



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203188340 U

(45) 授权公告日 2013.09.11

(21) 申请号 201320065733.4

(22) 申请日 2013.02.05

(73) 专利权人 福州市规划设计研究院
地址 350003 福建省福州市湖东路 188 号

(72) 发明人 高学珑 陈奕 汉京超 刘燕
唐丽虹 林功波

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

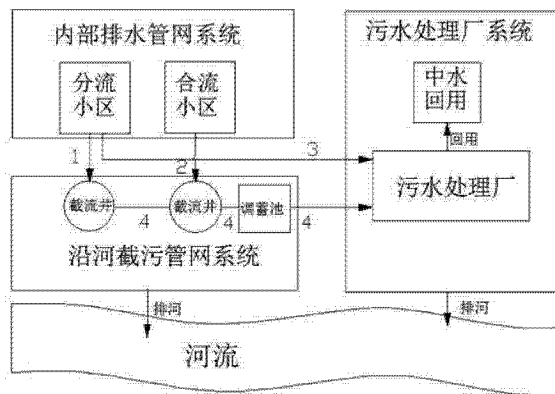
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

截流式综合排水体制下的城市排水系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种截流式综合排水体制下的城市排水系统,所述城市排水系统由内部排水管网系统、沿河截污管网系统以及污水处理厂系统组成,所述内部排水管网系统的一路通过沿河截污管网系统将雨水管道中的污水及截流倍数的雨水排到污水处理厂系统,所述内部排水管网系统的另一路通过管道将污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的一路通过管道将雨污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的另一路经管道通向城市水体,所述污水处理厂系统包括污水处理厂和中水回用系统,所述污水处理厂经管道通向城市水体或中水回用系统。该城市排水系统可在建设资金、水体环境目标、居民生活影响度等目标约束条件下实现最优排水系统组合。



1. 一种截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述城市排水系统由内部排水管网系统、沿河截污管网系统以及污水处理厂系统组成,所述内部排水管网系统的一路通过沿河截污管网系统将雨水管道中的污水及截流倍数的雨水排到污水处理厂系统,所述内部排水管网系统的另一路通过管道将污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的一路通过管道将雨污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的另一路经管道通向城市水体,所述污水处理厂系统包括污水处理厂和中水回用系统,所述污水处理厂经管道通向城市水体或中水回用系统。

2. 根据权利要求1所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述内部排水管网系统是合流制排水管网系统、分流制排水管网系统和混合制排水管网系统三者之中的任一种、两种共存或三种共存。

3. 根据权利要求2所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述内部排水管网系统还包括内部附加污染削减控制系统。

4. 根据权利要求1所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述内部排水管网系统和沿河截污管网系统通过共用的市政污水干管排入污水处理厂系统。

5. 根据权利要求1所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述沿河截污管网系统包括沿河截污干管和复数个截流井。

6. 根据权利要求5所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述沿河截污管网系统还包括复数个调蓄池。

7. 根据权利要求5所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述复数个截流井串联于沿河截污干管上。

8. 根据权利要求6所述的截流式综合排水体制下的城市排水系统,其特征在于:所述复数个截流井与调蓄池串联、并联或混联于沿河截污干管上。

截流式综合排水体制下的城市排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种截流式综合排水体制下的城市排水系统,属于城市排水工程领域。

背景技术

[0002] 目前,国内城市在城市总体规划阶段普遍将分流制确定为城市排水管网系统的排水体制,以此作为建设实施阶段的规划指导依据。截流式合流制仅作为分流制建设过程中的一种过渡形式,在规划指导下城市排水管网系统最终都必须实现分流制。但长期以来,上述提及的截流式合流制的雨天溢流,分流制由于雨污水管道混接造成的旱天污水经雨水管排河现象、雨天的初期雨水对城市受纳水体的污染等问题一直无法得到有效解决,城市水环境污染问题依然严峻。

[0003] 近年来广州、杭州、福州、南昌等城市在水环境整治过程中,通过沿城市部分水体增设截流污水管、调蓄池来解决污水雨天溢流、雨污水管混接问题。但由于前期规划实施的分流制污水管及污水厂容量未考虑增加的这部分截流污水量,城市规划用地也未考虑截流污水管管位和调蓄池的建设用地,往往需要对分流制的污水管及污水厂扩容并需要花费大量的财力进行建设用地的征迁,不但耗资巨大,同时也对城市交通、生活环境也带来诸多负面影响。

实用新型内容

[0004] 为了解决旧城区合流制改分流制难度大和分流制小区雨污水管混接现象严重的问题,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种截流式综合排水体制下的城市排水系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种截流式综合排水体制下的城市排水系统,所述城市排水系统由内部排水管网系统、沿河截污管网系统以及污水处理厂系统组成,所述内部排水管网系统的一路通过沿河截污管网系统将雨水管道中的污水及截流倍数的雨水排到污水处理厂系统,所述内部排水管网系统的另一路通过管道将污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的一路通过管道将雨污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的另一路经管道通向城市水体,所述污水处理厂系统包括污水处理厂和中水回用系统,所述污水处理厂经管道通向城市水体或中水回用系统。

[0006] 进一步的,所述内部排水管网系统是合流制排水管网系统、分流制排水管网系统和混合制排水管网系统三者之中的任一种、两种共存或三种共存。

[0007] 进一步的,所述内部排水管网系统还包括内部附加污染削减控制系统。

[0008] 进一步的,所述内部排水管网系统和沿河截污管网系统通过共用的市政污水干管排入污水处理厂系统。

[0009] 进一步的,所述沿河截污管网系统包括沿河截污干管和复数个截流井。

[0010] 进一步的,所述沿河截污管网系统还包括复数个调蓄池。

[0011] 进一步的,所述复数个截流井串联于沿河截污干管上。

[0012] 进一步的,所述复数个截流井与调蓄池串联、并联或混联于沿河截污干管上。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:该城市排水系统可在建设资金、水体环境目标、居民生活影响度等目标约束条件下实现最优排水系统组合。其中,内部排水管网系统允许分流制、合流制、混合制共存,具有很强的灵活性,新建小区按规划实行分流制,旧城区的合流制、混合制根据实际情况因地制宜决定是否改造成分流制;通过增设沿河截污管网系统将所有排入城市水体的污水及初期雨水截流,避免了污水直接排河对受纳水体的污染,不仅能够有效解决旧城区合流制系统改造难度大的现实问题,防止分流制实施不彻底引起的分流系统雨污水混接现象,还能加强对雨水径流污染(尤其是初期雨水污染)的控制,具有显著的社会经济效益和环境效益。

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型实施例一的示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型实施例二的示意图。

[0017] 图 3 为一种串联式沿河截污管网系统的示意图。

[0018] 图 4 为另一种串联式沿河截污管网系统的示意图。

[0019] 图 5 为一种并联式沿河截污管网系统的示意图。

[0020] 图中:1-分流制雨水管道,2-合流制管道,3-市政污水干管,4-沿河截污干管。

具体实施方式

[0021] 实施例一:如图 1 所示,一种截流式综合排水体制下的城市排水系统,所述城市排水系统由内部排水管网系统、沿河截污管网系统以及污水处理厂系统组成,所述内部排水管网系统的一路通过沿河截污管网系统将雨水管道中的污水及截流倍数的雨水排到污水处理厂系统,所述内部排水管网系统的另一路通过管道将污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的一路通过管道将雨污水排到污水处理厂系统,所述沿河截污管网系统的另一路经管道通向城市水体,所述污水处理厂系统包括污水处理厂和中水回用系统,所述污水处理厂经管道通向城市水体或中水回用系统。

[0022] 在实施一中:所述内部排水管网系统包括合流制排水管网系统、分流制排水管网系统、混合制排水管网系统以及内部附加污染削减控制系统,分流制小区实行雨污分流,污水通过市政污水干管 3 送至污水处理厂;所述沿河截污管网系统的截流设施包括沿河截污干管 4 和复数个串联的截流井。旱天时,排入合流制管道 2 中的污水和因雨污水管混接排入分流制雨水管道 1 的污水先通过沿河截流设施排入沿河截污管网系统,再通过沿河截污干管 4 全部送入污水处理厂处理;雨天时,将分流制雨水管 1 及合流制管道 2 中的部分合流雨污水通过沿河截流设施排入沿河截污管网系统,再通过沿河截污干管 4 全部送入污水处理厂处理。

[0023] 在实施一中:所述沿河截污管网系统在末端增设有调蓄池,以减少面源污染。当对水体环境要求较高时,可将超出沿河截污干管 4 输送能力的污水通过调蓄池(包括高效溢流净化池等)进行调蓄和初步处理,进一步削减溢流污染。调蓄后的雨污水在污水处理厂低

峰时输送至污水处理厂内继续处理,经污水处理厂处理达标的污水及截流污水可直接排入城市水体或作为中水回用。

[0024] 实施例二:如图 2 所示,将实施例一中的沿河截污管网系统通过新增的沿河截污干管 4 以将污水排入污水处理厂系统更改为通过与内部排水管网系统共用的市政污水干管 3 以将污水排入污水处理厂系统。

[0025] 在上述两个实施例中,该城市排水系统也可以在沿河截污管网系统中设置中间调蓄池以削减洪峰流量,末端调蓄池和中间调蓄池可依据实际情况单独设置或共同设置;截流井与调蓄池可根据实际情况灵活组合,可以有串联、并联、混联等不同形式。例如图 3 所示的一种串联式沿河截污管网系统,其将复数个截流井串联于沿河截污干管 4 上;图 4 所示的另一种串联式沿河截污管网系统,其将复数个截流井和调蓄池交替串联于沿河截污干管 4 上;图 5 所示的一种并联式沿河截污管网系统,其将复数个截流井和调蓄池交替串联成两个并联的支路。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

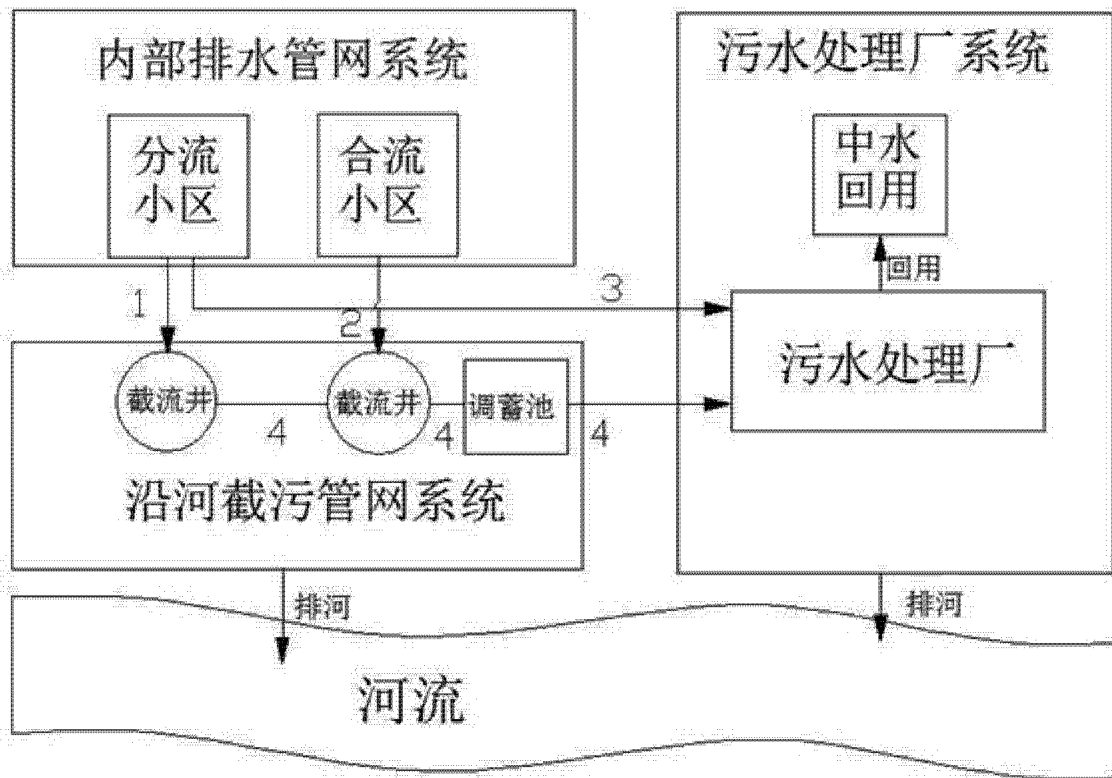


图 1

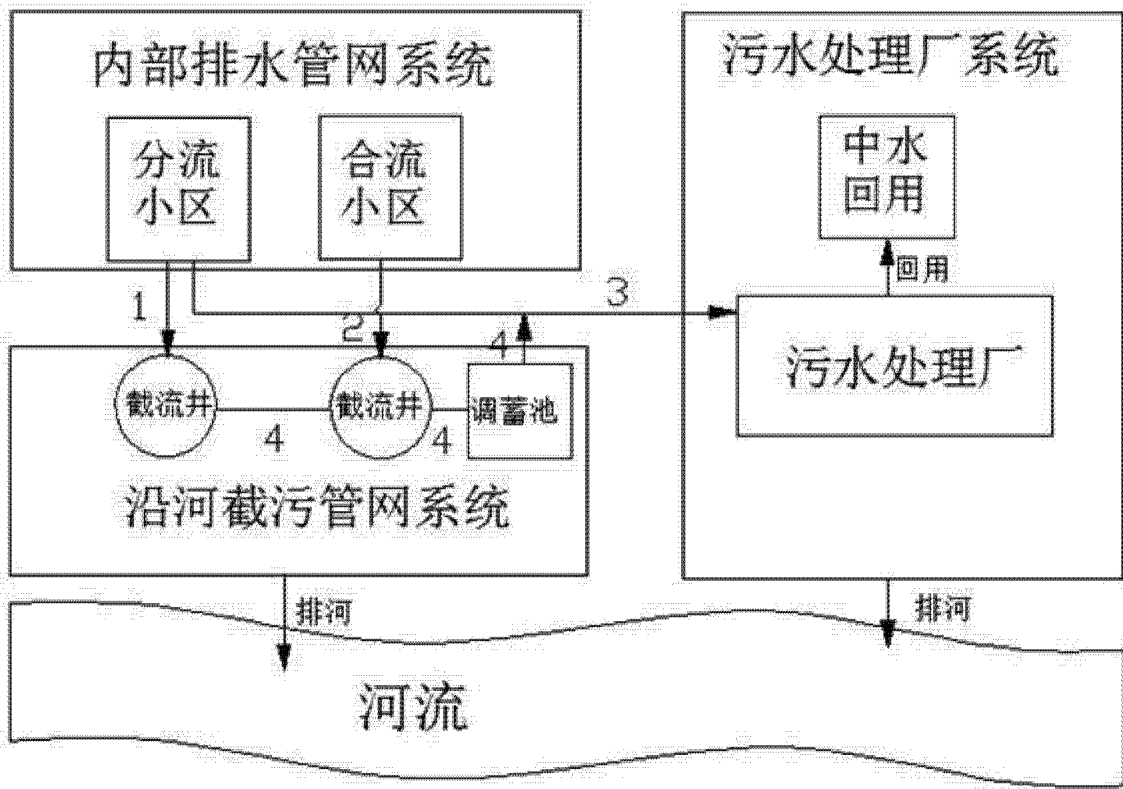


图 2

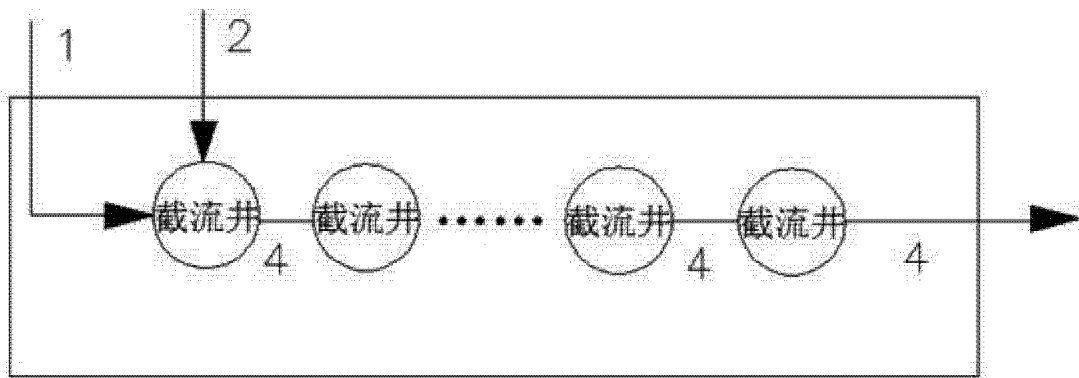


图 3

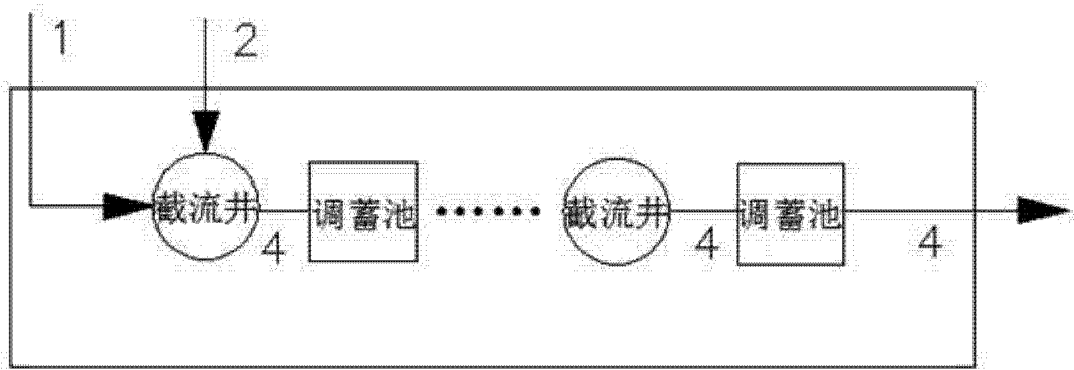


图 4

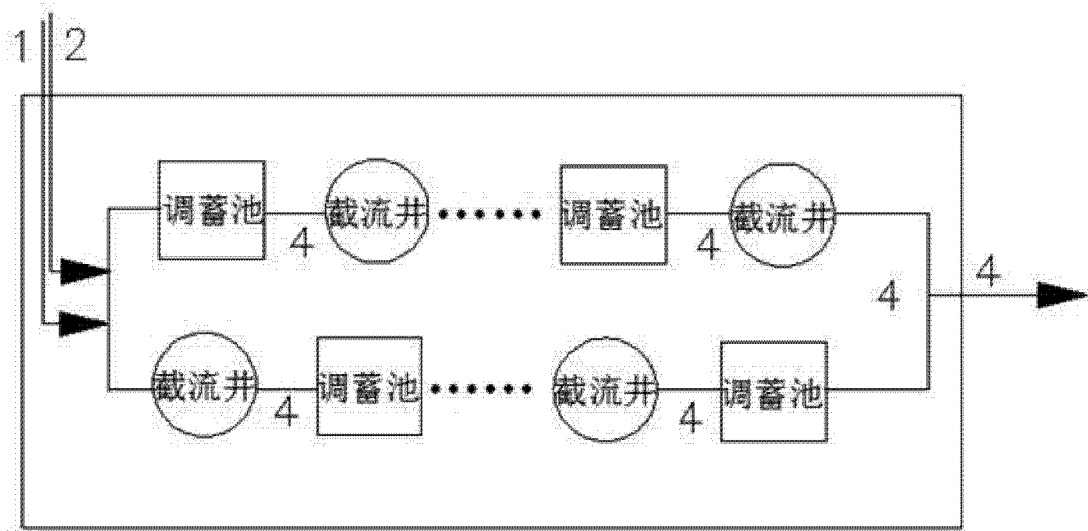


图 5