



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206000018 U

(45)授权公告日 2017. 03. 08

(21)申请号 201620860043.1

(22)申请日 2016.08.09

(73)专利权人 常州市排水管理处

地址 213000 江苏省常州市飞龙东路116号

(72)发明人 许光明 陈俊 陈波 朱迪 宗圆
杨云安

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 余敏

(51)Int.Cl.

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

E03F 7/04(2006.01)

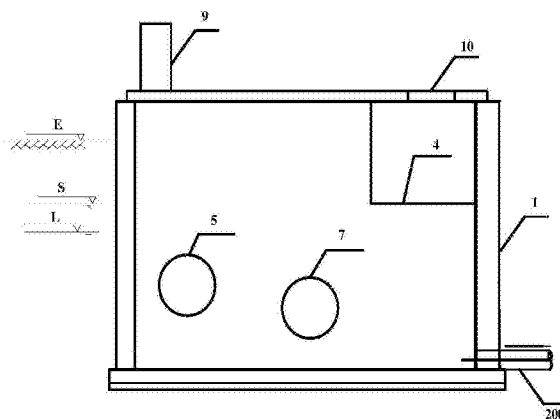
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种截流井

(57)摘要

本实用新型提供了一种截流井,包括井筒、进水口、截流口、溢流堰;所述进水口设置在所述井筒上,用于连接截流系统的合流进水管的出口,所述截流口设置在所述井筒的底部,用于连接截流系统的污水排放管道的入口;所述截流井还包括第一排放口和单向阀门,所述第一排放口设置在所述井筒上,所述单向阀门设置在所述第一排放口外部;所述第一排放口的顶部所在的位置不高于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线,所述溢流堰的底部所在的位置不低于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线。本实用新型的截流井,既能有效地进行雨污分离,又能最大程度地降低上游服务区域的淹涝风险。



1. 一种截流井,包括井筒、进水口、截流口、溢流堰;所述进水口设置在所述井筒上,用于连接截流系统的合流进水管的出口,所述截流口设置在所述井筒的底部,用于连接截流系统的污水排放管道的入口;其特征在于:所述截流井还包括第一排放口和单向阀门,所述第一排放口设置在所述井筒上,所述单向阀门设置在所述第一排放口外部;所述第一排放口的顶部所在的位置不高于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线,所述溢流堰的底部所在的位置不低于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线。

2. 根据权利要求1所述的截流井,其特征在于:所述截流井还包括第二排放口、闸门、液位计和控制系统,所述第二排放口设置在所述井筒上,与所述第一排放口位于井筒上的同一侧,所述第二排放口设置的高度低于所述第一排放口,所述闸门设置在所述第二排放口上;所述控制系统的输入端连接所述液位计,输出端连接所述闸门,用于根据所述液位计传输的水位信号控制所述闸门的启闭。

3. 根据权利要求2所述的截流井,其特征在于:所述第二排放口的顶部所在的位置低于所述第一排放口的顶部所在的位置,并且第二排放口的顶部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的晴天常水位线在同一高度。

4. 根据权利要求1所述的截流井,其特征在于:所述第一排放口的顶部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的汛期水位线在同一高度。

5. 根据权利要求1所述的截流井,其特征在于:所述溢流堰的底部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的汛期水位线在同一高度。

6. 根据权利要求1所述的截流井,其特征在于:所述单向阀门为鸭嘴阀或者拍门。

7. 根据权利要求1所述的截流井,其特征在于:所述井筒为长方体。

一种截流井

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种截流井。

【背景技术】

[0002] 目前,城市排水管网体制一般分为两种:合流制排水管网和分流制排水管网。合流制排水系统有两个主要功能,一是截流污水,使其进入污水处理厂的管道,而不进入河道,以免造成河道水体污染。二是在雨天泄洪。在设计截流井时,一般希望雨天时,在满足泄洪条件的前提下尽可能避免污水排放进入河道污染水体。现有的截流井方案中,一般能做到雨水初期时分离污水,但无法做到雨水中后期的有效雨污分离,以及暴雨时存在无法及时泄洪的问题,导致服务的上游区域出现淹涝风险。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:弥补上述现有技术的不足,提出一种截流井,既能有效地进行雨污分离,又能最大程度地降低上游服务区域的淹涝风险。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下的技术方案予以解决:

[0005] 一种截流井,包括井筒、进水口、截流口、溢流堰;所述进水口设置在所述井筒上,用于连接截流系统的合流进水管的出口,所述截流口设置在所述井筒的底部,用于连接截流系统的污水排放管道的入口;所述截流井还包括第一排放口和单向阀门,所述第一排放口设置在所述井筒上,所述单向阀门设置在所述第一排放口外部;所述第一排放口的顶部所在的位置不高于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线,所述溢流堰的底部所在的位置不低于所述截流井所安装的位置处的汛期水位线。

[0006] 优选的技术方案中,

[0007] 所述截流井还包括第二排放口、闸门、液位计和控制系统,所述第二排放口设置在所述井筒上,与所述第一排放口位于井筒上的同一侧,所述第二排放口设置的高度低于所述第一排放口,所述闸门设置在所述第二排放口上;所述控制系统的输入端连接所述液位计,输出端连接所述闸门,用于根据所述液位计传输的水位信号控制所述闸门的启闭。

[0008] 所述第二排放口的顶部所在的位置低于所述第一排放口的顶部所在的位置,并且第二排放口的顶部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的晴天常水位线在同一高度。

[0009] 所述第一排放口的顶部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的汛期水位线在同一高度。

[0010] 所述溢流堰的底部所在的位置与所述截流井所安装的位置处的汛期水位线在同一高度。

[0011] 所述单向阀门为鸭嘴阀或者拍门。

[0012] 所述井筒为长方体。

[0013] 本实用新型与现有技术对比的有益效果是:

[0014] 本实用新型的截流井,设置的第一排放口的顶部位置不高于汛期水位线,第一排

放口上设置单向阀门,当雨水中后期时,污染物淤泥沉积在井筒底部,待截流口连接的污水排放管道内的泵站抽吸后,从截流口流出至污水处理场,而上层的雨水则可以通过第一排放口、单向阀门排放至河道,实现雨水中后期时的有效雨污分离。而设置的溢流堰底部所在的位置在不低于所述汛期水位线的位置,则雨水中后期井筒内累积的雨水可漫过溢流堰流入河道,可实现中后期的快速泄洪,从而降低上游服务区域的淹涝风险。本实用新型的截流井,通过开口以及溢流堰的配合,可工作在多种模式下,既能有效地进行雨污分离,又能最大程度地降低上游服务区域的淹涝风险。

【附图说明】

- [0015] 图1是本实用新型具体实施方式的截流井的侧部结构示意图;
[0016] 图2是本实用新型具体实施方式的截流井的俯视示意图;
[0017] 图3是本实用新型具体实施方式的截流井中第一排放口所在位置的剖面示意图;
[0018] 图4是本实用新型具体实施方式的截流井中第二排放口所在位置的剖面示意图。

【具体实施方式】

[0019] 下面结合具体实施方式并对照附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0020] 如图1~4所示,本具体实施方式的截流井包括井筒1、进水口2、截流口3、溢流堰4,第一排放口5和单向阀门6。井筒1为长方体形状。

[0021] 进水口2设置在井筒1上,用于连接截流系统的合流进水管100的出口,截流口3设置在井筒1的底部,用于连接截流系统的污水排放管道200的入口。污水排放管道200连接排污系统的泵站,在泵站的作用下将井筒1内的污泥经由污水排放管道200,泵入污水处理厂。第一排放口5设置在井筒1上,单向阀门6设置在第一排放口5的外部。单向阀门6可为鸭嘴阀或者拍门。第一排放口5的顶部所在的位置在截流井所安装的位置处的汛期水位线S下方,溢流堰4的底部所在的位置高于汛期水位线S。

[0022] 汛期水位线的具体值根据不同的城市或者地区有所不同。具体地,对于实现水利大包围或者市内河水位控制的城市而言,汛期水位线即是河道在汛期的受控水位,超过受控水位时水利排涝泵站将内河中的水抽送到外围。对于没有实现水利大包围或者市内河水位不受控制的城市而言,汛期水位线取1年1遇(标准随各地情况会有所不同)洪水位最高值。一般地,以汛期水位线S所在的高度为参考基准,设为0m,则地面线E所在高度为2.3m,晴天常水位线L则在汛期水位线S的下方。不同的城市或者地区,两者的差值不同,需根据截流井所安装的具体位置确定。例如,以常州市为例,晴天常水位线L与汛期水位线S大概相差0.3m。此外,汛期水位线”实际是雨天河道水位受控时的受控水位线。某些城市在水利管理方面不采用严格控制汛期水位线的方式,但一般也有洪水位过程线,则本具体实施方式的汛期水位线也涵盖对应某些城市或者地区的洪水位过程线。

[0023] 优选地,第一排放口5的顶部所在的位置与截流井所安装的位置处的汛期水位线S在同一高度。这样,第一排放口5的顶部与汛期水位线S持平的情形下,在降雨天时,第一排放口5的位置相对较高,从而从第一排放口5发生溢流的时间就相对越晚,则溢流发生量相对越少,从而可以尽可能减少溢流排放,减少对水体污染的影响。

[0024] 优选地,溢流堰的底部所在的位置与汛期水位线S在同一高度。在降雨天发生时,

溢流堰的底部所在的位置如果在汛期水位线以下,容易在降雨初期就发生溢流,污染河道。如果在汛期水位线以上较多的位置,则无法及时泄洪,容易使上游淹涝。当溢流堰的底部与汛期水位线S持平时,则可以在减少溢流发生的前提下尽可能提高泄洪性能,提高上游服务区域的防涝能力。

[0025] 另外,图中所示的人孔10开设在井筒1的顶部,以便于工作人员进入井筒内进行维修或者应急处理。

[0026] 污水或者雨水通过进水管100进入截流井。截流井工作时,在晴天,仅有污水进入,通过截流口3后进入污水提升泵站,后到达污水处理厂。雨天时,当雨水初期或者急促而短暂的下雨过程中,进入雨水较少时,也通过井筒1底部的截流口3进入污水提升泵站,而不通过第一排放口排入河道,以免污染河道。当雨水中期时,进入的雨水较多,则泵站一侧停止工作,以免大量雨水进入污水处理厂。此时,污泥沉积在井筒底部,井筒内累积的雨水到达第一排放口5所在的高度时,通过单向阀门6后排入河道R内,从而实现雨水中后期时的有效雨污分离。当雨水中后期或者暴雨时,井筒内累积的雨水较多,到达溢流堰4所在的高度后,漫过溢流堰4流入河道R,则可实现快速泄洪,从而降低上游服务区域的淹涝风险。

[0027] 优选地,截流井还包括第二排放口7、闸门8、液位计和控制系统。第二排放口7设置在井筒1上,与第一排放口5位于井筒1上的同一侧,第二排放口7设置的高度低于第一排放口5,闸门8设置在第二排放口7上。控制系统设置在配电柜9中,控制系统的输入端连接液位计(图中未示意出),输出端连接闸门8,用于根据液位计传输的水位信号控制闸门的启闭。工作时,当持续暴雨时,井筒1内的雨水累积持续增多,当通过溢流堰4也不足以快速泄洪时,上游服务区域淹涝风险增大。当井筒1内的液位到达一定高度,例如距离地面线E已较近时,控制系统控制打开闸门8,从而通过该闸门8直接泄洪,以达到紧急状态下的快速泄洪,进一步降低上游服务区域的淹涝风险。

[0028] 优选地,第二排放口7的顶部所在的位置与截流井所安装的位置处的晴天常水位线L在同一高度。雨天时,在打开第二排放口7时,如果排放口位置较低,流速较大,容易将管道中沉积的污染物冲刷出来,污染河道。如果排放口位置较高,不能发挥紧急排放泄洪的作用。将第二排放口7的顶部与晴天常水位线L持平,从而在发挥泄洪作用的前提下尽可能降低第二排放口7打开时的流速,减少对管道的冲刷,从而减少对河道的污染。

[0029] 本具体实施方式的截流井,截流口、第一排放口(单向阀门)和溢流堰设置在不同的高度处,截流口位于底部,第一排放口居中,溢流堰的位置最高,这样,可在雨水逐渐增多时逐个发挥作用,组合成四种工作状态:截流;单向阀门排放;单向阀门排放+溢流堰排放;单向阀门排放+溢流堰排放+闸门紧急排放。多个排放口串联发挥作用,既能保证无论在何种降雨情况下均不会轻易向河道排污,又能在持续雨水或者暴雨情况下及时泄洪,最大程度地降低上游服务区域淹涝风险。

[0030] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下做出若干替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

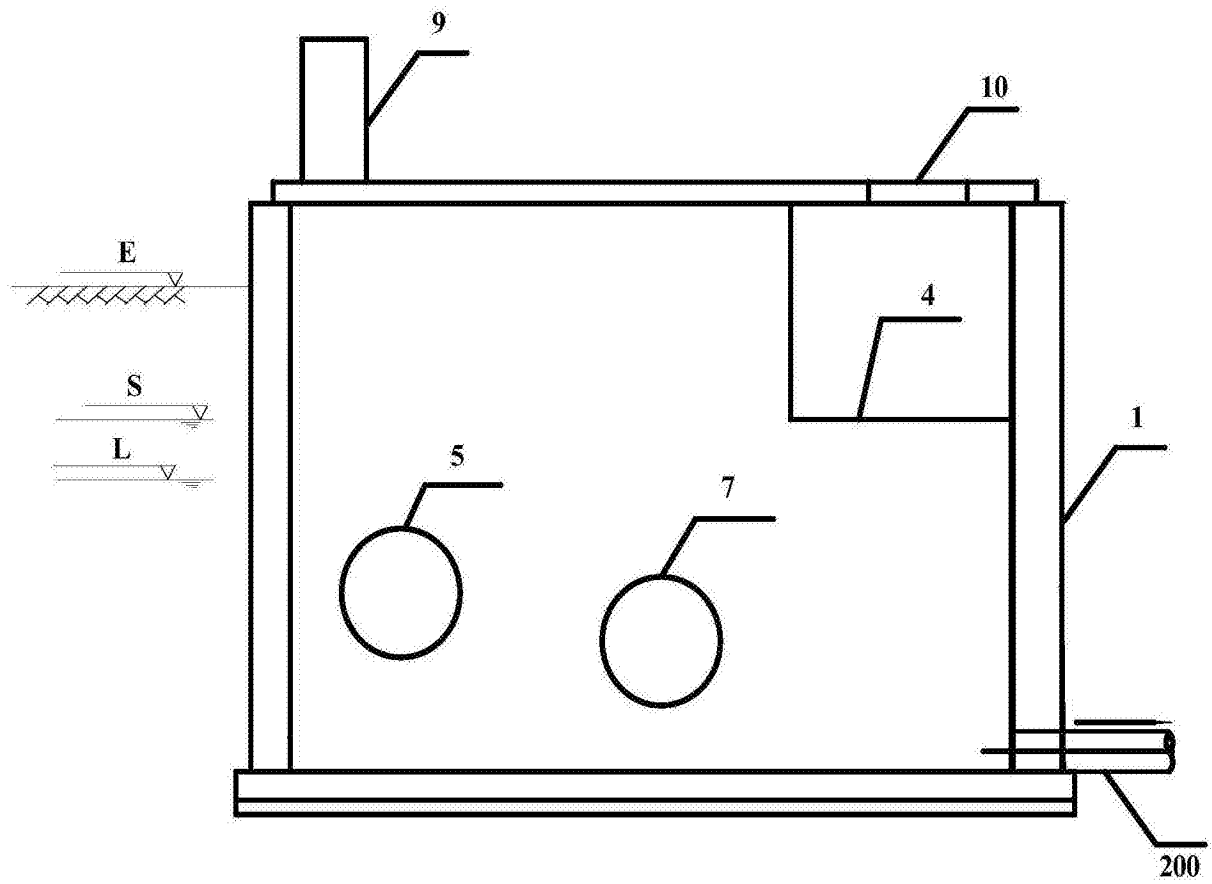


图1

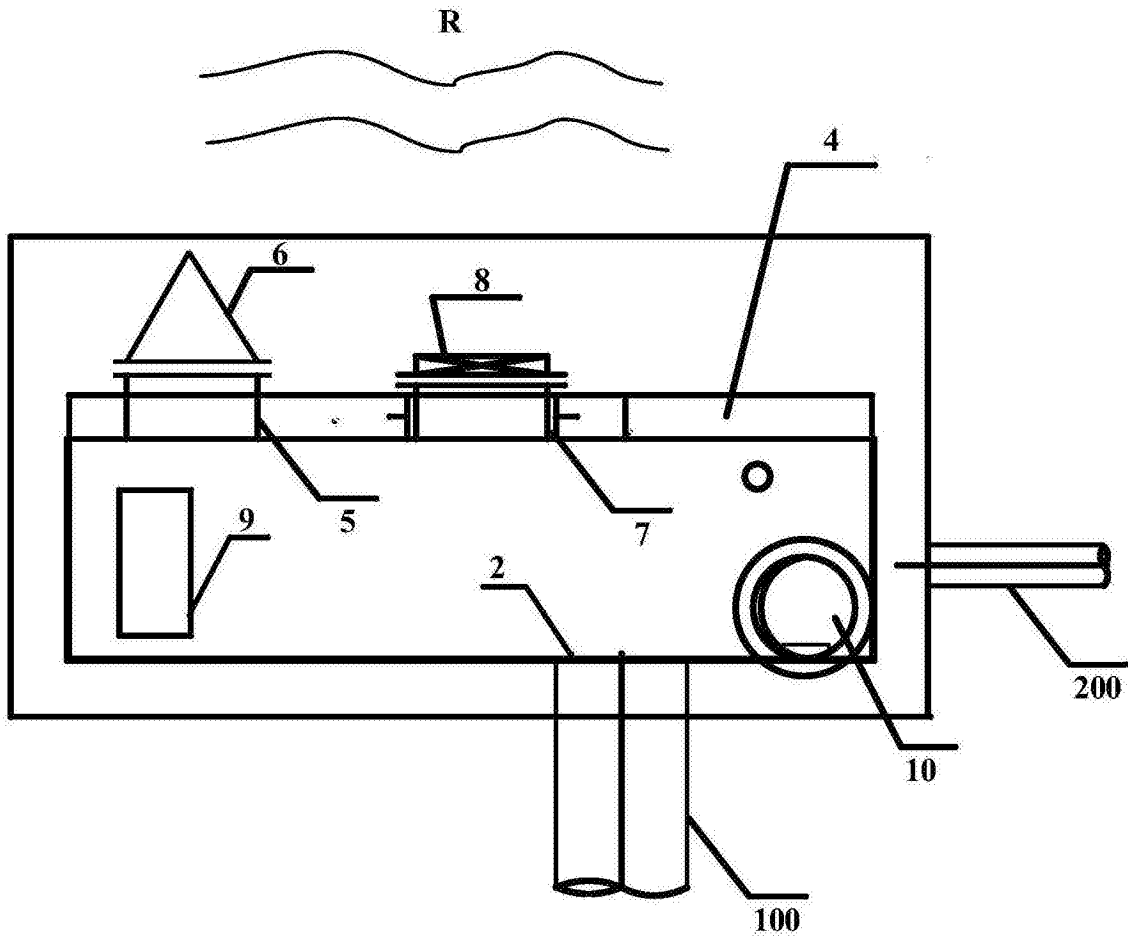


图2

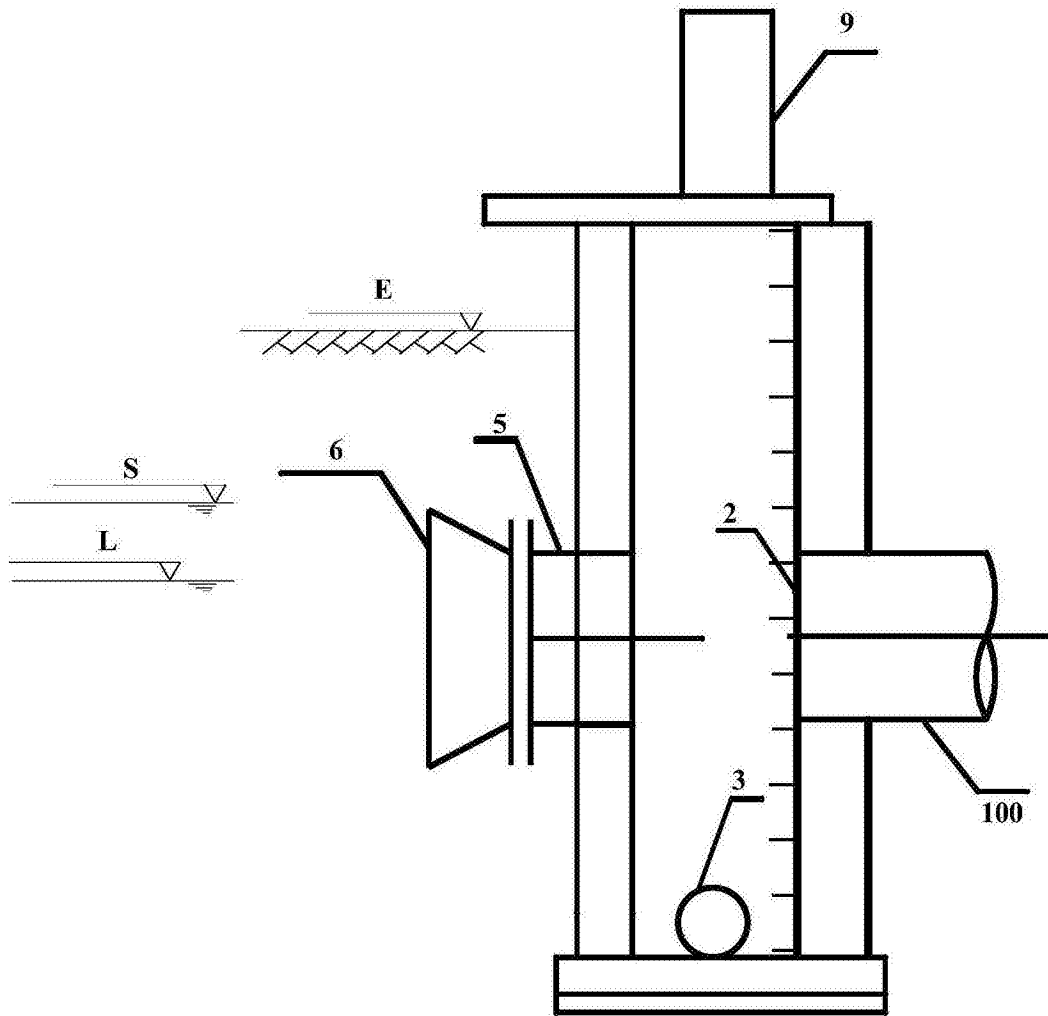


图3

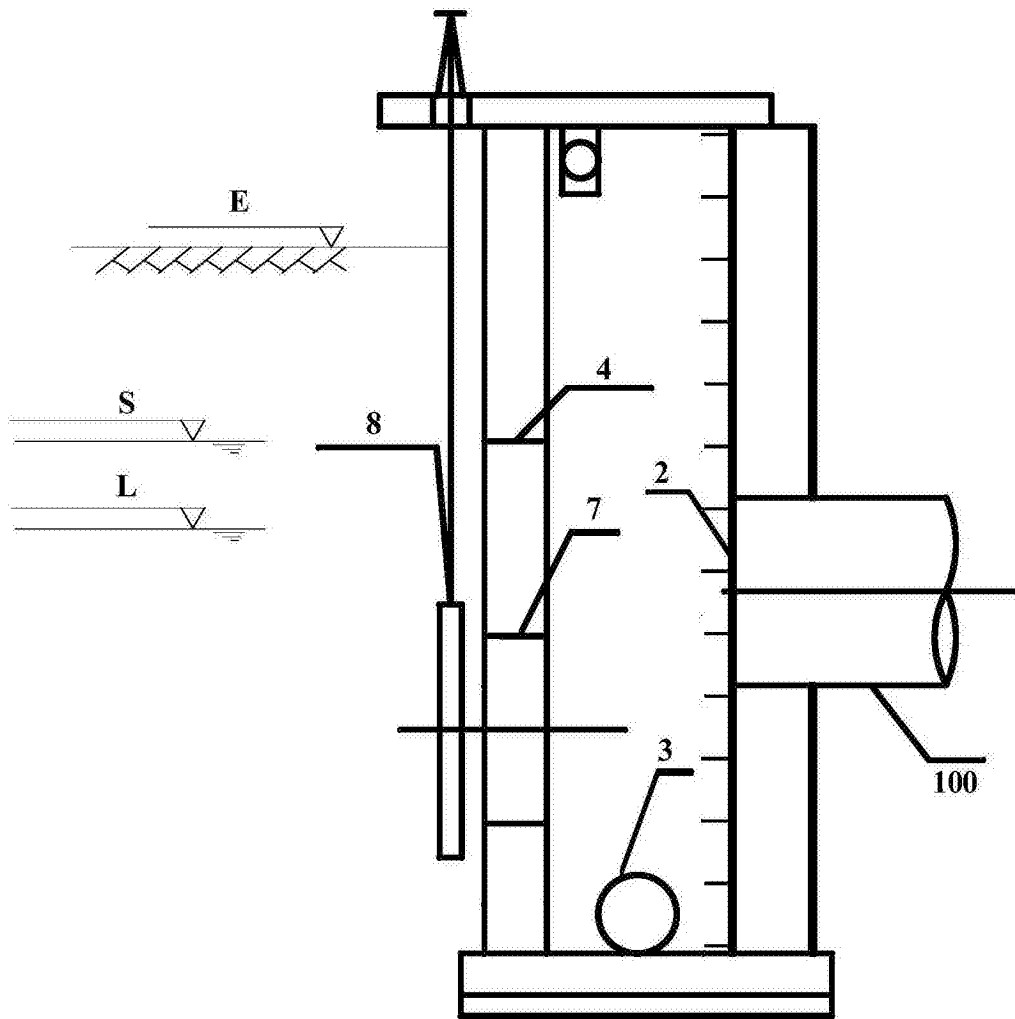


图4