

自动安平水准仪 使用说明书



广州南方测绘科技股份有限公司

目 录

1. 技术参数及外部结构.....	2
1.1 NA 系列水准仪.....	2
1.2 DSZ 系列水准仪.....	4
2. 仪器使用方法.....	7
3. 测量方法.....	8
3.1 高差测量.....	8
3.2 距离测量.....	8
3.3 方位角测量	9
4. 仪器检校与调整.....	9
4.1 圆水泡检校.....	9
4.2 i 角检校.....	9
5. 仪器维护保养.....	11
6. 装箱明细.....	12

1. 技术参数及外部结构

1.1 NA 系列技术参数

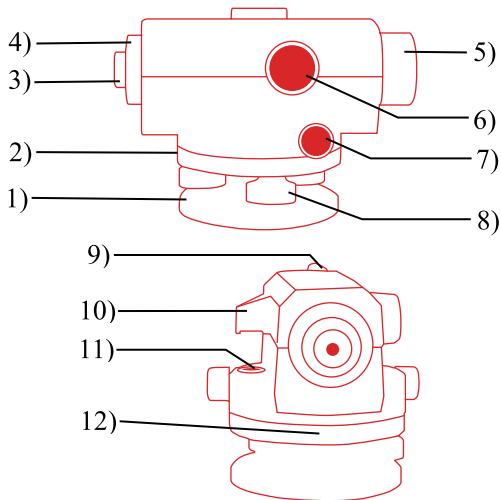
型 号	NA32
望远镜倍率	32X
每公里往返差	1. 5mm
安平精度	$\pm 0. 3''$
补偿器工作范围	$\pm 15'$
望远镜成像	正像
物镜口径	40mm
视场角	$1^{\circ} 20'$
最短视距	0. 5m
乘常数/加常数	100/0
圆水准泡精度	$8' / 2\text{mm}$
度盘分度	360° 或 400gon
仪器尺寸	$195\text{mm} \times 136\text{mm} \times 140\text{mm}$
仪器净重	1. 4Kg

• NA 系列产品特点

- 钢轴、X 型吊丝空气阻尼补偿器，IP54 级防水。
- 上盖采用高密度合成材料。

• 外部结构

- 1) 基座
- 2) 度盘
- 3) 目镜
- 4) 目镜罩
- 5) 物镜
- 6) 调焦手轮
- 7) 水平循环微动手轮
- 8) 脚螺丝手轮
- 9) 瞄准器
- 10) 水泡观察器
- 11) 圆水泡
- 12) 度盘指示牌



1.2 DSZ 系列技术参数及外部结构

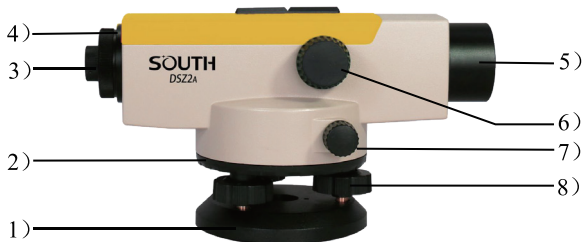
型 号	DSZ2A	DSZ3A	DSZ4A
望远镜倍率	40X	32X	32X
每公里往返测标准偏差	1.0mm	1.5mm	1.5mm
安平精度	$\pm 0.3''$	$\pm 0.3''$	$\pm 0.3''$
补偿器工作范围	$\pm 15'$		
望远镜成像	正像		
物镜口径	45mm	40mm	40mm
视场角	$1^{\circ} 20'$	$1^{\circ} 20'$	$1^{\circ} 17.5'$
最短视距	0.7m	0.5m	0.6m
乘常数/加常数	100/0		
圆水准泡精度	$8' / 2\text{mm}$		
度盘分度	360° 或 400gon		
补偿器形式	V 型吊丝磁阻尼	V 型吊丝磁阻尼	X 吊丝空气阻尼
防水防尘	IP67	IP67	IP54
仪器尺寸	$265\text{mm} \times 146\text{mm} \times 149\text{mm}$	$230\text{mm} \times 136\text{mm} \times 138\text{mm}$	$228\text{mm} \times 146\text{mm} \times 175\text{mm}$
仪器净重	2.15Kg	1.79Kg	1.8Kg

• DSZ2、DSZ3 系列产品特点

- 大口径、高倍率、V 型吊丝磁阻尼补偿器稳定性好，IP67 级防水。
- 轴系采用钢轴铜套。

• 外部结构

- 1) 基座
- 2) 度盘手轮
- 3) 目镜
- 4) 目镜罩
- 5) 物镜
- 6) 调焦手轮
- 7) 水平循环微动手轮
- 8) 脚螺丝手轮
- 9) 瞄准器
- 10) 水泡观察器
- 11) 圆水泡
- 12) 度盘指示牌



• DSZ4 产品特点

- X 型吊丝空气阻尼补偿器，IP54 级防水。
- 轴系采用钢轴铜套，金属大提把上盖。

• 外部结构

- 1) 基座
- 2) 度盘手轮
- 3) 目镜罩
- 4) 目镜
- 5) 调焦手轮
- 6) 物镜
- 7) 水平循环微动手轮
- 8) 脚螺丝手轮
- 9) 水泡观察器
- 10) 圆水泡
- 11) 度盘指示牌



2. 仪器使用方法

2.1 仪器安置和整平

- (1) 将三角架调至人眼水平位置，固紧螺丝 A。(图 1)
- (2) 调整三角架大致水平后，将三角架固定在地面上。(图 2)
- (3) 将仪器安置在架头上，用中心螺丝固紧。(图 3)
- (4) 用三角架粗整平仪器，调整仪器脚螺丝手轮，使圆水准泡居中。(图 4)

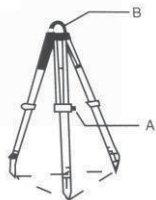


图 1

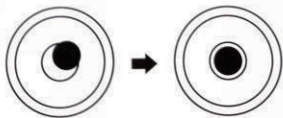


图 4



地面

图 2



图 3

2.2 瞄准与调焦

- (1) 用瞄准器瞄准标尺。
- (2) 旋转目镜手轮使分划板视距丝清晰。
- (3) 旋动调焦手轮（向前转动为调向无限远方向，向后转动为调向近距离方向）直到标尺成像清晰。
- (4) 旋转水平循环微动手轮，使标尺成像在视场中心。

3. 测量方法

3.1 高差测量

- (1) 安置仪器于标尺 A、B 中间。
- (2) 垂直安放标尺于 A 点，用中丝读数为 a 。
- (3) 垂直安放标尺于 B 点，用中丝读数为 b 。
- (4) A、B 两点高差值 h 为：

$$h = a - b = 1.735 - 1.224 = 0.511\text{m} \quad (\text{图 5})$$

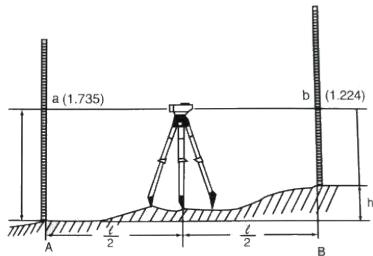


图 5

3.2 距离测量

- (1) 瞄准标尺，读取视距丝间距 e ，单位：厘米。
- (2) 仪器至标尺距离等同值 e ，单位：米。

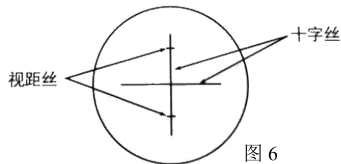


图 6

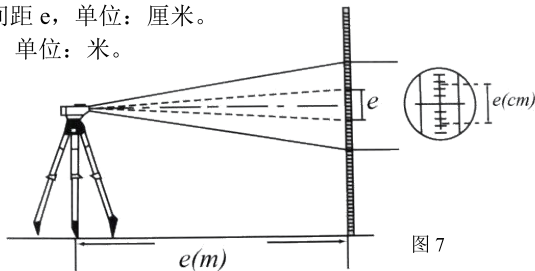


图 7

图 6、7 示：视距丝长度 $\bullet\bullet$ 为 32 厘米，则仪器至标尺距离为 32 米

3.3 方位角测量

- (1) 视距丝竖丝瞄准目标 A，读取角度值 α 。
- (2) 转动望远镜瞄准目标 B，读取角度值 β 。
- (3) $\angle AOB = \alpha - \beta$ (图 8)

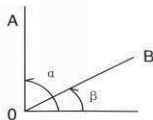


图 8

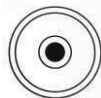


图 9

4. 仪器检校与调整

4.1 圆水准泡校验

- (1) 调整仪器脚螺丝手轮，使圆水准泡居中。
- (2) 仪器转动 180° ，圆水泡应在中心，否则必须校正。(图 9)

校正方法如下：

- a. 旋转脚螺丝手轮，使水泡向刻画圈中心移动偏移量的 $1/2$ 。(图 10)
- b. 用内六角扳手调整水泡螺钉，使水泡移至中心。(图 11)

- (3) 重复上述步骤，直至望远镜转至任何方向时圆水准泡始终处于中心。

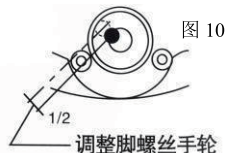


图 10

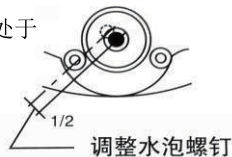


图 11

4.2 i 角检校

- (1) 安置仪器于标尺 A、B 中间，A、B 标尺相距约 30~40 米，读数分别为 a_1 、 b_1 。(图 12)
- (2) 将仪器移至距标尺 A 约 2 米处，读数分别为 a_2 、 b_2 。(图 13)
- (3) 计算 $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$ ，如果 $b_2' = b_2$ 说明视线水平无需校正。

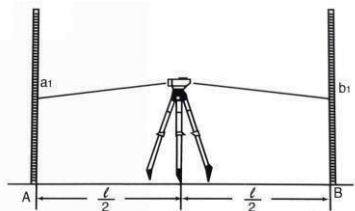


图 12

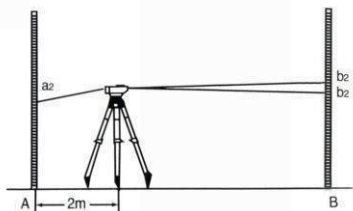


图 13

(4) 如果 $b2' \neq b2$ 则需进行校正。

(5) 仪器瞄准 B 目标，取下目镜罩，用改正针或内六角扳手调整分划板校正螺钉（见图 13、图 14 或图 15），使视距丝中丝与 $b2'$ 重合。

(6) 重复以上检校步骤，直至 $|b2' - b2| < 3\text{mm}$ 。



图 13



图 14

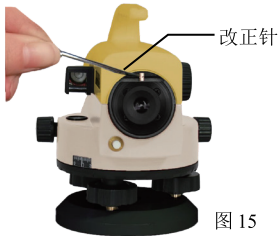


图 15

5. 仪器维护保养

仪器应精心维护保养，以保证仪器精度及使用效率。

- (1) 测量工作完成后，将仪器各部表面清洁干净，放入仪器箱内。
- (2) 光学零件表面应使用软毛刷、镜头纸或麂皮清擦，忌用手指触摸镜片。
- (3) 仪器如有故障或损坏，须由熟悉仪器结构并具有一定修理经验的技术人员进行检修，或送仪器制造厂修理。
- (4) 仪器箱内备有干燥剂一袋，如日久失效，可进行烘烤后再用或更换新干燥剂。
- (5) 仪器应储存于干燥、清洁、通风良好的地方。

6. 装箱明细

塑料包装箱.....	1
水准仪.....	1
S=2 内六角扳手（也用于 DSZ2、DSZ3 的 i 角检校）.....	1
改正针(用于 NA32、DSZ4 的 i 角检校).....	1
使用说明书.....	1
保修卡合格证.....	1
铅锤（另配）.....	1
干燥剂.....	1

采用标准：GB/T 10156-2009

广州南方测绘科技股份有限公司

地 址: 广州市天河智慧城思成路 39 号南方测绘地理信息产业园

全国统一热线电话: 400-7000-700

由于产品在不断改进, 外观及局部结构发生细小变化时, 不再另行通知, 特请谅解。