



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217651016 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202220637672.3

C02F 1/44 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.22

C02F 103/02 (2006.01)

(73) 专利权人 辽宁城建设计院有限公司

地址 113006 辽宁省抚顺市新抚区礼泉路
35-1号

(72) 发明人 连欢 王喜锋 单信超 田丹
王津京 王健 佟首辉 李鹏
李青

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所
(普通合伙) 21229

专利代理师 陈晖

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

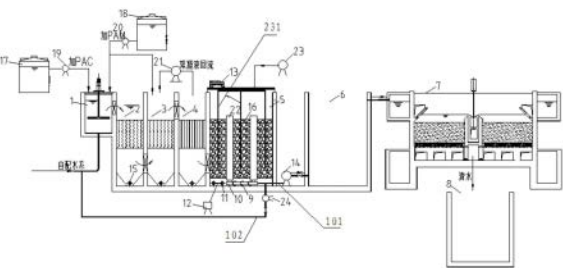
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自来水厂给水处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自来水厂给水处理系统,包括顺次连接的混合池、絮凝系统,炭滤膜池、蓄水池、V型滤池、清水池;本实用新型提供的一种自来水厂给水处理系统,结构简单,操作方便,系统中采用优化多级絮凝、在V型滤池前设置高效炭滤膜池,通过多个结构的合理组合、配合,充分发挥各个工艺装置的作用,应用本实用新型提供的系统,可处理污染物高的给水原水,使出水稳定达标,保障饮用水的安全。



1. 一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,包括顺次连接的混合池(1)、絮凝系统,炭滤膜池(5)、蓄水池(6)、V型滤池(7)、清水池(8);

所述炭滤膜池(5)中设有多个中空柱状不锈钢网滤筒(22)及粉末活性炭堆(16),所述粉末活性炭堆(16)填充在炭滤膜池(5)中,多个中空柱状不锈钢网滤筒竖直、等间距平行排列布置在炭滤膜池(5)内,每个中空柱状不锈钢网滤筒(22)下端出口均与清水干管(10)连通,所述清水干管(10)出口设有两个支路:第一支路(101)、第二支路(102);清水干管(10)通过第一支路(101)与蓄水池(6)连通,清水干管(10)通过第二支路(102)与混合池(1)连通;所述炭滤膜池(5)底部安装有穿孔曝气装置(11),上部设有高压反冲洗装置。

2. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述混合池(1)分别与PAC溶药罐(17)和PAM溶药罐(18)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述絮凝系统采用多通道三级絮凝装置,所述多通道三级絮凝装置包括顺次连接的一级絮凝池(2)、二级絮凝池(3)、三级絮凝池(4),所述一级絮凝池(2)、二级絮凝池(3)内均安装有波浪状折板结构,一级絮凝池(2)内的多个波浪状折板间相对设置,二级絮凝池(3)内的多个波浪状折板间平行设置,所述三级絮凝池(4)内安装有直板状折板结构。

4. 根据权利要求3所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,多通道三级絮凝装置中的水为上下流向,所述一级絮凝池(2)、二级絮凝池(3)、三级絮凝池(4)底部分别设有泥斗和排泥管(15),所述泥斗与排泥管(15)连通。

5. 根据权利要求3所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述二级絮凝池(3)与PAM溶药罐(18)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述二级絮凝池(3)与三级絮凝池(4)之间还通过回流管连通,所述回流管上设有絮凝液回流泵(21)。

7. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述清水干管(10)平行于炭滤膜池(5)底部设置,清水干管(10)通过卡箍结构固定在炭滤膜池(5)底部。

8. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述第一支路上设有自吸泵(14),所述第二支路上设有反冲洗水泵(24)。

9. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述炭滤膜池(5)外安装有鼓风机(12),所述穿孔曝气装置(11)与鼓风机(12)连接。

10. 根据权利要求1所述的一种自来水厂给水处理系统,其特征在于,所述高压反冲洗装置包括喷水管、动力滑动机构(25)、离心泵(23)和供水管,所述炭滤膜池(5)上部两端设有工字型轨道,所述动力滑动机构两端的滑动轮与工字型轨道相匹配,多根所述喷水管连接在动力滑动机构下部,所述供水管与喷水管连通,供水管上设有离心泵(23);喷水管的外壁上设有多个喷水孔,多根喷水管在动力滑动机构的带动下,平行于所述中空柱状不锈钢网滤筒(22)移动喷水。

一种自来水厂给水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型公开涉及给水排水技术领域,尤其涉及一种自来水厂给水处理系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展和生活水平的提高,人们对饮用水水质的要求逐渐提高,饮用水安全与健康饮水日益引起重视。目前自来水的原水资源主要有地下水、湖泊、水库、长江等,枯水期地表水和长江水的浑浊度较高、色度和臭味较大、铁锰浓度偏高,对给水处理系统的技术要求提高。国内自来水厂常规的处理设备包括混凝沉淀、过滤、消毒等,但是对枯水期地表水或长江水的处理效果不好,设备装置占地面积大。因此,亟需一种高效、可靠的给水处理系统。

实用新型内容

[0003] 鉴于此,本实用新型公开提供了一种自来水厂给水处理系统,以实现高效的处理来水的目的。

[0004] 本实用新型提供的技术方案,具体为,一种自来水厂给水处理系统,包括顺次连接的混合池、絮凝系统、炭滤膜池、蓄水池、V型滤池、清水池;

[0005] 所述炭滤膜池中设有多个中空柱状不锈钢网滤筒及粉末活性炭堆,所述粉末活性炭堆填充在炭滤膜池中,多个中空柱状不锈钢网滤筒竖直、等间距平行排列布置在炭滤膜池内,每个中空柱状不锈钢网滤筒下端出口均与清水干管连通,所述清水干管出口设有两个支路:第一支路、第二支路;清水干管通过第一支路与蓄水池连通,清水干管通过第二支路与混合池连通;所述炭滤膜池底部安装有穿孔曝气装置,上部设有高压反冲洗装置。

[0006] 所述混合池分别与PAC溶药罐和PAM溶药罐连通。

[0007] 所述絮凝系统采用多通道三级絮凝装置,所述多通道三级絮凝装置包括顺次连接的一级絮凝池、二级絮凝池、三级絮凝池,所述一级絮凝池、二级絮凝池内均安装有波浪状折板结构,一级絮凝池内的多个波浪状折板间相对设置,二级絮凝池内的多个波浪状折板间平行设置,所述三级絮凝池内安装有直板状折板结构。

[0008] 多通道三级絮凝装置中的水为上下流向,所述一级絮凝池、二级絮凝池、三级絮凝池底部分别设有泥斗和排泥管,所述泥斗与排泥管连通。

[0009] 所述二级絮凝池与PAM溶药罐连通。

[0010] 所述二级絮凝池与三级絮凝池之间还通过回流管连通,所述回流管上设有絮凝液回流泵。

[0011] 所述清水干管平行于炭滤膜池底部设置,清水干管通过卡箍结构固定在炭滤膜池底部。

[0012] 所述第一支路上设有自吸泵,所述第二支路上设有反冲洗水泵。

[0013] 所述炭滤膜池外安装有鼓风机,所述穿孔曝气装置与鼓风机连接。

[0014] 所述高压反冲洗装置包括喷水管、动力滑动机构、离心泵和供水管,所述炭滤膜池

上部两端设有工字型轨道,所述动力滑动机构两端的滑动轮与工字型轨道相匹配,多根所述喷水管连接在动力滑动机构下部,所述供水管与喷水管连通,供水管上设有离心泵;喷水管的外壁上设有多个喷水孔,多根喷水管在动力滑动机构的带动下,平行于所述中空柱状不锈钢网滤筒移动喷水。

[0015] 本实用新型提供的一种自来水厂给水处理系统,结构简单,操作方便,系统中采用优化多级絮凝、在V型滤池前设置高效炭滤膜池,通过多个结构的合理组合、配合,充分发挥各个工艺装置的作用,应用本实用新型提供的系统,可处理污染物高的给水原水,使出水稳定达标,保障饮用水的安全。

[0016] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型的公开。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0019] 图1为本实用新型公开实施例提供的一种自来水厂给水处理系统的组成示意图。

具体实施方式

[0020] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的系统的例子。

[0021] 为解决自来水厂对枯水期地表水或长江水的处理效果不好等问题,本实施方案提供了一种自来水厂给水处理系统,如图1所示,包括顺次连接的混合池1、絮凝系统,炭滤膜池5、蓄水池6、V型滤池7、清水池8;

[0022] 其中炭滤膜池5中设有多个中空柱状不锈钢网滤筒22及粉末活性炭堆16,粉末活性炭堆16填充在炭滤膜池5中,多个中空柱状不锈钢网滤筒22竖直、等间距平行排列布置在滤膜池5内,每个中空柱状不锈钢网滤筒22下端出口均与清水干管10连通,清水干管10出口设有两个支路:第一支路101、第二支路102;清水干管10通过第一支路101与蓄水池6连通,清水干管10通过第二支路102与混合池1连通;清水干管10平行于炭滤膜池5底部设置,清水干管10通过卡箍结构固定在炭滤膜池5底部。

[0023] 炭滤膜池5底部安装有穿孔曝气装置11,上部设有高压反冲洗装置。炭滤膜池5外安装有鼓风机12,穿孔曝气装置11与鼓风机12连接。

[0024] 混合池1额外地连接PAC溶药罐17和PAM溶药罐18,连接管路上分别设有加料泵一19、加料泵二20,二级絮凝池3额外地连接PAM溶药罐18,第一支路101上设有自吸泵14,第二支路102上设有反冲洗水泵24。

[0025] 给水原水在混合池1内和PAC、PAM药剂充分混合,进入多级高效絮凝系统形成絮凝

物,絮凝物再流入高效炭滤膜池5,絮凝物在高效炭滤膜池5内被炭滤膜过滤,未溶解的、可溶解性污染物被炭滤膜吸附;高效炭滤膜池5内的出水通过强自吸泵进入蓄水池 6,再进入V型滤池7,通过均质砂滤料过滤,清水进入清水池,在清水池内充分混合、消毒。

[0026] 上述炭滤膜形成的原因是因为:高效炭滤膜池5中设有中空柱状不锈钢网滤筒22、粉末活性炭16。粉末活性炭通过鼓风机12、穿孔曝气装置11的作用,在高效炭滤膜池 5内,使得粉末活性炭和原水充分混合吸附,在强力自吸泵14的作用下,粉末活性炭覆在中空柱状不锈钢网滤筒22上形成炭滤膜;清水从中空柱状不锈钢网22汇入清水干管 10,在通过第一支路101流向蓄水池6;

[0027] 絮凝系统采用多通道三级絮凝装置,多通道三级絮凝装置包括顺次连接的一级絮凝池2、二级絮凝池3、三级絮凝池4,一级絮凝池2、二级絮凝池3内均安装有波浪状折板结构,一级絮凝池2内的多个波浪状折板间相对设置,二级絮凝池3内的多个波浪状折板间平行设置,三级絮凝池4内安装有直板状折板结构。本实施方案中的絮凝系统为多通道三级絮凝装置,一级絮凝2为相对流,二级絮凝3为同向流,三级絮凝4为直板流。其中,二级絮凝池3与三级絮凝池4之间还通过回流管连通,回流管上设有絮凝液回流泵21,即实现三级絮凝池4的絮凝液回流到二级絮凝池3内,使得絮凝效果更好。

[0028] 多通道三级絮凝装置中的水为上下流向,一级絮凝池2、二级絮凝池3、三级絮凝池4底部分别设有泥斗和排泥管15,泥斗与排泥管15连通。多级絮凝池内沉积的废弃泥浆通过底部的泥斗收集,汇入排泥管15中;

[0029] 高压反冲洗装置用于对沉积有污染物的中空柱状不锈钢网滤筒22进行定期清洗,可采用现有技术中任何能够实现该效果的结构,本实施方案中选择的高压反冲洗装置包括喷水管、动力滑动机构25、离心泵23和供水管231,炭滤膜池5上部两端设有工字型轨道,动力滑动机构两端的滑动轮与工字型轨道相匹配,两侧的滑动轮正好能够在两侧的轨道上行走,多根喷水管连接在动力滑动机构下部,喷水管布置在两侧滑动轮的中间,等间距分布,供水管与喷水管连通,供水管上设有离心泵23,为喷水管供水,喷水管的外壁上设有多个喷水孔,多根喷水管在动力滑动机构电机及减速机等的带动下,平行于中空柱状不锈钢网滤筒22移动喷水。

[0030] 高效炭滤膜池5中当粉末活性炭污染物饱和时,离心水泵23为高压反冲洗装置13提供高压冲洗水,高压反冲洗装置13可平行于中空柱状不锈钢网滤筒22行走,粉末活性炭经过高压水的冲洗可循环使用。反冲洗废水通过第二支路102、反冲洗水泵24进入混合池1重新处理。

[0031] 本实施方案公开的结构中选择多级絮凝回流、增设炭滤膜池等结构,将传统给水工艺优化组合,优化给水处理系统,提高了给水处理效果。

[0032] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实用新型后,将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本实用新型的真正范围和精神由权利要求指出。

[0033] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求

求来限制。

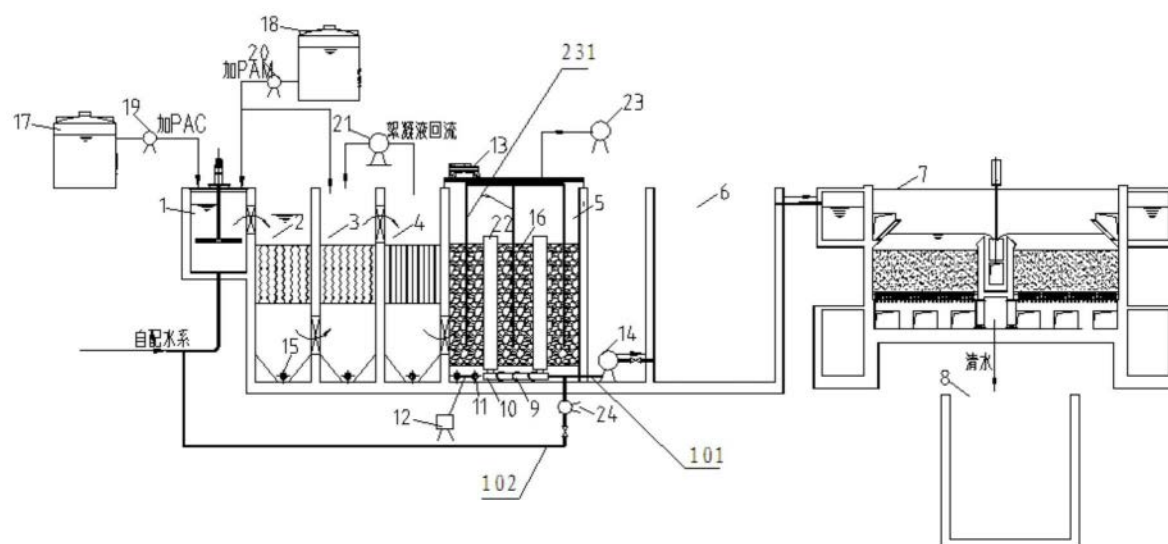


图1