



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220120797 U

(45) 授权公告日 2023.12.01

(21) 申请号 202320264290.5

(22) 申请日 2023.02.21

(73) 专利权人 浙江科韩环保科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区良渚街  
道古墩路1359-3号1幢1301

(72) 发明人 梅启文 李丹 杨韬

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 戴伟春

(51) Int.Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

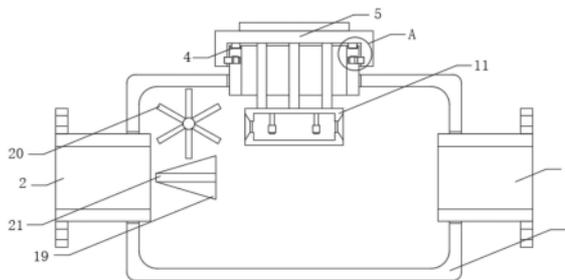
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,属于监测设备技术领域,包括主体管道,所述主体管道的左右两侧分别固定连接进水管与排水管,所述进水管与排水管均与主体管道的内部相通,所述主体管道的顶部固定连接安装管。该实用新型,通过电磁板与磁力板的配合使用可以改变限位板的位置,从而可以实现密封盖与安装环之间的快速拆装,以便于对带有水质监测单元的监测管进行检修更换,同时通过多级水流缓冲使得进入监测管的水流流速缓慢,避免水流速度过快对监测设备造成损坏,同时水流速度较慢可以提高检测的效果,解决了以往污水处理厂工艺设施水质在线监测设备容易受到水流冲击以及不便于拆装的问题。



1. 一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,包括主体管道(1),其特征在于:所述主体管道(1)的左右两侧分别固定连接有进水管(2)与排水管(3),所述进水管(2)与排水管(3)均与主体管道(1)的内部相通,所述主体管道(1)的顶部固定连接有安装管(4),所述安装管(4)的底端贯穿主体管道(1)并与主体管道(1)的内部相通,所述安装管(4)的顶端可拆卸式连接有密封盖(5),所述密封盖(5)的内壁与安装管(4)接触,所述安装管(4)上开设有均匀分布的安装槽(6),所述安装槽(6)的内壁上安装有电磁板(7),所述安装槽(6)的内壁上滑动连接有磁力板(8),所述磁力板(8)与电磁板(7)磁性连接,所述密封盖(5)的内壁上开设有均匀分布的卡槽(9),所述磁力板(8)远离电磁板(7)的一侧固定连接有限位板(10),所述限位板(10)贯穿卡槽(9)并与卡槽(9)的内壁相接触,所述主体管道(1)的内部设置有监测管(11),所述监测管(11)的内壁上一体成型有两个缓流座(12),所述监测管(11)的顶部通过管线与密封盖(5)的内壁固定连接,所述监测管(11)的内壁上固定安装有PH检测头(13)、钙电极(14)与甘汞电极(15),右侧的所述缓流座(12)上固定安装有重金属离子检测网(16),所述密封盖(5)的内部集成有单片机(17)与信号发射模块(18),所述PH检测头(13)、钙电极(14)、甘汞电极(15)、重金属离子检测网(16)与信号发射模块(18)均与单片机(17)信号连接,所述主体管道(1)的内壁上固定连接有分流座(19),所述分流座(19)位于主体管道(1)的左侧,所述主体管道(1)的内壁上转动连接有缓速叶轮(20),所述缓速叶轮(20)位于监测管(11)的左侧。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,其特征在于:所述分流座(19)的左侧开设有通槽(21),所述通槽(21)的右侧贯穿并延伸至分流座(19)的右侧。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,其特征在于:所述安装槽(6)的内顶壁上开设有限位槽(22),所述限位槽(22)的内部滑动连接有限位条(23),所述限位条(23)的底端固定连接在磁力板(8)上。

4. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,其特征在于:所述安装管(4)的顶部固定连接有密封圈(24),所述密封盖(5)的内壁与密封圈(24)相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,其特征在于:所述密封盖(5)的顶部安装有提示器(25),所述提示器(25)与单片机(17)信号连接。

6. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,其特征在于:左侧的所述缓流座(12)上固定连接有过滤网(26)。

## 一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及监测设备技术领域,具体涉及一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备。

### 背景技术

[0002] 从污染源排出的污(废)水,因含污染物总量或浓度较高,达不到排放标准要求或不适应环境容量要求,从而降低水环境质量和功能目标时,必须经过人工强化处理的场所,这个场所就是污水处理厂,又称污水处理站,工业污水由于污染因素多样,造成了污水后期处理困难,部分污水处理厂对工业污水处理能力有限,很容易造成水质不达标情况下排出,使得周围的生活环境大幅受到影响,因此现有使用在线监测设备对水质进行监测。

[0003] 目前的在线监测设备在对水流监测过程中由于水流速度过快容易受到冲击发生损坏,且不利于进行拆装检修,为此,我们技术人员提出了一种防护效果好、便于拆装的在线监测设备,以解决该类问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,以解决现有污水处理厂工艺设施水质在线监测设备容易受到水流冲击以及不利于拆装的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案。

[0006] 一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,包括主体管道,所述主体管道的左右两侧分别固定连接有进水管与排水管,所述进水管与排水管均与主体管道的内部相通,所述主体管道的顶部固定连接有安装管,所述安装管的底端贯穿主体管道并与主体管道的内部相通,所述安装管的顶端可拆卸式连接有密封盖,所述密封盖的内壁与安装管接触,所述安装管上开设有均匀分布的安装槽,所述安装槽的内壁上安装有电磁板,所述安装槽的内壁上滑动连接有磁力板,所述磁力板与电磁板磁性连接,所述密封盖的内壁上开设有均匀分布的卡槽,所述磁力板远离电磁板的一侧固定连接有限位板,所述限位板贯穿卡槽并与卡槽的内壁相接触,所述主体管道的内部设置有监测管,所述监测管的内壁上一体成型有两个缓流座,所述监测管的顶部通过管线与密封盖的内壁固定连接,所述监测管的内壁上固定安装有PH检测头、钙电极与甘汞电极,右侧的所述缓流座上固定安装有重金属离子检测网,所述密封盖的内部集成有单片机与信号发射模块,所述PH检测头、钙电极、甘汞电极、重金属离子检测网与信号发射模块均与单片机信号连接,所述主体管道的内壁上固定连接有分流座,所述分流座位于主体管道的左侧,所述主体管道的内壁上转动连接有缓速叶轮,所述缓速叶轮位于监测管的左侧。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:所述分流座的左侧开设有通槽,所述通槽的右侧贯穿并延伸至分流座的右侧。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:所述安装槽的内顶壁上开设有限位槽,所述限

位槽的内部滑动连接有限位条,所述限位条的底端固定连接在磁力板上。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述安装管的顶部固定连接有密封圈,所述密封盖的内壁与密封圈相接触。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述密封盖的顶部安装有提示器,所述提示器与单片机信号连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:左侧的所述缓流座上固定连接有过滤网。

[0012] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0013] 本实用新型通过电磁板与磁力板的配合使用可以改变限位板的位置,从而可以实现密封盖与安装环之间的快速拆装,以便于对带有水质监测单元的监测管进行检修更换,同时通过多级的水流缓冲使得进入监测管的水流移速缓慢,避免水流速度过快对监测设备造成损坏,同时水流速度较慢可以提高检测的效果,解决了以往污水处理厂工艺设施水质在线监测设备容易受到水流冲击以及不便于拆装的问题。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的图2中A处放大结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的监测管内部立体结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的原理示意图。

[0018] 图中标号说明:

[0019] 1、主体管道;2、进水管;3、排水管;4、安装管;5、密封盖;6、安装槽;7、电磁板;8、磁力板;9、卡槽;10、限位板;11、监测管;12、缓流座;13、PH检测头;14、钙电极;15、甘汞电极;16、重金属离子检测网;17、单片机;18、信号发射模块;19、分流座;20、缓速叶轮;21、通槽;22、限位槽;23、限位条;24、密封圈;25、提示器;26、过滤网。

## 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;

[0021] 请参阅图1~4,本实用新型中,一种污水处理厂工艺设施水质在线监测设备,包括主体管道1,主体管道1的左右两侧分别固定连接进水管2与排水管3,进水管2与排水管3均与主体管道1的内部相通,主体管道1的顶部固定连接安装管4,安装管4的底端贯穿主体管道1并与主体管道1的内部相通,安装管4的顶端可拆卸式连接密封盖5,密封盖5的内壁与安装管4接触,安装管4上开设有均匀分布的安装槽6,安装槽6的内壁上安装有电磁板7,安装槽6的内壁上滑动连接磁力板8,磁力板8与电磁板7磁性连接,密封盖5的内壁上开设有均匀分布的卡槽9,磁力板8远离电磁板7的一侧固定连接限位板10,限位板10贯穿卡槽9并与卡槽9的内壁相接触,主体管道1的内部设置有监测管11,监测管11的内壁上一体成型有两个缓流座12,监测管11的顶部通过管线与密封盖5的内壁固定连接,监测管11的内壁上固定安装有PH检测头13、钙电极14与甘汞电极15,右侧的缓流座12上固定安装有重金属离子检测网16,密封盖5的内部集成有单片机17与信号发射模块18,PH检测头13、钙电极14、甘汞电极15、重金属离子检测网16与信号发射模块18均与单片机17信号连接,主体管

道1的内壁上固定连接有分流座19,分流座19位于主体管道1的左侧,主体管道1的内壁上转动连接有缓速叶轮20,缓速叶轮20位于监测管11的左侧。

[0022] 本实用新型中,主体管道1安装在污水处理厂工艺设施管道处,两侧的进水管2与排水管3均通过法兰与管道连接,污水通过进水管2进入主体管道1内部,由于落差可以对水流起到缓冲作用,且水流直接撞击到分流座19被进行分流,从而可以避免水流移速过快对监测设备造成损坏,随后从分流座19顶部移动的少部分水流接触到缓速叶轮20,缓速叶轮20受到推力开始转动,以此来对水流的移速进行减缓,经过缓速叶轮20的水流进入监测管11内部,监测管11内部的水质监测单元对监测管11内部的水质进行监测并将信号传递给单片机17,单片机17则会将信号通过信号发射模块18进行远传,使得使用人员能够及时的了解到污水处理的水质是否达标,当需要对监测管11内部进行处理或更换时,使用人员改变电磁板7的电流方向,磁力板8受到电磁板7的磁力作用开始朝着电磁板7移动,随即限位板10被拉动从卡槽9内部脱离直至进入安装槽6的内部,随后使用人员将密封盖5向上提起直至监测管11从安装管4内部提出即可,解决了以往污水处理厂工艺设施水质在线监测设备容易受到水流冲击以及不便于拆装的问题。

[0023] 请参阅图1,其中:分流座19的左侧开设有通槽21,通槽21的右侧贯穿并延伸至分流座19的右侧。

[0024] 本实用新型中,通槽21的设置可以使得部分水流直接通过分流座19中间穿过,避免水流长时间撞击分流座19对分流座19造成损坏。

[0025] 请参阅图1与2,其中:安装槽6的内顶壁上开设有限位槽22,限位槽22的内部滑动连接有限位条23,限位条23的底端固定连接在磁力板8上。

[0026] 本实用新型中,当磁力板8移动时限位条23而也会在限位槽22内部移动,限位条23与限位槽22之间的配合使用可以对磁力板8起到限制作用,使得磁力板8保持水平方向的移动。

[0027] 请参阅图1与2,其中:安装管4的顶部固定连接有密封圈24,密封盖5的内壁与密封圈24相接触。

[0028] 本实用新型中,在密封盖5向下安装的过程中密封圈24会受到压力发生形变,从而提高与安装管4之间的密封性,避免污水或异味溢出。

[0029] 请参阅图4,其中:密封盖5的顶部安装有提示器25,提示器25与单片机17信号连接。

[0030] 本实用新型中,当单片机17接收到排放未达标的信号同时会控制提示器25通电工作,提示器25通电后产生提示声对附近的使用人员进行提示。

[0031] 请参阅图1与3,其中:左侧的缓流座12上固定连接有过滤网26。

[0032] 本实用新型中,过滤网26的设置可以对进入监测管11内部的水流起到过滤作用,避免污水中含有较大杂质对监测管11造成堵塞。

[0033] 工作原理:主体管道1安装在污水处理厂工艺设施管道处,两侧的进水管2与排水管3均通过法兰与管道连接,污水通过进水管2进入主体管道1内部,由于落差可以对水流起到缓冲作用,且水流直接撞击到分流座19被进行分流,从而可以避免水流移速过快对监测设备造成损坏,随后从分流座19顶部移动的少部分水流接触到缓速叶轮20,缓速叶轮20受到推力开始转动,以此来对水流的移速进行减缓,经过缓速叶轮20的水流进入监测管11内

部,监测管11内部的水质监测单元对监测管11内部的水质进行监测并将信号传递给单片机17,单片机17则会将信号通过信号发射模块18进行远传,使得使用人员能够及时的了解到污水处理的水质是否达标,当需要对监测管11内部进行处理或更换时,使用人员改变电磁板7的电流方向,磁力板8受到电磁板7的磁力作用开始朝着电磁板7移动,随即限位板10被拉动从卡槽9内部脱离直至进入安装槽6的内部,随后使用人员将密封盖5向上提起直至监测管11从安装管4内部提出即可,解决了以往污水处理厂工艺设施水质在线监测设备容易受到水流冲击以及不便于拆装的问题。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

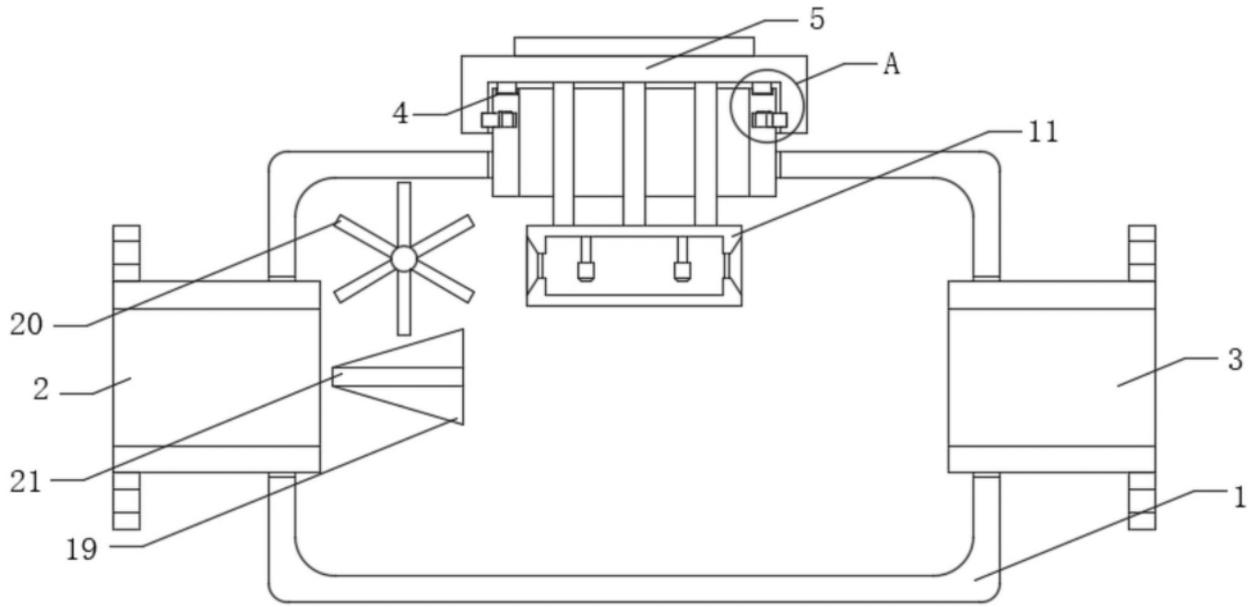


图1

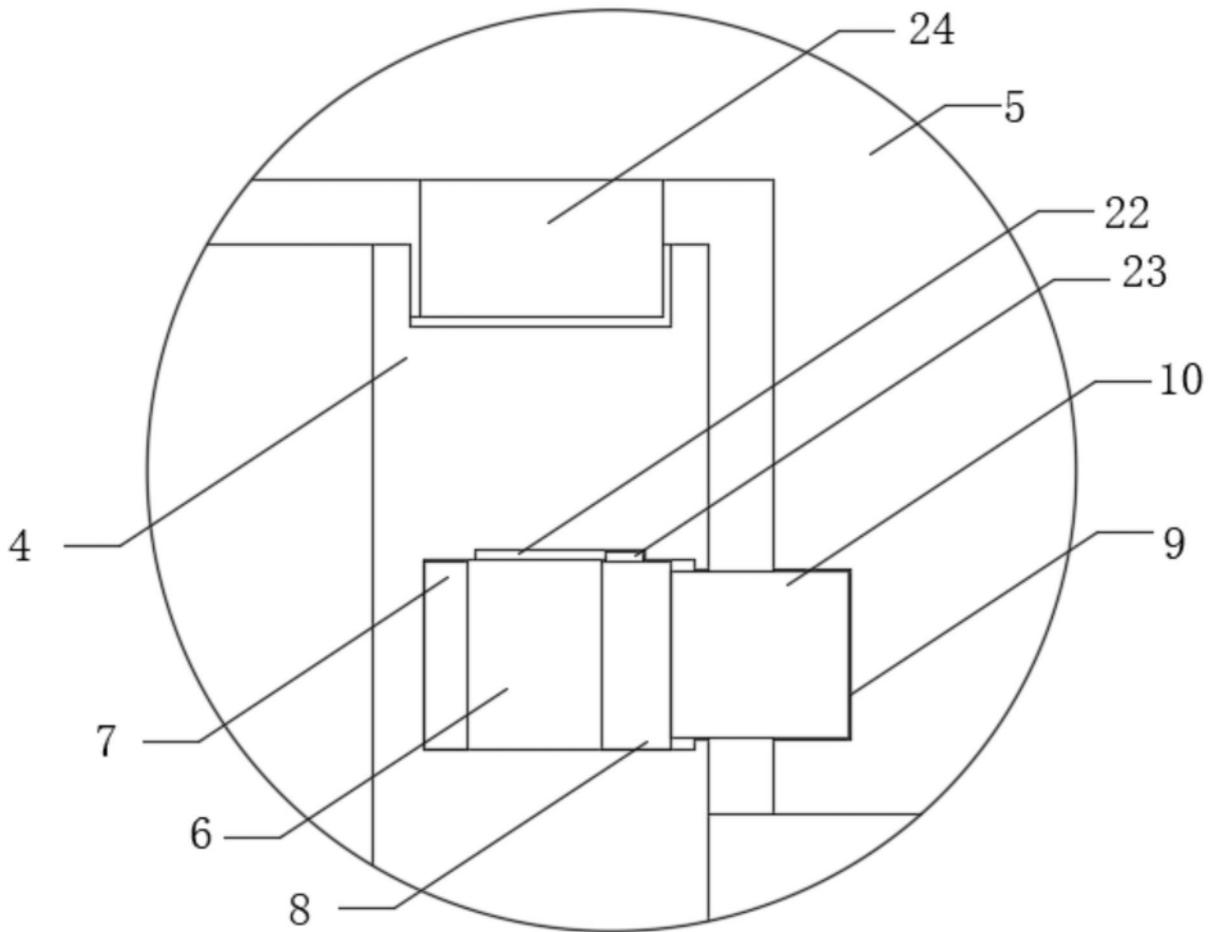


图2

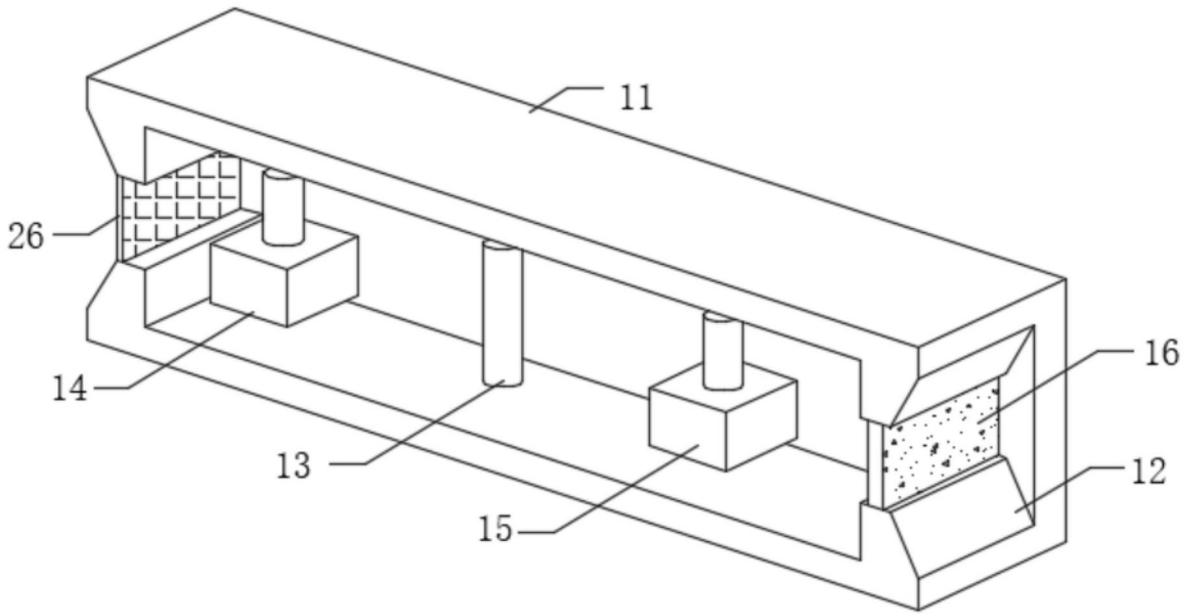


图3

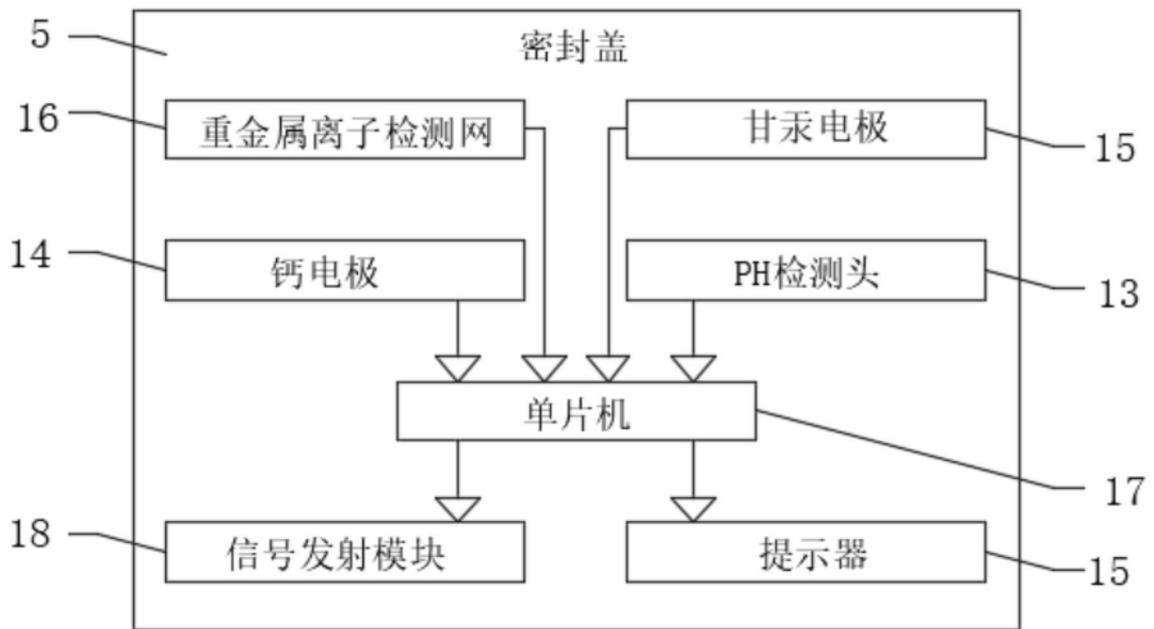


图4