



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115075362 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202210743836.5

E03F 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.27

(71) 申请人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平
大道745号

(72) 发明人 漆磊 唐寅 王松林 刘飞

林亚楠 辛志远 熊易琰 徐庆龙
刘虎

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

专利代理师 吴静

(51) Int. Cl.

E03F 3/04 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

E03F 3/06 (2006.01)

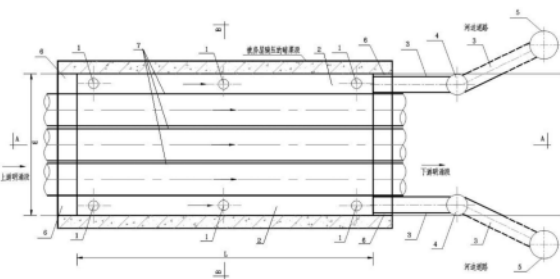
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种合流暗渠清污分流改造结构及方法

(57) 摘要

本发明涉及市政排水工程技术领域,具体涉及一种合流暗渠清污分流改造结构及方法,包括暗渠段、上游明涌段和下游明涌段连通;暗渠段包括暗渠本体,暗渠本体具有现状污水直排口;还包括雨水管、污水管和市政污水井,雨水管设置于暗渠本体内,且雨水管的两端分别伸至上游明涌段和下游明涌段内;暗渠本体的两端分别通过素混凝土封闭,雨水管的两端分别通过素混凝土固定;暗渠本体通过污水管与市政污水井连通。本发明将既有的合流暗渠改造为封闭的污水通道并连接至市政污水井,在暗渠本体内设置雨水管连接上下游明涌形成雨水通道,不仅结构简单,施工周期短,而且截污效果好,适用于难以截污地段,尤其适用于暗渠被房屋骑压且断面尺寸较小的条件下。



1. 一种合流暗渠清污分流改造结构,包括暗渠段、以及分别与所述暗渠段两端连通的上游明涌段和下游明涌段连通;所述暗渠段包括暗渠本体,所述暗渠本体具有现状污水直排口;其特征在于:还包括雨水管、污水管和市政污水井,所述雨水管设置于所述暗渠本体,且所述雨水管的两端分别伸至所述上游明涌段和所述下游明涌段内;所述暗渠本体的两端分别通过素混凝土封闭,所述雨水管的两端分别通过所述素混凝土固定;所述暗渠本体通过污水管与所述市政污水井连通。

2. 如权利要求1所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述雨水管设置于所述暗渠本体的底部,且具有一定的坡度。

3. 如权利要求1所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述雨水管的长度小于等于50m。

4. 如权利要求1所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述下游明涌段的至少一侧设置有涌边污水井,所述暗渠本体通过污水管与所述涌边污水井连通,所述涌边污水井通过污水管与所述市政污水井连通。

5. 如权利要求4所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述污水管的管底标高低于或等于所述暗渠本体的底标高。

6. 如权利要求4所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述涌边污水井和所述市政污水井上均设置有井盖。

7. 如权利要求1所述的合流暗渠清污分流改造结构,其特征在于:所述雨水管和所述污水管均采用耐腐蚀的高强塑料管。

8. 一种合流暗渠清污分流改造方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在被房屋骑压的暗渠段上下游修筑临时围堰,并对临时围堰之间的水排干;

S2、采用牵引或拖拉将雨水管放在暗渠本体内,雨水管的两端伸出暗渠本体并预固定好位置;

S3、将污水管的一端从下游明涌段伸至暗渠本体内并预固定好位置,另一端与市政污水井连通;

S4、采用素混凝土将暗渠本体的两端封闭,并将雨水管的两端以及污水管的一端固定好;

S5、拆除临时围堰。

9. 如权利要求8所述的合流暗渠清污分流改造方法,其特征在于:步骤S3中,在临时围堰之间的下游明涌段建涌边污水井,并将污水管的另一端与涌边污水井连通,再将涌边污水井与市政污水井连通。

10. 如权利要求9所述的合流暗渠清污分流改造方法,其特征在于:所述涌边污水井采用钢筋混凝土结构。

一种合流暗渠清污分流改造结构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政排水工程技术领域,具体涉及一种合流暗渠清污分流改造结构及方法。

背景技术

[0002] 随着城市的发展,自然河道、排洪沟渠往往被人为覆盖成暗渠,暗渠由于周边雨、污水排入而在其末端配套设置了截污闸实现末端截污,这样设置的弊端使得雨季既易形成城市内涝,又易造成河道水质反复,成为治水的一大顽疾。在实施合流暗渠清污分流改造过程中,部分暗渠被房屋骑压,且房屋污水排口直排进暗渠,当暗渠断面尺寸较小,受限于暗渠断面尺寸,施工人员难以进入暗渠内施工作业,难以采用暗渠内挂管及埋管截污。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种合流暗渠清污分流改造结构及方法,能够解决现有暗渠被房屋骑压、房屋污水排口直排进暗渠且暗渠断面尺寸较小的情况下难以进行清污分流的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案为一种合流暗渠清污分流改造结构,包括暗渠段、以及分别与所述暗渠段两端连通的上游明涌段和下游明涌段连通;所述暗渠段包括暗渠本体,所述暗渠本体具有现状污水直排口;还包括雨水管、污水管和市政污水井,所述雨水管设置于所述暗渠本体内,且所述雨水管的两端分别伸至所述上游明涌段和所述下游明涌段内;所述暗渠本体的两端分别通过素混凝土封闭,所述雨水管的两端分别通过所述素混凝土固定;所述暗渠本体通过污水管与所述市政污水井连通。

[0005] 进一步地,所述雨水管设置于所述暗渠本体的底部,且具有一定的坡度。

[0006] 进一步地,所述雨水管的长度小于等于50m。

[0007] 进一步地,所述下游明涌段的至少一侧设置有涌边污水井,所述暗渠本体通过污水管与所述涌边污水井连通,所述涌边污水井通过污水管与所述市政污水井连通。

[0008] 更进一步地,所述污水管的管底标高低于或等于所述暗渠本体的底标高。

[0009] 更进一步地,所述涌边污水井和所述市政污水井上均设置有井盖。

[0010] 进一步地,所述雨水管和所述污水管均采用耐腐蚀的高强塑料管。

[0011] 本发明还提供一种合流暗渠清污分流改造方法,包括如下步骤:

[0012] S1、在被房屋骑压的暗渠段上下游修筑临时围堰,并对临时围堰之间的水排干;

[0013] S2、采用牵引或拖拉将雨水管放在暗渠本体内,雨水管的两端伸出暗渠本体并预固定好位置;

[0014] S3、将污水管的一端从下游明涌段伸至暗渠本体内并预固定好位置,另一端与市政污水井连通;

[0015] S4、采用素混凝土将暗渠本体的两端封闭,并将雨水管的两端以及污水管的一端固定好;

[0016] S5、拆除临时围堰。

[0017] 进一步地,步骤S3中,在临时围堰之间的下游明涌段建涌边污水井,并将污水管的另一端与涌边污水井连通,再将涌边污水井与市政污水井连通。

[0018] 更进一步地,所述涌边污水井采用钢筋混凝土结构。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明将既有的合流暗渠改造为封闭的污水通道并连接至市政污水井,在暗渠本体内设置雨水管连接上下游明涌形成雨水通道,并通过素混凝土固定雨水管两端,不仅结构简单,施工周期短,而且截污效果好,适用于难以截污地段,尤其适用于暗渠被房屋骑压且断面尺寸较小的条件下。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的合流暗渠清污分流改造结构的平面布置图;

[0024] 图2为图1的B-B图;

[0025] 图3为图1的A-A图;

[0026] 图中:1、现状污水直排口,2、暗渠内污水通道,3、污水管,4、涌边污水井,5、市政污水井,6、素混凝土,7、雨水管。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 如图1-图3所示,本实施例提供一种合流暗渠清污分流改造结构,包括暗渠段、以

及分别与所述暗渠段两端连通的上游明涌段和下游明涌段连通;所述暗渠段包括暗渠本体,所述暗渠本体具有现状污水直排口1;还包括雨水管7、污水管3和市政污水井5,所述雨水管7设置于所述暗渠本体内,且所述雨水管7的两端分别伸至所述上游明涌段和所述下游明涌段内;所述暗渠本体的两端分别通过素混凝土6封闭,所述雨水管7的两端分别通过所述素混凝土6固定;所述暗渠本体内为暗渠内污水通道2,暗渠内污水通道2通过污水管3与所述市政污水井5连通。

[0031] 本实施例将既有的合流暗渠改造为封闭的污水通道,并将污水通道连接至市政污水井,在暗渠本体内设置雨水管7连接上下游明涌形成雨水通道。

[0032] 雨水通道:在暗渠本体的两端通过素混凝土6固定雨水管7的起终点,上游明涌段雨水在暗渠起点处进入雨水管7,雨水在暗渠内走雨水管7直至暗渠末端,然后排出至下游明涌段。

[0033] 污水通道:房屋污水通过现状污水直排口1进入暗渠内污水通道2,污水汇流至暗渠末端的污水管3内,污水管3连接至市政污水井5。其中,暗渠本体也采用钢筋混凝土结构,防止污水渗入地下,同时也可防止地下水渗入。

[0034] 本实施例的结构不仅结构简单,截污效果好,外观简洁,而且不涉及污染源接驳,也无需施工人员进入暗渠内施工,适用于难以截污地段,特别是暗渠被房屋骑压且断面尺寸较小的条件下。

[0035] 优化地,所述雨水管7设置于所述暗渠本体的底部,并通过素混凝土6固定,且具有一定的坡度,满足不淤流速。进一步地,所述雨水管7的长度应该小于等于50m,避免管道设置太长不方便检修,雨水管7可采用牵引或拖拉的方式放到暗渠本体内。

[0036] 优化上述实施例,所述下游明涌段的至少一侧设置有涌边污水井4,所述暗渠本体通过污水管3与所述涌边污水井4连通,所述涌边污水井4通过污水管3与所述市政污水井5连通。进一步地,所述污水管3的管底标高低于或等于所述暗渠本体的底标高,使得暗渠内污水通道2内的污水在重力作用下可以自动流入污水管3中。

[0037] 更进一步地,所述涌边污水井4和所述市政污水井5上均设置有井盖,用于遮盖污水井,防止人或物体坠落,井盖的材质包括但不限于铸铁、混凝土、树脂等,同时井盖上应设置铭牌注明排水单元名称和污水性质。涌边污水井4和市政污水井5可参考《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(20S515)。

[0038] 本实施例中所述雨水管7和所述污水管3的管径应经计算取得,所述污水管3的管径应满足污水排放要求,所述雨水管7的管径应满足上游雨水排放要求;优化地,所述雨水管7和所述污水管3均采用耐腐蚀的高强塑料管,防止污水外渗,同时所述雨水管7和所述污水管3需保证一定的坡度,满足不淤流速。

[0039] 如图1-图3所示,本实施例还提供一种合流暗渠清污分流改造方法,包括如下步骤:

[0040] S1、在被房屋骑压的暗渠段上下游修筑临时围堰,并对临时围堰之间的水排干,保证干水作业;

[0041] S2、采用牵引或拖拉将雨水管7放在暗渠本体内,雨水管7的两端伸出暗渠本体并预固定好位置;

[0042] S3、将污水管3的一端从下游明涌段伸至暗渠本体内并预固定好位置,另一端与市

政污水井5连通；

[0043] S4、采用素混凝土6将暗渠本体的两端封闭，并将雨水管7的两端以及污水管3的一端固定好；

[0044] S5、拆除临时围堰。

[0045] 本实施例的施工方法简单，周期短，不涉及有限空间作业，尤其适用于暗渠被房屋骑压且断面尺寸较小的条件下；且上游明涌段雨水在暗渠段内走雨水管7直接排至下游明涌段，房屋污水通过现状污水直排口1进入暗渠内污水通道2并通过污水管3排至市政污水井5，截污效果良好。

[0046] 进一步地，步骤S3中，在临时围堰之间的下游明涌段建涌边污水井4，并将污水管3的另一端与涌边污水井4连通，再将涌边污水井4与市政污水井5连通。其中，涌边污水井4采用钢筋混凝土结构，防止污水井内污水渗出，同时也可防止河水渗入。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

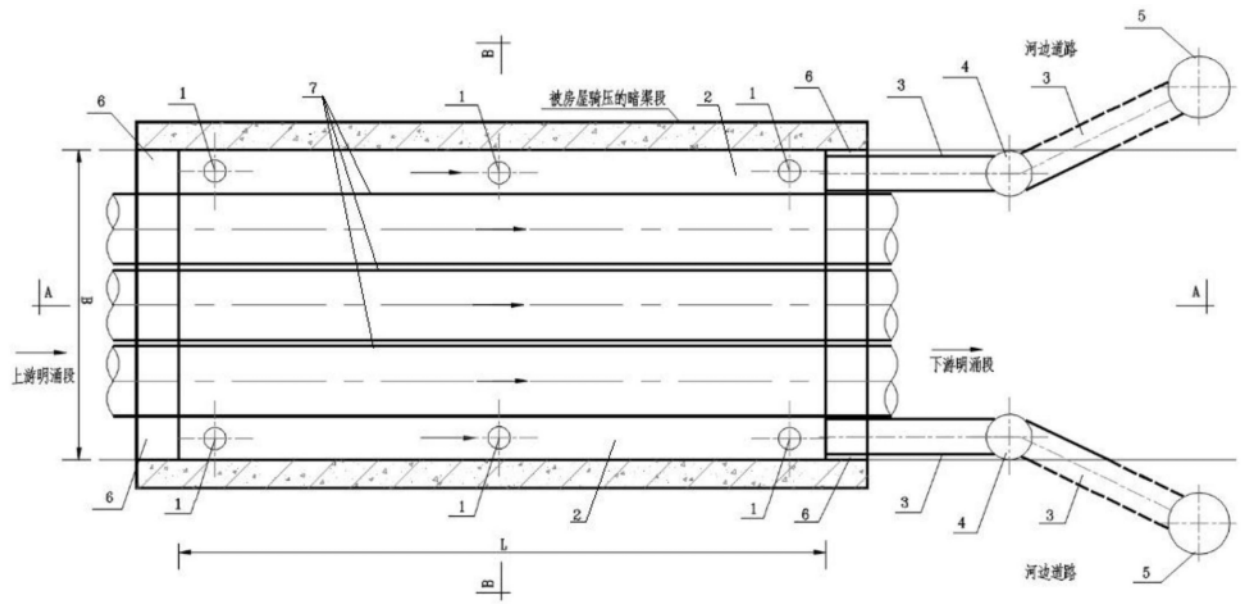


图1

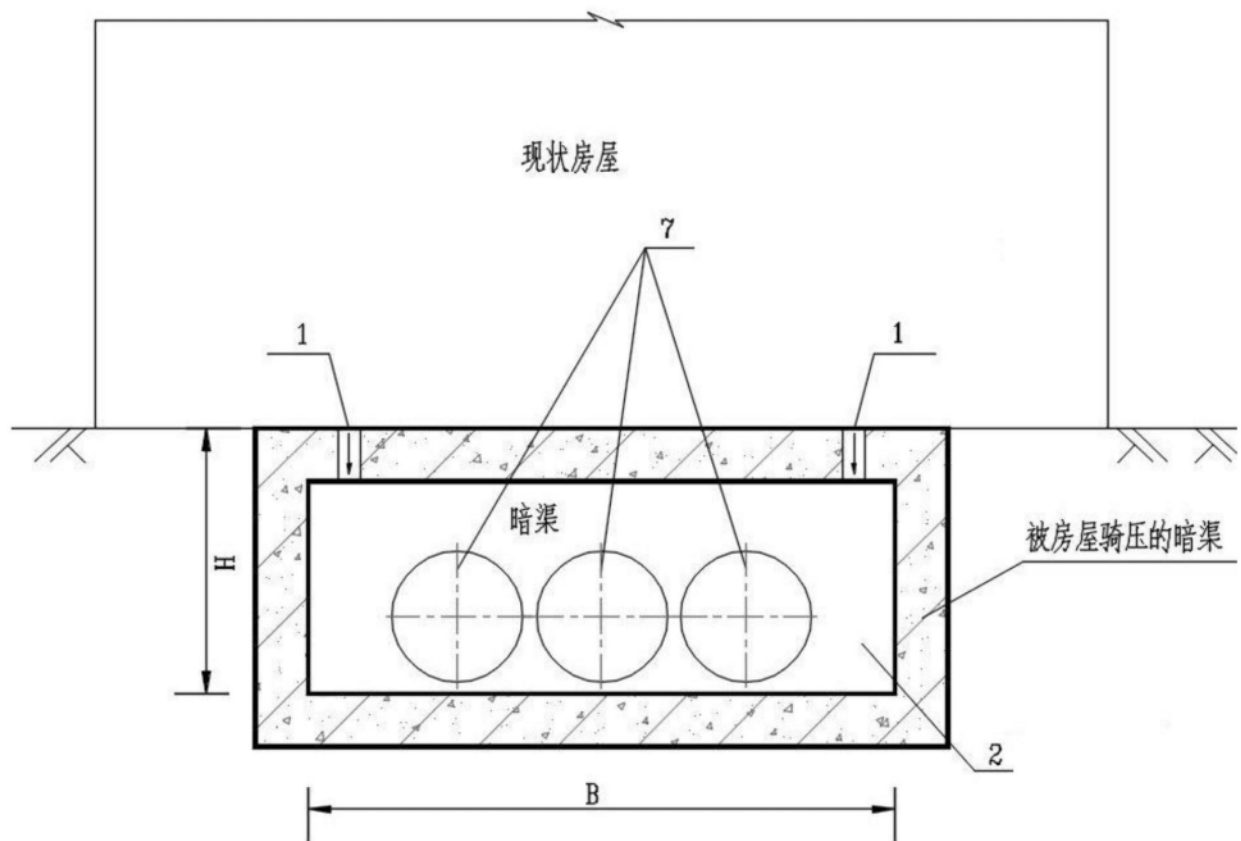


图2

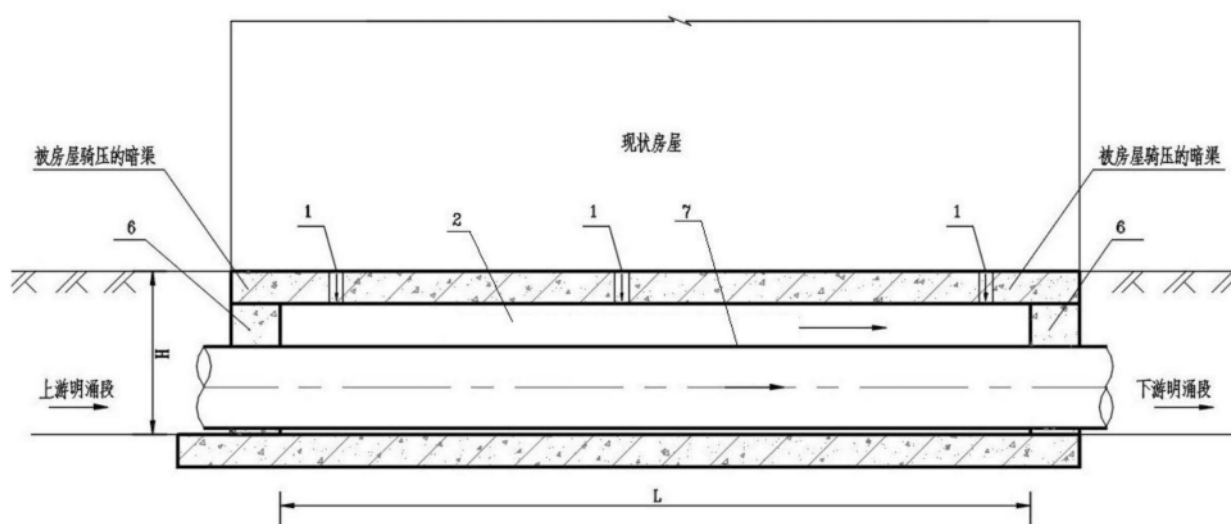


图3