(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207923243 U
(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820293559.1

(22)申请日 2018.03.02

(73)专利权人 中山市知科应用科技研究有限公司
地址 528400 广东省中山市翠亨新区临海工业园翠城道临海厂房B栋三楼

(72)发明人 朱志文 李社春 谭锦欣 刘燊 王健雄 李东阳 黄施安 陈振贤

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 李旭亮

(51)Int.Cl.
G01F 23/30(2006.01)
G01F 23/296(2006.01)
G01F 23/292(2006.01)
G01F 23/14(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

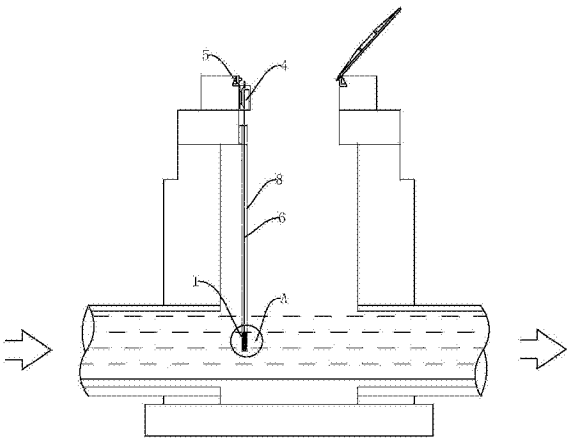
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种信号无线传输且自供电的液位检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，包括液位检测件、无线传输模块、供电模块、装置盒体；装置盒体用于集成安置液位检测件、无线传输模块以及供电模块，装置盒体上设置有能够与外界物件连接的连接件，液位检测件用于检测液位信息，无线传输模块与液位检测件电性连接以向外界无线传输液位信息，供电模块用于为液位检测件、无线传输模块供电，本设计能够减少装置占用的空间，解决安装空间少的问题，并且通过装置盒体能够加强防潮、防腐性能，在装配时无需考虑布线问题，每个液位检测装置独立设置，维护方便。



CN 207923243 U

1.一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于，包括：液位检测件，用于检测液位信息；

无线传输模块，与液位检测件电性连接以向外界无线传输液位信息；供电模块，用于为液位检测件、无线传输模块供电；

装置盒体，用于安置液位检测件、无线传输模块以及供电模块，并且装置盒体上设置有能够与外界物件连接的连接件。

2.根据权利要求1所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述无线传输模块与液位检测件通过延伸电线电性连接并且通过延伸电线将液位检测件伸入水中。

3.根据权利要求2所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述装置盒体为防爆盒，该防爆盒上设置有能够允许延伸电线穿过的穿线口。

4.根据权利要求2所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述液位检测件为浮子式液位检测件或者超声波式液位检测件或者激光液位检测件或者压力传感器。

5.根据权利要求4所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述装置盒体上设置有用于防止液位检测件摆动的固定部件。

6.根据权利要求5所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述固定部件包括套设在延伸电线以及压力传感器上的管体，管体的一端与装置盒体连接，压力传感器设置在管体的另一端并且延伸入水中，管体的另一端从上至下依次设置有若干通孔。

7.根据权利要求1所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述连接件为角码、卡扣、插销、螺钉、挂扣中的一种或者多种。

8.根据权利要求1所述的一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，其特征在于：所述供电模块包括储能部件以及太阳能板，太阳能板用于将光能转化为电能并储存在储能部件中，储能部件分别与液位检测件、无线传输模块电性连接以供电。

一种信号无线传输且自供电的液位检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及市政水管网络领域，特别是一种液位检测装置。

背景技术

[0002] 城市雨污水管网系统是城市基础设施中的一个重要组成部分，关系到城市的生存和发展。当前随着城市污水排放量不断增加，城市排水系统的溢流已经成为环境的主要污染源之一，特别是在暴雨季节，溢流尤其严重。伴随着城市化进程加快和城市热岛效应，极端暴雨频发，城市内涝严重，极大影响了市民的正常生活和工作。为了给城市排水系统规划设计、运行管理提供决策依据，实时获取城市雨污水管网系统的水位信息尤为重要。针对这一情况，开展城市排水系统水位监测技术研究是必要的，并且具有重大的社会效益、环境效益和经济效益。

[0003] 随着材料科学、计算机和通信技术的迅速发展，水位检测装置研制近年来有了充分的发展，以往检测水位的装置一般为接触式、浮子式等，并且逐渐向超声波式、光电式、压力式等高科技含量的测量方式发展。

[0004] 然而，现今市面上的检测装置需要由市电进行供电，并且需要通过线路传输数据，由此在布线以及安装方式上存在困难，例如安装在井内，存在可供安装空间小、难以使用大型工具、工作环境阴暗潮湿、难以维护等问题。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的是提供一种能够通过无线传输信号并且自供电的液位检测装置。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种信号无线传输且自供电的液位检测装置，包括

[0008] 液位检测件，用于检测液位信息；

[0009] 无线传输模块，与液位检测件电性连接以向外界无线传输液位信息；

[0010] 供电模块，用于为液位检测件、无线传输模块供电；

[0011] 装置盒体，用于安置液位检测件、无线传输模块以及供电模块，并且装置盒体上设置有能够与外界物件连接的连接件。

[0012] 所述无线传输模块与液位检测件通过延伸电线电性连接并且通过延伸电线将液位检测件伸入水中。

[0013] 所述装置盒体为防爆盒，该防爆盒上设置有能够允许延伸电线穿过的穿线口。

[0014] 所述液位检测件为浮子式液位检测件或者超声波式液位检测件或者激光液位检测件或者压力传感器。

[0015] 所述装置盒体上设置有用于防止液位检测件摆动的固定部件。

[0016] 所述固定部件包括套设在延伸电线以及压力传感器上的管体，管体的一端与装置盒体连接，压力传感器设置在管体的另一端并且延伸入水中，管体的另一端从上至下依次

设置有若干通孔。

[0017] 所述连接件为角码、卡扣、插销、螺钉、挂扣中的一种或者多种。

[0018] 所述供电模块包括储能部件以及太阳能板，太阳能板用于将光能转化为电能并储存在储能部件中，储能部件分别与液位检测件、无线传输模块电性连接以供电。

[0019] 本实用新型的有益效果：

[0020] 本实用新型液位检测装置，装置盒体通过连接件设置在管道或者窨井上，液位检测件放入水中检测液位信息，并且将液位信息通过无线传输模块发送到外界的监控终端，同时采用供电模块为液位检测装置供电，无需接入市电，从而降低了安装难度，减少了安全隐患，无线传输模块、供电模块均设置在装置盒体中，集成化的结构能够减少装置占用的空间，解决安装空间少的问题，并且通过装置盒体能够加强防潮、防腐性能，在装配时无需考虑布线问题，每个液位检测装置独立设置，维护方便。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步的说明。

[0022] 图1是本实用新型液位检测装置静水状态下结构示意图。

[0023] 图2是本实用新型液位检测装置动水状态下结构示意图。

[0024] 图3是本实用新型液位检测装置的原理图。

[0025] 图4是本实用新型液位检测装置的示意图。

[0026] 图5是本实用新型液位检测装置的局部A的放大示意图。

具体实施方式

[0027] 如图1-图5所示，本实用新型液位检测装置，包括液位检测件1、无线传输模块2、供电模块3、装置盒体4；装置盒体4用于安置液位检测件1、无线传输模块2以及供电模块3，其中，无线传输模块2以及供电模块3集成在装置盒体内，装置盒体4内设置有能够分别固定无线传输模块2以及供电模块3的插槽，并且装置盒体4上设置有能够与外界物件连接的连接件5。

[0028] 此处的液位检测件1用于检测液位信息，无线传输模块2与液位检测件1电性连接以向外界无线传输液位信息，无线传输模块2可以是蓝牙模块、WIFI模块或者移动通信模块，供电模块3用于为液位检测件1、无线传输模块2供电。

[0029] 在本设计的优选实施例中，装置盒体4为长方体的防护等级达到IP68级别的防爆盒，该防爆盒上设置有能够允许延伸电线6穿过的穿线口7，液位检测件1为浮子式液位检测件或者超声波式液位检测件或者激光液位检测件或者压力传感器。

[0030] 无线传输模块2与液位检测件1通过延伸电线6电性连接并且通过延伸电线6将液位检测件1伸入水中。

[0031] 本设计装置盒体4通过连接件5设置在管道或者窨井上，液位检测件1放入水中检测液位信息，并且将液位信息通过无线传输模块2发送到外界的监控终端，同时采用供电模块3为液位检测装置供电，无需接入市电，无线传输模块2、供电模块3均设置在装置盒体4中，集成化的结构能够减少装置占用的空间，解决安装空间少的问题，并且通过装置盒体4能够加强防潮、防腐性能，在装配时无需考虑布线问题，每个液位检测装置独立设置，维护

方便。

[0032] 在本设计连接件5的选用上，连接件5为角码、卡扣、插销、螺钉、挂扣中的一种或者多种，其中优选为角码，角码由两块板件相互垂直连接制成，其一板件与装置盒体4连接，另一板件用于插接、挂设在窨井上，便于工作人员安装。

[0033] 在安装设备时，如图1、图2所示，本设计的液位检测装置针对静水状态和动水状态有两种不同的形式，工作人员预先分析窨井内水流状态为静态水还是为动态水，若为静态水，可将液位检测件1通过延伸电线6直接垂直缓慢放入窨井底部并伸入水中，长度可调节延伸电线6具体长度，在窨井内壁打孔，钉入螺栓，长方体防爆盒通过挂扣在窨井内壁上。

[0034] 若为动态水，装置盒体5上设置有用于防止液位检测件1摆动的固定部件8，此处的固定部件8有多种，目的在于防止在动态水作用下，液位检测件1会摆动，影响测量结果，本设计中固定部件8包括套设在延伸电线6以及压力传感器上的管体，管体的一端与装置盒体5连接，压力传感器设置在管体的另一端并且延伸入水中，管体的另一端从上至下依次设置有若干通孔81。

[0035] 如图2、图5所示，工作人员可将压力传感器放入一节管体中固定，将管体设置有若干通孔81的一侧放置在背离水流流向的一侧，然后将管体连带着压力传感器一起垂直缓慢放入窨井底部，将管体固定在窨井内壁，在实际操作中可将钢管直接焊接在窨井内壁上，或者使用螺栓进行固定，也可直接用卡箍将管体直接固定在窨井内壁上，再将长方体防爆盒通过挂扣在窨井内壁上。压力传感器探头所测到的压力值转化为水深值，再加上沉积物的厚度即为实际的水深值，收集到的水深值通过无线传输模块2直接发送至后台。

[0036] 进一步地，为了减少工作人员的维修次数，供电模块3包括储能部件31以及太阳能板32，太阳能板32用于将光能转化为电能并储存在储能部件31中，储能部件31分别与液位检测件1、无线传输模块2电性连接以供电，太阳能板32与储能部件31的具体结构可在常规规格中进行选取，太阳能板32可设置在窨井盖上，从而通过对太阳能的转化，实现对本液位检测装置的持续供电。

[0037] 工作人员具体操作过程和方法可如下：

[0038] 打开窨井井盖，并让窨井敞口自然通风5分钟，释放有毒有害气体。

[0039] 预先在管体底部靠上不同高度位置打若干个通孔，并将压力传感器放入管体中，压力传感器电线另一头与无线传输模块相连。

[0040] 测算装置的挂放高度，在窨井内壁预定高度打两个孔洞。

[0041] 人站在井外，手持装置缓慢垂直的放入窨井内，使管体底部贴在沉积物上表面。

[0042] 将装置挂扣在窨井内壁并用螺栓固定。

[0043] 调试装置至装置读数稳定输出且稳定上传至后台中。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优先实施方式，本实用新型并不限定于上述实施方式，只要以基本相同手段实现本实用新型目的的技术方案都属于本实用新型的保护范围之内。

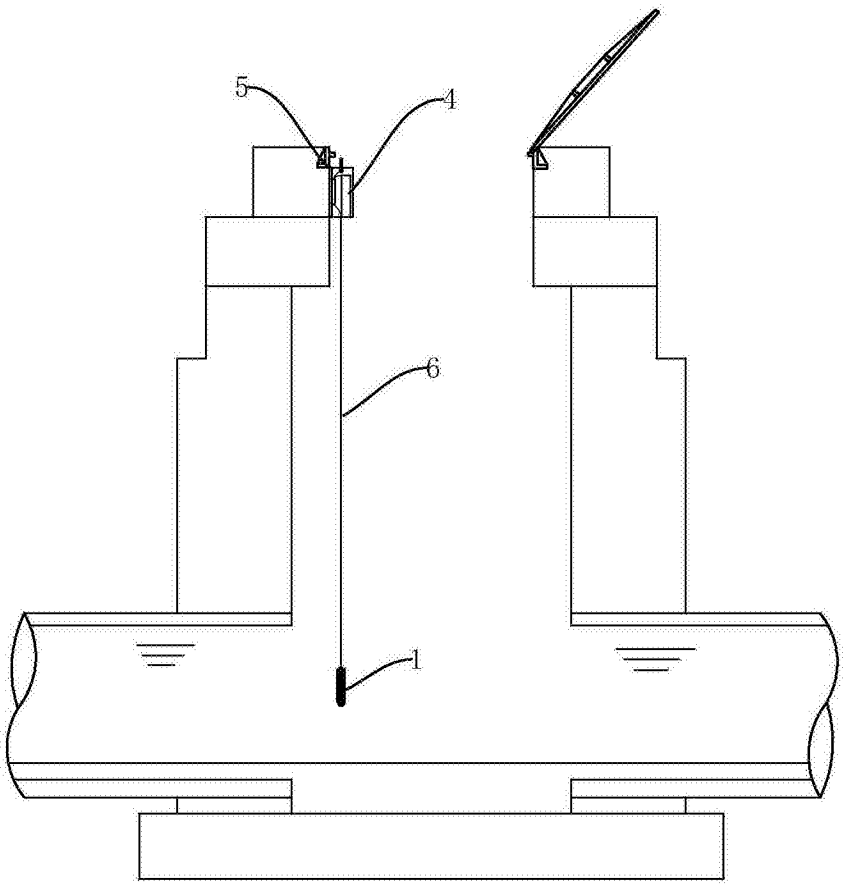


图1

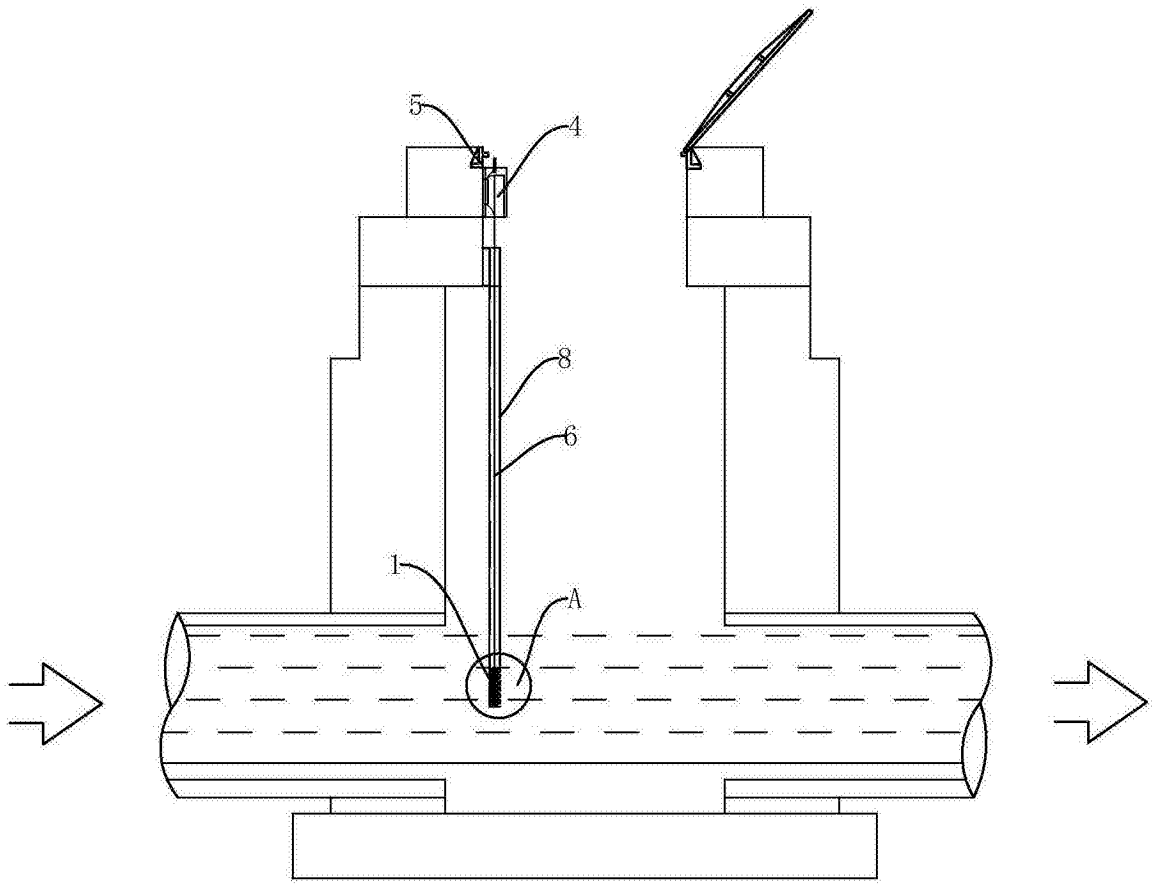


图2

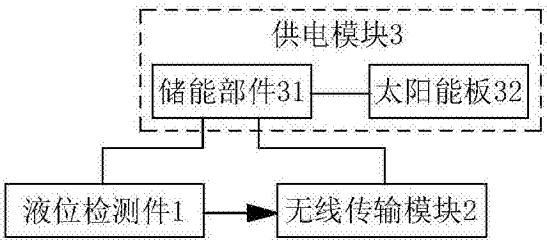


图3

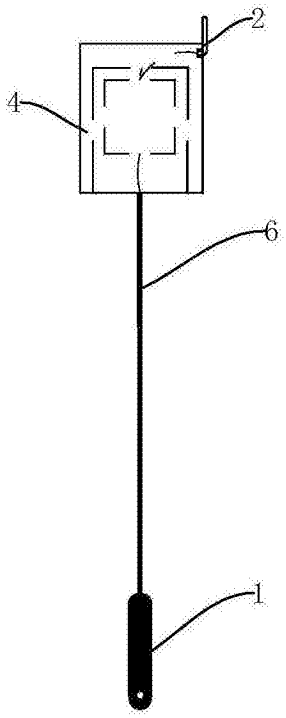


图4

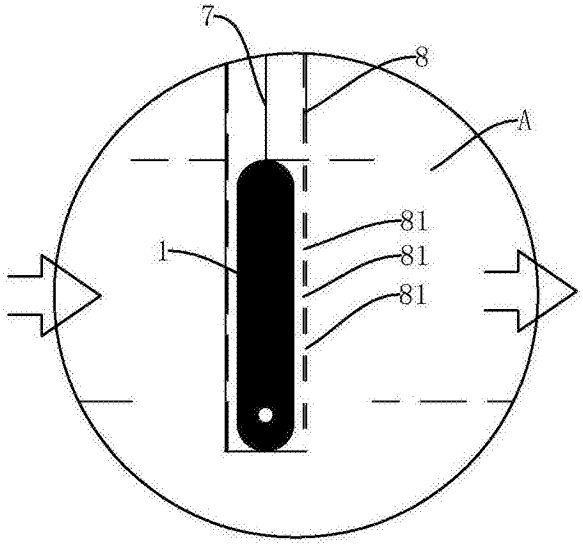


图5