

# Research on the Key Technologies of Super High-Rise Rigid Column Construction

Pengcheng Zou

China Construction Seventh Engineering Bureau (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

## Abstract

In the current era, with the increasing of super high-rise buildings in the city, in order to improve the stability of super-high-rise buildings, the relevant construction personnel should combine the construction requirements and construction requirements of super-high-rise buildings in the actual construction process to select the correct construction technology. In the process of super-high-rise construction, super high-rise rigid column have been widely used. In the actual construction, the relevant constructors should make clear the key construction technology of super high-rise rigid column, combined with the environment and components of the construction site, improve the effectiveness and scientific nature of construction, so as to improve the stability of super high-rise buildings.

## Keywords

super high-rise rigid column; construction key technology; analysis

# 超高层劲性柱施工关键技术探究

邹鹏程

中建七局(上海)有限公司, 中国·上海 200000

## 摘要

在当前时代下,随着城市中超高层建筑的不断增多,为了提高超高层建筑的稳定性,相关施工人员在实际施工的过程中要结合超高层建筑的施工要求及施工需求,选择正确的施工工艺。在超高层施工的过程中超高层劲性柱得到了广泛的运用,在进行实际施工时,相关施工人员要明确超高层劲性柱的关键施工技术,结合施工现场的环境以及各个组成部分,提高施工的有效性以及科学性,从而提高超高层建筑的稳固效果。

## 关键词

超高层劲性柱; 施工关键技术; 分析

## 1 引言

在进行超高层劲性柱施工的过程中,相关施工人员要加强和技术人员之间的沟通和交流,从超高层劲性柱施工的组成入手制定不同的施工方案,并且结合施工现场的现状,对施工工艺进行不断的优化以及调整。值得注意的是相关施工人员在超高层劲性柱进行施工之后,要对整个施工工艺和施工环节进行再一次的检查和核对,及时发现实际施工过程中所存在的不足之处,从而使得超高层劲性柱能够达到预期的施工质量。

## 2 超高层劲性柱施工的简介

为了保证超高层劲性柱的施工能够有序进行,相关施工人员在开展施工之前要做好完善的准备工作,对超高层劲性

柱施工进行全面的分析以及了解,提高自身的综合素质以及施工水平,保证实际工作的有序进行<sup>[1]</sup>。劲性柱的构件包括了箍筋、型钢和纵向钢筋等部位,主要是在钢结构梁和柱的周围配备钢筋,并且在后续工作的过程中浇筑混凝土,从而提高施工的稳定性和质量,在进行超高层劲性柱施工的过程中,能够将各个节点进行相互的协调和配合,在共同的作用下提高超高层建筑的稳定性和质量。劲性柱的施工优点是比较显著的,例如,抗震性能较好,受周边环境影响较小,并且整个施工过程工期短,能够达到预期的施工效果,进行超高层劲性柱不仅符合现代工程的发展需要以及发展需求,还可以满足超高层建筑的施工要求,因此超高层劲性柱时候被广泛地应用于高层建筑施工中。在实际施工的过程中,相关施工人员要加强对一些细节性问题的把控,从劲性柱的组成入手提出有效的施工方案,并且加强和现场技术人员之间的

沟通和交流,提高超高层劲性柱的施工效果。

### 3 材料及施工要求

为了使超高层劲性柱施工能够在实际中发挥其应有的价值和效果,对于材料和施工要求来说,相关施工人员要对这些内容进行深入的分析以及研究,结合施工现场的现状以及施工要求,保证实际工作的有序进行<sup>[2]</sup>。型钢柱内的钢管和连接板要采用碳素结构钢形,钢梁和连接板也要采用碳素结构钢,在进行材料选择和利用的过程中,相关施工人员要严格的按照施工标准和施工要求,结合物理力学的性能科学合理的选择钢材。另外,还需要对钢材料的长度和尺寸进行良好的把控,施工人员要加强和材料生产厂商之间的沟通和交流,对材料说明书中的内容进行深入的分析以及研究,结合施工要求和设计要求,选择正确的材料。在工地现场要严格的遵循相关的管理流程以及施工流程来开展日常的工作,并且还要保证钢管的焊接质量为一等,在焊接连接处焊缝的强度要大于构件的强度,必要时相关施工人员要做好一些实验工作,对焊接工艺进行反复的检查以及检验,并且也要及时的发现在焊接过程中的一些薄弱之处,在较短的时间内得到有效的解决。其中,在实际施工的过程中,工地钢管结构的焊缝要进行无损伤的实验,从多个角度入手,对焊缝的质量进行有效检查,施工单位在进行施工之前,要结合施工现场的现状以及施工要求,做好完善的施工技术方,案,施工技术方,案要经业主方和监理工程师进行审核,在确认无误之后,才可以有序地实施。在进行钢管柱和型钢梁连接和安装时,相关施工人员要严格的按照现场的施工规范和流程,结合施工技术方,案中的要求认真的进行实际的施工,并且在施工的过程中还要制定相关的防护措施和有效措施,保证钢管柱和型钢梁安装工作的有序进行,并且还要将钢管柱和型钢梁安装在具体的位置中,提高安装的准确性。

### 4 超高层劲性柱施工关键技术分析

对于大多数的高层建筑来说,一般会采用钢筋混凝土的材料做为剪力墙混凝土柱子内部的劲性柱梁,为连接混凝土结构和建筑物剪力墙的重要纽带,劲性柱梁的数目要和混凝土柱子保持一致。在外倾式劲性柱结构中最主要的组成部分是型钢柱子和型钢梁子,所以在实际施工的过程中,相关施工人员要加强对于施工现场的排查以及了解,对设计图纸中

的内容进行深入的分析以及研究,从而为后续的施工奠定良好的基础<sup>[3]</sup>。

#### 4.1 钢管劲性柱

在进行这一施工时,主要的施工部位在剪力墙约束边缘构件中,因此在实际施工的过程中,相关施工人员要加强对施工现场相关数据的勘察和检测,从而为后续的施工奠定良好的基础。相关施工人员要结合以往的施工经验,确定精准性的施工方案,做好充足的准备工作,从而使高层建筑劲性柱施工能够有序地进行。

#### 4.2 钢结构的安装

在进行钢结构安装时,相关施工人员要严格按照施工流程和施工标准来开展日常工作,在安装之前要利用全站仪检查地脚螺栓的位置以及高度,保证螺栓的平面位置差是小于2mm的,标高的偏差要小于5mm,这样才可以提高螺栓预埋的精准度以及有效性,提高钢柱吊装的质量,相关施工人员在检查完螺栓之后,要使用汽车进行机械性的吊装,当吊装到位之后要检查钢柱地脚螺栓上方的部位,在柱的上部的4个方向利用钢丝绳进行连接,并且利用加宽翼缘和地锚缓缓的下降钢柱。

在整个施工的过程中,首先相关施工人员要对整个施工行为进行有效的管理以及监督,防止在施工的过程中出现一些问题,其次在后续施工的过程中,相关施工人员可以通过加钢垫板来进行水平性的垂直和调整,最后再拧紧地脚螺栓。在接下来施工的过程中,相关施工人员要进行钢柱的安装,二级钢柱的安装需要在一节钢柱角实施二次灌浆之后,等到一节梁刚安装完成之后才可以进行后续的安装,二节钢柱安装主要是在二节钢柱吊装到具体位置之后,相关施工人员利用缆绳调整好准确的位置,并且还要对垂直度进行有效的检查,利用螺栓加垫板,将一节钢柱和二节钢柱的位置进行相互的连接,并且也要进行临时的固定,在焊接完成之后撤出。在进行完这一施工之后,相关施工人员同样也要对整个施工过程和施工质量进行再一次的检查以及核对,从而提高实际施工的效果以及质量。

#### 4.3 柱基础检查

在进行这一施工时,相关工作人员首先要进行的是定位轴线的检查,需要将控制网测定控制在具体的位置平面上,检查定位线是否和原定位线是重合或者是封闭的,每根定位轴线的

尺寸误差要超过控制值,纵横定位轴线一定要垂直和平行定位轴线的检查要在基础面上进行,在整个施工的过程中,业主方和安装单位要共同的深入到施工现场中进行监督和检查,在完成这一施工之后,要在确认书上签字,从而完成整个施工操作。

在后续施工的过程中,要进行间距的检查,为了提高间距检查的准确性,相关施工人员一定要做好定位轴线的工作,才可以保证间距检查工作的准确性,间距要控制在3mm左右,假如实际测量的数值是高出或者是小于3mm的,那么相关施工人员要对间距进行适当的调整,从而使间距可以在预定的范围内。此外,相关施工人员还需要对筑基中心线进行检查,保证筑基中心线和定位轴线是相互重合的。在确定完这一工作之后,接下来要进行的是地脚螺栓的检查,首先要对螺栓的长度进行检查,保证钢柱安装后螺母拧紧,并且双螺母再拧紧之后,还需要对螺栓垂直度进行有效的检查,所产生的误差一定要在预定的范围之内,对于合格的螺栓来说,要在局部涂上油并且盖上帽套起到一个良好的保护作用。

#### 4.4 柱脚施工

在进行这一施工时,要采用直埋式的方式,在施工现场设定固定性的支架,保证地脚螺栓不变形,也没有出现位移,这样一来,相关施工人员可以方便控制标高和位置等数值,在进行混凝土浇筑时,要一次性的开展日常的工作,实现一

体化的浇筑。底角要采用角钢码来支撑,在上表面同样要运用角钢套和大底板钢筋进行网格性的焊接,在底部钢筋垫块施工中要采用两种厚度的垫块,从而使得每个垫块所承受的压力能够实现有效的均衡,另外在实际施工的过程中,还要配备双向钢筋,从而提高混凝土的承载力。

## 5 结语

在当前时代下,超高层劲性柱施工技术得到了广泛的运用,为了使这一施工工作的有序进行,相关施工人员要提高自身的专业素质以及施工素质,从各个施工流程入手,保证施工的质量,并且在完成施工之后,要加强对各个环节的检查以及监督,加强和其他部门工作人员之间的沟通以及交流,对施工中存在的问题进行有效的解决,推动中国建筑行业的良好发展。

## 参考文献

- [1] 吴浩. 大面积埋入式劲性柱脚安装施工技术 [J]. 建筑施工, 2017(12):49-51.
- [2] 李润伟. 型钢劲性混凝土柱梁施工技术 in 超高层建筑中的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(26):254-255.
- [3] 赵晓东. 高层建筑中型钢劲性混凝土柱梁施工技术 [J]. 建筑工程技术与设计, 2016(27):99-100.