

# 简析全站仪在建筑工程建设测绘中的应用

杨光照

辽宁环宇矿业咨询有限公司

DOI: 10.18686/gmsm.v1i1.6

**[摘要]** 全站仪是普遍使用的测绘仪器,其同时具备了光学经纬仪和电子测距仪的功能,并且建筑工程测绘是一项专业性很强的工作,建筑工程施工中采用全站仪这类先进的测绘仪器,使测绘工作变得轻松,不再需要在测绘前后处理大量的数据。因此测绘人员必须对全站仪进行全方位的了解,充分发挥全站仪在测绘领域的作用,基于此,本文简述了全站仪主要的测绘方法及其注意事项,对全站仪在建筑工程建设测绘中的应用进行了简要分析,旨在保障建筑工程建设的顺利进行。

**[关键词]** 全站仪; 测绘方法; 注意事项; 建筑工程建设测绘; 应用

## 1 全站仪主要的测绘方法

全站仪自动化程度高,功能多,精度好,通过配置适当的接口,可使野外采集的测绘数据直接进入计算机进行数据处理或进入自动化绘图系统,其测绘方法主要有:

1.1 内存法。通过对全站仪自动测绘所得的数据进行编码和编译,这样所得的结果会由全站仪自带的存储器来存储数据。这样的全站仪内存数据法可以不利用其他设备进行存储,更具测绘存储灵活性。

1.2 电子平板法。随着科技的进步发展,回测人员已不满足于全站仪自带的显示器,因此就以便携式的电脑来作为外置显示设备,由于全站仪有与外围设备交换信息的性能,因此全站仪可以将信息以及数据传输到其他电子设备上,这样就更具操作性、准确性,能对施工现场的复杂环境进行细致的测绘以及描绘。

1.3 电子手簿法。与电子平板法相类似的是电子手簿法,也是依据全站仪与外围设备交换信息的性能来将全站仪的数据与相应的外置软件相结合,数据一传出就可以在施工现场被相应的软件进行分析和处理。这一种高效率、高准

确性的方法将会成为当前建筑工程测绘作业选择的必然趋势。

## 2 全站仪应用的注意事项

2.1 测绘仪器的注意事项。仪器使用前以及使用后的搬运过程应当格外注意,搬运者应当将仪器在箱内放好后再进行移动,避免搬运过程中晃动。而在测绘过程中的搬站时,应当避免用手指接触仪器的光学表面。在仪器使用完之后,应当对其进行清洁处理之后再行保存。

2.2 避免强光下运作。为保证观测的准确度,要避免在强烈太阳光照射下进行全站仪的运作,如果必须进行运作,就应当给仪器加以保护措施,不能让仪器直接对准阳光,同时在强光工作之后应当对仪器进行修护和检测。

## 3 全站仪在建筑工程建设测绘中的应用分析

3.1 全站仪在施工放样测绘中的应用分析。施工放样在建筑工程中随着测绘仪器的不断发展和更新,从而使测绘技术人员的工作强度越来越小而工作效率越来越高,就施工放样而言,由过去的经纬仪交会法到运用全站仪直接输入坐标放样,工作效率的提高是不言而喻的,近几年出现

安全后方可由爆破总指挥发出警戒解除信号,解除警戒。

## 4 结束语

综上所述,露天矿山采矿过程中的深孔爆破质量好坏决定着铲装、运输、破碎等各个工艺环节的效率及经济效益。并且露天矿山爆破由于特殊的地理地质条件以及工程规模,爆破质量要求、施工安全等诸多不确定因素的存在,必须加强对爆破质量进行控制。

## [参考文献]

[1]许小燕.江西省银山铜多金属矿床矿石特征及成矿过程分析[J].数字化用户,2016,(45):13.

[2]曹晓松,戴泽正.露天矿山深孔爆破质量的控制与研究[J].矿业工程,2015,13(05):54-57.

[3]李宗福.深孔爆破技术在露天采矿生产中的应用[J].能源与节能,2017,(05):166-168

底。爆破作业人员在安全员的监督下按设计要求分发爆破器材,并按《爆破设计书》、《爆破安全操作规程》进行作业。技术人员对装药、填塞、网路联接等实施全过程监控和指导,特别是:装药方式、装药量、起爆药包制作、炮孔填塞长度、填塞质量、网路接点、安全防护等关键环节的监控。出现与设计不相符的应及时采取补救措施,减少偏差。当装药、堵塞、网路连接全部完成后,由技术员和爆破员对网路进行最后一次检查,确认无误后方可进入下一工序。

3.3.2 安全警戒。警戒范围、警戒岗哨、警戒信号、警戒点人员设置应严格按爆破警戒方案执行,清场完毕,爆破总指挥得到警戒到位,清场彻底,确认安全后方可发出起爆信号,爆破员实施起爆。

3.3.3 爆后检查。爆后检查必须有足够的等待时间,待爆烟散尽,确认安全后,由技术人员、爆破员、安全员组成检查组,对爆堆的稳定性、边坡、危石、盲炮等进行检查,确认

的自带中桩边桩计算软件的一系列全站仪在放样过程中只需输入曲线要素就可以直接进行放样了,使测绘工作基本实现了傻瓜化。拓普康 GTS-330 系列就具有此项功能,全站仪可以进行三维  $x$ 、 $y$ 、 $z$  的放样,通过已知点建站和后视点(或后视方位角)进行坐标的放样。操作程序:施工放样模式——输入站点坐标——输入后视点坐标——输入放样点坐标——实施放样。放样时应注意:在一点放样完毕后应进行放样点坐标测绘工作,测出  $x$ 、 $y$ 、 $z$  与放样点原始数据进行比较,应做到步步校核。另外,在整个放样结束后,需再测一次其他导线点的  $x$ 、 $y$ 、 $z$  坐标,比较所测数据,以保证仪器在放样中没有错误。

3.2 全站仪在建筑工程多方位观测中的应用分析。在建筑工程施工测绘过程中,为了避免因为单一数据而出现的误差,就应当适当的增加检测条件,从多方位、多角度、多方面对检测点进行观测,这样不仅能减少误差,还能提升整个测得数据的准确度。而多方位的观测主要包括了水平角的观测以及边长和高差的观测。在施工场地上会有苛刻的检测方位,例如在只能联测到一个设定点的方向,而该点的还未高等级的控制点时,就应当以该点到检测待定点的左右两边的水平角为检测条件来保证待定点的精确度。在这种情况下,如果能够联测到两个点时,同时对两个点的左右角作为检核条件就更能保证待定点方位角的准确性。而边长和高差观测的方法则应用于三维坐标的测定或放点放线的工作中,应当调试棱镜的高度来观测不同高度的棱镜的垂直角和斜距,这样才能确保待定点的边长和高度所检测的精确性。

3.3 全站仪在碎部点测绘中的应用分析。在建筑工程建设过程中,由于建筑工程场地的特征,要想得到准确的测绘数据,绘制出有效的场景图,就应当采用全站仪的碎部点测

绘,碎部点测绘即在施工场地选取一个设定点,以该点为出发点,向另外一点的方向进行传递,这样就可以准确的测绘出待定点的三维坐标以及行营的数据。这也是依据施工场地地形以及测绘仪器的特点而采用的方法,将碎部点测绘得出的数据通过全站仪与外部设备的连接,传输给外部控制设备,并通过设备上的专业软件来对测绘数据进行全面分析和处理,从而绘制出相应的数据图。虽然碎部点的测绘是以全站仪的高技术为基础,但仍应当注意以下问题。正如上文所提到的,全站仪运用了光沿直线传播的原理,因此要保证测绘的设置点与反射镜面的沟通,要确定镜面反射的光与设置点之间的联系,及时进行调整。不仅仅是对反射镜与测点的控制,还应保持整个全站仪设备的稳定,要有专业人员的对其按时检测,保证没有出现测定方向上的偏差。最后,为了保证测得数据的准确性,应该先对一个已知数据的定点进行检测,然后对仪器进行调配以及设置。

#### 4 结束语

综上所述,随着城镇化建设进程的加快,促进了建筑业的快速发展,同时对建筑工程测绘精确度的要求不断提高,基于全站仪的优势特征,其已经在建筑工程建设测绘中得到广泛应用,为了充分发挥其作用,必须加强对全站仪在建筑工程建设测绘中的应用进行分析。

#### [参考文献]

- [1]吴强明.全站仪在建筑工程测量中的应用[J].门窗,2014(06):105+107.
- [2]李爱良.全站仪在建筑工程测量中的应用[J].科技创新与应用,2017(11):263.
- [3]叶治国.全站仪在建设工程竣工测量中的应用分析[J].低碳世界,2017(15):51-52.