



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111441446 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 202010229296.X

E03F 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.27

E03F 5/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111441446 A

(56) 对比文件

CN 106978840 A, 2017.07.25

CN 207760983 U, 2018.08.24

(43) 申请公布日 2020.07.24

CN 209907517 U, 2020.01.07

(73) 专利权人 武汉圣禹排水系统有限公司

CN 108915062 A, 2018.11.30

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区

CN 206554218 U, 2017.10.13

区全力北路189号1号车间第三层

CN 209854868 U, 2019.12.27

(72) 发明人 周超

CN 104358302 A, 2015.02.18

CN 203769039 U, 2014.08.13

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理

有限公司 11570

KR 101241459 B1, 2013.03.11

KR 100825944 B1, 2008.04.28

专利代理师 徐松

审查员 王瑞琪

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

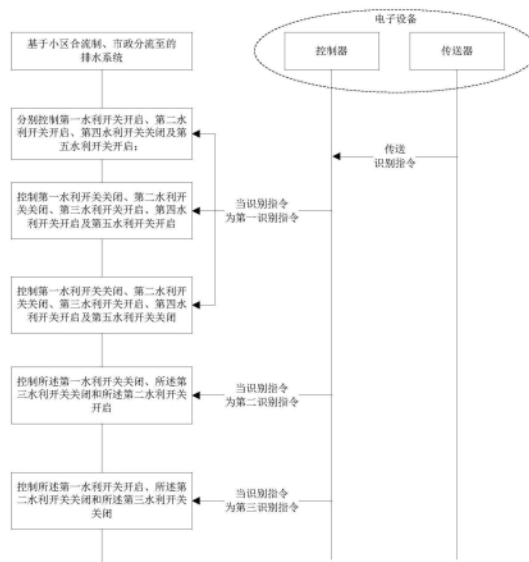
权利要求书6页 说明书26页 附图6页

(54) 发明名称

一种排水方法、用于该排水方法的电子设备  
及控制器

(57) 摘要

本发明提供了一种基排水方法,该方法包括接收当前时期的识别指令:当识别指令为第一识别指令时,分别控制第一水利开关开启、第二水利开关开启;或者控制第一水利开关关闭、第二水利开关关闭、第三水利开关开启;当识别指令为第二识别指令时,控制第一水利开关关闭、第三水利开关关闭和第三水利开关开启;当识别指令为第三识别指令时,控制第一水利开关开启、第二水利开关关闭和第三水利开关关闭。本发明实现了降低了处理设施在降雨时期的处理压力,提高其使用寿命和减少了资源浪费;并在非降雨时期避免了仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,达到了河水及时补给的技术效果。



1. 一种排水方法,用于排水系统,所述排水系统包括合流支管、污水支

管、雨水口、第一分流设施、第二分流设施、截污管及初雨调蓄设施,所述合流支管分别与所述污水支管、雨水口、所述第一分流设施相连通,所述第一分流设施通过第一水利开关与市政雨水管相连通,所述第一分流设施通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施相连通,所述第一分流设施通过第三水利开关与所述截污管相连通,所述第二分流设施与所述市政雨水管相连通,所述截污管与市政污水管相连通;其特征在于,所述方法包括:

接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;

在所述污水支管和所述合流支管之间设置有截流设施,在所述截流设施通向所述合流支管的出水口处设置有第四水利开关,所述方法还包括:

依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关和/或所述第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;

当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及

当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

2. 如权利要求1所述的方法,所述排水系统还包括缓冲设施,所述缓冲设施通过第五水利开关与所述截流设施相连通;其特征在于,所述方法还包括:

依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截

污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

3. 一种电子设备,应用于权利要求2所述的排水方法,其特征在于,所述电子设备包括:

传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;

控制器,所述控制器用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;

当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及

当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

4. 如权利要求3所述的电子设备,其特征在于:

所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关、第四水利开关和/或第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

5. 一种控制器,应用于权利要求2所述的排水方法,其特征在于:

所述控制器用于依据识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利

开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;

当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及

当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

6.如权利要求5所述的控制器,其特征在于:所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关、第四水利开关和/或第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

7.一种排水方法,用于排水系统,所述排水系统包括合流支管、污水支管、雨水口、第一分流设施、第二分流设施及初雨调蓄设施,所述合流支管分别与所述污水支管、雨水口、所述第一分流设施相连通,所述第一分流设施通过第一水利开关与市政合流管相连通,所述第一分流设施通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施相连通,所述第二分流设施与所述市政合流管相连通;其特征在于,所述方法包括:

接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;

在所述污水支管和所述合流支管之间设置有截流设施,在所述截流设施通向所述合流支管的出水口处设置有第四水利开关,所述方法还包括:

依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设

施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施；或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施；

当所述识别指令为非第一识别指令时，控制所述第四水利开关关闭；以及

当所述识别指令为第二识别指令时，控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启，使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储；

当所述识别指令为第三识别指令时，控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭，使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

8. 如权利要求7所述的方法，所述排水系统还包括缓冲设施，所述缓冲设施通过第五水利开关与所述截流设施相连通；其特征在于，所述方法还包括：

依据所述识别指令，对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换，所述切换具体包括：

当所述识别指令为第一识别指令时，分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启，使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施，使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储；或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启，使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施；或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

9. 一种电子设备，应用于权利要求8所述的方法，其特征在于，所述电子设备包括：

传送器，用于接收当前时期的识别指令，所述识别指令包括下述指令中的一种：用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令，以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令；

控制器，用于依据所述识别指令，对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换，所述切换具体包括：

当所述识别指令为第一识别指令时，分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭，使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施；或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施；

当所述识别指令为非第一识别指令时，控制所述第四水利开关关闭；以及

当所述识别指令为第二识别指令时，控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启，使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储；

当所述识别指令为第三识别指令时，控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关

关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

10. 如权利要求9所述的电子设备,其特征在于:

所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

11. 一种控制器,应用于权利要求8所述的排水方法,其特征在于:所述控制器用于依据识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;

当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及

当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

12. 如权利要求11所述的控制器,其特征在于:所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,

使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施；或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

## 一种排水方法、用于该排水方法的电子设备及控制器

### 技术领域

[0001] 本发明属于市政排水技术领域,特别涉及一种排水方法、用于该排水方法的电子设备及控制器。

### 背景技术

[0002] 城市的市政排水系统主要分为合流制排水系统和分流制排水系统。最早出现的合流制排水系统是将污水、工业废水和雨水混合在同一个管渠内,不经任何处理就直接就近排入水体,容易使接纳水体遭受严重污染。分流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的管道内排除的系统。

[0003] 目前,在现有的市政排水技术中,大多数存在如下问题:

[0004] 在雨天时,其雨水按照时长法、或是水质法、或是液位法将其分为初雨和中后期雨,而针对初雨的排放方式,一般是将初雨直接分流至市政污水管,经污水处理厂处理后再利用,然而,污水管的输送容量有限,本身无法容纳大量的污水和雨水的混合水,若对污水管进行改造,势必造成成本太高,而混有污水和初雨的混合水由于量较大送入污水处理厂处理时,也会造成污水处理厂容量不足,或者处理资源浪费;另外在晴天时,由于初雨均已经在雨天时被处理排放,其水的处理排放量仅涉及生活污水,这样针对长期晴天时由于水处理排放量不足也极易导致河道的沿线无水补充的情况,发生河道干涸。

[0005] 由此可见,在现有的市政排水技术中,针对在雨天时对于雨水的处理及排放存在处理设施的处理压力很大、处理设施超负荷运转,降低了处理设施的使用寿命,以及在晴天时由于水处理排放量不足而极易导致河道的沿线无水补充的情况,发生河道干涸的技术缺陷。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是在雨天时处理设施的处理压力很大、超负荷运转,处理设施使用寿命极低,以及在晴天时极易发生河道干涸的技术缺陷。

[0007] 为解决上述技术问题,第一方面,本发明提供了一种排水方法,用于排水系统,所述排水系统包括合流支管、污水支管、雨水口、第一分流设施、第二分流设施、截污管及初雨调蓄设施,所述合流支管分别与所述污水支管、雨水口、所述第一分流设施相连通,所述第一分流设施通过第一水利开关与市政雨水管相连通,所述第一分流设施通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施相连通,所述第一分流设施通过第三水利开关与所述截污管相连通,所述第二分流设施与所述市政雨水管相连通,所述截污管与市政污水管相连通;其特征在于,所述方法包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或所述第三水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关

开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第三水利开关关闭和所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭和所述第三水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0008] 可选的,在所述污水支管和所述合流支管之间设置有截流设施,在所述截流设施通向所述合流支管的出水口处设置有第四水利开关,所述方法还包括:依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关和/或所述第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0009] 可选的,所述排水系统还包括缓冲设施,所述缓冲设施通过第五水利开关与所述截流设施相连通;所述方法还包括:依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

[0010] 第二方面本发明还提供了一种电子设备,应用于上述任一项所述排水方法,所述电子设备包括:传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一

种：用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令，以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令；控制器，用于依据所述识别指令，对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或所述第三水利开关的开闭进行切换，所述切换具体包括：当所述识别指令为第一识别指令时，分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启，使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施；或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启，使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施；当所述识别指令为第二识别指令时，控制所述第一水利开关关闭、所述第三水利开关关闭和所述第二水利开关开启，使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储；当所述识别指令为第三识别指令时，控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭和所述第三水利开关关闭，使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0011] 可选的，所述控制器还用于依据所述识别指令，对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换，所述切换具体包括：当所述识别指令为第一识别指令时，分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭，使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施；或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施；当所述识别指令为非第一识别指令时，控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭；以及当所述识别指令为第二识别指令时，控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启，使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储；当所述识别指令为第三识别指令时，控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭，使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0012] 可选的，所述控制器还用于依据所述识别指令，对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关、第四水利开关和/或第五水利开关的开闭进行切换，所述切换具体包括：当所述识别指令为第一识别指令时，分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启，使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施，使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储；或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启，使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施；或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭，使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

[0013] 第三方面,本发明还提供了一种排水方法,用于排水系统,所述排水系统包括合流支管、污水支管、雨水口、第一分流设施、第二分流设施及初雨调蓄设施,所述合流支管分别与所述污水支管、雨水口、所述第一分流设施相连通,所述第一分流设施通过第一水利开关与市政合流管相连通,所述第一分流设施通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施相连通,所述第二分流设施与所述市政合流管相连通;所述方法包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0014] 可选的,所述方法还包括:依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0015] 可选的,所述排水系统还包括缓冲设施,所述缓冲设施通过第五水利开关与所述截流设施相连通;所述方法还包括:依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处

理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

[0016] 第四方面,本发明还提供了一种电子设备,应用于上述所述的方法,所述电子设备包括:传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;控制器,用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0017] 可选的,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0018] 可选的,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启

及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

[0019] 第五方面,本发明还提供了一种排水方法,应用于排水系统,所述排水系统包括:雨水支管、雨水口、第一分流设施、初雨调蓄设施和第二分流设施;所述雨水支管与所述第一分流设施相连通,所述第一分流设施通过第一水利开关与市政雨水管相连通,所述第一分流设施通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施相连通,所述市政雨水管通过所述第二分流设施与在线处理设施相连通;所述方法包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,控制所述第一水利开关和所述第二水利开关均开启,使在所述初雨调蓄设施中存储的初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭,以及所述第二水利开关开启,使所述雨水支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启,以及所述第二水利开关关闭,使所述雨水支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0020] 第六方面,本发明还提供了一种电子设备,应用于上述所述的方法,所述电子设备包括:传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;控制器,用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,控制所述第一水利开关和所述第二水利开关均开启,使在所述初雨调蓄设施中存储的初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭,以及所述第二水利开关开启,使所述雨水支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启,以及所述第二水利开关关闭,使所述雨水支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0021] 有益效果:

[0022] 本发明提供的排水方法,通过将降雨时期中的初雨通过第一分流设施分流致初雨调蓄设施中进行存储,有效避免了针对初雨直接输送至市政管道,并由市政管道输送至处理设施处理时所导致的处理设施处理压力过大的技术缺陷,有效降低了处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了处理设施的使用寿命,降低了改造成本;同时,在非降雨时期将初雨分流至在线处理设施处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,达到了河水及时补给的技术效果,具有适用性广的特点。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够

更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

### 附图说明

[0024] 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他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例一到三所提供的排水方法的示意框图;

[0026] 图2为本发明实施例一到三所提供的排水方法所适用的排水系统的结构示意图。

[0027] 图3为本发明实施例四到六所提供的排水方法的示意框图;

[0028] 图4为本发明实施例四到六所提供的排水方法所适用的排水系统的结构示意图。

[0029] 图5为本发明实施例七到九所提供的排水方法的示意框图;

[0030] 图6为本发明实施例七到九所提供的排水方法所适用的排水系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围;其中本实施中所涉及的“和/或”关键词,表示和、或两种情况,换句话说,本发明实施例所提及的A和/或B,表示了A和B、A或B两种情况,描述了A与B所存在的三种状态,如A和/或B,表示:只包括A不包括B;只包括B不包括A;包括A与B。

[0032] 同时,本发明实施例中,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中组件。当一个组件被认为是“相连通或者连通”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本发明实施例中所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明目的,并不是旨在限制本发明。

[0033] 需要说明的是,为了对本发明进行更为详细的说明,以使本领域技术人员能够更为清楚、明白的理解本发明,进而支持本发明所要解决的技术问题以及对应所能达到的技术效果,特在介绍本发明之前,针对其所涉及的术语名词作出如下解释:

[0034] 合流支管,是在单元区域管道中用于输送雨水、污水或者雨水和污水的混合水的管道;污水支管,是在单元区域管道中用于输送污水的管道;市政雨水管,是在市政管道中用于输送雨水的管道;市政污水管,是在市政管道中用于输送污水的管道,市政合流管,是在市政管道中输送雨水和/或污水的管道。

[0035] 本领域技术人员可以理解,上述“雨水”、“污水”、“混合水”并非是对“支管”功能进行的限定,以及“市政雨水”、“市政污水”也并非是对“管”功能进行的限定,而仅仅只是起区分作用。换句话说,合流支管、污水支管、市政雨水管、市政污水管、市政合流管均可使用同一种管道,或者不同种管道,或者部分相同、部分不同的管道,对此本发明并不做限定,只要能够实现液体输送的管道,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之内。

[0036] 按照是否发生降雨行为,可将本发明中所涉及的时期分为降雨时期和非降雨时期,其中降雨时期是指发生降雨行为的时期,可以理解为是下雨天;非降雨时期是与降雨时期相对立的一个时期,是指没有发生降雨行为的时期,可以理解为晴天。或者按照降雨量的大小,也可将本发明中所涉及的时期分为降雨时期和非降雨时期,其中降雨时期是指降雨量达到某一雨量阈值时的时期,可以理解为是降雨稍大时的时期;非降雨时期是与降雨时期相对立的一个时期,是指降雨量小于该雨量阈值时的时期,可以理解为是未降雨或者降雨量较小时的时期。

[0037] 在本发明中,其对降雨时期和非降雨时期具体是属于上述哪一种方式进行确定并不在限定,可根据实际作业需求选择确定即可;换句话说,上述任一种确定降雨时期和非降雨时期的方式均适用于本发明。而如何针对是否发生降雨进行判断,以及如何针对降雨量是否达到某一雨量阈值进行判断,采用现有技术的判断方式即可,本发明不再针对是否发生降雨的判断方式,以及针对降雨量是否达到某一雨量阈值的判断方式作出限定,只要能够实现获得是否发生降雨、或者降雨量是否达到某一雨量阈值的判断结果的判断方式,均适用于本发明。

[0038] 进一步的,针对降雨时期而言,针对其雨水可分为初雨和中后期雨,其划分方式可采用现有技术中的时长法、水质法或者液位法,例如当采用时长法时,则在降雨时期时对应的雨水为初雨,在降雨中后期时所对应的雨水为中后期雨;再如采用水质法时,则当雨水浓度高于某一浓度阈值时,该雨水为初雨,当雨水浓度低于某一浓度阈值时,该雨水为中后期雨;再如采用液位法时,则当雨水液位低于某一液位阈值时,该雨水为初雨,当雨水液位高于某一液位阈值时,该雨水为中后期雨。

[0039] 同样的,其对初雨或者中后期雨具体是属于上述哪一种方式进行确定并不在限定,可根据实际作业需求选择确定即可;换句话说,上述任一种确定初雨或者中后期雨的方式均适用于本发明。

[0040] 当然,本领域技术人员应当理解,由于实际作业过程中针对雨水和/或污水的排放过程中也是允许存在一定误差的,因此,各时期的具体划分可以存在一定的误差,如初雨和中后期雨中间存在划分节点不严谨,而导致初雨中混杂有中后期雨,或者初雨/中后期雨混杂有少量污水等;而因该误差导致的作业影响由于并不影响本发明整个技术方案的实施效果,可以忽略不计,不应以此认为不在本发明所述的保护范围内。

[0041] 实施例一

[0042] 请具体参阅图1,为本发明实施例一提供的排水方法的示意框图,该排水方法应用于如图2所述的基于小区合流制、市政分流制的排水系统,该排水系统包括合流支管1、污水支管2、雨水口3、第一分流设施4、第二分流设施7、截污管6及初雨调蓄设施5,所述合流支管1分别与所述污水支管2、雨水口3、所述第一分流设施4相连通,所述第一分流设施4通过第一水利开关与市政雨水管11相连通,所述第一分流设施4通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施5相连通,所述第一分流设施4通过第三水利开关与所述截污管6相连通,所述第二分流设施7与所述市政雨水管11相连通,所述截污管6与市政污水管10相连通。

[0043] 其中,该排水方法具体包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;依据所述识别指

令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或所述第三水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0044] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;

[0045] 当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第三水利开关关闭和所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

[0046] 当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭和所述第三水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;

[0047] 具体而言,作为本发明实施例对排水系统中第一分流设施的一种控制方式来说,在降雨时期控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启,使得合流支管1中的初雨或者初雨与污水的混合水经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储,而对于中后期雨,通过控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理,进而实现在降雨时期对初雨或者初雨与污水的混合水进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费,同时也可以实现在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0048] 当然,作为本发明实施例对排水系统中第一分流设施的又一种控制方式来说,也可以在排水设施包括第一泵,且该第一泵设置在所述初雨调蓄设施5中时,对第一分流设施还可以进行如下控制:即控制第一泵将初雨调蓄设施5中初雨或者初雨与污水的混合水同步回抽至第二分流设施7或者在线处理设施13处,以此解决仅通过开启第二水利开关而无法当前排水供给量非常大的情况,或者在通过第一泵将初雨调蓄设施5中初雨回抽时也可关闭第一水利开关。

[0049] 本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄设施5中的初雨或者初雨与污水的混合水具体是通过上述哪一种控制方式输送至第二分流设施7或者在线处理设施13处,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明实施例所提供的排水方法对初雨调蓄设施5中的初雨的输送控制方式并不做具体限定,上述两种控制方式,以及现有技术中类似的其他控制方式,只要能够实现控制初雨调蓄设施5中的初雨远程输送至第二分流设施7或者在线处理设施13处的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0050] 进一步的,针对由污水支管2进入合流支管1内的污水而言,由于在降雨时期和非降雨时期均有可能存在,因此在上述通过本发明实施例的排水方法对第一分流设施4分流动作的两种控制方式中,也可对第一分流设施4通向截污管6方向的出水口处设置的第三水利开关同步予以控制。

[0051] 具体的,在降雨时期时在控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的初雨或者初雨和污水的混合水均经第一分流

设施4分流至初雨调蓄设施5中存储;或者在控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关开启,使得合流支管1中的初雨或者初雨和污水的混合水一部分均经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储;另一部分经依次通过截流管6、市政污水管10输送至污水处理设施中进行处理后排放。而针对中后期雨时,在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理;进而实现在降雨时期对初雨进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费。或者在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关开启,使得合流支管1中的中后期雨和污水的混合水一部分依次经第一分流设施4、市政雨水管、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放;另一部分经依次通过截流管6、市政污水管10输送至污水处理设施中进行处理后排放。

[0052] 而在非降雨时期时,控制第一水利开关开启,以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,此时初雨调蓄设施5中所存储的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过第一分流设施4、市政雨水管、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放至自然水体,进而在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。或者在控制第一水利开关开启,以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关开启,此时初雨调蓄设施5中所存储的初雨或者初雨与污水的混合水,一部分依次通过第一分流设施4、市政雨水管、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放至自然水体,另一部分依次通过截污管6、市政污水管10输送至污水处理设施处理后排放,进而达到在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给技术效果。

[0053] 更进一步的,在如图2所示的排水系统,在所述污水支管和所述合流支管之间还设置有截流设施15,且在所述截流设施15通向所述合流支管1的出水口处还设置有第四水利开关时,所述排水方法还包括:

[0054] 依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关和/或所述第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0055] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;

[0056] 当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及

[0057] 当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

[0058] 当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0059] 具体来说,在降雨初期时,本发明实施例提供的排水方法通过控制截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,通过控制第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储;当然,此时控制截流设施15对污水支管2中的污水进行截流的开始时刻,与控制该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的开始时刻,可以是同一时刻,即二者同时进行,也可以控制截流设施15对污水支管2中进行截流在前,第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流在后,本发明对该控制顺序不做限定,只要能够实现现在降雨时期,通过截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,以及通过第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之内,以此有效避免了针对初雨直接输送至市政污水管,并由市政污水管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施的使用寿命,降低了污水管的改造成本;并在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将初雨分流至在线处理设施13处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0060] 可以理解为,在降雨时期时,本发明实施例提供的排水方法全程控制第四水利开关关闭,进而实现在降雨时期的雨污分流,然后在降雨初期时控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储。而对于中后期雨,在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的中期雨水或者后期雨水依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理。或者在中后期雨雨水量较大时,在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关开启,使得合流支管1中的中期雨水/后期雨水一部分依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放;另一部分经依次通过截流管6、市政污水管10输送至污水处理设施中进行处理后排放,以减轻在线处理设施13的处理能力。

[0061] 而在非降雨时期时,当需要对初雨调蓄设施5中的初雨进行排放时,此时控制第四水利开关关闭,再控制第一水利开关开启,以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,此时初雨调蓄设施5中所存储的初雨依次通过第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放至自然水体,进而非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0062] 更进一步的,在如图2所示的排水系统,在所述截流设施15上还通过第五水利开关连接有缓冲设施1时,所述排水方法还包括:

[0063] 依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0064] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所

述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

[0065] 具体来说,在降雨时期时,该排水方法控制截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,该截流后的污水流至缓冲设施16中进行存储,通过该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储;当然,此时控制截流设施15对污水支管2中的污水进行截流的开始时刻,与控制该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的开始时刻,可以是同一时刻,即二者同时进行,也可以截流设施15对污水支管2中进行截流在前,第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流在后,本发明对该控制顺序不做限定,只要能够实现在降雨时期,通过截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,以及通过第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之内,以此有效避免了针对初雨直接输送至市政污水管,并由市政污水管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施的使用寿命,降低了污水管的改造成本。而针对非降雨时期,在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将初雨分流至在线处理设施13处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0066] 可以理解为,在降雨时期时,本发明实施例提供的排水方法全程控制第四水利开关关闭、第五水利开关开启,进而实现在降雨时期的雨污分流,然后在控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储。而对于中后期雨,在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理。或者中后期雨雨水量较大时,在控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭的同时,控制第三水利开关开启,使得合流支管1中的中后期雨一部分依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放;另一部分经依次通过截流管6、市政污水管10输送至污水处理设施中进行处理后排放,以减轻处理设施的处理能力。

[0067] 而在非降雨时期时,当需要对初雨调蓄设施5中的初雨进行排放时,此时控制第四水利开关关闭,再控制第一水利开关开启,以及第二水利开关开启的同时,控制第三水利开关关闭,此时初雨调蓄设施5中所存储的初雨依次通过第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理后排放至自然水体,进而在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0068] 最后需要特别注意的是,在所述识别指令为第一识别指令时,即表示当前时期为非降雨时期,此时该排水方法至少存在如下A1.1、A1.2和A1.3三种控制方式;

[0069] A1.1,对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时;

[0070] 而在该A1.1控制方式中,又存在至少如下A1.1.1和A1.1.2两种控制方式:

[0071] A1.1.1初雨经第一分流设施分流至市政雨水管或者在线处理设施;

[0072] 此时分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,所述第三水利开关可以是关闭、所述第四水利开关可以是关闭以及所述第五水利开关可以是开启,初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施,在此期间所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施中存储;

[0073] A1.1.2初雨不经第一分流设施分流至市政雨水管或者在线处理设施;

[0074] 也即,此时初雨通过第一泵直接回抽至市政雨水管和/或在线处理设施,此时可以控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启以及所述第五水利开关是开启,因此此时初雨是通过第一泵直接回抽至市政雨水管和/或在线处理设施中的,那么对于合流支管而言,其可以接纳由污水支管或是缓冲设施所依次经截流设施排放的污水,且该污水依次经合流支管、第一分流设施及截污管流入污水处理设施处理。

[0075] 当然,本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时的控制方式具体是通过上述A1.1.1控制方式,还是A1.1.2控制方式,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时的控制方式并不做具体限定,上述2种控制控制方式或者其他针对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关、所述第四水利开关以及所述第五水利开关的控制方式,只要能够实现在降雨初期时,对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放,且不影响污水支管中的污水的存储或是排放的技术效果的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0076] A1.2,对缓冲设施中的所述污水进行排放;

[0077] 在该A1.2控制方式中,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启和所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的所述污水依次通过所述第一分流设施、所述市政污水管输送至污水处理设施处理。

[0078] A1.3,对污水支管中的所述污水直接经过截流设施后进行排放;

[0079] 在该A1.3控制方式中,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启和所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的所述污水依次通过所述截流设施、所述合流支管、所述第一分流设施、所述截污管及所述市政污水管输送至污水处理设施处理;

[0080] 当然,本领域技术人员可以理解,其对当前所述识别指令为第一识别指令时,控制器具体是执行上述哪一种控制方式进行控制,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对当前所述识别指令为第一识别指令时控制器的控制方式并不做具体限定,上述3种控制控制方式或者其他针对所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第三水利开关关闭、所述第四水利开关关闭以及所述第五水利开关开启的控制方式,只要能够在接收到第一识别指令时,针对污水或者存储的初雨进行合理排放的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0081] 进一步的,在本发明实施例中,该A1.1、A1.2和A1.3三种控制方式,还可以按照预

设的优先级予以执行,例如,优先执行A1.1或者A1.2,然后执行A1.3。

[0082] 具体来说,对于初雨调蓄设施中所存储的初雨,以及缓冲设施中所存储的污水,可以分别在两种设施中分别对应设置初雨液位计及污水液位计,并设定用于表征初雨容量的初雨液位阈值,以及用于表征污水容量的污水液位阈值,并通过传感器实时接收初雨液位计的初雨液位数据信号及污水液位计的污水液位数据信号,并实时传输至控制器。当所述初雨液位数据信号显示初雨液位超过初雨液位阈值时,则执行A1.1控制方式;当所述污水液位数据信号显示污水液位超过污水液位阈值时,则执行A1.2控制方式;当所述初雨液位数据信号显示初雨液位低于初雨液位阈值时,且当所述污水液位数据信号显示污水液位低于污水液位阈值时,则执行A1.3控制方式。

[0083] 同样的,本领域技术人员可以理解,其对当前A1.1、A1.2和A1.3的执行顺序,可以按照实际作业需求选择执行即可,除了优先执行A1.1或者A1.2,然后执行A1.3的执行顺序外,还可以是同时执行A1.1和A1.2,然后再执行A1.3,再或者是同时执行A1.1、A1.2和A1.3。换句话说,本发明对A1.1、A1.2和A1.3的执行顺序并不做具体限定,只要能够实现,接收到第一识别指令时,针对污水或者存储的初雨进行合理排放的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0084] 实施例二

[0085] 基于实施例一相同的发明构思,本发明实施例二还提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0086] 传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;控制器,用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或所述第三水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0087] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第三水利开关关闭和所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭和所述第三水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0088] 所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开

关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0089] 所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关、第四水利开关和/或第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

[0090] 由于该实施例二与实施例一为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例二构成该实施例一种的硬件控制部分,其控制方法与实施例一种的方法完全相同,此处对该实施例二的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例一。

[0091] 实施例三

[0092] 基于实施例一和二相同的发明构思,本发明实施例三还提供了一种控制器,所述控制器用于依据识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或所述第三水利开关的开闭进行切换,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;所述切换具体包括:

[0093] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第三水利开关关闭和所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭和所述第三水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述

在线处理设施。

[0094] 所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第三水利开关关闭及所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0095] 所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、第三水利开关、第四水利开关和/或第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述截污管、所述市政污水管排放至污水处理设施。

[0096] 由于该实施例三与实施例一、二为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例二构成该实施例一、二中的硬件控制部分,其控制方法与实施例一、二中的方法完全相同,此处对该实施例三的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例一和/或二。

[0097] 实施例四

[0098] 请具体参阅图3,为本发明实施例四提供的排水方法的示意框图,该排放方法应用于如图4所述的基于小区合流制、市政合流制的排水系统,该排水系统包括合流支管1、污水支管2、雨水口3、第一分流设施4、第二分流设施7及初雨调蓄设施5,所述合流支管1分别与所述污水支管2、雨水口3、所述第一分流设施4相连通,所述第一分流设施4通过第一水利开关与市政雨水管11相连通,所述第一分流设施4通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施5相连通,所述第二分流设施7与所述市政合流管16相连通。

[0099] 其中,该排水方法具体包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;依据所述识别指

令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0100] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施;

[0101] 当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

[0102] 当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0103] 具体来说,该排水方法控制第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储,有效避免了针对初雨直接输送至市政合流管,并由市政合流管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施的使用寿命,降低了污水管的改造成本;当然,在降雨时期,如果污水支管2中的污水也进入合流支管1时,此时合流支管1中即存在污水和初雨的混合水,此时初雨调蓄设施5对该初雨和污水的混合水经第一分流设施4分流后进行存储,有效避免了合流支管1中整个降雨时期的混合水均下流至与市政合流管6相连通的第二分流设施7中而造成的与第二分流设施7相连通的在线处理设施13的处理压力;最终实现降低了在线处理设施13在降雨时期对雨水和/污水的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,进而提高了在线处理设施13的使用寿命;当然,也避免了若初雨和污水的混合水直接输送至市政合流管,并由市政合流管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷。并在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将已存储的初雨或者初雨与污水的混合水分流至在线处理设施13处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0104] 可以理解为,在降雨时期时,该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的一种实施方式来说,通过控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启,使得合流支管1中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储,而对于中后期雨,通过控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施11处理,进而实现在降雨时期对初雨进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费,同时也可以实现在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0105] 当然,作为该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的又一种实施方式来说,在排水系统还包括第一泵,且该第一泵设置在所述初雨调蓄设施5中时,如果当前初雨排放需求量较大,且单仅靠控制第一分流设施分流来予以排放不能满足当前排放需求时,该排水方法还可以控制第一泵将初雨调蓄设施5中初雨或者初雨与污水的混合水同步回抽至第

二分流设施7或者在线处理设施11处,以此解决仅通过开启第二水利开关而无法当前水量供给的情况,或者在通过第一泵将初雨调蓄设施5中初雨回抽时也可关闭第一水利开关。

[0106] 本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄设施5中的初雨或者初雨与污水的混合水具体是通过上述哪一种实施方式控制输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄设施5中的初雨或者初雨与污水的混合水的控制输送方式并不做具体限定,上述两种控制输送方式,以及现有技术中类似的控制输送方式,只要能够实现将初雨调蓄设施5中的初雨或者初雨与污水的混合水远程输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0107] 进一步的,请继续参阅图3,当该排水系统在所述污水支管2和所述合流支管1之间设置有截流设施15,在所述截流设施15通向所述合流支管1的出水口处设置有第四水利开关时,所述方法还包括:

[0108] 依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0109] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;

[0110] 当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及

[0111] 当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

[0112] 当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0113] 具体来说,该排水方法通过控制该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储,当然,此时截流设施15对污水支管2中的污水进行截流的开始时刻,与通过该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的开始时刻,可以是同一时刻,即二者同时进行,也可以截流设施15对污水支管2中进行截流在前,第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流在后,本发明对该控制顺序不做限定,只要能够实现在降雨时期,通过截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,以及通过第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之内,以此有效避免了针对初雨直接输送至市政合流管,并由市政合流管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施的使用寿命,

降低了污水管的改造成本。并在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将已存储的初雨分流至在线处理设施13或者污水处理设施12处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0114] 可以理解为,在降雨时期时,该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的一种实施方式来说,通过控制在降雨时期控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启,使得合流支管1中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储,而对于中后期雨,通过控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理,进而实现在降雨时期对初雨进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费,同时也可以实现在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0115] 当然,作为该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的又一种实施方式来说,在排水系统还包括第一泵,且该第一泵设置在所述初雨调蓄设施5中时,如果当前初雨排放需求量较大,且单仅靠控制第一分流设施分流来予以排放不能满足当前排放需求时,该排水方法还可以控制第一泵将初雨调蓄设施5中初雨或者初雨与污水的混合水同步回抽至第二分流设施7或者在线处理设施11处,以此解决仅通过开启第二水利开关而无法满足当前水量供给的情况,或者在通过第一泵将初雨调蓄设施5中初雨回抽时也可关闭第一水利开关。

[0116] 本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄设施5中的初雨具体是通过上述哪一种实施方式控制输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄设施5中的初雨控制输送方式并不做具体限定,上述两种控制输送方式,以及现有技术中类似的控制输送方式,只要能够实现将初雨调蓄设施5中的初雨远程输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0117] 进一步的,请继续参阅图3,在所述排水系统还包括缓冲设施16,所述缓冲设施16通过第五水利开关与所述截流设施15相连通;所述方法还包括:

[0118] 依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0119] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

[0120] 具体来说,该排水方法通过控制该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储,当然,

此时截流设施15对污水支管2中的污水进行截流的开始时刻,与通过该第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的开始时刻,可以是同一时刻,即二者同时进行,也可以截流设施15对污水支管2中进行截流在前,第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流在后,本发明对该控制顺序不做限定,只要能够实现在降雨时期,通过截流设施15对污水支管2中的污水进行截流,以及通过第一分流设施4对合流支管1内的降雨时期中的初雨进行分流的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之内,以此有效避免了针对初雨直接输送至市政合流管,并由市政合流管输送至污水处理设施处理时所导致的污水处理设施处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施的使用寿命,降低了污水管的改造成本。并在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将已存储的初雨分流至在线处理设施13或者污水处理设施12处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0121] 可以理解为,在降雨时期时,该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的一种实施方式来说,通过控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启,使得合流支管1中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储,而对于中后期雨,通过控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭,使得合流支管1中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理,进而实现在降雨时期对初雨进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费,同时也可以实现在非降雨时期对自然水体中的水位进行补给。

[0122] 当然,作为该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的又一种实施方式来说,在排水系统还包括第一泵,且该第一泵设置在所述初雨调蓄设施5中时,如果当前初雨排放需求量较大,且单仅靠控制第一分流设施分流来予以排放不能满足当前排放需求时,该排水方法还可以控制第一泵将初雨调蓄设施5中初雨或者初雨与污水的混合水同步回抽至第二分流设施7或者在线处理设施11处,以此解决仅通过开启第二水利开关而无法当前水量供给的情况,或者在通过第一泵将初雨调蓄设施5中初雨回抽时也可关闭第一水利开关。

[0123] 本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄设施5中的初雨具体是通过上述哪一种实施方式控制输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄设施5中的初雨控制输送方式并不做具体限定,上述两种控制输送方式,以及现有技术中类似的控制输送方式,只要能够实现将初雨调蓄设施5中的初雨远程输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0124] 最后需要注意的是,在所述识别指令为第一识别指令时,即表示当前时期为非降雨时期,此时至少存在如下A1.1、A1.2、A1.3两种控制方式;

[0125] A1.1,对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时;

[0126] 而在该A1.1控制方式中,又存在至少如下A1.1.1和A1.1.2两种控制方式:

[0127] A1.1.1初雨经第一分流设施分流至市政雨水管;

[0128] 此时分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,所述第三水利开

关可以是关闭及所述第四水利开关可以是开启,初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施分流至所述在线处理设施,在此期间所述污水支管中的污水经所述截流设施进行截流,并输送至缓冲设施进行存储;

[0129] A1.1.2初雨不经第一分流设施分流至市政雨水管;

[0130] 也即,此时初雨通过第一泵直接回抽至市政雨水管和/或在线处理设施,此时可以控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启,因为此时初雨是通过第一泵直接回抽至市政雨水管和/或在线处理设施中的,那么对于合流支管而言,其可以接纳由污水支管经截流设施排放的污水,且该污水依次经合流支管、第一分流设施、市政合流管及第二分流设施流入污水处理设施处理。

[0131] 当然,本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时的控制方式具体是通过上述A1.1.1控制方式,还是A1.1.2控制方式,可以根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放时的控制方式并不做具体限定,上述2种控制控制方式或者其他针对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关及第四水利开关的控制方式,只要能够在降雨初期时,对初雨调蓄池中的所存储的雨水向在线处理设施进行排放,且不影响污水支管中的污水排放的技术效果的控制方式,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0132] A1.2,对污水支管中的所述污水直接经过截流设施后进行排放;

[0133] 在该A1.2控制方式中,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述污水支管中的所述污水依次通过所述截流设施、所述合流支管、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施输送至污水处理设施处理;

[0134] A1.3,对缓冲设施中的所述污水直接经过截流设施后进行排放;

[0135] 在该A1.3控制方式中,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭、所述第三水利开关开启、所述第四水利开关开启,使所述缓冲设施中的所述污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施输送至污水处理设施处理。

[0136] 当然,本领域技术人员可以理解,其对当前所述识别指令为第一识别指令时,控制器具体是执行上述哪一种控制方式进行控制,可以根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对当前所述识别指令为第一识别指令时控制器的控制方式并不做具体限定,上述3种控制控制方式或者其他针对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第三水利开关和所述第四水利开关的控制方式,只要能够在接收到第一识别指令时,针对污水或者存储的初雨进行合理排放的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0137] 进一步的,在本发明实施例中,该A1.1、A1.2和A1.3两种控制方式,还可以按照预设的优先级予以执行,例如,优先执行A1.3或A1.1,然后执行A1.2。

[0138] 具体来说,对于初雨调蓄设施中所存储的初雨,以及缓冲设施中所存储的污水,可以分别在两种设施中分别对应设置初雨液位计及污水液位计,并设定用于表征初雨容量的初雨液位阈值,以及用于表征污水容量的污水液位阈值,并通过传感器实时接收初雨液位计的初雨液位数据信号及污水液位计的污水液位数据信号,并实时传输至控制器。当所述

初雨液位数据信号显示初雨液位超过初雨液位阈值时,则执行A1.1控制方式;当所述污水液位数据信号显示污水液位超过污水液位阈值时,则执行A1.3控制方式;当所述初雨液位数据信号显示初雨液位低于初雨液位阈值时,且当所述污水液位数据信号显示污水液位低于污水液位阈值时,则执行A1.2控制方式。

[0139] 同样的,本领域技术人员可以理解,其对当前A1.1、A1.2和A1.3的执行顺序,可以按照实际作业需求选择执行即可,除了优先执行A1.1或者A1.3,然后执行A1.2的执行顺序外,还可以是同时执行A1.1和A1.3,然后再执行A1.2,再或者是同时执行A1.1、A1.2和A1.3。换句话说,本发明对A1.1、A1.2和A1.3的执行顺序并不做具体限定,只要能够实现,接收到第一识别指令时,针对污水或者存储的初雨进行合理排放的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0140] 实施例五

[0141] 基于实施例四相同的发明构思,本发明实施例五还提供了一种电子设备,所述电子设备包括:传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;控制器,用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0142] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0143] 在本发明实施例五中,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0144] 在本发明实施例五中,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

[0145] 由于该实施例五与实施例四为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例五构成该实施例四中的硬件控制部分,其控制方法与实施例四中的方法完全相同,此处对该实施例五的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例四。

[0146] 实施例六

[0147] 基于实施例四和/或五相同的发明构思,本发明实施例五还提供了一种控制器,所述控制器用于依据识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;所述切换具体包括:

[0148] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨或者初雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述合流支管中的初雨或者初雨与污水的混合水经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨或者中后期雨与污水的混合水依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0149] 在本发明实施例六中,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关和/或第四水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0150] 当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启及所述第四水利开关关闭,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭及所述第四水利开关开启,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施排放至污水处理设施;当所述识别指令为非第一识别指令时,控制所述第四水利开关关闭;以及当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关开启,使所述

合流支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关关闭,使所述合流支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0151] 在本发明实施例六中,所述控制器还用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关、所述第二水利开关、所述第四水利开关和/或所述第五水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,分别控制所述第一水利开关开启、所述第二水利开关开启、所述第四水利开关关闭及所述第五水利开关开启,使所述调蓄设施中的初雨依次通过所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至在线处理设施,使所述污水支管中的污水经所述截流设施截流至所述缓冲设施进行存储;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关开启,使所述缓冲设施中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管排放至污水处理设施;或者控制所述第一水利开关关闭、所述第二水利开关关闭、所述第四水利开关开启及所述第五水利开关关闭,使所述污水支管中的污水依次通过所述截流设施、所述第一分流设施、所述市政合流管及所述第二分流设施排放至污水处理设施。

[0152] 由于该实施例六与实施例四和/或五为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例六构成该实施例四和/或五中的硬件控制部分,其控制方法与实施例四和/或五中的方法完全相同,此处对该实施例六的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例四和/或五。

[0153] 实施例七

[0154] 请具体参阅图5,为本发明实施例七提供的排水方法的示意框图,该排放方法应用于如图6所述的基于小区分流制、市政分流制的排水系统,该排水系统包括雨水支管17、污水支管2、雨水口3、第一分流设施4、第二分流设施7及初雨调蓄设施5,所述雨水支管17分别与所述污水支管2、雨水口3、所述第一分流设施4相连通,所述第一分流设施4通过第一水利开关与市政雨水管11相连通,所述第一分流设施4通过第二水利开关与所述初雨调蓄设施5相连通,所述第二分流设施7与所述市政雨水管11相连通。

[0155] 其中,该排水方法具体包括:接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;

[0156] 依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:

[0157] 当所述识别指令为第一识别指令时,控制所述第一水利开关和所述第二水利开关均开启,使在所述初雨调蓄设施中存储的初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;

[0158] 当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭,以及所述第二水利开关开启,使所述雨水支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;

[0159] 当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启,以及所述第二水利开关关闭,使所述雨水支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0160] 具体来说,该排水方法通过控制该第一分流设施4对雨水支管17内的降雨时期中的初雨进行分流,同时通过初雨调蓄设施5对该初雨经第一分流设施4分流后进行存储,有效避免了针对初雨直接输送至市政污水管10,并由市政污水管10输送至污水处理设施12处理时所导致的污水处理设施12处理压力过大,资源浪费等缺陷,有效降低了污水处理设施12在降雨时期的处理压力,减轻了其超负荷运转的工作状态,也提高了污水处理设施12的使用寿命,降低了污水管的改造成本;并在非降雨时期依次通过第一分流设施4、第二分流设施7将初雨分流至在线处理设施7处理后,再流入自然水体或者下游管道,有效避免了在非降雨时期仅对污水进行处理并排放时所造成的河道干涸的技术缺陷,对河水进行了有效补给。

[0161] 可以理解为,该排水方法对于第一分流设施4的一种控制方式而言,在降雨时期时控制第一水利开关关闭以及第二水利开关开启,使得雨水支管17中的初雨经第一分流设施4分流至初雨调蓄设施5中存储,而对于中后期雨,通过控制第一水利开关开启以及第二水利开关关闭,使得雨水支管17中的中后期雨依次经第一分流设施4、第二分流设施7分流至在线处理设施13处理,进而实现在降雨时期对初雨进行调蓄,减轻处理设施的处理压力,同时也避免资源浪费。

[0162] 当然,作为该排水方法对于控制第一分流设施分流动作的又一种实施方式来说,在排水系统还包括第一泵,且该第一泵设置在所述初雨调蓄设施5中时,如果当前初雨排放需求量较大,且单仅靠控制第一分流设施分流来予以排放不能满足当前排放需求时,该排水方法还可以控制第一泵将初雨调蓄设施5中初雨或者初雨与污水的混合水同步回抽至第二分流设施7或者在线处理设施11处,以此解决仅通过开启第二水利开关而无法当前水量供给的情况,或者在通过第一泵将初雨调蓄设施5中初雨回抽时也可关闭第一水利开关。

[0163] 本领域技术人员可以理解,其对初雨调蓄设施5中的初雨具体是通过上述哪一种实施方式控制输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处,可根据实际作业需求选择控制即可;换句话说,本发明对初雨调蓄设施5中的初雨控制输送方式并不做具体限定,上述两种控制输送方式,以及现有技术中类似的控制输送方式,只要能够实现将初雨调蓄设施5中的初雨远程输送至第二分流设施7或者在线处理设施11处的技术效果,均适用于本发明,也均在本发明的保护范围之类。

[0164] 实施例八

[0165] 基于实施例七相同的发明构思,本发明实施例八还提供了一种电子设备,所述电子设备包括:传送器,用于接收当前时期的识别指令,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;控制器,用于依据所述识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述切换具体包括:当所述识别指令为第一识别指令时,控制所述第一水利开关和所述第二水利开关均开启,使在所述初雨调蓄设施中存储的初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭,以及所述第二水利开关开启,使所述雨水支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启,以及

所述第二水利开关关闭,使所述雨水支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0166] 由于该实施例八与实施例七为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例八构成该实施例七中的硬件控制部分,其控制方法与实施例七中的方法完全相同,此处对该实施例八的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例七。

[0167] 实施例九

[0168] 基于实施例七和/或八相同的发明构思,本发明实施例九还提供了一种控制器,所述控制器用于依据识别指令,对所述第一水利开关和/或所述第二水利开关的开闭进行切换,所述识别指令包括下述指令中的一种:用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令;所述切换具体包括:

[0169] 当所述识别指令为第一识别指令时,控制所述第一水利开关和所述第二水利开关均开启,使在所述初雨调蓄设施中存储的初雨依次通过所述第一分流设施、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施;当所述识别指令为第二识别指令时,控制所述第一水利开关关闭,以及所述第二水利开关开启,使所述雨水支管中的初雨经所述第一分流设施分流至所述初雨调蓄设施进行存储;当所述识别指令为第三识别指令时,控制所述第一水利开关开启,以及所述第二水利开关关闭,使所述雨水支管中的中后期雨依次通过所述第一分流设施、所述市政雨水管、所述第二分流设施分流至所述在线处理设施。

[0170] 由于该实施例九与实施例七和/或八为同一发明构思下的两个实施例,且该实施例九构成该实施例七和/或八中的硬件控制部分,其控制方法与实施例七和/或八中的方法完全相同,此处对该实施例九的控制方法不再赘述,未详述部分请参阅实施例七和/或八。

[0171] 值得一提的是,对于实施例一到八中,传送器8用于对当前时期的识别指令进行接收和传送,也即是直接获得用于控制控制器的识别指令,该指令可以是直接由人工输入,也可以有另一终端设备或远程终端传送该识别指令,并在接收到该识别指令后传输至控制器,并不对如何得到这一识别指令进行动作,换句话说,如何针对是否发生降雨进行判断,以及如何针对降雨时期的雨水是初雨还是中后期雨进行判断,采用现有技术的判断方式即可,本发明不再针对该判断方式作出限定,只要能够实现获得用于表征非降雨时期的第一识别指令、用于表征在降雨时期雨水为初雨的第二识别指令,以及用于表征在降雨时期雨水为中后期雨的第三识别指令的获得方式或者判断方式,均适用于本发明。

[0172] 最后所应说明的是,尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

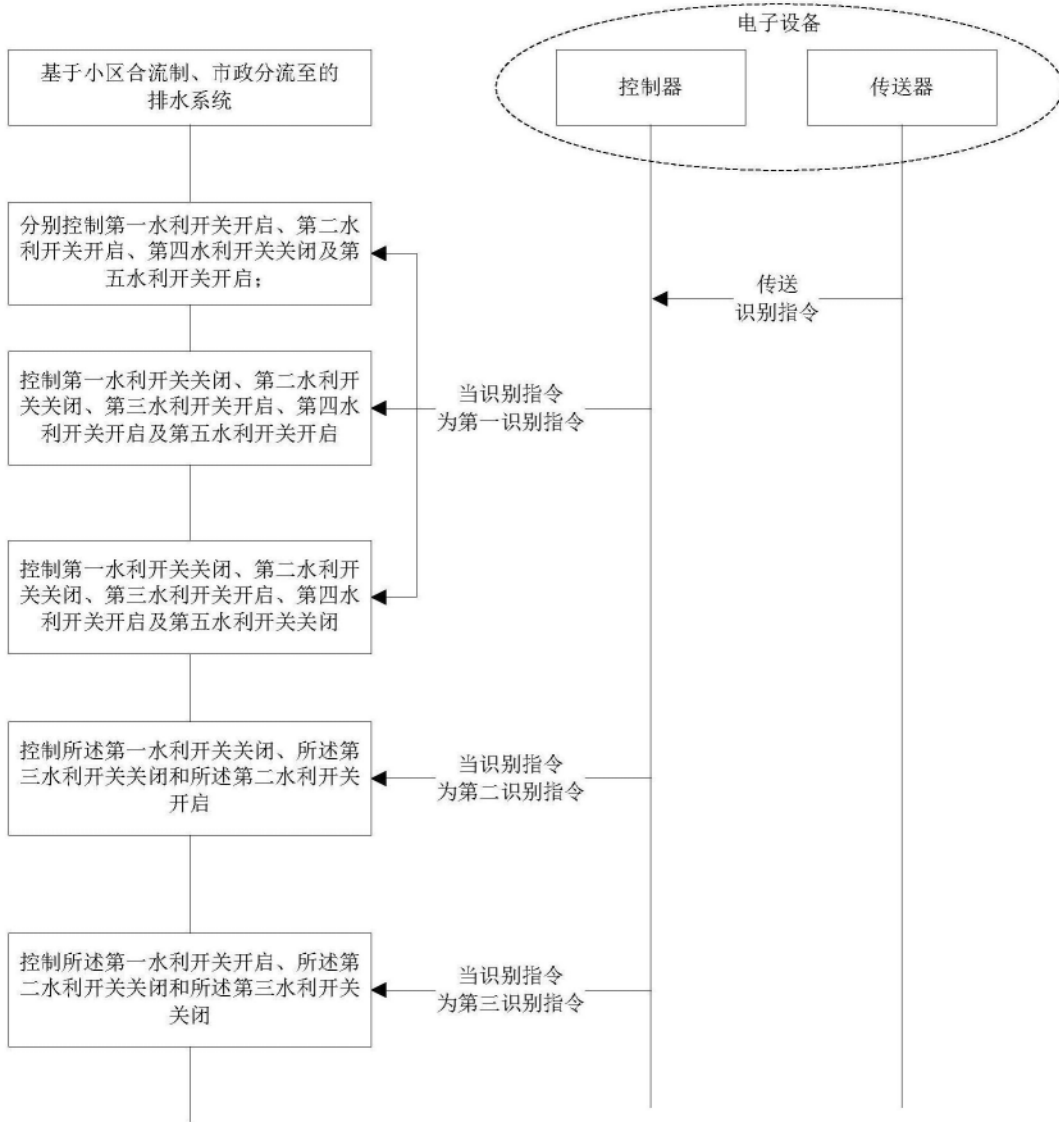


图1

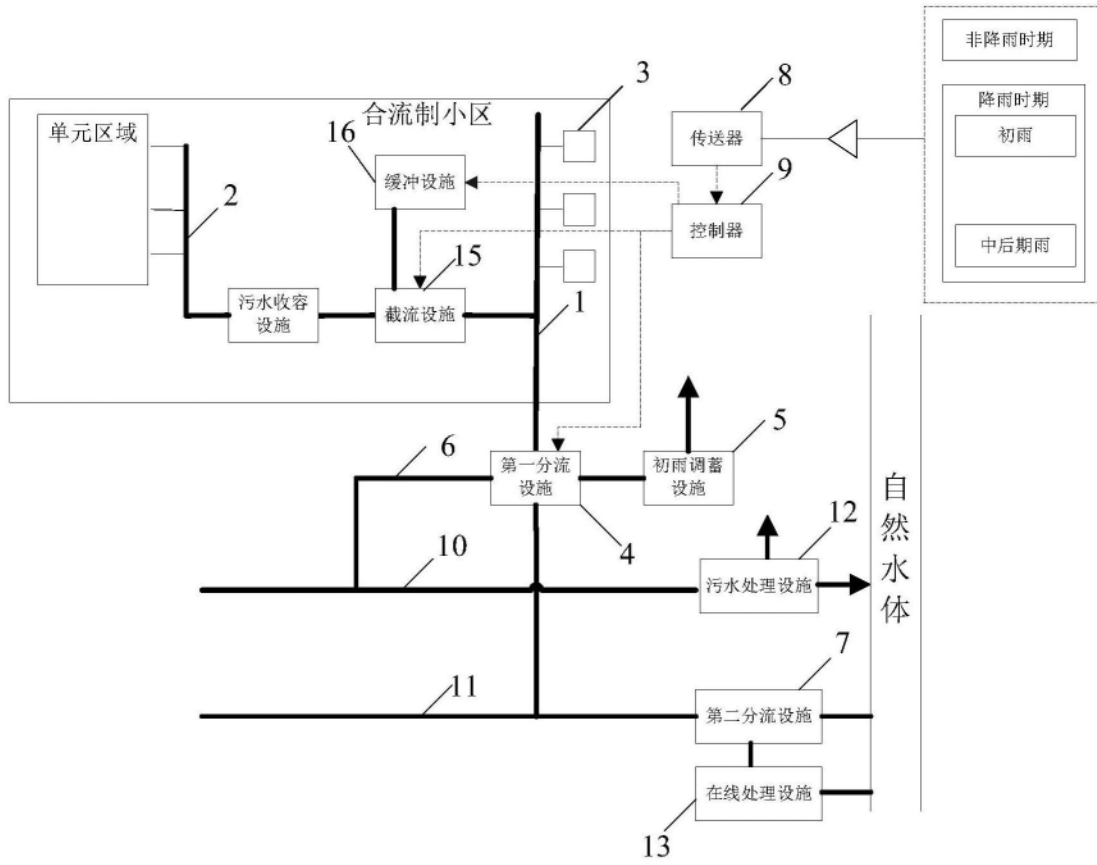


图2

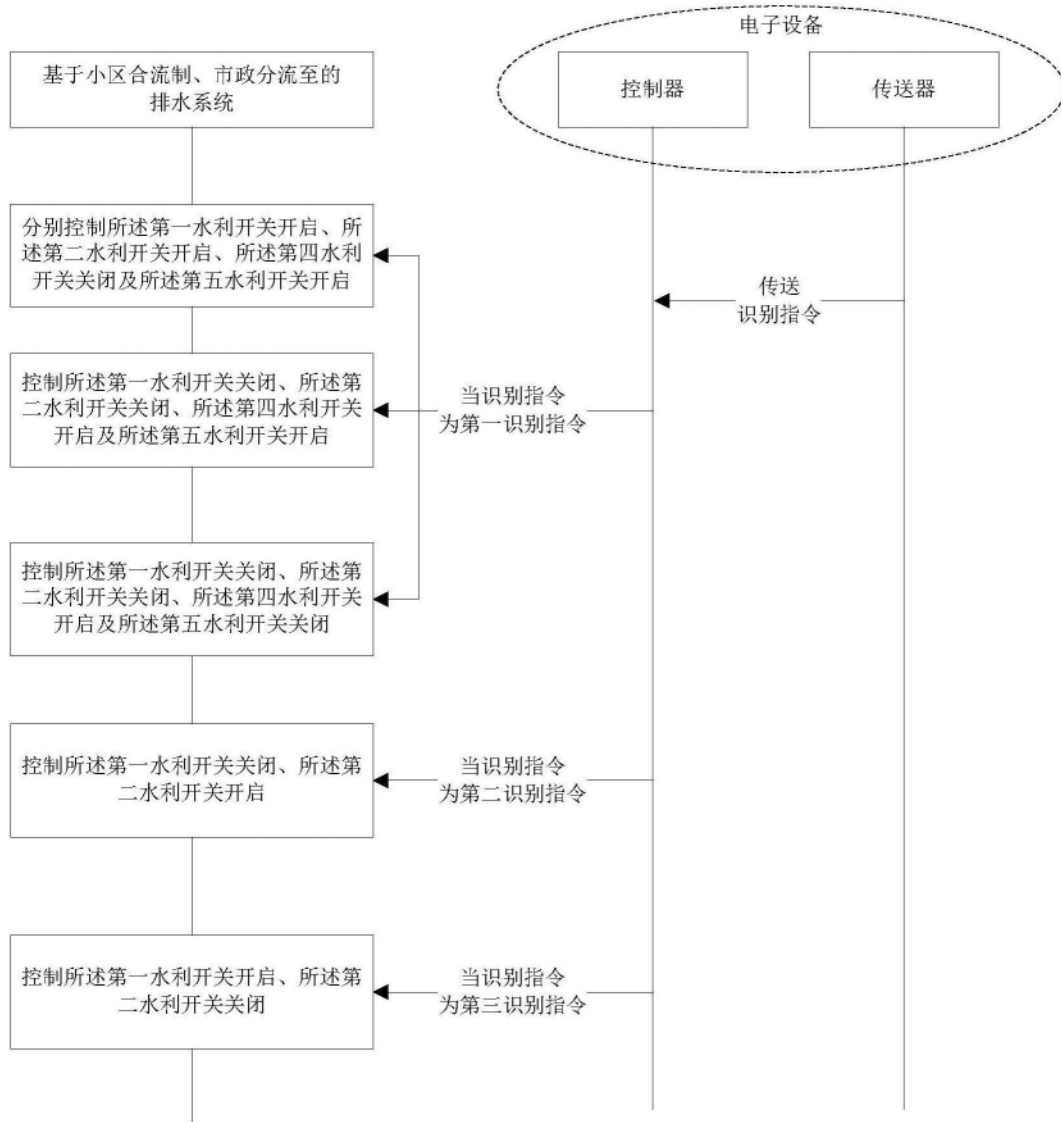


图3

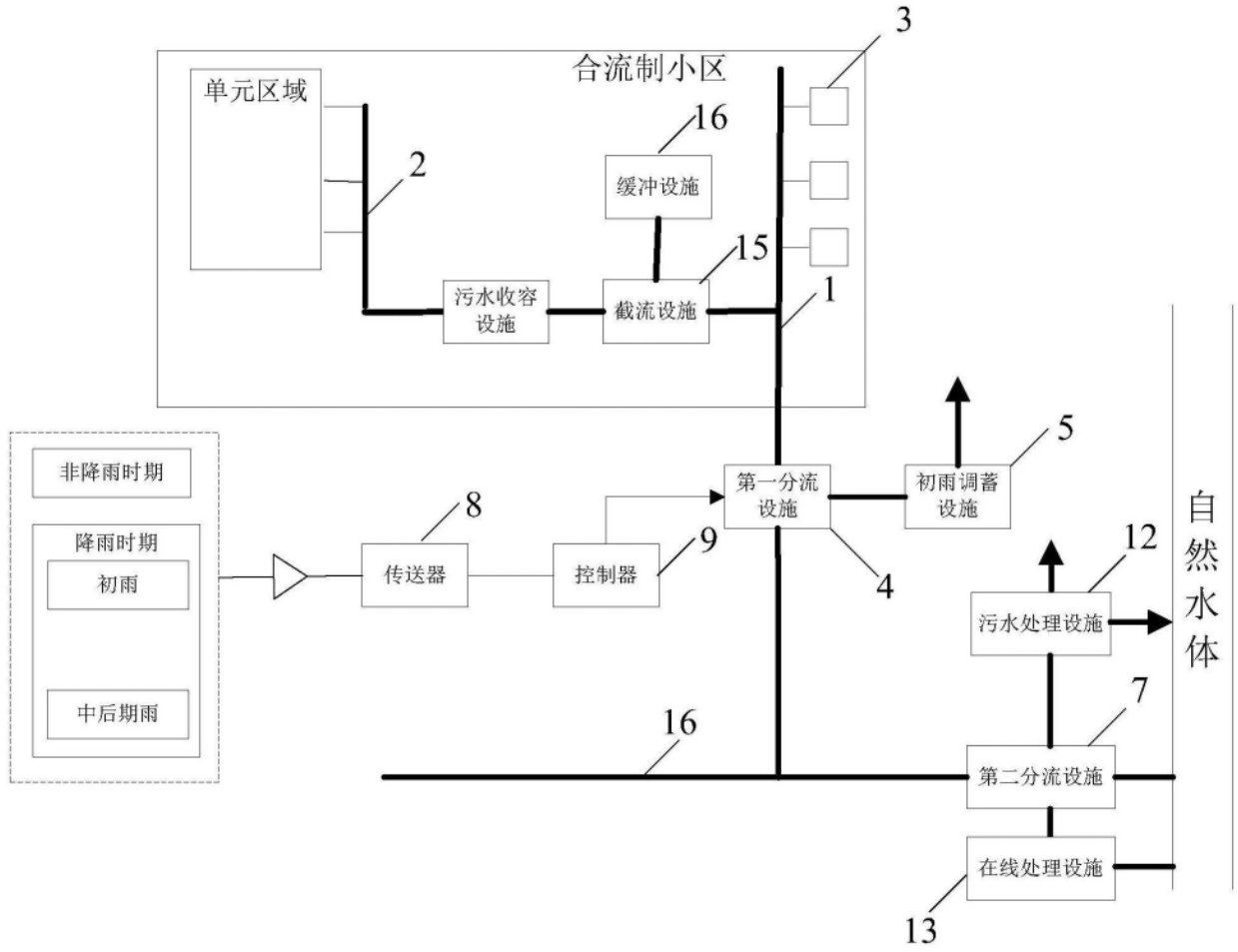


图4

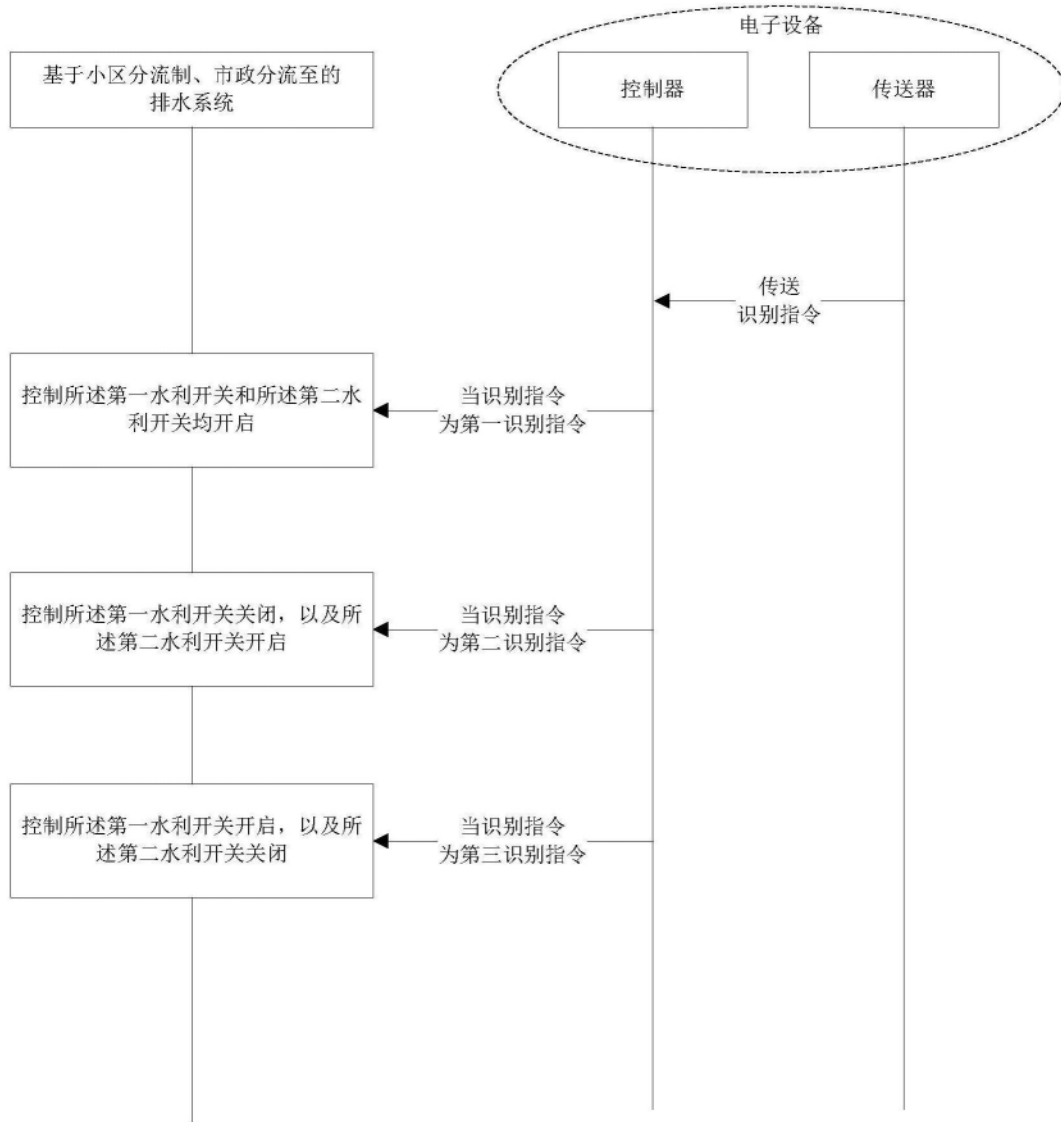


图5

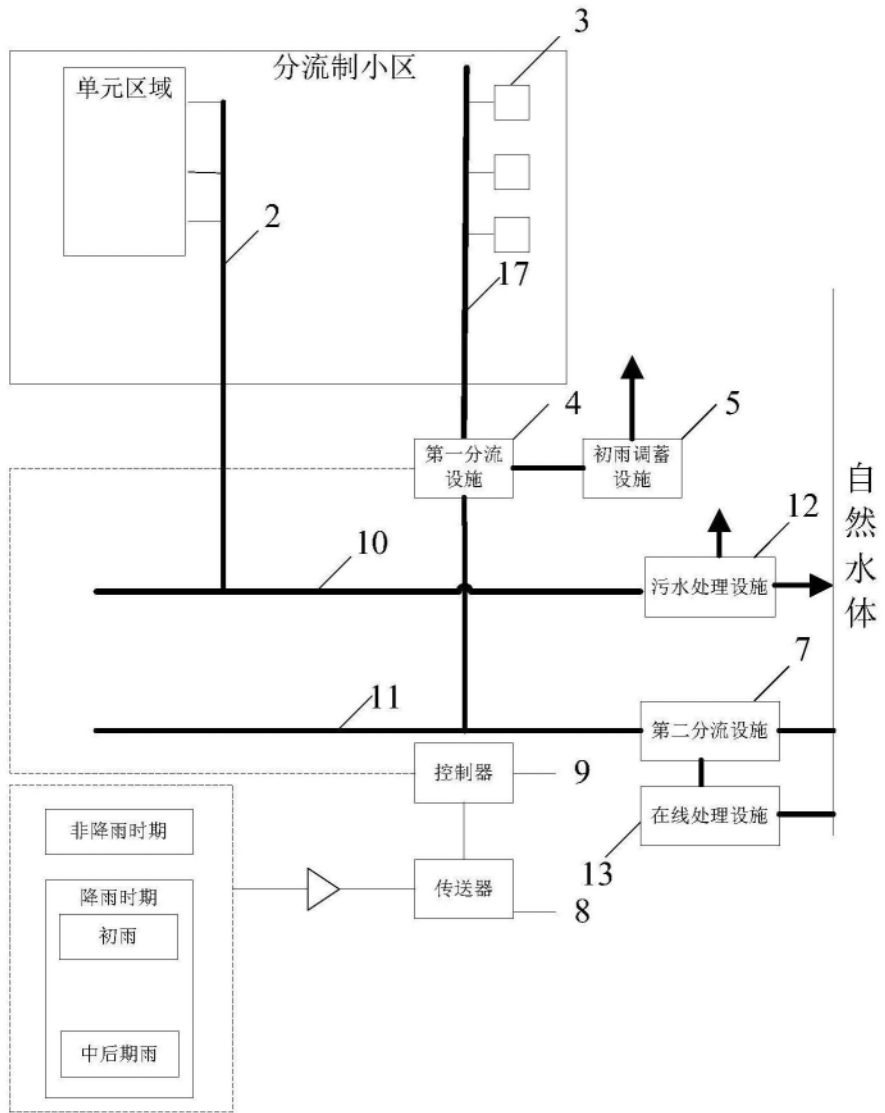


图6