



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209673080 U

(45)授权公告日 2019. 11. 22

(21)申请号 201822236827.9

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 上海山南勘测设计有限公司
地址 201206 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区新金桥路27号13号楼
2层

(72)发明人 黄波

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 林君如

(51)Int.Cl.
G01C 5/00(2006.01)
G01S 19/14(2010.01)

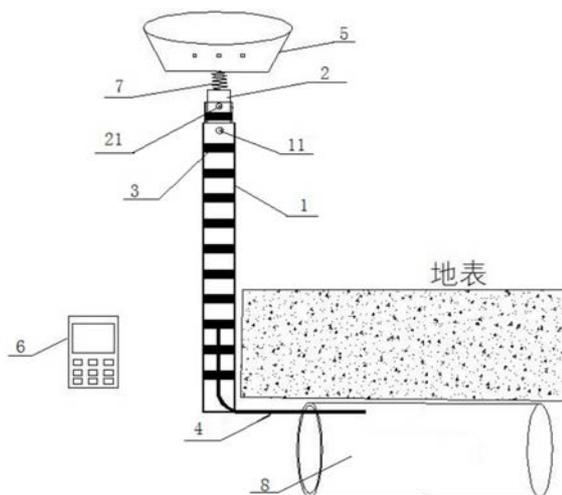
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,包括可伸缩杆件、L型钩和GPS测量仪,其中:可伸缩杆件由套接连接的铝合金套管和伸缩杆组成,铝合金套管和伸缩杆侧面均具有沿长度方向的刻度线;L型钩设置于铝合金套管的底部;GPS测量仪由通讯连接的GPS接收机和GPS手簿组成,GPS接收机设置于伸缩杆的顶部。与现有技术相比,本实用新型轻质便携,使用方便,测量精度高。



1. 一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,包括:

可伸缩杆件,由套接连接的铝合金套管(1)和伸缩杆(2)组成,铝合金套管(1)和伸缩杆(2)侧面均具有沿长度方向的刻度线(3),

L型钩(4),设置于铝合金套管(1)的底部,

GPS测量仪,由通讯连接的GPS接收机(5)和GPS手簿(6)组成,GPS接收机(5)设置于伸缩杆(2)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的铝合金套管(1)的顶端设有定位孔(11),伸缩杆(2)沿长度方向设有多个调节孔(21),通过将定位孔(11)与一个调节孔(21)匹配并通过定位销连接,实现可伸缩杆件的长度调节。

3. 根据权利要求2所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的调节孔(21)设有两个,分别位于伸缩杆(2)的顶端和底端。

4. 根据权利要求1所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的GPS接收机(5)通过连接螺杆(7)固定在伸缩杆(2)的顶部。

5. 根据权利要求1所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的伸缩杆(2)和L型钩(4)均选用铝合金材质。

6. 根据权利要求1所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的L型钩(4)由垂直连接的竖直段和水平段组成,所述的竖直段用于固定在铝合金套管(1)底部,所述的水平段的长度为 $60 \pm 5\text{cm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,其特征在于,所述的伸缩杆(2)的顶部还设有水平仪安装平台,水平仪安装平台上设有气泡式水平仪。

一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程测量技术领域,尤其是涉及一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置。

背景技术

[0002] 现在道路维修改造往往会触及原来铺设的雨污水管线,这就需要给这些雨污水管线进行定位及标高测量。常规的方式是管线测量人员用小铁管焊接起来底部加铁钩测量埋深,再用全站仪测量检查井井盖标高及平面坐标。这种方式测量雨污水管线繁琐,效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供轻便型雨污水管线定位及标高测量装置。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,包括:

[0006] 可伸缩杆件,由套接连接的铝合金套管和伸缩杆组成,铝合金套管和伸缩杆侧面均具有沿长度方向的刻度线,

[0007] L型钩,设置于铝合金套管的底部,

[0008] GPS测量仪,由通讯连接的GPS接收机和GPS手簿组成,GPS接收机设置于伸缩杆的顶部。

[0009] 作为优选的技术方案,所述的铝合金套管的顶端设有定位孔,伸缩杆沿长度方向设有多个调节孔,通过将定位孔与一个调节孔匹配并通过定位销连接,实现可伸缩杆件的长度调节。

[0010] 作为优选的技术方案,所述的调节孔设有两个,分别位于伸缩杆的顶端和底端。

[0011] 作为优选的技术方案,所述的GPS接收机通过连接螺杆固定在伸缩杆的顶部。

[0012] 作为优选的技术方案,所述的伸缩杆和L型钩均选用铝合金材质。

[0013] 作为优选的技术方案,所述的L型钩由垂直连接的竖直段和水平段组成,所述的竖直段用于固定在铝合金套管底部,所述的水平段的长度为 $60 \pm 5\text{cm}$ 。

[0014] 作为优选的技术方案,所述的L型钩的竖直段和水平段可折叠。通过折叠,方便平时收纳。

[0015] 作为优选的技术方案,所述的伸缩杆的顶部还设有水平仪安装平台,水平仪安装平台上设有气泡式水平仪。

[0016] 作为优选的技术方案,所述的水平仪安装平台为一水平平台,通过哈夫式夹具固定于伸缩杆顶部,并位于伸缩杆的最靠上的一个调节孔的上方。

[0017] 使用时,根据作业环境调节可伸缩杆件至适当的长度(例如GPS信号不好时,可以长一些,以获得更好的信号;待测管线埋深较大时,也可以长一些,总之长度以方便使用为准),组装好装置,将伸缩杆的长度 h_1 输入到GPS手簿中,并设定GPS接收机测出的三维坐标

的高度值 h_2 中减去 h_1 作为标高的读出值 H 。然后将伸缩杆直接放入检查井,根据GPS手簿的读数直接获取待测管线的平面位置和标高。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] (1) 相比原来需要分成先测管线埋深,再测井盖的三维坐标以推算管线的平面位置和标高的方式,本实用新型能够一步到位,直接获取待测管线的平面位置和标高,更加快速精准。

[0020] (2) 整体采用铝合金材质,重量轻,便携。配合以可折叠的L型钩,进一步方便携带。

[0021] (3) 可伸缩杆件,不仅平时方便携带,而且使用时,能够很方便的适应不同埋深的待测管线。

[0022] (4) 可伸缩杆件具有刻度线,测量更加精确。在伸缩杆上设置多个(一般2~4个即可)沿长度方向的调节孔,每个调节孔与定位孔匹配时的长度可以提前记录,使用时直接调用数据即可,方便现场获知可伸缩杆件的长度值。在某一具体项目中,可伸缩杆的长度在能够进行测量的情况下,没有特殊状况时,一般不做调整,以避免该值在GPS手簿中的频繁输入。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0024] 图中,1为铝合金套管,11为定位孔,2为伸缩杆,21为调节孔,3为刻度线,4为L型钩,5为GPS接收机,6为GPS手簿,7为连接螺杆,8为待测管线。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0026] 实施例1

[0027] 一种轻便型雨污水管线定位及标高测量装置,如图1所示,包括可伸缩杆件、L型钩4和GPS测量仪,其中:可伸缩杆件由套接连接的铝合金套管1和伸缩杆2组成,铝合金套管1和伸缩杆2侧面均具有沿长度方向的刻度线3;L型钩4设置于铝合金套管1的底部;GPS测量仪由通讯连接的GPS接收机5和GPS手簿6组成,GPS接收机5设置于伸缩杆2的顶部。

[0028] 使用时,根据作业环境调节可伸缩杆件至适当的长度(例如GPS信号不好时,长度可以大一些,以获得更好的信号;待测管线埋深较大时,长度也可以大一些。总之长度以方便使用为准),组装好装置,将伸缩杆的长度 h_1 输入到GPS手簿中,并设定GPS接收机测出的三维坐标的高度值 h_2 中减去 h_1 作为标高的读出值 H 。然后将伸缩杆直接放入检查井,根据GPS手簿的读数直接获取待测管线的平面位置和标高。

[0029] 本实施例中,伸缩杆2和L型钩4也选用铝合金材质。从而使得该装置整体都是铝合金材质,有效降低了装置的重量,轻便易携带。进一步地,L型钩4由垂直连接的竖直段和水平段组成,竖直段用于固定在铝合金套管1底部,水平段的长度一般情况下可以选择 60 ± 5 cm。并且L型钩4的竖直段和水平段优选采用可折叠的结构。通过折叠,进一步方便平时收纳。GPS接收机5通过连接螺杆7固定在伸缩杆2的顶部。平时可以很方便地拆卸并收纳起来,避免遭到损坏,使用时安装即可。

[0030] 本实施例中,铝合金套管1的顶端设有定位孔11,伸缩杆2沿长度方向设有多个调

节孔21,通过将定位孔11与一个调节孔21匹配并通过定位销连接,实现可伸缩杆件的长度调节。优选调节孔21设有两个,分别位于伸缩杆2的顶端和底端。在伸缩杆上设置多个(一般2~4个即可)沿长度方向的调节孔,每个调节孔与定位孔匹配时的长度可以提前记录,使用时直接调用数据即可,方便现场获知可伸缩杆件的长度值。在某一具体项目中,可伸缩杆的长度在能够进行测量的情况下,没有特殊状况时,一般不做调整,以避免该值在GPS手簿中的频繁输入。伸缩杆2的顶部还设有水平仪安装平台,水平仪安装平台上设有气泡式水平仪(附图未示出)。优选水平仪安装平台为一水平平台,通过哈夫式夹具固定于伸缩杆顶部,并位于伸缩杆的最靠上的一个调节孔的上方。通过气泡式水平仪方便操作人员获知杆件的状态,有助于提高测量精度。

[0031] 上述对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

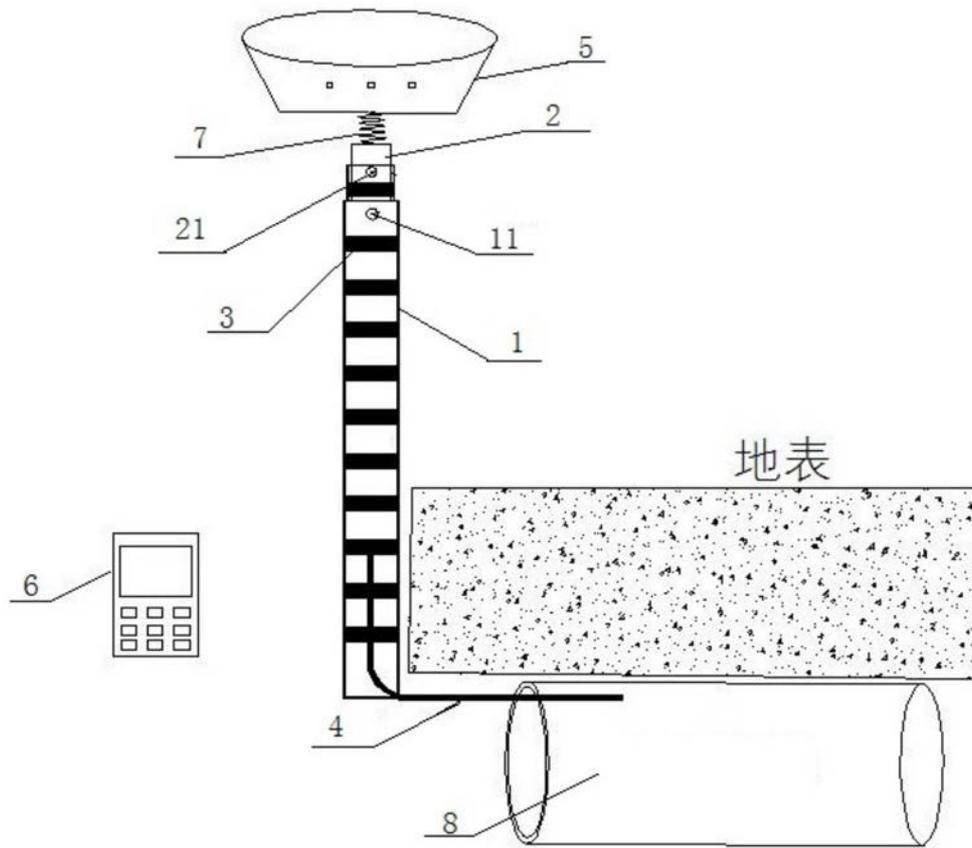


图1