



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215003834 U

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 202120546203.6

G01F 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.16

(73) 专利权人 武汉新烽光电股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区光
谷大道303号光谷芯中心三期3-11幢
1-5层1厂房单元

(72) 发明人 武治国 余健 欧阳文革 杨丽

陈银 潘凌 傅崇德 徐凯

张振杨 游振园 沈海超

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所(普通
合伙) 42001

代理人 李鹏 王敏锋

(51) Int.Cl.

G01F 23/296 (2006.01)

G01F 23/18 (2006.01)

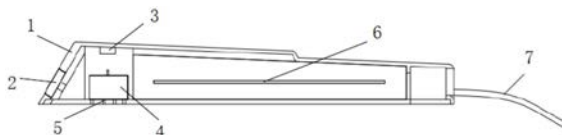
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超声波压力双水位测量的多普勒流量
测量探头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,包括壳体,壳体的首端的端面设置有多普勒流速测量器,壳体的首端上部设置有超声波水深测量器,壳体的首端内部设置有硅压传感探头,硅压传感探头的感压面通过壳体侧壁上的过水孔与壳体外部连通。超声波水深测量器和硅压传感探头相互校准可以提供更准确稳定的水位数据。可以在其中一个损坏或被淤积阻挡后继续工作。



1.一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,包括壳体(1),其特征在于,壳体(1)的首端的端面设置有多普勒流速测量器(2),壳体(1)的首端上部设置有超声波水深测量器(3),壳体(1)的首端内部设置有硅压传感探头(4),硅压传感探头(4)的感压面通过壳体(1)侧壁上的过水孔(5)与壳体(1)外部连通。

2.根据权利要求1所述的一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,其特征在于,所述的壳体(1)内设置有密封电路腔,密封电路腔内设置有电路板(6),多普勒流速测量器(2)、超声波水深测量器(3)、硅压传感探头(4)分别与电路板(6)连接,壳体(1)的尾端设置有通信线缆,通信线缆与电路板(6)连接。

一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头

技术领域

[0001] 本实用新型属于水文监测技术领域,更涉及一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,适用于水位和流量测量。

背景技术

[0002] 随着工业化的不断推进,城乡居民生活用水量不断增加,生活和工业废水排放量也随之迅速增加。而城乡排水管网、水渠和河流由于基础设施不完善,缺乏统一的规划和建设,导致城乡排水管网、水渠和河流的状况缺乏有效的监控。城乡管网雨污不分、利用率及效率低下,水渠和河流淤积黑臭,逢雨渍水等问题变得日益突出,管网淤积、水渠和河流淤积黑臭以及城市内涝,给城乡居民的生活出行带来不便,并产生许多安全隐患。排水管网流量实时监测能给与城市规划设计提供直观有效的数据基础和理论依据,目前排水管网流量监测多采用多普勒超声波流量计,该流量计一般采用水位流速法来计算管网流量,流量的真实性和水位息息相关。由于水位测量一般采用硅压传感器该类传感器精度高,性能稳定但是安装上一般贴近管底容易被淤积导致测量误差,同时硅压片在长期受压的情况下容易产生线性漂移。一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量装置采用超声波和硅压式传感器两种手段测量水位,相互校正可以提供更稳定准确的水位、流量数据。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的上述问题,提供一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头。

[0004] 为了实现上述的目的,本实用新型采用以下技术措施:

[0005] 一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,包括壳体,壳体的首端的端面设置有多普勒流速测量器,壳体的首端上部设置有超声波水深测量器,壳体的首端内部设置有硅压传感探头,硅压传感探头的感压面通过壳体侧壁上的过水孔与壳体外部连通。

[0006] 如上所述的壳体内设置有密封电路腔,密封电路腔内设置有电路板,多普勒流速测量器、超声波水深测量器、硅压传感探头分别与电路板连接,壳体的尾端设置有通信线缆,通信线缆与电路板连接。

[0007] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0008] 1、超声波水深测量器和硅压传感探头相互校准可以提供更准确稳定的水位数据。

[0009] 2、超声波水深测量器和硅压传感探头可以作为冗余式设计,可以在其中一个损坏或被淤积阻挡后继续工作。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1-壳体;2-多普勒流速测量器;3-超声波水深测量器;4-硅压传感探头;5-过水孔;6-电路板;7-通信线缆。

具体实施方式

[0012] 为了便于本领域普通技术人员理解和实施本实用新型,下面对本实用新型作进一步的详细描述,应当理解,此处所描述的内容仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0013] 实施例1:

[0014] 一种超声波压力双水位测量的多普勒流量测量探头,包括壳体1,壳体1的首端的端面设置有多普勒流速测量器2,壳体1的首端上部设置有超声波水深测量器3,壳体1的首端内部设置有硅压传感探头4,硅压传感探头4的感压面通过壳体1侧壁上的过水孔5与壳体1外部连通。

[0015] 壳体1内设置有密封电路腔,密封电路腔内设置有电路板6,多普勒流速测量器2、超声波水深测量器3、硅压传感探头4分别与电路板6连接,壳体1的尾端设置有通信线缆,通信线缆与电路板6连接。

[0016] 其中,多普勒流速测量器2工作时,多普勒流速测量器2中发射一组固定频率的超声波,该固定频率的超声波被水中颗粒物反射回后被多普勒流速测量器2接收,多普勒流速测量器2根据发射的超声波频率信息和接收到的反射超声波频率信息之间的频率差可以获得水流流速信息,多普勒流速测量器2将水流流速信息发送到电路板6,电路板6将上述水流流速信息通过通信线缆7对外发送,上述多普勒流速测量器2为现有商用模块。

[0017] 超声波水深测量器3向正上方发射一组不同频率的超声波,不同频率的超声波在气水分界面被反射回来再次被超声波水深测量器3接收,超声波水深测量器3根据上述不同频率的超声波的发射时间和接收到的反射超声波的接收时间之间的时间差可以获得水深信息,超声波水深测量器3将水深信息发送到电路板6,同时水流通过过水孔5与硅压传感探头4的感压面接触,硅压传感探头4通过测量水的压力可计算出水深信息,硅压传感探头4将水深信息发送到电路板6,电路板6将超声波水深测量器3获得的水深信息和硅压传感探头4获得的水深信息通过通信线缆7对外发送。上述超声波水深测量器3和硅压传感探头4均为现有商用模块。

[0018] 需要指出的是,本实用新型中所描述的具体实施例仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例作各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或超越所附权利要求书所定义的范围。

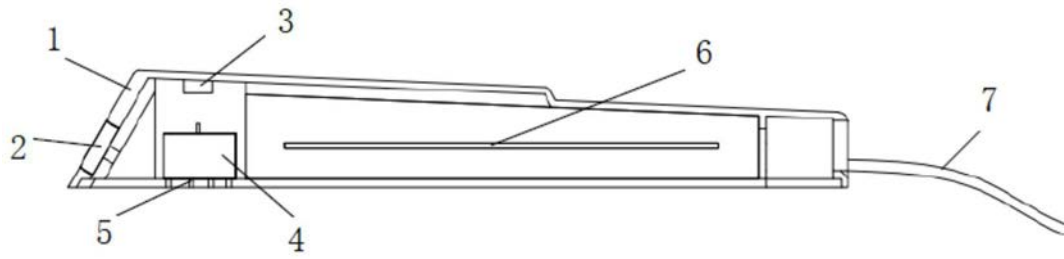


图1