

# 超高层建筑钢结构施工技术与管理

周成好

安徽省建设监理有限公司 安徽合肥 230000

**摘要:**随着我国城市的快速发展,城乡一体化建设的局面也正在逐渐形成,这也让越来越多的高层以及超高层建筑出现在了城市中,高层以及超高层建筑是城市发展过程的必然趋势。超高层建筑也由于其特殊的高度,因此对建筑物主体结构的稳定性有了更高的要求,否则无法保证在这样的高度下还能保证建筑物的质量,因此超高层建筑物的主体往往是钢结构主体,与普通建筑物的结构主体相比,超高层建筑物的钢结构的稳定性、抵抗震动的性能以及环保性都要更好,因此钢结构也成为了当前超高层建筑物主体应用中最广泛的一种结构。在超高层建筑工程项目施工过程中应用钢结构技术的时候,因为对钢结构的施工复杂程度比较高,因此对于施工技术以及施工管理提出了更为严格的要求,在实际对超高层建筑工程钢结构进行施工的时候必须要能够抓住钢结构施工的技术关键点,加大施工管理力度,才能够保证钢结构施工的质量,进而保证超高层建筑物的质量与稳定性。

**关键词:**超高层建筑;钢结构;施工技术;施工管理

## Construction technology and management of steel structure of super high-rise building

Chenghao Zhou

Anhui Province Construction Supervision Co., Ltd. Hefei, Anhui Province 230000

**Abstract:** With the rapid development of China's cities, the situation of urban-rural integration construction is gradually taking shape, which also makes more and more high-rise and super high-rise buildings appear in the city. High-rise and super high-rise buildings are the inevitable trends in the process of continuous development of the city. Because of their special height, super high-rise buildings have higher requirements for the stability of the main structure of the building. Otherwise, it can not guarantee the quality of the building at such a height. Therefore, the main body of super high-rise buildings is often the main body of steel structures. Compared with the main body of ordinary buildings, the steel structure of super high-rise buildings has better stability, anti-vibration performance, and environmental protection. Therefore, steel structure has become the most widely used structure of super high-rise buildings. When applying steel structure technology in the construction of super high-rise building projects, because the construction complexity of steel structure is relatively high, more strict requirements are put forward for construction technology and construction management. In the actual construction of steel structures for super high-rise building projects, we must be able to grasp the technical key points of steel structure construction and strengthen construction management to ensure the quality of steel structure construction and the quality and stability of super high-rise buildings.

**Keywords:** super high-rise building; steel structure; construction technology; construction management

### 引言:

超高层建筑物与传统建筑物相比结构更加的复杂,

如果还是使用钢筋混凝土作为主体结构建设材料的话,很难保证能够承受得住超高层建筑物的重量,可能会导致超高层建筑物的稳定性以及耐久性出现一定的隐患,进一步可能会导致出现超高层建筑物质量安全问题。而与钢筋混凝土结构相比钢结构的强度会更高,目前我国超高层建筑工程项目施工广泛应用的施工技术就是将钢

**通讯作者简介:**周成好,1985年3月,汉族,男,安徽省和县,安徽省建设监理有限公司,监理工程师,中级工程师,本科,主要从事工程监理相关工作。

结构进行加工和安装。对钢结构的施工建设是一项涉及范围比较全面的综合性工程,因此在应用钢结构施工技术的时候必须要掌握各类技术的关键点,保证钢结构施工技术能够发挥其应有的作用,进而能够提高钢结构施工质量与施工效率。

### 1. 超高层建筑物钢结构简述

#### 1.1 超高层建筑物钢结构的特点

钢材自身的分子结构决定了钢结构自身具有强度高,稳定性较强、能够长时间稳定使用的特点,与其他的建筑施工原材料相比,在同等面积体积的情况下,钢结构的重量要更轻,而且承载力也会更强,因此对钢结构进行运输和安装相对来讲难度会更小,对环境的污染和破坏也比其他建筑施工材料要小。而且钢材强度高、可塑性强的优势,能够有效提高超高层建筑物主体结构的稳定性以及质量,钢结构的生产制作过程较为简单,生产周期比较短,把加工完成的钢结构零部件运输到施工现场可以在短时间内完成安装,这样的特点能够大幅提高超高层建筑工程项目的施工效率。虽然利用钢结构作为超高层建筑物的主体结构有着非常多的优势,但是也不能忽略钢结构也有其自身的缺点,那就是钢结构的防火性能以及耐腐蚀性能相对较差,因此在实际应用钢结构的时候要进行相关的配套措施来提高钢结构的防火性能以及耐腐蚀性能,这样能够有效提高超高层建筑物的整体质量以及稳定性。

#### 1.2 超高层建筑物钢结构施工的具体要求

超高层建筑物钢结构施工程序比较复杂,整个施工过程会被外界各种因素影响,会导致施工质量出现下降,因此在整个钢结构的施工过程当中都必须要加强对于钢结构施工技术的管理力度,尽量避免各种外界因素对钢结构施工过程的干扰,进而保证钢结构施工质量,杜绝施工安全隐患。在钢结构实际施工过程当中,施工建设企业应当要依据施工方案的相关要求开展作业,第一,钢结构施工过程中要使用的焊接材料以及焊接技术非常多,施工不同阶段所需要使用的施工材料以及施工技术都会有所不同,因此为了确保钢结构施工质量过硬,在焊接作业完成之后,必须由专业的技术监理人员对焊接施工的质量进行验收,只有这样才能保证钢结构的稳定性与承载能力达到标准,如果发现焊接施工有一定的问题必须要进行返工,质量合格之后才能够进行下一步的施工作业;第二,在将钢结构的零部件进行安装的时候必须严格按照相应的规范以及标准进行,把零部件安装完成之后,还要对结构件连接的地方以及焊接的地方

进行再一次的加固,确保钢结构整体的稳定性;第三是钢结构安装完成之后要使用特殊的材料对钢结构进行防火和防腐蚀的处理,提高钢结构的综合性能,保证超高层建筑物整体结构的质量。

### 2. 超高层建筑物钢结构施工技术的重点

#### 2.1 合理选择施工机械以及施工材料

第一,每一栋超高层建筑物的结构都有一定的差别,因此在实际施工的过程当中要根据钢结构的实际情况合理的选择吊装施工机械设备,只有吊装机械的型号以及性能能够满足施工的需求才能保证施工质量能够达到相应的标准。而且还要根据超高层建筑物工程项目施工现场的实际情况,分析吊装机械设备的安装以及拆卸是否方便,还需要考虑吊装机械设备运输过程是否安全,因此要根据施工的要求来调整吊装机械的安装位置,保证吊装机械设备的稳定与安全;第二,钢材因其自身的物理特性而具有较好的热传导性能,因此钢结构的防火性能相对较差,因此在安装钢结构的过程当中必须要对钢结构进行防火涂层的处理,全面提升钢结构的性能以及安全系数。并且随着科学技术的不断发展,能够具备较好防火性能的钢材已经被研发应用,将这一具备较好耐火性能的钢材应用到超高层建筑物钢结构施工当中,就能够较好的填补传统钢材防火性能差的缺陷,能够大幅提高钢结构的整体性能。

#### 2.2 钢结构预先埋设零件施工技术的重点

在钢结构施工过程当中,对钢结构柱体的安装是非常关键的,柱体安装质量能够直接影响到整个钢结构施工的质量,因此为了确保钢结构柱体强度以及稳定性能够达到相应的标准,施工建设企业必须要采取有效的措施来保证钢结构预先埋设零件的位置上是足够准确的。第一是要根据超高层建筑物的施工面积来计算预先埋设零件的具体位置,然后是对预先埋设零件的安装孔洞进行测量,测量完成之后还需要对位置进行再一次地校对;然后对钢结构的柱体进行浇筑作业;第二,当钢结构的柱体基础的浇筑作业完成并且凝固之后就要再一次的对钢结构柱体的轴线以及预先埋设的位置进行测量,这样做的目的是避免零件在浇筑的过程中位置发生一定程度的偏移,等到检查合格之后才可以进行下一步的施工作业。

#### 2.3 钢结构吊装施工技术的重点

钢结构施工的第一个阶段就是钢结构的吊装施工,在吊装施工作业开始之前,施工建设企业要根据钢结构的形状、大小、尺寸以及塔吊的数量来对吊装的顺序进行科学合理地安排,而且还要合理的划分吊装施工的区域

域。吊装顺序就是先内后外，先低后高，具体来说首先吊装钢结构的柱体，然后以柱体向外扩展进行依次吊装作业；当底部平面的所有吊装作业都完成并，且经过检查合格之后才可以进行下一步也就是高平面的吊装作业，根据这个顺序一步步完成全部的钢结构吊装施工作业，值得注意的是，每一个阶段的钢结构吊装作业完成之后，都必须由专业的技术监理人员对作业质量进行检查，确保误差不超高3毫米，保证钢结构吊装位置精准。

#### 2.4 钢结构焊接施工技术的重点

在超高层建筑物钢结构施工过程当中，应用比较频繁的一项技术就是焊接施工技术。由于超高层建筑物钢结构施工工程量比较大，不同阶段的焊接施工作业必须由专业的焊接人员完成，因此在实际施工的过程中必须要根据钢结构施工的不同需求合理的选择最合适的焊接施工技术。第一，焊接施工技术的工作人员在上岗前必须要经过专业的技术培训以及考核，只有考核通过之后才能够允许其持有上岗证进行施工作业；第二，必须要保证焊接施工环境良好，通常情况下钢结构焊接施工的区域都在高空，因此对于外界环境的要求也会比较高，如果发现焊接施工周围环境的湿度不适宜开展作业的时候必须立即停止施工，避免焊接施工质量不合格，在对焊缝进行热处理的过程中要做好相应的保温措施。

### 3. 提高超高层建筑物钢结构施工管理水平的对策措施

#### 3.1 完善钢结构施工监控系统

外界环境的多种因素会影响到钢结构施工的质量，超高层建筑物的特点决定了每一个施工阶段都必须要保证精确，因此必须要根据实际情况不断完善钢结构施工过程当中监控系统，只有这样才能及时地了解钢结构施工的全过程。利用钢结构施工监控系统能够及时了解施工现场的状态，这样能够更好更快地发现施工过程中存在的问题并且及时采取有效措施予以解决。而且监控系统能够全面收集施工现场的各项数据信息，后期合理调整施工方案可以将这些数据作为参考。

#### 3.2 提高钢结构材料质量管理水平

超高层建筑物钢结构施工需要多种并且大量的施工材料，而这些材料的尺寸、质量都会影响到钢结构的施

工质量，因此在钢结构施工之前要对采购的施工材料进行全面的质量检测，还可以合理的应用BIM技术建立虚拟数据模型，通过模型来寻找施工过程中可能存在的隐患以及问题，并且加以修改完善。相关工作人员在对钢结构的零部件进行质量检测的时候，要注意提前预测安装过程中可能存在的安全隐患并进行安装模拟试验。施工建设企业在采购施工材料的时候要根据设计施工的要求提前对材料市场进行调查研究，选取性价比最高的供应商进行采购。

#### 3.3 强化对钢结构安装作业的控制力度

在安装之前施工技术人员要根据施工现场实际情况对安装的流程进行合理的安排，可以事先进行安装模拟试验来确定最佳的安装程序。在实际安装过程中，必须要按照提前制定好的顺序进行安装，每完成一个阶段的安装作业都必须由技术监理人员验收确认之后才可以进行下一阶段的安装作业，而且还需要建立健全质量监督管理制度，要设专人定期对钢结构的施工质量进行检查，将质量监督的责任细化落实到具体人员，确保出现问题能够追责到具体人员，只有这样每一个参与钢结构施工的人员才能有工作积极性，保证钢结构施工质量。

### 4. 结束语

综上所述，超高层建筑物的质量与人们的日常生活关系密切，因此必须要保证其质量合格，所以施工的每一个阶段必须要保证施工材料、施工技术都过关，这样不仅仅能够建造出高质量的超高层建筑物，也才能促进施工建设企业的稳定发展。

#### 参考文献：

- [1]赵雷.超高层建筑钢结构吊装施工技术——以西安绿地丝路全球文化中心项目为例[J].工程技术研究, 2022, 7(04): 29-31.
- [2]郑丽华.超高层建筑钢结构施工处理技术分析[J].四川水泥, 2021(12): 133-134.
- [3]吴志鑫.超高层建筑钢结构施工技术思考[J].中国建筑金属结构, 2021(09): 122-123.
- [4]贾加力.超高层建筑钢结构施工技术与管理研究[J].居舍, 2021(13): 111-112.