



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105442697 B

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201510884173.9

(22)申请日 2015.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105442697 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 武汉美华禹水环境有限公司

地址 430057 湖北省武汉经济技术开发区
全力北路189号

(72)发明人 李习洪 周超

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿 王虹

(51)Int.Cl.

E03F 5/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 105013244 A, 2015.11.04, 说明书第
[0027]-[0032]段和附图1-4.

CN 201020314 Y, 2008.02.13, 说明书具体
实施方式和附图1.

US 5562819 A, 1996.10.08, 全文.

CN 205276453 U, 2016.06.01, 权利要求1-
10.

US 2006/0163130 A1, 2006.07.27, 全文.

审查员 吴娱

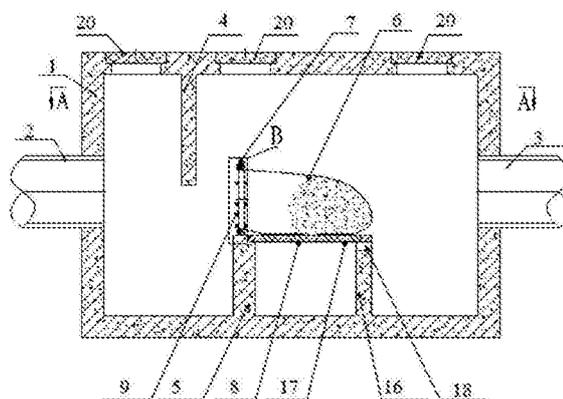
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

漂浮物拦截装置

(57)摘要

本发明公开了一种漂浮物拦截装置,包括井体及井体前后端的进水管和出水管,其特征在于,还包括从井体底部向上延伸形成的基础墙和开口朝前的一个或多个滤网袋,所述滤网袋位于基础墙上方,所述基础墙上设有可使滤网袋向上移动的活动连接结构,所述滤网袋下方设有可透水的支撑结构,所述基础墙上表面低于或平齐于进水管下表面。本发明结构简单,使用方便,通过重力沉降和漂浮物拦截组合的方式对雨水的漂浮物和颗粒物进行处理,适用于雨水进入城市主干管前的预处理或雨水管道对自然水体排放前的预处理。



1. 一种漂浮物拦截装置,包括井体(1)及井体前后端的进水管(2)和出水管(3),其特征在于,还包括从井体底部向上延伸形成的基础墙(5)和开口朝前的一个或多个滤网袋(6),所述滤网袋(6)位于基础墙(5)上方,所述基础墙(5)上设有可使滤网袋(6)向上移动的活动连接结构(7),所述滤网袋(6)下方设有可透水的支撑结构(8),所述基础墙(5)上表面低于或平齐于进水管(2)下表面;

所述活动连接结构(7)包括与各滤网袋(6)对应的矩形基础框(9),所述滤网袋(6)开口对应连接在基础框(9)上,所述基础墙(5)上端设有与各基础框(9)两侧对应、开口相对设置的竖直成对U型导向槽(10),所述基础框(9)两侧与对应的导向槽(10)间滑动连接;

所述基础框(9)上设有环形凹槽(11),所述滤网袋(6)开口设有凸起的环形边缘(12),所述环形边缘(12)位于环形凹槽(11)内,所述环形凹槽(11)槽口处设置长条压板(13),螺栓(14)将长条压板(13)固定在基础框(9)上。

2. 如权利要求1所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述基础框(9)上端设有吊环(15)。

3. 如权利要求1所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述支撑结构(8)包括位于基础墙(5)后方的支撑墙(16),所述基础墙(5)、支撑墙(16)上方设有网板(17),所述滤网袋(6)支撑在网板(17)上。

4. 如权利要求3所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述支撑墙(16)沿井体(1)横向设置且与井体(1)横向两侧连接,所述支撑墙(16)上端中部下凹形成横向溢流口(18)。

5. 如权利要求1所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述基础墙(5)前方设有浮渣挡墙(4),所述浮渣挡墙(4)为从井体顶部向下延伸形成,所述浮渣挡墙(4)下端高度位于滤网袋(6)上下表面之间。

6. 如权利要求5所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述浮渣挡墙(4)沿井体(1)横向设置且与井体(1)横向两侧连接。

7. 如权利要求1所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,所述基础墙(5)沿井体(1)横向设置且与井体(1)横向两侧连接。

8. 如权利要求7所述的漂浮物拦截装置,其特征在于,当滤网袋(6)为多个时,所述基础墙(5)上横向间隔设有分隔墙(19),各所述滤网袋(6)对应位于相邻分隔墙(19)间或临近井体侧面的分隔墙(19)与井体(1)间。

漂浮物拦截装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水预处理技术领域,具体地指一种漂浮物拦截装置。

背景技术

[0002] 随着城市化的快速发展,由雨水径流引起的非点源污染逐渐成为城市水体污染物的重要来源。城市雨水径流中的污染物主要来源于降水淋洗大气污染物引起的湿沉降和城市不透水表面污染物的淋溶冲刷,而后者占雨水径流污染物总量的90%以上。颗粒物是城市不透水表面污染物的主要载体,比如:大气沉降、汽车尾气、轮胎磨损、融雪剂、建筑工地上的沉积物、固体垃圾及渗滤液等颗粒物含有的大量污染物(COD、营养物、有机物、重金属、病原体等),最终都将在雨水淋洗、冲刷作用下迁移至接纳水体中,并对其生态环境产生严重危害。

[0003] 雨水径流中的颗粒物还会导致接纳水体浊度升高,通常认为颗粒物是构成环境水体水质恶化的潜在组分。此外,颗粒物在雨水径流冲刷作用下进入城市排水管道系统后会在管道内产生沉积,形成管道沉积物污染和内涝灾害。

[0004] 因此,雨水降到地面形成径流,会含有大量的泥沙等颗粒和漂浮物,如果不对雨水中的颗粒物和漂浮物进行拦截处理就直接排到自然水体,就会对自然水体造成污染,目前对雨水大多采用滤网过滤的处置方式,将雨水进行简单的过滤预处理,但这种滤网过滤的方式会带来很多的问题:1、滤网可能会堵塞,阻碍雨水的排放造成城市的内涝。2、漂浮物拦截后却没有收集,清理十分不便。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是要解决上述背景技术的不足,提供一种雨水中漂浮物拦截装置,能将拦截的漂浮物进行收集,并且在大流量雨水下能保证雨水排放,避免造成内涝。

[0006] 本发明的技术方案为:一种漂浮物拦截装置,包括井体及井体前后端的进水管和出水管,其特征在于,还包括从井体底部向上延伸形成的基础墙和开口朝前的一个或多个滤网袋,所述滤网袋位于基础墙上方,所述基础墙上设有可使滤网袋向上移动的活动连接结构,所述滤网袋下方设有可透水的支撑结构,所述基础墙上表面低于或平齐于进水管下表面。

[0007] 优选的,所述活动连接结构包括与各滤网袋对应的矩形基础框,所述滤网袋开口对应连接在基础框上,所述基础墙上端设有与各基础框两侧对应、开口相对设置的竖直成对U型导向槽,所述基础框两侧与对应的导向槽间滑动连接。

[0008] 进一步的,所述基础框上设有环形凹槽,所述滤网袋开口设有凸起的环形边缘,所述环形边缘位于环形凹槽内,所述环形凹槽槽口处设置长条压板,螺栓将长条压板固定在基础框上。

[0009] 进一步的,所述基础框上端设有吊环。

[0010] 优选的,所述支撑结构包括位于基础墙后方的支撑墙,所述基础墙、支撑墙上方设

有网板,所述滤网袋支撑在网板上。

[0011] 进一步的,所述支撑墙沿井体横向设置且与井体横向两侧连接;所述支撑墙上端中部下凹形成横向溢流口。

[0012] 优选的,所述基础墙前方设有浮渣挡墙,所述浮渣挡墙为从井体顶部向下延伸形成,所述浮渣挡墙下端高度位于滤网袋上下表面之间。

[0013] 进一步的,所述浮渣挡墙沿井体横向设置且与井体横向两侧连接。

[0014] 优选的,所述基础墙沿井体横向设置且与井体横向两侧连接。

[0015] 进一步的,当滤网袋为多个时,所述基础墙上横向间隔设有分隔墙,各所述滤网袋对应位于相邻分隔墙间或临近井体侧面的分隔墙与井体间。

[0016] 优选的,所述井体顶部设有多个可开启的井盖,所述井盖为三个,分别设置在浮渣挡墙前方、滤网袋袋口正上方以及滤网袋后方。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 1.采用滤网袋对漂浮物进行拦截和收集,滤网袋为一个或多个,各个滤网袋单独的活动连接结构使滤网袋使用更加有效,更换也很方便。

[0019] 2.采用了浮渣挡墙和滤网袋组合的方式清除漂浮物,在大流量时也能有效拦截漂浮物,同时可以保证降雨行洪的安全。

[0020] 3.结构简单,使用方便,通过重力沉降和漂浮物拦截组合的方式对雨水的漂浮物和颗粒物进行处理,适用于雨水进入城市主干管前的预处理或雨水管道对自然水体排放前的预处理。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图(竖直方向)

[0022] 图2为图1中A-A剖视图

[0023] 图3为图1中B处放大图

[0024] 图4为图2中C处放大图

[0025] 其中:1.井体 2.进水管 3.出水管 4.浮渣挡墙 5.基础墙 6.滤网袋 7.活动连接结构 8.支撑结构 9.基础框 10.导向槽 11.环形凹槽 12.环形边缘 13.压板 14.螺栓 15.吊环 16.支撑墙 17.网板 18.溢流口 19.分隔墙 20.井盖 21.膨胀螺丝。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 如图1-4所示,本发明的漂浮物拦截装置,包括井体1及分别位于井体前后端的进水管2和出水管3,通常出水管3高度为低于或平齐于进水管2高度,本实施中出水管3高度平齐于进水管2高度;还包括基础墙5和开口朝前的一个或多个滤网袋6(本实施例为两个),滤网袋6位于基础墙5上方,基础墙5上设有可使滤网袋6向上移动的活动连接结构7,滤网袋6下方设有可透水的支撑结构8;基础墙5上表面低于或平齐于进水管2下表面(本实施例基础墙5上表面平齐于进水管2下表面),本发明中前后端为图2中左右端,横向两侧为图2中上下侧。

[0028] 基础墙5前方设有浮渣挡墙4,浮渣挡墙4为从井体顶部向下延伸形成,浮渣挡墙4

下端高度位于滤网袋6上下表面之间,本实施例中浮渣挡墙4下端略低于进水管2上表面,浮渣挡墙4沿井体1横向设置且与井体1横向两侧连接。

[0029] 基础墙5沿井体1横向设置且与井体1横向两侧连接,当滤水袋6为多个时滤水袋6在基础墙5上沿井体1横向间隔设置。滤水袋6的活动连接结构7包括与各滤网袋6对应的各矩形基础框9,基础框9上设有环形凹槽11,滤网袋6开口设有凸起的环形边缘12,环形边缘12位于环形凹槽11内,环形凹槽11槽口处设置长条压板13,螺栓14将长条压板13固定在基础框9上,滤网袋6的环形边缘12通过螺栓14和长条压板13对应连接在基础框9上,基础框9上端设有吊环15。基础墙5上端设有与各基础框9两侧对应、开口相对设置的竖直成对U型导向槽10,基础框9两侧与对应的导向槽10间滑动连接。

[0030] 当滤网袋6为一个时,对应的一对U型导向槽10直接固定在基础墙5上端的井体1横向两侧壁上,当滤网袋6为多个时,基础墙5上横向间隔设有分隔墙19,各滤网袋6对应位于相邻分隔墙19间或临近井体侧面的分隔墙19与井体1间。本实施例中滤网袋6为两个,基础墙5中间设有一堵分隔墙19,一个滤网袋6的成对导向槽10位于井体1上侧壁和分隔墙19的上侧壁上,另一滤网袋6的成对导向槽10位于井体1下侧壁和分隔墙19的下侧壁上。分隔墙19的高度为与导向槽10高度相同,或能将导向槽10竖直固定即可,导向槽10均通过膨胀螺丝21固定在井体1侧壁和分隔墙19侧壁上。

[0031] 支撑结构8包括位于基础墙5后方的支撑墙16,支撑墙16沿井体1横向设置且与井体1横向两侧连接,基础墙5、支撑墙16上方设有网板17,网板17为钢材质的滤网板,基础墙5、支撑墙16上端分别设有与网板17前后两端形状配合的台阶面,滤网袋6支撑在网板17上。支撑墙16上端中部下凹形成横向溢流口18,支撑墙16上端高度与基础墙5上端高度相同,低于或平齐于进水管2下表面,从而溢流口18下表面低于进水管2下表面。

[0032] 井体1顶部设有多个可开启的井盖20。本实施例井盖20为三个,分别设置在浮渣挡墙4前方、滤网袋6袋口正上方以及滤网袋6后方。滤网袋6袋口正上方的井盖需要设置成与井体1横向同宽,便于基础框9上下运动更换滤网袋6,其余的设置成人孔大小,供工人下井体清理井体内积泥即可。

[0033] 漂浮物拦截装置的工作原理为:

[0034] 在降雨初期,雨量较小,雨水通过地面径流进入雨水管道,再通过本装置的进水管2进入井体1内部,雨水先通过滤网袋6过滤后流出,漂浮物和悬浮物就被拦截并收集在滤网袋6内,由于雨水经过时有一定的流速,在水流的作用下,漂浮物先停留在滤网袋6的最底部,然后再慢慢积累膨胀,直至充满整个滤网袋6,粗大的颗粒在重力沉降的作用下聚集在井体1底部。滤网袋6过滤时下方基础墙5、支撑墙16与井体1两侧形成的空间内水位上升,水流可从溢流口18排出。晴天时,滤网袋6内漂浮物在湿润环境下长时间放置会发酵,此时滤网袋6内水位平齐于或低于溢流口18下表面,网板17将滤网袋6内收集的漂浮物和下方积水隔开,保持滤网袋6内漂浮物的干燥,避免其发酵产生异味。

[0035] 当降雨强度变大时,由于出水管3排出的流量有限,井体1内的水位就会上升,当水位高于滤网袋6顶部时,此时雨水在浮渣挡墙4的阻碍下从浮渣挡墙4的底部溢流而出,漂浮物则被挡在了浮渣挡墙4的前面。当降雨变小,液位就会逐渐下降,被浮渣挡墙4拦截的漂浮物则随着水流重新进入滤网袋6。如果滤网袋6被装满漂浮物无法过流时,雨水也可以从浮渣挡墙4底部溢流而出,保证雨水排放通道的安全,同时溢流时漂浮物也被拦截。

[0036] 此装置需要定期维护,当需要维护时,可以打开井盖20,在井体1上方用吊钩钩住基础框9上的吊环15,上拉后把滤网袋6去除,更换新的滤网袋6,再将基础框9回复原位,一般滤网袋6半年需要更新一次。

[0037] 每年需要对井体1底部的积泥进行清理维护,在维护时,也是先打开井盖20,取出滤网袋6,打开网板17,就可以对井底的积泥进行清理。

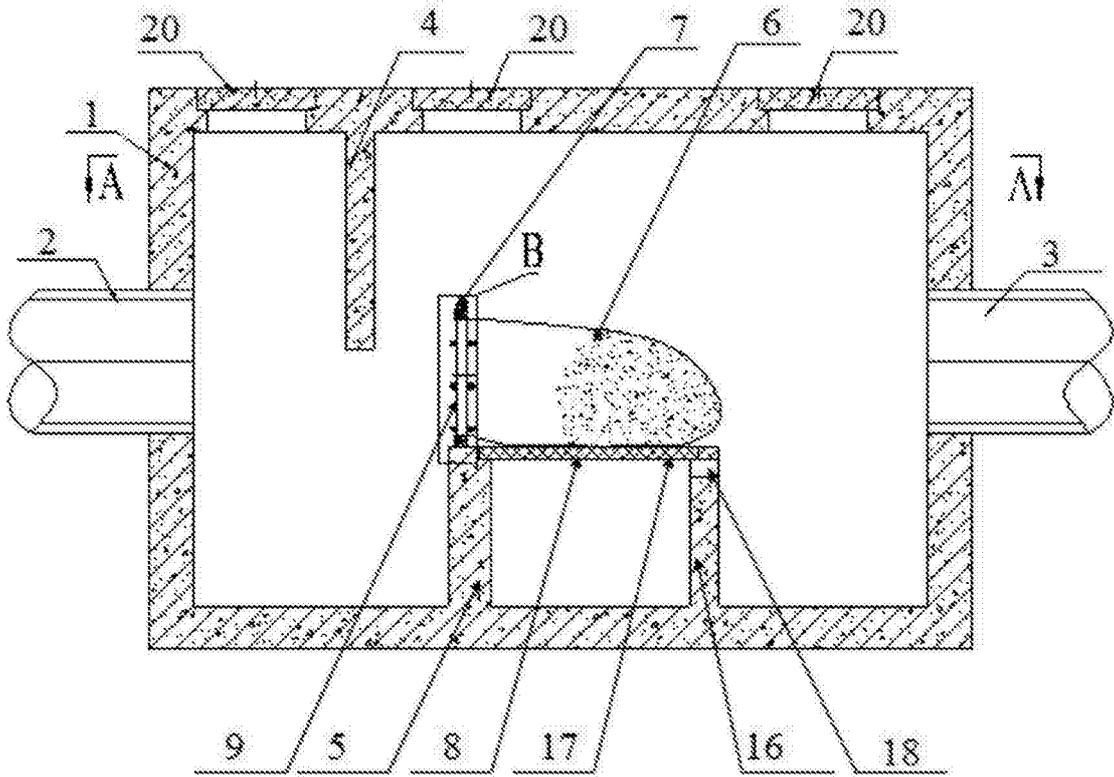


图1

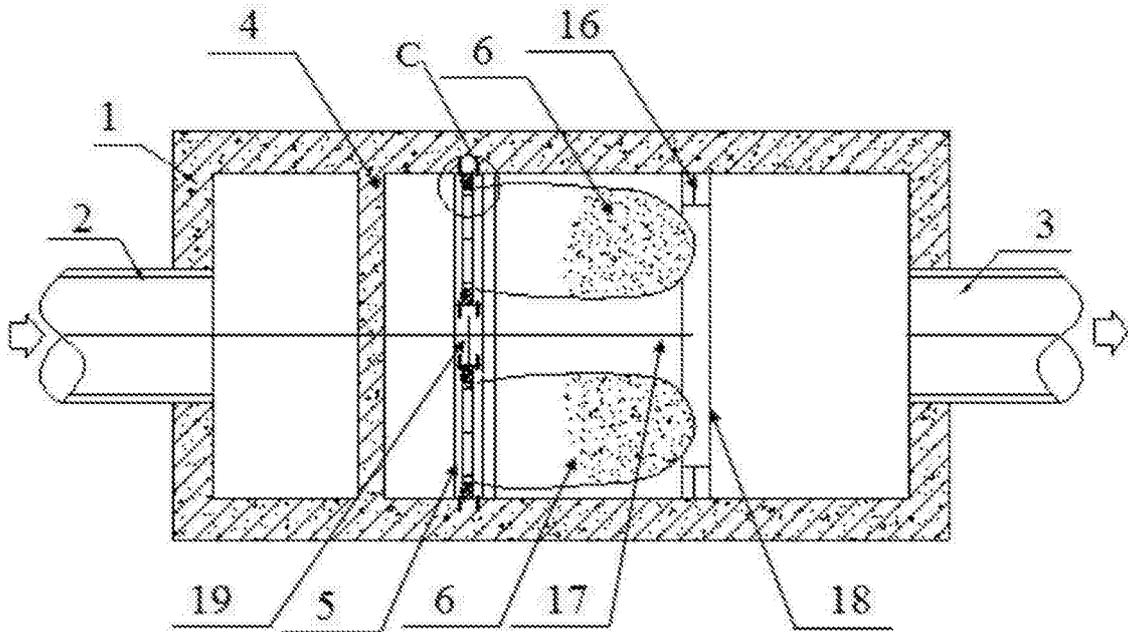


图2

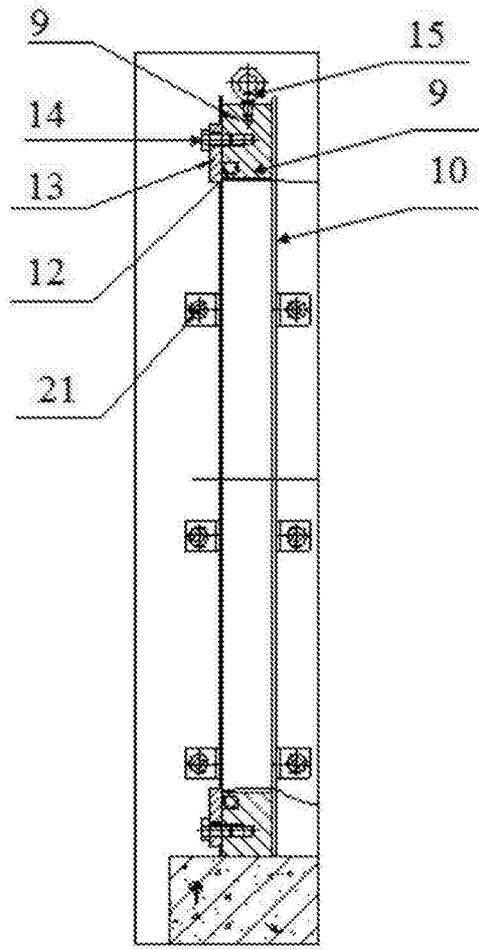


图3

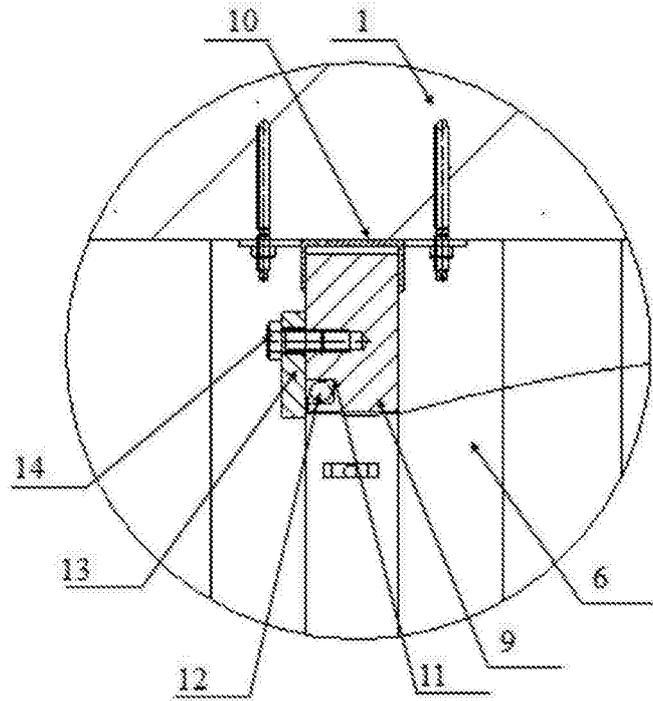


图4