



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109293066 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811335790.3

(22)申请日 2018.11.11

(71)申请人 中铁十四局集团大盾构工程有限公司

地址 210000 江苏省南京市浦口区江浦街道新浦路120号

(72)发明人 周庆合 刘德龙 胡实 吴瑞涛 张成君 王硕

(51)Int.Cl. C02F 9/04(2006.01)

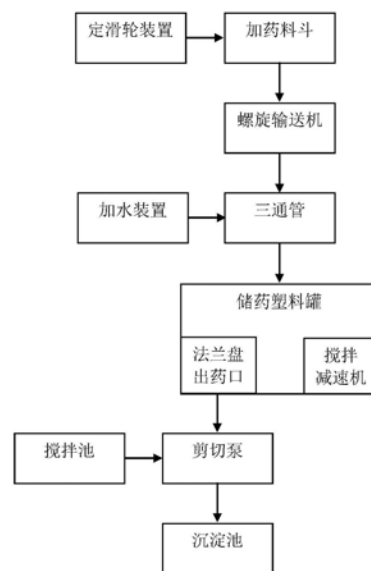
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种泥浆快速絮凝装置和絮凝方法

(57)摘要

本发明提出一种泥浆快速絮凝装置和絮凝方法,包括机架平台、储药塑料罐、定滑轮装置、加药料斗、螺旋输送机、加水装置和搅拌减速机;储药塑料罐安装在机架平台内,定滑轮装置安装在机架平台顶部一侧且与加药料斗连接,加药料斗出口与螺旋输送机连接;螺旋输送机下料口、加水装置的出水口、储药塑料罐的罐口分别与三通管连接,搅拌减速机设置在储药塑料罐内底部,储药塑料罐的罐体侧面设置有一个与剪切泵连接的法兰盘出药口,剪切泵用于抽取搅拌池中的浆液与药剂剪切混合再送至沉淀池。本发明的技术方案实现了快速制取絮凝剂溶液与浆液混合、静置,并析出符合国家标准的水外排,对盾构施工中的废浆进行科学、环保的综合治理。



1. 一种泥浆快速絮凝装置,其特征在于,包括机架平台、储药塑料罐、定滑轮装置、加药料斗、螺旋输送机、加水装置和搅拌减速机;储药塑料罐安装在机架平台内,定滑轮装置安装在机架平台顶部一侧,用于运送絮凝剂干粉,且定滑轮装置与加药料斗的入口端连接,加药料斗的出口端与螺旋输送机的进料端连接;螺旋输送机的下料口与三通管的第一管口连接,加水装置的出水口通过加水阀门与三通管的第二管口连接,三通管的第三管口与储药塑料罐的罐口连接;搅拌减速机设置在储药塑料罐内底部,搅拌减速机配置有搅拌轴,储药塑料罐的罐体侧面近地端设置有一个法兰盘出药口,法兰盘出药口通过加药阀门与剪切泵连接,剪切泵用于抽取搅拌池中的浆液与药剂剪切混合再送至沉淀池。

2. 根据权利要求1所述的泥浆快速絮凝装置,其特征在于,加水装置为带泵降水井。

3. 根据权利要求1所述的泥浆快速絮凝装置,其特征在于,法兰盘出药口口径为150mm。

4. 根据权利要求1所述的泥浆快速絮凝装置,其特征在于,储药塑料罐容积为10立方米。

5. 根据权利要求1所述的泥浆快速絮凝装置,其特征在于,机架平台为长2.5米、宽2米、高4.5米的450H型钢平台。

6. 一种泥浆快速絮凝方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:利用定滑轮装置将絮凝剂干粉运送至机架平台顶端,并将絮凝剂干粉倒入加药料斗中;

步骤2:依次打开加水装置、螺旋输送机的下料口、搅拌装置,螺旋输送机的下料口、加水装置分别向储药塑料罐中加入絮凝剂干粉、水并进行搅拌混合;

步骤3:待储药塑料罐内液面达到顶端时,依次关闭螺旋输送机、加水装置,搅拌装置继续搅拌40分钟,得到絮凝剂溶液;

步骤4:依次打开剪切泵、加药阀门,储药塑料罐向剪切泵加入絮凝剂溶液,同时剪切泵抽取搅拌池的浆液与絮凝剂溶液剪切混合反应并运送至沉淀池;

步骤5:待沉淀池满时,依次关闭加药阀门、剪切泵,沉淀池静置絮凝团不断向外析水,再利用抽水泵向外排上层清液,外排完毕后打捞絮凝团晾晒。

7. 根据权利要求6所述的泥浆快速絮凝方法,其特征在于,加水装置内的加水阀门采用憋压方式提高出水水压。

8. 根据权利要求6所述的泥浆快速絮凝方法,其特征在于,一储药塑料罐的絮凝剂溶液采用75kg的絮凝剂干粉与水混合。

一种泥浆快速絮凝装置和絮凝方法

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护及盾构工程技术领域,尤其是一种泥浆快速絮凝装置和絮凝方法。

背景技术

[0002] 随着高速铁路及城际铁路的快速发展以及环保要求的提高,越来越多在城市范围内施工的高速铁路及城际铁路项目采用隧道形式。目前国内外城市隧道施工中,泥水盾构施工以其高效、安全、经济等优势占据了市场很大的份额。在各种复杂地质条件下,泥水平衡盾构的泥水处理能力直接制约着盾构施工的生产效率,特别是废浆的处理能力决定着泥水平衡盾构使用的可行性。同时国内环境问题日益严重,工程建设的环水保及节能减排的要求极高,废浆必须进行彻底无害化处理,并确保处理过程低碳环保。

[0003] 盾构工程泥浆主要是由水、膨润土颗粒、黏性土颗粒以及外加剂组成的一种悬浊体系,一般来说,其含水率为70%-80%。当在盾构掘进施工过程中,盾构渣土的混入,使盾构工程泥浆的性能发生了变化,当不能满足施工中重复使用要求时,多余的泥浆就必须废弃,但是废弃泥浆的处理处置一直是困扰工程施工的重大难题。目前施工单位对废弃泥浆处理方式主要有两种:一种是通过泵送或车载的方式将泥浆运到指定地区存储使其自然干化,或者是直接排放至河道湖泊,这种处理方式不仅原始落后、效率低而且严重破坏生态环境;另一种方式是利用过滤或离心等手段将泥浆脱水,这种方式泥浆脱水效率低、处理量小、设备投资成本高、絮凝剂掺量大,过滤尾水污染指标较高,易对水体产生污染。采用此方法脱水后的渣土易产生二次泥化,即不符合安全处置的要求,也不利于后期对渣土资源化利用。对于以细颗粒、粘质颗粒为主的大直径盾构采用过滤或离心的手段已不能满足盾构施工安全性、及时性和后期渣土资源化利用的需求。因此,为盾构工程废弃泥浆找到一条安全、经济、环保、及时、高效的处理方式已成为泥浆处理技术发展的迫切需要。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题在于提供一种泥浆快速絮凝装置和絮凝方法,快速制取絮凝剂溶液与浆液混合、静置,析出符合国家标准的水外排,实现对盾构施工中的废浆进行科学、环保的综合治理。

[0005] 实现本发明目的的技术解决方案为:

[0006] 一种泥浆快速絮凝装置,包括机架平台、储药塑料罐、定滑轮装置、加药料斗、螺旋输送机、加水装置和搅拌减速机;储药塑料罐安装在机架平台内,定滑轮装置安装在机架平台顶部一侧,用于运送絮凝剂干粉,且定滑轮装置与加药料斗的入口端连接,加药料斗的出口端与螺旋输送机的进料端连接;螺旋输送机的下料口与三通管的第一管口连接,加水装置的出水口通过加水阀门与三通管的第二管口连接,三通管的第三管口与储药塑料罐的罐口连接;搅拌减速机设置在储药塑料罐内底部,搅拌减速机配置有搅拌轴,储药塑料罐的罐体侧面近地端设置有一个法兰盘出药口,法兰盘出药口通过加药阀门与剪切泵连接,剪切

泵用于抽取搅拌池中的浆液与药剂剪切混合再送至沉淀池。

[0007] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝装置,加水装置为带泵降水井。

[0008] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝装置,法兰盘出药口口径为150mm。

[0009] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝装置,储药塑料罐容积为10立方米。

[0010] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝装置,机架平台为长2.5米、宽2米、高4.5米的450H型钢平台。

[0011] 一种泥浆快速絮凝方法,包括以下步骤:

[0012] 步骤1:利用定滑轮装置将絮凝剂干粉运送至机架平台顶端,并将絮凝剂干粉倒入加药料斗中;

[0013] 步骤2:依次打开加水装置、螺旋输送机的下料口、搅拌装置,螺旋输送机的下料口、加水装置分别向储药塑料罐中加入絮凝剂干粉、水并进行搅拌混合;

[0014] 步骤3:待储药塑料罐内液面达到顶端时,依次关闭螺旋输送机、加水装置,搅拌装置继续搅拌40分钟,得到絮凝剂溶液;

[0015] 步骤4:依次打开剪切泵、加药阀门,储药塑料罐向剪切泵加入絮凝剂溶液,同时剪切泵抽取搅拌池的浆液与絮凝剂溶液剪切混合反应并运送至沉淀池;

[0016] 步骤5:待沉淀池满时,依次关闭加药阀门、剪切泵,沉淀池静置絮凝团不断向外析水,再利用抽水泵向外排上层清液,外排完毕后打捞絮凝团晾晒。

[0017] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝方法,加水装置内的加水阀门采用憋压方式提高出水水压。

[0018] 进一步的,本发明的泥浆快速絮凝方法,一储药塑料罐的絮凝剂溶液采用75kg的絮凝剂干粉与水混合。

[0019] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0020] 1、本发明的泥浆快速絮凝装置结构简单,使用、操作方便,能够满足盾构施工现场对絮凝剂溶液的需求;

[0021] 2、本发明的泥浆快速絮凝装置采用预先配置好絮凝剂溶液并在剪切泵中直接与浆液进行剪切混合,提高了浆液处理效率;

[0022] 3、本发明的泥浆快速絮凝方法简便快捷,浆液处理效率高,同时满足外排标准。

附图说明

[0023] 图1是本发明的泥浆快速絮凝装置结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0025] 一种泥浆快速絮凝装置,包括机架平台、储药塑料罐、定滑轮装置、加药料斗、螺旋输送机、加水装置和搅拌减速机;储药塑料罐安装在机架平台内,定滑轮装置安装在机架平台顶部一侧,用于运送絮凝剂干粉,且定滑轮装置与加药料斗的入口端连接,加药料斗的出口端与螺旋输送机的进料端连接;螺旋输送机的下料口与三通管的第一管口连接,加水装

置的出水口通过加水阀门与三通管的第二管口连接,三通管的第三管口与储药塑料罐的罐口连接;搅拌减速机设置在储药塑料罐内底部,搅拌减速机配置有搅拌轴,储药塑料罐的罐体侧面近地端设置有一个法兰盘出药口,法兰盘出药口通过加药阀门与剪切泵连接,剪切泵用于抽取搅拌池中的浆液与药剂剪切混合再送至沉淀池。

[0026] 实施例1

[0027] 一种泥浆快速絮凝装置,如图1所示,包括机架平台、储药塑料罐、定滑轮装置、加药料斗、螺旋输送机、加水装置和搅拌减速机。

[0028] 储药塑料罐容积为10立方米,安装在机架平台内,机架平台为长2.5米、宽2米、高4.5米的450H型钢平台。

[0029] 定滑轮装置安装在机架平台顶部一侧,用于运送絮凝剂干粉,且定滑轮装置与加药料斗的入口端连接,加药料斗的出口端与螺旋输送机的进料端连接。

[0030] 螺旋输送机的下料口与三通管的第一管口连接,加水装置为带泵降水井,带泵降水井通过加水阀门与三通管的第二管口连接,三通管的第三管口与储药塑料罐的罐口连接。

[0031] 搅拌减速机设置在储药塑料罐内底部,搅拌减速机配置有搅拌轴。储药塑料罐的罐体侧面近地端设置有一个口径为150mm的法兰盘出药口,法兰盘出药口通过加药阀门与剪切泵连接,剪切泵用于抽取搅拌池中的浆液与药剂剪切混合再送至沉淀池。

[0032] 实施例2

[0033] 本方案还提出一种泥浆快速絮凝方法,具体包括以下步骤:

[0034] 步骤1:利用定滑轮装置分3次每次将25kg的絮凝剂干粉运送至机架平台顶端,并将絮凝剂干粉倒入加药料斗中;

[0035] 步骤2:依次打开加水装置、螺旋输送机的下料口、搅拌装置,螺旋输送机的下料口、加水装置分别向储药塑料罐中加入絮凝剂干粉、水并进行搅拌混合,加水装置内的加水阀门采用憋压方式提高出水水压,保证完全将絮凝剂颗粒状态打散;并通过加水时间控制下料口的下药量,根据加水阀门的打开时间控制加水持续时间;

[0036] 步骤3:待储药塑料罐内液面达到顶端时,依次关闭螺旋输送机、加水装置,避免先停水造成打团絮凝剂未溶解,停水后搅拌装置继续搅拌40分钟,使得大团絮凝剂完全溶解,得到絮凝剂溶液;

[0037] 步骤4:依次打开剪切泵、加药阀门,储药塑料罐向剪切泵加入絮凝剂溶液,同时剪切泵抽取搅拌池的浆液与絮凝剂溶液剪切混合反应后运送至沉淀池;

[0038] 步骤5:待沉淀池满时,依次关闭加药阀门、剪切泵,沉淀池静置絮凝团不断向外析水,再利用抽水泵向外排上层清液,外排完毕后打捞絮凝团晾晒。

[0039] 本装置结构简单,使用、操作方便,能够满足盾构施工现场对絮凝剂溶液的需求,同时提高了浆液处理效率,相应地,本方法简便快捷,浆液处理效率高,同时满足外排标准。

[0040] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进应视为本发明的保护范围。

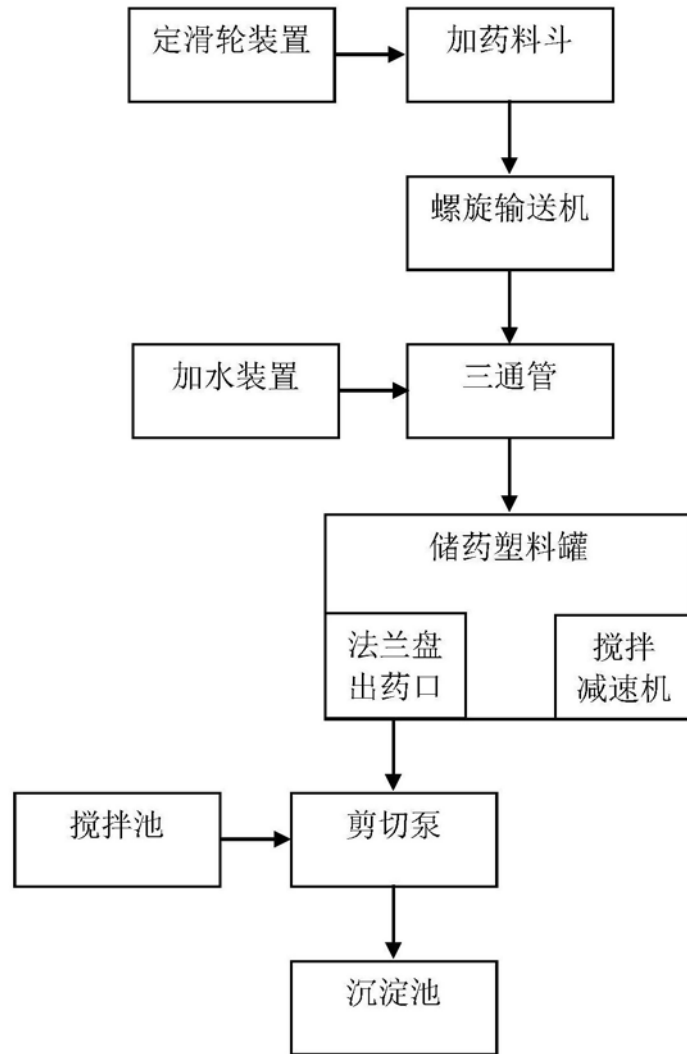


图1