



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216336961 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202122121898.6

C02F 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.03

C02F 11/148 (2019.01)

(73) 专利权人 中铁十八局集团第五工程有限公司

地址 300459 天津市滨海新区塘沽海洋科技园
科技园新北路3199号

专利权人 浙江工业大学

(72) 发明人 朱俊 桑松龄 高正伟 张东
王东武 张晨光 陈敬轩 张玉姚
王炳洋 施俊强

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司
33200

代理人 郑海峰

(51) Int.Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

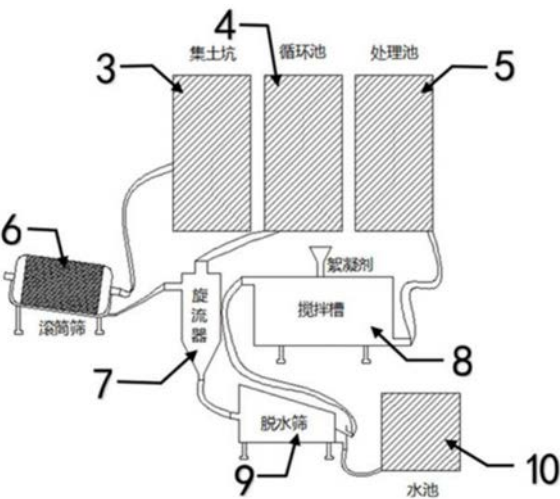
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统,包括泥浆分离装置系统和泥浆絮凝系统。所述泥浆分离装置系统包括滚筒筛、集土坑、旋流器、循环池、脱水筛、水池;所述泥浆絮凝系统包括搅拌槽、处理池以及土工管袋,絮凝剂添加管道与搅拌槽相连,处理池与土工管袋相近,土工管袋堆砌在处理池周边;所述方法主要分为泥浆分离与絮凝剂配合土工管袋法快速脱水。首先进行传统工艺进行固液分离,随后往含较大颗粒泥浆中添加絮凝剂填入土工管袋中快速脱水;本实用新型还提供了上述泥浆处理方法中所涉及的絮凝剂配比方案。本实用新型可以实现渣土泥浆的快速脱水减量,并使脱水渣土可以直接外运或再次利用,高效环保。



CN 216336961 U

1. 一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统,其特征在于包括泥浆分离装置系统和泥浆絮凝系统;所述泥浆分离装置系统包括滚筒筛、集土坑、旋流器、循环池、脱水筛、水池;所述泥浆絮凝系统包括搅拌槽、处理池以及土工管袋;

所述滚筒筛用于接收和分离初始废弃泥浆,集土坑与滚筒筛的相连,用于收集滚筒筛初步分离出的大块黏土石块;旋流器通过管道与滚筒筛相连,用于收集滚筒筛分离的泥浆并再次分离泥浆;循环池通过管道连接旋流器,用于接收分离得到的40um以下的浆液,脱水筛与旋流器相连,用于接收旋流器分离得到的40um以上颗粒泥浆并对其进行再次泥水分离,所述搅拌槽用于收集脱水筛泥水分离后的废渣与泥浆,水池连接脱水筛用于存放脱水筛分离的清液;

所述搅拌槽作为添加絮凝剂的场所,絮凝剂添加管道与搅拌槽相连,搅拌槽与处理池相连,处理池用于进行泥浆絮凝反应;处理池通过水泵与水池相连,用于将处理池上层清液抽出至水池;处理池设有潜水式泥沙泵,潜水式泥沙泵用于将絮凝废渣泵送至所述土工管袋内。

2. 根据权利要求1所述的基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统,其特征在于,所述脱水筛与搅拌槽之间设置有筛分装置,所述筛分装置用于接收并筛分脱水筛泥水分离后的废渣与泥浆;筛网孔径为1mm。

3. 根据权利要求2所述的基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统,其特征在于,筛分装置与搅拌槽相连,将筛分得到的尺寸小于1mm的颗粒送至搅拌槽;筛分装置筛分得到的尺寸大于1mm的颗粒送至集土坑中。

一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于泥浆处理领域，具体涉及一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统。

背景技术

[0002] 大型施工项目在施工过程中往往会产生大量无法循环利用的废弃泥浆，既占用施工场地，又破坏周边环境。如大直径泥水盾构隧道施工时即会产生大量含水率高的废弃泥浆，难以外运，严重影响施工现场的用地规划与资源调配。当前废弃泥浆常用压滤式板机进行压滤脱水处理，但该方式制约因素较多，如处理泥浆有一定浓度要求，工作时产生噪音较大。因此，为解决大量废弃泥浆堆积问题，寻找一种高效环保的废弃泥浆方法是十分必要的。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可以高效、环保的基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统。

[0004] 为了解决上述技术问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了一种基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统，其包括泥浆分离装置系统和泥浆絮凝系统；所述泥浆分离装置系统包括滚筒筛、集土坑、旋流器、循环池、脱水筛、水池；所述泥浆絮凝系统包括搅拌槽、处理池以及土工管袋；

[0005] 所述滚筒筛用于接收和分离初始废弃泥浆，集土坑与滚筒筛的相连，用于收集滚筒筛初步分离出的大块黏土石块；旋流器通过管道与滚筒筛相连，用于收集滚筒筛分离的泥浆并再次分离泥浆；循环池通过管道连接旋流器，用于接收分离得到的40um以下的浆液，脱水筛与旋流器相连，用于接收旋流器分离得到的40um以上颗粒泥浆并对其进行再次泥水分离，所述搅拌槽用于收集脱水筛泥水分离后的废渣与泥浆，水池连接脱水筛用于存放脱水筛分离的清液；

[0006] 所述搅拌槽作为添加絮凝剂的场所，絮凝剂添加管道与搅拌槽相连，搅拌槽与处理池相连，处理池用于进行泥浆絮凝反应；处理池通过水泵与水池相连，用于将处理池上层清液抽出至水池；处理池设有潜水式泥沙泵，潜水式泥沙泵用于将絮凝废渣泵送至所述土工管袋内。

[0007] 优选的，所述脱水筛与搅拌槽之间设置有筛分装置，所述筛分装置用于接收并筛分脱水筛泥水分离后的废渣与泥浆；筛网孔径为1mm。

[0008] 优选的，筛分装置与搅拌槽相连，将筛分得到的尺寸小于1mm的颗粒送至搅拌槽；筛分装置筛分得到的尺寸大于1mm的颗粒送至集土坑中。

[0009] 各部件之间的泥浆、清水通过管道输送，管道上可根据需要配置泥沙泵或水泵提供输送动力。各部件之间的大尺寸颗粒、废渣、粘土等通过转运装置或转运设备进行输送，例如对于颗粒和废渣等固体物料，可采用物料输送带进行传输。优选的，所述滚动筛与集土

坑之间通过物料输送带相连,脱水筛与旋流器之间通过物料输送带相连;筛分装置与集土坑、脱水筛之间通过物料输送带相连。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型所产生的有益效果是:

[0011] (1) 本实用新型系统各设备之间通过管道用于运送泥浆,通过传送带等方式进行固体废渣和石块的运输;在泵送泥浆过程中掺入絮凝剂并使用土工管袋进行处理,较传统系统可以实现渣土泥浆的更快速脱水减量,且噪声小对周边环境的影响小。

[0012] (2) 土工管袋对不同含水率、不同成分组成的泥浆均有较强适用性,配合絮凝剂使用灵活且可加速泥浆与絮凝剂充分混合反应,可随时针对不同体量泥浆进行调整。

[0013] (3) 土工管袋可随意堆叠,占地面积小,外运方便,对施工场地要求小。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的工艺流程图。

[0015] 图2是本实用新型的土工管袋剖面图。

[0016] 图3是本实用新型的泥浆分离系统布置俯视图。

[0017] 图4是本实用新型的工艺工法装置图。

[0018] 附图标记说明:1、土工管袋泥浆入口;2、土工管袋;3、集土坑;4、循环池;5、处理池;6、滚筒筛;7、旋流筛;8、搅拌槽;9、脱水筛;10、水池。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施案例对本实用新型进行进一步描述,但本实用新型的保护范围并不仅限于此。

[0020] 如图1-4所示,本实用新型基于絮凝联合土工管袋法的泥浆处理系统,其包括泥浆分离装置系统和泥浆絮凝系统;所述泥浆分离装置系统包括滚筒筛6、集土坑3、旋流器7、循环池4、脱水筛9、水池10;所述泥浆絮凝系统包括搅拌槽8、处理池5以及土工管袋1;

[0021] 所述滚筒筛6用于分离初始废弃泥浆,集土坑3用于收集滚筒筛6初步分离出的大块黏土石块,旋流器7收集滚筒筛分离的泥浆并根据40 μ m颗粒标准再次分离泥浆;循环池4接收旋流器7分离得到的40 μ m以下的浆液,脱水筛9对旋流器7分离得到的40 μ m以上颗粒泥浆进行再次泥水分离,搅拌槽8收集脱水筛9初步脱水的废渣与泥浆,水池10存放脱水筛分离的清液;

[0022] 所述搅拌槽8用作添加絮凝剂的场所,絮凝剂添加管道与搅拌槽8相连,搅拌槽8内添加絮凝剂并充分混合后的物料送入处理池5,处理池5用于进行泥浆絮凝反应,处理池5上层清液通过水泵抽出至水池10;处理池5的絮凝废渣通过潜水式泥沙泵泵送至土工管袋1内,土工管袋1用于再次脱水、存放泥浆加快排水固结速度。

[0023] 如图1所示,在本实用新型的一个具体实施例中,以盾构工作面的排泥作为待处理的工程废弃泥浆,以盾构工作面的排泥先进入滚筒筛中筛分出大黏土块和石块,并将其通过物料输送带输入集土坑中,滚筒筛分离出的泥浆通过管道和泵泵送至PC300旋流器中,PC300旋流器分离出40 μ m以上颗粒与40 μ m以下浆液,40 μ m以下浆液从上溢口溢出并通过管道和泵泵送至循环池中待利用,循环池中的浆液可以为同步注浆系统提供浆液,也可以为泥水盾构送浆;

[0024] 如图1所示,PC300旋流器分离出的40um以上颗粒泵通过物料输送带送至二次脱水筛中进行泥水分离,其清液通过管道输送至水池用作工地用水,初步脱水的废渣与泥浆则进行筛分(在筛分装置中进行,筛分装置孔径为1mm),将尺寸小于1mm的颗粒送通过物料输送带转运至搅拌槽,将尺寸大于1mm的颗粒通过物料输送带送至集土坑中。

[0025] 在充满初步分离后泥浆废渣的搅拌槽中加入絮凝剂,充分混合后通过管道送入泥浆处理池中进行初步絮凝反应,反应时间为12-24小时;待自然沉淀后,使用水泵抽出处理池上层清液至水池用作工地用水,通过潜水式泥沙泵泵送絮凝废渣至土工管袋内,土工管袋剖面图如图2所示;初步絮凝泥浆上下层分离后,将土工管袋内部填充完成,绑紧泥浆入口,再次进行脱水处理3-7天;当土工管袋内泥浆絮凝废渣完全脱水后,可将土工管袋连同集土坑内的大块粘土和石块外运或将其废土进行二次利用,例如可用于制砖。

[0026] 图3是本实用新型的泥浆分离系统布置俯视图,图4是本实用新型的工艺工法装置图。从图3和图4可见,本实施例的集土坑3、循环池4、处理池5采用相同的尺寸,三者采用并排布置;水池10的尺寸则可适当小一些。

[0027] 使用的絮凝剂种类可以包括石灰、PAM(聚丙烯酰胺)和PAC(聚合氯化铝),以废浆质量为基数,各自掺入比分别约为1%-3%,1‰-3‰,2‰-4‰。优选的,在本实用新型的一个具体实施例中,采用如下复合絮凝剂配方:2%石灰+2‰PAM(聚丙烯酰胺)+3‰PAC(聚合氯化铝)。

[0028] 本实用新型的在泵送泥浆过程中掺入絮凝剂并使用土工管袋进行处理,较传统方法可以实现渣土泥浆的更快速脱水减量,且噪声小对周边环境的影响小。所使用的土工管袋对不同含水率、不同成分组成的泥浆均有较强适用性,配合絮凝剂使用灵活且可加速泥浆与絮凝剂充分混合反应,可随时针对不同体量泥浆进行调整。

[0029] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本实用新型的保护范围也及于本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

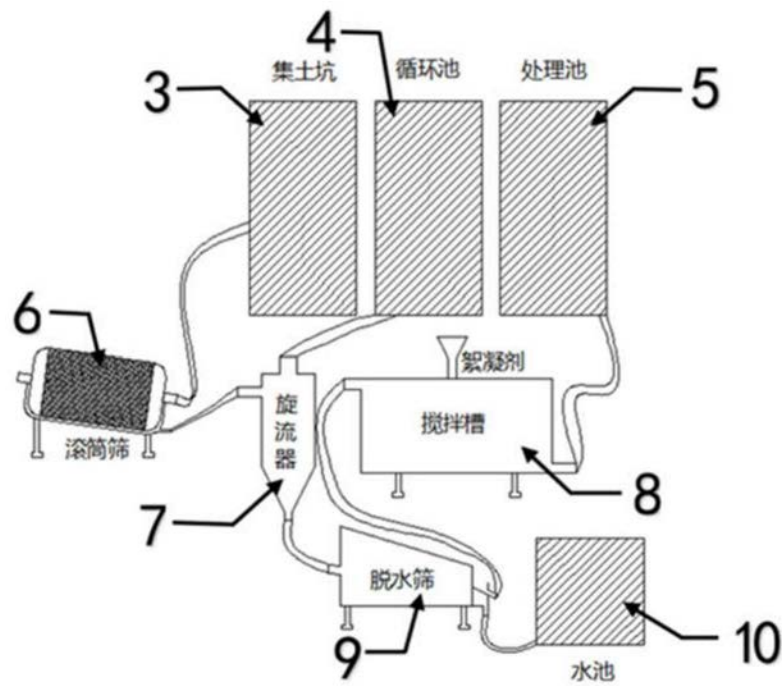


图1

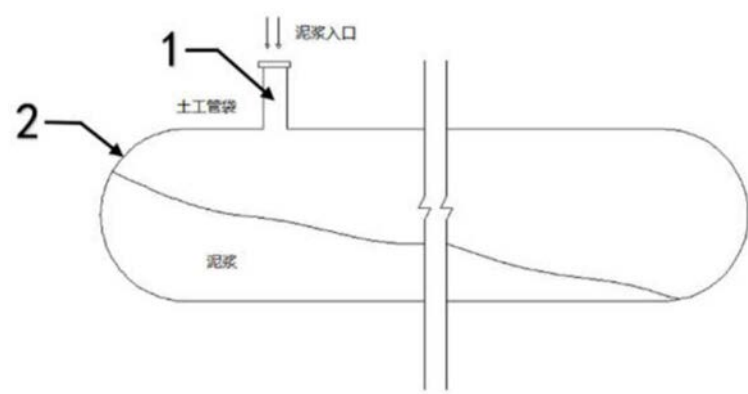


图2

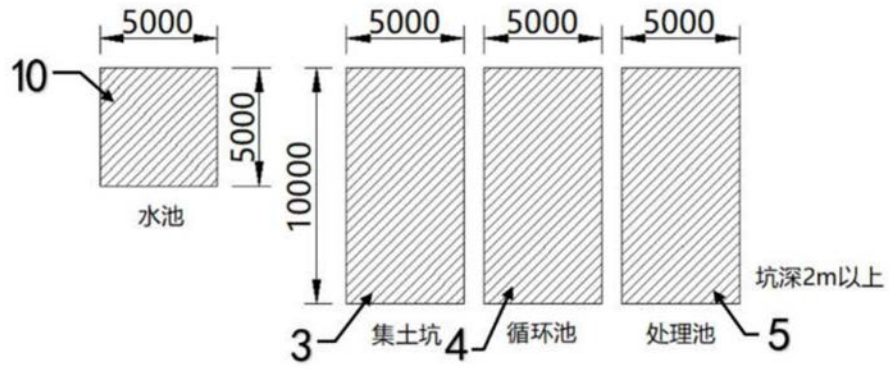


图3

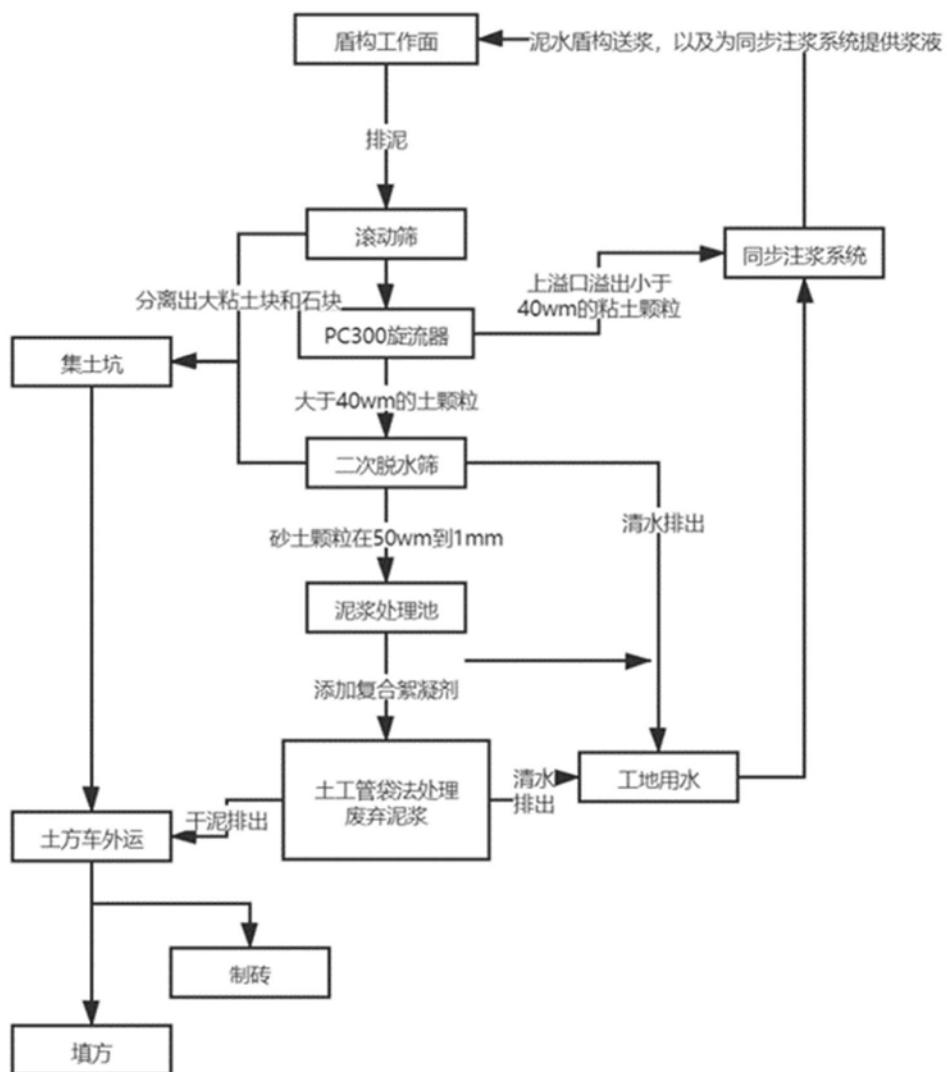


图4