



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202246206 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120351809. 0

(22) 申请日 2011. 09. 20

(73) 专利权人 江苏海洲水务工程有限公司

地址 214211 江苏省无锡市宜兴市和桥镇集中工业区

(72) 发明人 黄生根

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

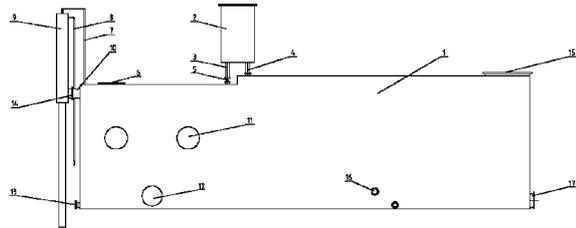
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

压力式净水器

(57) 摘要

一种压力式净水器,其特征是包括箱体(1)、高位配水箱(2)、连通管(3)、集水管(4)、蝶阀(5)、破坏管(7)、压力水进管(8)、虹吸反洗管(9)、连通管(10)、检修孔(12)、放空口(13)、出水口(14)、排泥口(16)和进水口(17)。本实用新型的压力式净水器适合进水浊度≤ 3000mg/L,出水浊度≤ 3mg/l。该净水器集絮凝、反应、沉淀、排污、反冲、污泥浓缩、集水过滤于一体,自动排泥、自动反冲洗。本装置处理效果好,出水水质优良,通过反洗水回流,系统水回收率可达 98%,动力消耗省,占地面积小,节水、节电,无需人员管理。



1. 一种压力式净水器,其特征是包括箱体(1)、高位配水箱(2)、连通管(3)、集水管(4)、蝶阀(5)、破坏管(7)、压力水进管(8)、虹吸反洗管(9)、连通管(10)、检修孔(12)、放空口(13)、出水口(14)、排泥口(16)和进水口(17),箱体(1)左侧通过连通管(10)连接出水口(14),出水口(14)连接虹吸反洗管(9),连通管(10)通过压力水进管(8)连接虹吸反洗管(9),箱体(1)通过破坏管(7)连接虹吸反洗管(9),箱体(1)通过集水管(4)连接高位配水箱(2),箱体(1)通过连通管(3)和蝶阀(5)连接高位配水箱(2),箱体(1)下部设有检修孔(12)、放空口(13)、排泥口(16)和进水口(17)。

2. 根据权利要求1所述的压力式净水器,其特征在于所述箱体(1)上方设有上侧左人孔(6)。

3. 根据权利要求1所述的压力式净水器,其特征在于所述箱体(1)侧方设有侧人孔(11)。

4. 根据权利要求1所述的压力式净水器,其特征在于所述箱体(1)上方设有上侧右人孔(15)。

压力式净水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力式净水器。

背景技术

[0002] 目前,由于原水中浊度不稳定,且原水中颗粒杂质不符合反渗透装置的进水水质条件,在前级预处理部分设置一体化全自动净水器,用于去除水中的悬浮杂质,保证后续反渗透的正常运行。

发明内容

[0003] 本实用新型主要目的在于提供一种压力式净水器,该压力式净水器是一种一体化全自动反冲洗净水器,装置适合进水浊度 $\leq 3000\text{mg/L}$,出水浊度 $\leq 3\text{mg/l}$ 。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种压力式净水器,包括箱体、高位配水箱、连通管、集水管、蝶阀、破坏管、压力水进管、虹吸反洗管、连通管、检修孔、放空口、出水口、排泥口和进水口,箱体左侧通过连通管连接出水口,出水口连接虹吸反洗管,连通管通过压力水进管连接虹吸反洗管,箱体通过破坏管连接虹吸反洗管,箱体通过集水管连接高位配水箱,箱体通过连通管和蝶阀连接高位配水箱,箱体下部设有检修孔、放空口、排泥口和进水口。

[0006] 所述箱体上方设有上侧左人孔。

[0007] 所述箱体侧方设有侧人孔。

[0008] 所述箱体上方设有上侧右人孔。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型的压力式净水器适合进水浊度 $\leq 3000\text{mg/L}$,出水浊度 $\leq 3\text{mg/l}$ 。该净水器集絮凝、反应、沉淀、排污、反冲、污泥浓缩、集水过滤于一体,自动排泥、自动反冲洗。本装置处理效果好,出水水质优良,通过反洗水回流,系统水回收率可达98%,动力消耗省,占地面积小,节水、节电,无需人员管理。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图中:1为箱体、2为高位配水箱、3为连通管、4为集水管、5为蝶阀、6为上侧左人孔、7为破坏管、8为压力水进管、9为虹吸反洗管、10为连通管、11为侧人孔、12为检修孔、13为放空口、14为出水口、15为上侧右人孔、16为排泥口、17为进水口。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0014] 如图1,一种压力式净水器,包括箱体1、高位配水箱2、连通管3、集水管4、蝶阀5、破坏管7、压力水进管8、虹吸反洗管9、连通管10、检修孔12、放空口13、出水口14、排泥口

16 和进水口 17,箱体 1 左侧通过连通管 10 连接出水口 14,出水口 14 连接虹吸反洗管 9,连通管 10 通过压力水进管 8 连接虹吸反洗管 9,箱体 1 通过破坏管 7 连接虹吸反洗管 9,箱体 1 通过集水管 4 连接高位配水箱 2,箱体 1 通过连通管 3 和蝶阀 5 连接高位配水箱 2,箱体 1 下部设有检修孔 12、放空口 13、排泥口 16 和进水口 17。

[0015] 箱体 1 上方设有上侧左人孔 6。

[0016] 箱体 1 侧方设有侧人孔 11。

[0017] 箱体 1 上方设有上侧右人孔 15。

[0018] a、凝聚反应区：

[0019] 经加药混合后的原水进入一体化净水器,首先进入装置底部的配水区,净水器的进水为底部配水区进水,穿孔管布水,确保设备布水均匀,并且每个微孔处水流以一定的流速喷出,使絮状污泥与原水中的细小矾花充分接触,前级混合后的原水在污泥的吸附作用下,进行彻底的混凝反应,通过剩余污泥的循环回流,进行絮凝反应,使进水与污泥具有更大的接触面积,提高污泥的凝聚效率,使原水中的小矾花凝聚成较大的矾花,为斜管沉降创造有利条件。

[0020] b、斜管沉淀区：

[0021] 沉降区分为上下两部分,通过改变上下两层的斜管的孔径,提高水力梯度值,依据浅层沉淀理论,设置了斜管加速沉降,下部反应区快速形成的大颗粒状絮体,在两层斜管之间水流方向发生改变,将会增加小颗粒絮体间的接触机会,在流经上层斜管时,进一步提高出水水质。

[0022] 形成的絮状体悬浮物在一层斜管区进行整流,一层斜管起均匀布水及导流作用,经充分反应后絮状水体沿二层斜管倾斜方向往上流动,进入沉降区内进行固液分离,沉积下来的污泥在压力及水流推力的作用下,沿斜管倾斜方向往下滑落。

[0023] c、污泥区：

[0024] 斜管沉淀区沉淀的污泥通过水力的推流及自然沉降,部分经水力推动进入污泥区,部分污泥回流进入高浓度混合反应区,为保证污泥区排泥的彻底性,每套净水器污泥区由隔板分为 3 个小室,每个室均设有电动排泥系统及辅助排泥装置。

[0025] d、排泥系统：

[0026] 每套净水器排泥系统由 3 套电动排泥阀及 3 套辅助排泥电磁阀组成,排泥管采用穿孔管结构,辅助排泥系统采用穿孔管型式,沿污泥区底部设置,用于排泥时污泥区的搅动,以利于污泥的彻底排净。

[0027] 系统排泥按设定的时间程序进行,每周期每格污泥区排泥 1-3min(排泥时间可调),排泥从每套净水器的 1 室至 3 室逐个进行。

[0028] e、集水及滤池配水区：

[0029] 在沉淀池的清水区采用可调式三角堰板集水,汇入集水槽,使系统集水均匀。

[0030] 斜管区集水槽设有 4 套配水管,分别进入 4 个滤池内,每个滤池的进水配有进水手动调节阀,可对每个滤池进水流量进行手动调节及设定。

[0031] f、过滤系统：

[0032] 经沉淀后的水体由配水槽通过配水管分配进入各个过滤室内,通过 U 形水封器配水,并由上而下通过滤料层,滤后水由滤池内的连通管在压力作用下至滤室顶部的清水

室。清水室出水通过压力自流进入后级净化水池。

[0033] g、滤池虹吸反冲洗系统：

[0034] 每个滤室均配有 1 套虹吸反冲洗系统，过滤系统的反冲洗排水通过压力虹吸原理，通过设定的水头损失值形成虹吸，利用过滤室清水室内的洁净水及滤后水自动进行反冲洗，过滤层反冲洗水接至下水道进入厂区总排管网。

[0035] 斜管沉淀区出水经滤料层过滤一定时间后，由于滤料层的运行阻力逐渐增大，虹吸上升管内水位逐渐升高，当水位上升至虹吸辅助管位置时，虹吸管内空气随着虹吸辅助管排水，形成负压，将虹吸管内空气不断带走，最终使虹吸上升管及虹吸下降管内的水位接通，即形成虹吸，过滤室上室清水在清水层的静压及真空吸引下迅速反冲洗，装置内清水按照正常运行路径反方向返回，当清水经过滤料层时即开始对滤料进行反冲洗，滤室的反洗强度通过排水管管口的锥形调节板来调整，设定反洗强度及反洗时间，每次反冲洗历时 4 ~ 6 分钟。反洗强度为 14-16L/m². s。

[0036] h、在净水器进水母管上配有气水分离器，防止气水混合物进入净水器，在工艺中由于水中的微气泡将影响凝聚效果，水中溶解气体在压力下降的情况下将产生微气泡溢出水面，凝聚后的絮状体将在微气泡的作用下浮出沉淀区的水面，形成漂浮物，影响沉淀效果，使出水水质恶化，气水分离器设自动排气电磁阀，自动排气。

[0037] 该净水器设备从反应、絮凝沉淀、集水、配水、过滤、体内反洗、排泥等一系列运行程序，均为全自动运行。

[0038] 本设备为焊接碳钢结构的方形组合装置，本装置由反应、絮凝沉淀、集水、配水、过滤、虹吸反洗系统、冲洗水箱、自动排泥系统构成，设备按标准进行设计、制造和试验，所涉及的标准详见执行标准表。

[0039] 本装置布水反应装置采用底部进水管进水的方式，大平面反射流布水系统，使布水均匀，高浓度悬浮回流层反应系统，反应高度 1.5m，使污泥与进水能充分混合均匀，进水支管设置，每套净水器内置 15 套进水支管，进水支管为 DN50。

[0040] 净水器总进水母管上设置气水分离器，用于净水系统进水的气水分离，气水分离装置采用自动排气的方式，以防止净水器进水内夹带气。

[0041] 斜管沉淀系统采用斜管导流回流系统，使多余的泥渣在高浓度斜管加速沉降集泥系统的作用下，快速沉淀，同时采用独特的 65° 斜管沉淀结构及悬浮污泥回流保护系统，斜管采用片厚为 0.5mm 的高分子 PP 材料，由模压加工而成，热压粘接，具有强度大、无毒、不易老化等特点。

[0042] 每套净水器可调式自动排泥装置采用 3 个集泥斗，3 个排泥系统，系统的排泥通过的电动蝶阀进行排泥，并配以电磁阀进行辅助冲洗，对系统排泥按设定时间程序排泥，并配制 3 套电磁阀作为压力水助冲系统，保证每次排泥彻底干净。

[0043] 斜管沉淀区的清水采用可调式三角堰集水，使斜管沉淀出水均匀收集，提高了体积的利用系数，集水水头极小。

[0044] 单套净水器分设 4 格滤池，每格滤池由配水装置，集水装置，虹吸反冲洗装置，冲洗强度调节装置，虹吸辅助装置，虹吸破坏装置，滤料及垫层等组成，滤池配水采用压力式配水方式，由配水槽配水，每套净水器分设 4 套配水管，滤池配水方式为反射型配水方式，由配水管及反射板组成，配水均匀可靠，过滤器内的配水和集水装置，保证整个滤

层水流均匀，防止偏流。

[0045] 每格过滤池配有一个标准的 500mm 旋吊式侧人孔，滤池上的清水箱设一个顶部检修孔。人孔配有人孔盖、垫圈、螺栓、螺母和起吊杆等全套部件。

[0046] 强圆钢，水帽采用塔式 ABS 水帽，水帽的设置以滤池的最大反冲洗强度进行设计。

[0047] 净水器过滤池的虹吸反冲装置由虹吸上升管及虹吸下降管组成，虹吸上升管为 DN300 的钢管，虹吸下降管为 DN200 的钢管，反冲洗系统按单格滤池的最大反洗强度进行设计。

[0048] 净水器过滤池设定最低、最可靠的设备配水高度，当滤池阻力达到设定高度时，该滤池自动进行反冲洗，其余滤池继续工作，确保反冲洗及时有效。虹吸辅助管为 DN25，用于虹吸反洗前形成虹吸时的对虹吸上升管进行抽气，以便于加速虹吸的形成。

[0049] 虹吸冲洗调整装置设在虹吸下降管出水口，用以虹吸冲洗强度的调节。单格滤池内装有石英砂滤料及石英砂垫层，石英砂滤料用以对前级水中悬浮物的过滤，石英砂垫层设置在排水帽以上，用以防止水帽被小颗粒的石英砂滤料阻塞，而影滤池的出水量。

[0050] 净水器进水均设有手动蝶阀，在进出水处各设 1 套压力表，用于就地监视净水器的进出水压力。

[0051] 净水器在凝聚区、沉降区、清水区、出水区均设 1 套取样系统，取样管系为不锈钢材质，用于净水区各部分的取样检测。

[0052] 净水器配有一套钢扶梯及钢制平台，用于系统的检修，平台设有栏杆，平台及栏杆在设备组装完毕后安装及定位。

[0053] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述，并非对本实用新型的构思和范围进行限定，在不脱离本实用新型设计构思前提下，本领域中普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变型和改进，均应落入本实用新型的保护范围，本实用新型请求保护的技术内容已经全部记载在权利要求书中。

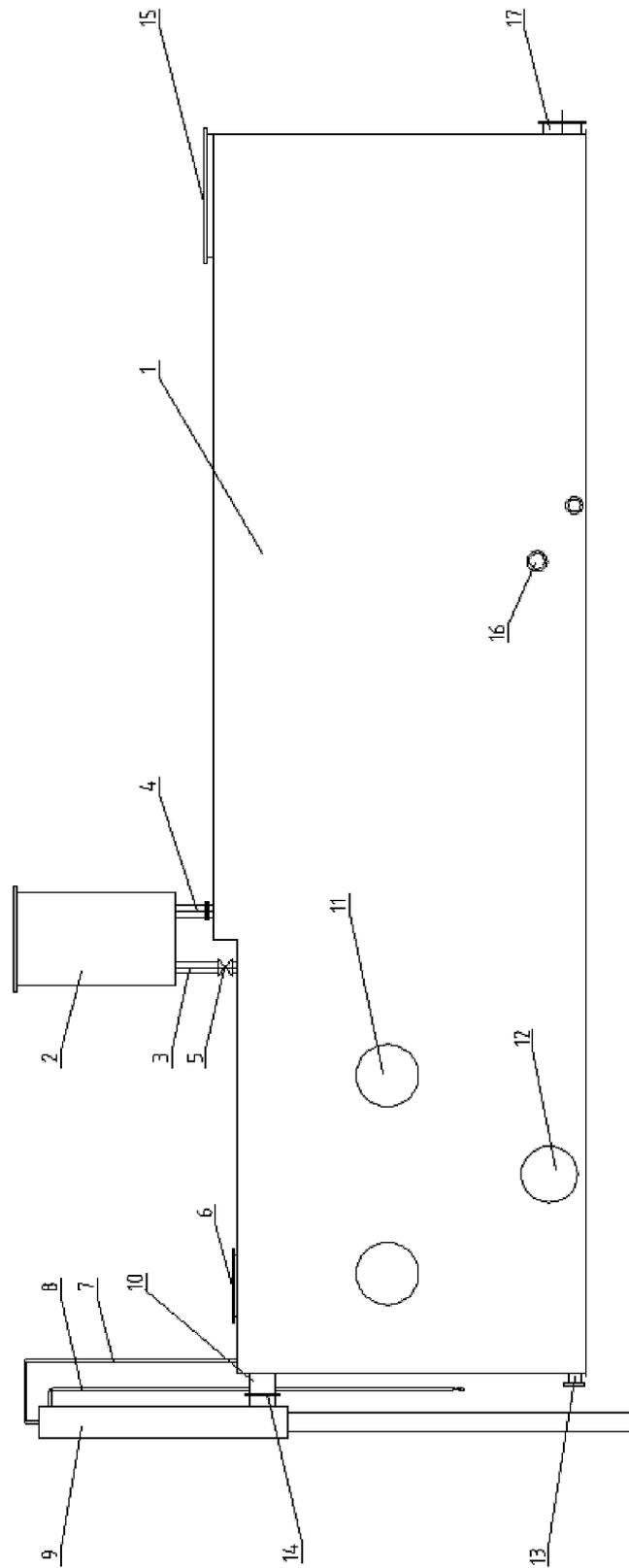


图 1