



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212916554 U

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 202021266163.1

(22) 申请日 2020.07.01

(73) 专利权人 广西翔路建设有限责任公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市青秀区云景路39号

专利权人 广西强路工程咨询有限责任公司

(72) 发明人 张云 唐亚森 罗婷倚 唐江龙
邓宗萍 徐鹏 王佩玉

(74) 专利代理机构 南宁市吉昌知识产权代理事务
所(普通合伙) 45125

代理人 吴宁芬

(51) Int.Cl.

B07B 7/01(2006.01)

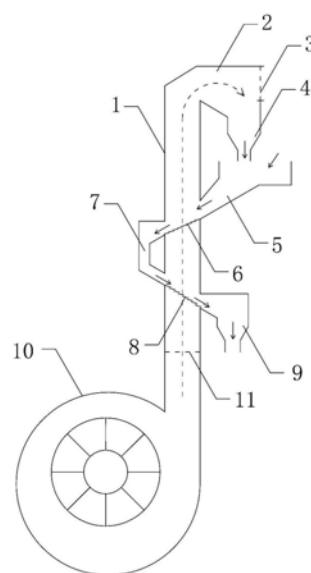
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种机制砂气动循环除粉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机制砂气动循环除粉装置,包括:风管,风管的下端进风口与送风装置连接;进料斗,其设置于风管的外侧;至少两个导流板,每个导流板上设有多个均匀分布的除粉通孔,两个导流板横向设置于风管内且上下间隔分布,每个导流板均倾斜设置;其中,位于上方的导流板为第一导流板,位于下方的导流板为第二导流板,第一导流板的上端与进料斗的下端出口连通,下端通过循环通道与第二导流板的上端连通;以及出料斗,其设置于进料斗的下方,第二导流板的下端与出料斗的上端进口连通。采用本新型的除粉装置能够对机制砂进行至少两次循环除粉,具有除粉效果好、能够充分利用风能、降低能源消耗和提高工作效率的优点。



1. 一种机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,包括:

风管,其长度沿上下方向分布,该风管的下端进风口与送风装置连接;

进料斗,其设置于所述风管的外侧;

至少两个导流板,每个该导流板上设有多个均匀分布的除粉通孔,两个该导流板横向设置于所述风管内且上下间隔分布,每个该导流板均倾斜设置;其中,位于上方的所述导流板为第一导流板,位于下方的所述导流板为第二导流板,所述第一导流板的上端与所述进料斗的下端出口连通,下端通过循环通道与所述第二导流板的上端连通;以及

出料斗,其设置于所述进料斗的下方,所述第二导流板的下端与所述出料斗的上端进口连通。

2. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,每个所述导流板包括多个导流叶片,每个所述导流叶片沿着对应的所述导流板的倾斜方向倾斜设置,且所有的所述导流叶片沿着对应的所述导流板的倾斜方向均匀分布,相邻两个所述导流叶片之间上下间隔且部分重合设置,以围成一个所述除粉通孔。

3. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,两个导流板均沿左右方向倾斜设置,所述循环通道位于所述风管的外部且呈开口方向朝向所述风管的U形状分布,所述循环通道的上端进口与所述第一导流板的下端连通,下端出口与所述第二导流板的上端连通。

4. 根据权利要求3所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,所述循环通道的上下两端呈大口方向朝向所述风管的“八”字状分布。

5. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,还包括缓冲室,所述缓冲室设置于所述风管的上端出风口的一侧,且所述缓冲室靠近所述风管的一侧与所述风管的上端出风口连通,所述缓冲室远离所述风管的一侧设有出风口。

6. 根据权利要求5所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,所述缓冲室位于所述进料斗的上方,且所述缓冲室的底部设有回收料斗,所述回收料斗的上端进口与所述缓冲室的底部连通,下端出口与所述进料斗的上端进口对应;其中,所述缓冲室的出风口设有第一过滤网,且所述第一过滤网的孔径小于机制砂的直径。

7. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,所述风管的下端进风口设有第二过滤网,且所述第二过滤网的孔径小于机制砂的直径。

8. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,所述送风装置包括鼓风机,所述鼓风机的出风口与所述风管的下端进风口连通。

9. 根据权利要求1所述的机制砂气动循环除粉装置,其特征在于,所述进料斗的下端出口自靠近所述风管方向至远离所述风管方向向上倾斜。

一种机制砂气动循环除粉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机制砂除粉领域,特别涉及一种机制砂气动循环除粉装置。

背景技术

[0002] 粒径小于0.075mm的石粉含量是控制机制砂品质的一个关键指标。在机制砂的生产过程中,主要采用气流分选法、筛选法、水洗法、磁选法等方法来控制机制砂的石粉含量。筛选法比较费时,不适用于大规模的工业化生产;水洗法容易造成机制砂中小粒径颗粒的流失,影响机制砂的级配;磁选法的除粉效果较差,气流分选法是当前应用最广泛的除粉方法。

[0003] 根据空气动力学理论,不同尺寸、形状、密度的物料与空气产生相对运动时受到空气的作用力也不同,以致它们在空气作用力作用下表现出不同的运动状态。因此,气流分选法是利用不同粒径物料的空气动力学特性进行机制砂除粉的方法。

[0004] 但是当前的气动除粉装备多采用单次除粉,需要的风力大、能耗高、除粉效果差。因此,设计一种可循环利用风能,提升除粉效率,实现节能的新型气动机制砂除粉装置是十分必要的。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种机制砂气动循环除粉装置,从而克服现有单次除粉的气动除粉装置无法循环除粉,无法充分利用风能,能耗高和除粉效果差的缺点。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种机制砂气动循环除粉装置,包括:风管,其长度沿上下方向分布,该风管的下端进风口与送风装置连接;进料斗,其设置于所述风管的外侧;至少两个导流板,每个该导流板上设有多个均匀分布的除粉通孔,两个该导流板横向设置于所述风管内且上下间隔分布,每个该导流板均倾斜设置;其中,位于上方的所述导流板为第一导流板,位于下方的所述导流板为第二导流板,所述第一导流板的上端与所述进料斗的下端出口连通,下端通过循环通道与所述第二导流板的上端连通;以及出料斗,其设置于所述进料斗的下方,所述第二导流板的下端与所述出料斗的上端进口连通。

[0008] 优选地,上述技术方案中,每个所述导流板包括多个导流叶片,每个所述导流叶片沿着对应的所述导流板的倾斜方向倾斜设置,且所有的所述导流叶片沿着对应的所述导流板的倾斜方向均匀分布,相邻两个所述导流叶片之间上下间隔且部分重合设置,以围成一个所述除粉通孔。

[0009] 优选地,上述技术方案中,两个导流板均沿左右方向倾斜设置,所述循环通道位于所述风管的外部且呈开口方向朝向所述风管的U形状分布,所述循环通道的上端进口与所述第一导流板的下端连通,下端出口与所述第二导流板的上端连通。

[0010] 优选地,上述技术方案中,所述循环通道的上下两端呈大口方向朝向所述风管的“八”字状分布。

[0011] 优选地,上述技术方案中,还包括缓冲室,所述缓冲室设置于所述风管的上端出风口的一侧,且所述缓冲室靠近所述风管的一侧与所述风管的上端出风口连通,所述缓冲室远离所述风管的一侧设有出风口。

[0012] 优选地,上述技术方案中,所述缓冲室位于所述进料斗的上方,且所述缓冲室的底部设有回收料斗,所述回收料斗的上端进口与所述缓冲室的底部连通,下端出口与所述进料斗的上端进口对应;其中,所述缓冲室的出风口设有第一过滤网,且所述第一过滤网的孔径小于机制砂的直径。

[0013] 优选地,上述技术方案中,所述风管的下端进风口设有第二过滤网,且所述第二过滤网的孔径小于机制砂的直径。

[0014] 优选地,上述技术方案中,所述送风装置包括鼓风机,所述鼓风机的出风口与所述风管的下端进风口连通。

[0015] 优选地,上述技术方案中,所述进料斗的下端出口自靠近所述风管方向至远离所述风管方向向上倾斜。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1.本实用新型的风管内设有至少两个上下间隔分布的导流板,每个导流板倾斜设置,且每个导流板上设有多个均匀分布的除粉通孔,能够使机制砂依次流经第一导流板和第二导流板,风管内的风从下往上依次通过第二导流板和第一导流板上的除粉通孔,除去流经两个导流板上的机制砂的石粉,能够对机制砂进行至少两次循环除粉,具有除粉效果好、能够充分利用风能、降低能源消耗和提高工作效率的优点。

[0018] 2.本实用新型的除粉装置还包括缓冲室,且缓冲室的底部设有回收料斗,对可能被风能携带的有效机制砂进行二次回收,提高了对机制砂原料的利用率,减少浪费,降低生产成本。

附图说明

[0019] 图1是根据本实用新型的机制砂气动循环除粉装置的主体结构示意图。

[0020] 图2是根据本实用新型的导流板的结构示意图。

[0021] 主要附图标记说明:

[0022] 1-风管,2-缓冲室,3-第一过滤网,4-回收料斗,5-进料斗,6-第一导流板,7-循环通道,8-第二导流板,9-出料斗,10-送风装置,11-第二过滤网,12-导流叶片,13-除粉通孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0024] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0025] 图1和图2显示了根据本实用新型优选实施方式的一种机制砂气动循环除粉装置的结构示意图,该除粉装置包括风管1、进料斗5、至少两个导流板以及出料斗9。参考图1和图2,风管1的长度沿上下方向分布,风管1的下端进风口与送风装置10连接,送风装置10用于提供风能,以使风能够从下往上沿着风管1流动。进料斗5设置于风管1的外侧,用于将机制砂导入风管1内;每个导流板上设有多个均匀分布的除粉通孔13,两个导流板横向设置于风管1内且上下间隔分布,每个导流板均倾斜设置,以使机制砂能够在重力作用下沿着导流板流动。其中,位于上方的导流板为第一导流板6,位于下方的导流板为第二导流板8。第一导流板6的上端与进料斗5的上端出口连通,第一导流板6的下端通过循环通道7与第二导流板8的上端连通,出料斗9设置于进料斗5的下方,第二导流板8的下端与出料斗9的上端进口连通,以使从进料斗5流出机制砂能够依次流经第一导流板6和第二导流板8,风管1内的风能从上往下依次通过第二导流板8和第一导流板6上的除粉通孔13,除去流经两个导流板上的机制砂的石粉,对机制砂进行至少两次循环除粉,具有除粉效果好、能够充分利用风能、降低能源消耗和提高工作效率的优点。

[0026] 参考图2,优选地,每个导流板包括多个导流叶片12,每个导流叶片12 沿着对应的导流板的倾斜方向倾斜设置,且所有的导流叶片12沿着对应的导流板的倾斜方向均匀分布,相邻两个导流叶片12之间上下间隔且部分重合设置,以围成一个除粉通孔13,从而使机制砂在其重力的作用下沿着每个导流叶片12流动,在流经除粉通孔13时,便能够被风能带走其中的粉末,依次经过多个除粉通孔13时,机制砂上的粉末便越来越少,以达到除粉目的。

[0027] 参考图1,两个导流板的倾斜方向可根据实际需要进行设置,为了便于机制砂的循环流动,优选地,两个导流板均沿左右方向倾斜设置,且两个导流板的倾斜方向相反,如第一导流板6自左至右向上倾斜,第二导流板8自左至右向下倾斜;或者,第一导流板6自左至右向下倾斜,第二导流板8自左至右向上倾斜,两个导流板的倾斜方向可根据具体需要进行选择。其中,循环通道7位于风管1的外部且呈开口方向朝向风管1的U形状分布,循环通道7的上端进口与第一导流板6的下端连通,循环通道7的下端出口与第二导流板8的上端连通,以将流经第一导流板6的机制砂导入第二导流板8中。进一步优选地,循环通道7的上下两端呈大口方向朝向风管1的“八”字状分布,即循环通道7的上端自远离风管1方向至靠近风管1方向向上倾斜,循环通道7的下端自远离风管1方向至靠近风管1方向向下倾斜,以便于引导和改变机制砂的流动方向。

[0028] 参考图1,优选地,该除粉装置还包括缓冲室2,缓冲室2设置于风管1 的上端出风口的一侧,且缓冲室2靠近风管1的一侧与风管1的上端出风口连通,缓冲室2远离风管1的一侧设有出风口,即使风管1的上端呈“Γ”形状,改变风的出口方向。进一步优选地,缓冲室2位于进料斗5的上方,且缓冲室2的底部设有回收料斗4,且回收漏斗设置于出风口的下方,回收料斗4的上端进口与缓冲室2的底部连通,回收料斗4的下端出口与进料斗5 的上端进口对应;其中,缓冲室2的出风口设有第一过滤网3,且第一过滤网 3的孔径小于机制砂的直径,以过滤风能中的机制砂,并将过滤出来的机制砂通过底部的回收料斗4引导流入进料斗5内,对被风能携带的有效机制砂进行二次回收,提高机制砂原料的利用率,减少浪费,降低生产成本。

[0029] 参考图1,优选地,风管1的下端进风口设有第二过滤网11,且第二过滤网11的孔径

小于机制砂的直径,防止从导流板散落的机制砂掉入送风装置 10 内,保证送风装置 10 能够正常工作。其中,因为有效机制砂的直径不小于 0.075mm,因此,第一过滤网 3 的孔径和第二过滤网 11 的孔径均小于 0.075mm。

[0030] 参考图 1,优选地,送风装置 10 包括鼓风机,鼓风机的出风口与所述风管 1 的下端进风口连通,以给风管 1 提供源源不断的风能。

[0031] 参考图 1,优选地,进料斗 5 的下端出口自靠近风管 1 方向至远离风管 1 方向向上倾斜,以便于机制砂的流动,且进料斗 5 的下端出口的倾斜方向最好与第一导流板 6 的倾斜方向一致。其中,每个导流板与水平方向的夹角最好为 60°。

[0032] 使用时,鼓风机接通电源后,在风管 1 内形成一个气流场;经过空气动力学理论的计算,可以获得小于 0.075mm 石粉的悬浮速度,进而控制风管 1 内气流场的大小,将机制砂原料从进料口倒入除粉装置中,机制砂原料将沿第一导流板 6 进行第一次气动除粉,然后机制砂原料将沿循环通道 7 进入第二导流板 8 中,进行第二次气动除粉,经过二次循环除粉的机制砂从出料斗 9 流出,并进入机制砂成品料仓中;经过气动循环除粉后,部分有效机制砂颗粒,即直径不小于 0.075mm 的机制砂颗粒,也有可能被气流携带,随石粉一起被分离。被气流携带的石粉和部分有效机制砂颗粒,在风管 1 的缓冲室 2 进行分离,石粉随出风口排除,机制砂颗粒沿着回收料斗 4 进入进料口中,进行回收利用。通过如上的方式,整个装置循环作用,便能够有效的去除机制砂的石粉,提升工作效率,达到节约能源的目标。

[0033] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的旨在解释本实用新型的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本实用新型的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

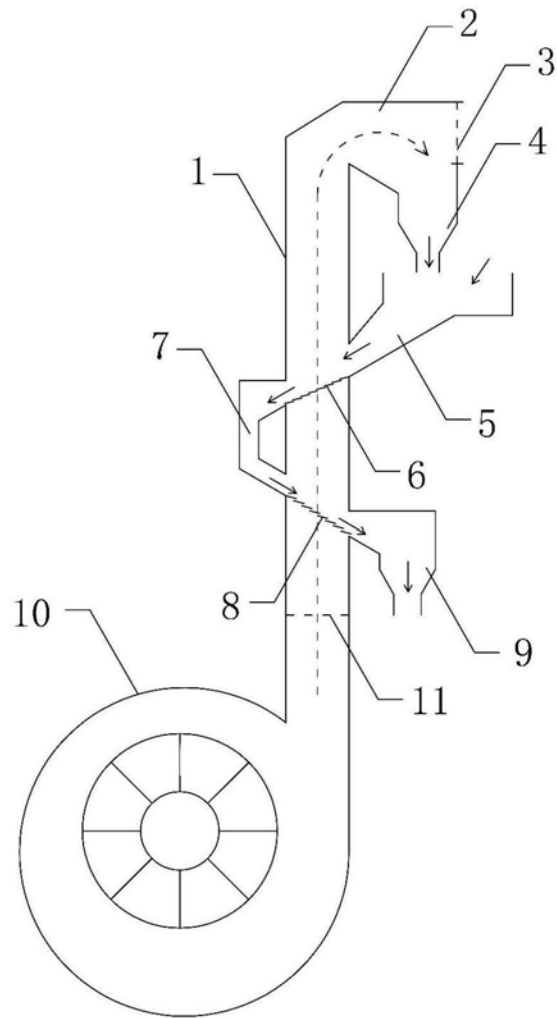


图1

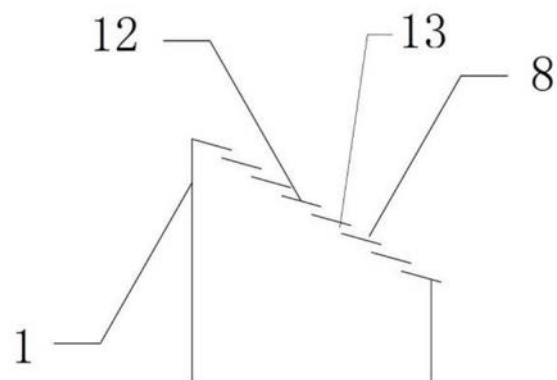


图2