



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220194070 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202322988411.3

C02F 103/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.07

(73) 专利权人 陕西陕北乾元能源化工有限公司

地址 719000 陕西省榆林市榆阳区麻黄梁
工业集中区中央大道

(72) 发明人 郑锦涛 高鹏 王立坤 栗芳芳

田玉官 马文涛 王玉成

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务

所(普通合伙) 61223

专利代理师 张炎

(51) Int. Cl.

B01D 21/06 (2006.01)

B01D 21/28 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

C02F 3/00 (2023.01)

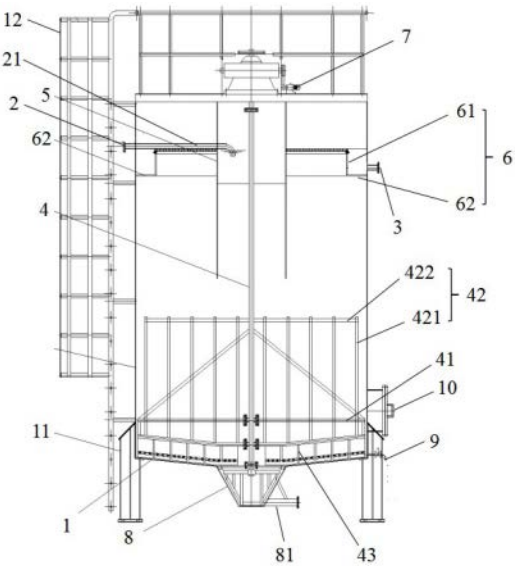
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,属于废水处理装置技术领域,将兰炭废水经导流筒自上而下引入所述沉淀池下部,沉淀物沉积于沉淀池底部,沉淀后的废水随着沉淀池内废水含量的逐渐增多自下而上慢慢到达出水口排出,通过延长废水的流动路径,从而增加废水中污泥的沉淀时间,进而达到提高泥水分离效率的目的;由于沉淀池底部设置为凹弧形,而搅拌架底部也设置为凹弧形,故刮泥杆在旋转过程中可将沉淀池底部的污泥刮除并在重力作用下经排泥组件排出,从而将沉淀池底部污泥彻底清理,避免堵塞管道。



1. 一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,包括沉淀池(1),其特征在于,还包括驱动件、刮泥组件和排泥组件;所述沉淀池(1)底部为凹弧形,所述沉淀池(1)上部侧壁开设有进水口(2)和出水口(3),所述沉淀池(1)内还设置有导流筒(5),所述导流筒(5)竖向固定连接于所述沉淀池(1)顶部,所述进水口(2)与所述导流筒(5)连通,导流筒(5)用于将兰炭废水引入沉淀池(1)底部,所述出水口(3)用于将沉淀后的兰炭废水排出所述沉淀池(1);所述沉淀池(1)的高度为5.5m,所述导流筒(5)的长度为3.0~3.5m;

所述刮泥组件包括搅拌轴(4),所述搅拌轴(4)沿轴向设置于所述沉淀池(1)内,所述搅拌轴(4)上设置有搅拌架(41),所述搅拌架(41)上固定连接有搅拌件(42),所述搅拌架(41)底部形状与所述沉淀池(1)底部形状相适配,沿所述搅拌架(41)底部设置有若干刮泥杆(43);

所述驱动件设置于所述沉淀池(1)上方,所述驱动件驱动所述搅拌轴(4)进行旋转;所述排泥组件设置于所述沉淀池(1)的底部。

2. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述进水口(2)处设置有进水管(21)的一端,所述进水管(21)的另一端伸入所述导流筒(5)内。

3. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述沉淀池(1)内设置有出水围堰(6),所述出水围堰(6)包括空心圆柱筒(61),沿所述空心圆柱筒(61)的底边固定连接有圆环板(62),所述圆环板(62)固定连接于所述沉淀池(1)内壁。

4. 根据权利要求3所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述空心圆柱筒(61)的顶边设置为锯齿状。

5. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述搅拌件(42)为由若干竖向设置的搅拌杆(421)和横向设置的固定杆(422)连接而成的方形的栅栏结构,若干所述搅拌杆(421)固定连接于所述搅拌架(41)底部,所述固定杆(422)与所有所述搅拌杆(421)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述驱动件包括驱动电机(7),所述驱动电机(7)的输出轴设置有蜗轮蜗杆减速机,所述蜗轮蜗杆减速机带动所述搅拌轴(4)进行旋转。

7. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述排泥组件包括积泥斗(8),所述积泥斗(8)为倒梯形结构,其固定连接于所述沉淀池(1)底部,所述积泥斗(8)侧边开设有排泥管(81)。

8. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述沉淀池(1)底部还开设有取样口(9)。

9. 根据权利要求1所述的用于兰炭废水生化处理的沉淀池,其特征在于,所述沉淀池(1)的侧壁开设有检修口(10)。

一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理设备技术领域,具体涉及一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池。

背景技术

[0002] 兰炭废水污染物浓度比焦化废水高10倍左右,成分也更复杂,比焦化废水更加难处理,其处理方法与焦化废水应该有所不同。但由于兰炭行业兴起较晚,目前国内外还没有成熟的兰炭废水处理工艺,现有处理方法仍然主要借鉴水质相似的焦化废水处理工艺,即先进行物化处理,包括除油、脱酸、脱氨和脱酚处理,再进行生化处理,然后进行深度处理和中水回用处理。

[0003] 兰炭废水含有大量难降解、高毒性的污染物,如苯系物、酚类、多环芳烃、氮氧杂环化合物等有机污染物,是一种典型的高污染、高毒性工业废水,在兰炭废水的生化处理工段普遍使用沉淀池进行泥水分离,但现有的多数沉淀池结构不合理,沉淀池泥水分离效果较差,沉淀池底部污泥清理不彻底,长期堆积造成管道堵塞及出水不合格等问题;为此,本实用新型提供一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,有效解决了现有的兰炭废水生化处理工段采用的沉淀池由于结构设计不合理,导致沉淀池泥水分离效果差,沉淀池底部污泥清理不彻底,长期堆积造成管道堵塞及出水不合格的技术问题,同时提供了一种结构简单高效及泥水分离效果较佳的用于兰炭废水生化处理的沉淀池。

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,包括沉淀池,其特征在于,还包括驱动件、刮泥组件和排泥组件;所述沉淀池底部为凹弧形,所述沉淀池上部侧壁开设有进水口和出水口,所述沉淀池内还设置有导流筒,所述导流筒竖向固定连接于所述沉淀池顶部,所述进水口与所述导流筒连通,导流筒用于将兰炭废水引入沉淀池底部,所述出水口用于将沉淀后的兰炭废水排出所述沉淀池;所述沉淀池的高度为5.5m,所述导流筒的长度为3.0~3.5m

[0006] 所述刮泥组件包括搅拌轴,所述搅拌轴沿轴向设置于所述沉淀池内,所述搅拌轴上设置有搅拌架,所述搅拌架上固定连接有搅拌件,所述搅拌架底部为凹弧形,沿所述搅拌架底部设置有若干刮泥杆;

[0007] 所述驱动件设置于所述沉淀池上方,所述驱动件驱动所述搅拌轴进行旋转;所述排泥组件设置于所述沉淀池的底部。

[0008] 作为一种优选的实施方式,所述进水口处设置有进水管的一端,所述进水管的另一端伸入所述导流筒内。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述沉淀池内设置有出水围堰,所述出水围堰包括空心圆柱筒,沿所述空心圆柱筒的底边固定连接有圆环板,所述圆环板固定连接于所述沉淀

池内壁。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述空心圆柱筒的顶边设置为锯齿状。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述搅拌件为由若干竖向设置的搅拌杆和横向设置的固定杆连接而成的方形的栅栏结构,若干所述搅拌杆固定连接于所述搅拌架底部,所述固定杆与所有所述搅拌杆固定连接。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述驱动件包括驱动电机,所述驱动电机的输出轴设置有蜗轮蜗杆减速机,所述蜗轮蜗杆减速机带动所述搅拌轴进行旋转。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述排泥组件包括积泥斗,所述积泥斗为倒梯形结构,其固定连接于所述沉淀池底部,所述积泥斗侧边设置有排泥管。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述沉淀池底部还开设有取样口。

[0015] 作为一种优选的实施方式,所述沉淀池的侧壁开设有检修口。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0017] 本实用新型提供的一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,包括沉淀池、驱动件、刮泥组件和排泥组件;所述沉淀池壁开设有进水口和出水口,所述沉淀池内设置有导流筒,兰炭废水经所述进水口引入所述导流筒内,经所述出水口排出;所述刮泥组件包括搅拌轴,所述搅拌轴沿轴向设置于所述沉淀池内,所述搅拌轴上设置有搅拌架,所述搅拌架上固定连接有搅拌件,所述搅拌架底部为凹弧形,沿所述搅拌架底部设置有若干刮泥杆;所述驱动件驱动所述搅拌轴进行旋转;所述排泥组件设置于所述沉淀池的底部。本实用新型将兰炭废水经导流筒自上而下引入所述沉淀池下部,沉淀物(污泥)沉积于沉淀池底部,沉淀后的废水随着沉淀池内废水含量的逐渐增多自下而上慢慢到达出水口排出,通过延长废水的流动路径,从而增加废水中污泥的沉淀时间,进而达到提高泥水分离效率的目的。由于沉淀池底部设置为凹弧形,而搅拌架底部也设置为凹弧形,故刮泥杆在旋转过程中可将沉淀池底部的污泥刮除并在重力作用下经排泥组件排出,从而将沉淀池底部污泥彻底清理,避免堵塞管道。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池的结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1、沉淀池,2、进水口,21、进水管,3、出水口,4、搅拌轴,41、搅拌架,42、搅拌件,43、刮泥杆,5、导流筒,6、出水围堰,7、驱动电机,8、积泥斗,81、排泥管,9、取样口,10、检修口,11、支腿,12、爬梯。

具体实施方式

[0021] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案能予以实施,下面结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“顶”、“底”“内”、“外”、“上”、“中”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 本实用新型提供了一种用于兰炭废水生化处理的沉淀池,如图1所示,包括沉淀池1、驱动件、刮泥组件和排泥组件;所述沉淀池1通过两个支腿11支撑,所述沉淀池1底部为凹弧形,凹弧形结构有助于被刮除的沉积污泥通过排泥组件排出沉淀池1外,所述沉淀池1上部侧壁开设有进水口2和出水口3,所述沉淀池1内还设置有导流筒5,所述导流筒5竖向固定连接于所述沉淀池1顶部,所述进水口2与所述导流筒5连通,导流筒5用于将兰炭废水引入沉淀池1底部,所述出水口3用于将沉淀后的兰炭废水排出所述沉淀池1,兰炭废水经所述进水口2引入所述导流筒5内,由于导流筒5的底部伸向所述沉淀池1的下部,故兰炭废水自上而下流入所述沉淀池1的底部,沉淀物(污泥)沉积于沉淀池1底部,沉淀后的废水随着沉淀池1内废水含量的逐渐增多自下而上慢慢到达出水口3,经所述出水口3排出,本实用新型在沉淀池1的内部设置导流筒5,兰炭废水经进水口2引入至导流筒5内,此时兰炭废水自上而下流至沉淀池1的下部,在自重作用下,沉淀物(污泥)逐渐下落沉积于沉淀池底部,而沉淀后的兰炭废水则逐渐累积,液面缓慢上升,在这一过程中废水中的沉淀物一直依靠自身重力向沉淀池底部沉积,兰炭废水的流动路线则类似开口向上的抛物线,从左侧抛物线上部流动至沉淀池1底部,在逐渐沉淀过程再从沉淀池1底部沿着抛物线右侧的路径自下而上上升至出水口3,最后排出。由此可见,本实用新型中导流筒5的设置将兰炭废水的流动路径大幅延长,故大大提高了废水中沉淀物(污泥)的沉淀时间,进而达到提高泥水分离效率的目的。

[0024] 所述刮泥组件包括搅拌轴4,所述搅拌轴4沿轴向设置于所述沉淀池1内,所述搅拌轴4上设置有搅拌架41,所述搅拌架41上固定连接有搅拌件42,所述搅拌件42设置为方形的栅栏结构,通过搅拌轴4带动搅拌架41,进而带动搅拌件42进行周向旋转,从而有效避免沉淀池下部及底部的污泥堆积,造成堵塞;所述搅拌架41为四边形框架结构,其底部设置为凹弧形,沿所述搅拌架41底部设置有若干刮泥杆43,由于沉淀池1的底部也设置为凹弧形,故若干所述刮泥杆43的底部可贴合所述沉淀池1的底部将污泥刮除;

[0025] 所述驱动件设置于所述沉淀池1上方,所述驱动件驱动所述搅拌轴4进行旋转,从而带动搅拌架41,进而带动搅拌件42进行周向旋转;所述排泥组件设置于所述沉淀池1的底部,通过所述排泥组件将沉淀池1底部的堆积污泥排出。

[0026] 使用时,将兰炭废水经进水口2引入所述导流筒5,兰炭废水在所述导流筒5内自上而下流入所述沉淀池1下部,沉淀物(污泥)沉积于沉淀池1底部,沉淀后的废水随着沉淀池内废水含量的逐渐增多自下而上慢慢到达出水口排出,通过延长废水的流动路径,从而增加废水中污泥的沉淀时间,进而达到提高泥水分离效率的目的。由于沉淀池底部设置为凹弧形,而搅拌架底部也设置为凹弧形,故刮泥杆在旋转过程中可将沉淀池底部的污泥刮除并在重力作用下经排泥组件排出,从而将沉淀池底部污泥彻底清理,避免堵塞管道。

[0027] 为了进一步延长兰炭废水的流动路径,所述导流筒5竖向固定连接于所述沉淀池1顶部,兰炭废水经所述导流筒5自上而下流动,从所述导流筒5底部出口流出后进入所述沉淀池1下部进行沉淀,由于沉淀池1中兰炭废水的体积是恒定的,随着新的兰炭废水的进入,沉淀池1中原来存在的废水液面上升,故上部沉淀过的废水可经出水口排出。

[0028] 为了避免造成短流,影响沉淀效果,当所述沉淀池1的高度为5.5m,所述导流筒5的长度设置为3.0~3.5m,经兰炭废水处理厂实地检测,当导流筒5的长度设置为3.0~3.5m时,进入所述沉淀池1中的兰炭废水沉淀后,出水的水质较佳。

[0029] 为了将所述兰炭废水引入所述导流筒5,所述进水口2处设置有进水管21的一端,所述进水管21的另一端伸入所述导流筒5内。

[0030] 为了避免沉淀池1中兰炭废水体积过大且超过出水口3,所述沉淀池1内设置有出水围堰6,所述出水围堰6包括空心圆柱筒61,沿所述空心圆柱筒61的底边固定连接有圆环板62,所述圆环板62固定连接于所述沉淀池1内壁,当沉淀池1中沉淀后的废水上升至所述空心圆柱筒61的顶部时,新流入的兰炭废水会使得沉淀池1中的上清液液面再次上升,流过所述空心圆柱筒61顶部,并溢流至所述圆环板62上,再经所述出水口3排出。

[0031] 为了使沉淀池1内的废水上清液水流分布更均匀,保证出水平缓,所述空心圆柱筒61的顶边设置为锯齿状。

[0032] 为了提高沉淀池1下部沉淀物的清除效果,所述搅拌件42设置为由若干竖向设置的搅拌杆421和横向设置的固定杆422连接而成的方形的栅栏结构,若干所述搅拌杆421固定连接于所述搅拌架41底部,所述固定杆422与所有所述搅拌杆421固定连接,所述搅拌杆421可将沉淀池1下部的沉淀物始终处于运动状态,防止沉淀物长久堆积,而栅栏结构也可保证带有较多沉淀物的兰炭废水从所述栅栏结构的空隙中流出,确保沉淀池1下部沉淀物及废水的均质化。

[0033] 为了驱动所述搅拌轴4进行周向旋转,所述驱动件包括驱动电机7,所述驱动电机7的输出轴设置有蜗轮蜗杆减速机,所述蜗轮蜗杆减速机带动所述搅拌轴4进行旋转。

[0034] 为了将沉淀池1底部的污泥排出,所述排泥组件包括积泥斗8,所述积泥斗8为倒梯形结构,其固定连接于所述沉淀池1底部,所述积泥斗8侧边设置有排泥管81。

[0035] 为了对沉淀池中的污泥进行检测,所述沉淀池1底部还开设有取样口。

[0036] 为了对沉淀池底部的排泥组件进行检修,所述沉淀池1的侧壁开设有检修口10。

[0037] 为了对沉淀池1顶部驱动件进行检修,所述沉淀池1的侧壁设置有爬梯12。

[0038] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

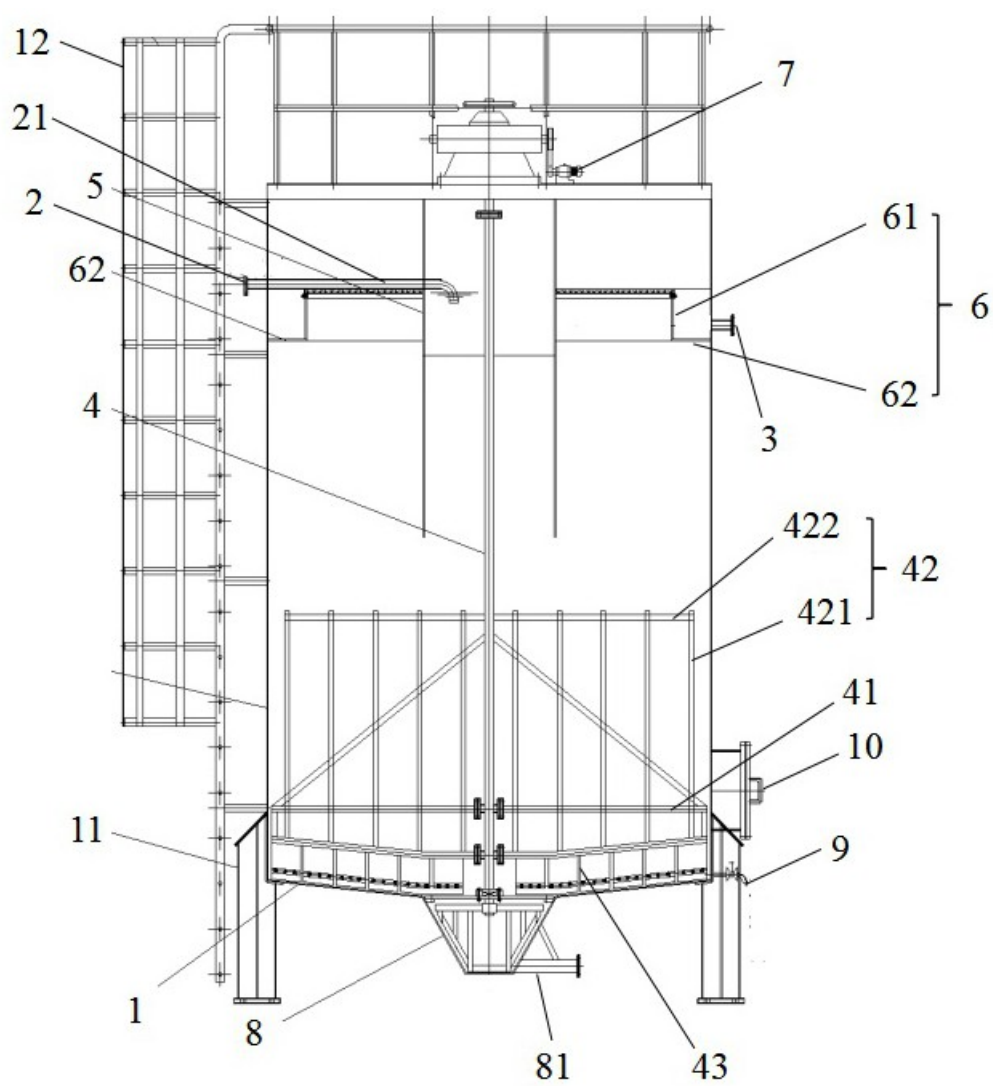


图 1