(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214389116 U
(45)授权公告日 2021.10.15

(21)申请号 202120346775.X

(22)申请日 2021.02.07

(73)专利权人 中交第四航务工程勘察设计院有限公司
地址 510230 广东省广州市前进路161号

(72)发明人 郭晓涛 赵凯舟 赖杜锋 罗佳文 钟良生 童洁 何姜姜

(74)专利代理机构 广州市智远创达专利代理有限公司 44619
代理人 李丽丽

(51)Int.Cl.
B01D 29/56(2006.01)
B01D 35/02(2006.01)
B01D 29/33(2006.01)
B01D 35/01(2006.01)

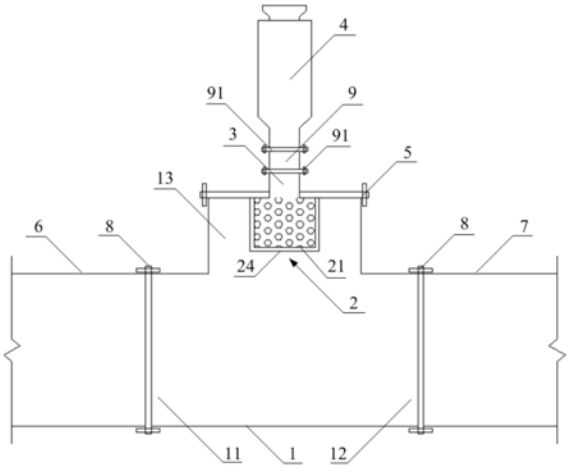
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种污水压力管道排气装置

(57)摘要

本实用新型提供一种污水压力管道排气装置，包括排气装置主体和排气管，所述排气装置主体包括进水端、出水端和排气端，进水端与进水管连接，出水端与出水管连接，排气管设置在排气端上，排气管下端连接过滤装置，过滤装置包括过滤筒，其筒身开设有过滤筛孔，过滤筒外包一层过滤网，排气管上端通过闸阀与排气阀连接，各组件之间通过法兰连接。污水管道中气体聚集到排气端，污水经过滤装置过滤和缓冲后，将气体挤入排气阀，最终经排气阀排出。本实用新型旨在提供一种防堵塞、排气高效、拆卸检修便利的污水压力管道排气装置，适用于污水压力管转输时管道排气。



CN 214389116 U

1.一种污水压力管道排气装置,安装在污水压力管道中,连接进水管和出水管,用于排除污水管道内空气,其特征在于:包括排气装置主体和排气管,所述排气装置主体包括进水端、出水端和排气端,所述进水端与进水管连接,所述出水端与出水管连接,所述排气管设置在排气端上。

2.根据权利要求1所述的一种污水压力管道排气装置,进一步包括过滤装置,其特征在于:所述过滤装置设置在排气管下端,包括过滤筒、过滤筒通孔和若干过滤筛孔。

3.根据权利要求2所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:所述过滤筒为圆筒状,其上端开设有过滤筒通孔,过滤筒侧壁和底部开设有若干过滤筛孔。

4.根据权利要求2所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:所述过滤装置进一步包括过滤网,所述过滤网包裹在过滤筒外。

5.根据权利要求1所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:进一步包括排气阀,所述排气阀连接在排气管上,将污水管中气体排出。

6.根据权利要求1所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:进一步包括排气端法兰,所述排气端法兰设置在排气端上,其上端连接排气管,其下端连接过滤筒通孔。

7.根据权利要求1所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:进一步包括闸阀,所述闸阀下端与排气管连接,其上端与排气阀连接。

8.根据权利要求1所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:进一步包括管路法兰,所述管路法兰分别安装于进水端和出水端,所述进水管和出水管通过管路法兰分别与进水端和出水端相连接。

9.根据权利要求7所述的一种污水压力管道排气装置,其特征在于:进一步包括闸阀法兰,所述闸阀法兰安装在闸阀上下两端。

一种污水压力管道排气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及市政污水管道领域，尤其涉及一种污水压力管道排气装置。

背景技术

[0002] 市政污水常含有漂浮垃圾、纸屑、毛发、粪便等杂质，其有机物发酵后会产生大量气体，如甲烷、二氧化碳等。这些气体在密闭系统内的富集会减少管道的过水断面，不利于污水管网的运行安全，需及时从管道系统中疏通排出。因此，《室外排水设计规范》GB50014-2006明确要求，当污水设计压力管道时，应在管道高点及每隔一定距离处设置排气装置，包括排气井或排气阀等。

[0003] 然而，针对污水管道尤其是污水压力管道的排气问题，由于缺乏相应的标准图集做法，在实际工程建设中大多是按给水压力管道进行排气设置，而这往往导致以下两个问题：(1)与给水不同，污水中含有毛发、纸屑、粪便等各种漂浮物，排气时会聚集在排气通道进口，随水流进入排气装置后会增大排气阀的堵塞频次，增加管道的运行维护成本；(2)市政污水压力管道排气阀一般直接焊接在干管上，集气容积只有排气阀进水通道下方较小部分，不仅正常运行时排气容量小，而且一旦堵塞将加大检修疏通的难度。

[0004] 因此，设计一种结构简单/排气容量高、不易堵塞、便于检修维护的污水压力管道排气装置。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种污水压力管道排气装置，安装在污水压力管道中，连接进水管和出水管，用于排除污水管道内空气，包括排气装置主体和排气管，所述排气装置主体包括进水端、出水端和排气端，所述进水端与进水管连接，所述出水端与出水管连接，所述排气管设置在排气端上。排气端位于排气装置主体的上端，成为一个空间较大的集气空间，使集气排气更加高效。

[0006] 优选地，进一步包括过滤装置，所述过滤装置设置在排气管下端，包括过滤筒、过滤筒通孔和若干过滤筛孔。过滤装置用于过滤污水中的漂浮物和杂质，避免堵塞排气阀。

[0007] 优选地，所述过滤筒为圆筒状，其上端开设有过滤筒开孔，过滤筒侧壁和底部开设有若干过滤筛孔。

[0008] 优选地，所述过滤装置进一步包括过滤网，所述过滤网包裹在过滤筒外。过滤网进一步加强过滤效果。

[0009] 优选地，进一步包括排气阀，所述排气阀连接在排气管上，将污水管中气体排出。

[0010] 优选地，进一步包括排气端法兰，所述排气端法兰设置在排气端上，其上端连接排气管，其下端连接过滤筒通孔。

[0011] 优选地，进一步包括闸阀，所述闸阀下端连接排气管，其上端与排气阀连接。闸阀可在不影响污水管道运作的同时，对排气阀进行更换。

[0012] 优选地，进一步包括管路法兰，所述管路法兰分别安装于进水端和出水端，所述进

水管和出水管通过法兰分别与进水端和出水端相连接。管路法兰便于将排气装置主体与进水管和排水管进行安装。

[0013] 优选地，进一步包括闸阀法兰，所述闸阀法兰安装在闸阀上下两端。闸阀法兰可在不断水的情况下对排气阀进行更换。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 1)排气管下端安装有过滤筒和过滤网，可有效拦截污水中纸屑、毛发、粪便等漂浮物，减少污水排气阀的堵塞次数；

[0016] 2)污水管道中的水流经由过滤筒和过滤网进入排气管到达排气阀，流速减缓，可减小排气时水流对排气阀内部构造的冲击，降低检修频次，延长排气阀使用寿命；

[0017] 3)排气阀安装在排气装置主体的排气端上，等同于在污水管道上方增加了一个集气空间，使集气排气更加高效；

[0018] 4)排气装置各组件之间采用法兰连接，可减小排气阀拆卸检修的难度。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种污水压力管道排气装置示意图；

[0020] 图2是本实用新型一种污水压力管道排气装置的过滤筒示意图。

[0021] 图中，1为排气装置主体，11为进水端，12为出水端，13为排气端，2为过滤装置，21过滤筒，22为过滤筒通孔，23为过滤筛孔，24为过滤网，3为排气管，4为排气阀，5为排气端法兰，6为进水管，7为出水管，8为管路法兰，9为闸阀，91为闸阀法兰。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1所示，本实用新型提供的一种污水压力管道排气装置，安装在污水压力管道中，连接进水管6和出水管7，用于排除污水管道内空气，其特征在于：包括排气装置主体1和排气管3，所述排气装置主体1包括进水端11、出水端12和排气端13，所述进水端11与进水管6连接，所述出水端12与出水管7连接，所述排气管3设置在排气端13上。排气装置主体1采用等径钢制三通结构，其水平方向分别连接进水管6和出水管7，且内径一致，使污水能顺畅地流经排气装置主体1，排气端13位于排气装置主体1的上端，成为一个空间较大的集气空间，使集气排气更加高效，进水管、出水管和排气装置主体1内污水不会受到空气聚集影响而导致流通不畅顺，最终通过排气端13上方的排气管3将空气排出污水管道。

[0024] 所述管路法兰8安装于进水端11和出水端12，所述进水管6和出水管7通过管路法兰8分别与进水端11和出水端12相连接。管路法兰8焊接在进水端11和出水端12上，极大方便了进水管6和出水管7与排气装置主体1的安装连接。

[0025] 参照图1和图2所示，污水压力管道排气装置进一步包括过滤装置2，所述过滤装置2设置在排气管3下端，包括过滤筒21、过滤筒通孔22和若干过滤筛孔23，所述过滤筒21为圆筒状，为其上端开设有过滤筒通孔22，过滤筒21的侧壁和底部交错开设有若干过滤筛孔23，

过滤筒21直径为排气管3直径的2～3倍，使其具有充足的过滤和缓冲空间，能有效拦截污水中纸屑、毛发、粪便等漂浮物，避免堵塞排气管3，减少清理排气阀4的次数，降低维护成本。

[0026] 参照图1所示，所述过滤装置2进一步包括过滤网24，所述过滤网24包裹在过滤筒21外。过滤网24为不锈钢丝网，进一步加强过滤效果，过滤网成本低廉，耐腐蚀，且容易更换。

[0027] 污水压力管道排气装置进一步包括排气阀4，所述排气阀4连接在排气管3上，将污水管道中空气排出。

[0028] 进一步包括排气端法兰5、闸阀9和闸阀法兰91，所述排气端法兰5设置在排气端13上，其上端连接排气管3，其下端连接过滤筒通孔22，排气管3上端通过闸阀法兰91与闸阀9连接，闸阀9上端通过闸阀法兰91与排气阀4连接；排气端法兰5便于对过滤装置2中的过滤筒21和过滤网24进行清理和更换，确保过滤和排气顺畅；闸阀9能进行关闭，在关闭的情况下，可对排气阀4进行更换，同时不影响排气装置主体1内污水继续流通；闸阀法兰91便于对排气阀4进行快速更换。

[0029] 本实用新型的工作原理和过程：污水压力管道在正常运行时，污水中溶出的空气向上漂浮，并逐步转移至管道的局部高点，然后聚集在排气装置主体1的排气端13处；在空气排出过程中，污水管道内空气占据的空间渐渐被污水填充，污水经由过滤网24和过滤筒21过滤拦截去除纸屑、毛发、粪便等杂质后，通过排气管3进入排气阀4内部，导致排气阀4内浮球上浮将排气通道关闭，排气过程终止；直到空气再次聚集足够多后，重新通过排气管3进入排气阀4，使排气阀4内浮球下降将排气通道打开，空气再次排出污水管道。

[0030] 当需要对排气阀4进行检修时，只需关闭闸阀9，即可在不断水的情况下，将排气阀4拆下进行检修或更换。当需要对过滤装置2进行检修时，需要暂停排气装置主体1的污水流动，将排气端法兰5拆下，可分别对过滤筒21和过滤网24进行清理或更换。

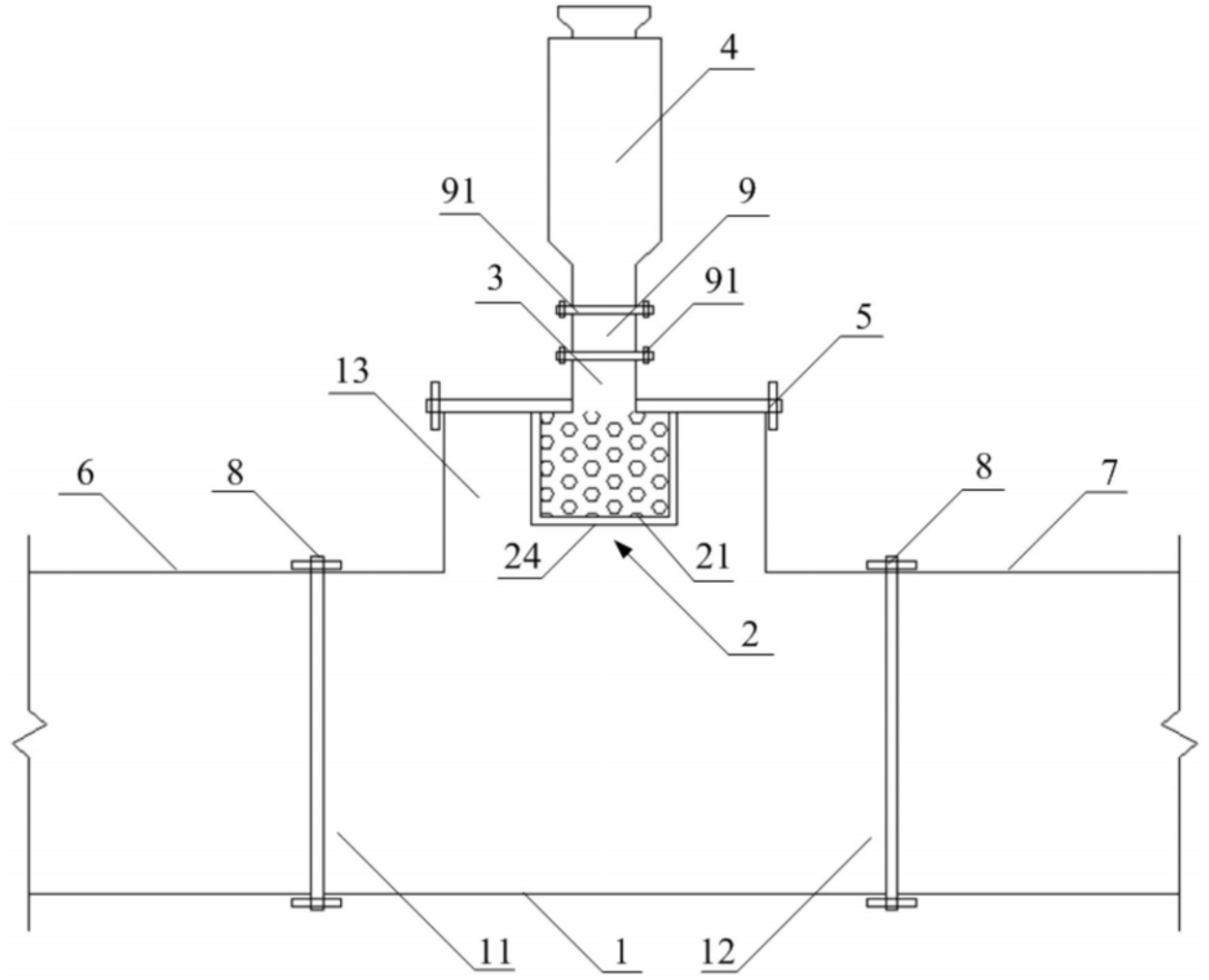


图1

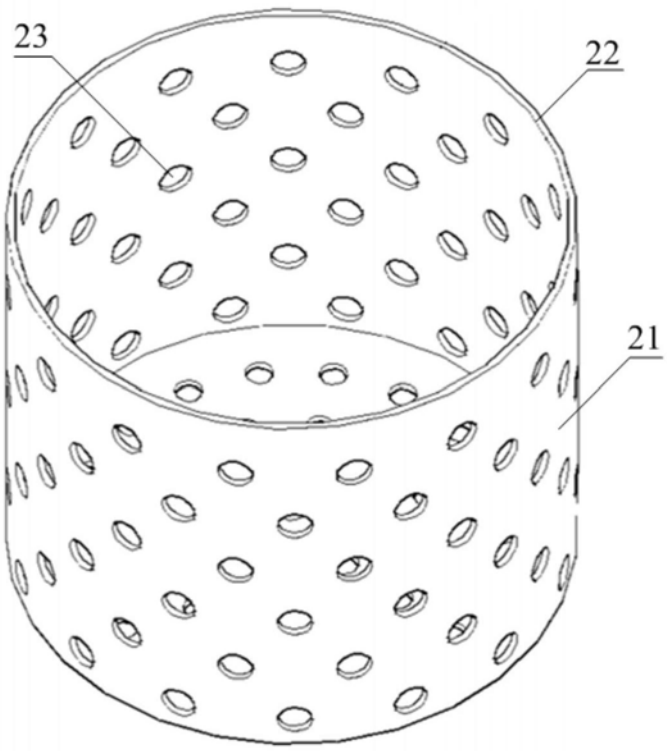


图2