

转动,按下触发开关,发出的激光信号射向目标。与此同时,设置在主光路上的取样镜分出一

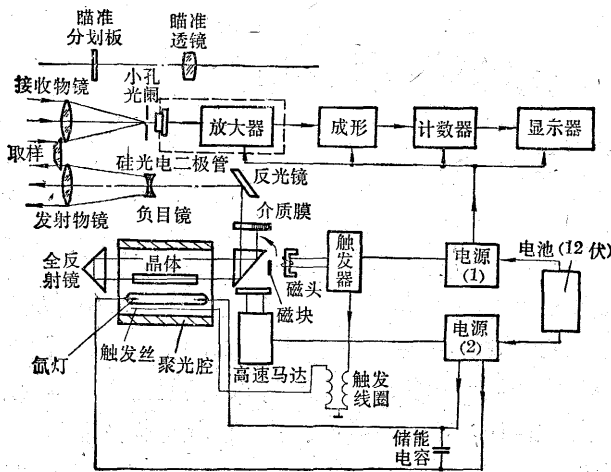


图2 激光地形测绘仪方框图

小部分激光送入接收光学系统,再由硅光电二极管将激光脉冲转换成电脉冲(亦称主波脉冲),经放大器提高幅值,成形后的脉冲将高速电子门打开,使时标振荡器产生的高频信号进入十进计数器计数。经过一段时间 $t$ (即激光射向目标往返所需的时间)之后,仪器所收到的回波信号,同样经过光电转换、放大、成形,促使计数器将电子门关闭,十进计数器停止计数。计数器在这段时间内所记录的结果便给出了目标的距离,并且是通过数字显示系统直接给出读数的。

这种仪器还可以独立地用于测距(斜距)、侧角(方位角和俯仰角)以及观察目标等等。不过,它的主要任务是用于测绘  $\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{25000}$  比例尺的地形图。

激光地形测绘仪的主要技术指标:

测距有效范围: 35~1000米;

测距精度:  $\pm 1$ 米;

重复工作频率: 6次/分(在1次/分工作频率下,仪器可持续工作);

激光束发散角: 不大于1毫弧度;

激光脉冲功率:  $\sim 1$ 兆瓦;

仪器工作环境温度:  $-20 \sim 45^{\circ}\text{C}$ ;

仪器供电电压: 11~13伏;

仪器主机重量为2.4公斤,电源计数箱重7.5公斤,电池箱重3.5公斤,电缆重0.4公斤。

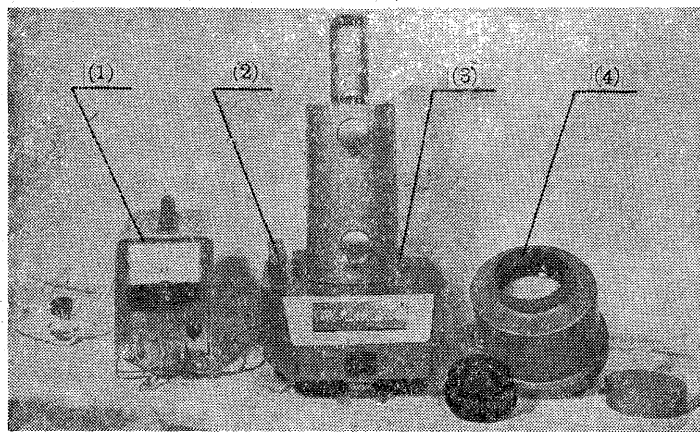
我们厂的广大职工正在为进一步减轻仪器的重量、缩小体积、提高质量而努力,决心为巩固无产阶级专政,加速社会主义建设作出新的贡献。

## 建筑用激光线垂仪

上海光学仪器厂基建组

随着我国社会主义事业的蓬勃发展,建筑工程行业新工艺、新技术不断出现。滑模、升板等新工艺在高层建筑物上被普遍采用,因此,对滑模施工中的精度——水平精度和垂直精度的测定及校正方法提出了新的要求。特别是垂直精度方面,尽管采用了各种测定的方法,例如:重垂法、经纬仪观察法、在工作台上观测地面上的固定标志法等等,但总有其局限性。我们在实践中设计试制了激光线垂仪,基本上满足了滑模工艺施工中垂直精度测定的要求。

激光垂仪基本原理是应用激光的高亮度性、高方向性的特点，使激光束通过望远镜系统射出，准直在被测定的位置上，因而在施工中起到了“线垂”作用。仪器用氦-氖激光管作光源，采用 10 倍望远镜，其接收装置的读数屏面板上按直角坐标刻有数字，整个仪器的结构如图所示。



1—激光电源；2—水平器；3—仪器本体；4—接收装置。

激光电源使用 50 赫、220 伏交流电，或直流电源 24 伏/2 安；水平器精度为 0.02 毫米/1000 毫米，相当于角度值 4 秒；仪器本体包括有激光发射装置、支座组等部件；接收装置有读数屏、反光镜、保护盖等。

激光垂仪可用于 100 米高层建筑施工，所测定的滑模工艺施工精度的垂直误差小于 16 秒。

## 三米丝杠激光动态测量仪

青海第二机床厂

随着国民经济建设、国防和科研的飞跃发展，不断地提高丝杠精度的要求也日趋迫切。为了更精确地检查高精度丝杠，在“鞍钢宪法”的指引下，我厂组成了以工人为主体的“三结合”试制小组，敢想敢干，艰苦奋斗，在兄弟单位的大力支持下，研制成功了一台三米丝杠激光动态测量仪(见照片)。

