



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108746166 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810870821.9

(22)申请日 2018.08.02

(71)申请人 成都市兴蓉再生能源有限公司

地址 610000 四川省成都市青羊区金家坝7号

(72)发明人 汪洋 兰青平

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 钱成岑

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B07B 9/00(2006.01)

B03C 1/18(2006.01)

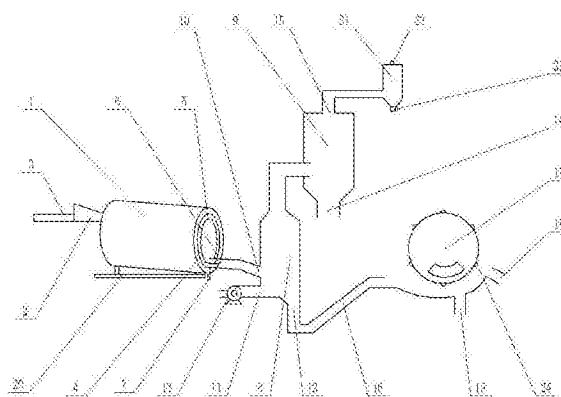
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种陈腐垃圾的分选装置及资源化利用方法

(57)摘要

本发明属于垃圾处理领域,包括含有依次设置的滚筒筛单元、重力分选单元和磁选单元的陈腐垃圾分选装置,以及利用该装置将陈腐垃圾进行梯度分选的方法。按照陈腐垃圾中的不同物质特性分为了筛分细土、轻质物、重质非金属物及重质金属物;通过优化分选装置的结构,提高了装置运行的效率,提高了分选的准确性;根据分选后物质的特点进行了合理资源化利用,实现了经济效益的最大化;利用本发明的方案能够有效减少垃圾场的陈腐垃圾数量,并且为垃圾场创效增收;并且本操作方法的自动化程度高,流程简单。



1. 一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:包括依次设置的滚筒筛单元、重力分选单元、磁选单元;所述滚筒筛单元包括滚筒筛及设置在滚筒筛上的进料口、筛下物出料口、筛上物出料口;所述重力分选单元包括沉降室及与沉降室连通的旋流器;所述沉降室设置有进风口,进料口和重质物出口,所述进风口处设置有风机;所述旋流器设置有轻质物出口和循环风出口;所述磁选单元包括传送装置、磁选转筒、金属物料出口和非金属物料出口;所述筛上物出料口通过传送带与重力分选单元的进料口连接,所述重质物出口与磁选单元的传动装置连接。

2. 根据权利要求1所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述滚筒筛设置有两圈层筛板,其中靠外层筛板的筛孔为10mm,靠内层筛板的筛孔为20mm。

3. 根据权利要求2所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述滚筒筛底部安装有用于调节倾斜角度的可调节支撑。

4. 根据权利要求3所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述滚筒筛的安装倾斜角度为由左向右斜向下与水平位置成 10° 夹角。

5. 根据权利要求1所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述重力分选单元包括收尘器,所述收尘器与旋流器的循环风出口连接,收尘器底部设置有出料开关。

6. 根据权利要求1所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述滚筒筛单元的进料口设置有人工分拣平台。

7. 根据权利要求1所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述磁选单元包括第二磁选转筒,所述非金属物料出口连接有第二传送装置,所述第二磁选转筒设置于第二传送装置的上方,在第二传送装置上开设有第二非金属物料出口与第二金属物料出口。

8. 根据权利要求1所述的一种陈腐垃圾的分选装置,其特征在于:所述磁选转筒的外圆面上覆盖了一层耐磨橡胶,橡胶的外圆面均匀分布了六条锥状凸台。

9. 一种陈腐垃圾的资源化利用方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、将陈腐垃圾通过滚筒筛筛分为筛上物与筛下物,所述筛下物的粒径为10mm以下;

B、将步骤A中的筛上物通过重力分选,分为重质物和轻质物;

C、将步骤B中的重质物经过磁选分为重质金属物和重质非金属物;

所述筛下物用作园林绿化营养土或垃圾填埋场封场覆土;所述轻质物用作垃圾焚烧发电厂的原料;所述重质非金属物用作路基建材骨料;所述重质金属垃圾回收利用。

10. 根据权利要求9所述的一种陈腐垃圾的资源化利用方法,其特征在于:所述步骤A中,滚筒筛安装倾角 10° ,筒体转速为 $9\sim 16\text{r/min}$;所述步骤B中,重力分选为风机分选,所述风机风量可调,调整范围 $8000\sim 18000\text{cm}^3/\text{h}$,风机风压为 $1000\sim 4500\text{Pa}$;所述步骤C中,磁选所利用的磁选装置包括传输装置和磁选转筒,所述传输装置为皮带传输,传输速度为 4m/s ,所述磁选转筒的磁感应强度 $\geq 70\text{mT}$,间隙边缘磁场强度为 20000e 。

一种陈腐垃圾的分选装置及资源化利用方法

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾处理领域,尤其涉及一种陈腐垃圾的分选装置及资源化利用方法。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的发展,大型城市的垃圾量与日俱增,垃圾填埋场的库容已不能满足实际需要,多余的生活垃圾将面临无处可填埋的窘境。为解决这一问题,一方面需要对垃圾填埋场进行扩容,另一方面,需探索对垃圾填埋场陈腐垃圾进行减量化、无害化的新型处理方法,以腾挪填埋场库容,延长处置场使用寿命,并探索能最大程度对该处置场陈腐垃圾减量化处理、资源化利用的途径。对于垃圾的减量化、资源化处理及利用则需要开发合适的陈腐垃圾分选装置。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对上述存在的问题,提供一种陈腐垃圾分选装置及资源化利用方法,能够对垃圾进行合理精准分选,减少陈腐垃圾数量,分选后进行有效资源化利用。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种陈腐垃圾的分选装置,包括依次设置的滚筒筛单元、重力分选单元、磁选单元;所述滚筒筛单元包括滚筒筛及设置在滚筒筛上的进料口、筛下物出料口、筛上物出料口;所述重力分选单元包括沉降室及与沉降室连通的旋流器;所述沉降室设置有进风口,进料口和重质物出口,所述进风口处设置有风机;所述旋流器设置有轻质物出口和循环风口;所述磁选单元包括传送装置、磁选转筒、金属物料出口和非金属物料出口;所述筛上物出料口通过传送带与重力分选单元的进料口连接,所述重质物出口与磁选单元的传动装置连接。

[0006] 设置包括滚筒筛、重力分选、磁选的三级分选单元,可以根据陈腐垃圾的性质进行有效分类,将其分为筛分细土、轻质物、重质非金属物及重质金属物,方便后续的合理利用相应工作。

[0007] 进一步地,所述滚筒筛设置有两圈层筛板,其中靠外的一层筛板的筛孔为10mm,靠内的一层筛板的筛孔为20mm。设置两梯级筛板,有利于提高筛分效率。其中靠外层筛板的筛出物进入筛下物出料口,靠内层的筛板筛出物及未筛出物进入筛上物出料口。

[0008] 进一步地,所述滚筒筛底部安装有用于调节倾斜角度的可调节支撑。将滚筒筛安装为有一定的倾斜角度,可以利用垃圾自身的势能转化为动能,从而实现垃圾的传动。

[0009] 进一步地,所述滚筒筛的安装倾斜角度为由左向右斜向下与水平位置成 10° 夹角。控制合适的安装倾斜角度,有利于控制垃圾的传动速度,避免由于传动速度太快而筛分不充分或传动速度太慢处理量下降的情况。

[0010] 进一步地,所述重力分选单元包括收尘器,所述收尘器与旋流器的循环风出口连

接,收尘器底部设置有出料开关。通过收尘器将循环风体的中粉尘进行回收,所述粉尘可以并入筛分细土。由此可以避免粉尘量太大对循环风体的设备的影响。

[0011] 进一步地,所述滚筒筛单元的进料口设置有人工分拣平台。通过人工分拣平台将大件物品分拣出来,并将垃圾中混有的袋装垃圾进行撕扯开。

[0012] 进一步地,所述磁选单元包括第二磁选转筒,所述非金属物料出口连接有第二传送装置,所述第二磁选转筒设置于第二传送装置的上方,在第二传送装置上开设有第二非金属物料出口与第二金属物料出口。当陈腐垃圾中的金属含量较高时,可以通过第二磁选转筒对筛选过后的非金属物料进行二次磁选。

[0013] 进一步地,所述磁选转筒的外圆面上覆盖了一层耐磨橡胶,橡胶的外圆面均匀分布了六条锥状凸台。一方面,提高磁选转筒表面的耐磨性能,从而提高转筒的寿命;另一方面,通过磁选转筒在翻转的同时,能够利用锥状凸台翻动料层,提高分离效率。

[0014] 本发明还包括一种陈腐垃圾的资源化利用方法,包括以下步骤:

[0015] A、将陈腐垃圾通过滚筒筛筛分为筛上物与筛下物,所述筛下物的粒径为10mm以下;

[0016] B、将步骤A中的筛上物通过重力分选,分为重质物和轻质物;

[0017] C、将步骤B中的重质物经过磁选分为重质金属物和重质非金属物;

[0018] 所述筛下物用作园林绿化营养土或垃圾填埋场封场覆土;所述轻质物用作垃圾焚烧发电厂的原料;所述重质非金属物作为路基建材骨料;所述重质金属垃圾回收利用。

[0019] 进一步地,所述步骤A中,滚筒筛安装倾角 10° ,筒体转速为 $9\sim 16\text{r/min}$;所述步骤B中,重力分选为风机分选,所述风机风量可调,调整范围 $8000\sim 18000\text{cm}^3/\text{h}$,风机风压为 $1000\sim 4500\text{Pa}$;所述步骤C中,磁选所利用的磁选装置包括传输装置和磁选转筒,所述传输装置为皮带传输,传输速度为 4m/s ,所述磁选转筒的磁感应强度 $\geq 70\text{mT}$,间隙边缘磁场强度为 20000e 。

[0020] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:通过筛分、重力分选及磁选将陈腐垃圾进行了有梯度的分选,按照陈腐垃圾中的不同物质特性可分为筛分细土、轻质物、重质非金属物及重质金属物;通过优化分选装置的结构,提高了装置运行的效率,提高了分选的准确性;根据分选后物质的特点进行了合理资源化利用,实现了经济效益的最大化;利用本发明的方案能够有效减少垃圾场的陈腐垃圾数量,并且为垃圾场创效增收;并且本操作方法的自动化程度高,流程简单。

附图说明

[0021] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0022] 图1是本发明的一种陈腐垃圾的分选装置的示意图。

[0023] 附图标记说明:1为滚筒筛,2为第一进料口,3为人工分拣平台,4为外层筛板,5为内层筛板,6为筛上物出料口,7为筛下物出料口,8为沉降室,9为旋流器,10为第二进料口,11为进风口,12为重质物出口,13为风机,14为轻质物出口,15为循环风出口,16为传送装置,17为磁选转筒,18为金属物料出口,19为非金属物料出口,20为可调节支撑,21为收尘器,22为出料开关,23为出风口,24为锥状凸台。

具体实施方式

[0024] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0025] 实施例

[0026] 如图1所示,一种陈腐垃圾的分选装置,包括依次设置的滚筒筛单元、重力分选单元、磁选单元;所述滚筒筛单元包括滚筒筛1及设置在滚筒筛1上的第一进料口2;所述第一进料口2设置有人工分拣平台3。所述滚筒筛1设置有两圈层筛板,其中外层筛板4的筛孔直径为10mm,内层筛板5的筛孔直径为20mm,所述内层筛板5所围成的通道设置出口和外层筛板4与内层筛板5之间的通道设置出口并汇和形成筛上物出料口6,所述外层筛板4与滚筒筛1的筒壁之间围成的通道设置出口为筛下物出口7;所述重力分选单元包括沉降室8及与沉降室8连通的旋流器9;所述沉降室8设置有第二进料口10、进风口11和重质物出口12,所述进风口11处设置有风机13;所述旋流器9设置有轻质物出口14和循环风出口15;所述磁选单元包括传送装置16、磁选转筒17、金属物料出口18和非金属物料出口19;所述筛上物出料口6通过传送带与重力分选单元的第二进料口10连接,所述重质物出口12通过传送带与磁选装置的传送装置16连接。

[0027] 所述滚筒筛1底部安装有用于调节倾斜角度的可调节支撑20。

[0028] 所述滚筒筛1的安装倾斜角度为由左向右斜向下与水平位置成 10° 夹角。

[0029] 优选的,所述重力分选单元包括收尘器21,所述收尘器21与旋流器9的循环风出口连接,收尘器21底部设置有出料开关22。上部设置有出风口23,

[0030] 优选的,所述磁选转筒17的外圆面上覆盖了一层耐磨橡胶,橡胶的外圆面均匀分布了六条锥状凸台24。

[0031] 运行时,将垃圾运输至滚筒筛单元的第一进料口2的人工分拣平台,通过人工分拣将大件物品分拣出来,并将垃圾中混有的袋装垃圾进行撕扯,方便后续的筛分处理。完成分拣后垃圾进入滚筒筛1筛分,控制滚筒筛1转速为12r/min,其中筛下物出口7的垃圾为筛分细土,筛上物出口6的垃圾通过传送带运输至重力分选单元的第二进料口10,与此同时,运转风机13,控制风机13风量为 $8000-18000\text{cm}^3/\text{h}$,风机13的风压为1000-4500Pa,可根据垃圾的数量对风量及风压进行调整;通过风机13向沉降室8吹出循环风将垃圾向上吹动。在沉降室8中沉降的垃圾通过重质物出口12的传送带与磁选单元的传送装置16连接进入磁选单元。向上吹动的垃圾进入旋流器9,循环风通过循环风出口15排出,剩余垃圾通过轻质物出口14排出,循环风进入收尘器21,尘体在收尘器21内沉降,循环风从收尘器21的出风口23排出,将收尘器21内收集到的尘体并入筛分细土。

[0032] 进入磁选单元的垃圾通过传送装置16向前传送,所述传送装置16为皮带传送,速度为4m/s,所述磁选转筒17的磁感应强度 $\geq 70\text{mT}$,间隙边缘磁场强度为20000e。

[0033] 非金属垃圾通过传送装置16中设置的非金属物料出口19排出收集;与此同时,磁选转筒17不断转动,一边通过锥状凸台24翻转垃圾,一边通过磁力吸附金属垃圾向前运动,越过非金属物料出口19,在前端失磁后,金属垃圾进入金属物料出口24收集。

[0034] 由此,将陈腐垃圾分为了筛分细土、轻质垃圾、重质金属垃圾、重质非金属垃圾。其中,筛分细土用做园林绿化营养土或垃圾填埋场封场覆土;轻质物运送至附近的垃圾焚烧

发电厂作为燃烧原料焚烧处理；重质非金属垃圾作为路基建材骨料；重质金属垃圾回收利用。

[0035] 本说明书中公开的任一特征，除非特别叙述，均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即，除非特别叙述，每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0036] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合，以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

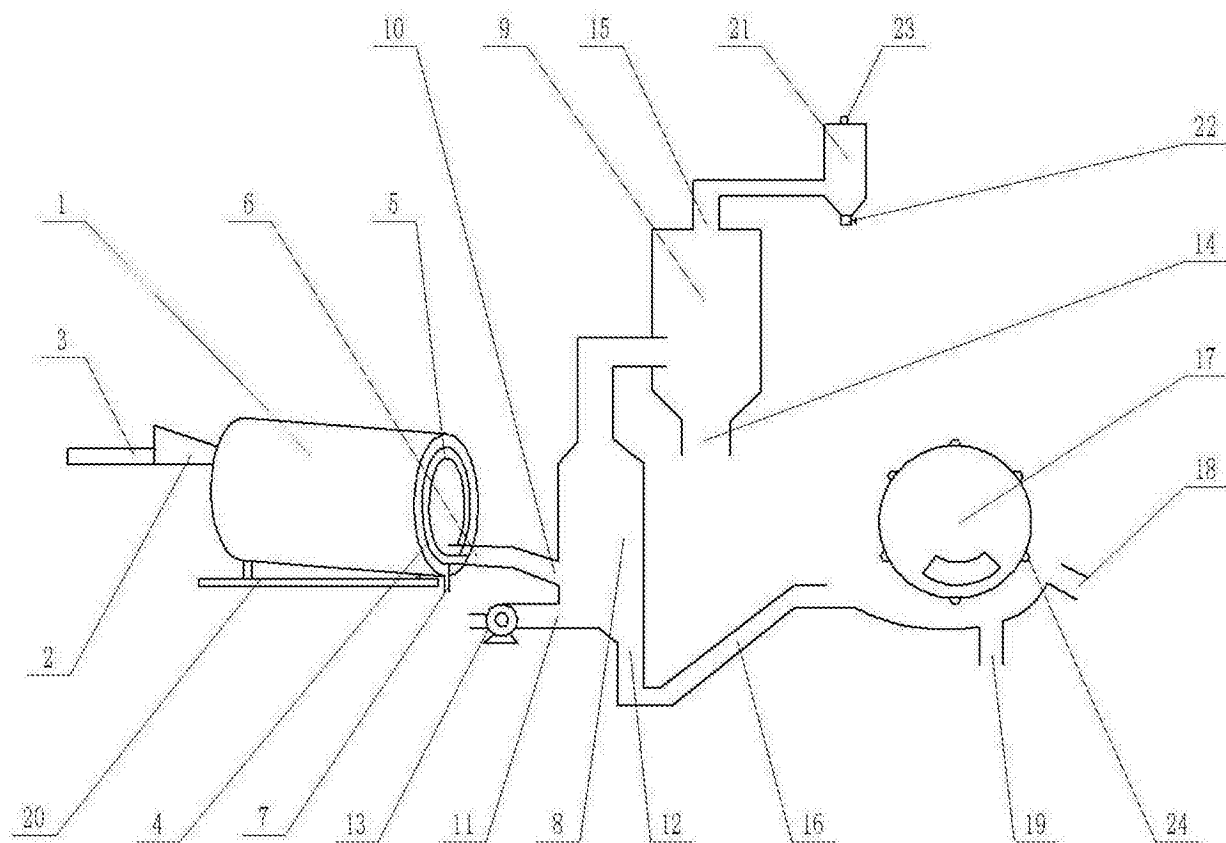


图1