



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113351338 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110692138.2

(22) 申请日 2021.06.22

(71) 申请人 韶关市强龙重工有限公司

地址 512000 广东省韶关市曲江经济开发区强龙路

(72) 发明人 王见明 张少波

(74) 专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407

代理人 徐友菊

(51) Int. Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 25/00 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B02C 23/08 (2006.01)

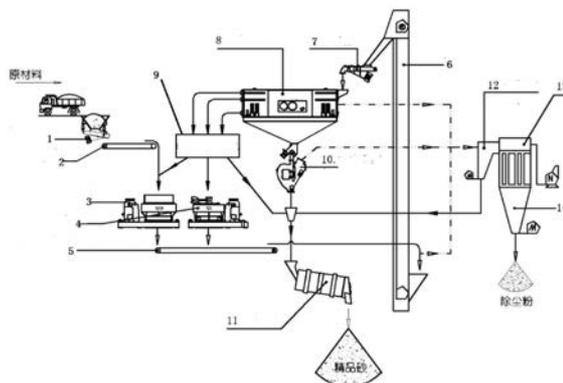
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能环保干法楼式制砂系统及加工工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种智能环保干法楼式制砂系统,包括给料机,给料机出口处设有第一皮带输送机,第一皮带输送机端部下方设有第一立轴破碎机,第一立轴破碎机出口处设有第二皮带输送机,第二皮带输送机端部与板链提升机的进料口处相对应,板链提升机出料口处设有分散器,分散器出料口处于三轴水平筛相对应,三轴水平筛上部出料口处与细度模数调节机进料口相对应,细度模数调节机底部的三组出口分别与第一立轴破碎机、三轴水平筛底部连接有重力分级机,重力分级机上通过风送系统连接有脉冲除尘器;机制砂的颗粒级配、细度模数可以根据工程的需要进行调整;不同特点或者不同颗粒级别的母材,通过本工艺加工生产后,可达到不同混凝土的要求。



1. 一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:包括给料机(1),所述给料机(1)出口处设有第一皮带输送机(2),所述第一皮带输送机(2)端部下方设有第一立轴破碎机(3),所述第一立轴破碎机(3)出口处下方设有第二皮带输送机(5),所述第二皮带输送机(5)端部与板链提升机(6)的进料口处相对应,所述板链提升机(6)出料口处设有分散器(7),所述分散器(7)出料口处与三轴水平筛(8)相对应,所述三轴水平筛(8)上部出料口处与细度模数调节机(9)进料口相对应,所述细度模数调节机(9)底部的三组出口分别与第一立轴破碎机(3)、第二立轴破碎机(4)和加湿器(11)进料口相连接,所述三轴水平筛(8)底部连接有重力分级机(10),所述重力分级机(10)上通过风送系统连接有脉冲除尘器(13),所述重力分级机(10)底部和加湿器(11)进料口相连接,所述脉冲除尘器(13)左侧连接有粗颗粒回收机(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述第一立轴破碎机(3)为QLS系列立轴冲击破机。

3. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述第二立轴破碎机(4)为QL系列立轴冲击破机。

4. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述三轴水平筛(8)上部设有三组出料口,三组出料口分别排出不同颗粒的物料。

5. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述三轴水平筛(8)为TS三轴水平筛。

6. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述脉冲除尘器(13)底部连接有石粉罐(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种智能环保干法楼式制砂系统,其特征在于:所述给料机(1)、第一皮带输送机(2)、第一立轴破碎机(3)、第二立轴破碎机(4)、第二皮带输送机(5)、板链提升机(6)、分散器(7)、三轴水平筛(8)、加湿器(11)、粗颗粒回收机(12)和脉冲除尘器(13)均通过外部控制面板控制,所述细度模数调节机(9)和重力分级机(10)均通过外部电脑PLC集成控制。

8. 一种智能环保干法楼式制砂加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1,原材料由料仓下方的给料机(1)振动喂料给第一皮带输送机(2),物料经由第一皮带输送机(2)送到第一立轴破碎机(3)进行整形制砂破碎;

步骤2,第一立轴破碎机(3)破碎后的物料经第二皮带输送机(5)运送到板链提升机(6),由板链提升机(6)将物料提升到系统上方的分散器(7),物料经分散器(7)分散后进入三轴水平筛(8)筛分;

步骤3,三轴水平筛(8)将进入筛子的物料进行筛分,分出不同颗粒级别的几种物料;

步骤4,其中筛上不同颗粒级别的物料经由细度模数调节机(9)进行重新调整分配,部分进入第一立轴破碎机(3)进行整形制砂破碎,部分进入第二立轴破碎机(4)进行制砂破碎;

步骤5,第一立轴破碎机(3)和第二立轴破碎机(4)破碎出来的物料再经过步骤1~3进行循环;

步骤6,三轴水平筛(8)筛下物颗粒经重力分级机(10)进行选粉,颗粒中超标的粉量将由重力分级机(10)分离出来,通过风送系统送到脉冲除尘器(13)下面的石粉罐(14)收集,

合格的其余颗粒则通过重力分级机(10)下方输出；

步骤7,重力分级机(10)下方输出的颗粒和经过细度模数调节机(9)进行调节后的部分颗粒以及粗颗粒回收机(12)回收的部分粗颗粒最终混合成为目标精品砂。

一种智能环保干法楼式制砂系统及加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及制砂技术领域,具体为一种智能环保干法楼式制砂系统及加工工艺。

背景技术

[0002] 机制砂为岩石经除土开采、机械破碎、筛分制成的,粒径在4.75mm以下的岩石颗粒,但不包括软质岩、风化岩石的颗粒。机制砂细度模数为衡量砂粗细程度的指标。机制砂的颗粒级配为砂子中不同粒径颗粒所占的占比。机制砂的含粉量为机制砂中粒径小于75 μ m的颗粒含量。

[0003] 现有技术中,机制砂生产线是生产建筑用细骨料的成套专用设备,其功能是将各种岩石、尾矿、固体建筑废弃物、卵石、石屑等,加工破碎成媲美天然砂的人工机制砂。

[0004] 传统机制砂工艺存在的问题和缺点:

[0005] 1.1机制砂颗粒尖锐,多棱角,表面粗糙,泵送混凝土易堵管,并且影响混凝土性能;

[0006] 1.2级配不合理,粗颗粒多细颗粒少,呈现“两头大中间小”的态势,细度模数单一不可调整。

[0007] 2、存在的问题和缺点的原因和解决困难:

[0008] 2.1在破碎原料(母材)相同情况下,单一制砂设备生产出的机制砂细度模数固定、级配固定、含粉量固定,无法调整;因而无法满足《建设用砂》(GB/T14684-2011)中标准中砂II区的范围;

[0009] 2.2传统机制砂干法工艺生产线,通过除尘器结合砂石分离机,只能降低成品机制砂中的部分石粉,对于不同需求的石粉含量不可控。

[0010] 基于此,本发明设计了一种智能环保干法楼式制砂系统及加工工艺,以解决上述提到的问题。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种智能环保干法楼式制砂系统及加工工艺,机制砂的颗粒级配、细度模数可以根据工程的需要进行调整;不同特点或者不同颗粒级别的母材,通过本工艺加工生产后,可达到不同混凝土的要求,同时机制砂的含粉量可调,细度模数可控,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0012] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能环保干法楼式制砂系统,包括给料机,所述给料机出口处设有第一皮带输送机,所述第一皮带输送机端部下方设有第一立轴破碎机,所述第一立轴破碎机出口处下方设有第二皮带输送机,所述第二皮带输送机端部与板链提升机的进料口处相对应,所述板链提升机出料口处设有分散器,所述分散器出料口处于三轴水平筛相对应,所述三轴水平筛上部出料口处与细度模数调节机进料口相对应,所述细度模数调节机底部的三组出口分别与第一立轴破碎机、第二立轴破碎机和加湿器进料口相连接,所述三轴水平筛底部连接有重力分级机,所述重力分级机上通过风

送系统连接有脉冲除尘器,所述重力分级机底部和加湿器进料口相连接,所述脉冲除尘器左侧连接有粗颗粒回收机。

[0013] 优选的,所述第一立轴冲击破机为QLS系列立轴冲击破机。

[0014] 基于上述技术特征,对原材料的冲击效果好。

[0015] 优选的,所述第二立轴冲击破机为QL系列立轴冲击破机。

[0016] 基于上述技术特征,能够高速制砂,制砂效果好。

[0017] 优选的,所述三轴水平筛上部设有三组出料口,三组出料口分别排除不同颗粒的物料。

[0018] 基于上述技术特征,便于将不同颗粒的物料分别送入细度模数调节机进料口处。

[0019] 优选的,所述三轴水平筛为TS三轴水平筛。

[0020] 基于上述技术特征,对物料的筛分效果好。

[0021] 优选的,所述脉冲除尘器底部连接有石粉罐。

[0022] 基于上述技术特征,可对细颗粒物料进行收集,变成除尘粉。

[0023] 优选的,所述给料机、第一皮带输送机、第一立轴冲击破机、第二立轴冲击破机、第二皮带输送机、板链提升机、分散器、三轴水平筛、加湿器、粗颗粒回收机和脉冲除尘器均通过外部控制面板控制,所述细度模数调节机和重力分级机均通过外部电脑PLC集成控制。

[0024] 基于上述技术特征,便于进行控制操作,机制砂智能化可控可调,便捷操作。

[0025] 一种智能环保干法楼式制砂加工工艺,包括以下步骤:

[0026] 步骤1,原材料由料仓下方的给料机1振动喂料给第一皮带输送机2,物料经由第一皮带输送机2送到第一立轴冲击破机3进行整形制砂破碎;

[0027] 步骤2,第一立轴冲击破机3破碎后的物料经第二皮带输送机5运送到板链提升机6,由板链提升机6将物料提升到系统上方的分散器7,物料经分散器7分散后进入三轴水平筛8筛分;

[0028] 步骤3,三轴水平筛8将进入筛子的物料进行筛分,分出不同颗粒级别的几种物料;

[0029] 步骤4,其中筛上不同颗粒级别的物料经由细度模数调节机9进行重新调整分配,部分进入第一立轴冲击破机3进行整形制砂破碎,部分进入第二立轴冲击破机4进行制砂破碎(此处细度模数调节机可以调节进入QLS和QL系列立轴冲击破的母料组成,从而使冲击破破碎出来的成品颗粒级配产生变化);

[0030] 步骤5,第一立轴冲击破机3和第二立轴冲击破机4破碎出来的物料再经过步骤1~3进行循环;

[0031] 步骤6,三轴水平筛8筛下物颗粒经重力分级机10进行选粉,颗粒中超标的粉量将由重力分级机10分离出来,通过风送系统送到脉冲除尘器13下面的石粉罐14收集,合格的其余颗粒则通过重力分级机10下方输出;

[0032] 步骤7,重力分级机10下方输出的颗粒和经过细度模数调节机9进行调节后的部分颗粒以及粗颗粒回收机12回收的部分粗颗粒最终混合成为目标精品砂。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0034] 本发明通过第一立轴冲击破机对原料进行整形制砂破碎,能够减小沙颗粒的尖锐情况,使沙颗粒表面较为光滑,通过板链提升机将破碎后的物料提升到系统上方的分散器,物料经分散器分散后进入三轴水平筛筛分,通过分出不同颗粒级别的几种物料,筛上不同颗

粒级别的物料经由细度模数调节机进行重新调整分配,可对细度模数进行调整,部分进入第一立轴破碎机进行整形制砂破碎,部分进入第二立轴破碎机进行制砂破碎,三轴水平筛筛下物颗粒经重力分级机进行选粉,可对石粉含量进行控制,颗粒中超标的粉量将由重力分级机分离出来,重力分级机下方输出的颗粒和经过细度模数调节机进行调节后的部分颗粒以及粗颗粒回收机回收的部分粗颗粒最终混合成为目标精品砂。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0036] 图1为本发明系统结构示意图;

[0037] 图2为本发明工艺流程简图。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-2,本发明提供一种智能环保干法楼式制砂系统技术方案:包括给料机1、第一皮带输送机2、第一立轴破碎机3、第二立轴破碎机4、第二皮带输送机5、板链提升机6、分散器7、三轴水平筛8、细度模数调节机9、重力分级机10、加湿器11、粗颗粒回收机12和脉冲除尘器13。

[0040] 其中,所述第一立轴破碎机3为QLS系列立轴冲击破机,对原材料的冲破效果好;所述第二立轴破碎机4为QL系列立轴冲击破机,能够高速制砂,制砂效果好。

[0041] 其中,所述三轴水平筛8上部设有三组出料口,三组出料口分别排除不同颗粒的物料,便于将不同颗粒的物料分别送入细度模数调节机进料口处。

[0042] 其中,所述三轴水平筛8为TS三轴水平筛,对物料的筛分效果好;所述脉冲除尘器13底部连接有石粉罐14,可对细颗粒物料进行收集,变成除尘粉。

[0043] 其中,所述给料机1、第一皮带输送机2、第一立轴破碎机3、第二立轴破碎机4、第二皮带输送机5、板链提升机6、分散器7、三轴水平筛8分机、加湿器11、粗颗粒回收机12和脉冲除尘器13均通过外部控制面板控制,所述细度模数调节机9和重力分级机10均通过外部电脑PLC集成控制。

[0044] 本发明的智能环保干法楼式制砂加工工艺,包括以下步骤:

[0045] 步骤1,原材料由料仓下方的给料机1振动喂料给第一皮带输送机2,物料经由第一皮带输送机2送到第一立轴破碎机3进行整形制砂破碎;

[0046] 步骤2,第一立轴破碎机3破碎后的物料经第二皮带输送机5运送到板链提升机6,由板链提升机6将物料提升到系统上方的分散器7,物料经分散器7分散后进入三轴水平筛8筛分;

- [0047] 步骤3,三轴水平筛8将进入筛子的物料进行筛分,分出不同颗粒级别的几种物料;
- [0048] 步骤4,其中筛上不同颗粒级别的物料经由细度模数调节机9进行重新调整分配,部分进入第一立轴破碎机3进行整形制砂破碎,部分进入第二立轴破碎机4进行制砂破碎(此处细度模数调节机可以调节进入QLS和QL系列立轴冲击破的母料组成,从而使冲击破破碎出来的成品颗粒级配产生变化);
- [0049] 步骤5,第一立轴破碎机3和第二立轴破碎机4破碎出来的物料再经过步骤1~3进行循环;
- [0050] 步骤6,三轴水平筛8筛下物颗粒经重力分级机10进行选粉,颗粒中超标的粉量将由重力分级机10分离出来,通过风送系统送到脉冲除尘器13下面的石粉罐14收集,合格的其余颗粒则通过重力分级机10下方输出;
- [0051] 步骤7,重力分级机10下方输出的颗粒和经过细度模数调节机9进行调节后的部分颗粒以及粗颗粒回收机12回收的部分粗颗粒最终混合成为目标精品砂。
- [0052] 本系统全密封负压生产,各步骤中会产生扬尘的地方由脉冲除尘器13进行除尘收粉处理,收集的粉尘经粗颗粒回收机12进行粗细颗粒分离,可用于精品砂的部分粗颗粒在此进行回收处理,重新进入成品砂中,细颗粒则经由脉冲除尘器进入石粉罐14,变成除尘粉。
- [0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。
- [0054] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

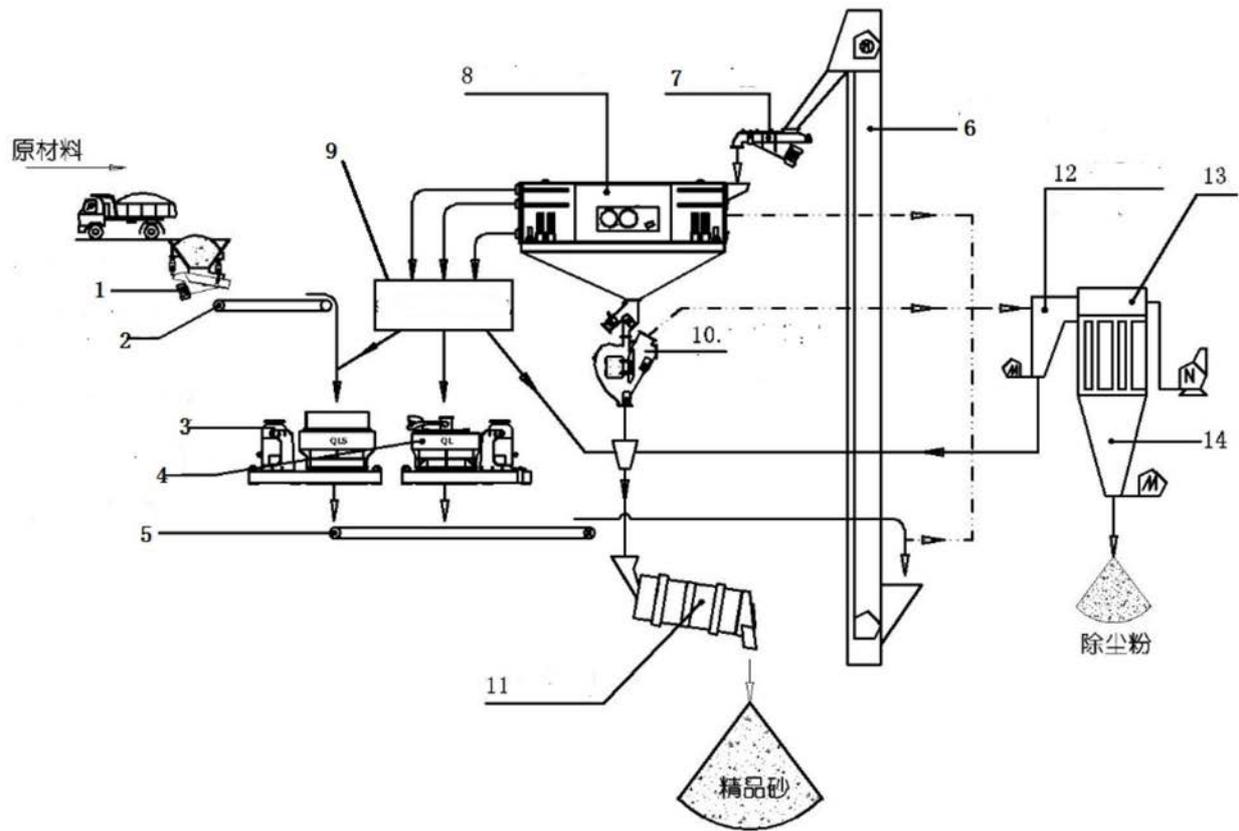


图1

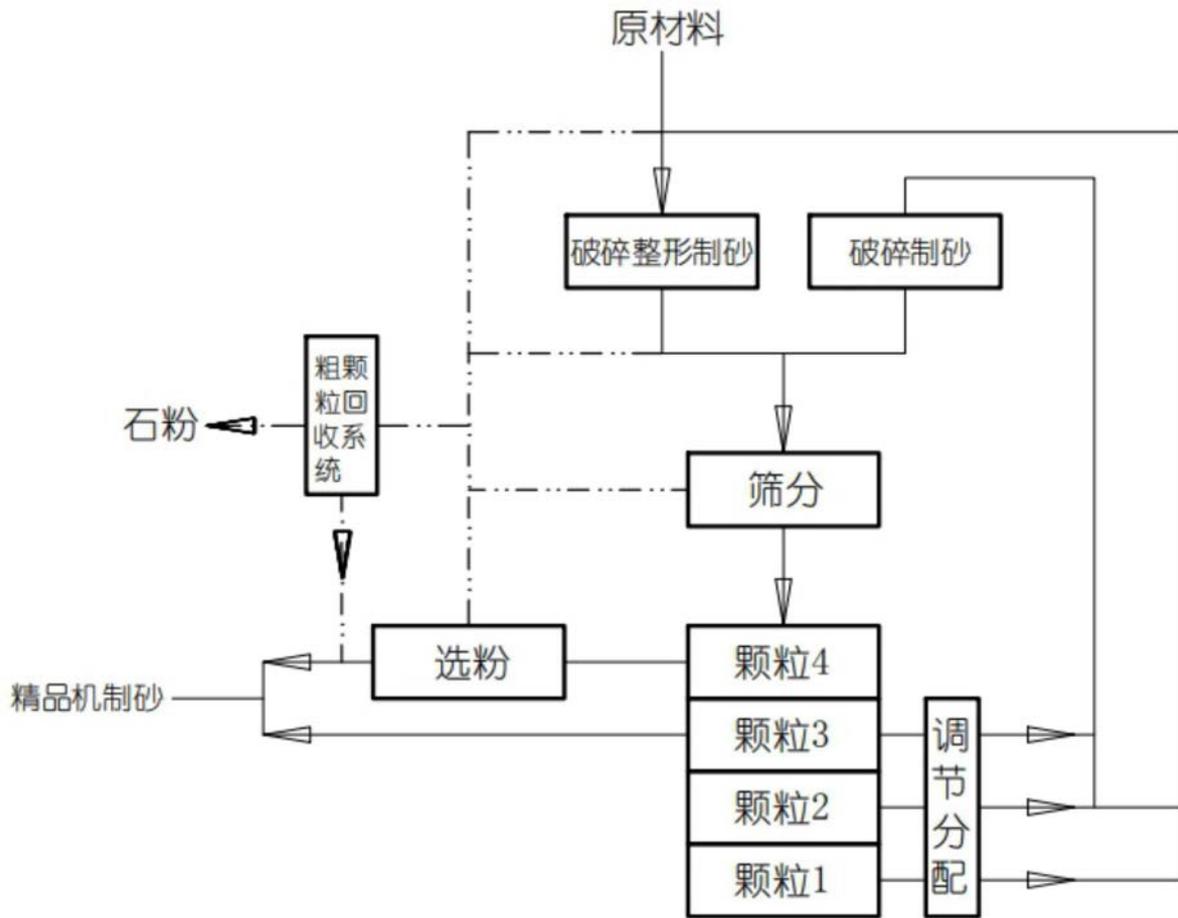


图2