



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212687698 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202021278065.X

(22) 申请日 2020.07.03

(73) 专利权人 云南农业大学

地址 650201 云南省昆明市盘龙区黑龙潭

(72) 发明人 梅冰 秦向东 江晓钦 唐飞龙
应燕青

(74) 专利代理机构 浙江专橙律师事务所 33313
代理人 陈飞

(51) Int.Cl.

C02F 3/28 (2006.01)

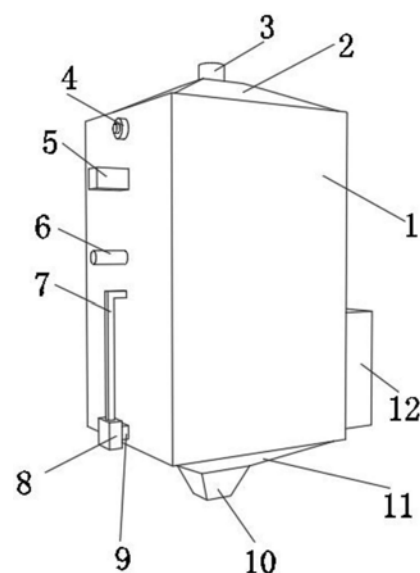
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种厌氧消化废水处理设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种厌氧消化废水处理设备,属于废水处理技术领域,该厌氧消化废水处理设备包括罐体,罐体顶部外壁设置有顶盖,顶盖顶部外壁设置有出气口,罐体一侧外壁分别设置有空气单向阀、进料管和厌氧液进液管,罐体一侧外壁设置有气泵,气泵一侧外壁设置有进气口,进气口外壁设置有电加热丝套筒,罐体一侧内壁设置有温度感应器,罐体一侧外壁设置有控制面板,空气单向阀、温度感应器、气泵和电加热丝套筒与控制面板电性连接,罐体底部外壁设置有底盖,底盖底部外壁设置有出料管;本实用新型通过设置浮渣溢出口、耐腐蚀软管和气囊浮子,浮渣溢出口可以有效的回收废水面上漂浮的浮渣,避免浮渣的聚集。



1. 一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:包括罐体(1),罐体(1)顶部外壁设置有顶盖(2),顶盖(2)顶部外壁设置有出气口(3),罐体(1)一侧外壁分别设置有空气单向阀(4)、进料管(5)和厌氧液进液管(6),罐体(1)一侧外壁设置有气泵(15),气泵(15)一侧外壁设置有进气口(14),进气口(14)外壁设置有电加热丝套筒(20),罐体(1)一侧内壁设置有温度感应器(21),罐体(1)一侧外壁设置有控制面板(22),空气单向阀(4)、温度感应器(21)、气泵(15)和电加热丝套筒(20)与控制面板(22)电性连接,罐体(1)底部外壁设置有底盖(11),底盖(11)底部外壁设置有出料管(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述罐体(1)内壁开有通孔,通孔内壁设置有排出管(13),排出管(13)一侧外壁设置有浮渣溢出口(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述排出管(13)顶部外壁设置有耐腐蚀软管(17),浮渣溢出口(19)的底部外壁设置于耐腐蚀软管(17)的顶部外壁上,浮渣溢出口(19)外壁设置有气囊浮子(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述排出管(13)底部外壁设置有储渣罐(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述罐体(1)外壁分别开有两个通孔,两个通孔内壁分别设置有喷液管(9)和抽液管(7),抽液管(7)底部外壁设置有高压水泵(8),喷液管(9)设置于高压水泵(8)的一侧外壁上,喷液管(9)外壁分别设置有三个以上的喷头(16)。

6. 根据权利要求5所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述罐体(1)外壁设置有灭蚊灯(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种厌氧消化废水处理设备,其特征在于:所述顶盖(2)和底盖(11)呈四棱锥型结构。

一种厌氧消化废水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理技术领域,具体涉及一种厌氧消化废水处理设备。

背景技术

[0002] 随着工业化程度的不断提高,工业废水也在不断增加,若不对废水加以处理而排放,则会导致环境污染,不利于可持续发展,当处理COD含量较高的污水时,通常采用厌氧罐进行厌氧处理,在现有技术中,人们也发明多种不同的工艺方法和设备试图对厌氧罐的浮渣进行去除,其处理系统采用破壳搅拌、推流向下搅拌等,都是将浮渣重新混合进入到厌氧罐内的沼液中,然后在随着沼液一起排出,由于浮渣层较厚时,完全不能将浮渣混入沼液中,因此对浮渣排除的效率较低,而且,污泥沉积在酸化厌氧罐底部,而靠近罐体底部的污泥,难以与废水充分接触,从而难以发挥充分的废水处理作用。

[0003] 经过检索发现,在授权公告号为CN207957902U的中国专利中公开了一种新型废水处理厌氧罐,包括罐体,所述罐体内部设有酸化反应区,所述酸化反应区下方设有厌氧分解区,所述罐体一侧设有进料管,且所述进料管贯穿罐体一侧,所述进料管出口下方设有分料锥,且所述分料锥位于酸化反应区。

[0004] 但是上述技术方案由于未设置相应的温度控制装置,因此还存在在夏季时罐体内部温度过高容易造成爆炸,冬季时罐体内部温度过低,罐体内部的厌氧菌的活动效率下降,导致整个废水处理的效率降低的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种厌氧消化废水处理设备,旨在解决现有技术中的夏季时罐体内部温度过高容易造成爆炸,冬季时罐体内部温度过低,罐体内部的厌氧菌的活动效率下降,导致整个废水处理的效率降低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:包括罐体,罐体顶部外壁设置有顶盖,顶盖顶部外壁设置有出气口,罐体一侧外壁分别设置有空气单向阀、进料管和厌氧液进液管,罐体一侧外壁设置有气泵,气泵一侧外壁设置有进气口,进气口外壁设置有电加热丝套筒,罐体一侧内壁设置有温度感应器,罐体一侧外壁设置有控制面板,空气单向阀、温度感应器、气泵和电加热丝套筒与控制面板电性连接,罐体底部外壁设置有底盖,底盖底部外壁设置有出料管。

[0007] 为了避免浮渣的聚集,作为本实用新型一种优选的,所述罐体内壁开有通孔,通孔内壁设置有排出管,排出管一侧外壁设置有浮渣溢出口。

[0008] 为了避免进入罐体内部的废水过多漫过浮渣溢出口,作为本实用新型一种优选的,所述排出管顶部外壁设置有耐腐蚀软管,浮渣溢出口的底部外壁设置于耐腐蚀软管的顶部外壁上,浮渣溢出口外壁设置有气囊浮子。

[0009] 为了让浮渣的清理工作变得简单高效,作为本实用新型一种优选的,所述排出管底部外壁设置有储渣罐。

[0010] 为了提高废水和污泥与厌氧液的反应效率,作为本实用新型一种优选的,所述罐体外壁分别开有两个通孔,两个通孔内壁分别设置有喷液管和抽液管,抽液管底部外壁设置有高压水泵,喷液管设置于高压水泵的一侧外壁上,喷液管外壁分别设置有三个以上的喷头。

[0011] 为了让工作人员在工作时不会再受到蚊虫的骚扰,作为本实用新型一种优选的,所述罐体外壁设置有灭蚊灯。

[0012] 为了方便出料管排出污泥,作为本实用新型一种优选的,所述顶盖和底盖呈四棱锥型结构。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、通过设置浮渣溢出口、耐腐蚀软管和气囊浮子,浮渣溢出口可以有效的回收废水面上漂浮的浮渣,避免浮渣的聚集,气囊浮子和耐腐蚀软管可以避免罐体内部的废水漫过浮渣溢出口,让未经处理的废水从排出管排出装置外从而造成二次污染的现象发生,浮渣溢出口外壁的气囊浮子可以让浮渣溢出口浮在废水水面上,耐腐蚀软管可以起到限位的作用,避免浮渣溢出口通过气囊浮子一直浮在废水和浮渣上,无法对浮渣进行回收的现象发生。

[0015] 2、通过设置抽液管、高压水泵和喷液管,为了让沉积在罐体底部的污泥也能与厌氧液进行充分的反应,高压水泵通过抽液管将位于污泥上方的厌氧液抽出,然后通过喷液管将加压后的厌氧液送入喷头,厌氧液从喷头喷出与罐体底部的污泥发生反应,随着高压水泵的循环工作,大大提高了废水和污泥与厌氧液的反应效率。

[0016] 3、通过设置控制面板、空气单向阀、温度感应器、气泵和电加热丝套筒,可以有效的控制住罐体内壁的温度,避免在炎热夏季时罐体内壁的气温过高从而导致产生的沼气爆炸的危险,在寒冷冬季时,避免罐体内部的温度过低影响厌氧液与废水和污泥的反应,有效提高了废水处理装置在各个季节工作时的适用性。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中的侧视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中的剖视结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中的电路结构示意图;

[0022] 图中:1-罐体;2-顶盖;3-出气口;4-空气单向阀;5-进料管;6-厌氧液进液管;7-抽液管;8-高压水泵;9-喷液管;10-出料管;11-底盖;12-储渣罐;13-排出管;14-进气口;15-气泵;16-喷头;17-耐腐蚀软管;18-气囊浮子;19-浮渣溢出口;20-电加热丝套筒;21-温度感应器;22-控制面板;23-灭蚊灯。

具体实施方式

[0023] 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,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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4，本实用新型提供以下技术方案：包括罐体1，罐体1顶部外壁设置有顶盖2，顶盖2顶部外壁设置有出气口3，罐体1一侧外壁分别设置有空气单向阀4、进料管5和厌氧液进液管6，罐体1一侧外壁设置有气泵15，气泵15一侧外壁设置有进气口14，进气口14外壁设置有电加热丝套筒20，罐体1一侧内壁设置有温度感应器21，罐体1一侧外壁设置有控制面板22，空气单向阀4、温度感应器21、气泵15和电加热丝套筒20与控制面板22电性连接，罐体1底部外壁设置有底盖11，底盖11底部外壁设置有出料管10，温度感应器21的型号为LM35DZ。

[0025] 在本实用新型的具体实施例中，废水从进料管5进入罐体1内部，通过厌氧液进液管6将厌氧液加入罐体1内部的废水中去除废水中的有机物并产生沼气，产生的沼气会在顶盖2处聚集，然后通过出气口3对顶盖2内部的沼气进行回收，污水在与厌氧液进行反应时会产生一些沉淀物，这些沉淀物和废水中的污泥会沉淀在底盖11处，当废水与厌氧液的反应结束后，打开出料管10将罐体1内部的废水和污泥排出，温度感应器21可以将罐体1内部的温度实时传输给控制面板22，在夏季时，当罐体1内部的温度超过设定值时，控制面板22会控制空气单向阀4打开，将罐体1内部的热气排出罐体1内部，通过空气单向阀4和出气口3一起排出罐体1内部的热气和沼气，可以迅速降低罐体1内部的气温，避免罐体1温度过高加上沼气过多从而导致爆炸，在冬季时，当罐体1内部的温度低于设定值时，控制面板22会控制气泵15和电加热丝套筒20打开，气泵15吸入的气体通过电加热丝套筒20加热后被喷入罐体1，从而让罐体1内部的温度升高，有效避免了罐体1内部的温度过低影响罐体内部的厌氧菌的活动效率下降，导致整个废水处理的效率降低的现象发生。

[0026] 具体的，所述罐体1内壁开有通孔，通孔内壁设置有排出管13，排出管13一侧外壁设置有浮渣溢出口19。

[0027] 本实施例中：在厌氧液与废水反应时废水表面会产生大量浮渣，浮渣如果过多形成堆积之后会影响沼气的排出，同时也让废水与污泥从出料口10排出容易形成堵塞，浮渣溢出口19可以有效的回收废水漂浮的浮渣，浮渣溢出口19通过排出管13的支撑位于废水的水面上，当浮渣在水面聚集到一定高度时，浮渣会从浮渣溢出口19进入排出管13然后被排除罐体1，从而有效避免了浮渣的聚集。

[0028] 具体的，所述排出管13顶部外壁设置有耐腐蚀软管17，浮渣溢出口19的底部外壁设置于耐腐蚀软管17的顶部外壁上，浮渣溢出口19外壁设置有气囊浮子18。

[0029] 本实施例中：为了避免进入罐体1内部的废水过多漫过浮渣溢出口19，让未经处理的废水从排出管13排出装置外从而造成二次污染的现象发生，浮渣溢出口19外壁的气囊浮子18可以让浮渣溢出口19浮在废水水面上，耐腐蚀软管17可以起到限位的作用，避免浮渣溢出口19通过气囊浮子18一直浮在废水和浮渣上，无法对浮渣进行回收的现象发生，当废水和废水水面上的浮渣将浮渣溢出口19上浮到一定高度时，耐腐蚀软管17此时拉升到最大长度，浮渣溢出口19受到耐腐蚀软管17的限制无法继续上浮，从而让继续积累的浮渣进入浮渣溢出口19，完成浮渣的排出工作。

[0030] 具体的，所述排出管13底部外壁设置有储渣罐12。

[0031] 本实施例中：储渣罐12对浮渣进行存储，当储渣罐12存满时，工作人员只需要将储

渣罐12内部的浮渣清理出来即可,从而让浮渣的清理工作变得简单高效。

[0032] 具体的,所述罐体1外壁分别开有两个通孔,两个通孔内壁分别设置有喷液管9和抽液管7,抽液管7底部外壁设置有高压水泵8,喷液管9设置于高压水泵8的一侧外壁上,喷液管9外壁分别设置有三个以上的喷头16。

[0033] 本实施例中:当污泥沉积在罐体1底部时,为了让沉积在罐体1底部的污泥也能与厌氧液进行充分的反应,高压水泵8通过抽液管7将位于污泥上方的厌氧液抽出,然后通过喷液管9将加压后的厌氧液送入喷头16,厌氧液从喷头16喷出与罐体1底部的污泥发生反应,随着高压水泵8的循环工作,大大提高了废水和污泥与厌氧液的反应效率。

[0034] 具体的,所述罐体1外壁设置有灭蚊灯23。

[0035] 本实施例中:在夏季,废水处理装置周围会招来大量蚊虫,灭蚊灯23可以有效消灭这些蚊虫,让工作人员在工作时不会再受到蚊虫的骚扰。

[0036] 具体的,所述顶盖2和底盖11呈四棱锥型结构。

[0037] 本实施例中:四棱锥型结构的顶盖2有利于聚集沼气,方便对沼气的收集,四棱锥型结构的底盖11有利于聚集污泥,方便出料管10排出污泥。

[0038] 本实用新型的工作原理及使用流程:废水从进料管5进入罐体1内部,通过厌氧液进液管6将厌氧液加入罐体1内部的废水中去除废水中的有机物并产生沼气,产生的沼气会在顶盖2处聚集,然后通过出气口3对顶盖2内部的沼气进行回收,污水在与厌氧液进行反应时会产生一些沉淀物,这些沉淀物和废水中的污泥会沉淀在底盖11处,当废水与厌氧液的反应结束后,打开出料管10将罐体1内部的废水和污泥排出,温度感应器21可以将罐体1内部的温度实时传输给控制面板22,在夏季时,当罐体1内部的温度超过设定值时,控制面板22会控制空气单向阀4打开,将罐体1内部的热气排出罐体1内部,通过空气单向阀4和出气口3一起排出罐体1内部的热气和沼气,可以迅速降低罐体1内部的气温,避免罐体1温度过高加上沼气过多从而导致爆炸,在冬季时,当罐体1内部的温度低于设定值时,控制面板22会控制气泵15和电加热丝套筒20打开,气泵15吸入的气体通过电加热丝套筒20加热后被喷入罐体1,从而让罐体1内部的温度升高,有效避免了罐体1内部的温度过低影响罐体内部的厌氧菌的活动效率下降,导致整个废水处理的效率降低的现象发生,在厌氧液与废水反应时废水表面会产生大量浮渣,浮渣如果过多形成堆积之后会影响沼气的排出,同时也让废水与污泥从出料口10排出容易形成堵塞,浮渣溢出口19可以有效的回收废水漂浮的浮渣,浮渣溢出口19通过排出管13的支撑位于废水的水面上,当浮渣在水面聚集到一定高度时,浮渣会从浮渣溢出口19进入排出管13然后被排除罐体1,从而有效避免了浮渣的聚集,为了避免进入罐体1内部的废水过多漫过浮渣溢出口19,让未经处理的废水从排出管13排出装置外从而造成二次污染的现象发生,浮渣溢出口19外壁的气囊浮子18可以让浮渣溢出口19浮在废水水面上,耐腐蚀软管17可以起到限位的作用,避免浮渣溢出口19通过气囊浮子18一直浮在废水和浮渣上,无法对浮渣进行回收的现象发生,当废水和废水水面上的浮渣将浮渣溢出口19上浮到一定高度时,耐腐蚀软管17此时拉升到最大长度,浮渣溢出口19受到耐腐蚀软管17的限制无法继续上浮,从而让继续积累的浮渣进入浮渣溢出口19,完成浮渣的排出工作,储渣罐12对浮渣进行存储,当储渣罐12存满时,工作人员只需要将储渣罐12内部的浮渣清理出来即可,从而让浮渣的清理工作变得简单高效,当污泥沉积在罐体1底部时,为了让沉积在罐体1底部的污泥也能与厌氧液进行充分的反应,高压水泵8通过抽液管7

将位于污泥上方的厌氧液抽出,然后通过喷液管9将加压后的厌氧液送入喷头16,厌氧液从喷头16喷出与罐体1底部的污泥发生反应,随着高压水泵8的循环工作,大大提高了废水和污泥与厌氧液的反应效率,在夏季,废水处理装置周围会招来大量蚊虫,灭蚊灯23可以有效消灭这些蚊虫,让工作人员在工作时不会再受到蚊虫的骚扰。

[0039] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

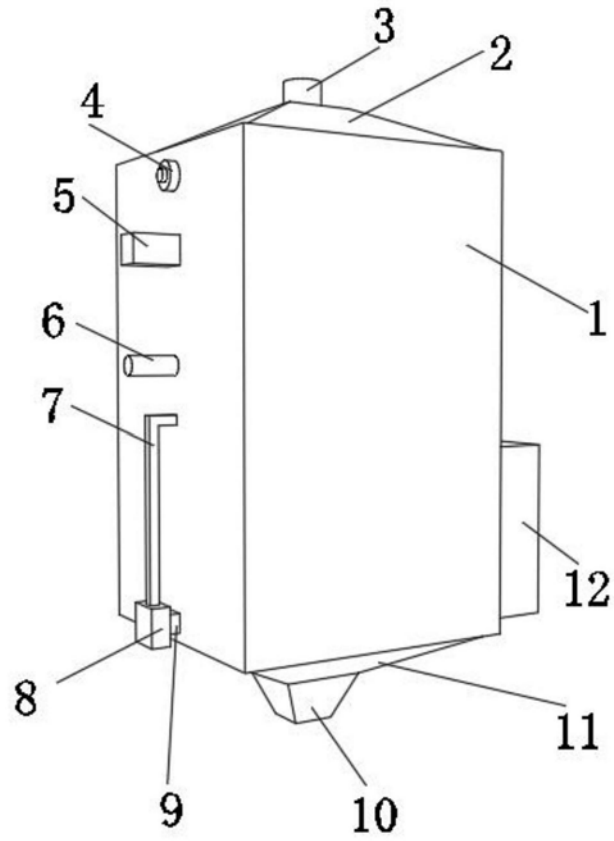


图1

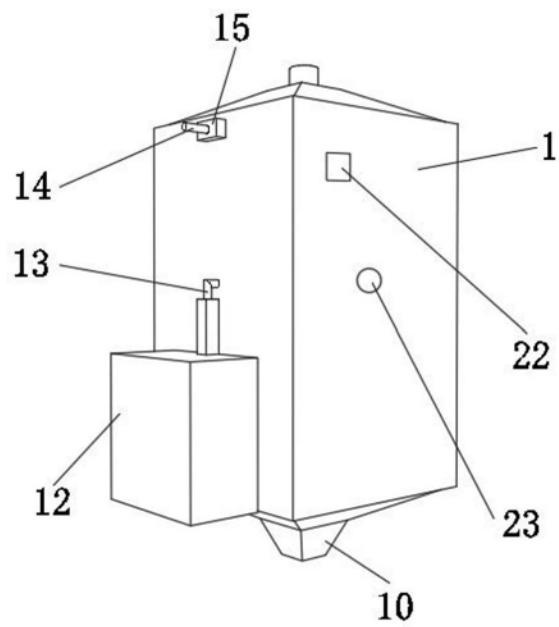


图2

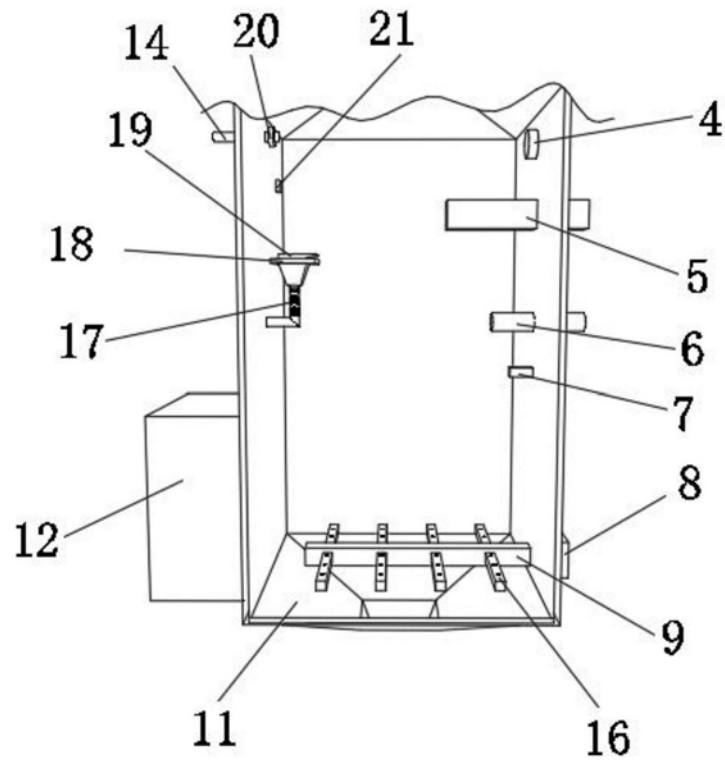


图3

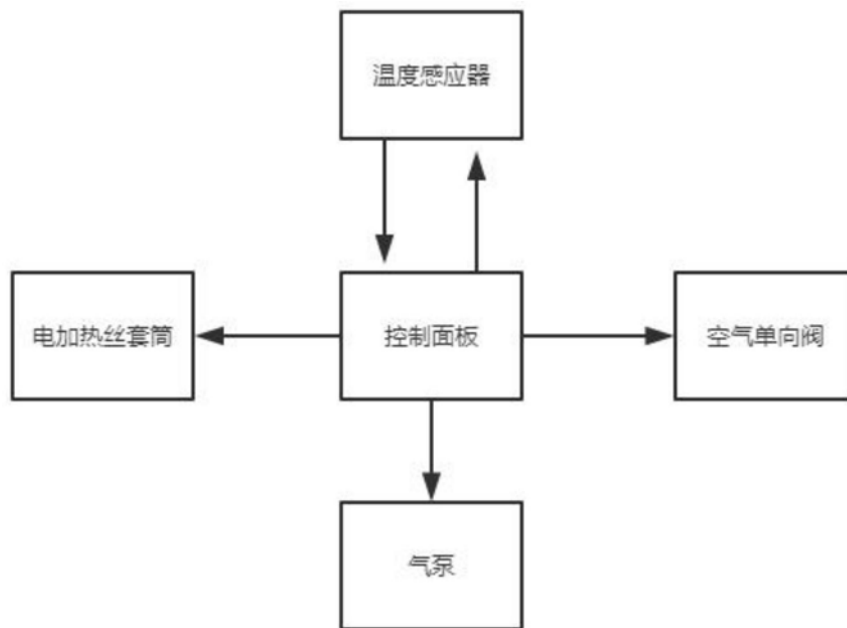


图4