

PENTAX

自动对焦水准仪

***AFL* 系列**

AFL-320

AFL-280

AFL-240

AFL-240_R

使用手册

PENTAX

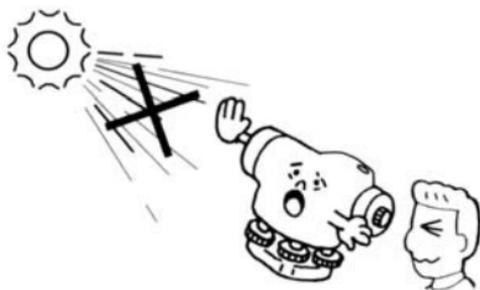
Industrial Instruments Co., Ltd.

安全注意事项

PENTAX 对于不遵守本注意事项所带来的事故不承担任何责任。

警告

- 不要在望远镜没有滤光镜的情况下对太阳观测。

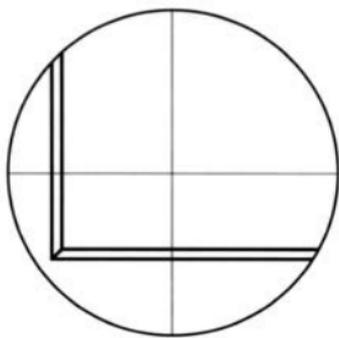


自动对焦

- * 自动对焦的机构十分精密，但对使用条件也有要求。对焦的质量与目标的亮度、反差、形状大小有关。在必要时请选择[MF]模式，并使用人工手动对焦。
- * AFL 是自动对焦水准仪的缩写。

概 论

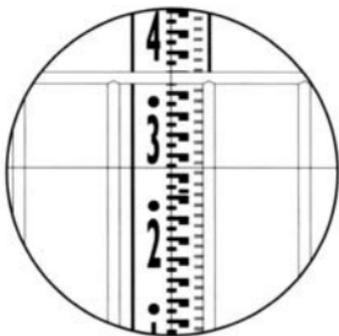
完全无反差，如一面白墙



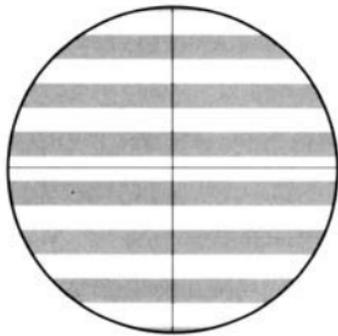
背景有强光



目标之前有障碍物



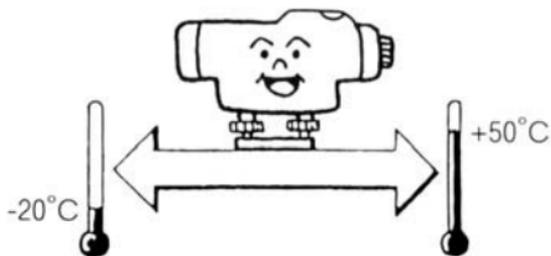
由水平条纹构成的墙面



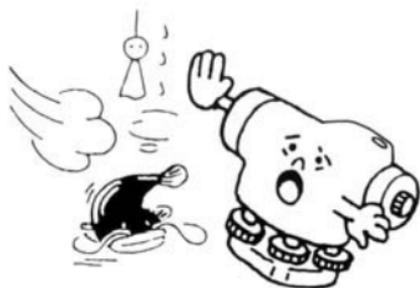
概 论

注 意

仪器的使用和保存温度应在 -20° - $+50^{\circ}$ 之间，且变化不能太大。
否则仪器不能正常工作。



不用时放入箱中。放在干燥、稳定、无尘的场所。



概 论

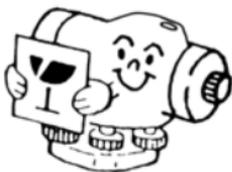
当储藏和使用时的温度差太大时，先不要取出仪器，等适应周围
的温度时再取出使用。



仪器的运输和搬运要小心，避免碰撞和振动。

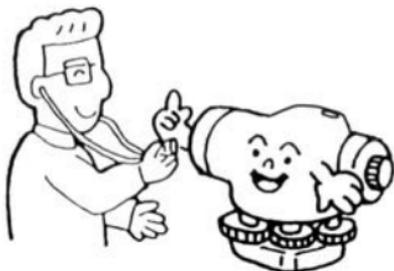


仪器应存放在仪器箱中，并以适当的材料包装，标以“易碎”。



概 论

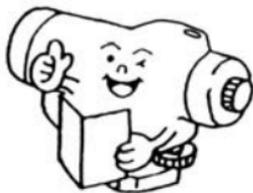
仪器存放的时间较长时，或者遭遇到碰撞和振动时，要对仪器进行检查。



不要拆卸仪器。维修应由供应商或专业人员实行。自行拆卸会导致故障。



请遵守本手册的指导进行操作。



目 录

安全注意事项	
概 论	2
目 录	7
1. 正确使用仪器.....	8
1-1 标准配置	8
1-2 仪器描述	9
1-3 装电池	10
2. 操 作.....	11
2-1 测量前的准备工作	13
2-2 观 测.....	13
2-3 应 用.....	16
3. 维护与检查	17
3-1 使用后的维护	17
3-2 仪器检测	18
4. 技术规格	20
5. 可选附件	21
5-1 电气照明装置 [EP]	21
5-2 直角目镜 [SBL2]	22
5-3 平行平板测微器 [SM5]	23

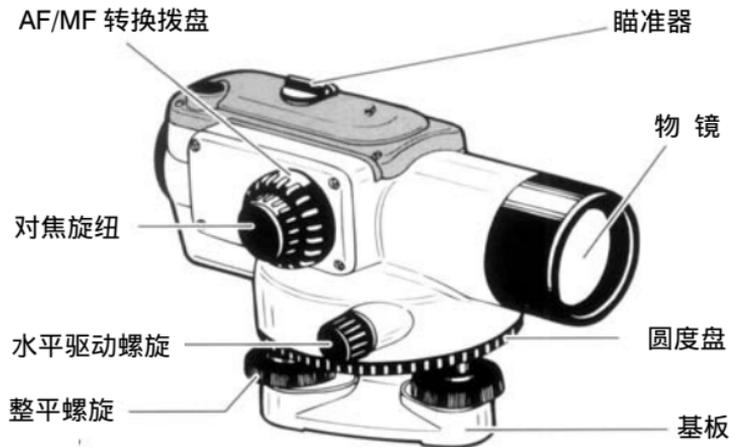
1. 正确使用仪器

1-1 标准配置

仪 器.....	1
物镜盖.....	1
6V 锂电池	1
垂 球.....	1
六角扳手.....	1
毛 刷.....	1
雨 罩.....	1
衬 垫.....	1
仪器箱.....	1
说明书.....	1

1. 正确使用仪器

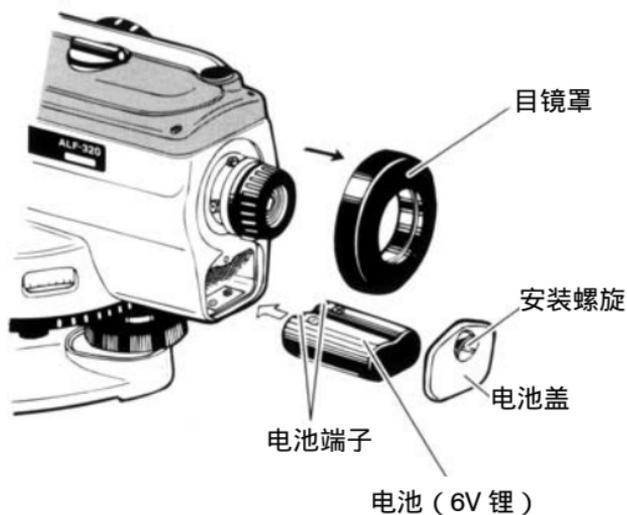
1-2 仪器描述



1. 正确使用仪器

1-3 电池安装

- ① 反时针旋下目镜罩。
- ② 用硬币旋下电池盒。
- ③ 插入电池注意 +/- 极的记号。



注意:

当电池电量少时，使用自动对焦时会有警告的鸣叫声。此时要尽快更换电池。

2. 操作

2-1 测量准备

1) 架设仪器

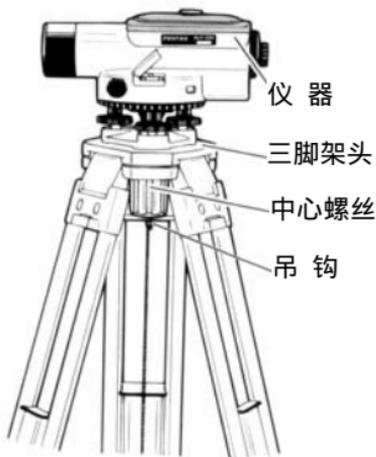
- ① 使用制动螺丝螺纹为 $5/8'' \times 11$ 的三脚架。
- ② 将三脚架的脚牢固地安置在地面，装上仪器并调整高度。

注意：

- * 用脚架的活动腿调整高度。
- * 对于角度测量，要严格对中。
- * 圆头三脚架可以用于不平坦的地面的仪器快速架设。

2) 架设仪器

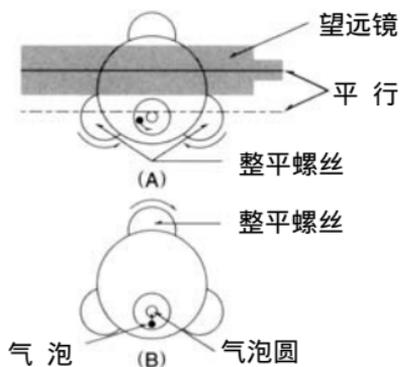
- ① 将仪器装上三脚架并用制动螺丝制紧。
- ② 用垂球进行对中，调整垂线的长度（角度测量时）。
- ③ 松开中心螺丝，在三脚架头上移动仪器，当对正好以后再固紧中心螺丝（角度测量时）。



2. 操作

3) 仪器整平

- ① 将望远镜平行于两个整平螺丝(图 A),相反方向调整两个脚螺旋。
- ② 再调整另外一个脚螺旋使气泡居中。(图 B)
- ③ 保证在望远镜旋转 180° 时气泡始终保持居中。



注意:

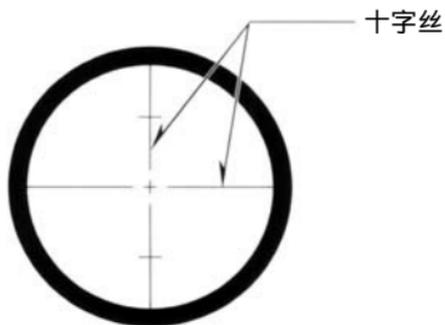
- * 见图 A 和 B 的箭头方向,按左手规则进行调整。
- * 如果上述第三步气泡不居中,要按本手册“圆气泡的调整”进行调整。

2. 操作

2-2 观测

1) 十字丝的照准

- ① 取下物镜罩。需要时盖上太阳挡板。
- ② 将望远镜照准光亮的背景，反时针将目镜调节旋钮旋到头。
- ③ 注视目镜。顺时针旋转目镜直至十字丝最清晰



注意：

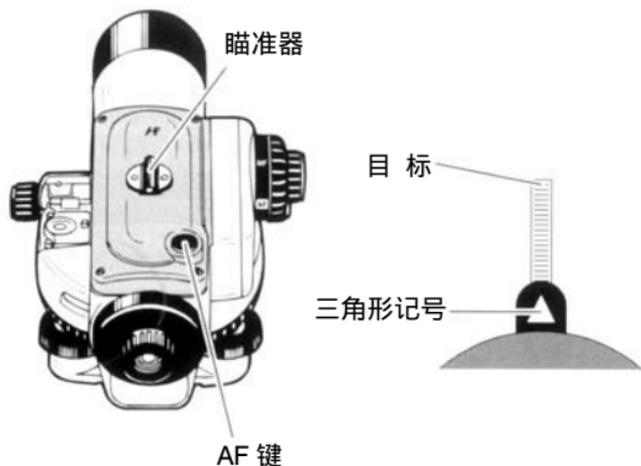
* 观测目镜时要放松。否则，会产生视差和眼疲劳。

2. 操作

2) 观测

- ① 通过望远镜的瞄准器对准目标。
- ② 观察目镜，按下自动对焦键，看目标是否清晰，以及是否有视差。

用微动螺丝将十字丝对准目标。



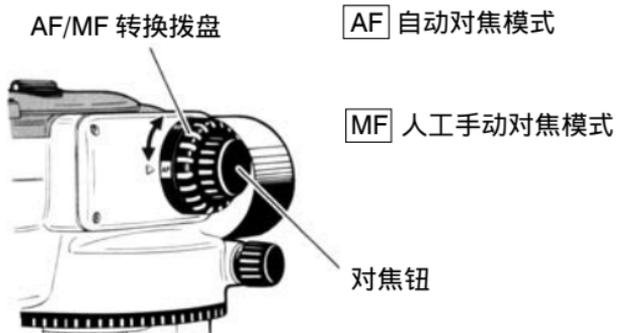
注意：

如果在上述第二步出现视差，则目标和十字丝之间的关系可能产生变化。从而使测量产生误差。自动对焦可能对有一些目标类型不一定适用。此时，请变换到手动对焦[MF]模式。

2. 操作

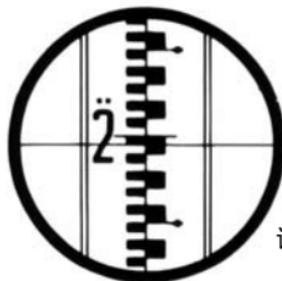
注意：

仪器有两种对焦模式。[AF]是自动模式，[MF]是人工手动对焦。



3) 读水准尺

如何读取水准尺的分划



读数：2.195m

注意：

* 读尺应在十字丝的中心部分读取。

2. 操作

2-3 应用

1) 视距测量

仪器与水准尺之间的距离可以用视距丝进行测量。视距丝在望远镜视场可以看到。



由于视距丝常数是 0，测距很简单。

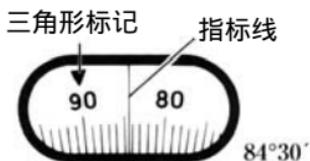
S：水平距离

L：上下视距丝的读数差

$$S = 100 \times L$$

2) 角度测量

仪器有水平度盘可以测量水平角。



注意：

当读水平角时，要保证读数要正对着读数窗。角度可以估读到 0.1 格。

使用每 90° 的 ▲ 标志进行正确的角度设定。

3. 维护与检查

3-1 维护与检查

主机上的清洁

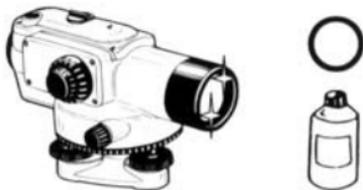
- ① 用毛刷和纸擦净仪器。
- ② 用软干布擦去仪器上的污垢。

较重的污垢要用布加中性的清洁剂清洗。



玻璃表面上的污垢

- ① 首先用毛刷刷去灰尘。
- ② 用镜头布擦去污垢。
- ③ 用软布加眼镜头的清洁剂清洗较重的污垢。



注 意:

- * 擦去仪器上的水并干了以后再装箱。
- * 不要使用汽油、稀释剂等化学制剂清洁仪器。
- * 不要划伤玻璃的表面。

3. 维护与检查

3-2 仪器检测

1) 圆水准器 (检测)

将仪器装上三脚架并整平仪器，使圆气泡居中（参考本书的“整平”）

② 旋转望远镜 180°

如果气泡仍然居中则无须调整。

2) 调整

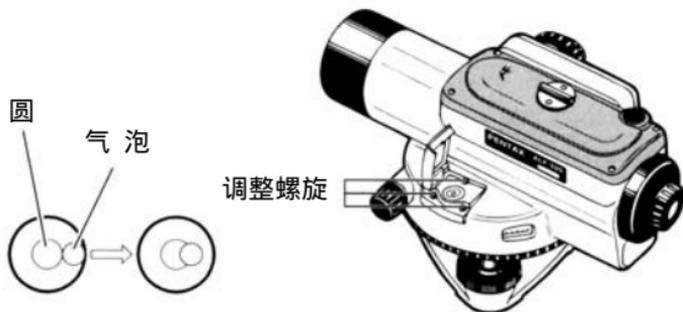
如果气泡不居中，则用整平螺旋改正一半。

② 用仪器附件中的改正扳手改正另一半。

再旋转望远镜 180° 检查气泡是否居中。

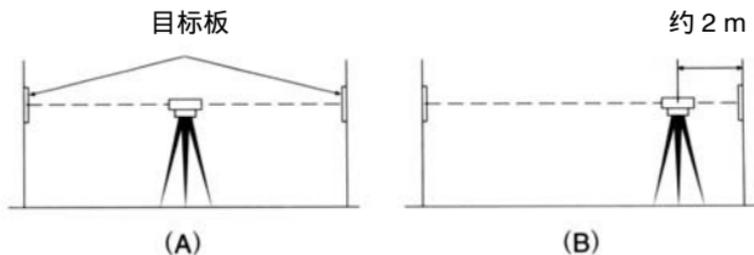
④ 从以上第一步重复，要使气泡移动。

“调整仪器，最终要将螺旋固紧。”



3. 维护与检查

3) 视线水平



4) 检测

准备两块目标板，装在相距 50 – 100 m 的两面墙上。将仪器架设在两面墙的中点并整平。(图 A)

观测两个墙面，将目标板调整到相同高度（高程读数相同），并固定之。

将仪器搬到距一面墙约 2m 处并整平仪器。(图 2)

再读两块目标板的读数，如果读数仍然相同，则无须调整仪器。

注意：

如果上述检测的读数不等，则仪器需要调整。请与仪器供应商联系。

4. 技术规格

	AFL-240R	AFL-240	AFL-280	AFL-320
望远镜				
成像	正象			
放大率	24 ×		28 ×	32 ×
目镜孔径	45mm			
分辨率	3.5		3	2.5
视场	1°20' /2.3%			
最小焦距	0.6m/24 英寸			
视距乘常数	1			
视距加常数	0			
自动对焦				
探测方法	相衬法			
电源	6VLi 电池[2CR5]1 块			
使用时间	约 6000 次			
自动补偿				
补偿范围	+/- 12'			
设置精度	+/- 0.5			+/- 0.3
标准偏差 ※	+/- 2.0mm		+/- 1.5mm	+/- 0.8mm
(1km 双) ※※				+/-0.4mm
圆气泡				
灵敏度	8 /2mm			
水平度盘	金属			
直径	96mm			
分度	1°			
读数方法	指标线			
估读	0.1°			
水平基座	球面	3 螺旋		
三脚架螺旋	JIS 标准 B 型			
三脚架螺纹	W5.8 ×11			
尺寸与重量				
仪器	247mm (L) ×153mm (W) ×149mm (H) /2.1kg			
仪器箱	364mm (L) ×200mm (W) ×180mm (H) /1.5kg			

※正常 ※※带平行板测微器

5. 可选附件

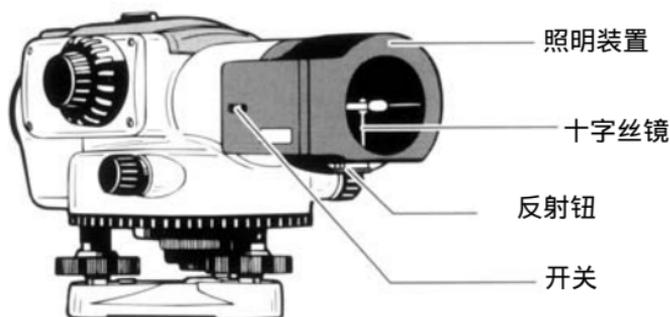
5-1 电气照明装置[EP]

电气照明装置用于隧道或黑暗处照明十字丝。

电源----- 绿色 LED

电源供给----- 2 节 1.5V 电池 (AA)

- ① 与使用望远镜目镜太阳罩时，安装的方法相同。
- ② 打开开关观测望远镜，旋转照明旋钮调节亮度。



当仪器长期不用时要取下电池，以免电池的酸液损坏仪器。

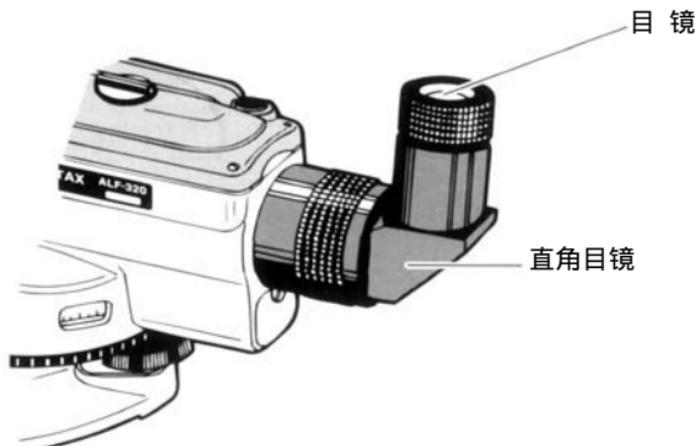
5. 可选附件

5-2 直角目镜[SBL2]

直角目镜[SBL2]用于作业场所狭窄的地方，或仪器架设很低无法观测望远镜时。

操作

- ① 反时针旋转取下目镜罩，
- ② 旋上直角目镜。
- ③ 观测目镜并对焦十字丝。



在装上直角目镜之前，先用标准目镜对焦十字丝。

5. 可选附件

5-3 平行平板测微器[SM5]

平行平板测微器用于需要较高精度的水准测量或工程测量。有一块刻蚀着测微刻度的光学玻璃，使读数可以读到 0.1mm。

操作

- ① 取下目镜罩，
- ② 在望远镜物镜上水平地安装平行平板测微器。
- ③ 在目镜上安装重量平衡器。
- ④ 旋转测微器旋钮，精确地使水准尺的刻度线处于楔型线之间。



注意：

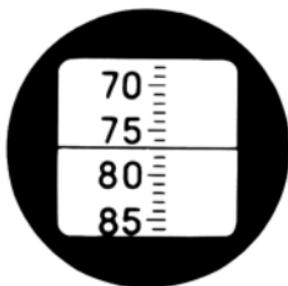
- * 当使用平行平板测微器时，最好将标准的十字丝换成楔型的十字丝。（请与供应商联系）
- * 当使用平行平板测微器时，建议使用精密读数尺。

5. 可选附件

读尺 (A) 和测微器 (B)



(A) 尺



(B) 测微器

例如：

尺读数	123.00cm
+ 测微器读数	0.77cm
<hr/>	
	123.77cm

PENTAX

PENTAX
Industrial Instruments Co.,Ltd.

2-5-2, Higashi-Oizumi, Nerima-Ku,
Tokyo, 178-0063, Japan
Tel: +81-3-5905-1222
Fax: +81-3-5905-1225

日本测量仪器制造联合会成员标志，是高质量测量产品的标志。



The CE marking is shown in a large, bold, black font. It consists of the letters "C" and "E" in a stylized, sans-serif font, where the "C" and "E" are interconnected.

The CE marking assures that this product complies with the requirements of the EC directive for safety.