(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210505825 U
(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920769904.9

(22)申请日 2019.05.27

(73)专利权人 上海华励振环保科技有限公司
地址 200092 上海市杨浦区铁岭路32号1403室

(72)发明人 郑阳华 魏振 龚本涛 汤海 李素慧

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
代理人 盛君梅

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
C02F 1/52(2006.01)
B01F 7/04(2006.01)

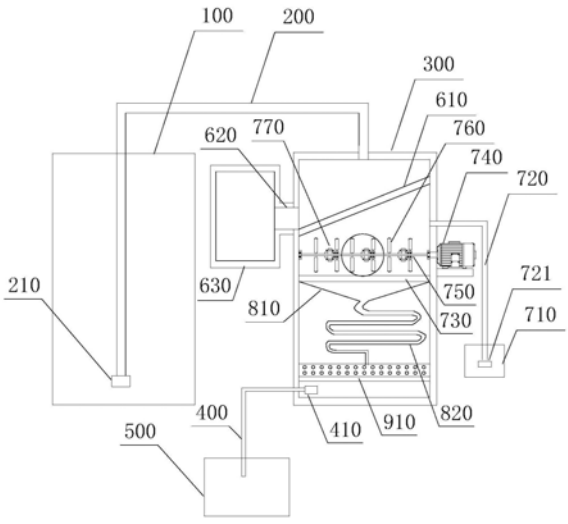
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

高效污水处理设备

(57)摘要

本实用新型属于污水处理技术领域。现有污水处理设备对污水的处理效率仍有待提高。针对现有技术中的问题，本实用新型公开了一种高效污水处理设备，包括污水处理箱、一级过滤网、二级、三级和四级污水处理装置；二级污水处理装置包括化学药剂箱、搅拌装置和二级过滤网；搅拌装置包括由驱动电机、转动轴、正向搅拌叶片和反向搅拌机构；反向搅拌机构包括固定于转动轴上的主动锥齿轮和通过连接锥齿轮与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮，从动锥齿轮内固定有套环，套环通过轴承连接于转动轴上，套环上固定有反向搅动叶片；三级污水处理装置包括漏斗和与漏斗颈连通的蛇形弯管；四级污水处理装置包括铺设有活性炭的四级过滤网。本实用新型对污水的处理效率高。



CN 210505825 U

1.一种高效污水处理设备，其特征在于，包括污水箱、污水处理箱、排水箱、一级污水处理装置、二级污水处理装置、三级污水处理装置和四级污水处理装置；

所述污水处理箱分别通过进水管和出水管与污水箱和排水箱相连，进水管和出水管上分别设有进水泵和出水泵；

所述一级污水处理装置包括一级过滤网，一级过滤网设于污水处理箱内；

所述二级污水处理装置包括化学药剂箱、搅拌装置和二级过滤网；所述化学药剂箱位于污水处理箱外部，化学药剂箱通过进药管与设于污水处理箱侧壁的进药口相连，进药管上设有进药泵；所述搅拌装置包括驱动电机、转动轴、若干个正向搅拌叶片和若干个反向搅拌机构；所述转动轴水平设于污水处理箱内且位于进药口下方，转动轴由驱动电机带动转动；所述各正向搅拌叶片和各反向搅拌机构均分布于转动轴上；所述反向搅拌机构包括主动锥齿轮和从动锥齿轮，主动锥齿轮固定于转动轴上，从动锥齿轮通过连接锥齿轮与主动锥齿轮啮合，从动锥齿轮内固定有套环，套环通过轴承连接于转动轴上，套环上固定有反向搅动叶片；所述二级过滤网水平设于污水处理箱内且位于正反向搅拌叶片下方；

所述三级污水处理装置包括位于二级过滤网正下方的漏斗和与漏斗颈连通的蛇形弯管；

所述四级污水处理装置包括铺设有活性炭的四级过滤网，四级过滤网水平设于污水处理箱内且位于出水口上方。

2.如权利要求1所述的高效污水处理设备，其特征在于，所述正向搅拌叶片与反向搅拌机构间隔设置。

3.如权利要求1所述的高效污水处理设备，其特征在于，所述一级过滤网倾斜设置且与水平面之间的夹角为45～75度。

4.如权利要求3所述的高效污水处理设备，其特征在于，所述一级污水处理装置还包括收集管和收集盒；所述收集管一端与设于污水处理箱侧壁的收集口相连，另一端与位于污水处理箱外部的收集盒连接，收集管与收集口连接处设有阀门，收集管底端与一级过滤网的底部位于相同高度。

5.如权利要求4所述的高效污水处理设备，其特征在于，所述收集盒与收集管螺纹连接，收集盒为透明亚克力材质。

高效污水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高效污水处理设备，属于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 污水处理是为使污水处理后得到的排水能够排放至某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 目前常用污水处理设备在运行过程中，一般是通过单向转动的搅拌桨对污水和液体化学药剂进行搅拌混合的，单向搅拌过程中液体易出现局部涡流，涡流会阻挡外层液体和内层液体之间的混合，造成内层污水中的杂质离子难以与外层污水中的化学药剂充分接触和均匀混合，从而降低化学药剂对污水中的杂质离子的沉淀速度和沉淀效果，影响对污水的处理效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本实用新型提供一种高效污水处理设备，该设备结构简单，其通过驱动电机带动正向搅动叶片和反向搅动叶片同时从两个方向对污水和液体化学药剂进行快速均匀的搅拌，可以避免搅拌只沿一个方向时出现的局部涡流现象，使污水中的杂质离子与化学药剂充分均匀地混合，大大提高对污水的处理效率。

[0005] 为实现以上技术目的，本实用新型的技术方案是：

[0006] 一种高效污水处理设备，包括污水箱、污水处理箱、排水箱、一级污水处理装置、二级污水处理装置、三级污水处理装置和四级污水处理装置；

[0007] 所述污水处理箱分别通过进水管和出水管与污水箱和排水箱相连，进水管和出水管上分别设有进水泵和出水泵；

[0008] 所述一级污水处理装置包括一级过滤网，一级过滤网设于污水处理箱内；

[0009] 所述二级污水处理装置包括化学药剂箱、搅拌装置和二级过滤网；所述化学药剂箱位于污水处理箱外部，化学药剂箱通过进药管与设于污水处理箱侧壁的进药口相连，进药管上设有进药泵；所述搅拌装置包括驱动电机、转动轴、若干个正向搅拌叶片和若干个反向搅拌机构；所述转动轴水平设于污水处理箱内且位于进药口下方，转动轴由驱动电机带动转动；所述各正向搅拌叶片和各反向搅拌机构均分布于转动轴上；所述反向搅拌机构包括主动锥齿轮和从动锥齿轮，主动锥齿轮固定于转动轴上，从动锥齿轮通过连接锥齿轮与主动锥齿轮啮合，从动锥齿轮内固定有套环，套环通过轴承连接于转动轴上，套环上固定有反向搅动叶片；所述二级过滤网水平设于污水处理箱内且位于正反向搅拌叶片下方；

[0010] 所述三级污水处理装置包括位于二级过滤网正下方的漏斗和与漏斗颈连通的蛇形弯管；

[0011] 所述四级污水处理装置包括铺设有活性炭的四级过滤网，四级过滤网水平设于污水处理箱内且位于出水口上方。

[0012] 本实用新型结构简单，其通过设置多级污水处理装置对污水顺次进行多级处理，可以提高对污水的处理效率，通过驱动电机带动正向搅动叶片和反向搅动叶片同时从两个方向对污水和液体化学药剂进行快速均匀的搅拌，可以避免搅拌只沿一个方向时出现的局部涡流现象，使污水中的杂质离子与化学药剂充分均匀地混合，可以进一步提高对污水的处理效率。

[0013] 作为优选方案，所述正向搅拌叶片与反向搅拌机构间隔设置。

[0014] 作为优选方案，所述一级过滤网倾斜设置且与水平面之间的夹角为45～75度。

[0015] 作为进一步优选方案，所述一级污水处理装置还包括收集管和收集盒；所述收集管一端与设于污水处理箱侧壁的收集口相连，另一端与位于污水处理箱外部的收集盒连接，收集管与收集口连接处设有阀门，收集管底端与一级过滤网的底部位于相同高度。如此设置可以使被截留在一级过滤网上的杂质被及时清理，降低一级过滤网发生堵塞的几率，延长设备运行时间。

[0016] 作为进一步优选方案，所述收集盒与收集管螺纹连接，收集盒为透明亚克力材质。本实用新型通过将收集盒设置成透明且与收集管螺纹连接，可以使使用者方便从外部对收集盒内堆积的杂质量进行观察，并可以及时将收集盒从收集管上取下进行清理。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的局部放大图；

[0019] 附图标记：

[0020] 100.污水箱 200.进水管 210.进水泵 300.污水处理箱 400.出水管 410.出水泵 500.排水箱 610.一级过滤网 620.收集管 630.收集盒 710.化学药剂箱 720.进药管 721.进药泵 730.二级过滤网 740.驱动电机 750.转动轴 760.正向搅拌叶片 770.反向搅拌机构 771.主动锥齿轮 772.连接锥齿轮 773.从动锥齿轮 774.套环 775.反向搅动叶片 810.漏斗 820.蛇形弯管 910.四级过滤网

具体实施方式

[0021] 结合图1和图2，详细说明本实用新型的一个具体实施例，但不对本实用新型的权利要求做任何限定。

[0022] 如图1和图2所示，一种高效污水处理设备，包括污水箱100、污水处理箱300、排水箱500、一级污水处理装置、二级污水处理装置、三级污水处理装置和四级污水处理装置；

[0023] 所述污水处理箱300顶部和底部分别设置有进水口和出水口，所述进水口通过进水管200与污水箱100相连，进水管200上设有进水泵210，所述出水口通过出水管400与排水箱500相连，出水管400上设有出水泵410；

[0024] 所述一级污水处理装置包括一级过滤网610、收集管620和收集盒630；所述一级过滤网610倾斜设于污水处理箱300内，一级过滤网610与水平面之间的夹角为45～75度；所述收集管620一端与设于污水处理箱300侧壁的收集口相连，另一端与位于污水处理箱300外部的收集盒630螺纹连接，收集管620与收集口连接处设有阀门，收集管620底端与一级过滤网610的底部位于相同高度；所述收集盒630为透明亚克力材质；

[0025] 所述二级污水处理装置包括化学药剂箱710、搅拌装置和二级过滤网730;所述化学药剂箱710位于污水处理箱300外部,化学药剂箱710内放置有液体化学药剂,化学药剂箱710通过进药管720与设于污水处理箱300侧壁的进药口相连,进药管720上设有进药泵721;所述搅拌装置包括驱动电机740、转动轴750、若干个正向搅拌叶片760和若干个反向搅拌机构770;所述转动轴750水平设于污水处理箱300内且位于进药口下方,转动轴750由驱动电机740带动转动;所述各正向搅拌叶片760和各反向搅拌机构770均分布于转动轴750上,且正向搅拌叶片760与反向搅拌机构770间隔设置;所述反向搅拌机构770包括主动锥齿轮771和从动锥齿轮773,主动锥齿轮771固定于转动轴750上,从动锥齿轮773通过连接锥齿轮772与主动锥齿轮771啮合,从动锥齿轮773内固定有套环774,套环774通过轴承连接于转动轴750上,套环774上固定有反向搅动叶片775;所述二级过滤网730水平设于污水处理箱300内且位于正、反向搅拌叶片下方;

[0026] 所述三级污水处理装置包括位于二级过滤网730正下方的漏斗810和与漏斗颈连通的蛇形弯管820;

[0027] 所述四级污水处理装置包括铺设有活性炭的四级过滤网910,四级过滤网910水平设于污水处理箱300内且位于出水口上方;

[0028] 其中,为了提高对污水中杂质或沉淀物的过滤效果,所述一级过滤网610、二级过滤网730和四级过滤网910的过滤孔径依次减小;为了便于一级过滤网610、二级过滤网730和四级过滤网910的拆卸,所述污水处理箱300的侧壁设有密闭门。

[0029] 原理:

[0030] 在进水泵210的作用下,污水箱100内的待处理污水经进水管200进入污水处理箱300,进入污水处理箱300内的污水经一级过滤网610过滤后向下流动,污水中含有的如树叶、小石块、垃圾等体积较大的杂质被一级过滤网610截留后在重力作用下落至一级过滤网610底部并沿收集管620进入收集盒630,其中,使用者可以从外部对收集盒630内堆积的杂质量进行观察,并及时将收集盒630从收集管620上取下进行清理,进药泵721将化学药剂箱710内的液体化学药剂抽至污水处理箱300,液体化学药剂与从一级过滤网610流下的污水混合,同时启动驱动电机740,转动轴750在驱动电机740的驱动下带动正向搅动叶片和反向搅动叶片775同时从两个方向对污水和液体化学药剂进行快速均匀的搅动,搅动后的混合液体经二级过滤网730过滤后落入漏斗810并进入蛇形弯管820内,蛇形弯管820的形状增加了液体化学试剂与污水的接触时间,充分反应后的污水从蛇形弯管820落入到活性炭上,经活性炭吸附后经四级过滤网910过滤后落入污水处理箱300的底部,出水泵410将处理后的水沿出水管400抽至排水箱500内,从而完成污水的处理过程。

[0031] 综上所述,本实用新型具有以下优点:

[0032] 1.本实用新型结构简单,占地面积小,适用范围广,其通过对污水顺次进行多级处理(初级过滤、化学药剂除污、过滤、沉积、吸附以及再过滤等),可以提高对污水的处理效率,提高排放水的质量,其通过对搅拌装置的结构进行改进,使驱动电机740带动间隔设置的正向搅动叶片和反向搅动叶片775同时从顺时针和逆时针两个方向对污水和化学药剂进行快速均匀的搅拌,能够避免搅拌只沿一个方向时出现的局部涡流现象,使污水中的杂质离子与化学药剂充分均匀地混合,提高化学药剂对污水中的杂质离子的沉淀速度和沉淀效果,从而进一步提高对污水的处理效率,以满足越来越严格的污水排放标准。

[0033] 2.本实用新型通过将一级过滤网610倾斜设置并设置收集管620和收集盒630，可以使被截留在一级过滤网610上的杂质被及时清理，降低一级过滤网610发生堵塞的几率，延长设备运行时间。

[0034] 3.本实用新型通过将收集盒630设置成透明且与收集管620螺纹连接，可以使使用者方便从外部对收集盒630内堆积的杂质量进行观察，并可以及时将收集盒630从收集管620上取下进行清理。

[0035] 4.本实用新型通过设置蛇形弯管820，可以增加污水与液体化学药剂的接触时间，使得污水中的杂质离子有足够的时间完全沉淀，从而进一步提高对污水的处理效果。

[0036] 可以理解的是，以上关于本实用新型的具体描述，仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案。本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换，以达到相同的技术效果；只要满足使用需要，都在本实用新型的保护范围之内。

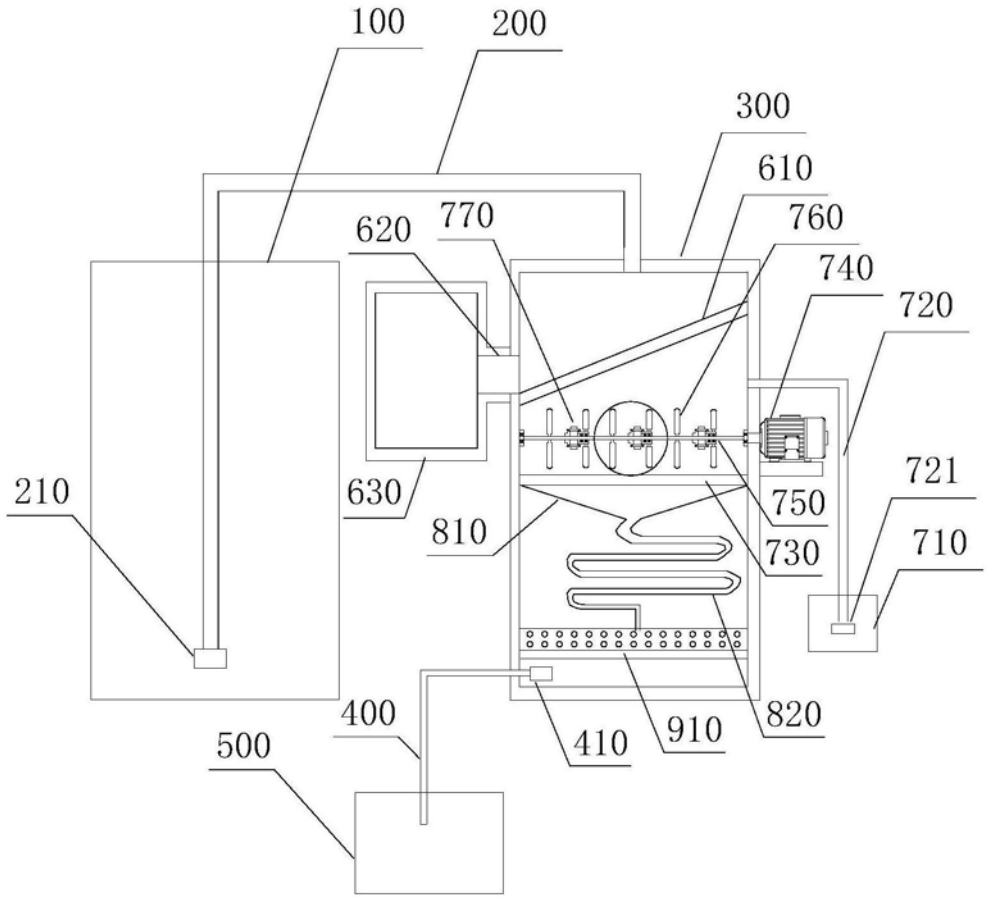

100
200
300
610
760
770
620
740
720
210
630
750
721
810
730
710
400
410
910
820
500

图1

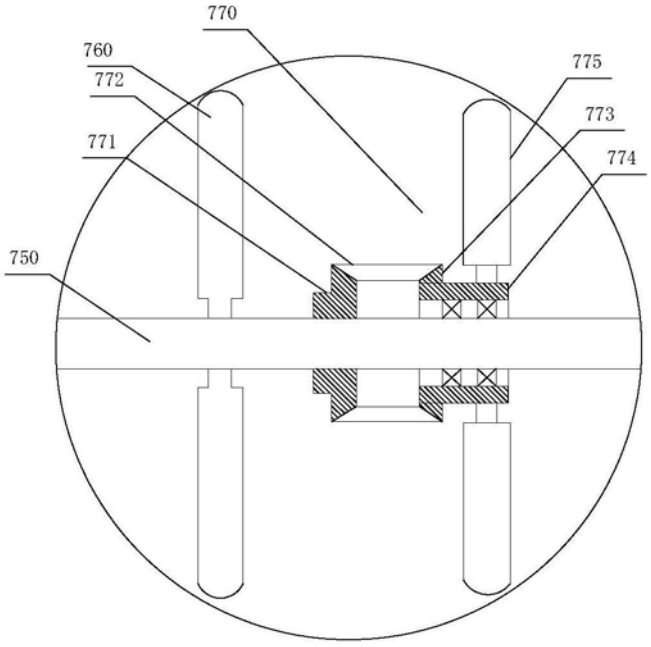

770
760
772
775
773
771
774
750

图2