



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221397511 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202323484631.9

(22) 申请日 2023.12.20

(73) 专利权人 江苏联环药业股份有限公司

地址 225127 江苏省扬州市生物健康产业园健康一路9号

(72) 发明人 任欢辉 张泉盛 王冬军 吕磊

(74) 专利代理机构 南京智转慧移知识产权代理有限公司 32649

专利代理师 田沛沛

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2023.01)

G02F 1/00 (2023.01)

B01D 21/02 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

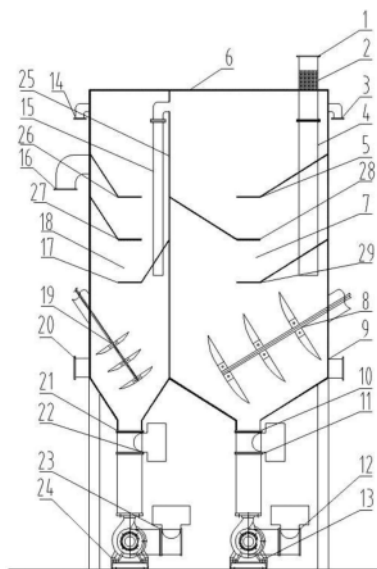
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种固液混合废水沉降装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种固液混合废水沉降装置,属于废水处理技术领域。包括壳体和设置在壳体内部的一级沉降区和二级沉降区;所述一级沉降区和二级沉降区通过隔板分开,内部均设有挡板和搅拌单元。本实用新型对固体物和废水进行二次分离,固液分离效果好,装置整体结构简单,且环保高效,不会造成二次污染。



1. 一种固液混合废水沉降装置,其特征在于,包括壳体(6)和设置在壳体(6)内部的一级沉降区(7)和二级沉降区(18);所述一级沉降区(7)和二级沉降区(18)通过隔板(25)分开,内部均设有挡板和搅拌单元。

2. 根据权利要求1所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述一级沉降区(7)上端设置贯穿到内部的第一进液管(4)。

3. 根据权利要求2所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述第一进液管(4)包括进液口(1)和过滤网(2),所述过滤网(2)设置在进液口(1)下方的第一进液管(4)的内部。

4. 根据权利要求1所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述挡板设置在一级沉降区(7)和二级沉降区(18)的内侧壁以及隔板(25)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述搅拌单元包括设置在一级沉降区(7)内侧壁的第一搅拌单元(8)和设置在二级沉降区(18)内侧壁的第二搅拌单元(19)。

6. 根据权利要求5所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述第一搅拌单元(8)与一级沉降区(7)下端的第一锥形排出口(10)的锥体倾斜角度相同,所述第二搅拌单元(19)与二级沉降区(18)下端的第二锥形排出口(21)的锥体倾斜角度相同。

7. 根据权利要求6所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述第一锥形排出口(10)的锥体倾斜角度小于第二锥形排出口(21)的锥体倾斜角度。

8. 根据权利要求6所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述第一锥形排出口(10)和第二锥形排出口(21)下方均设置输送泵和气动蝶阀,所述输送泵出口设置气动蝶阀。

9. 根据权利要求1所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述一级沉降区(7)和二级沉降区(18)侧面均设置泡沫溢流口和排污口,所述二级沉降区(18)侧面还设有清液排出口(16)。

10. 根据权利要求1所述的固液混合废水沉降装置,其特征在于,所述隔板(25)上设置贯穿到二级沉降区(18)内部的第二进液管(15)。

## 一种固液混合废水沉降装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理技术领域,具体涉及一种固液混合废水沉降装置。

### 背景技术

[0002] 化工生产时会产生一些固液混合废水,这些固液混合物通常是固液混合物内混合大量废水,在进行废水处理时,固液混合物内废水需要过滤净化后排入污水处理池,这些固液混合物是固液混合状态的,直接过滤净化并排入污水处理池的话,固液混合物会影响净化效果,而其中的固液混合物直接排入污水处理池,会导致污水处理池底部淤积固体废弃物,在输送污水时造成污水输送泵及污水管道的堵塞,影响污水池输送泵输送废水效果,导致设备损坏,增加污水处理设备维护成本。目前,针对工业废水的处理,普遍应用固液分离系统来对废水进行降害处理。但是相关的系统设计自动化水平比较低,在系统运行的过程中,需要大量的人工操作环节,这在很大程度上影响了废水处理的效率。同时,传统的系统设计无法保证送料的精确性,因此,在系统运行的过程中也会造成一定的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种固液混合废水沉降装置,用于处理目前工业固液废水处理复杂和分离效果差等问题。

[0004] 技术方案:为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种固液混合废水沉降装置,包括壳体、一级沉降区和二级沉降区,所述壳体内部设置一级沉降区和二级沉降区;所述一级沉降区和二级沉降区通过隔板分开,内部均设有挡板和搅拌单元。

[0006] 进一步的,所述一级沉降区上端设置贯穿到内部的第一进液管。

[0007] 进一步的,所述第一进液管包括进液口和过滤网,所述过滤网设置在进液口下方的第一进液管的内部。

[0008] 进一步的,所述挡板设置在一级沉降区和二级沉降区的内侧壁以及隔板的两侧。

[0009] 进一步的,所述搅拌单元包括设置在一级沉降区内侧壁的第一搅拌单元和设置在二级沉降区内侧壁的第二搅拌单元。

[0010] 进一步的,所述第一搅拌单元与一级沉降区下端的第一锥形排出口的锥体倾斜角度相同,所述第二搅拌单元与二级沉降区下端的第二锥形排出口的锥体倾斜角度相同。

[0011] 进一步的,所述第一锥形排出口的锥体倾斜角度小于第二锥形排出口的锥体倾斜角度。

[0012] 进一步的,所述第一锥形排出口和第二锥形排出口下方均设置输送泵和气动蝶阀,所述输送泵出口设置气动蝶阀。

[0013] 进一步的,所述一级沉降区和二级沉降区侧面均设置泡沫溢流口和排污口,所述二级沉降区侧面还设有清液排出口。

[0014] 进一步的,所述隔板上设置贯穿到二级沉降区内部的第二进液管。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] (1) 分离效果好:本实用新型设置一级沉降和二级沉降,可对固液混合废水进行二次分离,固液分离效果好。

[0017] (2) 防止堵塞,工作效率高:装置内一级沉降和二级沉降均设有搅拌单元,搅拌单元的活动可保持沉降物的流动性,避免沉降区内的沉降物沉淀固化堵塞出口,从而影响装置的正常运行,降低工作效率。

[0018] (3) 环保高效,不会造成二次污染:本实用新型装置整体结构简单,沉降便捷且沉降效果好,固体物和废水分离沉降方便,有效降低污水处理设备维护成本,不会造成二次污染。

[0019] (4) 操作简单方便,节约成本:本实用新型结构简单,操作方便,节省分离时间和成本。

### 附图说明

[0020] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型外部结构示意图。

[0022] 图中:1、进液口;2、过滤网;3、第一泡沫溢流口;4、第一进液管;5、第一挡板;6、壳体;7、一级沉降区;8、第一搅拌单元;9、第一排污口;10、第一锥形排出口;11、第一气动蝶阀;12、第二气动蝶阀;13、第一输送泵;14、第二泡沫溢流口;15、第二进液管;16、清液排出口;17、第六挡板;18、二级沉降区;19、第二搅拌单元;20、第二排污口;21、第二锥形排出口;22、第三气动蝶阀;23、第四气动蝶阀;24、第二输送泵;25、隔板;26、第四挡板;27、第五挡板;28、第二挡板;29、第三挡板。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示,本实用新型所涉及的并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1~2所示,本实用新型提供一种固液混合废水沉降装置,包括壳体6、一级沉降区7和二级沉降区18,壳体6内部设置一级沉降区7和二级沉降区18;一级沉降区7和二级沉降区18通过隔板25分开,内部均设有挡板和搅拌单元。废水先进入一级沉降区7进行一级沉淀,沉淀后的污泥从第一锥形排出口10排出,然后经过第一输送泵13进行输送,沉淀好的废水上清液再通过第二进液管15进入二级沉降区18,进行二次沉淀,沉淀后的污泥通过第二锥形排出口21排出,然后经过第二输送泵24进行输送,经过二次沉淀后的上清液通过清液排出口16排出。

[0025] 如图1所示,一级沉降区7上端设置贯穿到内部的第一进液管4。第一进液管4包括进液口1和过滤网2,过滤网2设置在进液口1下方的第一进液管4的内部。固液混合废水从进液口1流入,先经过过滤网2,可先粗略过滤一部分固体,然后由第一进液管4输送到一级沉降区7内部,第一进液管4延伸至第三挡板29下端,可增加沉降时间,方便固液混合物沉降。

[0026] 一级沉降区7内部包括第一挡板5、第二挡板28和第三挡板29,均呈“L”形,第一挡

板5和第三挡板29设置在一级沉降区7内侧壁上,第二挡板28设置在隔板25右侧,形成折流板功能,废水由第一进液管4进入一级沉降区7内部沉淀后,经过一级沉淀后的上清液随着液面的升高,通过挡板与侧壁之间的缝隙上涨,再次进行固液混合物的沉降。

[0027] 一级沉降区7内部还包括第一搅拌单元8,第一搅拌单元8设置在一级沉降区7的内侧壁,第一搅拌单元8与一级沉降区7下端的第二锥形排出口10的锥体倾斜角度相同,锥体倾斜角度为 $120^{\circ}$ ,方便固液混合物沉降和沉降物排出。在一级沉降区7内经过沉降后的固体会堆积到第二锥形排出口10处,然后排出,而第一搅拌单元8在沉降层排出前搅拌混合,方便固液混合物絮凝均匀,通过搅拌保持沉降物的流动性,保证可通过第一输送泵13的输送流畅性,提高输送效率,防止第二锥形排出口10堵塞,导致设备的停运。

[0028] 在第二锥形排出口10和第一输送泵13之间设置第一气动蝶阀11,第一输送泵13出口处设置第二气动蝶阀12,沉积后的污泥从第二锥形排出口10排出,通过第一搅拌单元8搅拌混合,再打开第一气动蝶阀11、第二气动蝶阀12和第一输送泵13对固体进行输送,进行后续的环保处理,以保证设备的正常运行。

[0029] 一级沉降区7侧面上方设置第一泡沫溢流口3,固液废水经过一级沉淀后,随着液体水位的上升,加上重新进入一级沉降区7内废水的冲击,会产生泡沫,等到液体上升到一定高度,泡沫会从第一泡沫溢流口3流出。

[0030] 一级沉降区7侧面下方设置第一排污口9,第一排污口9在第一锥形排出口10上方,经过沉淀后的固体堆积在第一锥形排出口10内,但仍有颗粒较小的固体悬浮在废水内形成悬浮液,因此,这些悬浮液废水从第一排污口9排出收集。

[0031] 一级沉降区7和二级沉降区18通过隔板25分开,隔板25上设置贯穿到二级沉降区18内部的第二进液管15,第二进液管15延伸至第六挡板17下方,经过一级沉淀后的上清液从一级沉降区7上部通过第二进液管15流入二级沉降区18内部,固体堆积在第二锥形排出口21内,再次进行二次沉淀,可得到优异的固液分离效果。

[0032] 二级沉降区18内部包括第四挡板26、第五挡板27和第六挡板17,均呈“L”形,第四挡板26和第五挡板27设置在二级沉降区18左侧内壁上,第六挡板17设置在隔板25左侧,形成折流板功能,经过一次沉淀后的废水再次进行二次沉淀,沉淀后的上清液随着液面的升高,通过挡板与侧壁之间的缝隙上涨,可再次进行固液混合物的沉降,分离固液,得到更清澈的上清液。

[0033] 二级沉降区18内部还设置第二搅拌单元19,第二搅拌单元19设置在二级沉降区18的内侧壁,第二搅拌单元19与二级沉降区18下端的第二锥形排出口21的锥体倾斜角度相同,锥体倾斜角度为 $150^{\circ}$ ,方便固液混合物沉降和沉降物排出。在二级沉降区18内经过沉降后的固体会堆积到第二锥形排出口21处,然后排出,而第二搅拌单元19在沉降层排出前搅拌混合,方便固液混合物絮凝均匀,通过搅拌保持沉降物的流动性,保证可通过第二输送泵24的输送流畅性,提高输送效率,防止第二锥形排出口21堵塞,导致设备的停运。

[0034] 在第二锥形排出口21和第二输送泵24之间设置第三气动蝶阀22,第二输送泵24出口处设置第四气动蝶阀23,沉积后的污泥从第二锥形排出口21排出,通过第二搅拌单元19搅拌混合,再打开第三气动蝶阀22、第四气动蝶阀23和第二输送泵24对固体进行输送,进行后续的环保处理,以保证设备的正常运行。

[0035] 二级沉降区18侧面上方设置第二泡沫溢流口14,固液废水经过二级沉淀后,随着

液体水位的上升,加上重新进入二级沉降区18内废水的冲击,会产生泡沫,等到液体上升到一定高度,泡沫会从第二泡沫溢流口14流出。

[0036] 二级沉降区18侧面下方设置第二排污口20,第二排污口20在第二锥形排出口21上方,经过沉淀后的固体堆积在第二锥形排出口21内,但仍有颗粒较小的固体悬浮在废水内形成悬浮液,因此,这些悬浮液废水从第二排污口20排出收集。

[0037] 第四挡板26和第五挡板27之间设置清液排出口16,在二级沉降区18内进行二次沉淀后上清液通过清液排出口16排出,进行收集。

[0038] 本实用新型的使用方法:废水先进入一级沉降区7进行一级沉淀,沉淀后的污泥从第一锥形排出口10排出,然后经过第一输送泵13进行输送,沉淀好的废水上清液再通过第二进液管15进入二级沉降区18,进行二次沉淀,沉淀后的污泥通过第二锥形排出口21排出,然后经过第二输送泵24进行输送,经过二次沉淀后的上清液通过清液排出口16排出。搅拌单元在沉降层排出前搅拌混合,方便固液混合物絮凝均匀,通过搅拌保持沉降物的流动性,保证可通过输送泵的输送流畅性,提高输送效率,防止锥形排出口导致设备的停运。沉降区内部的折板形成折流板功能,经过沉淀后的废水的上清液随着液面的升高,通过挡板与侧壁之间的缝隙上涨,可再次进行固液混合物的沉降,分离固液,得到更清澈的上清液。液面产生的泡沫从泡沫溢流口流出,经过沉淀后的固体堆积在锥形排出口内,但仍有颗粒较小的固体悬浮在废水内形成悬浮液,因此,这些悬浮液废水从排污口排出收集。

[0039] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

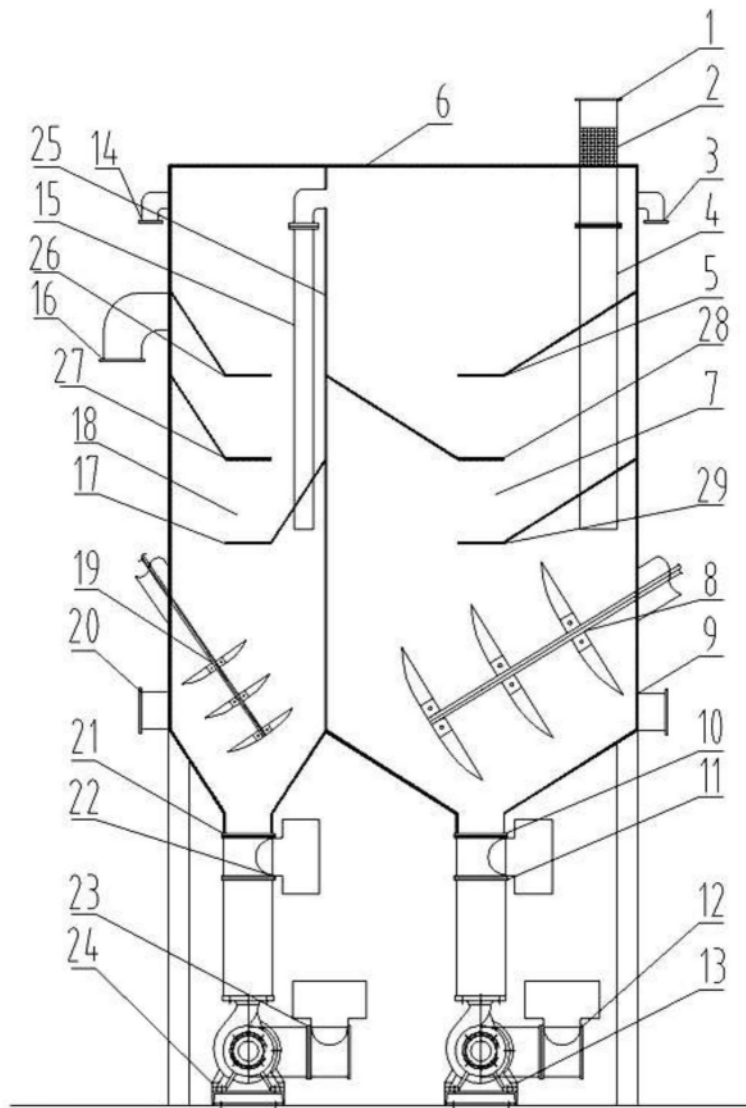


图1

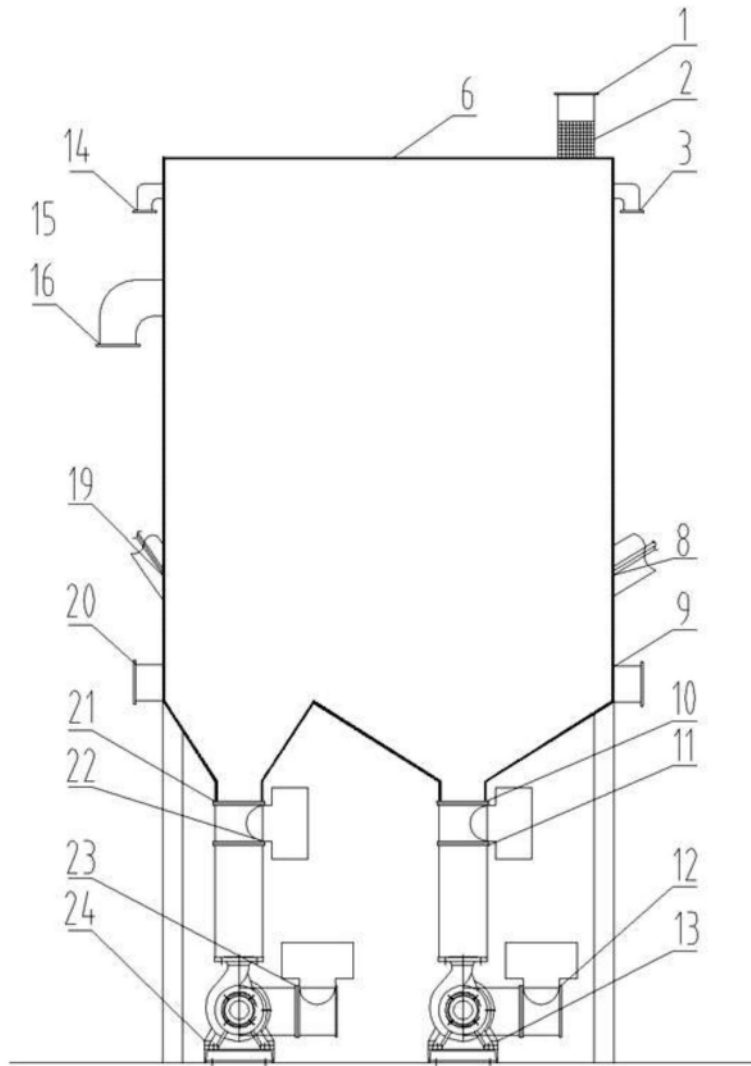


图2