆卸。特别是在进行高层建筑施工过程中,更要加强对塔吊的科学选择,并将大吨钢构件运送到工程相应位置上。在对塔吊进行选择的过程中,如果采用内爬式吊塔,就不需要再施工中对施工情况进行楼加固<sup>[5]</sup>。但并且在起重机的应用过

程中,可能实现灵活性的显著提升。而通过经济角度对问题的分析,内爬式塔吊和附着式塔吊技术相比,经济成本更低。所以对这项塔吊类型进行选择,也能对钢结构装配提供更科学的帮助。其次,对吊装顺序的安排。在这项工作中,应该加强对吊装位置和顺序的选择,从而针对钢结构模式和现场施工情况对问题进行综合分析,明确塔吊数量,实现对位置的准确标识。同时,将施工现场划分为几个区域,设置必要的吊装单元。通过对其中一个单元吊装工作的有效完成,建立起更稳定的钢结构,并以此为标准,完成后续两个单元的吊装工作。最后,加强对竖向吊装工作的重视。由于高层建筑钢结构中采用的多为竖向吊装,因此需要在钢柱安插完成后,对框架梁进行装设,在中层和下层框架装配完成后,利用设备对工程进行检测和校正。

### 3.3 强化对焊接技术的应用

针对高层建筑钢结构施工而言,焊接也是不可忽视的重要环节,因此加强焊接技术的掌握和应用十分必要。在进行结构焊接过程中,应该加强对几点考察因素的关注和分析。比如操作工作中对于焊条和焊丝的挑选,确保材料具备一致的强度,同时还要对施工现场的应力分布情况进行分析,明确焊接性能、构造等情况。在对电弧板进行应用的过程中,还要对板材性能进行检测和分析,通过对片材和基体技术的明确,全面提升焊接厚度,满足弧板的弧度要求。在对弧板进行拆卸的过程中,通常要在中间进行,从而在焊接工作结束后,对两边进行对称。在对钢梁屋顶进行焊接的环节中,保证腹板和底板形成的角度在410毫米的闭口范围中,并且这一区间中不需要开展焊接工作,只有这样才能对接角焊缝的需求进行满足。焊接工作的主要顺序就是对层梁柱和节点位置进行连接,之后对底部柱体进行焊接,在完成后对中间位置进行焊接。

### 3.4 加强对焊接材料的选择和性能的提升

在对高层建筑钢结构焊接材料进行选择的过程中,应该加强对材料性能的有效分析,保证使用的材料和被连接材料

的适应性,特别实在对不同强度钢材的连接过程中,要应用和低强度材料相适应的钢结构材料。此外,前文中提到,钢结构的防火性能较低,因此在材料选择过程中要加强对钢材防火性能的提升,比如对钢材进行防火喷漆涂料的研发,在这一环节中,要确保对涂料配比科学性的提升,从而在搅拌均匀后将其有效应用在高层建筑建筑中。对于容易出现问题的位置,还可以进行二次喷漆,在喷漆完成后及时对喷漆效果进行检查,如果出现不合格的情况工作人员也需要及时对问题部位进行修正或是补涂,通过这种方式对钢结构材料防火性进行全面提升。

## 4 结束语

在我国经济水平全面提升背景下,群众生活质量和标准也有了进一步提升,因此对高层建筑工程的要求也更为严格。随着建设脚步的加快,我国高层建筑中施工难度也大大增加,这对于高层建筑的建设发展必然会造成一定影响。所以在建设工作中,更需要加强对钢结构施工技术的科学应用,在有效缩短施工周期的同时,也实现工程质量的稳定提升。在目前高层建筑需求量不断提升背景下,更要加强对钢结构建筑的系统研究,在发现问题的同时更好的认识问题,从而制定合理方案对问题进行解决,在高层建筑钢结构技术不断发展中,为我国建筑行业稳定发展提供有效帮助。

## [参考文献]

- [1]程春景,王晓静.高层建筑主体钢结构施工技术分析[J].卷宗,2018,83(32):194.
- [2]尹宏斌.高层建筑装配式钢结构关键施工技术的分析[J].区域治理,2018,16(40):202.
- [3]邵立达.高层建筑钢结构施工技术要点分析[J].建筑工程技术与设计,2018,25(22):369.
- [4]乔文磊.高层建筑钢结构施工技术要点分析[J].建筑工程技术与设计,2018,61(22):1972.
- [5]周昆.关于高层建筑钢结构施工技术要点分析[J].建筑工程技术与设计,2018,33(25):1486.