(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104841200 A
(43)申请公布日 2015.08.19

(21)申请号 201510212519.0

(22)申请日 2015.04.29

(71)申请人 安徽汇隆给水设备有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县六郎镇殷港村(芜湖自容生铁贸易有限公司内)

(72)发明人 李二宝

(74)专利代理机构 无锡睿文利通知识产权代理有限公司 32261
代理人 赵丽丽

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)

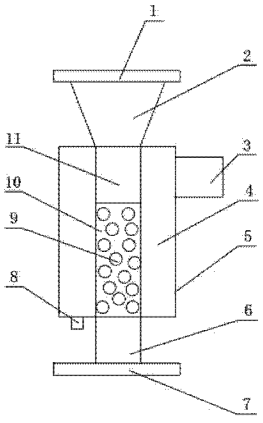
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种漩流式固液分离装置

(57)摘要

本发明公开了一种漩流式固液分离装置，该固液分离装置设于污水提升设备储水箱的进水管上；所述的固液分离装置包括内腔室和外腔室，所述的外腔室设于所述内腔室的外围，所述的内腔室和外腔室之间为可拆卸设计；所述的内腔室包括由上至下设置的进水管、滤水管和出水管；所述进水管、滤水管和出水管的内壁均为螺旋形结构；所述进水管的上端为进水口，所述进水口与污水管相连；所述出水管的下端为出水口，所述出水口与污物管相连；所述内腔室与设于所述内腔室外围的壳体之间的空间为所述的外腔室，所述壳体侧面的上方设有排水口，所述排水口与污水提升设备储水箱相连。本发明提供的分离装置，具有结构简单、构造紧凑、设计合理、运行可靠等优势。



CN 104841200 A

1. 一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述的固液分离装置设置于污水提升设备储水箱的进水管上；所述的固液分离装置包括内腔室和外腔室，所述的外腔室设于所述内腔室的外围，所述的内腔室和外腔室之间为可拆卸设计；所述的内腔室包括由上至下设置的进水管、滤水管和出水管；所述进水管、滤水管和出水管的内壁均为螺旋形结构；所述进水管的上端为进水口，所述进水口与污水管相连；所述出水管的下端为出水口，所述出水口与污物管相连；所述内腔室与设于所述内腔室外围的壳体之间的空间为所述的外腔室，所述壳体侧面的上方设有排水口，所述排水口与污水提升设备储水箱相连；污水从所述进水管进入内腔室的螺旋形流道，在离心力的作用下呈漩流状流入所述的滤水管内；从滤水管中进行固液分离后的污水进入所述外腔室内，再由所述外腔室壳体的排水口进入储水箱；固液分离后的污物自动下沉从所述出水口排至所述的污物管内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述的进水管、滤水管和出水管由上至下连为一体。

3. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述进水管的管径从上至下逐渐变小。

4. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述的外腔室设于所述滤水管的外围，所述进水管向上伸出至外腔室的上方，所述出水管向下伸出至外腔室的下方。

5. 根据权利要求 4 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述外腔室的通径为所述滤水管管径的两倍以上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述滤水管的管壁上开设有若干个滤水孔。

7. 根据权利要求 6 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述滤水管管壁上开设的滤水孔的高度低于所述排水口的高度。

8. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述外腔室的壳体的底部设有排污口，便于清洗外腔室。

9. 根据权利要求 8 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述的排污口和所述的排水口分别设置于所述外腔室壳体的两侧。

10. 根据权利要求 1 所述的一种漩流式固液分离装置，其特征在于：所述进水管上端的进水口通过法兰与污水管相连；所述出水管下端的出水口通过法兰与污物管相连。

一种漩流式固液分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种固液分离装置，更具体地说涉及一种漩流式固液分离装置。

背景技术

[0002] 目前建筑大多采用节水型卫生器具，造成地下室生活污水浓度提高，在提升排放过程中很容易造成污水泵堵塞，于是一种过滤式一体化污水提升设备得到运用。此类设备采用一种反冲洗过滤装置，把污水和污物进行分离，防止污物与水泵直接接触导致水泵堵塞，大大提高了污物排放能力。但运行中会造成水压在反冲洗过滤装置内泄压、泄流，过滤器内过滤网眼容易滞留软性污物，产生堆积造成堵塞。另外建筑物向下排水时，经过滤后从泵的出口进入储水箱，容易造成水泵反转，电机发电，叶轮松落，设备不能正常工作。

[0003] 离心分离机的作用原理有离心过滤和离心沉降两种。离心过滤是使悬浮液在离心力场下产生的离心压力，作用在过滤介质上，使液体通过过滤介质成为滤液，而固体颗粒被截留在过滤介质表面，从而实现液－固分离。

发明内容

[0004] 本发明目的在于克服上述技术的缺点，提供一种结构简单、构造紧凑、设计合理、运行可靠的漩流式固液分离装置。采用本装置，污水进入后呈漩流状，污水在离心力作用下从滤水管中排出后进入储水箱，不需要经过水泵；另外，污物下沉自动分离进入下端污物管，可有效杜绝现有一体化污水排放设备进水水泵倒转，污物堵塞过滤网眼的现象。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是：一种漩流式固液分离装置，所述的固液分离装置设置于污水提升设备储水箱的进水管上；所述的固液分离装置包括内腔室和外腔室，所述的外腔室设于所述内腔室的外围，所述的内腔室和外腔室之间为可拆卸设计；所述的内腔室包括由上至下设置的进水管、滤水管和出水管；所述进水管、滤水管和出水管的内壁均为螺旋形结构；所述进水管的上端为进水口，所述进水口与污水管相连；所述出水管的下端为出水口，所述出水口与污物管相连；所述内腔室与设于所述内腔室外围的壳体之间的空间为所述的外腔室，所述壳体侧面的上方设有排水口，所述排水口与污水提升设备储水箱相连；污水从所述进水管进入内腔室的螺旋形流道，在离心力的作用下呈漩流状流入所述的滤水管内；从滤水管中进行固液分离后的污水进入所述外腔室内，再由所述外腔室壳体的排水口进入储水箱；固液分离后的污物自动下沉从所述出水口排至所述的污物管内。

[0006] 进一步地，所述的进水管、滤水管和出水管由上至下连为一体。

[0007] 进一步地，所述进水管的管径从上至下逐渐变小。

[0008] 进一步地，所述的外腔室设于所述滤水管的外围，所述进水管向上伸出至外腔室的上方，所述出水管向下伸出至外腔室的下方。

[0009] 进一步地，所述外腔室的通径为所述滤水管管径的两倍以上。

[0010] 进一步地，所述滤水管的管壁上开设有若干个滤水孔。

[0011] 更进一步地，所述滤水管管壁上开设的滤水孔的高度低于所述排水口的高度。

[0012] 进一步地，所述外腔室的壳体的底部设有排污口，便于清洗外腔室。

[0013] 更进一步地，所述的排污口和所述的排水口分别设置于所述外腔室壳体的两侧。

[0014] 进一步地，所述进水管上端的进水口通过法兰与污水管相连；所述出水管下端的出水口通过法兰与污物管相连。

[0015] 本发明的有益效果是：与现有技术相比，本发明提供的漩流式固液分离装置具有以下几点优势：

[0016] (1) 本发明提供的漩流式固液分离装置具有结构简单、构造紧凑、设计合理、运行可靠等优势；避免了污水经过水泵进入储水箱造成水泵反转引起的设备伤害。

[0017] (2) 本发明提供的固液分离装置中，组成其内腔室的各管体的内壁均为螺旋状，污水从进水口进入内腔室后呈漩流状向下运动，其产生的离心力将污水、污物自动分离后分别从排水口和出水口排出，不会产生滤水管网眼堵塞等现象。

[0018] (3) 本发明提供的固液分离装置，其内腔室和外腔室之间为可拆卸设计，便于拆卸清洗；且在外腔室的底部设有排污口，便于对外腔室的清洗。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明提供的固液分离装置的结构示意图。

[0020] 图 2 为本发明的固液分离装置中内腔室管壁的结构示意图。

[0021] 其中，1- 进水口；2- 进水管；3- 排水口；4- 外腔室；5- 壳体；6- 出水管；7- 出水口；8- 排污口；9- 滤水孔；10- 滤水管；11- 内腔室。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0023] 实施例

[0024] 一种漩流式固液分离装置，所述的固液分离装置设置于污水提升设备储水箱的进水管 2 上。所述的固液分离装置包括内腔室 11 和外腔室 4，所述的外腔室 4 设于所述内腔室 11 的外围，所述的内腔室 11 和外腔室 4 之间为可拆卸设计，便于拆洗所述的内腔室 11 和外腔室 4。

[0025] 所述的内腔室 11 包括由上至下设置的进水管 2、滤水管 10 和出水管 6；所述的进水管 2、滤水管 10 和出水管 6 由上至下连为一体。所述进水管 2、滤水管 10 和出水管 6 的内壁均为螺旋形结构。螺旋形的管壁设计非常关键，当污水从进水管 2 进入所述的分离装置后，顺着螺旋形的管壁旋转向下运动，在旋转向下运动的过程中会产生离心力，通过所述的离心力实现污水的固液分离。所述进水管 2 的管径从上至下逐渐变小，可进一步增加向下运动时污水的离心效果。所述进水管 2 的上端为进水口 1，所述进水口 1 与污水管相连；需要进行固液分离的污水经污水管输入所述的进水管 2，进入分离装置。所述出水管 6 的下端为出水口 7，所述出水口 7 与污物管相连；经过初步固液分离后的污水中的污物经出水口

7 输入污物管中。所述进水管 2 上端的进水口 1 通过法兰与污水管相连，所述出水管 6 下端的出水口 7 通过法兰与污物管相连；通过法兰将所述的进水管 2 与污水管连接，将所述的出水管 6 与污物管连接，法兰结构可使各管段之间具有很好的固定和密封效果。

[0026] 所述内腔室 11 与设于所述内腔室 11 外围的壳体 5 之间的空间为所述的外腔室 4，所述壳体 5 侧面的上方设有排水口 3，所述排水口 3 与污水提升设备储水箱相连。所述外腔室 4 的壳体 5 的底部设有排污口 8，便于清洗外腔室 4。所述的排污口 8 和所述的排水口 3 分别设置于所述外腔室壳体 5 的两侧。所述的外腔室 4 设于所述滤水管 10 的外围，所述进水管 2 向上伸出至外腔室 4 的上方，所述出水管 6 向下伸出至外腔室 4 的下方。所述滤水管 10 的管壁上开设有若干个滤水孔 9；所述滤水管 10 管壁上开设的滤水孔 9 的高度低于所述排水口 3 的高度。通过所述滤水管 10 管壁上的滤水孔 9，可实现污水的固液分离。所述外腔室 4 的通径为所述滤水管 10 管径的两倍以上；经过滤水管 10 过滤后的污水首先进入所述外腔室 4 内，再经过外腔室 4 上的排水口 3 进入储水箱中。将所述外腔室 4 的通径设置成所述滤水管 10 管径的两倍以上，可使过滤后的污水在所述外腔室 4 内储存停留一段时间，使污水中的污物进一步沉淀分离；在外腔室 4 内进一步沉淀的污物积累在所述外腔室 4 的底部，经设于所述外腔室 4 底部的排污口 8 排出。

[0027] 本实施例提供的漩流式固液分离装置，污水管中的污水从所述的进水管 2 进入内腔室 11 的螺旋形流道，在离心力的作用下呈漩流状流入所述的滤水管 10 内。污水从所述滤水管 10 的滤水孔 9 中进行固液分离，分离后的污水经所述滤水孔 9 进入所述外腔室 4 内，再由所述外腔室壳体 5 上端的排水口 3 进入储水箱；分离后的污物自动下沉，并从所述的出水口 7 排至所述的污物管内。所述的内腔室 11 或外腔室 4 中如有细小污物沉积附着，可拆卸冲洗或从储水箱水泵出口引管自动冲洗。

[0028] 本实施例提供的漩流式固液分离装置具有以下几点优势：

[0029] (1) 本实施例提供的漩流式固液分离装置具有结构简单、构造紧凑、设计合理、运行可靠等优势；避免了污水经过水泵进入储水箱造成水泵反转引起的设备伤害。

[0030] (2) 本实施例提供的固液分离装置中，组成其内腔室 11 的各管体的内壁均为螺旋状，污水从进水口 1 进入内腔室 11 后呈漩流状向下运动，其产生的离心力将污水、污物自动分离后分别从排水口 3 和出水口 7 排出，不会产生滤水管 10 网眼堵塞。

[0031] (3) 本实施例提供的固液分离装置，其内腔室 11 和外腔室 4 之间为可拆卸设计，便于拆卸清洗；且在外腔室 4 的底部设有排污口 8，便于对外腔室 4 清洗。

[0032] (4) 本实施例提供的固液分离装置中，其外腔室 4 的通径为滤水管 10 管径的两倍以上；经过滤水孔 9 过滤后的污水进入外腔室 4 后，在外腔室 4 内稍作停留，污水可在外腔室 4 内进一步沉淀分离。外腔室 4 侧面的上方设有排水口 3，外腔室 4 的底部设有排污口 8，排污口 8 的设置，便于对外腔室 4 进行清洗。

[0033] 以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变化和变型，因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴，本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

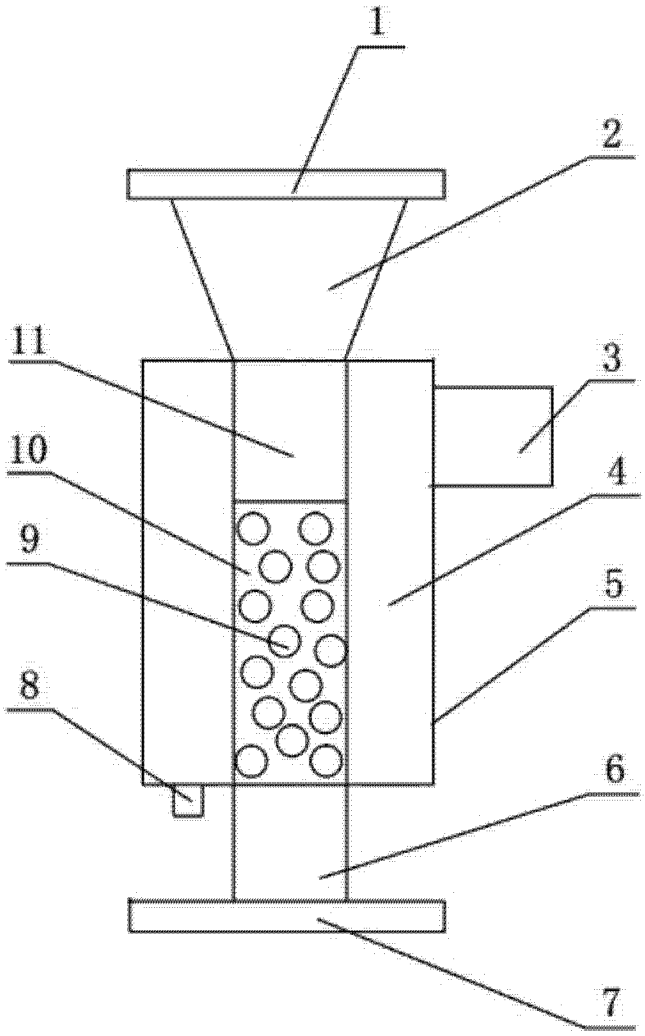


图 1

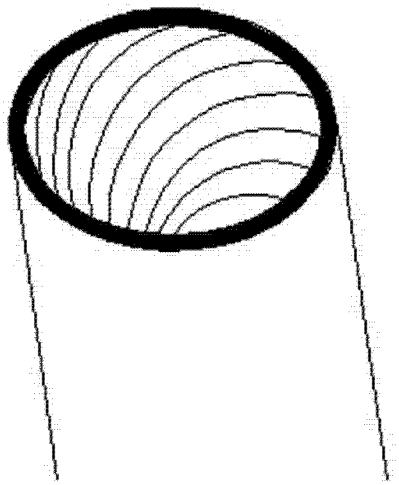


图 2