



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 10885548 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 201810761515.1

(22) 申请日 2018.07.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 10885548 A

(43) 申请公布日 2018.11.23

(73) 专利权人 河南省振源科技有限公司
地址 453700 河南省新乡市经开区榆东路
与纬七路交叉口东南角

(72) 发明人 周瑞锋 李小慧 林梅

(74) 专利代理机构 郑州金成知识产权事务所
(普通合伙) 41121

专利代理师 郭乃凤

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206123945 U, 2017.04.26

CN 206913458 U, 2018.01.23

WO 2014205990 A1, 2014.12.31

审查员 蔡田甜

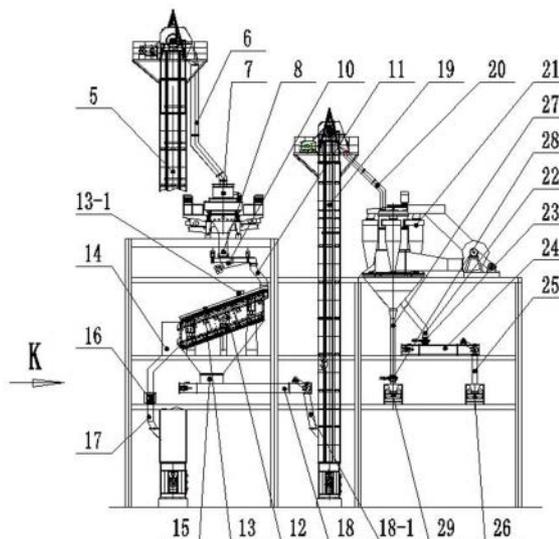
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

石料生产机制砂生产系统

(57) 摘要

本发明公开了一种石料生产机制砂生产系统,包括上料斗式提升机、制砂缓冲仓、电液动闸门、制砂变频调速上料刮板输送机、制砂上料斗式提升机、制砂机上料溜槽、制砂机、两个制砂机下溜槽、振动布料机、振动布料机溜槽、制砂振动筛、制砂振动筛上收尘罩、收尘口、筛前溜槽、筛下漏斗、筛前刮板机、上料三通溜槽、筛下刮板输送机、筛下刮板输送机溜槽、成品斗式提升机、成品斗式提升机溜槽、选粉机、成品砂溜槽、成品砂行星卸料器、成品砂刮板机、成品砂刮板机前溜槽、成品砂带式输送机、灰粉溜槽、灰粉行星卸料器和灰粉带式输送机。本发明采用楼式布置,减少了占地面积,便于除尘器收尘,采用智能化系统控制整个机制砂生产系统,提高了生产能力及成品砂的品质。



1. 一种石料生产机制砂生产系统,其特征在于:所述石料生产机制砂生产系统包括上料斗式提升机(1)、制砂缓冲仓(2)、电液动闸门(3)、制砂变频调速上料刮板输送机(4)、制砂上料斗式提升机(5)、制砂机上料溜槽(6)、制砂机(7)、制砂机第一下溜槽(8)、制砂机第二下溜槽(9)、振动布料机(10)、振动布料机溜槽(11)、制砂振动筛(12)、制砂振动筛上收尘罩(13)、收尘口(13-1)、筛前溜槽(14)、筛下漏斗(15)、筛前刮板机(16)、上料三通溜槽(17)、筛下刮板输送机(18)、筛下刮板输送机溜槽(18-1)、成品斗式提升机(19)、成品斗式提升机溜槽(20)、选粉机(21)、成品砂溜槽(22)、成品砂行星卸料器(23)、成品砂刮板机(24)、成品砂刮板机前溜槽(25)、成品砂带式输送机(26)、灰粉溜槽(27)、灰粉行星卸料器(28)和灰粉带式输送机(29);

所述上料斗式提升机(1)通过出料口溜槽与制砂缓冲仓(2)的进料口通过法兰连接;所述制砂缓冲仓(2)的出料口通过法兰与电液动闸门(3)连接,所述电液动闸门(3)的出料口通过法兰与制砂变频调速上料刮板输送机(4)的进料口连接;所述制砂变频调速上料刮板输送机(4)的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机(5)进料口上的上料三通溜槽(17)的进料口连接,所述制砂上料斗式提升机(5)的出料口通过法兰与制砂机上料溜槽(6)连接,所述制砂机上料溜槽(6)的出料口通过法兰与制砂机(7)的进料口连接;所述制砂机(7)的两出料口下方分别通过法兰连接制砂机第一下溜槽(8)和制砂机第二下溜槽(9),所述制砂机第一下溜槽(8)和制砂机第二下溜槽(9)的出料口分别通过软连接与振动布料机(10)的两进料口相连接;所述振动布料机(10)的出料口通过软连接与振动布料机溜槽(11)连接,所述振动布料机溜槽(11)的出料口通过法兰与制砂振动筛上收尘罩(13)上的进料口连接;所述制砂振动筛上收尘罩(13)布置在制砂振动筛(12)上,所述制砂振动筛上收尘罩(13)和制砂振动筛(12)之间通过软连接进行连接,所述制砂振动筛(12)的出料口相对应设置有筛前溜槽(14),所述筛前溜槽(14)的出料口与筛前刮板机(16)进料口通过法兰连接,所述筛前刮板机(16)的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机(5)进料口上的上料三通溜槽(17)的另一进料口连接;

所述制砂振动筛(12)下面对应设置有筛下漏斗(15),所述制砂振动筛(12)和筛下漏斗(15)之间通过软连接相连;所述筛下漏斗(15)出料口通过法兰与筛下刮板输送机(18)的进料口连接,所述筛下刮板输送机(18)的出料口通过法兰与成品斗式提升机(19)的进料口连接;所述成品斗式提升机(19)的出料口通过法兰与成品斗式提升机溜槽(20)的进料口相连接,所述成品斗式提升机溜槽(20)的出料口通过法兰与选粉机(21)的进料口连接,所述选粉机(21)的成品砂溜槽(22)的出料口与成品砂行星卸料器(23)的进料口通过法兰连接,所述成品砂行星卸料器(23)的出料口通过法兰与成品砂刮板机(24)的进料口连接,所述成品砂刮板机(24)的出料口通过成品砂刮板机前溜槽(25)的法兰与成品砂带式输送机(26)上的导料槽连接;所述选粉机(21)的灰粉溜槽(27)的出灰口与灰粉行星卸料器(28)的进料口通过法兰连接,所述灰粉行星卸料器(28)的出料口通过法兰与灰粉带式输送机(29)上的导料槽连接;

所述制砂缓冲仓(2)上设置料位传感器,通过料位传感器控制上料斗式提升机(1)的启停,当没用达到所设料位时,启动上料斗式提升机(1)输送原料到制砂缓冲仓(2)中,当达到所设料位时,停止启动制砂上料斗式提升机(1)。

2. 根据权利要求1所述的石料生产机制砂生产系统,其特征在于:所述上料斗式提升机

(1)将原料输送到制砂缓冲仓(2)中,通过制砂缓冲仓(2)出料口的电液动闸门(3)由制砂变频调速上料刮板输送机(4)将原料通过上料三通溜槽(17)输送到制砂上料斗式提升机(5)中,通过制砂上料斗式提升机(5)出料口连接的制砂机上料溜槽(6)将原料输送到制砂机(7)中进行破碎;经过制砂机(7)破碎过的石料通过制砂机第一下溜槽(8)和制砂机第二下溜槽(9)进入振动布料机(10)中,再通过振动布料机溜槽(11)及制砂振动筛上收尘罩(13)的进料口将石料均匀布置在振动筛(12)上;

通过制砂振动筛(12)筛分,大于4.75毫米的石料进入筛前溜槽(14)中,通过筛前刮板机(16)及上料三通溜槽(17)输送到制砂上料斗式提升机(5)中,再次进入制砂机(7)中进行破碎;通过制砂振动筛(12)筛分,小于4.75毫米的石料进入筛下漏斗(15)中,通过筛下刮板输送机(18)把小于4.75毫米的石料输送到成品斗式提升机(19)中,再通过成品斗式提升机溜槽(20)进入选粉机(21)进行选粉;

小于4.75毫米的石料通过选粉机(21)选粉,符合级配要求的成品砂通过成品砂溜槽(22)下的成品砂行星卸料器(23)和成品砂刮板机(24)转载输送到成品砂带式输送机(26)上,由成品砂带式输送机(26)将成品砂输送到成品砂料仓中储存;小于4.75毫米的石料通过选粉机(21)选粉,不符合级配要求的灰粉通过灰粉溜槽(27)下灰粉行星卸料器(28)进入灰粉带式输送机(29),由灰粉带式输送机(29)将灰粉输送到灰粉料仓中储存。

3.根据权利要求1所述的石料生产机制砂生产系统,其特征在于:所述筛前刮板机(16)采用称重式给料输送机,根据称重式给料输送机上的返料多少通过称重仪表的信号自动控制所述制砂变频调速上料刮板输送机(4)的速度来控制原料的上料量;当称重式给料输送机上的返料量达到所设的上限时,通过称重仪表的输出信号,自动降低所述制砂变频调速上料刮板输送机(4)的运转速度来减少上料量,当称重式给料输送机的返料量达到所设的下限时,通过称重仪表的信号自动提高所述制砂变频调速上料刮板输送机(4)的运转速度来增加上料量。

4.根据权利要求1所述的石料生产机制砂生产系统,其特征在于:根据生产需要,所述制砂振动筛(12)设置有两层筛板,上层筛板孔径为5~20毫米,下层筛板孔径为3~5毫米。

石料生产机制砂生产系统

[0001] 一、技术领域：

[0002] 本发明涉及一种机制砂生产系统，特别是涉及一种石料生产机制砂生产系统，属于石料生产技术领域。

[0003] 二、背景技术：

[0004] 机制砂是由机械破碎、筛分制成的粒径小于4.75 毫米的岩石、矿山尾矿或工业废渣颗粒，俗称机制砂。机制砂生产线按工艺分为干法制砂和湿法制砂两种工艺。湿法制砂生产线利用洗砂机清洗砂中的泥粉和石粉，受到水资源的限制，并且石粉洗掉后破坏了机制砂的合理级配，造成资源浪费。干法制砂生产线主要设备包括制砂机、振动筛、选粉机、除尘器等，相比湿法制砂，摆脱了环境的限制，级配更好，更加环保。目前，因干法制砂摆脱了环境限制、机制砂的级配好、更加利于环保，而且不受水源和环境的限制，机制砂石生产线已在全国各地广泛投入使用。

[0005] 现有技术的机制砂生产系统，通常采用粒径小于50毫米的石料进入制砂机进行破碎，经过制砂机破碎过的石料进入振动筛经行筛分，小于4.75毫米的石料进入选粉机经行选粉，符合级配要求的成品砂进入成品砂料仓，不符合级配要求的灰粉进入灰粉料仓，大于4.75毫米的石料再次进入制砂机进行破碎。同时使用除尘器对转载点及振动筛进行收尘。现有技术的机制砂生产系统所需转载设备多，占地面积大，且不能根据振动筛返料量(大于4.75毫米的石料)的大小自动控制进入制砂机原料的多少，造成成品砂品质不稳定。

[0006] 三、发明内容：

[0007] 本发明所要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种机制砂生产系统，采用楼式布置，并采用智能化系统控制整个机制砂生产系统，可根据级配要求生产出高品质的机制砂。

[0008] 本发明为解决技术问题所采取的技术方案是：

[0009] 一种石料生产机制砂生产系统，包括上料斗式提升机、制砂缓冲仓、电液动闸门、制砂变频调速上料刮板输送机、制砂上料斗式提升机、制砂机上料溜槽、制砂机、制砂机第一下溜槽、制砂机第二下溜槽、振动布料机、振动布料机溜槽、制砂振动筛、制砂振动筛上收尘罩、收尘口、筛前溜槽、筛下漏斗、筛前刮板机、上料三通溜槽、筛下刮板输送机、筛下刮板输送机溜槽、成品斗式提升机、成品斗式提升机溜槽、选粉机、成品砂溜槽、成品砂行星卸料器、成品砂刮板机、成品砂刮板机前溜槽、成品砂带式输送机、灰粉溜槽、灰粉行星卸料器和灰粉带式输送机；

[0010] 所述上料斗式提升机通过出料口溜槽与制砂缓冲仓的进料口通过法兰连接；所述制砂缓冲仓的出料口通过法兰与电液动闸门连接，所述电液动闸门的出料口通过法兰与制砂变频调速上料刮板输送机的进料口连接；所述制砂变频调速上料刮板输送机的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机进料口上的上料三通溜槽的进料口连接，所述制砂上料斗式提升机的出料口通过法兰与制砂机上料溜槽连接，所述制砂机上料溜槽的出料口通过法兰与制砂机的进料口连接；所述制砂机的两出料口下方分别通过法兰连接制砂机第一下溜槽和制砂机第二下溜槽，所述制砂机第一下溜槽和制砂机第二下溜槽的出料口分别通过软连

接与振动布料机的两进料口相连接；所述振动布料机的出料口通过软连接与振动布料机溜槽连接，所述振动布料机溜槽的出料口通过法兰与制砂振动筛上收尘罩上的进料口连接；所述制砂振动筛上收尘罩布置在制砂振动筛上，所述制砂振动筛上收尘罩和制砂振动筛之间通过软连接进行连接，所述制砂振动筛的出料口相对应设置有筛前溜槽，所述筛前溜槽的出料口与筛前刮板机进料口通过法兰连接，所述筛前刮板机的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机进料口上的上料三通溜槽的另一进料口连接；

[0011] 所述制砂振动筛下面对应设置筛下漏斗，所述制砂振动筛和筛下漏斗之间通过软连接相连，所述筛下漏斗的出料口通过法兰与筛下刮板输送机的进料口连接，所述筛下刮板输送机的出料口通过法兰与成品斗式提升机的进料口连接；所述成品斗式提升机的出料口通过法兰与成品斗式提升机溜槽的进料口相连接，所述成品斗式提升机溜槽的出料口通过法兰与选粉机的进料口连接，所述选粉机的成品砂溜槽的出料口与成品砂行星卸料器的进料口通过法兰连接，所述成品砂行星卸料器的出料口通过法兰与成品砂刮板机的进料口连接，所述成品砂刮板机的出料口通过成品砂刮板机前溜槽的法兰与成品砂带式输送机上的导料槽连接；所述选粉机的灰粉溜槽的出灰口与灰粉行星卸料器的进料口通过法兰连接，所述灰粉行星卸料器的出料口通过法兰与灰粉带式输送机上的导料槽连接。

[0012] 所述上料斗式提升机将原料输送到制砂缓冲仓中，通过制砂缓冲仓出料口的电液动闸门由制砂变频调速上料刮板输送机将原料通过上料三通溜槽输送到制砂上料斗式提升机中，通过制砂上料斗式提升机出料口连接的制砂机上料溜槽将原料输送到制砂机中进行破碎；经过制砂机破碎过的石料通过制砂机第一下溜槽和制砂机第二下溜槽进入振动布料机中，再通过振动布料机溜槽及制砂振动筛上收尘罩的进料口将石料均匀布置在振动筛上；

[0013] 通过制砂振动筛筛分，大于4.75毫米的石料进入筛前溜槽中，通过筛前刮板机及上料三通溜槽输送到制砂上料斗式提升机中，再次进入制砂机中进行破碎；通过制砂振动筛筛分，小于4.75毫米的石料进入筛下漏斗中，通过筛下刮板输送机把小于4.75毫米的石料输送到成品斗式提升机中，再通过成品斗式提升机溜槽进入选粉机进行选粉；

[0014] 小于4.75毫米的石料通过选粉机选粉，符合级配要求的成品砂通过成品砂溜槽下的成品砂行星卸料器和成品砂刮板机转载输送到成品砂带式输送机上，由成品砂带式输送机将成品砂输送到成品砂料仓中储存；小于4.75毫米的石料通过选粉机选粉，不符合级配要求的灰粉通过灰粉溜槽下灰粉行星卸料器进入灰粉带式输送机，由灰粉带式输送机将灰粉输送到灰粉料仓中储存。

[0015] 所述制砂缓冲仓上设置料位传感器，通过料位传感器控制上料斗式提升机的启停，当没用达到所设料位时，启动上料斗式提升机输送原料到制砂缓冲仓中，当达到所设料位时，停止启动制砂上料斗式提升机。

[0016] 所述筛前刮板机采用称重式給料输送机，根据称重式給料输送机上的返料多少通过称重仪表的信号自动控制所述制砂变频调速上料刮板输送机的速度来控制原料的上料量；当称重式給料输送机上的返料量达到所设的上限时，通过称重仪表的输出信号，自动降低所述制砂变频调速上料刮板输送机的运转速度来减少上料量，当称重式給料输送机上的返料量达到所设的下限时，通过称重仪表的信号自动提高所述制砂变频调速上料刮板输送机的运转速度来增加上料量。

[0017] 根据生产需要,所述制砂振动筛设置有两层筛板,上层筛板孔径为5~20毫米,下层筛板孔径为3~5毫米。

[0018] 本发明采用楼式布置,减少了占地面积,便于除尘器收尘,采用智能化系统控制整个机制砂生产系统,能充分发挥制砂机性能,提高生产能力及成品砂的品质,同时也便于机制砂生产系统的模块化设计,使机制砂生产系统在节能环保、降低成本的同时方便现场建设施工,为机制砂生产系统标准化建设提供重要依据。

[0019] 四、附图说明:

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的K向视图。

[0022] 五、具体实施方式:

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的解释和说明:

[0024] 参见图1和图2,图中各序号所标示的零部件名称为:1为上料斗式提升机、2为制砂缓冲仓、3为电液动闸门、4为制砂变频调速上料刮板输送机、5为制砂上料斗式提升机、6为制砂机上料溜槽、7为制砂机、8为制砂机第一下溜槽、9为制砂机第二下溜槽、10为振动布料机、11为振动布料机溜槽、12为制砂振动筛、13为制砂振动筛上收尘罩、13-1为收尘口、14为筛前溜槽、15为筛下漏斗、16为筛前刮板机、17为上料三通溜槽、18为筛下刮板输送机、18-1为筛下刮板输送机溜槽、19为成品斗式提升机、20为成品斗式提升机溜槽、21为选粉机、22为成品砂溜槽、23为成品砂行星卸料器、24为成品砂刮板机、25为成品砂刮板机前溜槽、26为成品砂带式输送机、27为灰粉溜槽、28为灰粉行星卸料器、29为灰粉带式输送机。

[0025] 实施例:一种机制砂生产系统,包括上料斗式提升机1、制砂缓冲仓2、电液动闸门3、制砂变频调速上料刮板输送机4、制砂上料斗式提升机5、制砂机上料溜槽6、制砂机7、制砂机第一下溜槽8、制砂机第二下溜槽9、振动布料机10、振动布料机溜槽11、制砂振动筛12、制砂振动筛上收尘罩13、收尘口13-1、筛前溜槽14、筛下漏斗15、筛前刮板机16、上料三通溜槽17、筛下刮板输送机18、筛下刮板输送机溜槽18-1、成品斗式提升机19、成品斗式提升机溜槽20、选粉机21、成品砂溜槽22、成品砂行星卸料器23、成品砂刮板机24、成品砂刮板机前溜槽25、成品砂带式输送机26、灰粉溜槽27、灰粉行星卸料器28和灰粉带式输送机29。

[0026] 上料斗式提升机1通过出料口溜槽与制砂缓冲仓2的进料口通过法兰连接;制砂缓冲仓2的出料口通过法兰与电液动闸门(3)连接,电液动闸门3的出料口通过法兰与制砂变频调速上料刮板输送机4的进料口连接,制砂变频调速上料刮板输送机4的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机5进料口上的上料三通溜槽17的进料口连接,制砂上料斗式提升机5的出料口通过法兰与制砂机上料溜槽6连接,制砂机上料溜槽6的出料口通过法兰与制砂机7的进料口连接;制砂机7的两出料口下方分别通过法兰连接制砂机第一下溜槽8和制砂机第二下溜槽9,制砂机第一下溜槽8和制砂机第二下溜槽9的出料口分别通过软连接与振动布料机10的两进料口相连接;振动布料机10的出料口通过软连接与振动布料机溜槽11连接,振动布料机溜槽11的出料口通过法兰与制砂振动筛上收尘罩13上的进料口连接,制砂振动筛上收尘罩13布置在制砂振动筛12上,制砂振动筛上收尘罩13和制砂振动筛12之间通过软连接进行连接,制砂振动筛12的出料口相对应设置有筛前溜槽14,筛前溜槽14的出料口与筛前刮板机16进料口通过法兰连接,筛前刮板机16的出料口通过法兰与制砂上料斗式提升机5进料口上的上料三通溜槽17的另一进料口连接;

[0027] 在制砂振动筛12下面对应设置有筛下漏斗15,制砂振动筛12和筛下漏斗15之间通过软连接相连;筛下漏斗15出料口通过法兰与筛下刮板输送机18的进料口连接,筛下刮板输送机18的出料口通过法兰与成品斗式提升机19的进料口连接;成品斗式提升机19的出料口通过法兰与成品斗式提升机溜槽20的进料口相连接,成品斗式提升机溜槽20的出料口通过法兰与选粉机21的进料口连接,选粉机21的成品砂溜槽22的出料口与成品砂行星卸料器23的进料口通过法兰连接,成品砂行星卸料器23的出料口通过法兰与成品砂刮板机24的进料口连接,成品砂刮板机24的出料口通过成品砂刮板机前溜槽25的法兰与成品砂带式输送机26上的导料槽连接;选粉机21的灰粉溜槽27的出灰口与灰粉行星卸料器28的进料口通过法兰连接,灰粉行星卸料器28的出料口通过法兰与灰粉带式输送机29上的导料槽连接。

[0028] 生产时,上料斗式提升机1将原料输送到制砂缓冲仓2中,通过制砂缓冲仓2出料口的电液动闸门3由制砂变频调速上料刮板输送机4将原料通过上料三通溜槽17输送到制砂上料斗式提升机5中,通过制砂上料斗式提升机5出料口连接的制砂机上料溜槽6将原料输送到制砂机7中进行破碎;经过制砂机7破碎过的石料通过制砂机第一下溜槽8和制砂机第二下溜槽9进入振动布料机10中,再通过振动布料机溜槽11及制砂振动筛上收尘罩13的进料口将石料均匀布置在振动筛12上;

[0029] 通过制砂振动筛12筛分,大于4.75毫米的石料进入筛前溜槽14中,通过筛前刮板机16及上料三通溜槽17输送到制砂上料斗式提升机5中,再次进入制砂机7中进行破碎;通过制砂振动筛12筛分,小于4.75毫米的石料进入筛下漏斗15中,通过筛下刮板输送机18把小于4.75毫米的石料输送到成品斗式提升机19中,再通过成品斗式提升机溜槽20进入选粉机21进行选粉;

[0030] 小于4.75毫米的石料通过选粉机21选粉,符合级配要求的成品砂通过成品砂溜槽22下的成品砂行星卸料器23和成品砂刮板机24转载输送到成品砂带式输送机26上,由成品砂带式输送机26将成品砂输送到成品砂料仓中储存;小于4.75毫米的石料通过选粉机21选粉,不符合级配要求的灰粉通过灰粉溜槽27下面的灰粉行星卸料器28进入灰粉带式输送机29,由灰粉带式输送机29将灰粉输送到灰粉料仓中储存。

[0031] 在制砂缓冲仓2上设置料位传感器,通过料位传感器控制上料斗式提升机1的启停,当没用达到所设料位时,启动上料斗式提升机1输送原料到制砂缓冲仓2中,当达到所设料位时,停止启动制砂上料斗式提升机1。

[0032] 筛前刮板机16采用称重式給料输送机,根据称重式給料输送机上的返料多少通过称重仪表的信号自动控制所述制砂变频调速上料刮板输送机4的速度来控制原料的上料量;当称重式給料输送机上的返料量达到所设的上限时,通过称重仪表的输出信号,自动降低所述制砂变频调速上料刮板输送机4的运转速度来减少上料量,当称重式給料输送机的返料量达到所设的下限时,通过称重仪表的信号自动提高所述制砂变频调速上料刮板输送机4的运转速度来增加上料量。

[0033] 根据生产需要,制砂振动筛12设置有两层筛板,上层筛板孔径为5~20毫米,下层筛板孔径为3~5毫米。

[0034] 本发明采用楼式布置,减少了占地面积,便于除尘器收尘,采用智能化系统控制整个机制砂生产系统,能充分发挥制砂机性能,提高生产能力及成品砂的品质,同时也便于机制砂生产系统的模块化设计,使机制砂生产系统在节能环保、降低成本的同时方便现场建

设施工,为机制砂生产系统标准化建设提供重要依据。

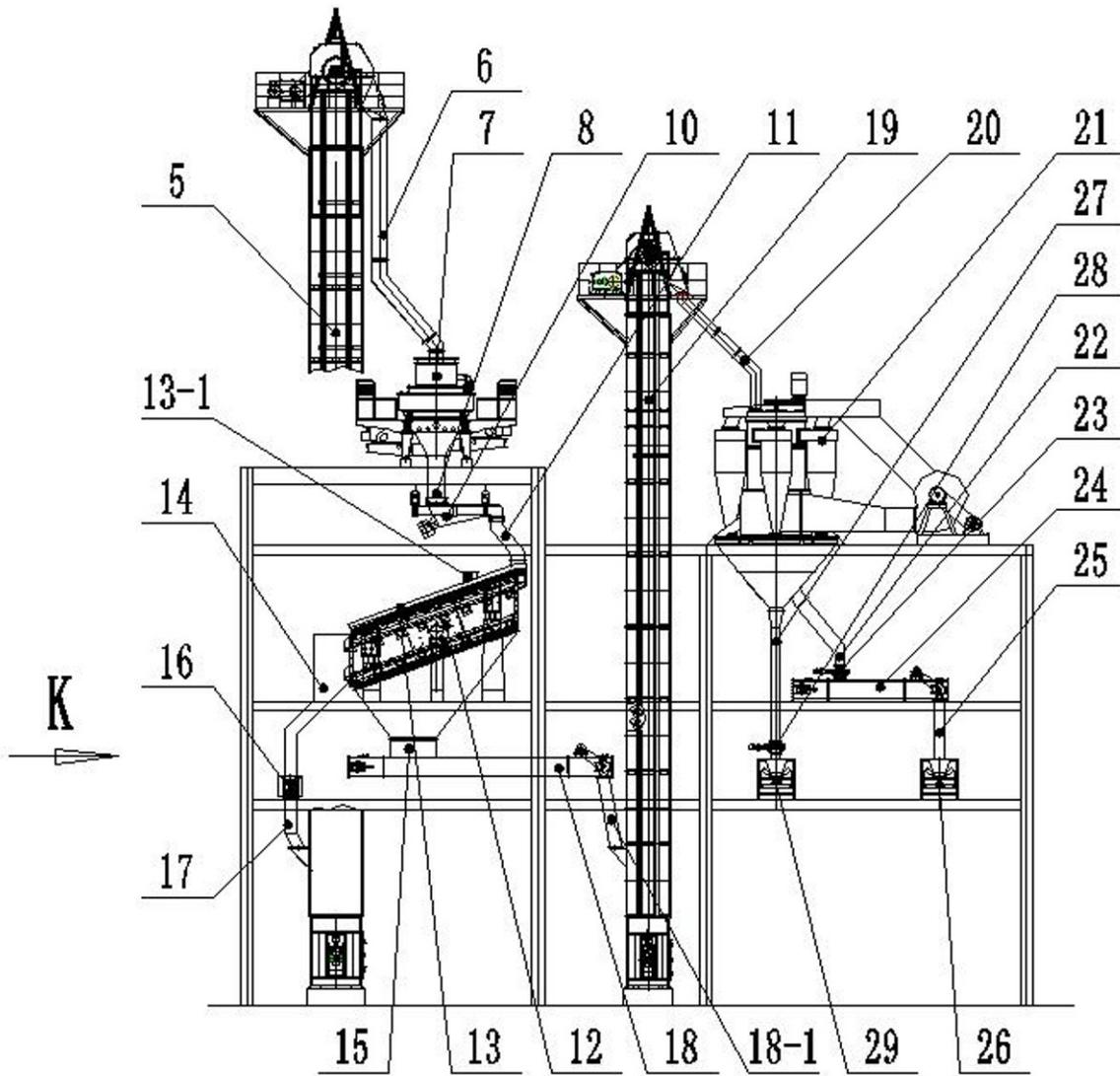


图1

K向

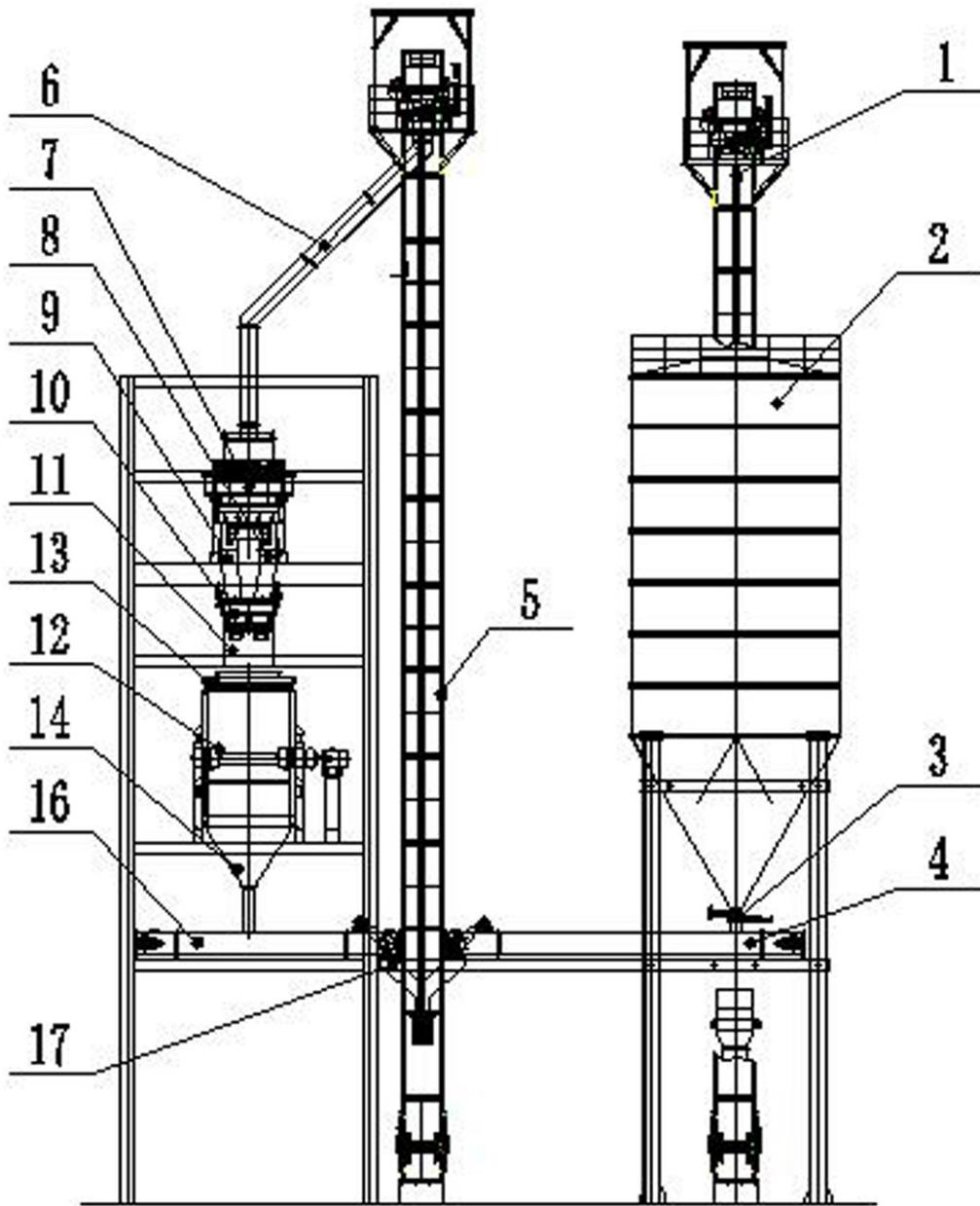


图2