(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222494868 U
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202420335285.3

(22)申请日 2024.02.22

(73)专利权人 上海百理新型建筑材料有限公司
地址 201202 上海市浦东新区川沙路6999号49幢、川宏路528号5楼5008室

(72)发明人 陈永兴 马歆茹 邵业伟 龚勋磊

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
专利代理师 隋晓勇

(51)Int.Cl.
B28C 9/02(2006.01)
B03C 1/30(2006.01)
B07B 9/00(2006.01)
B28C 7/00(2006.01)
B28C 7/04(2006.01)

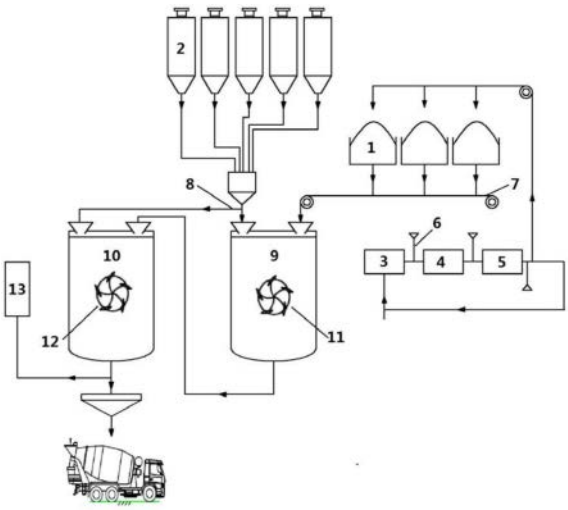
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自密实回填材料处理装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自密实回填材料处理装置，包括有主料储存仓，所述主料储存仓通过主料输送通道与分选系统连接，所述分选系统包括依次连接的筛分设备、风力分级设备和磁选设备，且所述磁选设备与所述主料储存仓连接。该处理装置通过设置分选系统，将不需要的杂质、颗粒等逐步从主料中分离出来，有利于优化原料质量，提高回填材料质量，且便于在主料储存仓中分类存放。



CN 222494868 U

1.一种自密实回填材料处理装置,其特征在于,包括有主料储存仓,所述主料储存仓通过主料输送通道与分选系统连接,所述分选系统包括依次连接的筛分设备、风力分级设备和磁选设备,且所述磁选设备与所述主料储存仓连接。

2.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,所述筛分设备、风力分级设备和磁选设备上均设置有监测设备。

3.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,还包括有辅料储存仓,所述辅料储存仓通过传化管道与初步混合罐连接,所述主料储存仓通过主料输送通道与所述初步混合罐连接,所述初步混合罐内设置有涡轮搅拌器。

4.根据权利要求3所述的处理装置,其特征在于,所述辅料储存仓设置有若干个,每个所述辅料储存仓内放置单一种类的辅料;所述辅料储存仓的底部出口为锥形,所述底部出口上安装有控制阀和分配器。

5.根据权利要求4所述的处理装置,其特征在于,所述初步混合罐通过浆料输送通道与二次混合罐连接,所述辅料储存仓通过传化管道与所述二次混合罐连接,所述二次混合罐内设置有螺旋搅拌器。

6.根据权利要求5所述的处理装置,其特征在于,所述二次混合罐连接有搅拌输送设备,以实现自密实回填材料输送过程中的连续搅拌。

7.根据权利要求6所述的处理装置,其特征在于,所述二次混合罐还连接有检测设备,以实现对所述二次混合罐中的产物进行性能指标的检测。

8.根据权利要求1-7任一项所述的处理装置,其特征在于,还包括有自动化控制系统,所述自动化控制系统与所述筛分设备、风力分级设备、磁选设备、监测设备、分配器以及检测设备电连接,以实现对上述设备的协调控制。

一种自密实回填材料处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自密实回填材料技术领域,具体而言,涉及一种自密实回填材料处理装置。

背景技术

[0002] 自密实回填材料是一种特殊类型的混凝土,由土料、胶凝材料、外加剂和水等原材料,按设定配比均匀拌和,形成具有流动性、均匀性和稳定性,回填施工无需外力碾压或振捣,能够在自重作用下流动充填沟槽空间,且固化后满足工程性能的材料。其中土料的通常可采用工业副产品如粉煤灰、矿渣,或建筑工地上的废弃泥浆、工程弃土以及建筑垃圾等,有助于减少水泥的使用量,降低施工成本,实现绿色环保。

[0003] 虽然自密实回填材料可采用各种副产品或工程废弃物作为土料主料,但其性能也依赖于组成材料的质量,土料的粒径、细度以及有机质含量等都需要经过严格把控,否则会对自密实回填材料的均匀性、流动性,胶凝材料的胶结结果产生不利影响。

[0004] 有鉴于此,特提出本实用新型。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自密实回填材料处理装置,该处理装置通过设置与连接分选系统,将不需要的杂质、颗粒等逐步从主料中分离出来,有利于优化原料质量,提高回填材料质量,且便于在主料储存仓中分类存放。

[0006] 为实现本实用新型的上述目的,特采用以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种自密实回填材料处理装置,包括有主料储存仓,所述主料储存仓通过主料输送通道与分选系统连接,所述分选系统包括依次连接的筛分设备、风力分级设备和磁选设备,且所述磁选设备与所述主料储存仓连接。

[0008] 本实用新型使原料分别经过筛分、风力分级和磁选步骤,直至获得合格的处理后的主料。其中,筛分设备优选为旋转式筛分机,通过振动和转动的方式使主料通过特定尺寸的筛网,去除大颗粒和杂质,粒径太大会影响回填材料的流动性,对较小空间的充填造成困难;风力分级设备则主要用于通过强风吹走重量较轻的杂质,如纸、塑料等,避免影响回填材料的均匀性和密实性;磁选机则用于分离含有磁性颗粒的杂质,尤其当使用建筑垃圾、工程弃土等作为主要主料时,这些材料中往往夹杂有钢筋碎片、金属管件、钉子等金属物品,如果不被移除,则会影响回填材料的质量和安全性。

[0009] 最后通过分选系统后的原料会送入主料储存仓中进行分类存放,便于根据施工需要或自密实回填材料强度要求进行选取。

[0010] 优选的,所述筛分设备、风力分级设备和磁选设备上均设置有监测设备。

[0011] 对于破碎后的建筑垃圾、炉渣以及工程弃土,如淤泥质土、粘性土、混合土等,尤其需要确保其中的有机质含量低于5%,避免影响胶凝材料的胶结效果;对于建筑垃圾,尤其需要确保不含有装饰材料、钢筋等杂物。通过设置监测设备对过滤过程进行持续的质量检

测和监控,确保主料经过过滤设备后满足过滤的技术要求,且最后得到的主料的有机质含量在规定范围内。

[0012] 优选的,还包括有辅料储存仓,所述辅料储存仓通过传化管道与初步混合罐连接,所述主料储存仓通过主料输送通道与所述初步混合罐连接,所述初步混合罐内设置有涡轮搅拌器。

[0013] 辅料包括胶凝材料、水和外加剂等,在初步混合罐中主料和辅料进行初步混合,通过初步混合罐中的涡轮搅拌器进行低速搅拌,能使固体主料与液体充分湿润接触,形成均匀浆状物。

[0014] 优选的,所述辅料储存仓设置有若干个,每个所述辅料储存仓内放置单一种类的辅料;所述辅料储存仓的底部出口为锥形,所述底部出口上安装有控制阀和分配器。

[0015] 辅料多为流态状物或粉尘类物质,辅料储存仓采用形底部以及单一放置更方便控制辅料的输送量和输送类型。控制阀受分配器控制,可根据初步混合时浆状物的混凝程度对辅料的掺量进行调配,使自密实回填材料胶凝效果和强度满足要求。如水泥作为胶凝材料,调整其掺量可用于控制自密实回填材料的强度;粉煤灰作为掺合料,可增加胶凝材料的活性;而加入石膏和石灰则可以用于对水泥的平衡,避免强度过高。

[0016] 优选的,所述初步混合罐通过浆料输送通道与二次混合罐连接,所述辅料储存仓通过传化管道与所述二次混合罐连接,所述二次混合罐内设置有螺旋搅拌器。

[0017] 初步混合罐混合好的浆状物会被送入二次混合罐中,辅料储存仓与二次混合罐连接,通过传化管道可向其加入减水剂、引气剂等外加剂,通过螺旋搅拌器进行更精细的混合,能有效地预防初次混合后产生的分层现象,确保生成具有均匀性和密实性的自密实回填材料。

[0018] 优选的,所述二次混合罐连接有搅拌输送设备,以实现自密实回填材料输送过程中的连续搅拌。

[0019] 经过二次混合罐得到的回填材料通过搅拌输送设备输送至回填现场,在输送过程中搅拌输送设备需要保持连续搅拌,防止回填材料因干结、沉淀而造成损坏。

[0020] 优选的,所述二次混合罐还连接有检测设备,以实现对所述二次混合罐中的产物进行性能指标的检测。

[0021] 经过二次混合罐得到的回填材料还会输送至检测设备中进行检测,主要检验重度、坍落扩展度和抗压强度等主要性能控制指标,并对初凝时间进行评估。

[0022] 优选的,还包括有自动化控制系统,所述自动化控制系统与所述筛分设备、风力分级设备、磁选设备、监测设备、分配器以及检测设备电连接,以实现对上述设备的协调控制。

[0023] 自动化控制系统用于监控和调节输送速度、流量等,并根据检测设备的检测结果实时调整各设备的参数。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0025] (1)设置有分选系统,精确地过滤和分选出所需的主料,提升了处理的效率和质量。同时每个设备上还设有监测设备,用于调整过滤效果,可以精准地控制过滤质量。

[0026] (2)辅料储存仓设置有多个,每个放置单一种类的辅料且由控制阀门和分配器控制输送量,使得物料的分类更加明确,便于进行精细化管理和控制。

[0027] (3)通过初步混合罐和二次混合罐配合,首次混合后的料浆可以在二次混合罐中

进行二次搅拌,提高了混合均匀性。采用螺旋搅拌器和涡轮搅拌器的低速搅拌进行协同作用,强化了混合效果。

附图说明

[0028] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0029] 图1为本实用新型实施例所提供的自密实回填材料处理装置的结构示意图。

[0030] 其中,1-主料储存仓,2-辅料储存仓,3-筛分设备,4-风力分级设备,5-磁选设备,6-监测设备,7-主料输送通道,8-传化管道,9-初步混合罐,10-二次混合罐,11-涡轮搅拌器,12-螺旋搅拌器,13-检测设备。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,但是本领域技术人员将会理解,下列所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,仅用于说明本实用新型,而不应视为限制本实用新型的范围。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连通”应做广义理解,例如,可以是固定连通,也可以是可拆卸连通,或一体地连通;可以是机械连通,也可以是电连通;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 为了更加清晰的对本实用新型中的技术方案进行阐述,下面以具体实施例的形式进行说明。

[0035] 实施例

[0036] 如图1所示,本实施例提供了一种自密实回填材料处理装置,该装置主要主料储存仓1、辅料储存仓2、分选系统、初步混合罐9、二次混合罐10以及自动化控制系统。其中,主料储存仓1与分选系统、初步混合罐9通过主料输送通道7连接;辅料储存仓2与初步混合罐9、二次混合罐10通过传化管道8连接;分选系统设置在主料储存仓1与破碎设备之间。

[0037] 所述分选系统包括有依次连接的筛分设备3、风力分级设备4和磁选设备5,使经过破碎后的主料依次经过筛分、风力分级和磁选步骤。在本实施例中,筛分设备3采用旋转式

筛分机,主要通过振动和转动的方式使主料通过特定尺寸的筛网,去除大颗粒和杂质,使得到的主料粒径不高于30mm;风力分级设备4则通过不同的风力大小吹走轻质的杂质,如建筑垃圾中常含有的纸、布、树叶、塑料等,以避免主料中的有机质含量过高;而磁选机则用于分离含有磁性颗粒的杂质,如建筑垃圾、工程弃土中常含有的钢筋碎片、金属管件、钉子等金属物品。

[0038] 其中,在旋转式筛分机、风力分级设备4以及磁选机上均设置有监测设备6,监测设备6与自动化控制系统电连接,用于持续监测经过分选系统各个环节后的主料是否满足过滤的技术要求,并且确保主料的有机质含量不超过5%,并将监测结果向自动化控制系统反馈,以便于对调控过滤设备的过滤程度进行实时调整。

[0039] 过滤设备通过主料输送通道7与主料储存仓1连接,过滤合格的主料会输送至主料储存仓1中,根据材料强度等进行分类存放。

[0040] 所述辅料储存仓2用于储存胶凝材料、掺合料、水、外加剂等辅料,由于多为流态状或粉尘状物质,因此采用底部为锥形的辅料储存仓2根据材料单一进行存放,以便于从底部通过传化管道8向初步混合罐9和二次混合罐10中加入辅料。

[0041] 其中,辅料储存仓2的底部出口处设置有控制阀门和分配器,控制阀门受分配器控制,而分配器与自动化控制系统电连接,可根据初步混合罐9以及二次混合罐10中的混合程度在辅料掺量上进行调配,使自密实回填材料的胶凝效果和强度满足要求。

[0042] 初步混合罐9用于将主料和辅料进行初步混合,内置有涡轮搅拌器11进行低速搅拌,使固体主料与液体充分湿润接触,形成均匀浆状物。

[0043] 二次混合罐10将初步混合罐9混合好的浆状物进行二次混合,此时辅料储存仓2中会加入向罐中加入减水剂、引气剂、缓凝剂等外加剂,通过内置的螺旋搅拌器12进行高速搅拌,实现更精细的混合,生成具有均匀性和密实性的自密实回填材料。

[0044] 还包括有与二次混合罐10连接的搅拌输送设备和检测设备13。二次混合罐10得到的自密实回填材料会通过搅拌输送设备送至回填现场,搅拌输送设备在输送过程中以保持连续搅拌,防止回填材料因干结、沉淀而造成损坏。在本实施例中,搅拌输送设备采用WLS绞龙的双轴搅拌输送机。

[0045] 检测设备13与自动化控制系统电连接,二次混合罐10得到的自密实回填材料还会输送至检测设备13中,对自密实回填材料的主要性能控制指标进行检验,以及对初凝时间进行评估。其中初凝时间主要搅拌输送设备的输送时长进行确定,若所需时间较长,则需要延长自密实回填材料的初凝时间。根据检测设备13的检验结果,自动化控制系统则会相应的调配在二次混合过程中辅料储存仓2向二次混合罐10内加入的缓凝剂等外加剂的掺量。

[0046] 最后,可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的原理和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

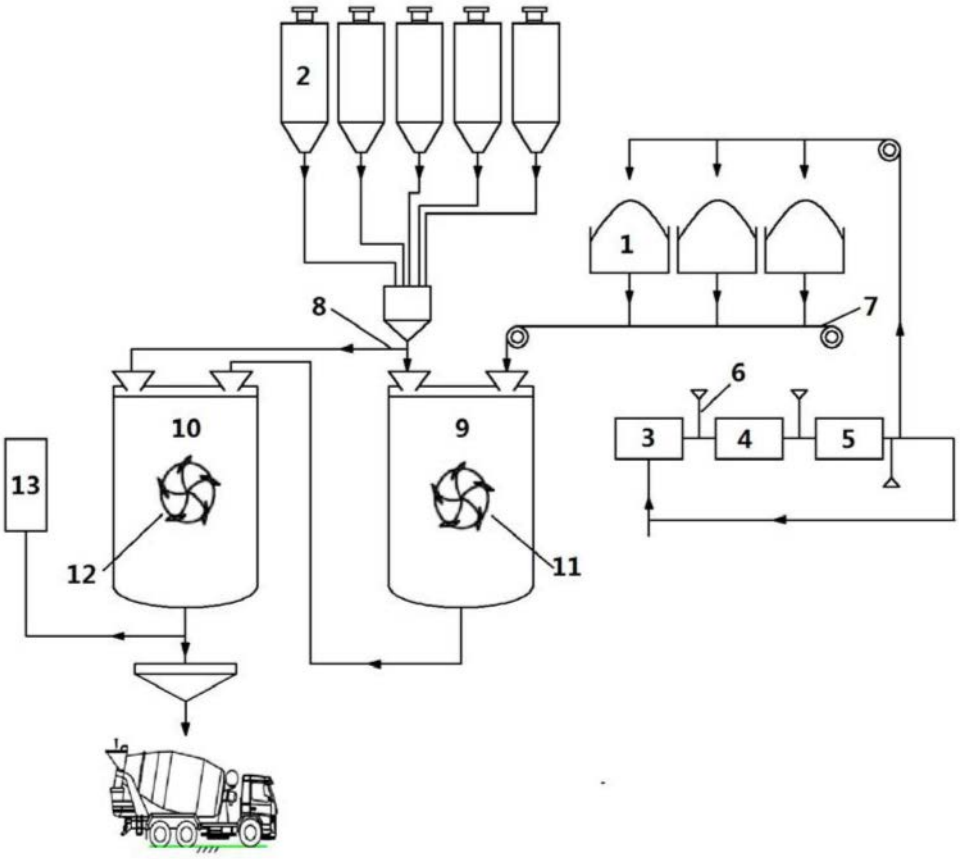


图1