



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115140877 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210848765.5

(22) 申请日 2022.07.19

(71) 申请人 北京富锐清源环保设备有限责任公司

地址 101113 北京市通州区北皇木厂街1号
院1号楼11层1105

(72) 发明人 裴玉杰

(74) 专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

专利代理师 郑兴旺

(51) Int. Cl.

G02F 9/08 (2006.01)

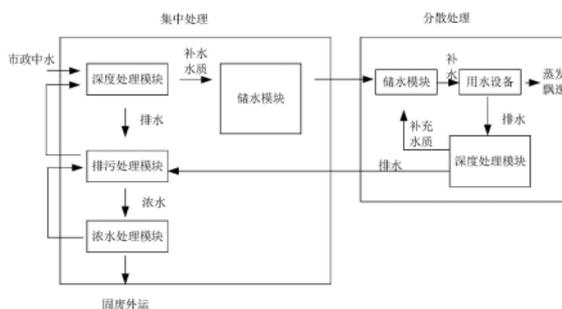
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种达标污水升级回用闭环处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种达标污水升级回用闭环处理工艺,市政中水或污水直接引入深度处理模块,经过深度处理模块处理完成后达到补水水质进入储水模块中;深度处理模块反洗再生产生的废水排污进入排污处理模块,经由排污处理模块处理后,水质达到市政污水水质,返回深度处理模块继续回用;排污处理模块产生的浓水,经由浓水处理模块进行干湿分离,水中的废物杂质经压榨分离形成固废外排,液体部分返回至排污处理模块形成闭环。效果:该技术主要是增加再生水资源的利用率,减少水资源的浪费,为用水企业节省用水费用;间接为企业节能减排。



1. 一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S100、市政中水或污水直接引入深度处理模块,经过深度处理模块处理完成后达到补水水质进入储水模块中;

步骤S200、深度处理模块反洗再生产生的废水排污进入排污处理模块,经由排污处理模块处理后,水质达到市政污水水质,返回深度处理模块继续回用;

步骤S300、排污处理模块产生的浓水,经由浓水处理模块进行干湿分离,水中的废物杂质经压榨分离形成固废外排,液体部分返回至排污处理模块形成闭环。

2. 根据权利要求1所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,步骤S100中的所述深度处理模块具体包括前端预处理设备、深度处理设备、紫外线消毒设备和加压泵组,所述前端处理设备、所述深度处理设备、所述紫外线消毒设备以及所述加压泵组依次连接,市政中水或污水直接引入所述前端处理设备,所述加压泵组处理完成后达到补水水质进入储水模块中。

3. 根据权利要求2所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,步骤S100中的所述深度处理模块具体还包括反洗或再生设备,所述反洗或再生设备与所述深度处理设备连接。

4. 根据权利要求1所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,步骤S200中的所述排污处理模块具体包括调节水池、污水提升泵、电解化学絮凝设备、絮凝及分离设备、中间水池、多介质过滤装置以及清水池;所述调节水池、所述污水提升泵、所述电解化学絮凝设备、所述絮凝及分离设备、所述中间水池、所述多介质过滤装置以及所述清水池依次连接,所述电解化学絮凝设备和所述絮凝及分离设备排至所述浓水处理模块。

5. 根据权利要求4所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,所述中间水池与所述多介质过滤装置之间还设置有所述污水提升泵。

6. 根据权利要求5所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,还包括反洗泵,所述清水池通过所述反洗泵与所述多介质过滤装置连接。

7. 根据权利要求6所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,还包括回用加压泵组,所述清水池通过所述回用加压泵组返回至所述深度处理模块。

8. 根据权利要求1所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,集中处理的储水模块进入至分散处理的储水模块内,然后补水进入用水设备,用水设备排水进入至深度处理模块。

9. 根据权利要求8所述的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,其特征在于,深度处理模块补充水质后进入分散处理的储水模块中。

一种达标污水升级回用闭环处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及市政达标排放污水再生循环利用技术领域,具体涉及一种达标污水升级回用闭环处理工艺,该技术广泛应用于各种数据中心机房直接式或间接式蒸发冷却系统用水、空调循环水、供暖锅炉用水、水产养殖用水、冷却用水等。并且过程中不再产生污水排放,形成零排放闭环回用。

背景技术

[0002] 现有的污水及中水处理排放虽然都能达到国家规定的排放标准,但实际回收利用率不是很高。而且地域的不同,污水排放的指标也不同。将达标污水再次利用也只限于,排放河流、绿地养护灌溉和道路洒水等环卫部门。无法再次深度利用,造成了极大的资源浪费。

[0003] 目前形成一些用水量较大且达标污水又无法利用,自来水成本又高的局面。是将市政污水经过处理回用,并将在此处理过程中产生的排污再经过其他技术继续处理,达到市政污水排放标准,返回前端继续回用,形成污水零排放闭环回用。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种达标污水升级回用闭环处理工艺,该技术主要是解决一些用水量较大且达标污水无法直接使用,自来水成本又太高的用水难题;该技术主要是增加再生水资源的利用率,减少水资源的浪费,为用水企业节省用水费用;间接为企业节能减排。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 根据本发明的第一方面,一种达标污水升级回用闭环处理工艺,包括以下步骤:

[0007] 步骤S100、市政中水或污水直接引入深度处理模块,经过深度处理模块处理后达到补水水质进入储水模块中;

[0008] 步骤S200、深度处理模块反洗再生产生的废水排污进入排污处理模块,经由排污处理模块处理后,水质达到市政污水水质,返回深度处理模块继续回用;

[0009] 步骤S300、排污处理模块产生的浓水,经由浓水处理模块进行干湿分离,水中的废物杂质经压榨分离形成固废外排,液体部分返回至排污处理模块形成闭环。

[0010] 进一步地,步骤S100中的所述深度处理模块具体包括前端预处理设备、深度处理设备、紫外线消毒设备和加压泵组,所述前端处理设备、所述深度处理设备、所述紫外线消毒设备以及所述加压泵组依次连接,市政中水或污水直接引入所述前端处理设备,所述加压泵组处理完成后达到补水水质进入储水模块中。

[0011] 进一步地,步骤S100中的所述深度处理模块具体还包括反洗或再生设备,所述反洗或再生设备与所述深度处理设备连接。

[0012] 进一步地,步骤S200中的所述排污处理模块具体包括调节水池、污水提升泵、电解化学絮凝设备、絮凝及分离设备、中间水池、多介质过滤装置以及清水池;所述调节水池、所

述污水提升泵、所述电解化学絮凝设备、所述絮凝及分离设备、所述中间水池、所述多介质过滤装置以及所述清水池依次连接,所述电解化学絮凝设备和所述絮凝及分离设备排至所述浓水处理模块。

[0013] 进一步地,所述中间水池与所述多介质过滤装置之间还设置有所述污水提升泵。

[0014] 进一步地,还包括反洗泵,所述清水池通过所述反洗泵与所述多介质过滤装置连接。

[0015] 进一步地,还包括回用加压泵组,所述清水池通过所述回用加压泵组返回至所述深度处理模块。

[0016] 进一步地,集中处理的储水模块进入至分散处理的储水模块内,然后补水进入用水设备,用水设备排水进入至深度处理模块。

[0017] 进一步地,深度处理模块补充水质后进入分散处理的储水模块中。

[0018] 本发明具有如下优点:

[0019] 1、该技术形式实现了污水再生利用的空间范围,扩展了污水再利用的领域。实现了污水零排放,达到污水全利用。为国家节省了大量的水资源,为用水企业节省了用水成本。

[0020] 2、安装快捷、占地面积小、灵活组装、闭环处理、运营成本低、投资成本低、循环利用率高、零污染零排放等优点。

[0021] 3、实现精准定位、灵活搭配、合理搭配组合、快速组建、便于调整等优势。

[0022] 4、整套形式设备采用环保材料制造全部可回收再利用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0024] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0025] 图1为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的整体工艺流程图。

[0026] 图2为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的深度处理模块工艺流程图。

[0027] 图3为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的排污处理模块工艺流程图。

[0028] 图4为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的浓水处理模块工艺流程图。

[0029] 图5为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的工程实例整体工艺流程图。

[0030] 图6为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的深度处理模块的阴阳离子混床设备工艺流程图。

[0031] 图7为本发明一些实施例提供的一种达标污水升级回用闭环处理工艺的排污处理模块的电解化学絮凝污水处理设备加浓水处理设备工艺流程图。

具体实施方式

[0032] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 如图1至图4所示,本发明第一方面实施例中的一种达标污水升级回用闭环处理工艺,包括以下步骤:

[0034] 步骤S100、市政中水或污水直接引入深度处理模块,经过深度处理模块处理完成后达到补水水质进入储水模块中;

[0035] 步骤S200、深度处理模块反洗再生产生的废水排污进入排污处理模块,经由排污处理模块处理后,水质达到市政污水水质,返回深度处理模块继续回用;

[0036] 步骤S300、排污处理模块产生的浓水,经由浓水处理模块进行干湿分离,水中的废物杂质经压榨分离形成固废外排,液体部分返回至排污处理模块形成闭环。

[0037] 上述实施例达到的技术效果为:该技术形式实现了污水再生利用的空间范围,扩展了污水再利用的领域。实现了污水零排放,达到污水全利用。为国家节省了大量的水资源,为用水企业节省了用水成本;安装快捷、占地面积小、灵活组装、闭环处理、运营成本低、投资成本低、循环利用率高、零污染零排放等优点;实现精准定位、灵活搭配、合理搭配组合、快速组建、便于调整等优势;整套形式设备采用环保材料制造全部可回收再利用。

[0038] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,步骤S100中的所述深度处理模块具体包括前端预处理设备、深度处理设备、紫外线消毒设备和加压泵组,所述前端处理设备、所述深度处理设备、所述紫外线消毒设备以及所述加压泵组依次连接,市政中水或污水直接引入所述前端处理设备,所述加压泵组处理完成后达到补水水质进入储水模块中。

[0039] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,步骤S100中的所述深度处理模块具体还包括反洗或再生设备,所述反洗或再生设备与所述深度处理设备连接。

[0040] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,步骤S200中的所述排污处理模块具体包括调节水池、污水提升泵、电解化学絮凝设备、絮凝及分离设备、中间水池、多介质过滤装置以及清水池;所述调节水池、所述污水提升泵、所述电解化学絮凝设备、所述絮凝及分离设备、所述中间水池、所述多介质过滤装置以及所述清水池依次连接,所述电解化学絮凝设备和所述絮凝及分离设备排至所述浓水处理模块。

[0041] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,所述中间水池与所述多介质过滤装置之间还设置有所述污水提升泵。

[0042] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括反洗泵,所述清水池通过所述反洗泵与所述多介质过滤装置连接。

[0043] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括回用加压泵组,所述清水池通

过所述回用加压泵组返回至所述深度处理模块。

[0044] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,集中处理的储水模块进入至分散处理的储水模块内,然后补水进入用水设备,用水设备排水进入至深度处理模块。

[0045] 可选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,深度处理模块补充水质后进入分散处理的储水模块中。

[0046] 上述技术形式要点主要有以下四点:

[0047] 1、设备由单一设备模块到模块组再到模块群的组合形式出现。安装快捷、占地面积小、组装灵活、闭环处理、运营成本低、投资成本低、循环利用率高、零污染零排放等优点。

[0048] 2、设备单一模块是由单个或多个集装箱体组合而成。集装箱内部装有所需的水处理专业设备。设备的形式与能力是根据使用方用水要求以及原水指标(地方或国家污水排放指标)而量身定制。不同的水质采用不同的水处理设备。

[0049] 3、设备模块组主要包括:深度处理模块、排污循环再处理模块、浓缩污水处理模块这三个主要组成部分,以及配套储水池、用水单元、排水再循环等辅助设备。形成闭环式循环处理循环利用的特点。最后将废水浓缩成固体污泥外运,真正实现污水零排放。

[0050] 4、设备模块群(多个单一模块、多个模块组)是由单个或多个单一模块或模块组按用户所需用水要求搭配不同处理工艺和处理功能的模块组合。最终实现精准定位、灵活搭配、合理搭配组合、快速组建、便于调整等优势。

[0051] 如图5至图7所示,在一些具体的实施例中,应用实例为数据中心园区集中处理+机房单体楼一带多综合处理。

[0052] 1、由市政中水或污水直接引入设备深度处理模块,经深度处理模块(中水深度处理模块,设备采用阴阳离子混床设备)处理完成达到间接蒸发冷却系统补水水质,进入中间水池待设备使用。

[0053] 2、深度处理模块反洗再生产生的废水排污进入排污处理模块(电解化学絮凝污水处理设备),经排污处理模块处理后,水质达到市政污水水质,返回深度处理模块继续回用。

[0054] 3、排污处理模块产生的浓水,经过浓水处理模块,干湿分离,水中废物杂质经压榨分离形成固废外排,液体部分返回排污处理模块形成闭环。

[0055] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范畴。

[0056] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

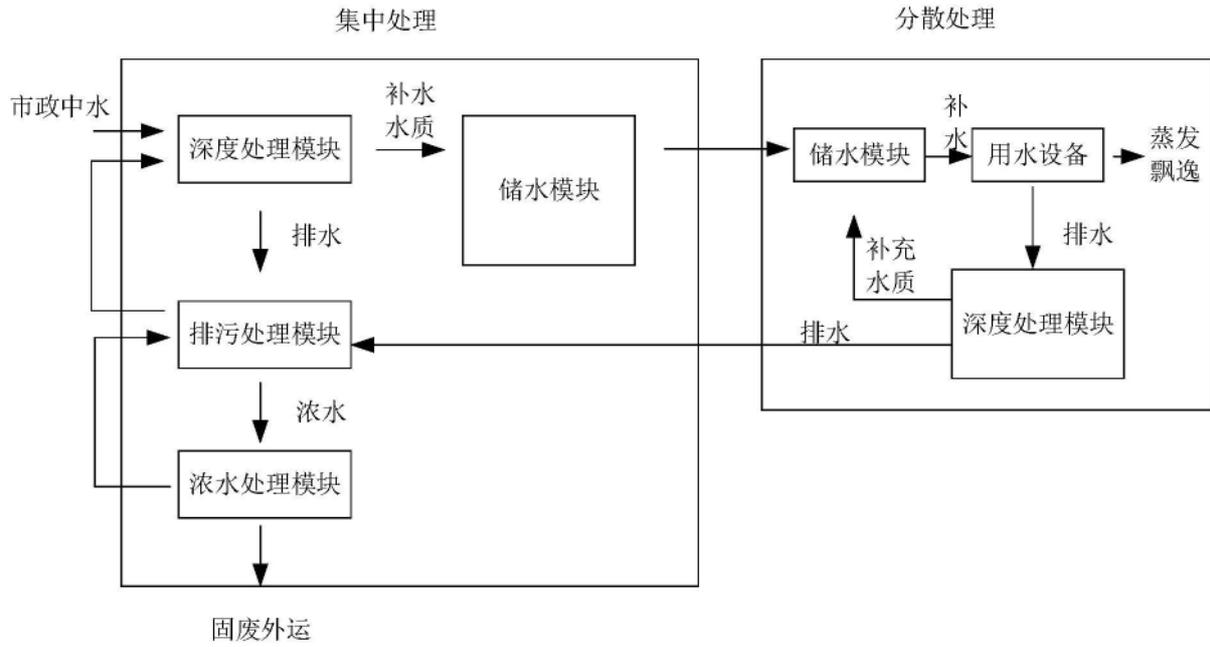


图1

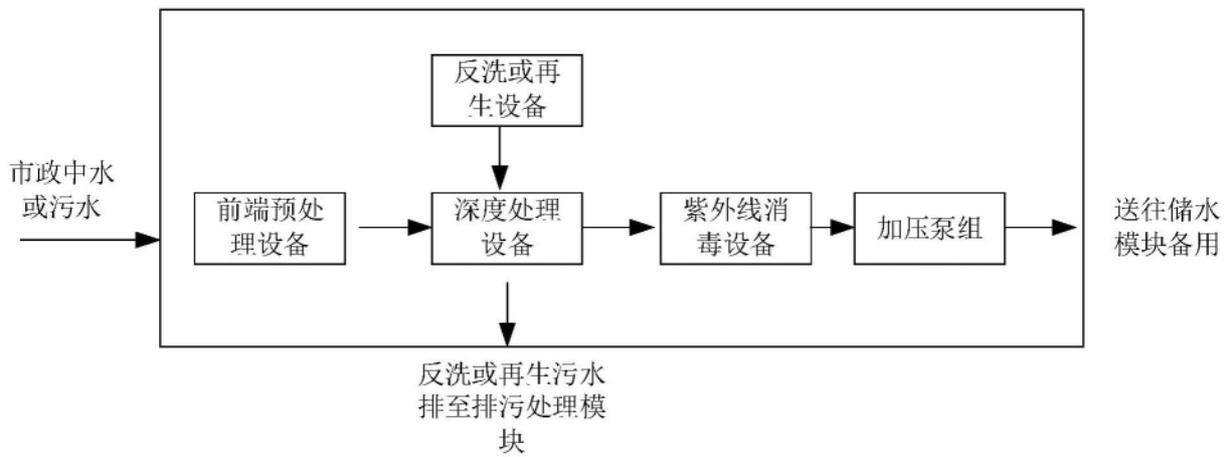


图2

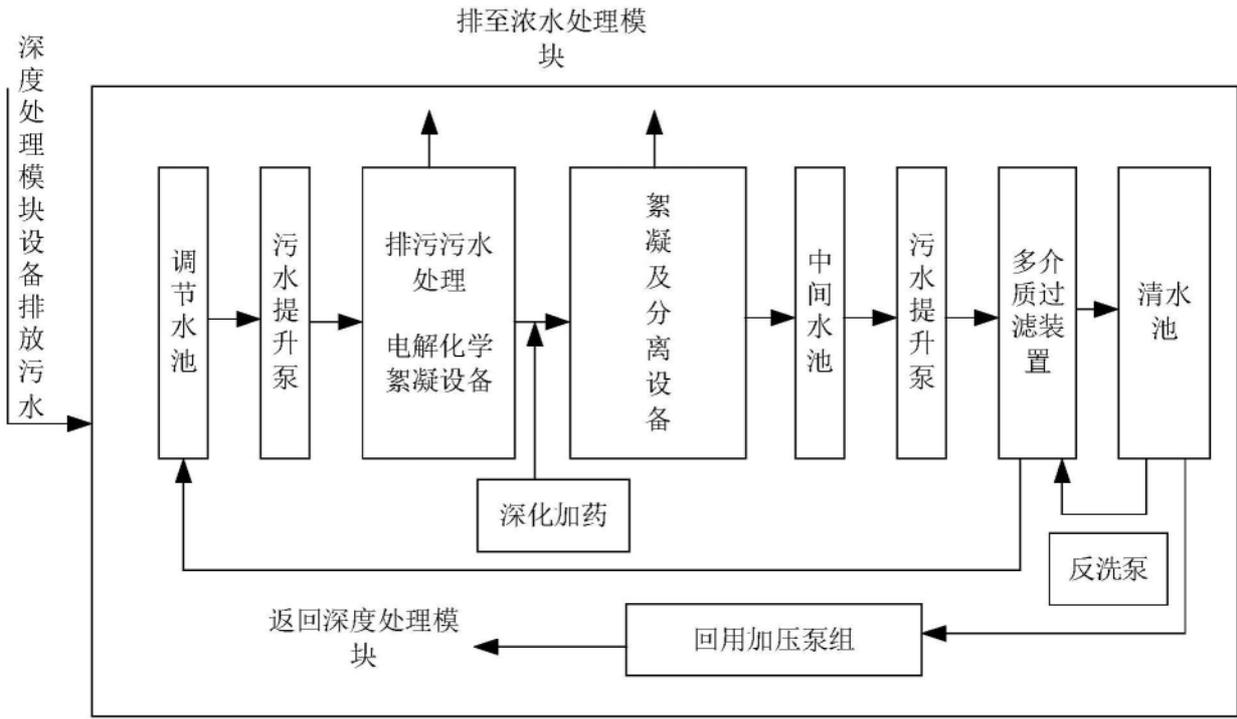


图3

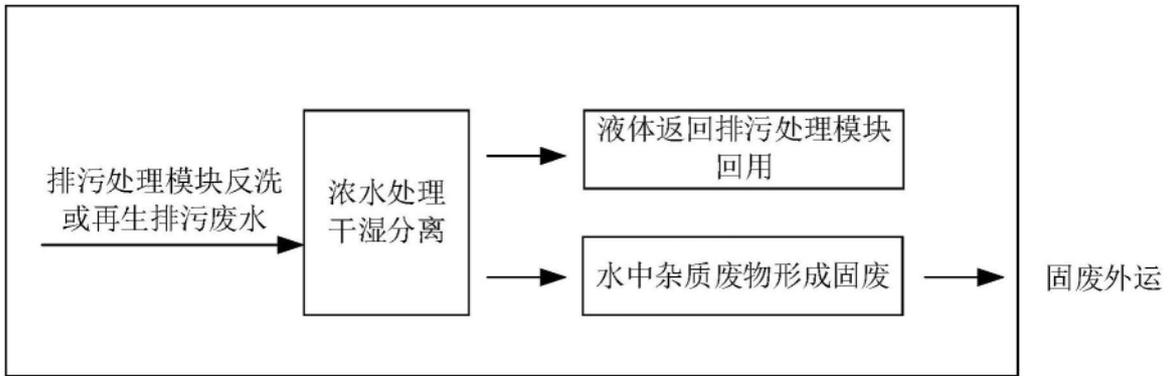


图4

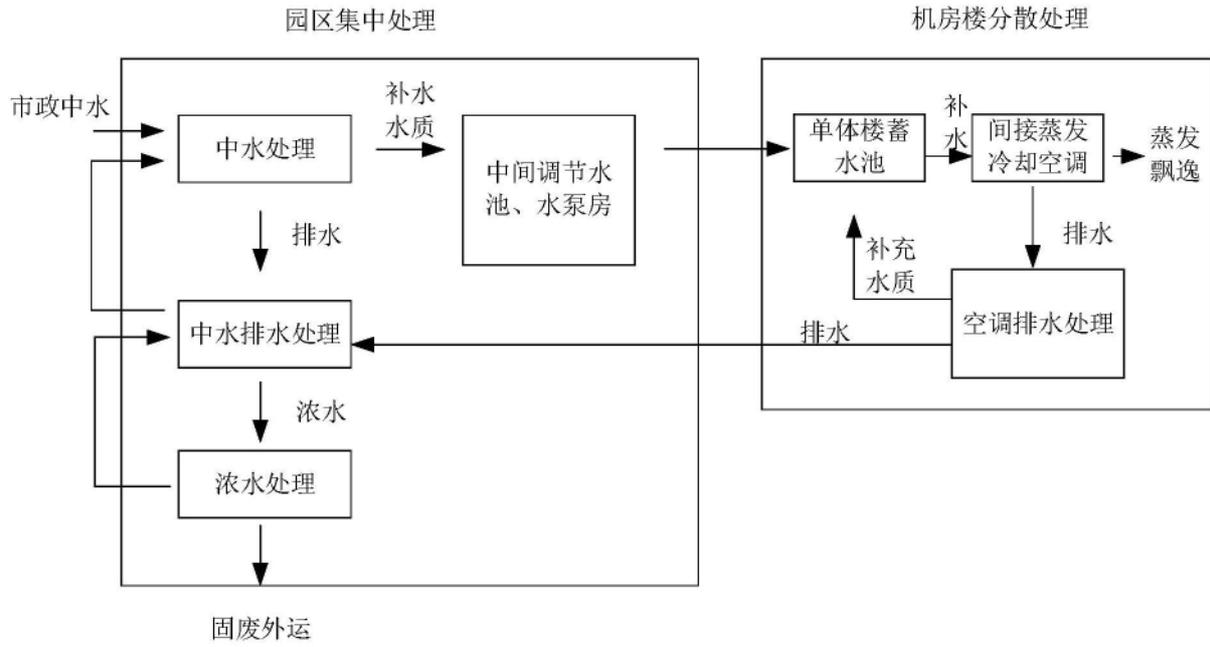


图5

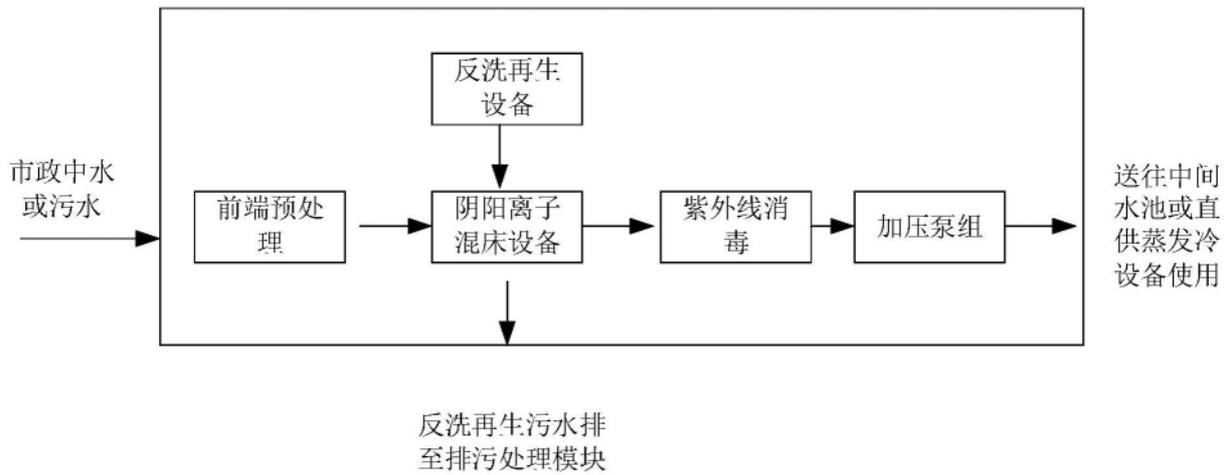


图6

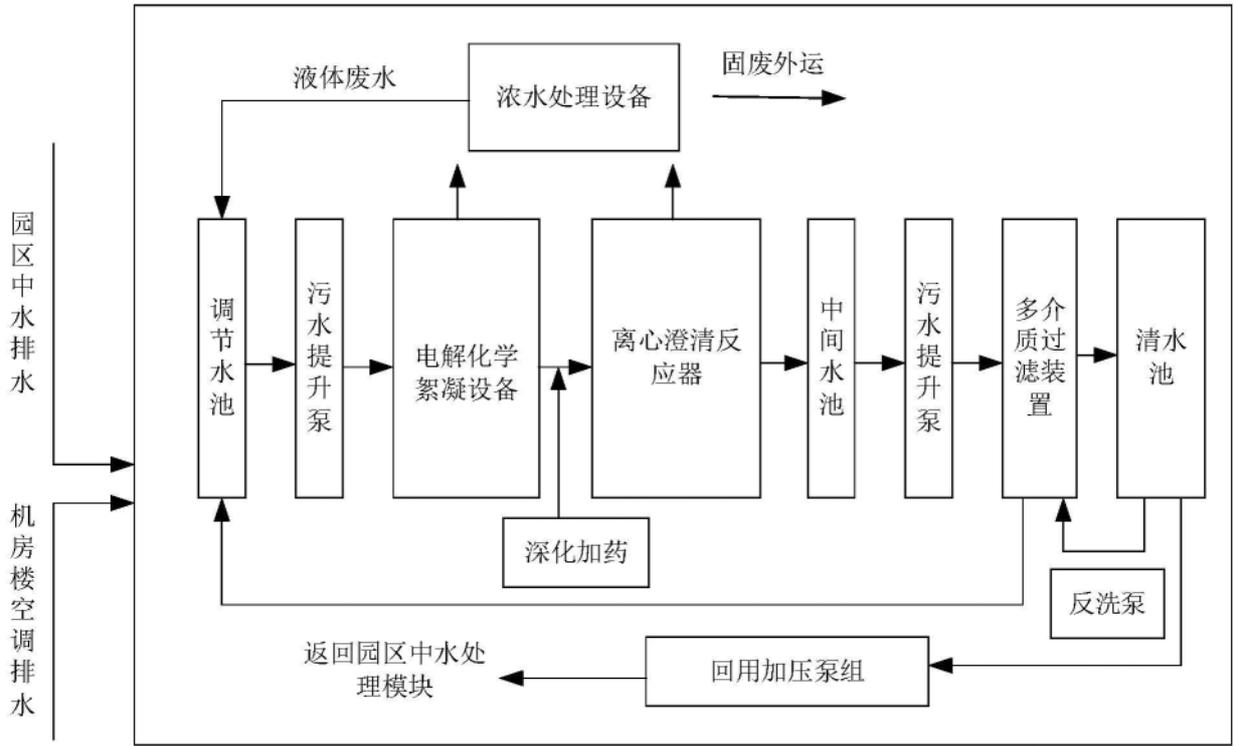


图7