# 论测量仪器的保养与维护w

来源：网络 作者：紫竹清香 更新时间：2024-06-14

*论测量仪器的保养与维护在国内现阶段开展的建筑工程项目建设中，工程测量是一项极为重要的基础性工作，在整个建筑工程的建设中占有极为重要的地位和作用。测量手段越来越丰富，测量的仪器的也越来越先进，但是由于测量人员在使用过程中的不当操作,以及仪器设...*

论测量仪器的保养与维护

在国内现阶段开展的建筑工程项目建设中，工程测量是一项极为重要的基础性工作，在整个建筑工程的建设中占有极为重要的地位和作用。测量手段越来越丰富，测量的仪器的也越来越先进，但是由于测量人员在使用过程中的不当操作,以及仪器设备的较高利用率,都对仪器的各个部件及仪器自生的稳定性产生影响。因此,对工程测量仪器的日常管理,仪器保养与维护十分重要。

工地上常规配置仪器主要是光学水准仪、光学经纬仪、电子经纬仪、全站仪、静态GPS等常用仪器。光学水准仪又分为微倾式水准仪和自动安平水准仪,经纬仪也分为带指标水准管式和带自动补偿装置两种。本人将结合自己的工作实际,浅谈对工地上仪器设备的日常管理与仪器维护。

首先,在工地的日常管理中

(1)

对工地所使用的仪器进行登记、造册,并根据各种仪器的型号规格进行编号。

(2)根据工地的要求,制定测量仪器的管理规定,明确仪器使用的注意事项、使用要求、仪器损坏赔偿办法等具体要求和措施。

(3)在仪器的借领过程中,以每台仪器为单位对仪器编号进行登记并要求使用人进行签名、登记,落实每台仪器的使用人,从而避免仪器发生损坏后,无法追究责任人的情况。

(4)在仪器归还过程中,要注意对仪器的各个要件进行检查,特别是对仪器易损坏的部件,如制动螺旋、脚螺旋以及仪器脚架等。对于发生损坏的的仪器,应登记备注,由损坏人签名确认后,根据损坏情况,按照工地的管理规定进行处理。

其次,在仪器的日常维护方面,主要是对各类仪器由于在使用过程中方法不正确以及搬运途中仪器的震动等原因造成的仪器精度降低、各部件螺丝松动等情况进行维护和校正。

一、对水准仪的校正

在水准仪的校正中,主要是对仪器的圆水准器、十字丝、视距差进行进行检校。

(1)对圆水准气泡的检校,首先安置仪器后,让望远镜平行于基座的两个脚螺旋,调节脚螺旋使气泡居中,望远镜旋转180°,检查气泡是否居中,气泡居中则圆水准器达到要求,如果气泡偏移,则圆水准气泡需要校正。根据气泡偏移方向和偏移量的大小,分别用脚螺旋和圆水准器调节螺丝调节气泡居中。注意,调节方向和气泡偏移方向相反,调节量脚螺旋调一半,调节螺丝调一半。

(2)十字丝的检校,安置好仪器后,在远处悬挂一垂球,照准垂线,上下移动十字丝,观测十字丝竖丝同垂线的重合情况,如果偏移则十字丝需要校正,松开望远镜目镜旁十字丝固定螺丝,整体旋转十字丝分划板,让十字丝竖丝同垂线重合。

(3)视距差的检验是利用水准观测中前后视距相等视距差差为零的原理,先用钢尺量一段距离,在该段中间架设仪器,两端安置水准尺,测出前后端点的高差,然后在前后某一端点旁架设仪器,再测一次前后端点的高差,比较两次高差,如果高差超过5MM则需要校正。校正时,仪器架设在某一端点旁,以靠近该端点的读数为正确读数,以第一次观测的高差为正确高差,算出另一端点的正确读数,用望远镜横丝瞄准该读数,此时仪器管水准器气泡偏移,调节管水准器调节螺丝,使气泡居中。

(4)对于自动安平水准仪来说,仪器的检校主要是上述的1、2两项,由于自动安平水准仪的自动补偿装置,仪器的视距差能有效得到克服,因此视距差一般不需要校正。

二、经纬仪的校正

经纬仪的校正主要有对点器、圆水准气泡、管水准气泡、2C、指标差这几项。

(1)对点器,首先安置好仪器后,让对点器中心与目标重和,仪器旋转180°,观测对点器中心是否与目标重和,如果相差大于2mm,则对点器需要校正。旋开对点器护盖,有四个调节螺丝,首先,根据二者的偏移情况用脚螺旋调节对点器中心向目标移动偏移量的一半,再用对点器的四个调节螺丝让对点器中心与目标重和。注意,在用调节螺丝调整时,相对的两个螺丝旋转方向相反,调整完成后确保调节螺丝都固定紧。

(2)圆水准器,当仪器整平完成,管水准气泡在任意方向居中而圆水准气泡出现偏移时,则需要对圆水准气泡进行校正,校正方法同水准仪圆水准器相同。

(3)管水准器,在仪器整平过程中,当仪器圆水准器气泡居中后,让管水准器同基座的任意两个脚螺旋相互平行,调节这两个脚螺旋,使管水准器气泡居中,仪器旋转180°,观测管水准器气泡是否居中,如果气泡偏移超过管水准器分划值一格,则管水准器需要校正。校正方法和圆水准器一样,脚螺旋调一半,管水准器调节螺丝调一半。

(4)2C的校正,安置整平仪器后,盘左盘右分别用望远镜的竖丝瞄准同一目标,读出盘左、盘右水平角读数,2C=L-R±180°,2C绝对值的大小主要是在角度测量中只测半测回的时候影响比较大,其影响和2C绝对值的大小以及距离有关。一般,经纬仪的2C绝对值不超过30″,如果超过就必须校正。校正方法,首先算出2C值,根据公式:R(正确)=R+C,算出正确的盘右读数,利用水平微动螺旋转动仪器,使仪器盘右读数为R(正确),此时,仪器竖丝已经偏移了瞄准目标,松开十字丝护盖,有四个十字丝调节螺丝,调节左右两个十字丝调节螺丝,让十字丝竖丝移动到瞄准目标。注意,左右十字丝调节螺丝旋转方向相反,C值的正负号带入计算公式。

(5)指标差的校正,安置整平仪器后,盘左盘右分别用望远镜的横丝瞄准同一目标,读出盘左、盘右天顶距读数,i=(R+L-360°)÷2,指标差同2C一样,也是在只做半测回观测时产生影响,其绝对值一般也不超过30″。校正方法,首先算出i值,根据公式:R(正确)=R-i,算出正确的盘右天顶距读数,对于带指标水准管的经纬仪,调节指标水准管微倾螺旋,使竖盘盘右读数为R(正确),此时,竖盘指标水准管气泡已经不重合,调节指标水准管校正螺丝,让指标水准管气泡重和。对于带补偿装置的经纬仪,算出R(正确)后,通过调节补偿装置上的两个调节螺丝,使盘右读数达到R(正确),从而完成指标差的校正。

三、全站仪的校正

全站仪的校正基本和经纬仪的检校内容基本相同,同样是对点器、圆水准器、管水准器、2C、指标差这几项内容。由于现在测量仪器设备的不断更新、发展,全站仪的校正方法也发生了很大的变化。

(1)对于带激光对点、电子管水准器的全站仪,如Leica全站仪,其仪器校正是通过其仪器内部的自带程序完成。

(2)对于不带电子管水准器的全站仪,如TOPCON、南方等全站仪,其仪器的校正部分和经纬仪相同,部分靠仪器内部的自带程序来完成。具体方法如下:

①对点器、圆水准器、管水准器、2C这几项的校正和经纬仪一样。

②指标差的校正则是通过调用仪器自带的校正程序来完成,按住F1键开机,进入垂直角校正程序,按提示步骤,盘左、盘右观测天顶距,观测完成后按设置键即可。

注意,由于全站仪的照准分别是光学照准、电照准,因此在全站仪的校正中,除2C的校正可以通过调节十字丝的左右调节螺丝来完成,指标差的校正不允许调节十字丝上下调节螺丝,否则可能会导致仪器光学照准和电照准出现偏差,当仪器望远镜瞄准棱镜中心后,仪器观测无接受信号,距离无法测出。其校正方法,安置整平仪器,并瞄准远处的棱镜中心,利用竖直微动螺旋,上下转动仪器直到仪器能接受到反射信号,此时,望远镜的十字丝已经偏离了棱镜中心,调节十字丝上下调节螺丝,使十字丝中心同棱镜中心重合,校正完成。

五、仪器脚架的维护

水准仪脚架,由于现在水准仪脚架使用时间过长后经常出现脚架伸缩固定螺丝滑丝的情况,而厂家生产的脚架固定螺丝都没有单独配件,因此对脚架的维修比较困难,当仪器脚架固定螺丝滑丝时,可以把固定螺帽反过来用,或者把几个都滑丝的螺帽相互交换来使用,具体情况以实际效果为准。

经纬仪、全站仪脚架在脚架伸缩固定螺旋方面,其设计没有螺帽,因此,它们的使用情况要比水准仪的脚架稳定很多,一般不会出现脚架滑丝的情况,但由于长时间的搬动,脚架其它不件的螺丝容易松动,脱落。因此,需要定时的对脚架螺丝检查和维护。

以上的测量仪器日常管理与仪器维护方法只是工地仪器管理中常用的一些方法,在对仪器的日常维护中,除完成仪器的常规校正外,还要注意对仪器的保养,对仪器的旋转部件定期加油润滑,检查仪器的各个部件及脚架固定螺丝,防止螺丝松动脱落,并在购买仪器时要求厂家提供仪器所需的多余备用配件及螺丝,对需要充电的仪器,根据使用情况定期充电,提高电池的使用寿命。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找