



(21)申请号 201721749326.X

(22)申请日 2017.12.14

(73)专利权人 碧圣开元仪表科技(北京)有限公司

地址 102400 北京市房山区青龙湖镇大苑村村委会南150米

(72)发明人 王勇 王栋 邓展渤 张军柱
王雪松 陶磊 张海娇 许可心
陈亚南 王征

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471

代理人 付登云

(51)Int.Cl.

G01F 1/58(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

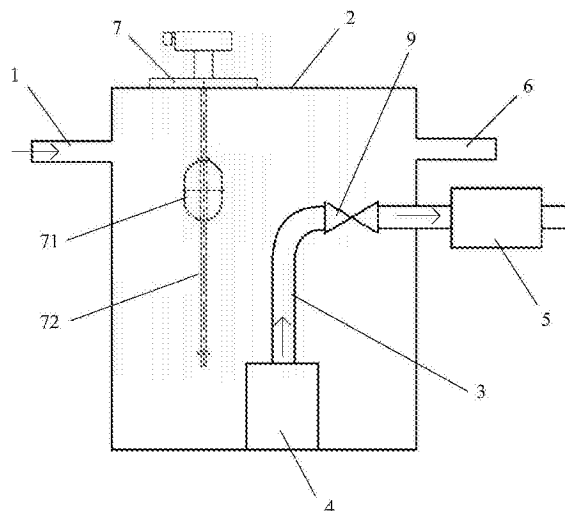
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种污水流量监控设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种污水流量监控设备,包括储水罐,所述储水罐上设置有与其连通的进水管;还包括潜水泵和出水管;所述潜水泵设置在所述储水罐中;所述出水管的一端与所述潜水泵连接,另一端通向所述储水罐的外部;所述出水管上还设置有电磁流量计;还包括控制器;所述潜水泵和所述电磁流量计均与所述控制器电连接。本实用新型采用以上技术方案,解决了现有流量计对不满管水统计流量不准确的问题;在实际的污水排放过程中,在即使管道中处于不满状态、微流量等情况下,仍然能够对污水排放的流量进行准确的测量。



1. 一种污水流量监控设备,其特征在于:包括储水罐,所述储水罐上设置有与其连通的进水管;

还包括潜水泵和出水管;所述潜水泵设置在所述储水罐中;所述出水管的一端与所述潜水泵连接,另一端通向所述储水罐的外部;所述出水管上还设置有电磁流量计;

还包括控制器;所述潜水泵和所述电磁流量计均与所述控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述控制器包括主控单元、供电单元、电机驱动单元、交互界面和通信单元;

所述供电单元给所述主控单元、所述电机驱动单元、所述交互界面和所述通信单元供电;

所述交互界面和所述通信单元分别与所述主控单元电连接;所述电磁流量计与所述主控单元电连接;

所述潜水泵、所述电机驱动单元和所述主控单元依次电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述供电单元为AC-DC电源模块。

4. 根据权利要求2所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述主控单元采用PLC控制器。

5. 根据权利要求2所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述交互界面采用触摸屏。

6. 根据权利要求2所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述通信单元采用3G模块、4G模块或者WiFi模块。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:还包括与所述主控单元电连接的液位计;所述液位计设置在所述储水罐中。

8. 根据权利要求7所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述液位计采用浮球式液位计。

9. 根据权利要求1至6任一项所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述出水管中还设置有逆止阀。

10. 根据权利要求1至6任一项所述的一种污水流量监控设备,其特征在于:所述储水罐上还设置有与其连通的泄流管。

一种污水流量监控设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于水质检测技术领域,具体涉及一种污水流量监控设备。

背景技术

[0002] 污水是受一定污染的来自生活和生产的排出水,现在许多污水没有经过任何处理直接排放到自然环境,排放到市政管网的污水其污染浓度也远远大于发达国家,要想治理污染首先要对于排放总量进行控制,必先做的就是掌握污水的排放总量,再分门别类的进行治理,随着我国节能减排的大力开展,对于污水的精确计量存在着大量的技术需求,但是在实践中使用的方法应用上还存在一些误区,许多不适合的方法被大量应用于污水计量,结果造成设备闲置,计量不准等后果。

[0003] 随着我国节能减排政策的落实和水污染专项研究的开展,为了加强污水流量计量监督管理,配备性能良好且稳定可靠的流量监测装置的重要性越来越突显。目前国内工业废水的排放,主要采用明渠水流排放,即“不满槽的无动力输送的自由水流排放”;明渠流量计作为污水流量计量的仪表,其采用量水堰槽原理测流简便,只需通过测定量水堰槽前的水头便可通过理论公式计算得到流量。我国已有一些明渠流量检测装置在流量计产品技术领域发挥作用。但这些装置流量调控范围较小且流量调节稳定度不高,直接导致污水流量的测量结果不准确。

[0004] 流量计有很多种规格型号,有电磁流量计、蜗轮流量计等;但无论哪种流量计,在所测量的管道中水不满、较小、微量等情况下,都不能准确显示流量情况。在这种情况下,累计流量容易出现较大误差。然而在水环境保护治理过程中,对污水排放的流量准确监控是非常重要的。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种污水流量监控设备。

[0006] 为实现以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种污水流量监控设备,包括储水罐,所述储水罐上设置有与其连通的进水管;

[0008] 还包括潜水泵和出水管;所述潜水泵设置在所述储水罐中;所述出水管的一端与所述潜水泵连接,另一端通向所述储水罐的外部;所述出水管上还设置有电磁流量计;

[0009] 还包括控制器;所述潜水泵和所述电磁流量计均与所述控制器电连接。

[0010] 所述控制器包括主控单元、供电单元、电机驱动单元、交互界面和通信单元;

[0011] 所述供电单元给所述主控单元、所述电机驱动单元、所述交互界面和所述通信单元供电;

[0012] 所述交互界面和所述通信单元分别与所述主控单元电连接;所述电磁流量计与所述主控单元电连接;

[0013] 所述潜水泵、所述电机驱动单元和所述主控单元依次电连接。

- [0014] 进一步地,所述供电单元为AC-DC电源模块。
- [0015] 进一步地,所述主控单元采用PLC控制器。
- [0016] 进一步地,所述交互界面采用触摸屏。
- [0017] 进一步地,所述通信单元采用3G模块、4G模块或者WiFi模块。
- [0018] 所述的污水流量监控设备还包括与所述主控单元电连接的液位计;所述液位计设置在所述储水罐中。
- [0019] 进一步地,所述液位计采用浮球式液位计。
- [0020] 更进一步地,所述出水管中还设置有逆止阀。
- [0021] 更进一步地,所述储水罐上还设置有与其连通的泄流管。
- [0022] 本实用新型采用以上技术方案,主要针对小型污水处理站的末端水监测,具有如下的有益效果:
- [0023] 1、解决了现有流量计对不满管水统计流量不准确的问题;在实际的污水排放过程中,在即使管道中处于不满状态、微流量等情况下,本实用新型仍然能够对污水排放的流量进行准确的测量;
- [0024] 2、施工简单,便于安装;
- [0025] 3、可以根据实际污水量的大小,设计整个设备的大小,灵活方便。

附图说明

- [0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0027] 图1是本实用新型一种污水流量监控设备的结构示意图;
- [0028] 图2是本实用新型一种污水流量监控设备的控制器电路结构示意图。
- [0029] 图中:1-进水管;2-储水罐;3-出水管;4-潜水泵;5-电磁流量计;6-泄流管;7-液位计;71-浮球;72-插杆;8-控制器;81-主控单元;82-供电单元;83-电机驱动单元;84-交互界面;85-通信单元;9-逆止阀。

具体实施方式

- [0030] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。
- [0031] 如图1所示,本实用新型提供一种污水流量监控设备,包括储水罐2,所述储水罐2上设置有与其连通的进水管1。所述储水罐2用于收集污水,外部的污水从进水管1流入。
- [0032] 该设备还包括潜水泵4和出水管3;所述潜水泵4设置在所述储水罐2中;所述出水管3的一端与所述潜水泵4连接,另一端通向所述储水罐2的外部;所述出水管3上还设置有电磁流量计5。
- [0033] 具体地,潜水泵4设置在储水罐2底部,用于将收集的污水从出水管3中排出。电磁

流量计5用于测量出水管3中通过的污水的流量。

[0034] 该设备还包括控制器8;所述潜水泵4和所述电磁流量计5均与所述控制器8电连接。电磁流量计5将检测的数据发送到控制器8,控制器8进行显示。同时控制器8还用于控制潜水泵4的工作。

[0035] 更进一步地,所述出水管3中还设置有逆止阀9。防止出水管3中的水回流,从而影响流量测量的精度。

[0036] 更进一步地,所述储水罐2上还设置有与其连通的泄流管6。当潜水泵4将污水排出的速度小于污水从进水管1流入的速度,储水罐2中的水位将持续上升;为避免储水罐2被灌满,设置泄流管6以保证储水罐2内的水位不超过泄流管6的位置。

[0037] 如图2所示,所述控制器8包括主控单元81、供电单元82、电机驱动单元83、交互界面84和通信单元85。

[0038] 所述供电单元82给所述主控单元81、所述电机驱动单元83、所述交互界面84和所述通信单元85供电。

[0039] 所述交互界面84和所述通信单元85分别与所述主控单元81电连接;所述电磁流量计5与所述主控单元81电连接。

[0040] 所述潜水泵4、所述电机驱动单元83和所述主控单元81依次电连接。

[0041] 进一步地,所述供电单元82为AC-DC电源模块。该模块将220V交流电转换为低压直流电,然后给其它模块供电。

[0042] 进一步地,所述主控单元81采用PLC控制器。用于处理电磁流量计5发生的信息,并降数据显示在屏幕上。

[0043] 进一步地,所述交互界面84采用触摸屏。能够用于显示具体的流量数据,还能够进行输入操作。

[0044] 进一步地,所述通信单元85采用3G模块、4G模块或者WiFi模块。该模块能够与远程控制设备进行无线通信,用于上传数据,同时便于对控制器8进行远程操控。

[0045] 所述的污水流量监控设备还包括与所述主控单元81电连接的液位计7;所述液位计7设置在所述储水罐2中。

[0046] 进一步地,所述液位计7采用浮球71式液位计7。包括浮球71、插杆72,其上端法兰安装于储水罐2顶上,插杆72伸入储水罐2内部,浮球71与插杆72滑动连接。浮球71能够浮在液面上,当容器的液位变化时浮球71也随着上下移动,液位计7上端的仪表把液面位置转换成电信号,并发送给PLC控制器。

[0047] 通过排水管道,把污水先进行收集到储水罐2中,储水罐2中设置液位计7,到排水位时,用潜水泵4把水通过管道输送到电磁流量计5通过,以此来保证电磁流量计5管路中的水是满的,因此电磁流量计5统计的流量也是准确的,水位降到停止液位时,潜水泵4停止工作,电磁流量计5也停止工作。

[0048] 该设备的工作流程具体如下:

[0049] 污水经进水管1道进入储水罐2;

[0050] 潜水泵4根据液位控制进行工作,水位达到设定的值,则PLC控制器控制潜水泵4启动工作,水流经过流量计;

[0051] 流量计把流量信息传送到PLC,PLC进行计算并统计,然后显示在显示屏上,同时通

过通信单元85传向电脑客户端和手机客户端,客户通过客户端查看流量数据;

[0052] 控制器8为室外型,不锈钢外壳,双门,带PLC、显示屏、及相关电气组件,根据电磁流量计5、液位计7提供信号源,PLC自动运行,显示屏上显示累计流量、和瞬时流量;显示屏为智能型触摸屏,可以在屏幕上进行相关操作;

[0053] 控制器8根据需求进行定制,可实现显示累计流量、和瞬时流量,每小时流量,每天流量等功能;

[0054] 控制器8分为手动、自动操作,一般为自动运行模式,手动模式为调试模式。

[0055] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

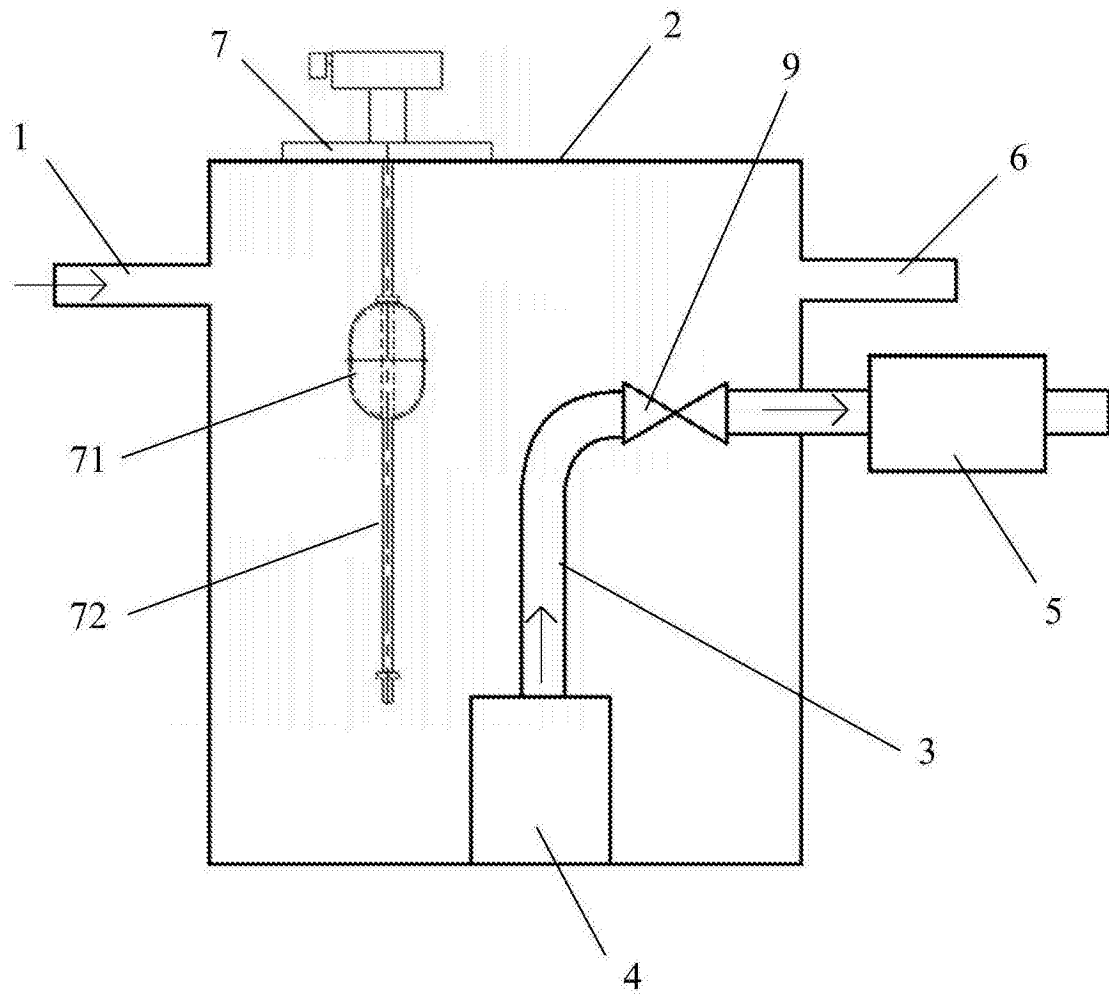


图1

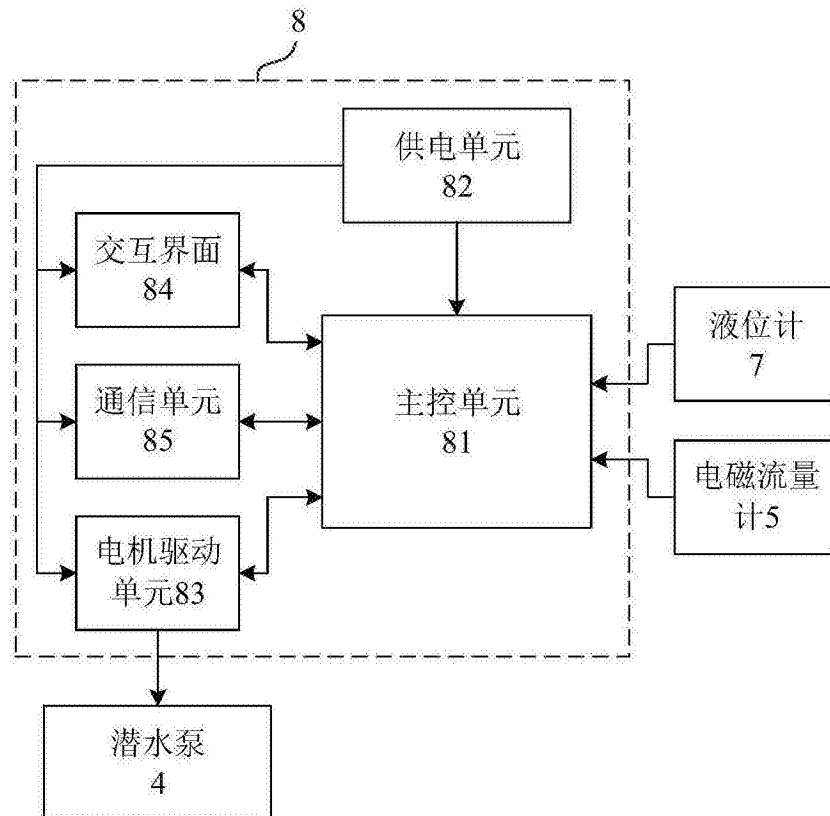


图2