



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202494779 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120522233. X

(22) 申请日 2011. 12. 14

(73) 专利权人 天津市天堰医教科技开发有限公司

地址 300384 天津市南开区滨海高新区华苑
产业区海泰西路 18 号西六座三层

(72) 发明人 王茂榕 姜啸宇

(51) Int. Cl.

G01S 15/08(2006. 01)

G01C 15/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

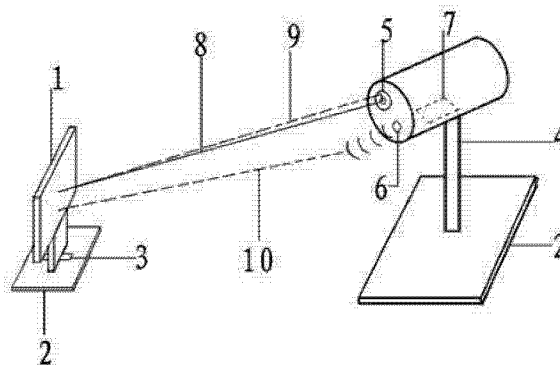
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种辅助测距与准直设备

(57) 摘要

一种辅助测距与准直设备主要由发射终端和反射镜组成,其中发射终端利用支撑杆置于底座上,包括准直模块、测距模块。所述的反射镜主要是由底座和镜面,镜面与底座上的十字凹槽的方向保持平行或垂直;所述的测距模块,包括超声发射装置、接收装置与计时器,计时器位于超声发射装置附近,并且相互连接,根据计时器记录的时间 t ,就可以计算出发射点距反射镜的距离;所述的准直模块,包括激光发射端口和接收装置,接收装置围绕于激光发射装置的周围,在接收装置上刻有标尺,可以直接读出发射点与接收点之间的距离,从而得到发射激光与反射激光的夹角 θ 。



1. 一种辅助测距与准直设备,其特征在于,主要由发射终端和反射镜组成,其中发射终端利用支撑杆置于底座上,包括准直模块、测距模块。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的反射镜主要是由底座和镜面,底座上标有十字凹槽,镜面垂直置于底座上,并且与十字凹槽的方向保持平行或垂直。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的测距模块,包括超声发射装置、接收装置与计时器,计时器位于超声发射装置附近,并且相互连接。

4. 根据权利要求1所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的准直模块,包括激光发射端口和激光接收装置,接收装置围绕于激光发射装置的周围,在接收装置上刻有标尺。

5. 根据权利要求3所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的超声发射装置在发射超声时,计时器同时开始计时,超声波在空气中传播,途中碰到反射镜后就立即返回来,超声波接收器收到反射波就立即停止计时,超声波在空气中的传播速度为 340m/s ,根据计时器记录的时间 t ,就可以计算出发射点距障碍物的距离 L ,即: $L=340 \times (t/2)$ 。

6. 根据权利要求4所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的激光发射端口发射激光时,碰到反射镜会返回到激光接收装置。

7. 根据权利要求5或6所述的一种辅助测距与准直设备,其特征在于,所述的发射点与接收点距离为 S ,发射点与反射镜之间距离为 L ,那么可求得两光束的夹角 $\theta = \arctan(S/L)$ 。

一种辅助测距与准直设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于激光准直及超声探测领域,涉及一种可用于工程建设中距离测量及辅助准直的设备。

背景技术

[0002] 目前在一些大型建设工程中,如公路建设、铁皮桥梁建设等,都会经常用到一定区域或路段的准直与测距工作。在公路建设铺设好以后,还会有道路行车的规划以及人行横道的画出等。在这些工作当中,为了保证所打出的线是直线就会需要有打线工作的准直过程。另外,道路在受到行车和自然因素的作用会有不断损坏,如:局部坑槽、裂缝等,通过定期和不定期的维修和保养,在维修和保养的过程当中也会有用到距离的测量和准直。

发明内容

[0003] 针对背景技术及现有技术的不足之处,本实用新型提出了一种既可以测距又可同时完成准直的设备。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是,一种辅助测距与准直设备主要由发射终端和反射镜组成,其中发射终端利用支撑杆置于底座上,包括准直模块、测距模块。

[0005] 所述的反射镜主要是由底座和镜面,底座上标有十字凹槽,镜面垂直置于底座上,并且与十字凹槽的方向保持平行或垂直,可以由镜面的位置来确定底座的位置,从而确定所要准直的物体的位置。

[0006] 所述的测距模块,包括超声发射装置、接收装置与计时器,计时器位于超声发射装置附近,并且相互连接,在发射时刻的计时器同时开始计时,超声波在空气中传播,途中碰到反射镜后就立即返回来,超声波接收器收到反射波就立即停止计时,超声波在空气中的传播速度为 340m/s,根据计时器记录的时间 t ,就可以计算出发射点距障碍物的距离 L ,即: $L=340(t/2)$ 。

[0007] 所述的准直模块,包括激光发射端口和接收装置,所述的激光发射端口发射激光时,碰到反射镜会返回到激光接收装置;接收装置围绕于激光发射装置的周围,在接收装置上刻有标尺,可以直接读出发射点与接收点之间的距离,该距离可以与超声所测得距离联合应用,得到发射激光与反射激光的夹角 θ ,用于控制准直精度。发射点与接收点距离为 S ,发射点与反射镜之间距离为 L ,那么可求得两光束的夹角 $\theta = \arctan(S/L)$ 。夹角值如果为零或者接近零,那么会得到最好的准直效果。可以根据所要准直的具体条件来设定夹角 θ 的范围。

[0008] 本实用新型的有益效果在于,先完成测距的,在测得距离 L 的基础上,方可以继续完成准直的过程,设备的结构简单,便于实际工程中的应用实施。

附图说明

[0009] 附图 1 为本实用新型一种辅助测距与准直设备的整体结构示意图。

[0010] 附图 2 为本实用新型一种辅助测距与准直设备中的发射激光与发射激光夹角放大示意图。

[0011] 其中,1、反射镜;2、底座;3、十字凹槽;4、支撑杆;5、准直模块;6、测距模块;7、计时器;8、发射激光;9、反射激光;10、超声波;11、激光发射端口;12、激光接收装置;13、标尺;14、屏幕反射点。

具体实施方式

[0012] 下面根据附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 如附图 1 所示,一种辅助测距与准直设备主要由发射终端和反射镜 1 组成,其中发射终端利用支撑杆置于底座 2 上,包括准直模块 5、测距模块 6。

[0014] 所述的反射镜 1 主要是由底座 2 和镜面,底座上标有十字凹槽 3,镜面垂直置于底座 2 上,并且与十字凹槽 3 的方向保持平行或垂直,可以由镜面的位置来确定底座 2 的位置,从而确定所要准直的物体的位置。

[0015] 所述的测距模块 6 包括超声发射装置、接收装置与计时器 7,计时器 7 位于超声发射装置附近,并且相互连接,当超声发射时,计时器开始计时 t_1 ,超声波在空气中传播,途中碰到反射镜 1 后就立即返回来,超声波 10 接收装置收到反射波就立即停止计时 t_2 ,超声波在空气中的传播速度为 340m/s,根据计时器记录的时间 $t = t_2 - t_1$,就可以计算出发射点距反射镜 1 的距离 L,即: $L = 340t/2$ 。

[0016] 所述的准直模块 5 (如附图 2),包括激光发射端口 11 和激光接收装置 12,所述的激光发射端口发射激光时,碰到反射镜会返回到激光接收装置。

[0017] 激光接收装置 12 围绕于激光发射装置 11 的周围,在激光接收装置 12 上刻有标尺 13,可以直接读出发射点与接收点之间的距离 S。

[0018] 如附图 2 所示,根据 S 和 L 的值可求得两光束的夹角 $\theta = \arctan (S/L)$,夹角值如果为零或者接近零,那么会得到最好的准直效果。

[0019] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质和方法对以上实施例所做的任何修改,等同变化与修饰,仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

