(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113603280 A
(43)申请公布日 2021.11.05

(21)申请号 202111055742.0

(22)申请日 2021.09.09

(71)申请人 杭州澜清物联科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市拱墅区祥园路33号五楼2号工位

(72)发明人 张豪文 章琦杰 张绍明

(74)专利代理机构 绍兴越牛专利代理事务所(普通合伙) 33394
代理人 王剑

(51)Int.Cl.
C02F 9/08(2006.01)
C02F 1/50(2006.01)
C02F 1/32(2006.01)

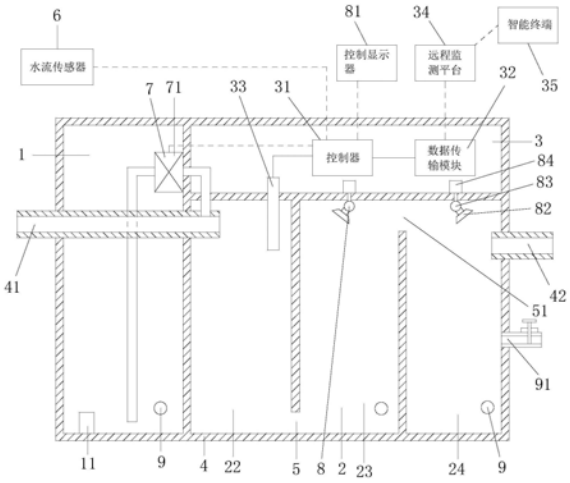
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种医疗废水智能消毒设备及多设备控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种医疗废水智能消毒设备及多设备控制方法,包括内部分隔形成药剂池、废水处理池和设备安装室的箱体,废水处理池内部通过隔板分隔形成依次连通的废水进入室、中间室和废水排出室;废水进入管和废水排出管采用高低设置,同时废水处理池内又具有迂回的通道结构,使废水经过废水进入管排入到废水处理池内时具有较长的留存时间,以保证消毒药剂与废水能充分混合,并留存消毒一段时间,同时会有部分废水处于废水处理池内,便于余氯传感器实时检测废水处理池内废水的余氯值;控制器通过数据传输模块与远程监测平台相连,远程监测平台与智能终端的设计使设备运行状态的数据可在线查看,方便远程实时监控。



CN 113603280 A

1.一种医疗废水智能消毒设备,其特征在于:包括内部分隔形成药剂池(1)、废水处理池(2)和设备安装室(3)的箱体(4),所述废水处理池(2)内部通过隔板(21)分隔形成依次连通的废水进入室(22)、中间室(23)和废水排出室(24),所述废水进入室(22)与中间室(23)之间的隔板(21)下端与废水处理池(2)内壁之间形成连通废水进入室(22)与中间室(23)的第一连通口(5),所述中间室(23)与废水排出室(24)之间的隔板(21)上端与废水处理池(2)内壁之间形成连通中间室(23)与废水排出室(24)的第二连通口(51),废水处理池(2)内形成由废水进入室(22)、中间室(23)和废水排出室(24)构成的迂回通道;所述箱体(4)外设置有连通废水进入室(22)上端的废水进入管(41)以及连通废水排出室(24)上端的废水排出管(42),所述废水进入管(41)与废水进入室(22)的连通口高于第二连通口(51)的下沿,所述废水排出管(42)与废水排出室(24)的连通口低于第二连通口(51)的下沿;所述医疗废水智能消毒设备还包括安装在用水端的水流传感器(6)、与水流传感器(6)电性连接的控制器(31)、设置在废水处理池(2)内且与控制器(31)电性连接的余氯传感器(33)以及将药剂池(1)内的药剂加注到废水处理池(2)内的药剂加注装置(7)。

2.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述药剂加注装置(7)包括蠕动泵(71),所述蠕动泵(71)的进水端通过管道连接药剂池(1),所述蠕动泵(71)的出水端通过管道连接废水进入管(41)。

3.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述余氯传感器(33)设置在废水进入室(22)内靠近废水进入管(41)处。

4.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述药剂池(1)的底部设置有水位传感器(11),所述水位传感器(11)与控制器(31)电性连接。

5.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述药剂池(1)的内顶面上设置有与控制器(31)电性连接的拉力传感器(12),所述拉力传感器(12)通过拉绳连接浮力球(13),所述拉绳的长度与浮力球(13)的直径之和小于药剂池(1)的深度,以使药剂池(1)内缺少药剂时浮力球(13)能够悬挂在药剂池(1)内并使拉力传感器(12)检测到拉力。

6.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述控制器(31)电性连接数据传输模块(32),所述控制器(31)通过数据传输模块(32)与远程监测平台(34)相连,所述远程监测平台(34)与智能终端(35)电性连接。

7.根据权利要求1所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述废水处理池(2)的内顶面上设置有与控制器(31)电性连接的紫外线消毒装置(8),所述箱体(4)外设置有与控制器(31)电性连接的控制显示器(81);所述药剂池(1)、废水处理池(2)的内壁上均设置有检修孔(9),所述废水处理池(2)的侧壁上设置有取样口(91)。

8.根据权利要求7所述的医疗废水智能消毒设备,其特征在于:所述中间室(23)和废水排出室(24)内均设置有紫外线消毒装置(8),所述紫外线消毒装置(8)包括倾斜设置的紫外线消毒装置本体(82)、与紫外线消毒装置本体(82)固定连接的连接块(83)以及输出轴与连接块(83)固定连接的电机(84),所述电机(84)设置于设备安装室(3)内,所述紫外线消毒装置本体(82)的安装位置高于第二连通口(51)的下沿。

9.一种医疗废水智能消毒设备的多设备控制方法,其特征在于:包括以下步骤,

S1、通过智能终端(35)选择需要控制的医疗废水智能消毒设备并向远程监测平台(34)发送控制指令,远程监测平台(34)在收到控制指令后将控制指令发送给对应医疗废水智能

消毒设备的控制器(31)；

S2、控制器(31)根据控制指令设定废水余氯目标值；

S3、水流传感器(6)检测到用水端有用水产生后，控制器(31)开启蠕动泵(71)，向废水处理池(2)内加注药剂；

S4、余氯传感器(33)实时检测废水进入室(22)内废水中的余氯含量，并发送给控制器(31)与废水余氯目标值进行对比，若废水中的余氯含量大于废水余氯目标值，则控制蠕动泵(71)停止药剂的加注，若废水中的余氯含量小于废水余氯目标值，则控制蠕动泵(71)继续药剂的加注；

S5、控制器(31)将医疗废水智能消毒设备的工作状态通过数据传输模块(32)实时传输给远程监测平台(34)，远程监测平台(34)将各医疗废水智能消毒设备的工作状态实时传输给智能终端(35)。

10.根据权利要求9所述的医疗废水智能消毒设备的多设备控制方法，其特征在于：还包括控制器(31)根据控制指令启动紫外线消毒装置(8)对废水处理池(2)进行消毒的步骤。

一种医疗废水智能消毒设备及多设备控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水消毒领域，具体涉及一种医疗废水智能消毒设备及多设备控制方法。

背景技术

[0002] 随着我国医疗事业的蓬勃发展，医疗废水的产生量也日益增多。医疗废水主要是从医疗的诊疗室、化验室、病房、洗衣房和手术室等排放的废水，其废水来源及成分十分复杂。医院废水中含有大量的病原细菌、病毒以及化学药剂，如药物、消毒剂、诊断用剂、洗涤剂、以及大量的病原性微生物、寄生虫卵及各种病毒，如蛔虫卵、肝炎病毒、结核菌和痢疾菌等，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。与工业废水和生活废水相比，它具有水量小、污染力强的特点，如任其排放，会严重污染水源，传播疾病。目前我国医疗行业中的废水一般采用集中处理的方式，这种方式需要在医院内设置复杂的废水收集管网，而且在废水输送过程中一旦出现泄漏，就会造成较大范围的污染，存在一定的风险性。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中的问题，提供一种医疗废水智能消毒设备及多设备控制方法，能够直接连接用水端的排水口，在用水时直接对废水进行智能消毒，还可以进行远程监控，避免了废水在输送过程中出现泄漏的风险。

[0004] 为了达到上述目的，本发明的技术方案是：

[0005] 一种医疗废水智能消毒设备，其特征在于：包括内部分隔形成药剂池、废水处理池和设备安装室的箱体，所述废水处理池内部通过隔板分隔形成依次连通的废水进入室、中间室和废水排出室，所述废水进入室与中间室之间的隔板下端与废水处理池内壁之间形成连通废水进入室与中间室的第一连通口，所述中间室与废水排出室之间的隔板上端与废水处理池内壁之间形成连通中间室与废水排出室的第二连通口，废水处理池内形成由废水进入室、中间室和废水排出室构成的迂回通道；所述箱体外设置有连通废水进入室上端的废水进入管以及连通废水排出室上端的废水排出管，所述废水进入管与废水进入室的连通口高于第二连通口的下沿，所述废水排出管与废水排出室的连通口低于第二连通口的下沿；所述医疗废水智能消毒设备还包括安装在用水端的水流传感器、与水流传感器电性连接的控制器、设置在废水处理池内且与控制器电性连接的余氯传感器以及将药剂池内的药剂加注到废水处理池内的药剂加注装置。

[0006] 优选的，所述药剂加注装置包括蠕动泵，所述蠕动泵的进水端通过管道连接药剂池，所述蠕动泵的出水端通过管道连接废水进入管。

[0007] 优选的，所述余氯传感器设置在废水进入室内靠近废水进入管处。

[0008] 优选的，所述药剂池的底部设置有水位传感器，所述水位传感器与控制器电性连接。

[0009] 优选的，所述药剂池的内顶面上设置有与控制器电性连接的拉力传感器，所述拉

力传感器通过拉绳连接浮力球，所述拉绳的长度与浮力球的直径之和小于药剂池的深度，以使药剂池内缺少药剂时浮力球能够悬挂在药剂池内并使拉力传感器检测到拉力。

[0010] 优选的，所述控制器电性连接数据传输模块，所述控制器通过数据传输模块与远程监测平台相连，所述远程监测平台与智能终端电性连接。

[0011] 优选的，所述废水处理池的内顶面上设置有与控制器电性连接的紫外线消毒装置，所述箱体外设置有与控制器电性连接的控制显示器；所述药剂池、废水处理池的内壁上均设置有检修孔，所述废水处理池的侧壁上设置有取样口。

[0012] 优选的，所述中间室和废水排出室内均设置有紫外线消毒装置，所述紫外线消毒装置包括倾斜设置的紫外线消毒装置本体、与紫外线消毒装置本体固定连接的连接块以及输出轴与连接块固定连接的电机，所述电机设置于设备安装室内，所述紫外线消毒装置本体的安装位置高于第二连通口的下沿。

[0013] 一种医疗废水智能消毒设备的多设备控制方法，其特征在于：包括以下步骤，

[0014] S1、通过智能终端选择需要控制的医疗废水智能消毒设备并向远程监测平台发送控制指令，远程监测平台在收到控制指令后将控制指令发送给对应医疗废水智能消毒设备的控制器；

[0015] S2、控制器根据控制指令设定废水余氯目标值；

[0016] S3、水流传感器检测到用水端有用水产生后，控制器开启蠕动泵，向废水处理池内加注药剂；

[0017] S4、余氯传感器实时检测废水进入室内废水中的余氯含量，并发送给控制器与废水余氯目标值进行对比，若废水中的余氯含量大于废水余氯目标值，则控制蠕动泵停止药剂的加注，若废水中的余氯含量小于废水余氯目标值，则控制蠕动泵继续药剂的加注；

[0018] S5、控制器将医疗废水智能消毒设备的工作状态通过数据传输模块实时传输给远程监测平台，远程监测平台将各医疗废水智能消毒设备的工作状态实时传输给智能终端。

[0019] 优选的，还包括控制器根据控制指令启动紫外线消毒装置对废水处理池进行消毒的步骤。

[0020] 本发明的有益效果是：

[0021] 1、本发明的一种医疗废水智能消毒设备，包括内部分隔形成药剂池、废水处理池和设备安装室的箱体，废水处理池内部通过隔板分隔形成依次连通的废水进入室、中间室和废水排出室；废水进入管和废水排出管采用高低设置，同时废水处理池内又具有迂回的通道结构，使废水经过废水进入管排入到废水处理池内时具有较长的留存时间，以保证消毒药剂与废水能充分混合，并留存消毒一段时间，同时会有部分废水处于废水处理池内，便于余氯传感器实时检测废水处理池内废水的余氯值。

[0022] 2、废水进入管连接用水端的排放口，当用水端开始用水时，水流传感器检测到水流信号，控制器31就控制蠕动泵将药剂池中的药剂添加到废水进入管内，药剂和废水在废水进入管内就开始混合，使废水处理池内废水的余氯值基本稳定，不会出现局部较高的情况而影响余氯传感器的检测数值可靠性。

[0023] 3、余氯传感器设置在废水进入室内靠近废水进入管处，此处是新废水进入到废水处理池的一侧，使余氯传感器能够更好的检测到新废水的进入对废水处理池整体余氯值的影响。

[0024] 4、药剂池的底部设置有水位传感器，水位传感器可以检测药剂池内的药剂量是否处于低位，当药剂水位较低被水位传感器检测到后，水位传感器会将该信息反馈给控制器，从而使使用者知晓缺水信息。

[0025] 5、控制器电性连接数据传输模块，控制器通过数据传输模块与远程监测平台相连，远程监测平台与智能终端电性连接；远程监测平台与智能终端的设计使设备运行状态的数据可在线查看，方便远程实时监控。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例1的结构示意图；

[0027] 图2为本发明实施例2的结构示意图；

[0028] 图3为本发明多设备控制方法的控制结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和实施方式对本发明创造作进一步的详细说明。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示的一种医疗废水智能消毒设备，包括内部分隔形成药剂池1、废水处理池2和设备安装室3的箱体4，设备安装室3优选设置在废水处理池2上方。所述废水处理池2内部通过隔板21分隔形成依次连通的废水进入室22、中间室23和废水排出室24，所述废水进入室22与中间室23之间的隔板21下端与废水处理池2内壁之间形成连通废水进入室22与中间室23的第一连通口5。所述中间室23与废水排出室24之间的隔板21上端与废水处理池2内壁之间形成连通中间室23与废水排出室24的第二连通口51。废水处理池2内形成由废水进入室22、中间室23和废水排出室24构成的迂回通道。所述箱体4外设置有连通废水进入室22上端的废水进入管41以及连通废水排出室24上端的废水排出管42，所述废水进入管41与废水进入室22的连通口高于第二连通口51的下沿，所述废水排出管42与废水排出室24的连通口低于第二连通口51的下沿。所述医疗废水智能消毒设备还包括安装在用水端的水流传感器6、与水流传感器6电性连接的控制器31、设置在废水处理池2内且与控制器31电性连接的余氯传感器33以及将药剂池1内的药剂加注到废水处理池2内的药剂加注装置7。

[0032] 废水进入管41和废水排出管42采用高低设置，同时废水处理池2内又具有迂回的通道结构，使废水经过废水进入管41排入到废水处理池2内时具有较长的留存时间，以保证消毒药剂与废水能充分混合，并留存消毒一段时间，同时会有部分废水处于废水处理池2内，便于余氯传感器33实时检测废水处理池2内废水的余氯值。当废水进入管41的废水不断流入到废水处理池2内，废水处理池2内的水位升高到废水排出管42处时，废水就可以从废水排出管42自动排出，无需设置水泵。

[0033] 所述药剂加注装置7包括蠕动泵71，所述蠕动泵71的进水端通过管道连接药剂池1，所述蠕动泵71的出水端通过管道连接废水进入管41。废水进入管41连接用水端的排放口，当用水端开始用水时，水流传感器6检测到水流信号，控制器31就控制蠕动泵71将药剂池1中的药剂添加到废水进入管41内，药剂和废水在废水进入管41内就开始混合，使废水处理池2内废水的余氯值基本稳定，不会出现局部较高的情况而影响余氯传感器33的检测数

值可靠性。所述余氯传感器33设置在废水进入室22内靠近废水进入管41处，此处是新废水进入到废水处理池2的一侧，使余氯传感器33能够更好的检测到新废水的进入对废水处理池2整体余氯值的影响。作为一种优选方案，所述药剂池1的底部设置有水位传感器11，所述水位传感器11与控制器31电性连接。水位传感器11可以检测药剂池1内的药剂量是否处于低位，当药剂水位较低被水位传感器11检测到后，水位传感器11会将该信息反馈给控制器31，从而使使用者知晓缺水信息。

[0034] 优选的，所述控制器31电性连接数据传输模块32，所述控制器31通过数据传输模块32与远程监测平台34相连，所述远程监测平台34与智能终端35电性连接。远程监测平台34与智能终端35的设计使设备运行状态的数据可在线查看，方便远程实时监控。另外，所述废水处理池2的内顶面上设置有与控制器31电性连接的紫外线消毒装置8，所述箱体4外设置有与控制器31电性连接的控制显示器81，控制显示器81可以显示医疗废水智能消毒设备的工作状态，同时也可以通过控制显示器81上的控制按键给控制器31输入控制指令。优选的，所述药剂池1、废水处理池2的内壁上均设置有检修孔9，检修孔9在检修时用来排放内部液体，平时用堵头堵着；所述废水处理池2的侧壁上设置有取样口91，取样口91上可设置阀门，便于对废水处理池2内部废水进行取样。优选的，所述中间室23和废水排出室24内均设置有紫外线消毒装置8，所述紫外线消毒装置8包括倾斜设置的紫外线消毒装置本体82、与紫外线消毒装置本体82固定连接的连接块83以及输出轴与连接块83固定连接的电机84，所述电机84设置于设备安装室3内，电机84与控制器31相连且能够带动紫外线消毒装置本体82转动，使紫外线能够充分照到中间室23和废水排出室24的各个角落，也使医疗废水智能消毒设备增加了一种较好的消毒功能，与药剂配合能起到更好的消毒效果。所述紫外线消毒装置本体82的安装位置高于第二连通口51的下沿，第二连通口51的下沿是废水处理池2内水位的最高处，该设计可以防止紫外线消毒装置本体82接触到污水，提高紫外线消毒装置本体82的使用寿命。

[0035] 实施例2

[0036] 如图2所示的一种医疗废水智能消毒设备，实施例2与实施例1的区别在于通过另一结构代替水位传感器11。具体为，所述药剂池1的内顶面上设置有与控制器31电性连接的拉力传感器12，所述拉力传感器12通过拉绳连接浮力球13，所述拉绳的长度与浮力球13的直径之和小于药剂池1的深度，以使药剂池1内缺少药剂时浮力球13能够悬挂在药剂池1内并使拉力传感器12检测到拉力。当药剂池1内药剂量足够时，浮力球13浮在药剂上，拉力传感器12就检测不到拉力；当药剂池1内药剂量不足时，浮力球13通过拉绳悬挂，拉力传感器12检测到浮力球13重量所带来的压力信号，并将该信号传输给控制器31，通知使用者添加药剂。该结构拉力传感器12无需浸泡在药剂中，不会出现腐蚀现象，使用寿命更长。

[0037] 一种医疗废水智能消毒设备的多设备控制方法，包括以下步骤，

[0038] S1、通过智能终端35选择需要控制的医疗废水智能消毒设备并向远程监测平台34发送控制指令，远程监测平台34在收到控制指令后将控制指令发送给对应医疗废水智能消毒设备的控制器31；

[0039] S2、控制器31根据控制指令设定废水余氯目标值；

[0040] S3、水流传感器6检测到用水端有用水产生后，控制器31开启蠕动泵71，向废水处理池2内加注药剂；

[0041] S4、余氯传感器33实时检测废水进入室22内废水中的余氯含量，并发送给控制器31与废水余氯目标值进行对比，若废水中的余氯含量大于废水余氯目标值，则控制蠕动泵71停止药剂的加注，若废水中的余氯含量小于废水余氯目标值，则控制蠕动泵71继续药剂的加注；

[0042] S5、控制器31将医疗废水智能消毒设备的工作状态通过数据传输模块32实时传输给远程监测平台34，远程监测平台34将各医疗废水智能消毒设备的工作状态实时传输给智能终端35。

[0043] 另外，还包括控制器31根据控制指令启动紫外线消毒装置8对废水处理池2进行消毒的步骤，紫外线消毒装置8可以根据智能终端35的指令单独工作，也可以加入到步骤S3和S4中，在添加药剂的同时一并工作。

[0044] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

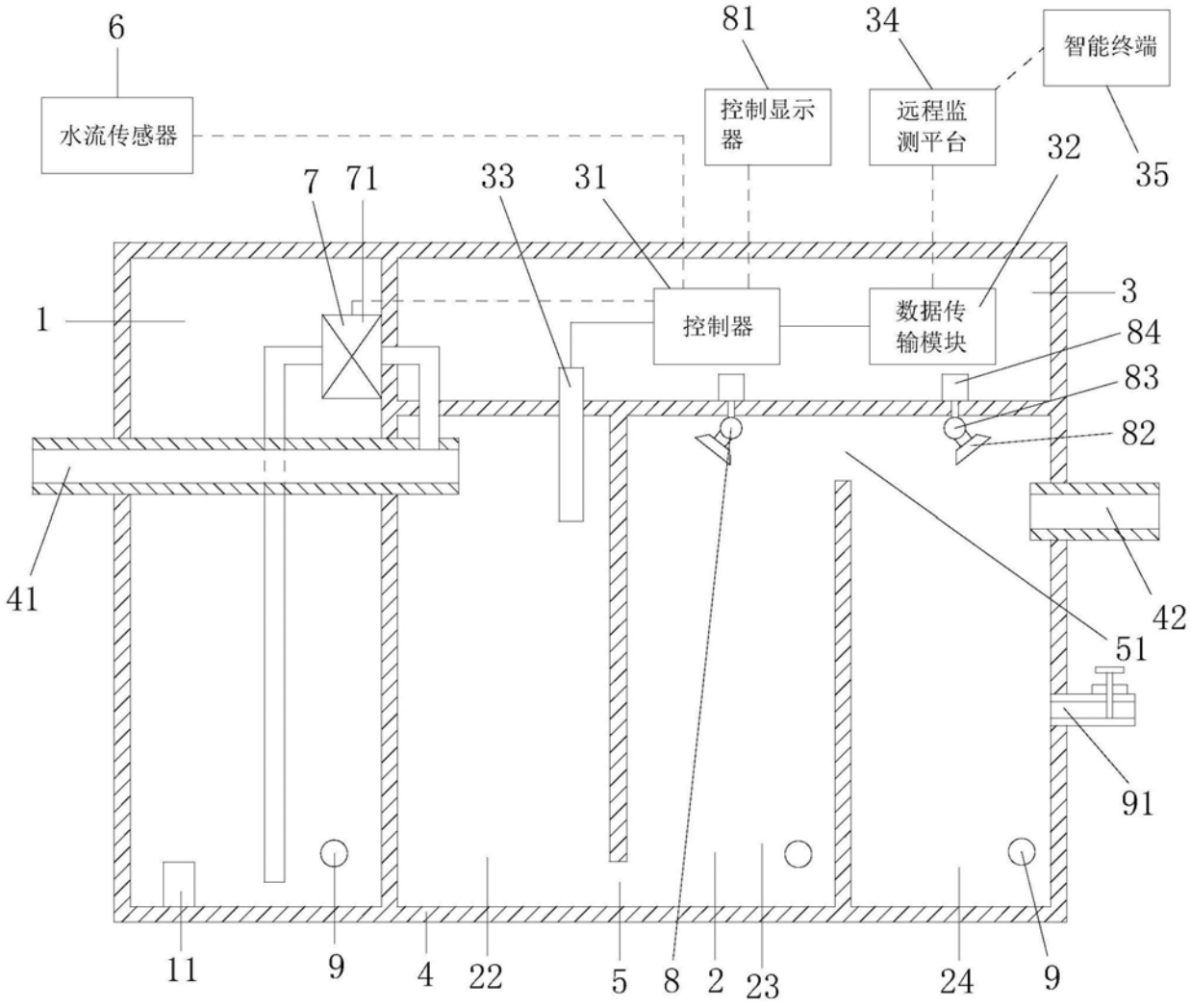

6
水流传感器
81
控制显示器
34
远程监测平台
智能终端
35
32
7
71
33
31
1
控制器
数据传输模块
3
84
83
82
41
42
51
91
11
9
4
22
5
8
2
23
24
9

图1

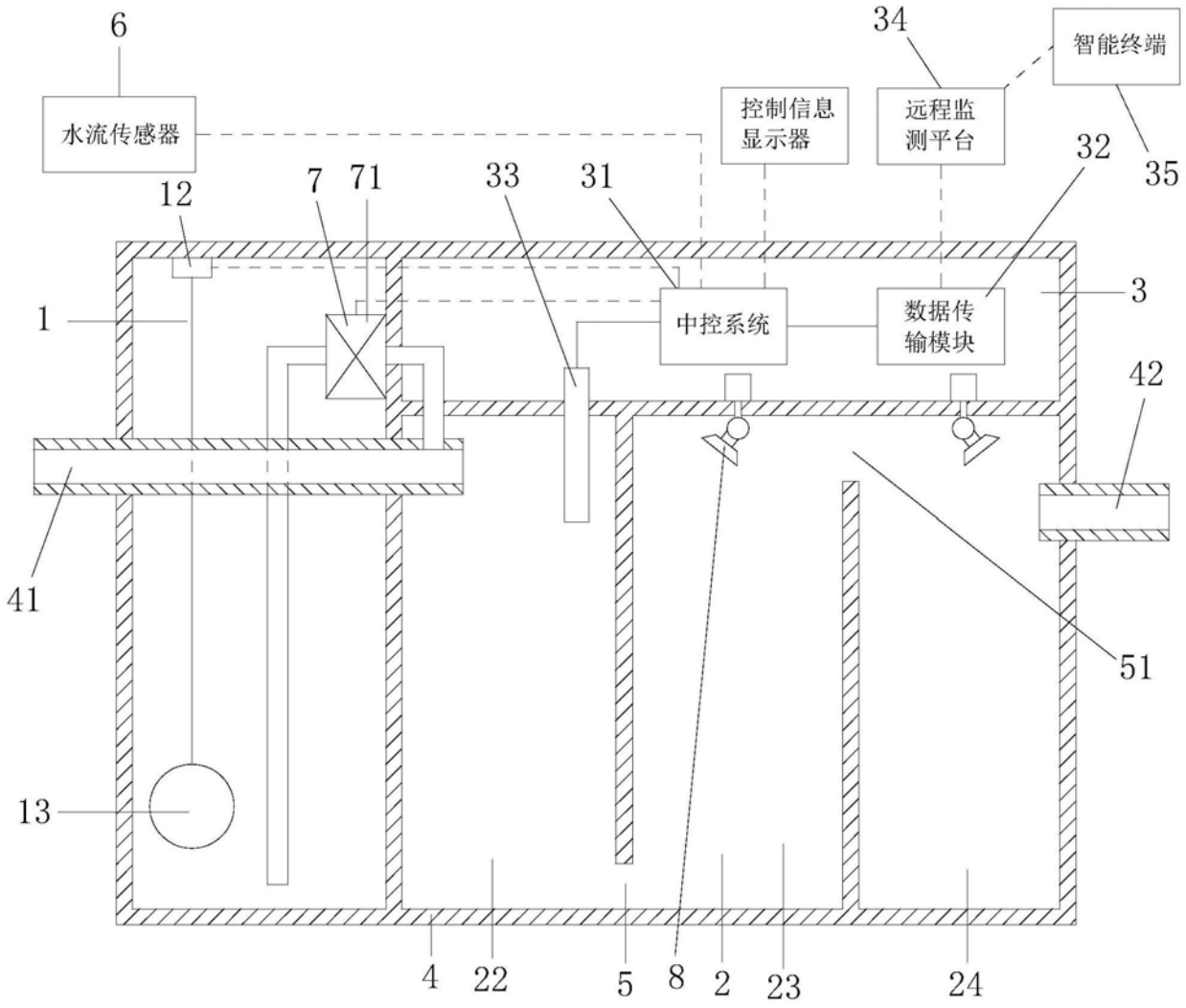

6
水流传感器
12
7
71
33
31
控制信息
显示器
34
远程监
测平台
智能终端
35
32
3
1
中控系统
数据传
输模块
42
41
51
13
4
22
5
8
2
23
24

图2

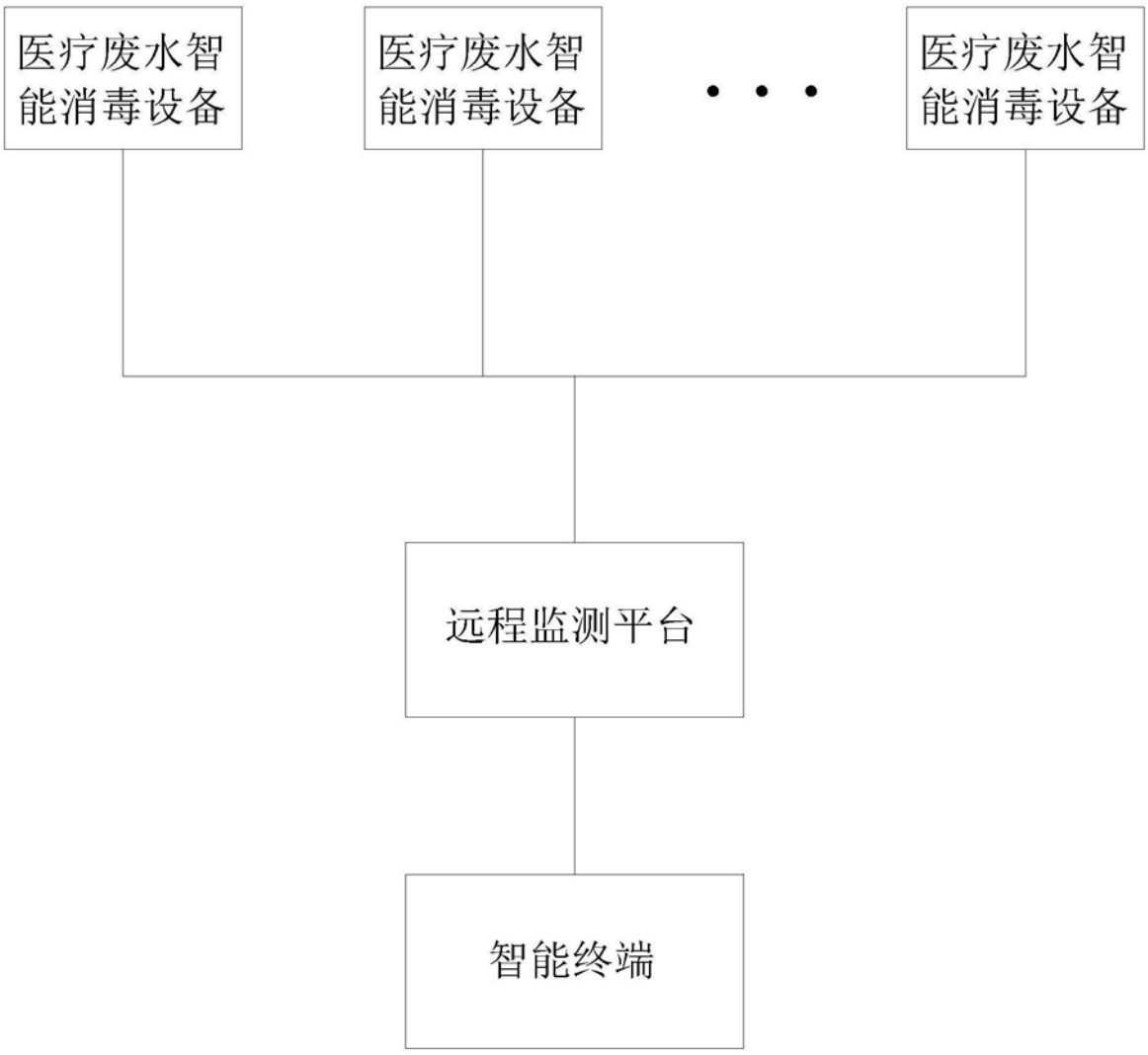


图3