



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108787691 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201710297476.X

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 北京鑫源诺美环保科技有限责任公司

地址 100000 北京市西城区宣武门外大街
10号北翼九层918室

(72)发明人 郝建华

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 赵荣之

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

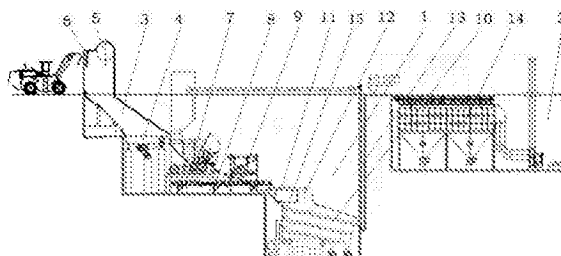
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种封闭式建筑垃圾再生处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种封闭式建筑垃圾再生处理系统,包括进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元,该进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元按生产工艺依次连接,并布置在地面以下的第一地坑内;该收尘单元布置在地面以下的第二地坑内,与第一地坑相连;第一地坑与第二地坑相邻设置,且分别周围密封、顶面覆盖有盖板形成地下封闭式空间。将主体设备移至地下,缩小了占地面积,消除了地面高空建筑和作业;一方面可实现初始物料的水平或向下输运,缩短物料输送距离,并实现阶梯式自动落料,既提高了运行速度,又减少了用工人数量,另一方面整个系统布置更加紧凑,既有利于粉尘收集,又能消除低频振动,降低噪声污染,实现粉尘及噪音等污染源的集中和有效控制。



1. 一种封闭式建筑垃圾再生处理系统,包括进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元,其特征在于,所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元按生产工艺依次连接,并布置在地面以下的第二地坑内;所述收尘单元布置在地面以下的第二地坑内,与所述第一地坑相连;所述第一地坑与所述第二地坑相邻设置,且分别周围密封、顶面覆盖有盖板形成地下封闭式空间。

2. 根据权利要求1所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述进料单元包括给料斜槽和振动给料机,所述给料斜槽靠支撑架支撑于第一地坑内,呈倾斜设置,与水平面间的夹角为 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$,下端出料口与所述振动给料机相连;所述振动给料机位于所述破碎单元的上方,对所述破碎单元落料。

3. 根据权利要求2所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述给料斜槽的上端设有与所述收尘单元相连通的第一除尘管,所述第一除尘管内设有多个喷淋头;在所述给料斜槽的上端加料口处设置有翻板密封门;所述收尘单元采用布袋式除尘器。

4. 根据权利要求1所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述破碎单元包括破碎装置、传送机、除铁器,所述破碎装置将所述振动给料机的落料进行破碎,采用颚式破碎机或冲击式破碎机;所述传送机将所述破碎装置的出料输送至筛分单元,采用刮板输送机或带式输送机;所述除铁器设置在所述传送机的上方,以对所述传送机上的破碎物料进行除铁。

5. 根据权利要求4所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述筛分单元包括呈倾斜安装并振动、筛分及输送物料的多层函道,多层函道的高端设有一个入料口,与所述传送机相连,低端设有与其层数相等的多个出料口,且与所述输送单元的多个输送机分别一一对应相连,多层函道在其长度延伸方向上设有至少一个用于扰乱物料流态的截面突变结构。

6. 根据权利要求5所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述截面突变结构呈阶梯结构,相邻两级阶梯结构之间的台阶面呈水平或倾斜设置;所述阶梯结构与台阶面之间的折弯处倒圆、倒角或设有过渡倾斜面。

7. 根据权利要求5所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,多层函道在靠近入料口的一层函道的出料口与所述给料斜槽相连;多层函道在靠近入料口处设有与所述收尘单元相连通的第二除尘管。

8. 根据权利要求5所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述输送机采用刮板输送机、带式输送机、螺旋送料机或斗提机中的一种或多种组成。

9. 根据权利要求5所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,多层函道在远离入料口的一层函道连接有热风装置,所述热风装置为热风机。

10. 根据权利要求1所述的封闭式建筑垃圾再生处理系统,其特征在于,所述处理系统还包括布置在地面上与所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元分别连接的控制单元。

一种封闭式建筑垃圾再生处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于建筑垃圾循环再利用技术领域,具体涉及一种封闭式建筑垃圾再生处理系统。

背景技术

[0002] 建筑垃圾主要是指城市建设过程中,拆迁房屋等所产生的钢筋混凝土块、砖瓦块等物料。随着我国城市建设步伐的加快,产生了越来越多的建筑垃圾。绝大多数建筑垃圾未经任何处理,被运送至郊区或者山区,露天放置或者填埋。这些建筑垃圾部分占用土地,造成了资源的浪费;在建筑垃圾运输、堆置过程中产生的粉尘污染空气、重金属污染地下水,造成环境污染;同时建筑垃圾填埋后会破坏土壤结构,造成地表沉降。

[0003] 我国目前已经拥有一定的技术,把建筑垃圾处理后,作为再生资源进行有效利用。现有技术把建筑垃圾进行人工分拣,把塑料、木头、铁质物拣出回收再利用;剩余的混凝土及砖瓦块进行破碎、筛分、清洗后做建筑骨料,可用来做混凝土或者免烧砖等。但是,现有生产线的噪音、粉尘污染一直是该技术发展的热点问题,其扬尘、噪音、振动难以隔绝,而现有的解决措施改善噪音、粉尘污染效果有限,仅仅是通过对某一污染源产生的装置提出局部的改进措施,而未从其生产线整体方案中进行考虑;此外,建筑垃圾再生处理线占地面积大,土地利用成本较高,地面建筑物较多,工业污染标志明显,与城乡建设规划周边环境不协调,选址范围较小,难以实现就近供料,还增加了能耗和成本,不利于节能减排及降低企业能耗;从而导致各装置的形状、容积有限,极大的制约了建筑垃圾再生处理线的产能和地域性。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于打破传统技术偏见,提供一种封闭式建筑垃圾再生处理系统,通过改进布局结构、位置、流程和形式,以解决占地面积、效能、环保等问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种封闭式建筑垃圾再生处理系统,包括进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元,所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元按生产工艺依次连接,并布置在地面以下的**第一地坑内;所述收尘单元布置在地面以下的**第二地坑内,与所述**第一地坑相连;所述**第一地坑与所述**第二地坑相邻设置,且分别周围密封、顶面覆盖有盖板形成地下封闭式空间。

[0006] 进一步,所述进料单元包括给料斜槽和振动给料机,所述给料斜槽靠支撑架支撑于**第一地坑内,呈倾斜设置,与水平面间的夹角为 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$,下端出料口与所述振动给料机相连;所述振动给料机位于所述破碎单元的上方,对所述破碎单元落料。

[0007] 进一步,所述给料斜槽的上端设有与所述收尘单元相连通的第一除尘管,所述第一除尘管内设有多个喷淋头;在所述给料斜槽的上端加料口处设置有翻板密封门;所述收尘单元采用布袋式除尘器。

[0008] 进一步,所述破碎单元包括破碎装置、传送机、除铁器,所述破碎装置将所述振动

给料机的落料进行破碎,采用颚式破碎机或冲击式破碎机;所述传送机将所述破碎装置的出料输送至筛分单元,采用刮板输送机或带式输送机;所述除铁器设置在所述传送机的上方,以对所述传送机上的破碎物料进行除铁。

[0009] 进一步,所述筛分单元包括呈倾斜安装并振动、筛分及输送物料的多层函道,多层函道的高端设有一个入料口,与所述传送机相连,低端设有与其层数相等的多个出料口,且与所述输送单元的多个输送机分别一一对应相连,多层函道在其长度延伸方向上设有至少一个用于扰乱物料流态的截面突变结构。

[0010] 进一步,所述截面突变结构呈阶梯结构,相邻两级阶梯结构之间的台阶面呈水平或倾斜设置;所述阶梯结构与台阶面之间的折弯处倒圆、倒角或设有过渡倾斜面。

[0011] 进一步,多层函道在靠近入料口的一层函道的出料口与所述给料斜槽相连;多层函道在靠近入料口处设有与所述收尘单元相连接的第二除尘管。

[0012] 进一步,所述输送机采用刮板输送机、带式输送机、螺旋送料机或斗提机中的一种或多种组成。

[0013] 进一步,多层函道在远离入料口的一层函道连接有热风装置,所述热风装置为热风机。

[0014] 进一步,所述处理系统还包括布置在地面上与所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元分别连接的控制单元。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1、本发明将主体设备移至地下,使得该主体设备有助于地坑形成坚固的封闭空间,既利于粉尘收集,又能消除低频振动,降低噪声污染,实现了粉尘及噪音等污染源的集中和有效控制。

[0017] 2、本发明具体整体技术含量高、地域适应强、高效环保、大容量的特性,极大的提高了粉煤灰生产线的工作效率,其产能可提升20%-30%;同时,可根据地形、地貌、地址、山势等条件,对输送机的输送位置、方向、长度、高度等进行适应性调整,有利于增强该系统的适用性。

[0018] 总的说来,主体设备下沉低于物料堆场,实现物不需提升,缩短物料传送距离,结构紧凑化,减少物料输送成本,提高输送速度;且地下空间,占地面积大幅度缩小,节省了土地使用成本,提高了土地利用效率;大幅度减少地面建筑设施的数量和高度,减少了对环境的不良影响,避开与城乡建设规划冲突,扩大可选址建站的范围,缩短与用料工地的距离,实现就近建站供料,确保周边工地的及时供料。而密封式地坑彻底封闭主体设备和物料传送,彻底解决粉尘、噪声、震动等环保痼疾。

[0019] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0021] 图1为本发明的生产系统工艺布置示意图；

[0022] 附图标记：1-第一地坑，2-第二地坑，3-给料斜槽，4-振动给料机，5-第一除尘管，6-翻板密封门，7-破碎装置，8-传送机，9-除铁器，10-函道，11-入料口，12-第二除尘管，13-输送机，14-布袋式除尘器，15-热风装置。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图，对本发明的优选实施例进行详细的描述。

[0024] 如图1所示，本实施例中的一种封闭式建筑垃圾再生处理系统，包括进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元，所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元按生产工艺依次连接，并布置在地面以下的第一地坑1内；所述收尘单元布置在地面以下的第二地坑2内，与所述第一地坑1相连；所述第一地坑1与所述第二地坑2相邻设置，且分别周围密封、顶面覆盖有盖板形成地下封闭式空间。

[0025] 生产时，物料进入到进料单元内后输入至破碎单元进行破碎，破碎后的物料进入到筛分单元进行分拣，由筛分单元分拣出的不同颗粒度大小的各级物料经过输送单元输送出第一地坑1外，并可根据需求做分别存储或以待提取外运。通过在地下完成阶梯式向下送料及破碎，降低了外部噪声污染，另外，由于各部分均为地下作业，作业过程中产生的粉尘可封闭回收处理，进一步降低了外界的粉尘污染。同时，将收尘单元与其他生产主体设备分开布置，有利于收尘单元的运行及增强其使用寿命。

[0026] 本实施例中的进料单元包括给料斜槽3和振动给料机4，给料斜槽3靠支撑架（未标记）支撑于第一地坑1内，呈倾斜设置，与水平面间的夹角为 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，下端出料口与所述振动给料机4相连，所述给料斜槽3的上端设有与所述收尘单元相连通的第一除尘管5；因物料落料点取决于料的位置高度和倾角，而本实施例中给料斜槽3的倾斜角度较大，为 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，建筑垃圾物料会沿着斜面抛出，在水平分速度和惯性作用下，建筑垃圾物料以抛物线抛向振动给料机4中心，大幅度改善了侧壁加料时的偏侧堆料问题。另一方面，建筑垃圾物料在给料斜槽中运动时的扬尘或振动给料机4内的扬尘均可通过第一除尘管5被收尘单元抽走并统一处理，大大解决了物料落料过程中的扬尘问题。优选的，该第一除尘管5内设有多个喷淋头（未画出）；这样，通过喷淋头的洒水作用可进一步解决建筑垃圾物料在给料斜槽中运动时的扬尘或振动给料机4内的扬尘问题。

[0027] 本实施例中在给料斜槽3的上端加料口处设置有翻板密封门6；该翻板密封门6将振动给料机4封闭成一个独立的隔仓，实现了系统的全封闭加料，保证了倾倒过程中的扬尘不会外冒。

[0028] 本实施例中的收尘单元采用布袋式除尘器14。通过管道（未画出）与第一地坑1和第一地坑1内的第一除尘管5相连接。这样，可收集建筑垃圾物料在进料过程中产生的粉尘及破碎单元在破碎过程中产生的粉尘，从而降低第一地坑1内的粉尘浓度；同时，对整个第一地坑1内的空气进行降尘净化。

[0029] 本实施例中的振动给料机4位于所述破碎单元的上方，对所述破碎单元落料，从而实现自动落料，无需转运设备，提高效率，而且降低建造和运行成本。该破碎单元包括破碎装置7、传送机8、除铁器9，所述破碎装置7将所述振动给料机4的落料进行破碎，可采用颚式破碎机，亦可采用冲击式破碎机；所述传送机8将所述破碎装置7的出料输送至筛分单元，可

采用刮板输送机,亦可带式输送机;所述除铁器9设置在所述传送机8的上方,以对所述传送机8上的破碎物料进行除铁。传送机8运转过程中,破碎装置7连续出料,从而使得物料均匀平铺在传送机上。除铁器9设置在传送机的上方,物料中的铁磁性物质(如铁块、钢筋等)在除铁器9的磁力的作用下从物料中分离出。当然在不同的实施例中,该破碎单元还可以采用多道破碎工序,使建筑垃圾物料颗粒度得到良好的均化效果。

[0030] 本实施例中的筛分单元包括呈倾斜安装并振动、筛分及输送物料的多层函道10,多层函道10的高端设有一个入料口11,与所述传送机8相连,从而实现自动落料,无需转运设备,提高效率,而且降低建造和运行成本,同时,多层函道10具有高度落差,物料在重力的作用下自然下滑,并受函道底部筛孔的过筛达到分拣不同颗粒度物料的作用,且不同颗粒度物料的种类受该多层函道10的层数有关;而低端设有与其层数相等的多个出料口(未标记),且与所述输送单元的多个输送机13分别一一对应相连;多层函道10在其长度延伸方向上设有至少一个用于扰乱物料流态的截面突变结构,所述截面突变结构呈阶梯结构,相邻两级阶梯结构之间的台阶面呈水平或倾斜设置;所述阶梯结构与台阶面之间的折弯处倒圆、倒角或设有过渡倾斜面。这样,在震动作用下,该函道底部的筛孔在较短的行程下可以获得不同颗粒度大小的分拣效果,故该筛分单元具有设备小巧、安装灵活的优点,更适合于地下工程的应用,且降低改造投资成本;另外,阶梯结构对相互牵连的物料进行动态截断,物料在输送中不易发生粘连,故生产可靠度高。

[0031] 本实施例中的多层函道10在靠近入料口11的一层函道10的出料口与所述给料斜槽3通过输送单元相连,这样,筛分单元最上一层的大颗粒物料一方面可作为成品通过输送单元向外输送,另一方面可重新进入给料斜槽3中,再经破碎单元进一步的破碎成更细小的物料,以满足生产需求;多层函道10在靠近入料口11处设有与所述收尘单元相连通的第二除尘管12。这样,在筛分单元中运动时的扬尘可通过第二除尘管12被收尘单元抽走并统一处理,大大解决了物料落料过程中的扬尘问题。

[0032] 本实施例中的输送机采用刮板输送机、带式输送机、螺旋送料机、空气输送斜槽或斗提机中的一种或多种组成。

[0033] 本实施例中的多层函道10在远离入料口11的一层函道10连接有热风装置15,所述热风装置15采用热风机,这样,通过热风装置的作用,及上层函道底部筛孔的过热性,可使物料在筛分单元运动中得到充分的换热烘干效果,以保障由输送单元输送至第一地坑外的物料的干燥度。当然在不同的实施例中,多层函道10的每一层函道均可与该热风装置连接,同样可以达到上述的目的。

[0034] 本实施例中的第一地坑1、第二地坑2顶面均盖有盖板,所述盖板上留有检修口(未画出)、通风换气口(未画出)及物料投入口(未画出),所述物料投入口与进料斜槽3的入料口相通,所述输送单元的输出端伸出所述盖板,以便将生产的不同颗粒度物料向第一地坑外输送。

[0035] 本实施例中的处理系统还包括布置在地面上与所述进料单元、破碎单元、筛分单元、输送单元、收尘单元分别连接的控制单元。这样,操作人员无需进入第一地坑1和第二地坑2内,即可通过设置在第一地坑1和第二地坑2内的监控装置(未画出)及地面上的控制单元共同控制下方作业,提高了作业安全性。

[0036] 总的说来,本发明的建筑垃圾处理系统从以往的平面布置变成具有高低落差式布

置,且实现阶梯式自动落料,占地较少,结构紧凑,以往的皮带机转运环节减少,建筑垃圾处理效率和物料转运效率都有所提高,整个建筑垃圾处理过程在密闭的地坑中进行,隔音降尘,更加环保。

[0037] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其做出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

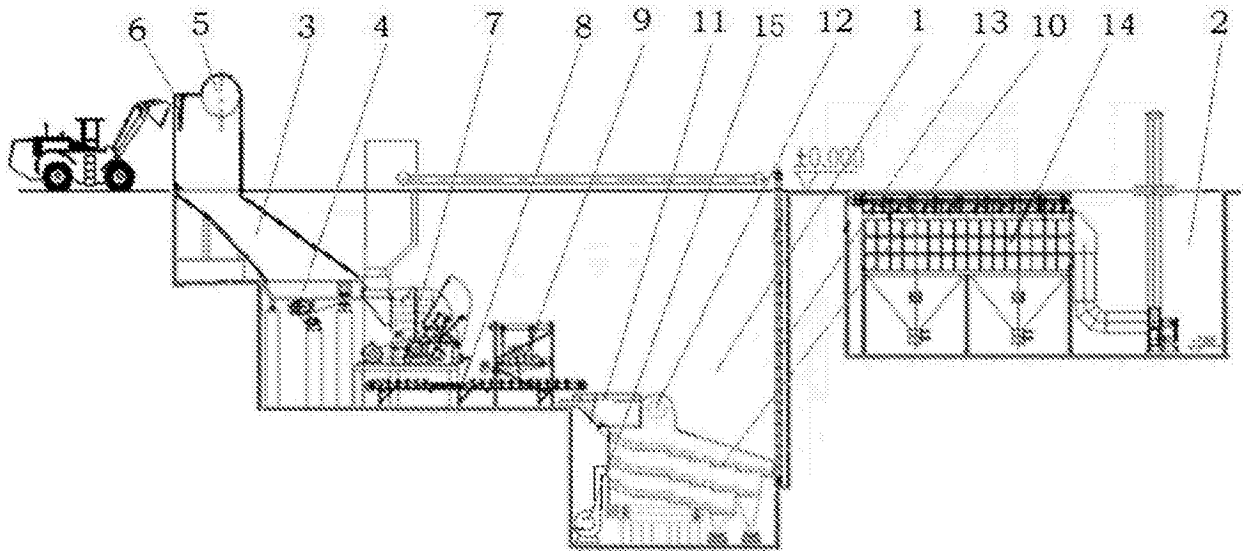


图1