



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108129049 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201810146829.0

(22)申请日 2018.02.12

(71)申请人 贵州成智重工科技有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区黔灵山路219号

(72)发明人 朱东敏 刘劲松 刘俊 石文
吴展贤 冉磊

(74)专利代理机构 贵州启辰知识产权代理有限公司 52108

代理人 赵彦栋

(51)Int.Cl.

C04B 14/06(2006.01)

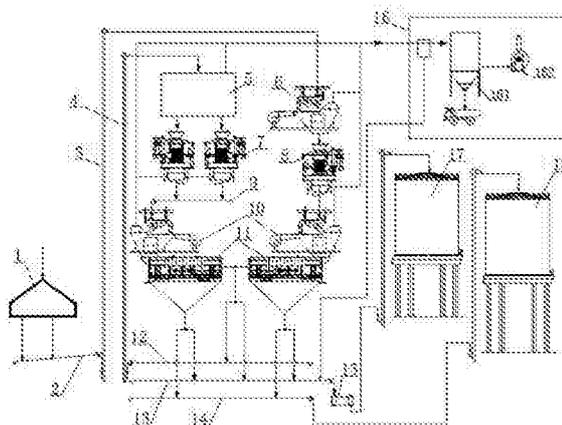
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种机制砂生产楼站及制砂方法

(57)摘要

本发明公开了一种机制砂生产楼站及制砂方法,包括钢结构框架、振动给料机、除粉机、制砂机、整形机、筛分机和除尘设备,其采用新的布局方式:将制砂机放置在钢结构框架的顶层,而振动较大的筛分机放置在底层,并且筛分机和结构框架分开,减小钢结构振动、在保证安全性的前提下,减少楼站钢结构的重量,降低了生产楼站的投资;采用两台制砂机同时制砂、增加了整形机和结合两台筛分机配合的新方式,不仅提高了制砂效率,且使成品砂的粒形更加饱满圆润,更加规则;在整形机的进、出料口出均设有除粉机,运用两级除粉工艺,能有效控制成品砂的石粉含量,提高成品砂的品质。



1. 一种机制砂生产楼站,包括多层垂直设置的钢结构框架,钢结构框架内设有除粉机、制砂机(7)、整形机(8)、筛分机(11)、除尘设备(16)和加湿机(15),其特征在于,所述设备的布局为:在钢结构框架一侧地面的料仓出料口下方设有振动给料机(1),顶层设有制砂机(7)和整形机(8),底层设有筛分机(11)和加湿机(15),所述整形机(8)的进、出料口上连接有一级除粉机(6)和二级除粉机(10),振动给料机(1)底部的出料口端通过皮带输送机(2)与设置在钢结构框架侧面的一号提升机(3)的进料口连接,一号提升机(3)的出料口与一级除粉机(6)连接;

所述一号提升机(3)旁并列设有二号提升机(4),其进料口与二号运皮带机(12)连接,出料口连接到物料缓存仓(5),物料缓存仓(5)进料口与制砂机(7)连接,制砂机(7)出料口通过一号运转皮带机(9)与二级除粉机(10)连接;

所述二级除粉机(10)的出料口与筛分机(11)连接;

所述筛分机(11)出料口下方设有二号运皮带机(12)和两台以上成品皮带机,其中一号成品皮带机(13)与加湿机(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的机制砂生产楼站,其特征在于:所述一级除粉机(6)、二级除粉机(10)、制砂机(7)、整形机(8)、筛分机(11)和除尘设备(16)均为单独钢结构框架设置,并且各设备的除尘端口通过收尘管道与除尘设备(16)连接。

3. 根据权利要求2所述的机制砂生产楼站,其特征在于:所述制砂机(7)为高速高频立轴式破碎机GSP65,并且为两台并列式设置。

4. 根据权利要求2或3所述的机制砂生产楼站,其特征在于:所述二级除粉机(10)为两台并列设置,一台连接整形机(8),另一台连接制砂机(7),两台二级除粉机(10)的下方并排布置有两台筛分机(11)。

5. 根据权利要求4所述的机制砂生产楼站,其特征在于:所述筛分机(11)的筛网为一层以上设置,其下端设有粒径为0-2.36mm的细砂出口,侧部设有粒径为2.36-4.75mm的粗砂通道。

6. 根据权利要求1所述的机制砂生产楼站,其特征在于:所述一号成品皮带机(13)包括两条计量皮带秤。

7. 一种机制砂制砂方法,其特征在于,包括精品砂生产和干粉砂浆用砂生产:

S1、精品砂生产:存放在料仓的砂石原料投入振动给料机(1)振动均匀后,通过皮带输送机(2)、一号提升机(3)进入一级除粉机(6)除粉、去泥处理,进入整形机(8)进行制砂、整形,再进入二级除粉机(10)进行二次出粉,并送入筛分机(11)进行筛分,粒径为0-2.36mm细砂通过一号成品皮带机(13)进入加湿机(15);

干粉砂浆用砂生产:经二号筛分机(11)进行筛分的粒径为0-2.36mm细砂通过二号成品皮带机(14)直接进入二号成品料仓(18);

S2、调节精品砂的细度模数:粒径为0-2.36mm细砂和粒径为2.36-4.75mm的粗砂根据设定的比例通过一号成品皮带机(13)进入加湿机(15)制成细砂、中砂或粗砂,存入一号成品料仓(17);

S3、多余的粗砂通过二号转运皮带机(12)返回制砂机(7)继续制砂。

8. 根据权利要求7所述的机制砂制砂方法,其特征在于:所述步骤S1中精品砂和干粉砂浆用砂生产为同时生产或单独生产。

9. 根据权利要求7所述的机制砂制砂方法,其特征在于:所述步骤S2中通过计量皮带秤调节精品砂的细度模数。

10. 根据权利要求7或9所述的机制砂制砂方法,其特征在于:所述步骤S3中生产细砂或干粉砂浆用砂时,粒径为2.36-4.75mm的粗砂全部返回制砂机(7)进行破碎。

一种机制砂生产楼站及制砂方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机制砂生产楼站及制砂方法,属于制砂设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着我国经济的不断发展,各种大型建筑工程逐渐增多,对混凝土的性能要求越来越高,而砂石作为混凝土中占比最高的原材料,其性能直接影响到高性能混凝土的工作性、力学性和耐久性。现有的重大工程中,几乎所有的重要结构都要求高性能混凝土,高性能混凝土的砂必须采用天然砂才能保证其性能。天然砂作为不可再生资源,已经面临枯竭,天然砂的开采对环境造成严重破坏,带来一系列环保问题,采用优质精品砂代替天然砂制备混凝土已经成为社会发展的重要要求和趋势。

[0003] 机制砂是指由机械破碎、筛分制成的粒径小于4.75mm的岩石颗粒,但不包括软质岩、风化岩石的颗粒,高性能混凝土对机制砂提出了更高的要求,包括粒形、含水率、细度模数等。传统的制砂的生产设备普遍采用楼式机制砂设备,通常由振动给料机、制砂机、振动筛、胶带传输机和除尘装置等设备组成,其制砂工艺包括:振动给料机将石料输送至由制砂机破碎制砂;除尘、筛分后符合颗粒大小要求的部分为成品砂,不符合颗粒大小要求的部分重新进入制砂机再次破碎。传统的设备采用钢结构楼站形式,结构紧凑,占地面积少,节省空间,但是存在以下缺陷:(1)楼站中振动筛普遍设置在楼站的中、高层,振动筛工作时振动较大,为了保证楼站安全性,需要增加楼站钢结构强度,加大了设备投资;(2)对原料的要求严格,处理能力弱,机制砂中含有的石粉配比不易控制、超细粉末不易清除,造成机制砂级配不合理,当原料含粉或含泥较高时,去尘成本高;(3)制砂过程中往往只是单纯的破碎,虽然颗粒尺寸能够保证,但粒型外形不够规则,影响成品砂的质量;(4)设备配置单一,成品砂的产量较低,能源浪费较大。因此,传统制砂装备和工艺生产出的砂石骨料已经无法满足高性能混凝土的需求,必须研制新的工艺和装备生产优质精品砂石骨料,同时确保产品稳定性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供本一种机制砂生产楼站及制砂方法,可以克服现有技术不足。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:一种机制砂生产楼站,包括多层垂直设置的钢结构框架,钢结构框架内设有除粉机、制砂机、整形机、筛分机、除尘设备和加湿机,所述设备的布局为:在钢结构框架一侧地面的料仓出料口下方设有振动给料机,顶层设有制砂机和整形机,底层设有筛分机和加湿机,所述整形机的进、出料口上连接有一级除粉机和二级除粉机,振动给料机底部的出料口端通过皮带输送机与设置在钢结构框架侧面的一号提升机的进料口连接,一号提升机的出料口与一级除粉机连接;所述一号提升机旁并列设有二号提升机,其进料口与二号运皮带机连接,出料口连接到物料缓存仓,物料缓存仓进料口与制砂机连接,制砂机出料口通过一号运转皮带机与二级除粉机连

接;所述二级除粉机的出料口与筛分机连接;所述筛分机出料口下方设有二号运皮带机和两台以上成品皮带机,其中一号成品皮带机与加湿机连接。

[0006] 前述一级除粉机、二级除粉机、制砂机、整形机、筛分机和除尘设备均为单独钢结构框架设置,并且各设备的除尘端口通过收尘管道与除尘设备连接。

[0007] 前述制砂机为高速高频立轴式破碎机GSP65,并且为两台并列式设置。

[0008] 前述二级除粉机为两台并列设置,一台连接整形机,另一台连接制砂机,两台二级除粉机的下方并排布置有两台筛分机。

[0009] 前述筛分机的筛网为一层以上设置,其下端设有粒径为 0-2.36mm的细砂出口,侧部设有粒径为2.36-4.75mm的粗砂通道。

[0010] 前述一号成品皮带机包括两条计量皮带秤。

[0011] 一种机制砂制砂方法,包括精品砂生产和干粉砂浆用砂生产:

S1、精品砂生产:存放在料仓的砂石原料投入振动给料机振动均匀后,通过皮带输送机、一号提升机进入一号除粉机除粉、去泥处理,进入整形机进行制砂、整形,再进入二级除粉机进行二次出粉,并送入筛分机进行筛分,粒径为0-2.36mm细砂通过一号成品皮带机进入加湿机;

干粉砂浆用砂生产:经二号筛分机进行筛分的粒径为0-2.36mm细砂通过二号成品皮带机直接进入二号成品料仓;

S2、调节精品砂的细度模数:粒径为0-2.36mm细砂和粒径为2.36-4.75mm的粗砂根据设定的比例通过一号成品皮带机进入加湿机制成细砂、中砂或粗砂,存入一号成品料仓;

S3、多余的粗砂通过二号转运皮带机返回制砂机继续制砂。

[0012] 前述步骤S1中精品砂和干粉砂浆用砂生产为同时生产或单独生产。

[0013] 前述步骤S2中通过计量皮带秤调节精品砂的细度模数。

[0014] 前述步骤S3中生产细砂或干粉砂浆用砂时,粒径为2.36-4.75mm的粗砂全部返回制砂机进行破碎。

[0015] 与现有技术比较,本发明公开一种机制砂生产楼站及制砂方法,其在生产楼站的钢结构框架内对各制砂设备采用新的布局方式:将制砂机放置在钢结构框架的顶层,而振动较大的筛分机放置在底层,并且各个生产设备和结构框架分开,减小钢结构振动,在保证安全性的前提下,减少楼站钢结构的重量,降低了生产楼站的投资;采用两台制砂机同时制砂、增加了整形机和结合两台筛分机配合的新方式,不仅更加节能,并且提高了制砂效率,使成品砂的粒形更加饱满圆润,外形更加规则;在整形机的进、出料口出均设有除粉机,制砂时运用两级除粉工艺,能有效控制成品砂的石粉含量,使机制砂级配更加精确,提高了成品砂的品质;在破碎和筛分前,采用除粉机进行预先除粉,有效防止筛分机的筛网堵塞,提高制砂效率,减少设备功耗。

[0016] 本发明具有如下有益效果:

(1)采用钢结构楼站形式,结构紧凑,占地面积少,节省空间;并且制砂设备采用新的布局方式,在保证安全性的前提下,减少楼站钢结构的重量,节约设备投资成本;

(2)制砂效率高,成品砂的粒形更加饱满圆润、外形规则,品质良好;

(3)优化了制砂工艺,各设备密封除尘,节能环保;

(4)适用于处理原料含粉或含泥较高、粒形不好以及级配不合理的砂石,适用范围广,

实用性高,大大降低了制砂成本。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构流程示意图。

具体实施方式

[0018] 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:

如图1所示,一种机制砂生产楼站,包括多层垂直设置的钢结构框架,钢结构框架内设有除粉机(包括一级除粉机6、二级除粉机10)、制砂机7、整形机8、筛分机11、除尘设备16和加湿机15,所述设备的布局为:在钢结构框架一侧地面上设有料仓和振动给料机1,顶层设有物料缓存仓5、制砂机7、一级除粉机6和整形机8,底层设有筛分机11、加湿机15和多条设置的皮带机,在所述钢结构框架侧面并列设置有一号提升机3和二号提升机4,其中,振动给料机1设置在料仓出料口下方,一号提升机3的进料端口与振动给料机1底部出料口端设置的皮带输送机2连接,一号提升机3的出料口与一级除粉机6顶部的入口端连接,一级除粉机6出料端与整形机8的进料口连接,整形机8出料端与二级除粉机10进料端连接;二号提升机4的出料口下方设置有物料缓存仓5,物料缓存仓5出料口与制砂机7连接,所述制砂机7为高速高频立轴式破碎机GSP65,并且为两台并列式设置,制砂机7底端设有一号运转皮带机9,其出料口连接到二级除粉机10,具体地,所述二级除粉机10为两台并列设置,一台连接整形机8,另一台连接制砂机7,两台二级除粉机10的下方均分别连接有单独的筛分机11,所述筛分机11为椭圆振动筛,其筛网为一层以上设置,最大可调整为四层,筛分机11下端出料端设有粒径为0-2.36mm的细砂出口,侧部出料端设有粒径为2.36-4.75mm的粗砂通道,在两台筛分机11出料端的下方并排设置有二号运皮带机12和成品皮带机,二号转运皮带机12与二号提升机4的进料口连接,所述成品皮带机为两台以上设置,其设置数量与筛分机11的筛网层数相对应,筛网层数增加,对应加工的砂石规格也增多,其成品皮带机的数量也增多,优选地,一号成品皮带机13连接到加湿机15的进料端,加湿机15出料端与一号成品料仓17连接,二号成品皮带机14直接与二号成品料仓18连接。

[0019] 所述一级除粉机6、二级除粉机10、制砂机7、整形机8、筛分机11和除尘设备16均为单独钢结构框架设置,可以减小钢结构振动,并且各设备的除尘端口通过收尘管道与除尘设备16连接。所述除尘设备16包括脉冲袋式除尘器161和离心风机162,其设置在钢结构框架一侧的地面上,并且各除粉机通过收尘管道与脉冲袋式除尘器161连接。

[0020] 下面将根据机制砂的制砂方法,对本技术方案进一步描述:

包括精品砂和干粉砂浆用砂同时生产或单独生产:

S1、精品砂生产:将存放在料仓砂石原料投入振动给料机1振动均匀后,通过皮带输送机2、一号提升机3进入一号除粉机6进行一级除粉、去泥处理,进入整形机8进行制砂、整形,再进入二级除粉机10进行二次出粉,并送入筛分机11进行筛分,粒径为0-2.36mm细砂通过一号成品皮带机13进入加湿机15;

干粉砂浆用砂生产:经二号筛分机10进行筛分的粒径为0-2.36mm细砂通过二号成品皮带机14直接进入二号成品料仓18;

S2、调节精品砂的细度模数：粒径为0-2.36mm细砂和粒径为2.36-4.75mm的粗砂根据设定的比例可以制成细砂、中砂或粗砂，优选地，所述一号成品皮带机13包括两条计量皮带秤，粒径为0-2.36mm细砂进入一条计量皮带秤，粒径为2.36-4.75的粗砂进入另一条计量皮带秤，通过调节计量皮带秤的相对速度，进而可以调节其细度模数，最后经加湿机15处理后存入一号成品料仓17；

S3、多余的粗砂通过二号转运皮带机12返回制砂机7继续制砂，当生产细砂或干粉砂浆用砂时，粒径为2.36-4.75mm的粗砂全部返回制砂机7进行二次破碎。

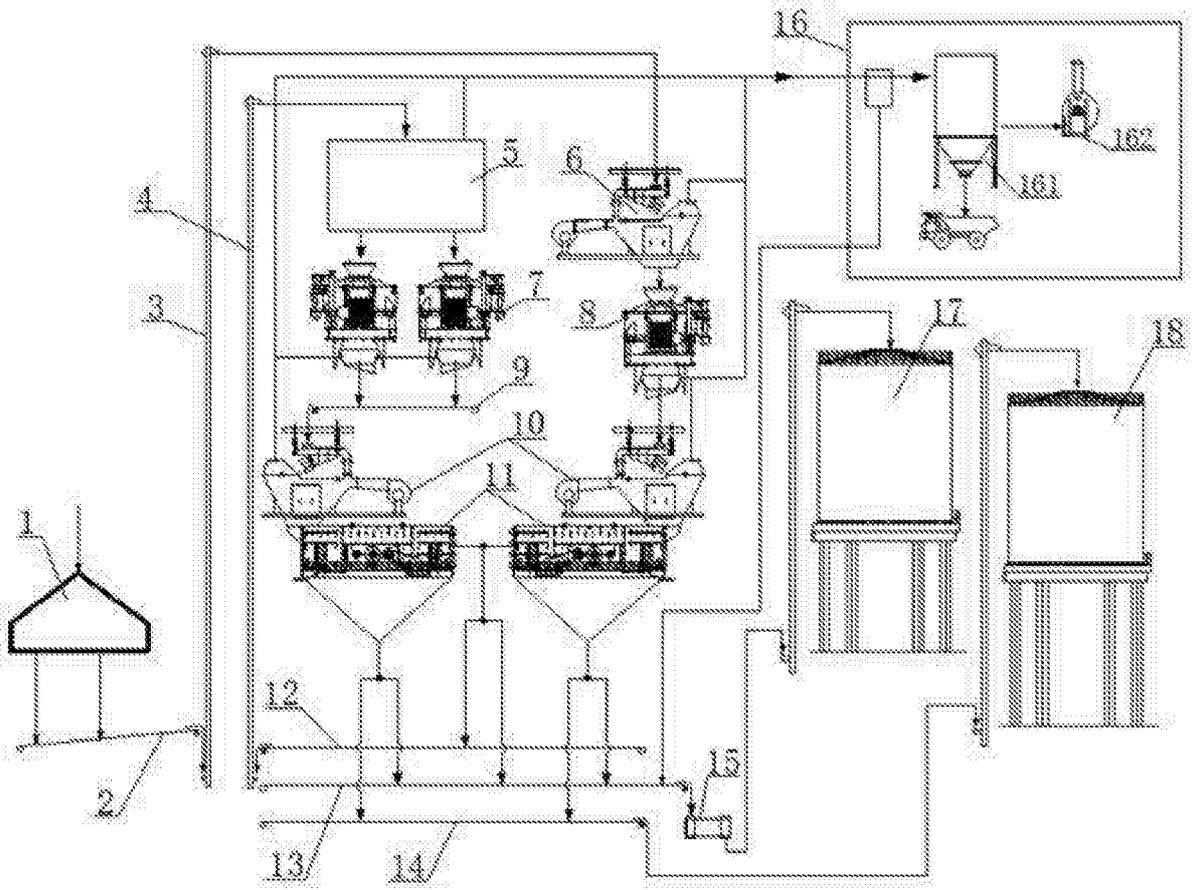


图1