

# DZJ2 激光垂准仪

## 使用说明书



苏州一光仪器有限公司

**衷心的感谢您对我公司产品的信任！**

**DZJ2 激光垂准仪是精密测量仪器，正确合理的使用和保管，对于保证仪器的精度和延长使用寿命至关重要。在使用前，请仔细阅读使用说明书。**

**本仪器为 2 级激光产品，须注意激光防护。垂准激光打开时，请在目镜外装好滤光片再观测，物镜处，人眼不应直视。**

# 目 录

- 一、 仪器特点及用途
- 二、 仪器主要技术参数
- 三、 仪器外形及各部件名称
- 四、 仪器的使用
- 五、 仪器的电源
- 六、 仪器的调整
- 七、 仪器的维护
- 八、 DZJ2 激光垂准仪装箱单

## 一、仪器特点及用途

DZJ2 激光水准仪是在光学水准系统的基础上添加 2 只半导体激光器，其中之一通过上垂准望远镜将激光束发射出来。仪器的结构保证激光束光轴与望远镜视准轴同心、同轴、同焦，当望远镜照准目标时，在目标处就会出现一红色小亮斑。在目镜外装上仪器配备的滤光片，可用人眼直接观察。仪器还配有网格激光靶，使测量更方便。

另一只激光器通过下对点系统将激光束发射出来，利用激光束对准基准点，快速直观。

仪器配有度盘，对径测量更准确、方便。

仪器采用一体化机身设计，结构紧凑，性能稳定。

仪器用于测量相对垂准线的微小水平偏差，进行铅垂线的点位传递，物体垂直轮廓的测量，广泛用于建筑施工，工业安装，工程监理，变形观测。如高层建筑、电梯、矿井、水塔、烟囱、大型设备安装、飞机制造、造船等行业。

## 二、 仪器主要技术参数

向上一测回垂准测量标准偏差	1/45000
向下对径观测极限误差	1/2000
长水准器角值	30" /2mm
望远镜	
成像	倒像
放大倍率	25X
视场角	1° 50'
物镜有效孔径	36mm
最短视距	0.8 m
垂准用激光器	
波长	635nm
激光等级	2 级
发光功率	5mw
激光有效射程	≥120 白天 ≥250 夜间
激光光斑直径	≤5mm/80m
视准轴与竖轴同轴误差	≤5"
激光光轴与视准轴同轴误差	≤5"
下对点	
最短聚焦距离	0.5m
对点用激光器	
波长	650nm
激光等级	2 级
出射功率	0.1mw
电源	2 节 5 号碱性电池或可充电电池
仪器正常工作温度范围	-10°C ~ +45°C
仪器重量	2.8kg

### 三、 仪器外形及各部件名称





## 四、仪器的使用

### 1.安置、对中、整平

将三脚架安置在测站点上，仪器安装在三脚架的基座强制中心孔内，锁紧基座固定钮，使仪器稳固。

调节三脚架高度，使望远镜目镜大致与人眼等高。打开对点激光开关，调节对点调焦手轮，使激光聚焦在测站点上。调节三脚架，使圆水泡气泡居中。转动仪器照准部，使长水准器与任意两个脚螺旋的连线平行，以相反的方向等量旋动这两个脚螺旋，使气泡居中。将仪器照准部转动  $90^\circ$ ，旋动第三个脚螺旋，使气泡居中。用上述方法反复调整，直到仪器转动到任意位置，气泡最大偏离值不超过四分之一格值为止。

将仪器照准部转动  $180^\circ$  检查对中情况，若有偏离，松开中心螺旋，将整个仪器在架头上平移，直至激光斑与测站点精确对中。

转动照准部，确认仪器转动到任意位置，长水准器气泡居中，如有偏离，重复以上步骤。

确认对中、整平完成后，可将对点激光关闭以

节省用电。

## 2. 照准

在目标处放置网格激光靶。

转动望远镜目镜使分划板十字丝清晰，再转动调焦手轮使激光靶在分划板上成像清晰，并尽量消除视差，即当观测者轻微移动视线时，十字丝与目标之间不能有明显偏移。否则，应继续上述步骤，直至无视差。

## 3. 向上垂准

### A. 光学垂准

如果仪器已经校正好，当仪器整平后，视准轴同竖轴同轴误差 $\leq 5''$ ，可以作为垂准线，一次观测可保证垂准精度。

但为提高垂准精度，应将仪器照准部旋转 $180^\circ$ ，通过望远镜获得第二个观测值，取其中数（中点）为测量值。

### B. 激光垂准

打开垂准激光开关，会有一束激光从望远物镜中射出，并聚焦在激光靶上，激光光斑中心处的读数既为观测值。同样建议用户通过旋转照准部，对

径读数的方法提高垂准精度。

如需要通过望远镜目镜读数时，一定要在目镜外装上滤色片，减少激光对人眼的伤害。

## 五、 仪器的电源

仪器的电源为两节 5 号碱性电池或选配的电池块

### 1. 电池的更换

两节新的 5 号碱性电池可连续使用 6—8 小时。使用过程中，如发现激光管亮度明显下降，应更换电池。首先旋松电池盖上的固定钮，向右拔出电池盖，取出旧电池，按照电池盒内的正、负极标识，正确装入新电池，将电池盖上的两个搭子卡在电池盒左侧的槽内，盖好电池盒，旋紧固定钮。

### 2. 电池块的使用

用户如选购了 DZJ2 激光垂准仪的选配附件：Z2-1202 电池块、Z2-1203 充电器，可按照充电器上的说明使用。

## 六、 仪器的调整

DZJ2 激光水准仪是一种精密仪器，出厂前均通过严格检验，经过一段时间的使用后，应对仪器进行如下顺序的检验和校正，第 1、2 条用户可自行操作，其它各项由于用户受条件所限，请不要自行拆卸，将仪器送有条件的修理部门或我公司检校。

### 1. 长水准器的调整

将仪器安置在三脚架或校正台上，先整平，转动仪器照准部使长水准器平行于任意两个脚螺旋的连线，以相反方向等量旋动这两个脚螺旋，使气泡居中，再转动照准部  $90^\circ$ ，旋动第三个脚螺旋使气泡居中。再转动照准部  $90^\circ$ ，此时气泡偏离量的一半用脚螺旋校正，另一半用改针旋动长水泡校正钉来校正，重复以上步骤，直至仪器转动到任意位置，长水准气泡都居中。

### 2. 圆水泡的调整

在长水准器调整好的基础上，用改针旋动圆水泡下面的两个校正钉，使圆水泡气泡居中。

### 3. 望远镜视准轴与竖轴不重合的调整

在使用过程中，如发现仪器照准部转动  $180^\circ$  后，

目标的像与望远镜十字丝中心有偏移，说明望远镜视准轴与竖轴不重合，需要调整。

首先，将仪器安置在三脚架或校正台上，在仪器上方放置一张带有十字线的纸（高度至少大于 10 米），精确照准十字线，或者在仪器上方竖直架设平行光管，精确照准平行光管无穷远处的分划板上的十字丝，既十字线的像或平行光管无穷远处分划板上的十字丝的像与望远镜分划板上的十字丝完全重合。旋下黑色圆罩，用改针微调分划板周围上、下、左、右 4 个方向上的调整螺钉，直到仪器转动任意角度，十字线的像或平行光管无穷远处分划板上的十字丝的像与望远镜分划板上的十字丝完全重合。之后，旋上圆罩。

#### 4. 激光束同焦的调整

用望远镜照准目标并精确调焦后，打开垂准激光开关，目标处的激光光斑直径应最小，否则说明激光束与望远光学系统不同焦，需要调整。

首先，目标设置同 3，精确照准目标后，既十字线或平行光管无穷远处分划板上的十字丝清晰的成像在望远镜分划板上。然后，旋下黑色圆罩，再旋下激光外罩上的 4 个沉头螺钉，取下激光外罩。

装上海光片，打开垂准激光开关，松开两侧的两个固定钉，一边通过目镜观察，一边用改针微调激光连接座上 4 个竖直方向的调整螺钉，直到目标处的激光斑最小，之后，旋紧两侧的固定钉。

### 5. 激光束同心的调整

激光光斑中心与望远镜通光孔中心重合称为同心。在仪器上方 2—3 米高度放置一张白纸，打开垂准激光开关，旋动调焦手轮，使白纸上的激光斑最大，此时光斑应圆整，亮度均匀，否则，需要调整。

取下激光外罩，用小钟表起子一边微调压板上的 4 个支紧螺钉，一边观察激光斑的变化，直到符合要求为止。

### 6. 激光束同轴的调整

使用过程中，如激光束聚焦后，光斑不位于望远镜分划板十字丝中心，说明激光光轴与望远镜视准轴不重合，需要调整。

目标设置同 3，精确照准后，取下激光外罩，装上海光片，打开垂准激光开关。然后，一边通过目镜观察，一边用改针微调激光连接座上 4 个水平方向的调整螺钉，直到仪器转动到任意位置，激光斑都处于望远镜分划板十字丝中心。

## 七、仪器的维护

为了正确合理地使用和保管仪器，保证垂准精度，延长仪器的使用寿命，请注意以下事项：

- 1.仪器从包装箱内取出应小心，一手握提手，一手托住三角基座，不要用力拉激光外罩和望远镜筒部。
- 2.观测时，用两手转动照准部下半部分的圆盘来转动仪器，不要用力推提手或激光外罩部分。
- 3.使用时，应避免阳光直接照射在仪器上，
- 4.仪器暴露在外面的光学镜片上有灰尘时，可用软毛刷轻轻刷去，有水气或油污时，可用擦镜纸或干净的绒布轻轻地擦净。
- 5.冬天室内外温差大，仪器在拿到室外或室内时，应间隔一段时间后再开箱。
- 6.仪器不使用时，应放在仪器包装箱内，箱内放适量的干燥剂，箱子放在干燥、清洁、通风良好的房间内。

## 八、 DZJ2 激光垂准仪装箱单

DZJ2 激光垂准仪	1 台
使用说明书	1 本
网格激光靶	1 片
改针	2 把
小钟表起子	1 把
干燥剂	1 袋
合格证	1 张