



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105641980 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201610091026. 0

B01D 21/24(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 02. 18

B01D 21/30(2006. 01)

(71) 申请人 长江勘测规划设计研究有限责任公司

C02F 1/52(2006. 01)

地址 430010 湖北省武汉市解放大道 1863 号

(72) 发明人 张志胜 陈雯 倪锦初 龙慧文
刘军 张奎 周瑜 杨明华 周杰
高昌勇

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 陈家安

(51) Int. Cl.

B01D 21/06(2006. 01)

B01D 21/18(2006. 01)

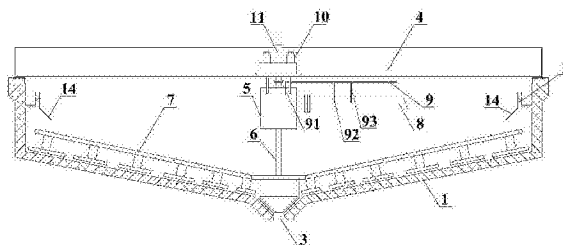
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

洗砂废水固液分离装置

(57) 摘要

本发明公开了一种洗砂废水固液分离装置,包括池体,池体的侧面上侧设置溢流堰,溢流堰的拐角处沿圆周向池体内侧延伸形成溢流扰流板,池体的底面中心设置有排料口,池体上固定有桥架,桥架的中央下侧固定有入料井,入料管的输出端与入料井的侧壁的进料口相连,辅料添加管的输出端设置有多个分端口,辅料添加管的输出端的其中一个分端口与入料井的顶面的辅料进口相连,辅料添加管的输出端的剩下分端口与入料管侧壁的辅料进口相连,主轴竖直穿过桥架的中心、入料井与刮集装置相连。其结构简单、操作便利,克服了现有技术中处理高悬浮浓度废水时的不足。



1. 一种洗砂废水固液分离装置,其特征在于:包括池体(1),所述池体(1)的底部设置有排料口(3),所述池体(1)上固定有桥架(4),所述桥架(4)位于所述池体(1)顶面的一条直径上,所述桥架(4)的中部设置有驱动装置(10),所述桥架(4)的中央下侧固定有两端开口的入料井(5),入料管(8)的输出端与所述入料井(5)的进料口相连,辅料添加管(9)的输出端设置有至少三个分端口,所述辅料添加管(9)的输出端的其中一个分端口与所述入料井(5)的辅料进口相连,所述辅料添加管(9)的输出端的其余分端口通入所述入料管(8)内,主轴(6)竖直穿过所述桥架(4)的中心、入料井(5)与刮集装置(7)相连,所述主轴(6)与所述驱动装置(10)相连。

2. 根据权利要求1所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述桥架(4)的中部还设置有提升装置(11)、液压系统(12)和PLC智能控制装置(13),所述主轴(6)与提升装置(11)相连,所述提升装置(11)与所述液压系统(12)的输出端相连,所述驱动装置(10)、提升装置(11)均与所述PLC智能控制装置(13)的输出端相连。

3. 根据权利要求1所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述池体(1)的上部内侧沿圆周设置有圆环槽形的溢流堰(2)。

4. 根据权利要求3所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述溢流堰(2)的拐角处沿圆周向池体(1)内侧延伸形成溢流扰流板(14)。

5. 根据权利要求1所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述溢流扰流板(14)的切面与水平面的夹角为 30° - 60° 。

6. 根据权利要求5所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述溢流扰流板(14)的切面与水平面的夹角为 45° 。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述辅料添加管(9)的输出端设置有第一分端口(91)、第二分端口(92)和第三分端口(93),所述第一分端口(91)与所述入料井(5)的辅料进口相连,所述第二分端口(92)和第三分端口(93)通入所述入料管(8)内。

8. 根据权利要求7所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述桥架(4)焊接在所述池体(1)上。

9. 根据权利要求8所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述池体(1)顶面开口、侧面为圆柱面、底面为倒圆锥面。

10. 根据权利要求9所述的洗砂废水固液分离装置,其特征在于:所述刮集装置(7)包括中心重合且垂直布置的两个桁架。

洗砂废水固液分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及洗砂废水处理设备领域,具体指一种洗砂废水固液分离装置。

背景技术

[0002] 砂石骨料作为混凝土的主要原料,在建筑物中起骨架和支撑作用,在国家建设中有着不可或缺的地位。但砂石骨料在生产过程中需加水冲洗,使其含泥量、裹粉程度满足混凝土生产的要求。一般生产1吨成品砂石料需耗水1.5立方米,这一过程将产生大量高浊度废水。如果不加处理直接排放,势必造成环境污染,导致河道淤塞,水资源严重浪费。

[0003] 洗砂废水最大的特点是泥砂含量高,通常质量浓度为6%-12%,最大时甚至可达20%。且在洗砂过程中,砂石夹杂的泥土在流程中极易泥化,变成粒度极细的泥质,悬浮在洗砂废水中。高浓度、高泥质含量导致了洗砂废水处理难度大,表现为:自然沉降慢,絮凝药剂作用效果差,溢流浊度高,底流浓度低。且由于泥质粘性较大,部分洗砂废水沉降后,出现板结现象。

[0004] 通常洗砂废水浓缩处理采用污泥浓缩机,通过电机减速机直驱,不设提耙装置,设备机械结构较简单,耙架强度较低。在处理上述质量浓度高、泥砂含量高、泥化严重、易板结的洗砂废水时,出现如下问题:单电机减速机直驱,泥层阻力大,驱动力不足,没有提耙机构,导致驱动机构长时间重负载运行,容易损坏减速机;分配井内投药,废水与絮凝药剂作用不够充分,絮凝药剂消耗量高,作用效果不佳,易出浑水;耙架强度较低,在高阻力泥层中,容易被拧坏。

[0005] 因此,研发一种结构简单、操作便利、衔接紧凑的洗砂废水固液分离装置显得十分必要。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了解决现有技术中处理高悬浮浓度废水时的不足,提供一种结构简单、操作便利、衔接紧凑的洗砂废水固液分离装置。

[0007] 为实现上述目的,本发明所设计的洗砂废水固液分离装置,包括池体,池体的底部设置有排料口,池体上固定有桥架,桥架位于池体顶面的一条直径上,桥架的中部设置有驱动装置,桥架的中央下侧固定有两端开口的入料井,入料管的输出端与入料井的进料口相连,辅料添加管的输出端设置有至少三个分端口,辅料添加管的输出端的其中一个分端口与入料井的辅料进口相连,辅料添加管的输出端的其余分端口通入入料管内,主轴竖直穿过桥架的中心、入料井与刮集装置相连,主轴与驱动装置相连。

[0008] 优选地,桥架的中部还设置有提升装置、液压系统和PLC智能控制装置,主轴与提升装置相连,提升装置与液压系统的输出端相连,驱动装置、提升装置均与PLC智能控制装置的输出端相连。

[0009] 进一步地,池体的上部内侧沿圆周设置有圆环槽形的溢流堰。

[0010] 进一步地,溢流堰的拐角处沿圆周向池体内侧延伸形成溢流扰流板。这样,可以防

止被刮集装置末端搅动的微细颗粒泥质直接向上翻出进入溢流堰。

[0011] 更进一步地,溢流扰流板的切面与水平面的夹角为30-60°,优选为45°。这样,安装方便,截留随水流溢出的细小颗粒效果好。

[0012] 更进一步地,辅料添加管的输出端设置有第一分端口、第二分端口和第三分端口,第一分端口与入料井的辅料进口相连,第二分端口和第三分端口通入入料管内。这样,洗砂废水与絮凝药剂充分混合发生作用。

[0013] 更进一步地,桥架焊接在池体上。

[0014] 再进一步地,池体顶面开口、侧面为圆柱面、底面为倒圆锥面。这样,可以满足机械排泥,沉淀效果好,废水处理量大,对水体搅动小,有利于悬浮物去除。

[0015] 再进一步地,刮集装置包括中心重合且垂直布置的两个桁架。这样,保证了刮集装置的强度,适用于刮集高浓度、易板结的泥砂,使用中不会出现变形等问题。

[0016] 本发明的优点主要体现在如下几方面:

[0017] 其一,本发明结构简单、操作便利、衔接紧凑;

[0018] 其二,本发明洗砂废水由入料管进入,絮凝药剂由辅料添加管多点添加在入料管及入料井中,洗砂废水与絮凝药剂充分混合发生作用,这样,洗砂废水中的泥砂在絮凝药剂的作用下絮凝成团,然后由入料井进入池体,再絮团向下沉降,最后通过刮集装置刮集,由排料口排出,清水向上溢流至溢流堰后排出;

[0019] 其三,本发明刮集装置设计为桁架结构,这种设计保证了刮集装置的强度,适用于刮集高浓度、易板结的泥砂,使用中不会出现变形等问题;

[0020] 其四,本发明在刮泥阻力较大的情况下,提升装置可以通过主轴将刮集装置提升,防止驱动装置长时间重负载工作,刮集装置下降过程中,液压装置也可以提供动力,在该动力与刮集装置自身重力的双重作用下,刮集装置更容易下降,可以解决泥层粘度大、泥层板结等因素阻碍刮集装置下降的问题;

[0021] 其五,本发明沿溢流堰一周布置的溢流扰流板,可以防止被刮集装置末端搅动的微细颗粒泥质直接向上翻出进入溢流堰,该泥质颗粒在绕过溢流扰流板的过程中,会在溢流扰流板上沉降下来,不会直接进入溢流堰,保证了溢流水的品质;

[0022] 其六,本发明PLC智能控制装置对设备运行进行实时智能监测和控制,根据泥层阻力、溢流水品质、底流浓度等参数,实时自动调整设备运行状态,能完全替代人工操作设备,杜绝了误操作对设备造成的损坏。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为图1的俯视结构示意图。

[0025] 图中:池体1;溢流堰2;排料口3;桥架4;入料井5;主轴6;刮集装置7;入料管8;辅料添加管9;第一分端口91;第二分端口92;第三分端口93;驱动装置10;提升装置11;液压系统12;PLC智能控制装置13;溢流扰流板14。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述,但该实施例不应该理

解为对本发明的限制, 仅作举例而已。同时通过说明本发明的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0027] 图中所示的洗砂废水固液分离装置, 包括池体1, 池体1的底部设置有排料口3, 池体1上固定有桥架4, 桥架4位于池体1顶面的一条直径上, 桥架4的中部设置有驱动装置10, 桥架4的中央下侧固定有两端开口的入料井5, 入料管8的输出端与入料井5的进料口相连, 辅料添加管9的输出端设置有三个分端口, 辅料添加管9的输出端的其中一个分端口与入料井5的辅料进口相连, 辅料添加管9的输出端的其余分端口通入入料管8内, 主轴6竖直穿过桥架4的中心、入料井5与刮集装置7相连, 主轴6与驱动装置10相连。

[0028] 桥架4的中部还设置有提升装置11、液压系统12和PLC智能控制装置13, 主轴6与提升装置11相连, 提升装置11与液压系统12的输出端相连, 驱动装置10、提升装置11均与PLC智能控制装置13的输出端相连。

[0029] 池体1的上部内侧沿圆周设置有圆环槽形的溢流堰2。

[0030] 溢流堰2的拐角处沿圆周向池体1内侧延伸形成溢流扰流板14。

[0031] 溢流扰流板14的切面与水平面的夹角为 45° 。

[0032] 辅料添加管9的输出端设置有第一分端口91、第二分端口92和第三分端口93, 第一分端口91与入料井5的辅料进口相连, 第二分端口92和第三分端口93通入入料管8内。

[0033] 桥架4焊接在池体1上。

[0034] 池体1顶面开口、侧面为圆柱面、底面为倒圆锥面。

[0035] 刮集装置7包括中心重合且垂直布置的两个桁架。

[0036] 本发明工作时, 洗砂废水由入料管8进入, 絮凝药剂由辅料添加管9多点添加在入料管8及入料井5中, 辅料添加管9的输出端设置有三个分端口, 其中一个分端口与入料井5的顶面的辅料进口相连, 剩下的两个分端口与入料管8侧壁的辅料进口相连, 这样, 洗砂废水与絮凝药剂可以充分混合发生作用, 洗砂废水中的泥砂在絮凝药剂的作用下絮凝成团, 然后由入料井5进入池体1, 再絮团向下沉降, 最后通过刮集装置7刮集, 由池体1底端的排料口3排出, 清水向上溢流至溢流堰2后排出; 在刮泥阻力较大的情况下, 液压系统12可以驱动提升装置11通过主轴6将刮集装置7提升, 防止驱动装置10长时间重负载工作; 刮集装置7下降过程中, 液压装置12也可以提供动力, 在该动力与刮集装置7自身重力的双重作用下, 刮集装置7更容易下降, 这样, 可以解决泥层粘度大、泥层板结等因素阻碍刮集装置7下降的问题; PLC智能控制装置13对设备运行进行实时智能监测和控制, 根据泥层阻力、辐流池出水品质、底流浓度等参数, 实时自动调整设备运行状态。

[0037] 本说明书中未作详细描述的内容, 属于本专业技术人员公知的现有技术。

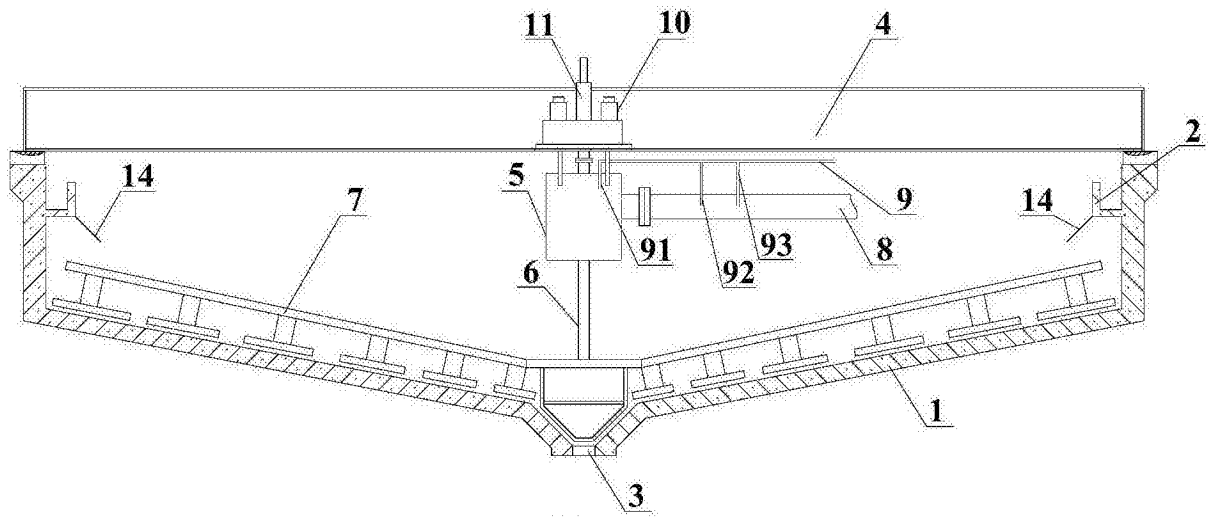


图1

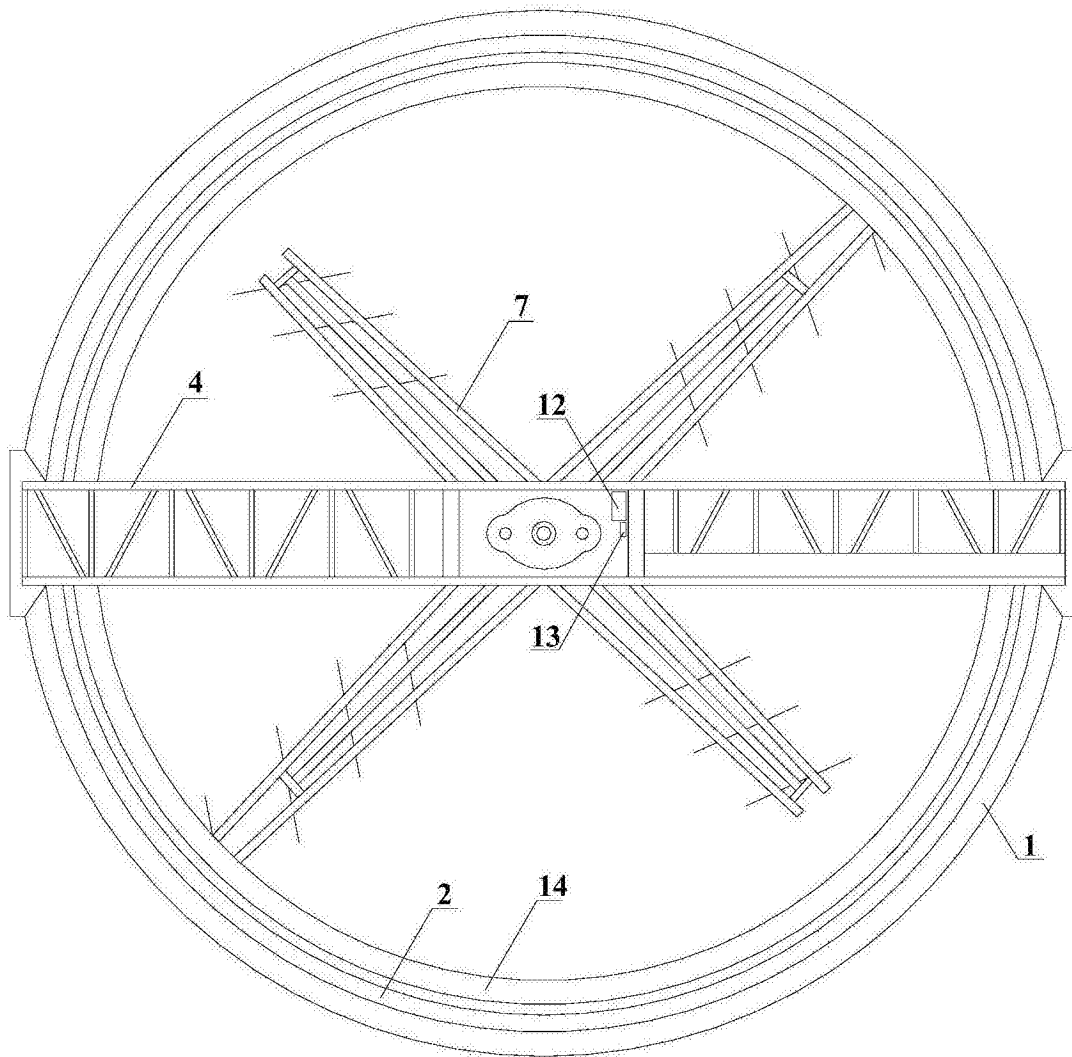


图2