

DSZ自动安平水准仪

使用说明书



第1.1版

# 目 录

一、用途及使用范围	3
二、技术参数	3
三、仪器外型及各部件名称	5
四、仪器使用	7
五、仪器的检校	10
六、仪器的维护和保养	14
七、仪器的附件及随机文件	15

## 一、用途及使用范围

DSZ型自动安平水准仪是新型的防水型自动安平水准仪，可用于国家控制三、四等水准测量（DSZ2装置专用平板测微器后作二等水准测量）、地形测量、工程测量、变形观测、矿山测量、水文测量、农用水利测量以及大型机器的安装等其他水准测量。它的防水性能可使其在任意外业条件下工作。

## 二、技术参数

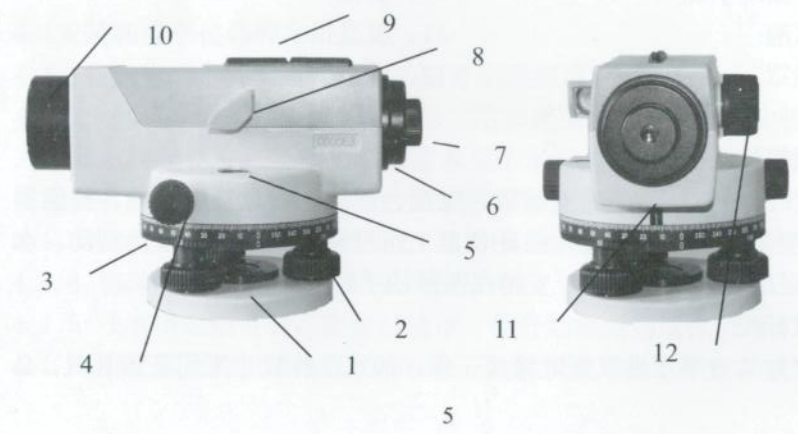
技术参数	DSZ2	DSZ3
每公里往返测量标准差		
采用高质量铟钢标尺	1.0mm	1.5mm
DSZ2+FS1 测微器	0.5mm	

望远镜成像	正像	正像
望远镜倍率	32×	28×
物镜口径	45mm	40mm
视场角	1° 30'	1° 30'
最短视距	0.6m	0.6m
乘常数	100	100
加常数	0	0
补偿器工作范围	±15'	±12'
安平精度	±0.3"	±0.4"
圆水泡精度	8' /2mm	8' /2mm
度盘分度值	1° /1gon	1° /1gon
仪器净重	2.2kg	1.9kg
外形尺寸	251mm×144mm×138mm	213mm×132mm×130mm

4

防水防尘	IP67	IP67
温度范围	-20℃~50℃	-20℃~50℃

### 三、仪器外型及各部件名称



5

- 1、基座
- 2、脚螺旋
- 3、度盘
- 4、水平微动手轮
- 5、圆水泡
- 6、目镜罩

- 7、目镜
- 8、水泡观察器
- 9、粗瞄器
- 10、物镜
- 11、度盘指示牌
- 12、调焦手轮

### 3.1 仪器简述

本仪器由带补偿器的望远镜、度盘、微动装置及基座组成。补偿器采用成型吊丝及磁阻尼器，保证仪器工作可靠。仪器采用摩擦制动。水平微动采用无限微动机构，安排在两侧的手轮可方便两侧操作。

### 3.2 水准标尺

DSZ自动安平水准仪望远镜成正像，故水准标尺也采用正像标尺。必

须强调的是水准测量精度与标尺的刻划精度有较大关系，因此必须选用优质标尺，高精度测量时应使用高质量钢制标尺。

## 四、仪器使用

### 4.1 安装和整平仪器

- 4.1.1 将三脚架下部的皮带解开，松开制动螺旋。
- 4.1.2 分开三只脚，使其成正三角形，用脚踩踏脚，使三个脚尖稳固地插入地面，同时使三脚架架头平面基本处于水平位置，其高度应使望远镜与观测者的眼睛基本一致，注意伸缩部锁紧是否可靠；
- 4.1.3 将仪器安置在三脚架架头上，并用中心螺旋手把将仪器可靠紧固。
- 4.1.4 旋转脚螺旋，使圆水准器气泡居中。
- 4.1.5 观察望远镜目镜，旋转目镜罩，使分划板刻划成像清晰。
- 4.1.6 用仪器上的粗瞄器瞄准标尺，旋转调焦手轮，使标尺成像清晰，



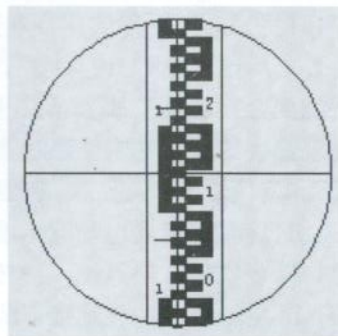
这时眼睛作上、下、左、右的移动，目标影像与分划板刻线应无任何相对位移，即无视差存在，然后旋转水平微动手轮，使标尺竖丝正确地置于标尺中间。

4.1.7 当需要进行角度测量或定位时，仪器务必设置在地面标点的中心上方，把垂球悬挂在三脚架的中心螺旋手把上，使垂球的尖与地面标点相距2cm左右，直到垂球尖对准地面标点，即是定中心于一测点上。

## 4.2. 仪器的读数

### 4.2.1. 标尺读数

瞄准好标尺后，检查一下圆水准器是否居中，读取水平丝在标尺上的位置，先读水平丝下面最近的厘米值114cm，估读出水平丝在厘米间隔内对应的毫米值



3mm，因此读数为1.143m。

为了提高测量精度，用三丝法核校数据，分别读取水平丝和上下视距丝读数，上下丝的平均值来检验中丝的读数。

例如：本图中中丝读数为1.143m；上丝为读数为：1.220m；下丝读数为：1.068；验算：上下丝的平均值为1.144m；

### 4.2.2. 视距读数测量距离

瞄准测量标尺，用视距上丝和视距下丝读出标尺上的读数，两读数之差乘上100就得到仪器中心到标尺间的距离，如图：上丝读数：1.220；下丝读数：1.068；

那么标尺到水准仪中心的距离S为： $S = (1.220 - 1.068) \times 100 = 15.2\text{m}$

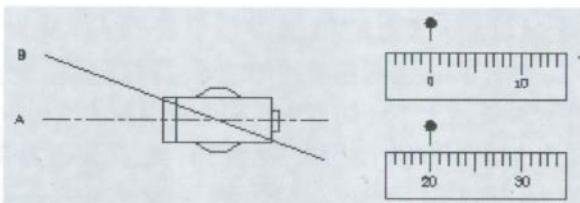
### 4.2.3 测量角度

望远镜照准目标A，在度盘上读数a，然后转动仪器，使望远镜照准目标B，在金属度盘上读数b，则A、B两目标对仪器安置点的水平角 $\omega = b - a = 20^\circ$ 。

#### 4.2.4 精密测量 (DSZ2 和 FS1 平板测微器配套使用)

将平板测微器套入 DSZ2 锁紧后即可进

行精密水准测量；旋转测微手轮使分划版楔形平分钢标尺上最近的厘米格值重合，厘米值直接从标尺上读取，毫米值从测微器的测微尺上读取，两者相加即为观测值。



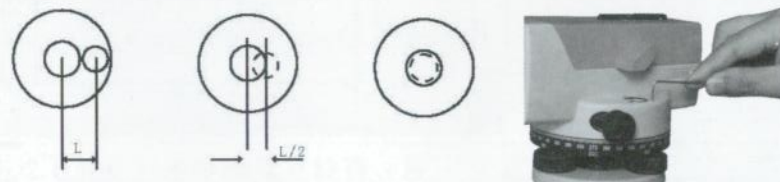
### 五、仪器的检校

仪器出厂前，各几何轴线位置已充分校正，但出厂后经过运输或长期使用，为了保证测量精度，使用前必须对仪器进行检测，若发现偏差，须进行校正。

#### 5.1 圆水准器的检校

将仪器安装在三脚架上，用脚螺旋将气泡准确居中，旋转望远镜，如果气泡始终位于分划圆中心，说明圆水准器位置正确，否则，需要进行校正，方法如下：

5.1.1 转动脚螺旋，使气泡向分划圆中心移动，移动量为气泡偏离



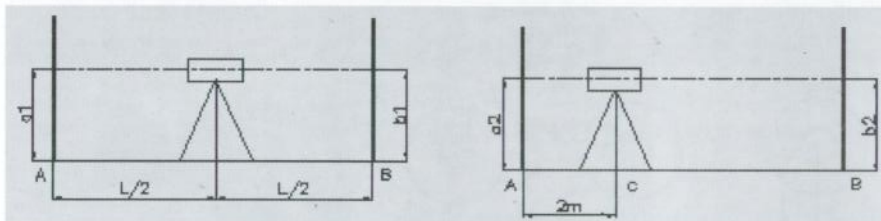
中心量的一半。

5.1.2 调节圆水准器的调节螺钉，使气泡移至分划圆中心，用上述方法反复检校，直到气泡不随望远镜的旋转而偏移。

## 5.2 望远镜视准轴水平（即*i*角）的检校

可以按国家水准测量规范进行。也可按下述方法进行：

5.2.1 将仪器安置在平坦地方相距约50m的二点的中间，整平仪器，



(1)

在A、B二点设置标尺，用仪器瞄准标尺并读取读数 $a_1$ 、 $b_1$ 。

12

5.2.2 将仪器移至距A点（或B点）约2m处（C点）整平并

再次读取标尺读数 $a_2$ 、 $b_2$ 。如图（2）。

5.2.3 如果 $a_1 - b_1 \neq a_2 - b_2$  则仪器需要进行校正。

5.2.4 在C点进行，取下目镜罩，再松开紧固螺钉。

5.2.5 用2.5mm内六角扳手松动或拧紧分划板校正螺钉，使分划板刻线对准正确读数： $b_2 = a_2 - (a_1 - b_1)$

5.2.6 重复上述步骤反复检查、校正，直到误差小于1mm/30m为止。

5.2.7 校正完毕，按5.2.1重新检验。



13



## 六、仪器的维护和保养

- 6.1 仪器在安装在三脚架上时，必须用中心螺旋手把将仪器固紧，三脚架应安放稳固。
- 6.2 仪器在工作时，应尽量避免强烈阳光直接照射，以免影响施测精度。
- 6.3 望远镜的光学零件表面不得用手或硬物直接接触，以防油污或擦伤。
- 6.4 仪器使用后，应将仪器各表面清洗干净，放入仪器箱内，并保存在干燥、通风的房间内。
- 6.5 仪器在严寒季节使用时，应把仪器放置在具有与室外温度合适位置等待一段时间后再工作，以防止水汽浸入并凝结在仪器内部。
- 6.6 仪器在长途运输过程中，应使用外包装，并采取防震防潮措施。
- 6.7 仪器如有故障或损坏，须由熟悉仪器结构并有一定维修经验的技术人员进行检修或送仪器修理厂修理。

## 七、仪器附件及随机文件

1. 内六角扳手1把
2. 使用说明书 1份
3. 合格证 1张



## 广东科力达仪器有限公司

地址：广州市天河智慧城思成路 39 号地理信息产业园 8 楼

电话：020 22131700                  传真：020 22131709

邮箱：[kolida@163.com](mailto:kolida@163.com)

邮编：510663

由于产品不断改进，外观及局部结构发生细小变化时，不再另行通知，特请谅解。