

钢框架-钢筋砼核心筒超高层钢结构测量控制分析

陈先平

潮峰钢构集团有限公司 浙江省杭州市 311200

摘要:现如今,伴随着我国社会经济的快速发展,超高层钢结构建筑逐渐诞生。为了进一步提升超高层钢结构建筑的实际建设质量以及建设水平,则需要合力考虑钢框架-核心筒的实际测量工作以及质量控制工作具体流程。钢框架-钢筋砼核心筒与一般的超高层钢结构有所不同,主要不同之处在于相关的钢结构材料密度较大,实际的承重能力较强。在此过程中,相关技术操作人员都更加需要结合钢框架-钢筋砼核心筒的实际建设需求以及质量控制要求,进一步完善超高层钢结构建筑的实际建设流程。

关键词: 钢框架-钢筋砼核心筒;超高层钢结构;测量;控制方法

引言:

认真研究钢框架-钢筋砼核心筒超高层钢结构建筑实际测量工作以及质量控制工作,需要相关工作人员立足于钢框架-钢筋砼核心筒的具体建设要求以及实际建设形式,针对于超高层钢结构建筑的主要质量控制问题以及施工问题进行合理研究与分析。因为超高层钢结构由于自身结构比较特殊,外部结构与内部结构均比较复杂,有可能会在实际建设过程中,出现不同程度的质量控制问题以及施工问题。面对此种情况,相关工作人员必须要认真研究钢框架-钢筋砼核心筒超高层钢结构的实际质量控制手段。因此,笔者将在文章以下内容中,结合钢框架-钢筋砼核心筒超高层钢结构建筑施工建设具体情况,着重探索主要的质量控制方式以及施工对策。

一、超高层建筑概括

萧政储出【2020】30号地块新建项目位于杭州市萧山区,地块西边为风情大道,北临规划建设二路,南临兴五路,东面为萧邮路。本项目建设用地面积46307平方米,总建筑面积280199平方米,其中地上建筑面积约186065平方米,地下建筑面积约94134平方米。本项目采用为钢框架-钢筋砼核心筒结构;裙房为钢框架结构,地下室为钢筋砼框架结构。包括3幢二十二~三十三层塔楼及2幢十六~二十三层商务办公楼,总建筑高度88-150米,裙房为一~八层,场地整体下设二层地下室,深度总体为-11.300m。

二、超高层外框钢结构施工精度影响分析

在开展超高层建筑外框钢结构施工建设工作过程中,必须要考虑到可能影响到施工精度的具体因素,同时结合具体的施工问题以及结构影响因素进行合理研究与探讨,避免出现比较复杂的施工问题以及质量控制问题,

相关工作人员必须要合理研究外框钢结构精度出现细微偏差的主要原因^[1]。一般情况下,影响到超高层建筑外框钢结构精度的主要原因来自于设计方面、安装方面、质量检验方面等等,在此过程中,尤其需要施工人员注意实效性偏差问题。

当前情况下,由于一部分全面化的钢结构施工技术以及加工技术实际使用水平较低,许多钢结构的现代化技术在实际应用的过程中,容易受到较多技术方面的限制。因此,在一部分钢结构实际施工以及后续检验的过程中,有可能会存在相关的质量问题以及材料问题。钢结构在实际制作的过程中,需要耗费较长时间,有可能无法与施工现场安装的具体时间保持一致。其次,从某些角度分析的相关钢结构实际安装的过程中,有可能会由于施工人员的不正当操作,或者是不规范安装,从而出现钢结构的损坏问题以及磨损问题。也有可能是在钢结构实际焊接的过程中,由于焊接技术方面的局限性,从而导致钢结构焊接存在着精度偏差^[2]。

三、实效性偏差的计算

一般情况下,在外框钢结构施工过程中,可能会存在着测量方面的数据错误问题,有可能会因此而产生实效性偏差。实效性偏差主要可以分为制作精度偏差、安装精度偏差、测量精度偏差以及检验精度偏差等诸多方面。比如,制作精度偏差主要指的是相关钢结构材料在实际制作的过程中,可能会存在精度方面的问题,可能会由于工作人员的失误操作,从而导致精度出现细微偏差。为了进一步明确实效性偏差的具体数值,合理调整钢结构的具体施工过程,进一步完善钢结构的主要建设方式,技术操作人员需要将理想化的施工测量技术直接运用于钢结构安装过程之中。由于相关方结构在实际安

装的过程中,可能会由于周围环境的变化或者是工作人员的不规范操作,从而出现相关的位置变化问题以及精度偏差。为了解决此类问题,具体的计算方式大致如下:首先,时效性偏差主要是由于混凝土收缩、钢结构压缩以及混凝土沉降三方面造成^[3]。在本工程之中,由于地基较为稳定,因此不存在地面不规律沉降问题。那么仅需要分析混凝土收缩以及钢结构压缩的具体原因即可。首先,混凝土压缩的原因可能是由于周围环境温度与湿度的变化,导致混凝土内外两部分结构存在温度差异,久而久之,便容易导致混凝土内部出现裂缝问题,再加之混凝土外部由于受到较大压力,从而导致裂缝逐渐压缩,最终形成了混凝土收缩问题。其次,钢结构压缩问题可能是由于钢结构表面受到撞击或者是其他外力影响,导致钢结构出现不同程度地形变问题以及压缩问题。

四、控制测量与误差分析

控制测量属于建筑工程施工现场的测量控制的重要组成部分之一,控制测量的精度有可能会严重影响到钢结构安装的具体精度以及实际质量。这就要求技术人员必须严格依照计算学方面的具体理论,针对误差的平均值以计算数值进行细致研究与分析。由于建筑工程施工精度计算过程中可能会产生数据误差。为了合理控制此类数据误差问题,技术人员需要将具体的数值进行反复多次的运算之后,得出一个较为精确的数值,随后将具体的误差与算术平均值进行多次比较,以便进一步控制误差的大小。依照数学计算原理可知,误差大小呈现出波动变化的趋势,因此在合理使用误差计算公式过程中,需要合理控制数字运算的次数,避免数字运算误差,出现波动情况^[4]。

4.1 预埋件安装及测量质量保证措施

预埋件运输时要轻装轻放,防止变形。进场后按同型号、规格堆放,并注意保护。预埋件验收应符合设计及规范要求,验收合格后用塑料胶纸包好螺纹,防止损伤,生锈。

核对图纸、测量放线。锚栓预埋前,施工人员应认真审图,对于每组预埋锚栓的形状尺寸、轴线位置、标高等均应做到心中有数。用经纬仪测放定位轴线,用标准钢尺复核间距,用水准仪测放标高,在模板上做好放线标记。

安装固定锚栓。在柱基础钢筋、模板安装完,经监理工程师验收通过后,开始锚栓的预埋工作。按照已测放好的定位轴线和标高将锚栓的上下定位套板点焊在主

筋上,安好锚栓后,锚栓之间用钢筋点焊牢固。

锚栓预埋完毕后,复检各组锚栓之间的相对位置,确认无误后报监理公司验收。同时对锚栓丝杆抹上黄油,并包裹处理,防止污染和损坏锚栓螺纹

4.2 钢结构测量控制措施

验收土建平面控制基线或红线界桩点及标高基准点,并作好书面交接记录。

严格控制好基础埋件的放线就位及标高,误差控制在规范允许范围内。

根据施工总平面图上标示的界桩点或轴线交点坐标,考虑测量通视情况,合理布置主线控制基准点。

根据测放出的主轴线点,结合现场的实际情况,平面控制网分地下和地上两次测放来完成对钢结构的安装定位。

高程基准点垂直向上引测时,一定要组成闭合回路,多点间相互闭合,调整误差以满足精度要求。

4.3 结构测量质量把控

1、测量准备

(1) 提前熟悉工程图纸,分析各种影响测量结果的因素,充分考虑本工程对测量精度的高要求,选择合适仪器,制定科学、周密、可行的测量方案。

(2) 做好测量平面控制点、建筑物的定位线和高程水准点的保护,测量人员定期复核。

(3) 根据《测量仪器使用管理办法》的规定,对测量仪器进行检校维护和保养,发现问题立即将仪器设备送检。

2、控制点保护



3、过程控制

(1) 测量人员必须具备扎实的理论基础,丰富的实际操作技术,能完成工程中的各种复杂计算。通过固定测量施工人员控制测量精度的人为误差。同时,测量工作应尽量选择在清晨左右同一时间进行,避开高温、雨雪、大风等天气,以减少气候对测量结果的影响。

(2) 坚持技术复核制度,对于工程主轴线、标高基

准点在放线完成后,由项目技术部复核,对于一般轴线、标高由技术负责人指定专人负责复核。确保无误后,方可继续施工。

(3)按规范测量偏差应控制在总高 $F \leq H/1000$,总偏差值 $\leq 30\text{mm}$,层间偏差 $f \leq h/200$,本工程控制总偏差不超过 15mm 。施工中如出现偏差超过上述数值,应分析原因,并及时纠正,将偏差值分摊到上部数层后消化,不得一次就纠正到位。

4、变形观测

对塔楼塔尖、主体沉降等进行重点变形监测,及时把握变形状态,并做好详细记录。

5、审批及存档

测量工程师根据施工蓝图、施工进度和测量方案等的要求,安排现场测量放线工作,并作好施工测量日志和相关资料的报监工作。

五、结束语

如果相关施工企业以及施工单位想要进一步调整超高层钢结构工程施工建设的具体流程,则必须要立足于

钢框架—核心筒的具体施工要求以及质量调整要求,合理完善钢框架—核心筒的制作过程以及安装过程,避免出现相关的精度偏差问题,同时在控制测量方面,技术人员也需要尽量减少数据误差。笔者经过大量研究与调查之后,探索出了钢框架—核心筒超高层钢结构工程具体的施工方式以及测量控制方式。希望通过本文的研究,可以进一步提升钢框架—核心筒超高层钢结构工程施工,建设整体质量。

参考文献:

[1]徐红日.超高层钢结构安装测量控制技术[J].工程建设与设计,2020,(04):165-166.

[2]张智敏.超高层钢结构施工测量控制技术研究[J].山东工业技术,2019,(12):115.

[3]王光振.超高层建筑钢结构制作施工重点、难点分析及控制措施[J].建材与装饰,2018,(40):23-24.

[4]文良波,赵孙贺,陈棋,肖俊,向阳辉.浅谈超高层钢结构吊装测量控制技术[J].施工技术,2018,(S1):347-349.