



(21) 申请号 202220901689.5

(22) 申请日 2022.04.19

(73) 专利权人 华能澜沧江水电股份有限公司

地址 650217 云南省昆明市官渡区世纪城
中路1号

专利权人 云南大学

中国电建集团昆明勘测设计研究
院有限公司

(72) 发明人 田土 杨延东 陆颖 张荣

吴琼艳 李运刚 谭庆军 孙茂奎

汪青辽 张丽梅 贺喜 王俊鑫

彭坤

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 11638

专利代理师 朱亚辉

(51) Int.Cl.

G01K 13/02 (2021.01)

G01K 1/14 (2021.01)

G01F 23/296 (2022.01)

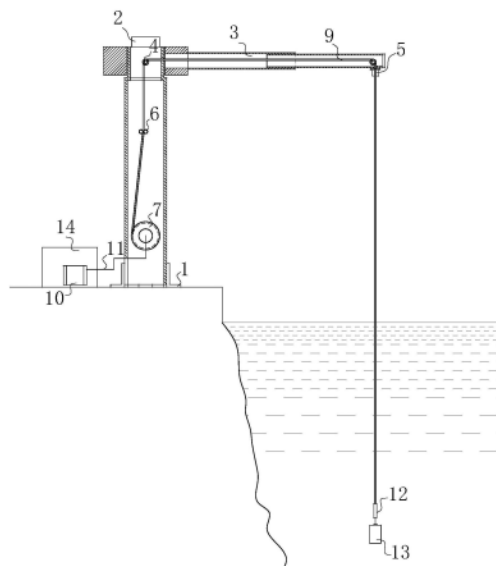
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种与水位变化同步调整的链式垂向水温
监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,包括设备底座、支撑杆以及伸缩杆,其特征在于,所述支撑杆安置于所述底座上,所述伸缩杆左端安置于所述支撑杆上端,所述伸缩杆与支撑杆内设有信息控制结构,所述支撑杆左端设有信息传输结构,所述伸缩杆右端设有信息采集结构;本实用新型涉及环境监测技术领域,有益效果:该与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置安设有信息控制结构可以一控制温度传感器升降,解决现有温度连垂直水温测量均不具备随水位变化以及进行温度链上下升降功能。



1. 一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,包括设备底座、支撑杆以及伸缩杆,其特征在于,所述支撑杆安置于所述底座上,所述伸缩杆左端安置于所述支撑杆上端,所述伸缩杆与支撑杆内设有信息控制结构,所述支撑杆左端设有信息传输结构,所述伸缩杆右端设有信息采集结构;

所述信息控制结构包括:一对轴承、控制转盘、温度传感器导绳、压线轮、伺服电机以及温度传感器;

一对所述轴承分别安置于所述伸缩杆内的左右两端,所述控制转盘安置于所述支撑杆内的下端,所述伺服电机镶嵌于所述支撑杆后壁面下端,且驱动端与控制转盘相连接,所述压线轮安置于所述支撑杆内上端,所述温度传感器导绳头端绕过一对所述轴承,所述温度传感器导绳通过压线轮安置在所述控制转盘上,所述温度传感器与所述温度传感器导绳尾端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,所述信息传输结构包括:多功能微处理器、DTU主机以及电机控制线;

所述多功能微处理器安置于所述底座左端,所述DTU主机安置于所述多功能微处理器前壁面上,所述电机控制线一端与DTU主机相连接,且另一端与所述伺服电机相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,所述信息采集结构包括:无线声呐探测器;

所述无线声呐探测器安置于所述伸缩杆的左端。

4. 根据权利要求1所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,所述温度传感器下端设置有配重块。

5. 根据权利要求4所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,所述配重块为实心金属铁块。

6. 根据权利要求1所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,所述支撑杆以及所述伸缩杆内部为中空结构。

7. 根据权利要求1所述的一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,其特征在于,温度传感器导绳以及温度传感器均为防水结构,所述温度传感器导绳可卷曲收纳。

一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测技术领域,具体为一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置。

背景技术

[0002] 水温是水环境中关键水文要素之一,水温通过影响水体的物理化学性质(如溶解氧含量、酸碱度、水体密度等),从而对水生生物的生长、繁殖、群落结构、种类等产生直接或间接影响,水温亦可影响水中细菌的生长繁殖和水的自然净化作用,因此,水温已成为水利工程、水环境治理、水生态修复等的必备观测内容,在水温研究中,水温的观测(尤其是垂向水温的监测)是水温分布特性研究的重要技术方法,且工作量巨大,目前国内常用方法是用温度链进行垂向水温的测量,虽监测效果很好,但是均不具备随水位变化,进行温度链上下升降功能,导致在水位波动,尤其是枯季、雨季之间(蓄水、泄水)时,温度链不能随水位(水体深度)同步调整,造成测量结果需与水位进行复核调整的麻烦;若水位数据缺失,则造成数据偏差等缺点,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,解决了现有的背景技术问题。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,包括设备底座、支撑杆以及伸缩杆,所述支撑杆安置于所述底座上,所述伸缩杆左端安置于所述支撑杆上端,所述伸缩杆与支撑杆内设有信息控制结构,所述支撑杆左端设有信息传输结构,所述伸缩杆右端设有信息采集结构;

[0005] 所述信息控制结构包括:一对轴承、控制转盘、温度传感器导绳、压线轮、伺服电机以及温度传感器;

[0006] 一对所述轴承分别安置于所述伸缩杆内的左右两端,所述控制转盘安置于所述支撑杆内的下端,所述伺服电机镶嵌于所述支撑杆后壁面下端,且驱动端与控制转盘相连接,所述压线轮安置于所述支撑杆内上端,所述温度传感器导绳头端绕过一对所述轴承,所述温度传感器导绳通过压线轮安置在所述控制转盘上,所述温度传感器与所述温度传感器导绳尾端相连接。

[0007] 优选的,所述信息传输结构包括:多功能微处理器、DTU主机以及电机控制线;

[0008] 所述多功能微处理器安置于所述底座左端,所述DTU主机安置于所述多功能微处理器前壁面上,所述电机控制线一端与DTU主机相连接,且另一端与所述伺服电机相连接。

[0009] 优选的,所述信息采集结构包括:无线声呐探测器;

[0010] 所述无线声呐探测器安置于所述伸缩杆的右端。

[0011] 优选的,所述温度传感器下端设置有配重块。

[0012] 优选的,所述配重块为实心金属铁块。

[0013] 优选的,所述支撑杆以及所述伸缩杆内部为中空结构。

[0014] 优选的,温度传感器导绳以及温度传感器均为防水结构,所述温度传感器导绳可卷曲收纳。

[0015] 有益效果

[0016] 本实用新型提供了一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置。具备以下有益效果:该与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置安设有信息控制结构可以一控制温度传感器升降,解决现有温度连垂直水温测量均不具备随水位变化以及进行温度链上下升降功能;该与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置同时还安设有信息传输结构,可在水位波动时对温度传感器升降进行调整,解决了水位波动,尤其是在枯季、雨季之间(蓄水、泄水)时,温度链不能随水位(水体深度)同步调整的问题。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所述一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置的主视结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型所述一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置的俯视结构示意图。

[0019] 图中:1、底座;2、支撑杆;3、伸缩杆;4、承轴;5、无线声呐探测仪;6、压线轮;7、控制转盘;8、伺服电机;9、温度传感器导绳;10、DTU主机;11、电机控制线;12、温度传感器;13、配重;14、多功能微处理器。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器以及编码器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不再对电气控制做说明。

[0022] 实施例1:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,包括设备底座1、支撑杆2以及伸缩杆3,支撑杆2安置于底座1上,伸缩杆3左端安置于支撑杆2上端,伸缩杆3与支撑杆2内设有信息控制结构,支撑杆2左端设有信息传输结构,伸缩杆3右端设有信息采集结构;信息控制结构包括:一对承轴4、控制转盘7、温度传感器导绳9、压线轮6、伺服电机8以及温度传感器12;一对承轴4分别安置于伸缩杆3内的左右两端,控制转盘7安置于支撑杆2内的下端,伺服电机8镶嵌于支撑杆2后壁面下端,且驱动端与控制转盘7相连接,压线轮6安置于支撑杆2内上端,所述温度传感器导绳9头端绕过一对所述轴承4,所述温度传感器导绳9通过压线轮6安置在所述控制转盘7上,温度传感器12与温度传感器导绳9尾端相连接。

[0023] 需要说明的是,在使用过程中,底座1用于将支撑杆2以及伸缩杆3固定,将伸缩杆3

进行调节至适当的监测范围,通过信息采集结构进行信息采集,然后将信息传输至信息传输结构,有信息传输结构控制伺服电机8驱动,控制转盘7随之转动,控制转盘7转动之后温度传感器导绳9利用压线轮6以及一对承轴4开始下降,温度传感器 12进入水中,距离水底1-2m,将采集的水温信息传输至信息传输结构。

[0024] 实施例2:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,信息传输结构包括:多功能微处理器14、DTU主机 10以及电机控制线11;多功能微处理器14安置于底座1左端,DTU 主机10安置于多功能微处理器14前壁面上,电机控制线11一端与 DTU主机10相连接,且另一端与伺服电机8相连接。

[0025] 需要说明的是,多功能微处理器14具有无线射频技术,多功能微处理器14用于对信息采集结构传输的水位深度数字信号进行处理,在传输至DTU主机10,DTU主机10控制电机控制线11启动伺服电机 8,水温采集完成之后将数据传输至DTU主机10,DTU主机10可通过4G网络向云服务器发送采集的数据,孕妇舞台可对DTU主机10传送的水温以及水深的监测数据进行储存和图形显示。

[0026] 实施例3:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,信息采集结构包括:无线声呐探测仪5;无线声呐探测仪5安置于伸缩杆3的右端。

[0027] 需要说明的是,无线声呐探测仪5可将感知的水位变化以数字信号形式进行转化。

[0028] 实施例4:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,温度传感器12下端设置有配重块13。

[0029] 需要说明的是,配重块13可以使温度传感器导绳9始终保持垂向。

[0030] 实施例5:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,配重块13为实心金属铁块。

[0031] 实施例6:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,支撑杆2以及伸缩杆3内部为中空结构。

[0032] 实施例7:请参阅图1-2,一种与水位变化同步调整的链式垂向水温监测装置,温度传感器导绳9以及温度传感器均为防水结构,所述温度传感器导绳可卷曲收纳。

[0033] 需要说明的是,在一些实例中,由于现场可能不具备市电接入,所述信息控制单元和信息传输单元可自带小型发电机接入电源工作,亦可太阳能蓄电池进行供电,本领域技术人员可以理解,电连接通常指通过有线的形式对电信号或者电能进行传输的连接,本领域技术人员应能够根据实际需要选择合适的电连接线进行连接。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

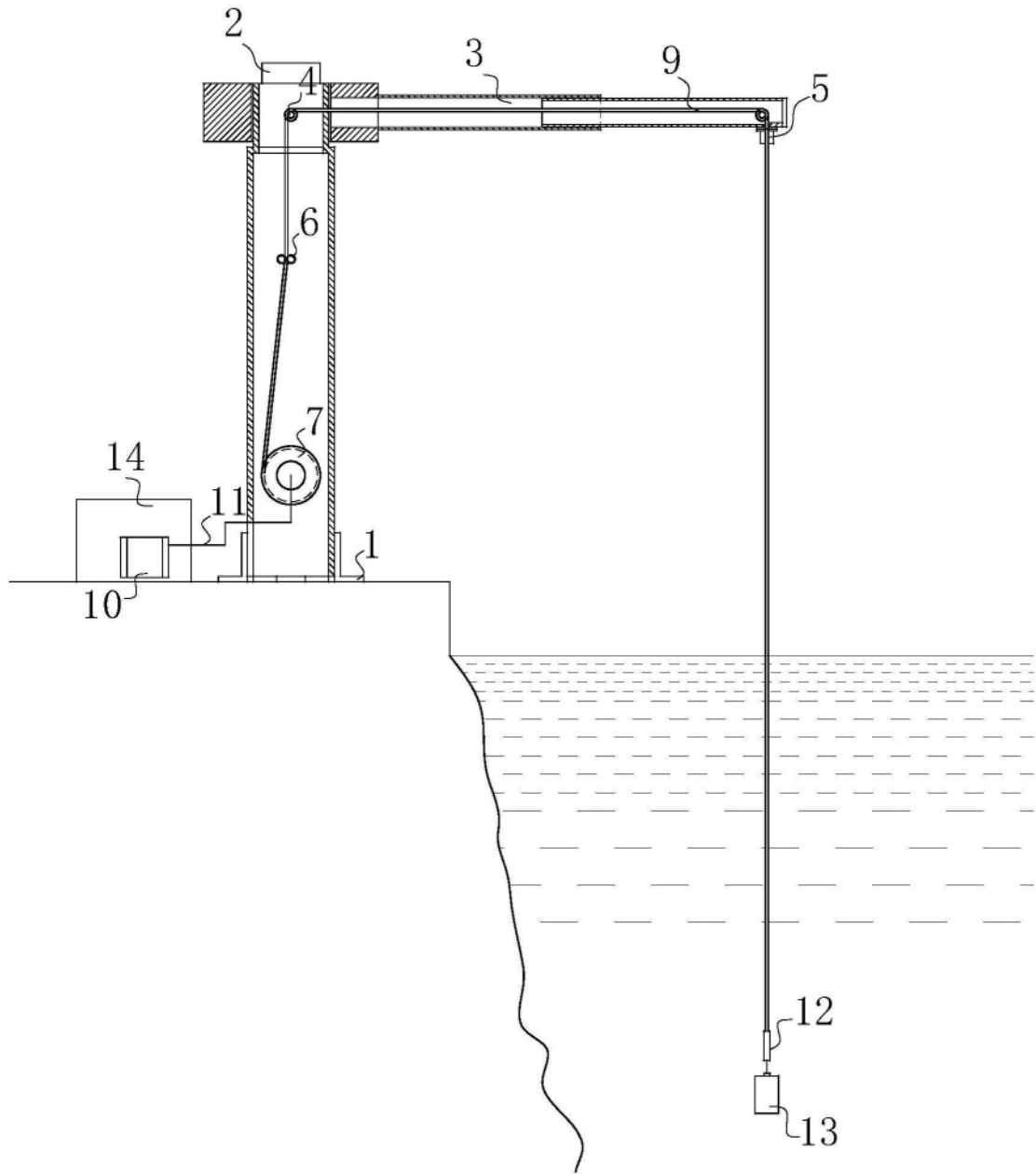


图1

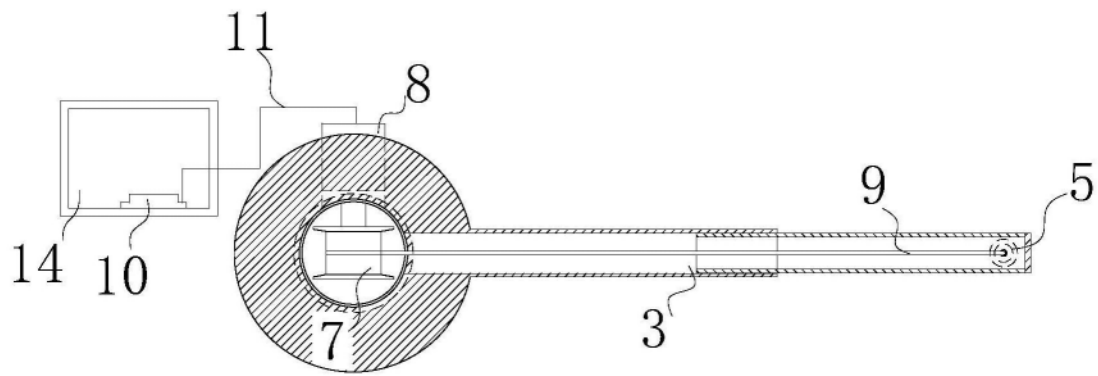


图2