



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211904323 U

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 202021067659.6

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 江西中闵建设有限公司

地址 330218 江西省南昌市南昌县塔城乡  
府前路1号-118号

(72) 发明人 陶伟华

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11825

代理人 田江飞

(51) Int.Cl.

G01F 23/296 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

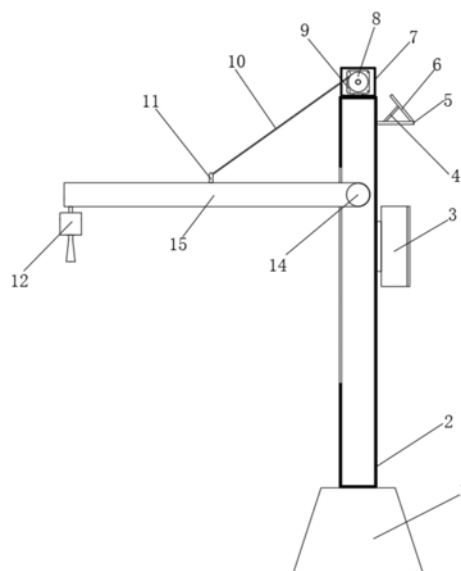
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

土石方地下水位测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了土石方地下水位测量装置,包括底座,所述底座顶部内侧固定连接竖杆,所述竖杆内部固定连接有固定轴,所述固定轴外侧固定套接有横杆,所述横杆底部外表面固定连接有超声波水位计,所述横杆顶部外表面固定连接有连接架,所述竖杆顶部外表面固定连接有有机箱,所述机箱底部内壁固定安装有电动机,所述电动机的输出轴前端设置有转动轴,所述转动轴外侧固定套接有绞盘,所述绞盘外侧套接有钢索,本实用新型中,通过设置有支架、斜架及太阳能电池板,通过支架及斜架将太阳能电池板固定安装在竖杆的一侧,由太阳能电池板将太阳光转化为电能,存储起来供测量装置使用,值得大力推广。



1. 土石方地下水位测量装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部内侧固定连接有竖杆(2),所述竖杆(2)内部固定连接有固定轴(14),所述固定轴(14)外侧固定套接有横杆(15),所述横杆(15)底部外表面固定连接有超声波水位计(12),所述横杆(15)顶部外表面固定连接有连接架(11),所述竖杆(2)顶部外表面固定连接有机箱(7),所述机箱(7)底部内壁固定安装有电动机(9),所述电动机(9)的输出轴前端设置有转动轴(13),所述转动轴(13)外侧固定套接有绞盘(8),所述绞盘(8)外侧套接有钢索(10),所述竖杆(2)一侧外表面固定连接有支架(5),所述支架(5)顶部外表面固定连接有太阳能电池板(6),所述支架(5)顶部外表面且位于太阳能电池板(6)一侧固定连接有斜架(4),所述竖杆(2)一侧外表面且位于支架(5)底部固定连接有水位测量终端(3)。

2. 根据权利要求1所述的土石方地下水位测量装置,其特征在于:所述竖杆(2)一侧内部与横杆(15)相对应位置开设有通槽。

3. 根据权利要求1所述的土石方地下水位测量装置,其特征在于:所述固定轴(14)贯穿竖杆(2)并延伸到竖杆(2)外部,且固定轴(14)外侧且位于竖杆(2)两侧固定套接有定位环。

4. 根据权利要求1所述的土石方地下水位测量装置,其特征在于:所述连接架(11)通过焊接与钢索(10)相固定连接,且连接架(11)顶部与钢索(10)底部末端相固定连接。

5. 根据权利要求1所述的土石方地下水位测量装置,其特征在于:所述电动机(9)的输出轴通过联轴器与转动轴(13)相固定连接。

6. 根据权利要求1所述的土石方地下水位测量装置,其特征在于:所述斜架(4)与水平线之间的夹角为 $45^{\circ}$ 。

## 土石方地下水位测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位测量技术领域,尤其涉及土石方地下水位测量装置。

### 背景技术

[0002] 水位观测内容包括河床变化、流势、流向、分洪、冰情、水生植物、波浪、风向、风力、水面起伏度、水温和影响水位变化的其他因素,必要时,还测定水面的比降,江河、湖泊和地下水等的水位的实地测定,水位资料与人类社会生活和生产关系密切,水利工程的规划、设计、施工和管理需要水位资料,桥梁、港口、航道、给排水等工程建设也需水位资料,防汛抗旱中,水位资料更为重要,它是水文预报和水文情报的依据,水位资料,在水位流量关系的研究中和在河流泥沙、冰情等的分析中都是重要的基本资料。

[0003] 超声波水位检测是一种比较精准的水位测量装置,通过超声波水位计对水位进行监测,但超声波水位计一般安装在测量装置顶部一侧,检查维修都比较困难,故而需要一种装置解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的土石方地下水位测量装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:土石方地下水位测量装置,包括底座,所述底座顶部内侧固定连接有竖杆,所述竖杆内部固定连接有固定轴,所述固定轴外侧固定套接有横杆,所述横杆底部外表面固定连接有超声波水位计,所述横杆顶部外表面固定连接有连接架,所述竖杆顶部外表面固定连接有机箱,所述机箱底部内壁固定安装有电动机,所述电动机的输出轴前端设置有转动轴,所述转动轴外侧固定套接有绞盘,所述绞盘外侧套接有钢索,所述竖杆一侧外表面固定连接有支架,所述支架顶部外表面固定连接有太阳能电池板,所述支架顶部外表面且位于太阳能电池板一侧固定连接有斜架,所述竖杆一侧外表面且位于支架底部固定连接有水

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述竖杆一侧内部与横杆相对应位置开设有通槽。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述固定轴贯穿竖杆并延伸到竖杆外部,且固定轴外侧且位于竖杆两侧固定套接有定位环。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述连接架通过焊接与钢索相固定连接,且连接架顶部与钢索底部末端相固定连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述电动机的输出轴通过联轴器与转动轴相固定连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述斜架与水平线之间的夹角为 $45^{\circ}$ 。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果：

[0017] 1、本实用新型提出的土石方地下水位测量装置与传统装置相比，通过设置有固定轴、钢索、连接架、电动机、转动轴、绞盘等装置，横杆与固定轴相转动连接，电动机带动转动轴进行转动，进而带动绞盘进行转动使得钢索伸缩，需要对超声波水位计进行检修维护时，通过电动机带动绞盘转动将钢索进行释放，横杆绕着固定轴向下转动直至工作人员能够触碰到超声波水位计，而后通过电动机进行反转带动绞盘反转使得钢索收缩，直至超声波水位计复位，该装置结构简单，方便实用。

[0018] 2、该装置与传统装置相比，其结构和设计均有较大创新和改进，通过设置有支架、斜架及太阳能电池板，通过支架及斜架将太阳能电池板固定安装在竖杆的一侧，由太阳能电池板将太阳光转化为电能，存储起来供测量装置使用，值得大力推广。

### 附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的土石方地下水位测量装置的主视结构图；

[0020] 图2为本实用新型提出的土石方地下水位测量装置的侧视结构图；

[0021] 图3为电动机、转动轴及绞盘之间连接结构示意图。

[0022] 图例说明：

[0023] 1、底座；2、竖杆；3、水位测量终端；4、斜架；5、支架；6、太阳能电池板；7、机箱；8、绞盘；9、电动机；10、钢索；11、连接架；12、超声波水位计；13、转动轴；14、固定轴；15、横杆。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 参照图1-3，本实用新型提供的一种实施例：土石方地下水位测量装置，包括底座1，底座1顶部内侧固定连接竖杆2，竖杆2内部固定连接固定轴14，固定轴14外侧固定套接有横杆15，横杆15底部外表面固定连接超声波水位计12，横杆15顶部外表面固定连接连接架11，竖杆2顶部外表面固定连接有机箱7，机箱7底部内壁固定安装有电动机9，电动机9的输出轴前端设置有转动轴13，转动轴13外侧固定套接有绞盘8，绞盘8外侧套接有钢索

10,竖杆2一侧外表面固定连接支架5,支架5顶部外表面固定连接太阳能电池板6,支架5顶部外表面且位于太阳能电池板6一侧固定连接斜架4,竖杆2一侧外表面且位于支架5底部固定连接水位测量终端3。

[0027] 竖杆2一侧内部与横杆15相对应位置开设有通槽,便于横杆15的转动,横杆15与固定轴14相转动连接,为了方便检测人员的维修,通过钢索10的释放使得横杆15向下转动,开设的通槽为了使得横杆15在转动时不受阻碍,固定轴14贯穿竖杆2并延伸到竖杆2外部,且固定轴14外侧且位于竖杆2两侧固定套接有定位环,便于对固定轴14进行定位,防止固定轴14在竖杆2上的位置发生移动,连接架11通过焊接与钢索10相固定连接,且连接架11顶部与钢索10底部末端相固定连接,便于通过钢索10的伸缩带动横杆15的转动,因为连接架11固定安装在横杆15上,钢索10的伸缩能够间接带动横杆15的转动,电动机9的输出轴通过联轴器与转动轴13相固定连接,便于通过电动机9的输出轴转动带动转动轴13的转动,便于与转动轴13相固定连接的绞盘8转动,使得绞盘8上的钢索10进行伸缩,斜架4与水平线之间的夹角为 $45^{\circ}$ ,便于对太阳能电池板6起到二次支撑固定的作用。

[0028] 工作原理:本实用新型提出的土石方地下水位测量装置与传统装置有较大改进创新,在使用该土石方地下水位测量装置时,通过超声波水位计12对地下水位进行检测,超声波水位计12对水面发生超声波,超声波到达水面后反弹回来,并且这一过程被转化为电信号传输至水位测量终端3中,由水位测量终端3传输回工作站,长时间的使用后需要对超声波水位计12进行检修,检修时启动电动机9带动转动轴13转动,绞盘8固定连接于转动轴13的外侧,故而随之一起转动,带动钢索10进行释放,因为固定轴14固定安装在竖杆2内部,横杆15与固定轴14相转动连接,钢索10通过连接架11与横杆15相固定连接,故而钢索10的释放使得横杆15绕着固定轴14向下转动,直至超声波水位计12转动到合适位置,检修结束后再将其复位即可。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

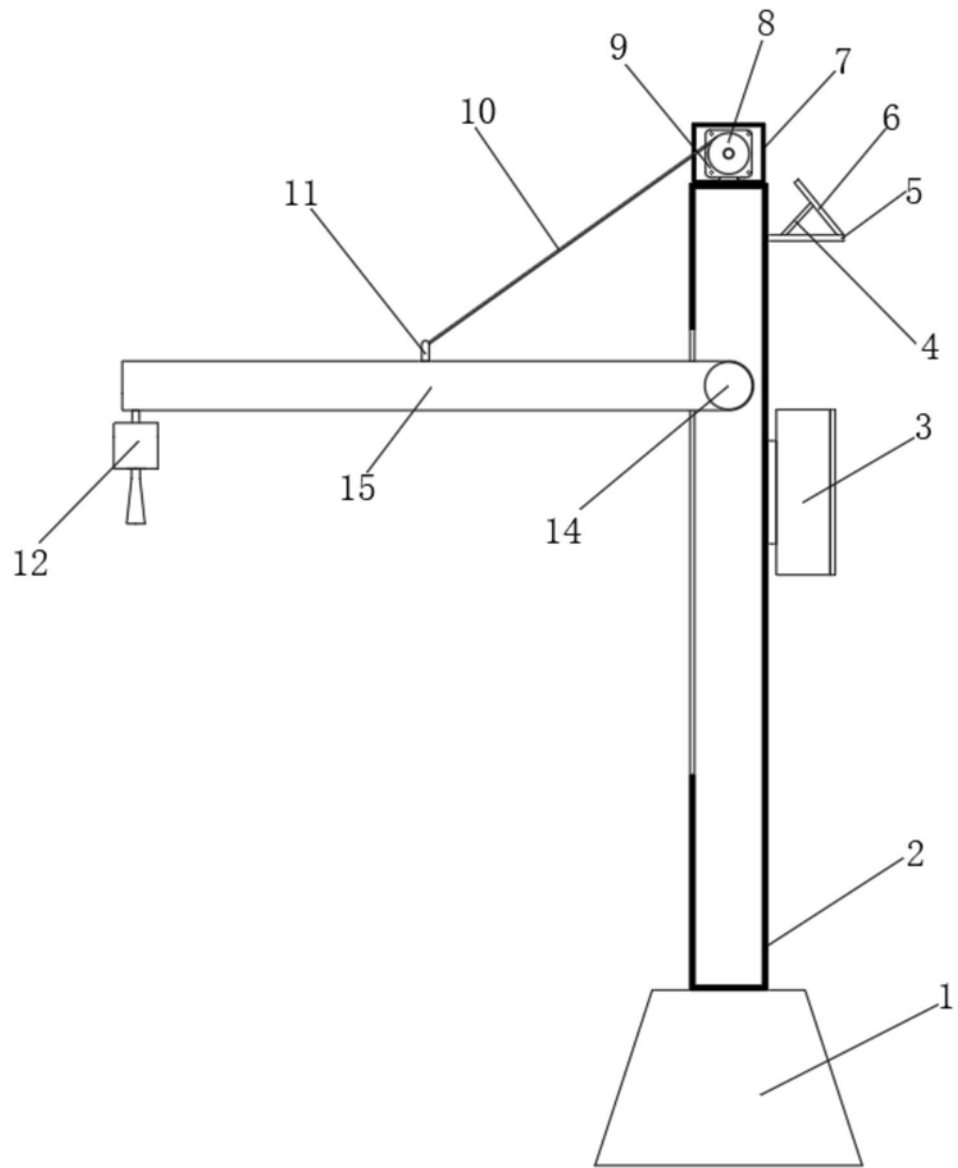


图1

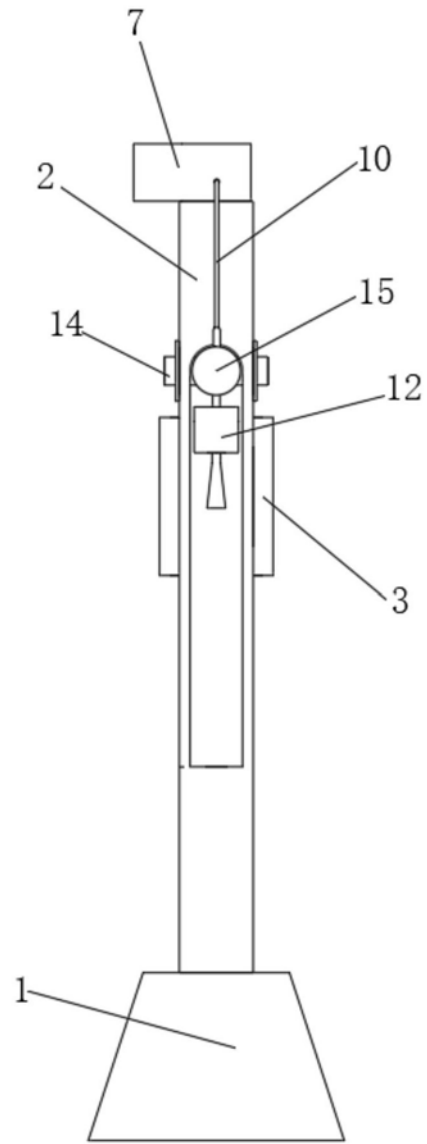


图2

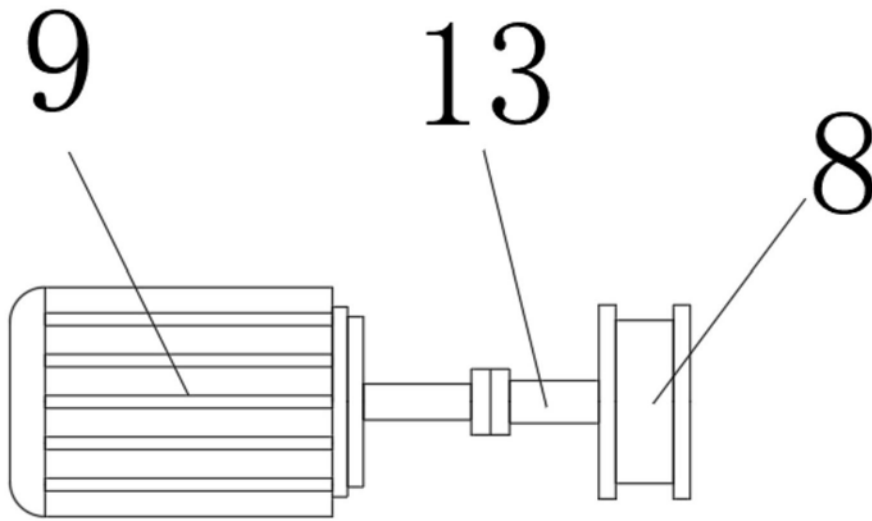


图3