



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217780903 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202220392495.7

(22) 申请日 2022.02.24

(73) 专利权人 中国建筑上海设计研究院有限公司

地址 200062 上海市普陀区云岭东路245号
1层、3层-17层

(72) 发明人 李功松 沈雨晴 陈丹阳 徐健
付乐乐 杜菲菲

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
专利代理师 沈栋栋

(51) Int.Cl.
C02F 9/04 (2006.01)

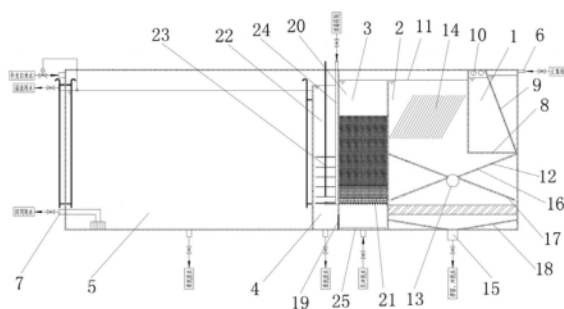
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种雨水处理回用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种雨水处理回用装置,包括:第一过滤部、弃流沉淀部、第二过滤部、加药部、清水部、雨水汇集管和雨水回用管,第一过滤部的下端伸入弃流沉淀部设置,第一过滤部与弃流沉淀部连通设置,弃流沉淀部与第二过滤部通过溢流连通设置,第二过滤部的下端通过一过水口与加药部的下端连通设置,清水部的上端与加药部的上端通过溢流连通设置,雨水汇集管与第一过滤部连接,雨水回用管与清水部连接。通过对本实用新型的应用,提供了一种将雨水收集、截污、分流、弃流、沉淀、过滤和消毒功能为一体的雨水处理回用装置,并利用沉淀、过滤和消毒使得雨水达到回用水的水质指标,同时整个装置呈一体化设置,大大节约占地面积,调试维修方便。



1. 一种雨水处理回用装置,其特征在于,包括:第一过滤部、弃流沉淀部、第二过滤部、加药部、清水部、雨水汇集管和雨水回用管,所述第一过滤部的下端伸入所述弃流沉淀部设置,所述第一过滤部的下端通过若干通孔与所述弃流沉淀部连通设置,所述弃流沉淀部的上端与所述第二过滤部的上端通过溢流连通设置,所述第二过滤部的下端通过一过水口与所述加药部的下端连通设置,所述清水部的上端与所述加药部的上端通过溢流连通设置,所述雨水汇集管与所述第一过滤部连接,所述雨水回用管与所述清水部连接。

2. 根据权利要求1所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述第一过滤部包括:第一容置腔和格栅,所述第一容置腔的下部伸入所述弃流沉淀部设置,所述格栅设置于所述第一容置腔内,所述第一容置腔的内部通过所述格栅分隔为第一腔体部和第二腔体部,所述第一腔体部的上部与所述雨水汇集管连接,若干所述通孔均开设于所述第一容置腔的下部,每一所述通孔均与所述第二腔体部的下部连通设置。

3. 根据权利要求2所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述第一过滤部还包括:溢流管,所述溢流管与所述第一腔体部的上部连通设置。

4. 根据权利要求1所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述弃流沉淀部包括:第二容置腔、污泥斗、浮球、斜板和弃流管,所述第二容置腔的上部的一侧设置有所述第一过滤部,所述第二容置腔的上部的另一侧与所述第二过滤部的上端溢流连通设置,所述污泥斗设置于所述第二容置腔内,所述第二容置腔的内部通过所述污泥斗分隔为呈上下相隔设置的沉淀容置部和弃流容置部,所述浮球设置于所述污泥斗的下方,所述污泥斗的内侧形成有一过水孔,所述浮球可操作地封闭所述过水孔设置,所述斜板设置于所述沉淀容置部的上部,所述弃流管与所述弃流容置部的底部连接。

5. 根据权利要求4所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述污泥斗包括:上斜板组件和下斜板组件,所述上斜板组件的中部与所述下斜板组件的中部相连接并形成所述过水孔,所述上斜板组件的外缘高于所述上斜板组件的内缘设置,所述下斜板组件的内缘高于所述下斜板组件的外缘设置,所述上斜板组件与所述第二容置腔连接。

6. 根据权利要求4所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述弃流沉淀部还包括:底斜板组件,所述底斜板组件设置于所述第二容置腔的底部,所述底斜板组件的中部设置有一下水孔,所述下水孔正对所述弃流管设置,所述底斜板组件的外缘高于所述底斜板组件的内缘设置。

7. 根据权利要求1所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述过水口处设置有一闸板,所述闸板用于打开或关闭所述过水口设置。

8. 根据权利要求1所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述第二过滤部包括:第三容置腔和层级过滤组件,所述第三容置腔的上端与所述弃流沉淀部的上端通过溢流连通设置,所述层级过滤组件由上至下地设置于所述第三容置腔的中部,所述第三容置腔的下端开设有所述过水口。

9. 根据权利要求1所述的雨水处理回用装置,其特征在于,所述加药部包括:第四容置腔、搅拌组件和布药管路,所述布药管路由上至下地伸入所述第四容置腔设置,所述搅拌组件由上至下地伸入所述第四容置腔设置。

10. 根据权利要求8所述的雨水处理回用装置,其特征在于,还包括:反冲洗组件,所述反冲洗组件设置于所述第三容置腔的底部,所述反冲洗组件正对所述层级过滤组件的下端

设置。

一种雨水处理回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水处理回用技术领域,尤其涉及一种雨水处理回用装置。

背景技术

[0002] 目前,我国的水资源短缺,人均水资源占有量约为世界人均水资源占有量水平的四分之一,而且我国也是联合国所列出的十三个世界级贫水国家之一。由此可见,开发利用各类水资源的需求已经迫在眉睫,而雨水作为自然界中较为丰富的水资源,其有着极高的利用价值。近年来,雨水回用的技术方案也得到了越来越广泛地应用,但是,现有的雨水处理工艺还不够成熟,整个雨水处理回用的各工序间设置相对分散,占地面积大,雨水处理效率较低,且日常管理维修也不方便。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种雨水处理回用装置,包括:第一过滤部、弃流沉淀部、第二过滤部、加药部、清水部、雨水汇集管和雨水回用管,所述第一过滤部的下端伸入所述弃流沉淀部设置,所述第一过滤部的下端通过若干通孔与所述弃流沉淀部连通设置,所述弃流沉淀部的上端与所述第二过滤部的上端通过溢流连通设置,所述第二过滤部的下端通过一过水口与所述加药部的下端连通设置,所述清水部的上端与所述加药部的上端通过溢流连通设置,所述雨水汇集管与所述第一过滤部连接,所述雨水回用管与所述清水部连接。

[0004] 在另一个优选的实施例中,所述第一过滤部包括:第一容置腔和格栅,所述第一容置腔的下部伸入所述弃流沉淀部设置,所述格栅设置于所述第一容置腔内,所述第一容置腔的内部通过所述格栅分隔为第一腔体部和第二腔体部,所述第一腔体部的上部与所述雨水汇集管连接,若干所述通孔均开设于所述第一容置腔的下部,每一所述通孔均与所述第二腔体部的下部连通设置。

[0005] 在另一个优选的实施例中,所述第一过滤部还包括:溢流管,所述溢流管与所述第一腔体部的上部连通设置。

[0006] 在另一个优选的实施例中,所述弃流沉淀部包括:第二容置腔、污泥斗、浮球、斜板和弃流管,所述第二容置腔的上部的一侧设置有所述第一过滤部,所述第二容置腔的上部的另一侧与所述第二过滤部的上端溢流连通设置,所述污泥斗设置于所述第二容置腔内,所述第二容置腔的内部通过所述污泥斗分隔为呈上下相隔设置的沉淀容置部和弃流容置部,所述浮球设置于所述污泥斗的下方,所述污泥斗的内侧形成有一过水孔,所述浮球可操作地封闭所述过水孔设置,所述斜板设置于所述沉淀容置部的上部,所述弃流管与所述弃流容置部的底部连接。

[0007] 在另一个优选的实施例中,所述污泥斗包括:上斜板组件和下斜板组件,所述上斜板组件的中部与所述下斜板组件的中部相连接并形成所述过水孔,所述上斜板组件的外缘高于所述上斜板组件的内缘设置,所述下斜板组件的内缘高于所述下斜板组件的外缘设

置,所述上斜板组件与所述第二容置腔连接。

[0008] 在另一个优选的实施例中,所述弃流沉淀部还包括:底斜板组件,所述底斜板组件设置于所述第二容置腔的底部,所述底斜板组件的中部设置有一下水孔,所述下水孔正对所述弃流管设置,所述底斜板组件的外缘高于所述底斜板组件的内缘设置。

[0009] 在另一个优选的实施例中,所述过水口处设置有一闸板,所述闸板用于打开或关闭所述过水口设置。

[0010] 在另一个优选的实施例中,所述第二过滤部包括:第三容置腔和层级过滤组件,所述第三容置腔的上端与所述弃流沉淀部的上端通过溢流连通设置,所述层级过滤组件由上至下地设置于所述第三容置腔的中部,所述第三容置腔的下端开设有所述过水口。

[0011] 在另一个优选的实施例中,所述加药部包括:第四容置腔、搅拌组件和布药管路,所述布药管路由上至下地伸入所述第四容置腔设置,所述搅拌组件由上至下地伸入所述第四容置腔设置。

[0012] 在另一个优选的实施例中,还包括:反冲洗组件,所述反冲洗组件设置于所述第三容置腔的底部,所述反冲洗组件正对所述层级过滤组件的下端设置。

[0013] 本实用新型由于采用了上述技术方案,使之与现有技术相比具有的积极效果是:通过对本实用新型的应用,提供了一种将雨水收集、截污、分流、弃流、沉淀、过滤和消毒功能为一体的雨水处理回用装置,实现了对初期雨水与中后期雨水的分离收集,并利用沉淀、过滤和消毒使得雨水达到回用水的水质指标,同时整个装置呈一体化设置,大大节约占地面积,调试维修方便;本实用新型还充分借助重力实现折流式自流,避免出现水力死区,增强了雨水处理效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的一种雨水处理回用装置的内部示意图;

[0015] 图2为本实用新型的一种雨水处理回用装置的俯视图。

[0016] 附图中:

[0017] 1、第一过滤部;2、弃流沉淀部;3、第二过滤部;4、加药部;5、清水部;6、雨水汇集管;7、雨水回用管;8、第一容置腔;9、格栅;10、溢流管;11、第二容置腔;12、污泥斗;13、浮球;14、斜板;15、弃流管;16、上斜板组件;17、下斜板组件;18、底斜板组件;19、闸板;20、第三容置腔;21、层级过滤组件;22、第四容置腔;23、搅拌组件;24、布药管路;25、反冲洗组件。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为本实用新型的限定。

[0019] 如图1和图2所示,示出一种较佳实施例的雨水处理回用装置,包括:第一过滤部1、弃流沉淀部2、第二过滤部3、加药部4、清水部5、雨水汇集管6和雨水回用管7,第一过滤部1的下端伸入弃流沉淀部2设置,第一过滤部1的下端通过若干通孔与弃流沉淀部2连通设置,弃流沉淀部2的上端与第二过滤部3的上端通过溢流连通设置,第二过滤部3的下端通过一过水口与加药部4的下端连通设置,清水部5的上端与加药部4的上端通过溢流连通设置,雨水汇集管6与第一过滤部1连接,雨水回用管7与清水部5 连接。进一步地,通过雨水汇集管6

将地面上收集到的雨水进行汇集并引入第一过滤部1内,第一过滤部1用于对雨水中的杂物和垃圾等进行初步过滤,然后第一过滤部1中的雨水通过通孔流入弃流沉淀部2,且通过弃流沉淀部2对初期雨水进行弃流操作,并对中后期相对干净的雨水进行沉淀,雨水中的污泥等被沉淀向下后,上层相对干净的雨水由弃流沉淀部2溢出至第二过滤部3,雨水由上至下经过第二过滤部3的过滤后,相对干净的雨水由第二过滤部3的过水口进入到加药部4内,通过加药部4的加药操作对雨水进行消毒处理,然后完成消毒的雨水由加药部4溢出至清水部5内进行储存,当需要回用相应雨水时即可通过雨水回用管7将清水部5内的雨水引出进行使用。

[0020] 进一步,作为一种较佳的实施例,雨水汇集管6上设置有一闸阀,闸阀用于控制雨水汇集管6中雨水进入第一过滤部1的流速,一般控制在 $0.4\sim 0.9\text{m/s}$ 。

[0021] 进一步,作为一种较佳的实施例,第一过滤部1包括:第一容置腔8和格栅9,第一容置腔8的下部伸入弃流沉淀部2设置,格栅9设置于第一容置腔8内,第一容置腔8的内部通过格栅9分隔为第一腔体部和第二腔体部,第一腔体部的上部与雨水汇集管6连接,若干通孔均开设于第一容置腔8的下部,每一通孔均与第二腔体部的下部连通设置。进一步地,当带有杂物的雨水通过雨水汇集管6进入第一腔体部后,通过格栅9对雨水中飘浮的杂物,如木条和塑料等进行过滤,过滤后的雨水进入到第二腔体部内,并通过通孔进入弃流沉淀部2内。进一步地,通过格栅9实现对大尺寸的垃圾和杂物进行分离,使得垃圾和杂物留置在第一腔体部内,被分离出的雨水进入到第二腔体部内,然后通过通孔进入到第二容置腔11内。

[0022] 进一步,作为一种较佳的实施例,第一容置腔8靠近第二容置腔11的一侧的外壁呈板体结构,该板体结构的下端朝向第二容置腔11的一侧开设有若干上述的通孔,若干上述的通孔沿水平方向依次设置。

[0023] 进一步,作为一种较佳的实施例,通孔处的雨水的流速应控制在 $0.15\sim 0.20\text{m/s}$ 。

[0024] 进一步,作为一种较佳的实施例,格栅9相对于竖直方向呈倾斜设置,格栅9的上端相对于格栅9的下端远离雨水汇集管6设置。

[0025] 进一步,作为一种较佳的实施例,格栅9与水平方向之间呈 $45^\circ\sim 70^\circ$ 的倾斜角度设置,格栅9的间隙采用 $16\sim 25\text{mm}$ 。

[0026] 进一步,作为一种较佳的实施例,第一过滤部1还包括:溢流管10,溢流管10与第一腔体部的上部连通设置。进一步地,当雨水涌入过多时,为不影响地面雨水的疏导,通过溢流管10将过多的雨水直接引出处理。

[0027] 进一步,作为一种较佳的实施例,弃流沉淀部2包括:第二容置腔11、污泥斗12、浮球13、斜板14和弃流管15,第二容置腔11的上部的一侧设置有第一过滤部1,第二容置腔11的上部的另一侧与第二过滤部3的上端溢流连通设置,污泥斗12设置于第二容置腔11内,第二容置腔11的内部通过污泥斗12分隔为呈上下相隔设置的沉淀容置部和弃流容置部,浮球13设置于污泥斗12的下方,污泥斗12的内侧形成有一过水孔,浮球13可操作地封闭过水孔设置,斜板14设置于沉淀容置部的上部,弃流管15与弃流容置部的底部连接。进一步地,当初期雨水进入时,弃流管15处于关闭状态,初期雨水逐渐填满弃流容置部并使得浮球13逐渐上升直至将过水孔堵住,此时中后期雨水逐渐进入沉淀容置部,中后期雨水中夹杂的污泥逐渐沉积于污泥斗12内,且在雨水由下至上通过斜板14后污泥被进一步挡下,相对清澈的雨水通过斜板14后由第二容置腔11的上端移除进入第三容置腔20内。

[0028] 进一步,作为一种较佳的实施例,斜板14的水平高度大于通孔的水平高度。

[0029] 进一步,作为一种较佳的实施例,斜板14的长度一般为0.8~1.0m,且斜板14相对于水平方向呈60°倾斜设置,相邻斜板14净距一般为 50~150mm。

[0030] 进一步,作为一种较佳的实施例,斜板14呈若干倾斜且依次排列的板体结构设置。

[0031] 进一步,作为一种较佳的实施例,弃流管15上设置有一闸阀。

[0032] 进一步,作为一种较佳的实施例,污泥斗12包括:上斜板组件16和下斜板组件17,上斜板组件16的中部与下斜板组件17的中部相连接并形成过水孔,上斜板组件16的外缘高于上斜板组件16的内缘设置,下斜板组件17 的内缘高于下斜板组件17的外缘设置,上斜板组件16与第二容置腔11连接。

[0033] 进一步,作为一种较佳的实施例,上斜板组件16呈上大下小的斗状结构。

[0034] 进一步,作为一种较佳的实施例,下斜板组件17呈下大上小的倒立斗状结构。进一步地,使得浮球13的移动空间被限制于下斜板组件17的下方。

[0035] 进一步,作为一种较佳的实施例,可沿水平方向设置若干上述的污泥斗 12,且每相邻的污泥斗12之间的下方均设置有一格挡板,该格挡板用于防止浮球13移出对应的下斜板组件17的下方位置。

[0036] 进一步,作为一种较佳的实施例,上斜板组件16相对于水平方向的倾斜度为45°~60°。

[0037] 进一步,作为一种较佳的实施例,下斜板组件17相对于水平方向的倾斜度不小于15°。

[0038] 进一步,作为一种较佳的实施例,弃流管15与相应的沉淀池进行连接,沉淀池与市政污水管网进行连接。

[0039] 进一步,作为一种较佳的实施例,弃流沉淀部2还包括:底斜板组件18,底斜板组件18设置于第二容置腔11的底部,底斜板组件18的中部设置有一下水孔,下水孔正对弃流管15设置,底斜板组件18的外缘高于底斜板组件 18的内缘设置。

[0040] 进一步,作为一种较佳的实施例,底斜板组件18相对于水平方向的倾斜度不小于10°。

[0041] 进一步,作为一种较佳的实施例,过水口处设置有一闸板19,闸板19 用于打开或关闭过水口设置。

[0042] 进一步,作为一种较佳的实施例,第二过滤部3包括:第三容置腔20 和层级过滤组件21,第三容置腔20的上端与弃流沉淀部2的上端通过溢流连通设置,层级过滤组件21由上至下地设置于第三容置腔20的中部,第三容置腔20的下端开设有过水口。

[0043] 进一步,作为一种较佳的实施例,层级过滤组件21包括由下至上依次铺设的密布1~2cm筛孔的水泥筛板或塑料筛板、2~3层网目为1mm左右的第一聚乙烯网或塑料筛板、粒径为1.5~2cm的碎石层、1~2层网目为0.5mm左右的第二聚乙烯网或塑料筛板、粒径为2~3mm的粗砂层、单层网目为0.1mm 左右的第三聚乙烯网或塑料筛板、粒径为0.15~0.2mm的细砂层,且上述的碎石层、粗砂层、细砂层厚度比例为1:2:9。进一步地,层级过滤组件21 利用雨水由第二容置腔11内溢出后在重力的作用由上至下经过并过滤,从而去除雨水中悬浮的微小颗粒,COD和BOD5的去除率可达65%左右,SS去除率可达90%以上,氨氮去除率可达10%左右,总磷去除率可达30%左右。

[0044] 进一步,作为一种较佳的实施例,加药部4包括:第四容置腔22、搅拌组件23和布药管路24,布药管路24由上至下地伸入第四容置腔22设置,搅拌组件23由上至下地伸入第四容置腔22设置。

[0045] 进一步,作为一种较佳的实施例,搅拌组件23包括:搅拌棍和扇叶,搅拌棍可转动地伸入第四容置腔22设置,搅拌棍的下端安装有桨叶。

[0046] 进一步,作为一种较佳的实施例,搅拌棍的上端可与相应的转动电机连接。

[0047] 进一步,作为一种较佳的实施例,搅拌棍的下部可由上至下依次设置有若干桨叶。

[0048] 进一步,作为一种较佳的实施例,可沿水平方向依次设置有若干搅拌组件23,每一搅拌组件23均沿竖直方向设置。

[0049] 进一步,作为一种较佳的实施例,布药管路24包括:布药主管和布药支管,布药主管沿竖直方向设置,且布药主管的下端深入第四容置腔22设置,若干布药支管设置于布药主管的下端,若干布药支管呈并联设置,每一布药支管上均设置有一出药孔。

[0050] 进一步,作为一种较佳的实施例,若干布药支管沿水平方向依次设置。

[0051] 进一步,作为一种较佳的实施例,布药主管的上端可与一供药装置连接。

[0052] 进一步,作为一种较佳的实施例,出药孔的水平高度小于扇叶的水平高度设置。

[0053] 进一步,作为一种较佳的实施例,还包括:反冲洗组件25,反冲洗组件25设置于第三容置腔20的底部,反冲洗组件25正对层级过滤组件21的下端设置。进一步地,在常规使用过程中可使得闸板19将过水口关闭,此时启动反冲洗组件25对层级过滤组件21进行冲洗,冲洗产生的废水部分溢出至第二容置腔21内并由弃流管15排出。

[0054] 进一步,作为一种较佳的实施例,反冲洗组件25包括:冲洗主管和若干冲洗支管,冲洗主管的一端穿过第三容置腔20的底部与冲洗泵连接,若干冲洗支管并联于冲洗主管的另一端,每一冲洗支管上均设置有若干冲洗孔,每一冲洗孔均竖直向上设置。

[0055] 进一步,作为一种较佳的实施例,还包括:清洗废水管,清洗废水管设置于第四容置腔22的底部。进一步地,清洗废水管用于将反冲洗组件25冲击过程中产生废水进行排出,在完成冲洗后还有部分废水在打开闸板19后再打开清洗废水管排出,并使得清洗废水管与市政污水管网进行连接。

[0056] 进一步,作为一种较佳的实施例,清洗废水管上设置有阀门。

[0057] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围。

[0058] 本实用新型在上述基础上还具有如下实施方式:

[0059] 本实用新型的进一步实施例中,清水部5包括:第五容置腔,第五容置腔的底部与雨水回用管7连接。

[0060] 本实用新型的进一步实施例中,清水部5还包括:自来水管和液位电动阀,液位电动阀用于根据第五容置腔内的水位判断是否控制自来水管打开以对第五容置腔内进行补水以保持第五容置腔内具有一定的有效水位。

[0061] 本实用新型的进一步实施例中,自来水管上还设置有用于供给自来水的提升泵。

[0062] 本实用新型的进一步实施例中,第五容置腔的容积可按本雨水处理回用装置的最高日设计用水量的25%~35%设置。

[0063] 本实用新型的进一步实施例中,第一容置腔8、第二容置腔11、第三容置腔20、第四

容置腔22和第五容置腔可呈一体式结构。

[0064] 本实用新型的进一步实施例中,第一容置腔8、第二容置腔11、第三容置腔20、第四容置腔22和第五容置腔共同呈一水箱结构,该水箱结构由不锈钢钢板焊接而成。

[0065] 本实用新型的进一步实施例中,第二容置腔11与第三容置腔20之间形成有第一溢流板,第四容置腔22与第五容置腔之间形成有第二溢流板,第三容置腔20与第四容置腔22之间形成有一封闭板。

[0066] 本实用新型的进一步实施例中,第二溢流板的高度小于第一溢流板的高度。

[0067] 本实用新型的进一步实施例中,第一溢流板的上端与水箱结构的内顶部之间具有一定距离。

[0068] 本实用新型的进一步实施例中,第一容置腔8的顶部紧贴水箱结构的内顶部设置。

[0069] 本实用新型的进一步实施例中,斜板14设置于第一容置腔8与第一溢流板之间。

[0070] 本实用新型的进一步实施例中,第五容置腔的上部设置有检修人孔。

[0071] 本实用新型的进一步实施例中,第五容置腔的上部连接有一安全溢流管。

[0072] 本实用新型的进一步实施例中,还包括:旋流防止器,旋流防止器设置于第五容置腔的底部,旋流防止器与雨水回用管7伸入第五容置腔的一端连接。

[0073] 本实用新型的进一步实施例中,还包括:爬梯,爬梯的下端伸入第五容置腔内设置,爬梯靠近检修人孔设置。

[0074] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本实用新型的保护范围内。

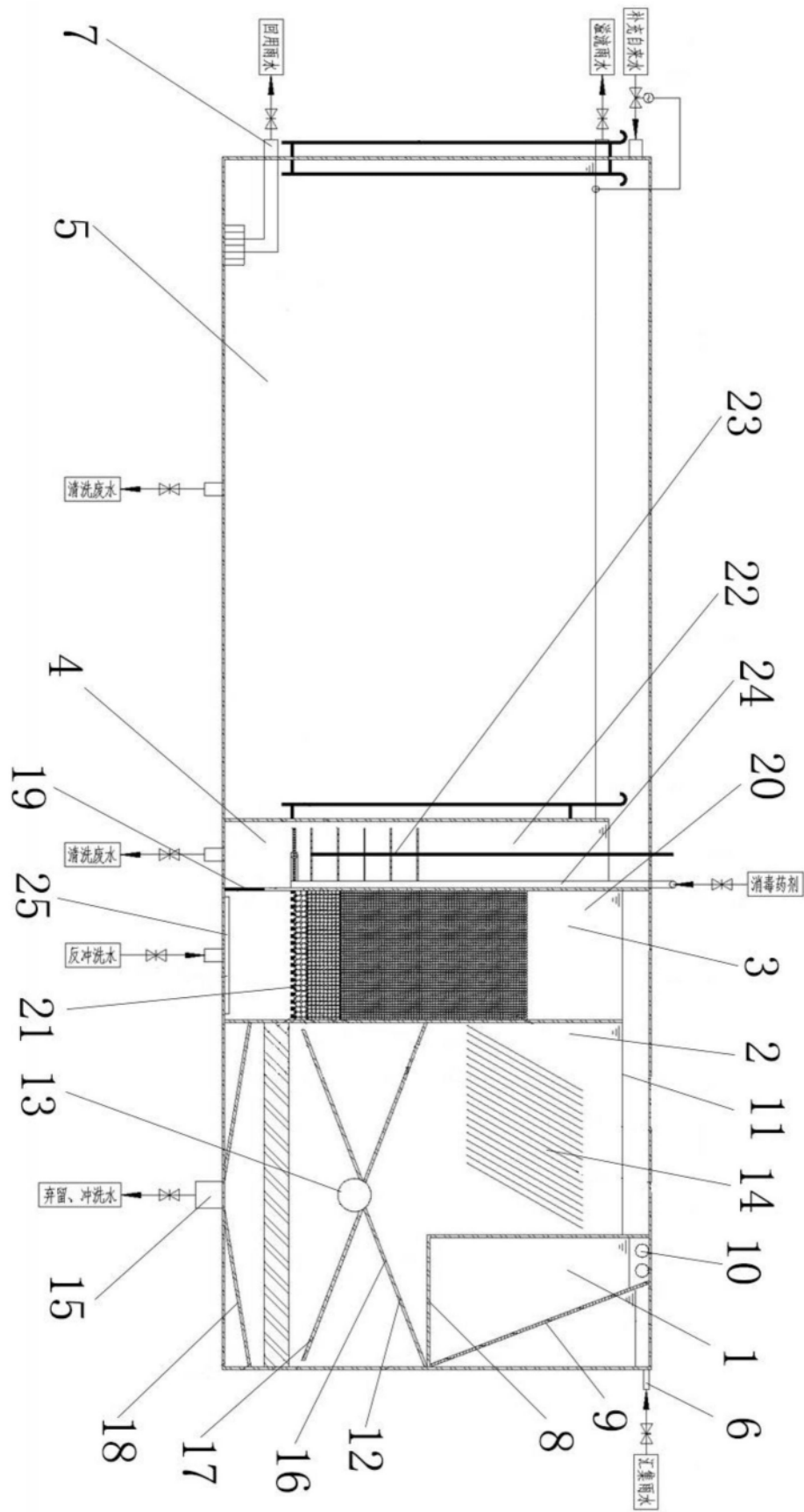


图1

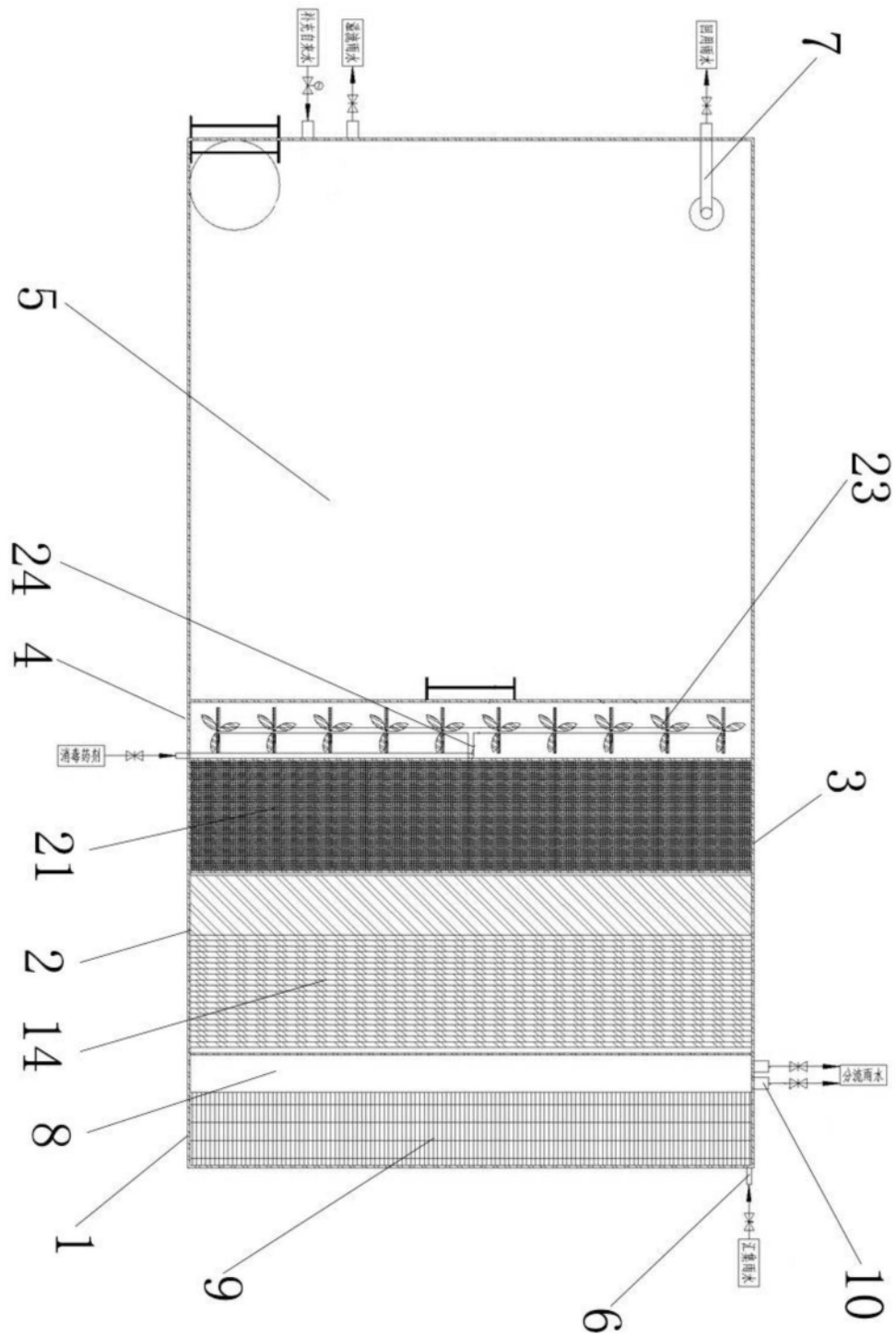


图2