

# 工程测量技术要点与控制方法简述

曾斌

天门市勘察测绘研究院

**摘要:**在工程建设中,工程测量属于重要内容及任务,对于工程施工建设的有序开展具有直接影响,因而科学合理地工程测量也就十分必要。在工程测量工作实际开展中,为能够取得比较理想的效果,需要对工程测量技术进行利用,而工程测量技术应用中,需要对技术要点进行充分把握,并且要掌握其控制方法。本文就工程测量技术要点与控制方法进行分析,为更好开展工程测量提供较好的依据。

**关键词:**工程测量技术;技术要点;控制方法

## 引言

在建筑建设中,工程测量是重要的环节,需要专业的仪器设备来进行科学测量,对现场的数据进行收集以及处理,然后对测量结果展开科学的分析,让建筑的质量得到保障后开展后续的工程。如今技术在不断更新,工程测量的各类设备都变得更加先进,使工程测量的结果更加精准,新技术让工程测量实际效率得到提升,也让工程测量面临着一些需要优化和改进的问题。

## 一、工程测量的特点

### (一) 测量精度由测设对象决定

一般来讲,高层建筑的测设精度应高于低层建筑;工业建筑的测设精度应高于民用建筑;钢结构工业厂房的测设精度应高于钢筋混凝土结构的厂房;装配式建筑物的测设精度应高于非装配式建筑物。

### (二) 工程测量对工程质量影响很大

测量成果的精度必须符合设计和工程质量要求。测量工作中有错误会酿成事故,危害巨大,因此,必须严格遵守技术规范和操作规程,采用多种方法加强内业外业的检查校核。

### (三) 工程测量施测环境复杂

测量标志容易被破坏或移位,因此,设置点位时要熟悉总平面图和施工平面布置图,把点位设置在开挖范围和堆场之外;还要注意保护点位,经常查点位和宣传保护测量标志,点位如有损毁位要及时恢复。由于施测环境复杂,工作时要特别注意人身与仪器的安全。

## 二、不同类型工程测量研究

### (一) 厂区控制测量

在厂区控制测量过程中,需要全面了解工作区域具体的地形条件,在工程测量中,工作区域属于主要场所,在目前实际施工中,工作区域情况较复杂,而对于不同施工现场而言,其工作区域地形也存在一定差异,应当与施工现场相结合,对平面控制网进行构建,在与不同类型控制网布设相结合的基础上,有效进行工程测量,从而使工程测量得到更好效果。

### (二) 建筑工程测量

在实际进行工程测量过程中,需要注意的一点就是应当与施工现场具体情况及建筑分类相结合,对于不同级别控制网合理设置。在实际开展工程测量中,对于放样测量的开展而言,需要对各个方面控制点实行校验及测量,然而需要与不同测量指标相结合实行测量,同时对于构建预装及承重体的有关工程测量,需要加强实际控制力度,保证安装测量质量,使其能够与各个方面技术要求相符合。在实际建筑施工中,工程测量属于比较细致的一项工作,应遵循由整体到细节原则,合理分析各个方面数据,从而保证数据测量取得满意效果。

### (三) 路桥工程测量

在各种不同类型的工程中,路桥工程也是十分重要的一种,因而对路桥工程进行科学合理测量也就具有十分重要的作用及意义。在对路桥工程进行测量工程中,一项必不可少的内容就是进行自由控制网进行合理设置,且需要与线路测量中有关布控点方向相结合,选择标高与沉井中心这些较重要目标,在工程测量中将其作为最重要内容,在此基础上有效进行工程测量,保证工程测量能够取得更加理想的效果。

## 三、工程测量技术要点

### (一) 水准测量

用水准仪测定高程叫水准测量,是建筑施工测量中最常用的高程测量方法,也是施工技术人员必须掌握的抄平、量距、测

角三个测量基本功之一。高程还可用气压计来测定,叫气压高程测量;也可用三角学原理间接测算,叫三角高程测量。这种方法在建筑施工中极少应用。水准测量的技术要点为:第一,在架设仪器时,在两点之间应选择地面较平坦坚固之处架设,同时应该尽可能地使前后的视距离近于相等。第二,在进行仪器粗略整平工作时,要注意两手应按相对方向先调整一对脚螺旋,气泡可迅速移动,如只调一个脚螺旋,气泡移动较慢;气泡移动方向总是和左手大拇指旋转方向相同,而与右手大拇指旋转方向相反;脚架架头应先大致摆平,这样,整平工作可较快速进行,而且不致损伤脚螺旋。第三,在使用仪器照准时,应用望远镜十字丝交点正对观测目标。第四,进行望远镜的精确调平工作时,注意用微倾螺旋使水准气泡符合,表示望远镜的视线已水平。第五,在读尺时,将读数记入手簿。注意读尺前后,要检查符合水准是否符合,水准尺是否垂直,以满足在视线水平的基本要求下测高程,保证测量结果的精度。

### (二) 距离测量

距离测量中所用的量距工具多为钢尺或皮尺,按测区的具体情况,可分为在平坦地段量距和在倾斜地段量距两种情形。在这两种情形中,常存在误差,距离测量之所以存在误差,是因为测量过程中始终存在着误差,主要有尺长本身误差、温度变化误差、测量本身误差、定线误差、尺子不水平误差、拉力误差、尺垂曲误差等。其中,尺长误差和温度变化误差是主要的,因此,若用钢尺量距,钢尺最好是先进行检定,求得尺长方程式后再用来量距,以便于进行距离改正。另外,为了尽量避免或减小误差,提高测量成果的精度,测量中应做到“齐”“紧”“直”“平”。所谓“齐”,就是尺子的刻画和点位标志要对齐,以减小读数误差;所谓“紧”,就是要稍微用力拉紧尺子,以减小垂曲误差;所谓“直”,就是要在一条直线上量距,以避免定线误差;所谓“平”,就是尺子要水平,以保证所量的距离是水平距离。若是通过测量斜距来换算平距,则高差要用水准仪精确测定。

## 四、工程测量技术控制方法

### (一) 测量仪器相关控制方法

在工程测量过程中,测量仪器设备精度对测量工作整体精度会产生重要影响,因而在实际测量过程中,对于测量设备、仪器型号与规格以及仪器质量等相关方面,需要加强控制力度。测量工作人员在实行工程测量中,可依据具体测量工作的实际难度以及测量对象等相关因素,合理选择适当的测量仪器及设备,从而使测量工作精度得以有效提升。另外,为有效提升测量结果的准确性,所使用的相关测量仪器及设备需要由检定部门实行标定及检测,以确保相关测量仪器及设备在实际使用中不会有破损及精度偏低等相关问题出现。此外,作为测量测量技术人员,应加强对测量仪器及设备的使用及管理,定期校正测量仪器,从而使测量仪器精度能够得到更好的保障。

### (二) 测量人员相关控制方法

在工程测量工作实际开展中,其所涉及到的内容主要就是测量距离及测量角度,对于工程测量工作而言,由于其专业性及操作性比较强,因而需要全面加强加强对工程测量人员的测量技术及测量知识等方面的管理和控制,从而能够提升测量人员自身的综合测量水平,增强其责任心。作为工程测量人员,需要具备基本的测量理论知识、工程建设理论知识及工程施工技术等相关知识,并且还需具备较强的计算机应用能力。同时,由于很多工程处于城市区域,工程测量会受到周围环境的重要影响,因此也就需要工程测量工作人员具备较强的职业道德,能够耐心认真地开展工程测量工作,从而取得满意效果。

## 结语

工程测量在工程建设中是复杂性较强的工作,工作量比较大,也是非常严谨和专业的工作,在工程测量的实际开展中,各方面都要严格依据技术标准执行。

## 参考文献

[1]李平,陈金剑.路桥工程测量技术要点及控制措施[J].四川建材,2017,43(10):173+179.