

高层建筑测量施工技术

李明勇

中建二局第一建筑工程有限公司

摘要:许多外观造型复杂及测量精度要求较高的高层建筑物应运而生,在这些建筑施工过程中,测量工作显得尤为重要,测量方案是否合理、测量数据是否准确可靠、测量人员专业水平都能直接影响工程的进程及质量。

关键词:高层建筑;测量;基础测量;主体测量

一、高层建筑测量放线施工技术

(一) 基础工程测量放线

建筑物基础的开挖需要测量员采用全站仪放出开挖的控制点及控制线。在设计中已经将整个工程画在了施工图纸上,我们要根据图纸上的坐标点,再利用绘图专用软件,对工程中的轴线控制网和轴线控制点进行预设。同时要得出各个控制点的坐标值,加以记录,作为基础轴线控制网和控制点投测及基础施工放线测量的依据。测前准备工作一定要做好,包括全站仪的电池是否有足够的电量,架设仪器的步骤是否准确,调焦与找准是否合理,坐标是否计算得准确等等。测量员将其准备做好之后就要认真细心的对待读数,做到两个人都心中有数,利用放出的放样点(控制点),撒出石灰线进行基础开挖。

建筑物基础的垫层定标高,由测量员采用水准仪定出图纸标高。由于基础挖的深度比较深,因此测量员要把已规划好的标高引到塔吊的外边上定出所需标高用红三角表示,然后用水准仪定出素土的标高,确定出垫层顶标高,最后浇筑C15混凝土垫层。完成垫层后用全站仪定出其放样点(控制点),放出控制线、剪力墙边线、柱边线,并且复测其中的几个点以确保无误。

(二) 主体工程施工测量放线

在主体工程测量放线时的首要工作就是对基坑外围轴线、标高控制点进行严格的复核,保证该项工作的准确度,随后再利用专业的仪器将标高控制点、轴线设置到地下室底板表面上,这样就可以建立一个建筑物的高程控制点了,也能形成一个轴线的控制网络,所以需要保证基坑的稳固。测量员根据规划部门定出的已知标高而引出±0.000标高线在建筑物的外架上并不少于2个点,然后用50米的钢卷尺由±0.000标高点量出楼层标高的参考点并用水准仪测量相互校核,测量员不允许套层测量,原因是预防误差的累计。

而对于外部控制点来说,由于设立在外部,所以要经常进行检验,保证其位置精确。当内控轴线、高程系统完成后,将由底板向上进行整个结构内控轴线施放。交汇点垂直向上的楼板均每层留200x200的测量孔再利用经纬仪将四点转角交汇复核,即可得到上层楼层的控制轴线平面,利用该平面控制体系即可控制上层楼的施工位置。

同时测量员及时检验各楼层模板的标高误差是否符合规范要求,若不合规范要求则应该强制性要木工更改,这样就可以有效的防止各楼层的标高及净高误差过大。

(三) 主楼施工控制放线和垂直度控制

高层建筑的垂直度控制是保证高层建筑的质量基础,也是关键的质量控制环节之一,所以,现代建筑对高层建筑垂直度施工测量的方法和精度提出了更高的要求,尤其是电子全站仪、光学经纬仪、激光铅垂仪以及电子计算机技术在施工测量中的应用,使高层建筑施工测量发生了根本的改变。

在整个过程中,基础施工结束后,就要对主建筑物进行放线控制点的埋设,在埋设结束时,还要做好相关的记录和填报表

格等工作,之后在各层楼板相应位置上预留200mm×200mm的传递孔。在埋设工程中,个点之间的距离、角度等都要进行全面考虑,要采用一定的设备对其进行测量,测量完成后还要进行复核,从而确保没有错误出现,在工作中务必要保证控制点的埋设符合相关建设规章的规定,保证施工质量。各控制点的向上传递采用激光铅垂仪向上投测至同一楼层,在同楼层的各控制点经采用经纬仪或平面检测复核无误后再进行各轴线的施工放线工作。

最后测量员通过弹出的墨线可以检查下层的墙柱尺寸是否准确,垂直度是否合乎规范中的精度要求,并且可以用来对该层支模、扎筋起到引导作用及依据。测量员在施工过程中,进行精确放线以达到垂直度的控制、进而对总体控制达到好的效果。

(四) 高程建筑沉降观测

根据编制的工程施测方案及确定的观测周期,首次观测应在观测点安稳固后及时进行。一般高层建筑有一或数层地下结构,首次观测应自基础开始,在基础的纵横轴线上(基础局边)按设计好的位置埋设临时的沉降观测点,等临时观测点稳固好,进行首次观测。首次观测的沉降观测点高程值是以后各次观测用以比较的基础,其精度要求非常高,施测时一般用N2或N3级精密水准仪,并且要求每个观测点首次高程应在同期观测两次后决定。随着结构每升高一层,临时观测点移上一层并进行观测直到+0.00,再按规定埋设永久观测点,然后每施工一层就复测一次,直至竣工。

(五) 测量员的综合素质

众所周知,一项工作完成的好差与一个人的态度是息息相关的。一个测量员应该要对施工图纸相当的理解,以用来更好更合理地布置轴网,布置好了可以省时省力;一个测量员应该对计算出的结果进行复核,并且在放好了线也要在实际中进行检测是否与计算的结果相吻合,以此来避免施工计算与施工测量带来的误差;一个测量员应该对施工方案中的测量这一块要非常了解,以明白其误差范围是多少,更能让自身做到心中有数;一个测量员在测量时在条件允许的情况下尽量避免在烈日或雨天下进行测量而带来自然误差,因此选时也要注意,并且要惜时,这样才可以避免时间上的冲突;一个测量员应该经常对其用的仪器检验与校正,这样来避免仪器自身带来的误差。因此,测量员应该加强自身修养,以“理论联系实际,用实际回报社会”的生活理念来指导自身工作,做到努力工作、工作细心、工作认真。

二、结束语

在房屋建设工程中,施工测量贯穿于施工全过程,做好工程测量放线施工,是房屋建设施工质量的重要保障。随着现代建筑不断革新,目前建筑放线与测量工作在房屋的建设中的施工难度越来越大。面对这一挑战,我们必须有针对性地建立符合具体过程需要的建筑工程施工测量体系,并有效控制其测量质量,以实现工程质量目标。

参考文献

- [1]张广涛.探讨房屋建筑测量放线施工技术与改进[J].经营管理者,2015(30).
- [2]游振华.建筑工程测量中的放线施工技术[J].四川水泥,2018(6):259.
- [3]陆培永.探讨高层建筑施工技术的要点及质量控制措施[J].中华民居(下旬刊),2014(5).