



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207825209 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201820185007.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.02.02

(73)专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市麓山南路932号

(72)发明人 王星华 王振宇 江晓迪 邱统

王新明 张爱军

(74)专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务

所(普通合伙) 43213

代理人 杨斌

(51)Int.Cl.

B28C 5/16(2006.01)

B28C 5/08(2006.01)

B28C 7/04(2006.01)

B28C 7/12(2006.01)

B28C 7/16(2006.01)

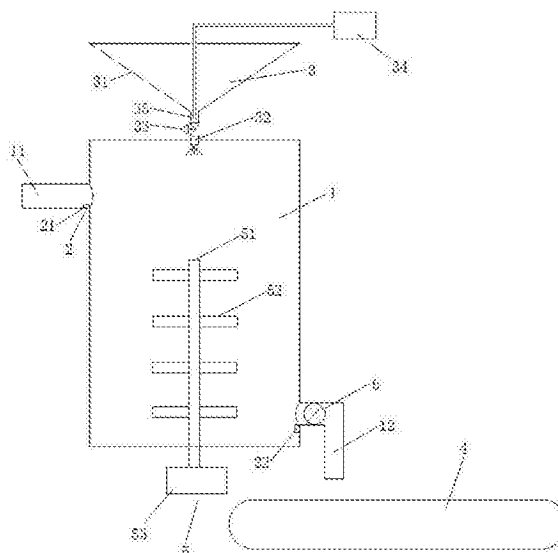
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置,包括混合仓、用于检测监控所述混合仓内盾构废弃泥浆状态的传感器、根据所述传感器的检测信号自动控制添加固化剂或添加剂的加料部件和用于带动所述混合仓内盾构废弃泥浆转动的搅拌装置,所述混合仓包括进料口和出料口,所述进料口设于混合仓的上部,所述出料口设于所述混合仓的下部,所述加料部件设于所述混合仓的顶部。本实用新型装置结构简单、使用方便、制造成本低,整个装置处理过程简单、易控,无需过多的人工操作。



1. 一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,包括混合仓(1)、用于检测监控所述混合仓(1)内盾构废弃泥浆状态的传感器(2)、根据所述传感器(2)的检测信号自动控制添加固化剂或添加剂的加料部件(3)和用于带动所述混合仓(1)内盾构废弃泥浆转动的搅拌装置(5),所述混合仓(1)包括进料口(11)和出料口(12),所述进料口(11)设于混合仓(1)的上部,所述出料口(12)设于所述混合仓(1)的下部,所述加料部件(3)设于所述混合仓(1)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述搅拌装置(5)包括驱动电机(53)、与驱动电机(53)相连的搅拌轴(51)和位于所述搅拌轴(51)上的搅拌叶(52),所述搅拌叶(52)至少设有一对。

3. 根据权利要求1所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述加料部件(3)包括用于存放固化剂或添加剂的漏斗(31)、用于喷洒固化剂或添加剂的喷嘴(32)和根据所述传感器(2)的信号调节固化剂或添加剂喷洒量的电控阀门(33),所述漏斗(31)通过所述喷嘴(32)与所述混合仓(1)顶部相连,漏斗(31)和喷嘴(32)之间设有连接管(35),所述电控阀门(33)设于所述连接管(35)上。

4. 根据权利要求3所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述加料部件(3)还包括根据所述传感器(2)的信号开启或关闭的空气压缩机(34),所述空气压缩机(34)的喷管设于所述连接管(35)内。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述传感器(2)包括用于检测调节前盾构废弃泥浆状态的第一传感器(21)和用于检测调节后盾构废弃泥浆状态的第二传感器(22),所述第一传感器(21)设于所述混合仓(1)的进料口(11)处,所述第二传感器(22)设于所述混合仓(1)的出料口(12)处。

6. 根据权利要求5所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述出料口(12)处还设有依据所述第二传感器(22)的反馈信号控制所述出料口(12)开启或关闭的控制阀(6)。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的盾构废弃泥浆用的混合加料装置,其特征在于,所述出料口(12)下方设有用于运输调节后的废弃泥浆的传送带(4)。

一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于盾构废渣处理技术领域,尤其涉及一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国固化土技术的理论研究以及实际应用研究的逐渐深入,国内有许多项将固化土成功取代传统材料的案例。例如沈阳市在修建新农村时,应用固化土技术修建了千余公里的村镇道路,其效果良好。在该工程中,直接利用当地的原土作为建筑材料,可以减少砂石的大量开采,降低了工程废弃物的排放和运输能源的消耗,从而降低了工程造价,有利于节能减排和环境保护。

[0003] 隧道施工时盾构机所产生的废弃泥浆土,按照建筑垃圾的定义,也属于建筑垃圾的范畴。由于盾构隧道施工时会产生大量的废弃泥浆,处理这些废弃泥浆需要投入较大的人力物力,增加了工程成本。同时,这些废弃泥浆的存放也是一个大问题,他牵涉到场地的占用和地下水的污染,目前也没有一个完全可行的方法用来处理这些废弃泥浆。因此对于该废弃泥浆进行固化土资源化利用就显得十分需要与迫切,针对废弃泥浆处理用的装置也会具有广阔的市场前景。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:克服以上背景技术中所提到的不足和缺陷,提供一种二次利用盾构废弃泥浆时所用混合加料装置。为解决上述技术问题,本实用新型提出的技术方案为:

[0005] 一种盾构废弃泥浆用的混合加料装置,包括混合仓、用于检测监控所述混合仓内盾构废弃泥浆状态的传感器、根据所述传感器的检测信号自动控制添加固化剂或添加剂的加料部件和用于带动所述混合仓内盾构废弃泥浆转动的搅拌装置,所述混合仓包括进料口和出料口,所述进料口设于混合仓的上部,所述出料口设于所述混合仓的下部,所述加料部件设于所述混合仓的顶部。

[0006] 上述本实用新型中,优选的,所述搅拌装置包括驱动电机、与驱动电机相连的搅拌轴和位于所述搅拌轴上的搅拌叶,所述搅拌叶至少设有一对。

[0007] 上述本实用新型中,优选的,所述加料部件包括用于存放固化剂或添加剂的漏斗、用于喷洒固化剂或添加剂的喷嘴和根据所述传感器的信号调节固化剂或添加剂喷洒量的电控阀门,所述漏斗通过所述喷嘴与所述混合仓顶部相连,漏斗和喷嘴之间设有连接管,所述电控阀门设于所述连接管上。

[0008] 上述本实用新型中,优选的,所述加料部件还包括根据所述传感器的信号开启或关闭的空气压缩机,所述空气压缩机的喷管设于所述连接管内。

[0009] 上述本实用新型中,优选的,所述传感器包括用于检测调节前盾构废弃泥浆状态的第一传感器和用于检测调节后盾构废弃泥浆状态的第二传感器,所述第一传感器设于所

述混合仓的进料口处,所述第二传感器设于所述混合仓的出料口处。

[0010] 上述本实用新型中,优选的,所述出料口处还设有依据所述第二传感器的反馈信号控制所述出料口开启或关闭的控制阀。

[0011] 上述本实用新型中,优选的,所述出料口下方设有用于运输调节后的废弃泥浆的传送带。

[0012] 基于研究试验结果分析、理论研究和现场考察,在泥浆固化土深度开发可行的前提下,盾构隧道废弃泥浆的资源化利用也是可行的。泥浆固化土的资源化利用首先通过对所产生的废弃泥浆进行一定的预处理,将其中的大块岩石进行筛除,按照已经通过试验配制出的固化剂配合比对泥浆土、水泥、固化剂进行配比,并加水拌合,制模成型从而得到满足强度要求和环境指标要求的建筑材料。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型装置结构简单、使用方便、制造成本低,盾构机产生的废弃泥浆分成不同存在形态后由泵送入混合仓的进料口,在搅拌装置的作用下,经过调节后的盾构废弃泥浆从出料口排出,传感器检测混合仓内盾构废弃泥浆的状态,然后与预设的状态值比较来自动控制加料部件是否向混合仓内投放固化剂或添加剂以及投放的量的多少,从而达到调节盾构废弃泥浆状态的目的,整个装置处理过程简单、易控,无需过多的人工操作。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例中的混合加料装置的结构示意图。

[0016] 图例说明:

[0017] 1、混合仓;11、进料口;12、出料口;2、传感器;21、第一传感器;22、第二传感器;3、加料部件;31、漏斗;32、喷嘴;33、电控阀门;34、空气压缩机;35、连接管;4、传送带;5、搅拌装置;51、搅拌轴;52、搅拌叶;53、驱动电机;6、控制阀。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本实用新型作更全面、细致地描述,但本实用新型的保护范围并不限于以下具体的实施例。

[0019] 除非另有定义,下文中所使用的所有专业术语与本领域技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的专业术语只是为了描述具体实施例的目的,并不是旨在限制本实用新型的保护范围。

[0020] 除非另有特别说明,本实用新型中用到的各种原材料、试剂、仪器和设备等均可通过市场购买得到或者可通过现有方法制备得到。

[0021] 实施例:

[0022] 如图1所示,本实施例中的混合加料装置,包括混合仓1、用于检测监控混合仓1内盾构废弃泥浆(如泥水、泥浆或颗粒废渣)状态(达到最终固结强度所需的状态)的传感器2、

根据传感器2的检测信号自动控制添加固化剂或添加剂的加料部件3和用于带动混合仓1内盾构废弃泥浆转动的搅拌装置5,混合仓1包括进料口11和出料口12,进料口11设于混合仓1的上部,出料口12设于混合仓1的下部,加料部件3设于混合仓1的顶部,该结构简单、使用方便、制造成本低,盾构废弃泥浆从进料口11进入混合仓1后,传感器2检测其状态,加料部件3根据传感器2的检测结果来控制投放固化剂或添加剂的量以调节盾构废弃泥浆的状态,搅拌装置5确保混合仓1内的物料转动以与加料部件3中的固化剂或添加剂充分混合后排出,以最佳的回收利用废弃泥浆。

[0023] 本实施例中,搅拌装置5包括驱动电机53、与驱动电机53相连的搅拌轴51和位于搅拌轴51上的搅拌叶52,搅拌叶52至少设有一对。搅拌装置5可保证混合仓1内的物料混合均匀,搅拌叶52的数量可根据实际情况相应调与更改,以适应混合仓1内物料的状态。

[0024] 本实施例中,加料部件3包括用于存放固化剂或添加剂的漏斗31、用于喷洒固化剂或添加剂的喷嘴32和根据传感器2的信号调节固化剂或添加剂喷洒量的电控阀门33,漏斗31通过喷嘴32与混合仓1顶部相连,漏斗31和喷嘴32之间设有连接管35,电控阀门33设于连接管35上。固化剂或添加剂存放于漏斗31中,电控阀门33可以接受传感器2的信号来调节其开度,当电控阀门33打开时,固化剂或添加剂通过喷嘴32均匀喷洒于混合仓1中与盾构废弃泥浆混合,漏斗31能存储大量的固化剂或添加剂,避免了因使用量大而反复添加操作麻烦,同时漏斗形利于固化剂或添加剂下滑喷出,不会产生积累堵塞喷洒不畅的情况,喷嘴32能将固化剂或添加剂喷洒更均匀,有利于与盾构废弃泥浆的混合调节,电控阀门33与传感器2配合实现了根据盾构废弃泥浆的状态自动调节,避免了加入固化剂或添加剂的量不合适的问题。

[0025] 本实施例中,加料部件3还包括根据传感器2的信号开启或关闭的空气压缩机34,空气压缩机34的喷管设于连接管35内,空气压缩机34和电控阀门33同时动作,喷管喷出的气流有助于固化剂或添加剂的均匀喷洒和混合,同时在气流的冲击作用下,连接管35和喷嘴32处不易产生堵塞。

[0026] 本实施例中,传感器2包括用于检测调节前盾构废弃泥浆状态的第一传感器21和用于检测调节后盾构废弃泥浆状态的第二传感器22,第一传感器21设于混合仓1的进料口11处,第二传感器22设于混合仓1的出料口12处,设置两个传感器2检测各自位置盾构废弃泥浆的状态,以得到调节前后状态的变化,然后根据调节前后的状态差值和预设值来控制固化剂或添加剂的添加情况,这样设置对状态的调节更为准确及时。

[0027] 本实施例中,出料口12处还设有依据第二传感器22的反馈信号控制出料口12开启或关闭的控制阀6。控制阀6可控制出料口12开启或关闭,当混合仓1内的物料与固化剂或添加剂混合不均匀、或固化剂与添加剂用量过少时,混合仓1内的物料状态达不到预设状态时,第二传感器22会发出相关信号,控制阀6接收第二传感器22的反馈信号后会关闭出料口12,使混合仓1内的物料无法排出,从而可以适当的调整物料状态以达到预设值。

[0028] 本实施例中,传感器2的触头均朝向盾构废弃泥浆废渣区域设置,触头朝向盾构废弃泥浆时检测结果更加准确,传感器2反应更为灵敏。

[0029] 本实施例中,出料口12下方设有用于运输调节后盾构废弃泥浆的传送带4,调节后的盾构废弃泥浆从出料口12排出,然后落至传送带4,传送带4能将调节后的盾构废弃泥浆送至地面,配合使用方便。

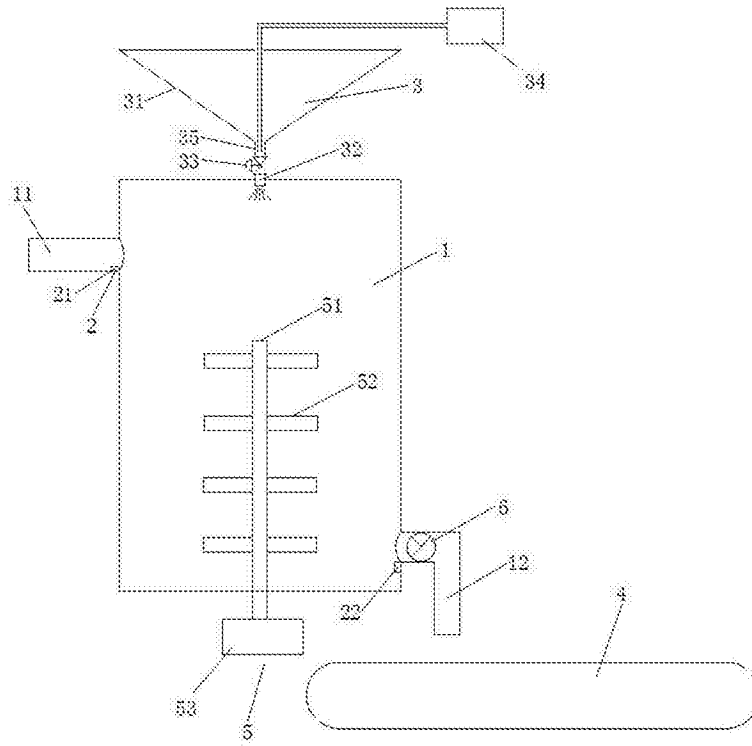


图1