

实验三、电子水准仪的使用

电子水准仪是一种具有自动安平、自动显示、自动计算和程序化操作等功能的仪器。通过本实验让同学们认识现代电子仪器，了解其功能，掌握操作方法。

一、目的与要求

1. 了解电子水准仪的基本构造和性能，认识其主要构件的名称和作用；
2. 练习电子水准仪的安置、粗平、瞄准、读数和高差、高程的测量方法。
3. 每位同学完成系列操作。

二、仪器与工具

每四~五人一组，每组的仪器有：精密水准仪一台，水准尺两根，记录板一块。

三、实验步骤

操作步骤基本上与 DS3 水准仪相同。

1. 安置好精密水准仪，用脚螺旋将圆水准气泡居中后（方法同实验一和实验二）。按“电源键”开机，熟悉仪器各部件的名称和作用并了解其功能。

电子水准仪由望远镜、水准器、自动补偿器、调焦发送器（用于计算概略视距值）、补偿监视器（监测安平补偿器的工作状态）、分光镜（将由物镜计入的光分为可见光和红外光）、行阵探测器（用于识别水准尺上的条码，进行读数）。

操作面板键见仪器实物。

2. 水准尺的安置

条形码水准尺应立在专用的尺垫上，利用标尺上的圆水准器使标尺竖直。应避免强光源照射。

3. 粗平、瞄准

与 DS3 水准仪相同。

4. 电子水准仪的水准测量作业

电子水准仪可进行的测量工作有：一般水准测量、高差测量、高程测量、高差放样测量、距离放样测量、高程放样测量等。下面介绍前三种基本的测量方法。

（1）一般水准测量

安置好仪器，开机后屏幕显示为“状态模式”，瞄准标尺后按测量键，标尺读数、仪器至标尺的平距自动显示在显示屏上。

（2）测量数据存储设置

对高差测量模式和高程测量模式的数据可以进行存储，在此之前应进行工作文件和记录方法的设置。

工作文件选定，按回车键即可。数据记录方法有自动记录和人工记录两种方法。

1) 高差测量

选择高差测量模式进行高差测量。将仪器安置于后视和前视的大致中间处，粗平，瞄准后视尺，调焦后按测量键，检查所显示的观测值，选取“是”按回车键，则点号、目标属性（后视 BS 或前视 FS）及观测值（标尺读数和仪器与标尺的平距）均被保存，并显示内存中已储存和尚可储存的数据个数；瞄准前视标尺，同法操作，仪器自动算出高差 ΔH 并在屏幕上显示结果，并将观测数据和计算数据储存。

2) 高程测量

已知地面上 A 点高程 H_A ，需测定 B 点高程 H_B 。将仪器安置于 A、B 之间，粗平，选择菜单模式的高程测量模式进行高程测量。按照提示输入后视点的高程 H_A ，按回车键保存。

瞄准后视尺，旋转调焦螺旋进行调焦，按测量键，显示测量值，选择“是”回车键保存数据；瞄准前视尺，同法操作，保存数据，仪器自动计算出待求点高程 H_B 。

按菜单建，屏幕提示“是否移动测站？”，如果要搬站则选择“是”回车，前视点作为转点，其高程作为转点高程；否则选择“否”，则测量完成。

四、注意事项

1. 水准仪安放到三脚架上，必须旋紧连接螺旋，以免发生意外。
2. 一定要消除视差。
3. 水准尺必须扶直，绝不允许斜靠在电杆上、树上或墙上。

五、应交成果

1. 记录手簿。
2. 实验报告。