



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209984993 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920055984.1

C02F 9/04(2006.01)

(22)申请日 2019.01.14

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中电建十一局工程有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区莲花街
59号

专利权人 中国水利水电第十一工程局有限
公司

(72)发明人 吴威 熊翔 吕元春 吴迪
何彩云

(74)专利代理机构 郑州智多谋知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 41170
代理人 徐媛媛

(51)Int.Cl.

B01D 21/02(2006.01)

B01D 21/24(2006.01)

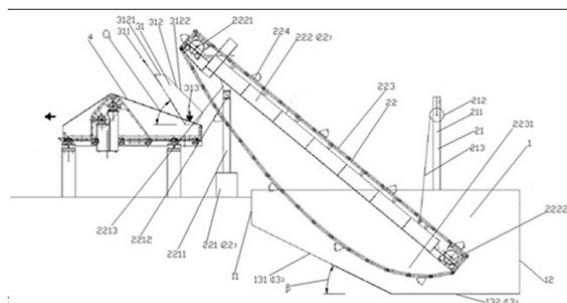
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置

(57)摘要

本实用新型涉及采矿和砂石筛分生产系统冲洗废水中可利用颗粒的一种回收装置领域,具体涉及一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,链斗提升装置一端设置于浓缩集水箱内,链斗提升装置另一端出口对应设置有接料槽,链斗尾架提升组件与细砂链斗提升组件下部固定连接;链斗前段支撑架与输送桁架底部一侧相连接,输送桁架上设有托辊,输送桁架前部设置前驱动辊轮,输送支架后部设置有后辊轮,输送链条和挖沙斗设置于前辊轮和后辊轮之间,输送链条上均匀固定有链斗,链斗为铲斗状,链斗间距和大小根据产量和沉淀时间进行调节;本实用新型装置结构简单,操作方便,且回收细砂浓度高、脱水效果好,通过脱水后的细砂可直接与成品砂掺和后即可堆存使用。



CN 209984993 U

1. 一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,其特征在于:包括浓缩集水箱、链斗提升装置、尾部升降装置和细砂脱水振动筛,链斗提升装置一端设置于浓缩集水箱内,链斗提升装置另一出口端固定在浓缩集水箱外部,出口端对应设置有接料槽和细砂脱水振动筛,接料槽与脱水筛相连接,链斗提升装置的前部支撑采用铰链接,尾部升降装置和链斗提升装置采用铰链连接;

所述链斗提升装置包括链斗前段支撑架、输送桁架、前驱动辊轮、后辊轮、链条和挖砂斗,链斗提升组件前部设置链斗前段支撑架,链斗前段支撑架与输送桁架底部一侧相连接,输送桁架上设有托辊,输送桁架前部设置前驱动辊轮,输送桁架后部设置有后辊轮,链条设置于前驱动辊轮和后辊轮之间,链条设置于链斗前段支撑架一侧,输送桁架和链条中轴线重合,链条上均匀固定有挖砂斗,挖砂斗为铲斗状;

所述链斗前段支撑架包括支撑柱、铰接轴和铰接支座,支撑柱上部固定有铰接轴,铰接轴上部与铰接支座相连接,铰接支座与输送桁架底部一侧固定连接。

2. 根据权利要求1所述的砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,其特征在于:所述尾部升降装置包括链斗尾架提升柱、提升驱动辊轮和提升钢绞线,链斗尾架提升柱固定于浓缩集水箱两侧,提升驱动辊轮设置于链斗尾架提升柱上部,提升钢绞线一端缠绕固定于提升驱动辊轮上,提升钢绞线另一端与输送桁架后部相固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,其特征在于:所述接料槽包括接料槽斜板、接料槽入口和接料槽出口,接料槽斜板倾斜向下并且与水平面的夹角 α 为50-75度,接料槽入口为开口状包括入料口横板和入料口斜板,入料口横板和入料口斜板形成凹槽开口状,接料槽入口与接料槽出口相连通,接料槽出口为锥形状。

4. 根据权利要求3所述的砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,其特征在于:所述浓缩集水箱包括第一浓缩集水箱侧壁、第二浓缩集水箱侧壁和浓缩集水箱底板区,第一浓缩集水箱侧壁、第二浓缩集水箱侧壁均垂直固定于浓缩集水箱底板侧边,第一浓缩集水箱侧壁与第二浓缩集水箱侧壁相平行固定设置并且第一浓缩集水箱侧壁长度小于第二浓缩集水箱侧壁长度同时第一浓缩集水箱侧壁设置于输送桁架底部左侧,第一浓缩集水箱侧壁和第二浓缩集水箱侧壁下部之间设置有浓缩集水箱底板区。

5. 根据权利要求4所述的砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,其特征在于:所述浓缩集水箱底板区包括斜底板区和沉砂区,斜底板区与沉砂区相对倾斜角 β 为20-30度,斜底板区一端与第一浓缩集水箱侧壁相固定连接另一端与沉砂区连接,输送桁架下部一端靠近沉砂区。

一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及采矿和砂石筛分生产系统冲洗废水中可利用颗粒的一种回收装置领域,具体涉及一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置。

背景技术

[0002] 随着国家对环境保护的政策落实,做好环境保护和水土保持已经越来越重要,砂石筛分系统冲洗后废水处理不仅是环保方面的强制要求,而且也是系统验收和运行成本控制的重点;高品质的人工或天然砂石料筛分系统骨料冲洗是质量保证的关键点之一,然而冲洗后不可避免会产生废水,而根据以往经验生产废水中除了泥外还含有大量的细砂,该部分细砂也是改变砂子级配和在拌制混凝土时提高混凝土和易性、流动性的关键成分,目前国内在该行业也采用了一些措施和研发了一些设备,比如旋流式细砂回收装置、链板式刮板机回收装置等,针对不同的系统规模和环境所采用的工艺有所不同,通过对废水中含粗颗粒进行初级回收处理可降低后续废水处理的负荷和降低成本。目前市场上的细砂回收装置主要由旋流器、砂浆泵、脱水筛、沉砂箱组成,工作原理是废水通过沉砂箱收集后再通过砂浆泵将混合液以一定压力从旋流器周边切向进入旋流器内后,产生强烈的三维椭圆型强旋转剪切湍流运动进行离心分离分级,部分粗颗粒经旋流器底流口排出后由脱水筛脱水后回收利用,而大部分细颗粒由溢流管排出,细砂回收不是很彻底。目前细砂回收装置在砂石尾水处理过程中使用比较多,但该设备运行维护费用较高,且废水中含细砂浓度发生变化时,回收效果就时好时坏,不仅设备投入成本比较大,而且运行过程中需要人员经常进行维护、调节,运行回收效果也并不是很明显,由于运行费用比较大,大部分砂石系统配置该装置后基本上很少使用。

[0003] 现有砂石筛分系统中所采用的细砂回收设备在设备购置费用比较大,同时运行成本也高,需要责任心强较高的人员进行操作,主要是通过动力进行分离,效果不是很好。

[0004] 基于上述已有技术,本申请人作了持久而有益的探索与反复的设计,并且进行了非有限次数的试验,终于找到了解决上述技术问题的办法并且形成了下面将要介绍的技术方案。

发明内容

[0005] 为解决现有技术的问题,本实用新型提供了一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,该实用新型主要目的是解决回收效率不高,设备购置成本和运行成本高等问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,包括浓缩集水箱、链斗提升装置、尾部升降装置和细砂脱水振动筛,链斗提升装置一端设置于浓缩集水箱内,链斗提升装置另一出口端固定在浓缩集水箱外部,出口端对应设置有接料槽和细砂脱水振动筛,接料槽与脱水筛相连接,链斗提升装置的前部支撑采用铰链接,尾部升降装置和链斗提升装置采用铰链连接;

[0007] 所述链斗提升装置包括链斗前段支撑架、输送桁架、前驱动辊轮、后辊轮、链条和

挖砂斗,链斗提升组件前部设置链斗前段支撑架,链斗前段支撑架与输送桁架底部一侧相连接,输送桁架上设有托辊,输送桁架前部设置前驱动辊轮,输送桁架后部设置有后辊轮,链条设置于前驱动辊轮和后辊轮之间,链条设置于链斗前段支撑架一侧,输送桁架和链条中轴线重合,链条上均匀固定有挖砂斗,挖砂斗为铲斗状;

[0008] 所述链斗前段支撑架包括支撑柱、铰接轴和铰接支座,支撑柱上部固定有铰接轴,铰接轴上部与铰接支座相连接,铰接支座与输送支架底部一侧固定连接。

[0009] 所述尾部升降装置包括链斗尾架提升柱、提升驱动辊轮和提升钢绞线,链斗尾架提升柱固定于浓缩集水箱两侧,提升驱动辊轮设置于链斗尾架提升柱上部,提升钢绞线一端缠绕固定于提升驱动辊轮上,提升钢绞线另一端与输送桁架后部相固定连接。

[0010] 所述接料槽包括接料槽斜板、接料槽入口和接料槽出口,接料槽斜板倾斜向下并且与水平面的夹角 α 为50-75度,接料槽入口为开口状包括入料口横板和入料口斜板,入料口横板和入料口斜板形成凹槽开口状,接料槽入口与接料槽出口相连通,接料槽出口为锥形形状。

[0011] 所述浓缩集水箱包括第一浓缩集水箱侧壁、第二浓缩集水箱侧壁和浓缩集水箱底板区,第一浓缩集水箱侧壁、第二浓缩集水箱侧壁均垂直固定于浓缩集水箱底板侧边,第一浓缩集水箱侧壁与第二浓缩集水箱侧壁相平行固定设置并且第一浓缩集水箱侧壁长度小于第二浓缩集水箱侧壁长度同时第一浓缩集水箱侧壁设置于输送桁架底部左侧,第一浓缩集水箱侧壁和第二浓缩集水箱侧壁下部之间设置有浓缩集水箱底板区。

[0012] 浓缩集水箱底板区包括斜底板区和沉砂区,斜底板区与尘砂区相对倾斜角 β 为20-30度,斜底板区一端与第一浓缩集水箱侧壁相固定连接另一端与沉砂区连接,输送桁架下部一端靠近沉砂区。

[0013] 与现有技术相比,实用新型的有益效果是:本实用新型装置结构简单,操作方便,且回收细砂浓度高、脱水效果好,通过脱水后的细砂可直接与成品砂掺和后即可堆存使用,可适应不同废水浓度下的洗砂尾水可用颗粒的回收;本实用新型通过充分利用了砂、泥比重不同在水中进行分级自沉降的特点,根据废水排放量,然后再根据砂和泥的沉淀时间,通过满足细砂沉淀时间的浓缩集水箱,细砂沉淀一定量后,通过一体化链斗细砂回收装置进行回收,分离后的污水再进入下级进行加药处理,完成废水的处理流程;本实用新型主要采用了砂水自然沉淀分离和回收技术手段,该实用新型由浓缩集水箱根据用水量和砂浓度以及沉淀时间进行设置选择,链斗提升装置可根据集水箱大小和深度调节,转速通过变频器来进行控制,浓缩集水箱主要功能是对细砂进行聚集便于回收,链斗提升装置主要功能是对集水箱中的浓缩细砂进行提升,区别于现有技术主要是通过简单的重力分离而进行回收废水中细砂降低后续废水车间的负荷和较少后续设备配置数量从而降低整体成本。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0015] 图1是本实用新型结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型中接料槽俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例对本实用新型做进一步详细说明,实施例仅用来说明本实用新型,并不限制本实用新型的范围。

[0018] 如图1-2所示的一种砂石筛分链斗式细砂回收一体化装置,包括浓缩集水箱1、链斗提升装置22、尾部升降装置21和细砂脱水振动筛4,链斗提升装置22一端设置于浓缩集水箱1内,链斗提升装置22另一出口端固定在浓缩集水箱1外部,出口端对应设置有接料槽31和细砂脱水振动筛4,在本实施方式中浓缩集水箱1用于将细砂进行沉淀,链斗提升装置22配合浓缩集水箱1将砂子向上提升,链斗提升装置22的前部支撑采用铰链接,尾部升降装置21和链斗提升装置22采用铰链连接,尾部升降装置21和链斗提升装置22配合适应不同水位和池内沉积高度调节需要,链斗提升装置22包括链斗前段支撑架221、输送桁架222、前驱动辊轮2221、后辊轮2222、链条223和挖砂斗224,链斗提升组件22前部设置链斗前段支撑架221,链斗前段支撑架221与输送桁架222底部一侧相连接,输送桁架222上设有托辊,输送桁架222前部设置前驱动辊轮2221,输送桁架222后部设置有后辊轮2222,链条223设置于前驱动辊轮2221和后辊轮2222之间,电机(图中未示)设置于输送桁架222上并带动前辊轮2221运动,链条223设置于链斗前段支撑架221一侧,输送桁架222和链条223中轴线重合,链条223上均匀固定有挖砂斗224,挖砂斗224为铲斗状,挖砂斗224数量为9个,链条223缠绕输送桁架222一周后长度留有余量,链条223将挖砂斗224送入浓缩集水箱1后链条223形成输送链条凹弧部2231,挖砂斗224在输送链条凹弧部2231下部并在输送链条凹弧部2231的运动过程中在输送链条凹弧部2231向下作用力下更好的进行挖砂作业,链斗间距和大小根据产量和沉淀时间进行调节;链斗前段支撑架221包括支撑柱2211、铰接轴2212和铰接支座2213,支撑柱2211底部固定于地平面,支撑柱2211上部固定有铰接轴2212,铰接轴2212上部与铰接支座2213相连接,铰接支座2213与输送桁架222底部一侧固定连接,尾部升降装置21包括链斗尾架提升柱211、提升驱动辊轮212和提升钢绞线213,链斗尾架提升柱211固定于浓缩集水箱1两侧,提升驱动辊轮212设置于链斗尾架提升柱211上部,提升驱动辊轮212可在链斗尾架提升柱211上转动,提升钢绞线213一端缠绕固定于提升驱动辊轮212上,提升钢绞线213另一端与输送桁架222后部相固定连接,具体的提升钢绞线213与输送桁架222一侧固定连接。在本实施方式中链斗前段支撑架221可以实现输送桁架222前部的铰接转动,尾部升降装置21可以从输送桁架222一端对输送桁架222进行一定程度的提升和下放,随着浓缩集水箱1底部细砂的变动,输送桁架222在尾部升降装置21的作用下进行提升或下放可以便于挖砂斗224进行铲砂,接料槽31包括接料槽斜板311、接料槽入口312和接料槽出口313,接料槽斜板311倾斜向下并且与水平面的夹角 α 为50-75度,优选的为53度,接料槽入口312为开口状包括入料口横板3121和入料口斜板3122,入料口横板3121和入料口斜板3122形成凹槽开口状,接料槽入口312与接料槽出口313相连通,接料槽出口313为锥形状。接料槽31的接料槽斜板311、接料槽入口312和接料槽出口313结构便于砂料下落,接料槽31与脱水筛4相连接,具体的接料槽出口313与脱水筛4一侧对应设置,脱水筛4可外部采购选用调频振动筛,如ZSM系列脱水筛高频脱水筛,振动脱水筛,浓缩集水箱1包括第一浓缩集水箱侧壁11、第二浓缩集水箱侧壁12和浓缩集水箱底板区13,第一浓缩集水箱侧壁11、第二浓缩集水箱侧壁12均垂直固定于浓缩集水箱底板13侧边,第一浓缩集水箱侧壁11与第二浓缩集水箱侧壁12相平行固定设置并且第一浓缩集水箱侧壁11长度小于第二浓缩集水箱侧壁12长度

同时第一浓缩集水箱侧壁11设置于输送桁架222底部左侧,第一浓缩集水箱侧壁11和第二浓缩集水箱侧壁12下部之间设置有浓缩集水箱底板区13,浓缩集水箱底板区13包括斜底板区131和沉砂区132,斜底板区131与尘砂区132相对倾斜角 β 为20-30度,优选的为27度,斜底板区131一端与第一浓缩集水箱侧壁11相固定连接另一端与沉砂区132连接,输送桁架222下部一端靠近沉砂区132。斜底板区131便于水中的砂子在沉淀过程中逐渐下落至沉砂区132,而沉砂区132的设置便于链斗提升组件22对其中的砂子进行相对集中的收集提升。

[0019] 本实用新型在使用过程中,不但很好的解决了天然砂石料筛分系统废水粗颗粒回收,而且可代替了目前市面上细砂回收设备。通过实践使用,传统细砂回收设备费用约25万元,同比本实用新型同等规模的设备费用约13万元,传统细砂回收设备总功率48kw,同比本实用新型总功率约14kw,每小时用电量可省34度,单台月用电量可节约0.6万元,传统细砂回收设备废水中细砂回收率为50%,而本实用新型废水中细砂回收率达95%以上,该设备投运后续废水处理设备投入可减少约20%,特别是目前资源开采控制比较严的时代,有较好的经济效益和环保效益。

[0020] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

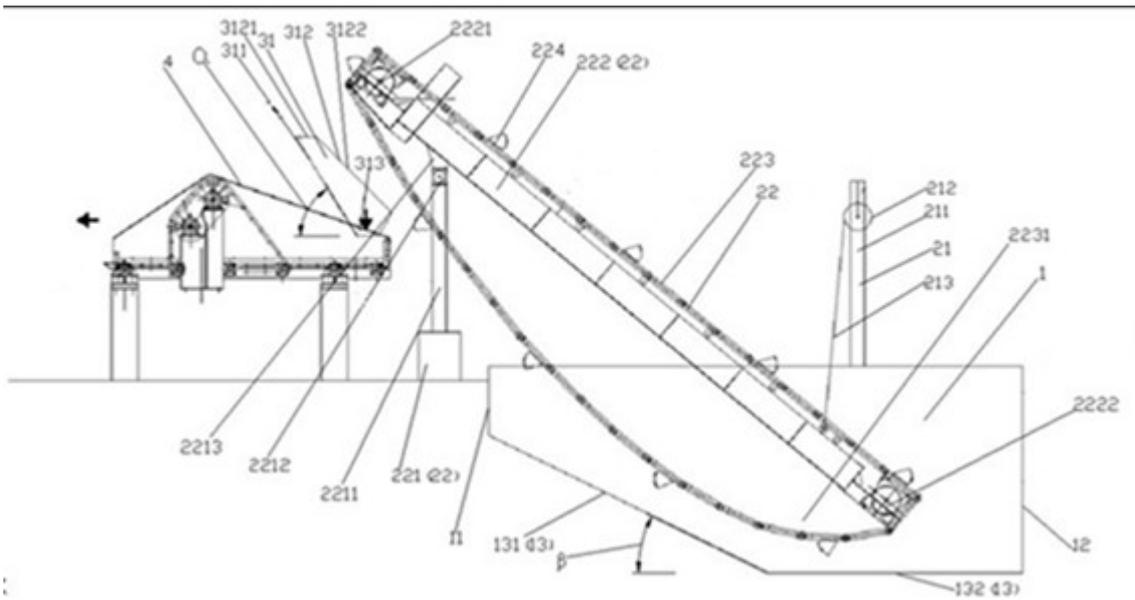


图1

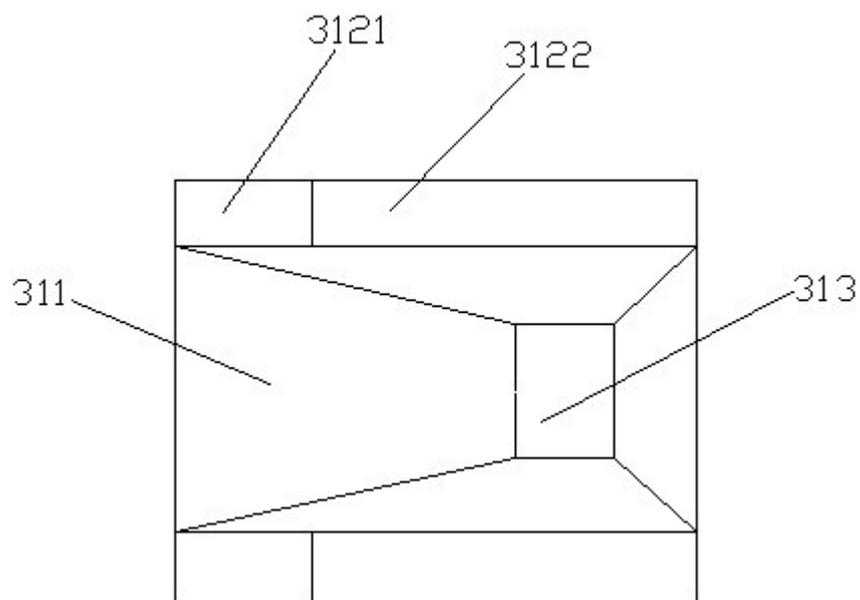


图2