



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102974596 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201210541332. 1

(22) 申请日 2012. 12. 13

(73) 专利权人 上海国砣环保设备有限公司

地址 200237 上海市闵行区虹梅南路 1755 号

(72) 发明人 王珊珊 黄海 李昌 陈建华
崔北研 王华 张同 成川

(74) 专利代理机构 上海华工专利事务所(普通合伙) 31104

代理人 应云平

(51) Int. Cl.

B09B 3/00(2006. 01)

审查员 杨芳蕾

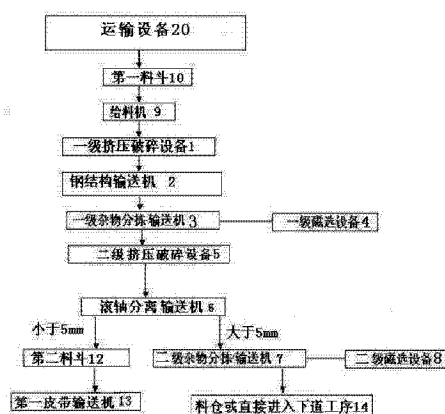
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

建筑垃圾联合挤压无害化处理系统及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑垃圾处理技术领域的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统及其方法。本发明包括一级挤压破碎设备,所述一级挤压破碎设备的输出端与钢结构输送机输入端对应,钢结构输送机的输出端与一级杂物分拣输送机的输入端对应,一级磁选设备设置于一级杂物分拣输送机的上部,二级挤压破碎设备的输入端和输出端分别与一级杂物分拣输送机的输出端和滚轴分离输送机的输入端对应,滚轴分离输送机的输出端与二级杂物分拣输送机输入端对应,二级磁选设备设置于二级杂物分拣输送机的上部。本发明的挤压破与齿辊挤压破两级联合挤压破碎,既可满足建筑垃圾混凝土脆性物料破碎,使细小钢筋与混凝土剥离,又避免轻质可燃物软性物料过碎。



1. 一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,包括一级挤压破碎设备、钢结构输送机、一级杂物分拣输送机和一级磁选设备,一级挤压破碎设备的输出端与钢结构输送机输入端对应,钢结构输送机的输出端与一级杂物分拣输送机的输入端对应,一级磁选设备设置于一级杂物分拣输送机的上部,还包括二级挤压破碎设备、滚轴分离输送机、二级杂物分拣输送机和二级磁选设备,二级挤压破碎设备的输入端和输出端分别与一级杂物分拣输送机的输出端和滚轴分离输送机的输入端对应,滚轴分离输送机的输出端与二级杂物分拣输送机输入端对应,二级磁选设备设置于二级杂物分拣输送机的上部,还包括给料机、第一料斗、收尘器和控制系统,第一料斗的输出端与给料机的输入端对应,所述给料机的输出端与一级挤压破碎设备的输入端对应,控制系统分别与一级挤压破碎设备、钢结构输送机、一级杂物分拣输送机、一级磁选设备、二级挤压破碎设备、滚轴分离输送机、二级杂物分拣输送机、二级磁选设备和收尘器电连接,收尘器与二级杂物分拣输送机的输出端对应,所述的一级挤压破碎设备为齿辊挤压破碎设备或颚板挤压破碎设备;所述的齿辊挤压破碎设备是两个相向旋转的对辊辊面上分布有齿的齿辊式破碎机;所述的颚板挤压破碎设备是颚破机,其特征在于,

所述二级挤压破碎设备就是三角形条齿齿辊对辊破碎机、点状牙齿式齿辊对辊破碎机或粗糙面对辊式破碎机;

所述二级挤压破碎设备用于处理房屋建筑垃圾时,采用三角形条齿齿辊对辊破碎机;所述二级挤压破碎设备用于处理装潢建筑垃圾时,采用粗糙面对辊式破碎机;

所述三角形条齿齿辊对辊破碎机就是改进型齿辊式破碎机,所述改进型齿辊式破碎机是在对辊辊面上分布有若干纵向贯通三角形直条齿。

2. 如权利要求 1 所述的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,其特征在于,所述二级挤压破碎设备的对辊间隙可调节。

3. 如权利要求 2 所述的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,其特征在于,所述钢结构输送机是由若干块钢板或者钢管组成的链板输送机或滚轴输送机。

4. 如权利要求 3 所述的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,其特征在于,所述一级杂物分拣输送机的输入端低于钢结构输送机的输出端;

所述二级杂物分拣输送机的输入端低于滚轴分离输送机的输出端。

5. 如权利要求 4 所述的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,其特征在于,所述滚轴分离输送机是设置在二级挤压破碎设备下部,由若干个金属管组成的滚轴输送机;

当系统处理房屋建筑垃圾时,滚轴分离输送机的滚轴间隙调整至 5-10mm;

当系统处理装潢建筑垃圾时,滚轴分离输送机的滚轴间隙调整至 10-15mm。

6. 一种如权利要求 1 至 5 任一所述的建筑垃圾联合挤压无害化处理方法,其特征在于,步骤如下:

第一步、给料:建筑垃圾运输车或装载机,把建筑垃圾倒入第一料斗,通过第一料斗进入给料机,给料机将建筑垃圾送入一级挤压破碎设备;

第二步、一级粗碎建筑垃圾:一级挤压破碎设备挤压、劈裂、破碎建筑垃圾,把建筑垃圾破碎至 200mm 以下;

第三步、一级分离混杂物:建筑垃圾从一级挤压破碎设备的下部出口排出,落入钢结构输送机上,钢结构输送机把粗破后的混合料输送给一级杂物分拣输送机上,一级杂物分拣

输送机输送混合料,一级磁选设备磁选分离钢筋,人工分拣一级杂物分拣输送机上混合料中的杂物;

第四步、二级中碎建筑垃圾:二级挤压破碎设备二次挤压、截断、破碎粗破出来的混合料,二级挤压破碎设备的对辊三角形齿辊咬合、破碎和剥离细小钢筋上混凝土;调节二级挤压破碎设备两辊的间隙,二级挤压破碎设备辊压破碎混凝土建筑垃圾时对辊开口间隙大于二级挤压破碎设备辊压破碎砖混结构建筑垃圾时对辊开口间隙;

第五步、二级分离杂物:经过两次挤压破碎的建筑垃圾通过滚轴分离输送机时,小于5mm的渣土从滚轴分离输送机的滚轴5-10mm间隙下落进入第二料斗,由第一皮带输送机输出;大于5mm物料被滚轴分离输送机输送前行,落入二级杂物分拣输送机,设置在二级杂物分拣输送机上部的二级磁选设备磁选分离钢筋,人工挑拣二级杂物分拣输送机上的杂物,物料前行,大于5mm的建筑废渣输送到料仓或直接进入下道工序。

建筑垃圾联合挤压无害化处理系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及资源综合利用技术领域,具体涉及一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统及其方法。

背景技术

[0002] 我国建筑垃圾无害化处理不是简单的石料破碎。我国房屋建筑垃圾无害化处理涉及剥离金属物、可燃物、泥土三大问题,装潢建筑垃圾无害化处理就更为复杂。实践表明,我国建筑垃圾资源化处理,首先要解决无害化处理。我国建筑垃圾无害化处理,需要根据我国建筑垃圾构成特点和建筑废渣资源化处理需要,开发出适宜的无害化处理设备和工艺。

[0003] 建筑原材料砂、石、粉体,大约 10% 用于路基材料,90% 要转化为水泥、混凝土、砂浆、板块砖等各种水泥基建材制品。建筑垃圾资源化产业发展,把建筑垃圾加工成能够用于水泥基建材制品的再生材料日益显得重要。水泥基建材制品使用的再生材料不宜含有金属物、可燃物例如木屑或织物、泥土,即金属物、可燃物、泥土是再生材料中的有害物质。把建筑垃圾加工成适宜水泥基建材使用的再生材料,建筑垃圾无害化处理是基础。

[0004] 目前,我国建筑垃圾资源化利用企业处理砖混结构房屋建筑垃圾,基本没有实现建筑垃圾无害化处理和纯净化处理,处理出来的再生砂里含有一定量的泥土,处理出来的再生骨料里含有一定量的木屑等杂物,致使再生材料用户望而却步。

[0005] 随着我国建筑垃圾资源化产业的蓬勃发展,建筑垃圾处置朝着规模化处理方向发展。建筑垃圾规模化处理,通常需要两段式、两步法实现资源化、产品化处理,即建筑垃圾无害化处理和建筑垃圾资源化、产品化处理。建筑垃圾无害化处理的关键是解决杂物分离,建筑垃圾资源化、产品化处理的关键是解决生料与“熟料”的分离。建筑垃圾处理的核心是分离技术,其中破磨工艺选择又是关键技术,关系到建筑垃圾处理的科学分离。实践证明,使用传统的颚破、反击破和筛分机组成的石料破碎线工艺处理砖混建筑垃圾,存在建筑垃圾处理能力低、处理不干净、再生材料适应面窄等问题。

[0006] 世界各国主要建筑结构形式有木结构、砖木结构、砖混结构、混凝土结构等。每个国家建筑结构不同,建筑材料也不尽相同。建筑垃圾成分构成不同,建筑垃圾处理设备和处理工艺也不尽相同。据我国住建部政研中心公布,到 2030 年之前,我国将要拆除 200 亿平方米旧建筑。这些旧建筑大多是上个世纪 90 年代之前建设的砖混结构建筑,少量的为混凝土结构建筑。即我国未来 20 年排放的建筑垃圾大多是烧结砖和混凝土构成的砖混结构建筑垃圾。我国砖混结构建筑垃圾特点是细小钢筋较多,木块、织物等轻质可燃物较多,泥土较多。实现建筑垃圾资源化,就是要剥离出上述三种混杂物,实现无害化处理,制备出合格的建筑废渣。

[0007] 上个世纪 90 年代之前,我国经济不够发达,所建房屋用钢量较少,一个突出特点是预应力楼板、门窗过梁预制板即细钢筋混凝土板使用普及,预应力楼板和门窗过梁中细小钢筋使用较多。这些细小钢筋的剔除,是我国建筑垃圾资源化处理过程中存在的特殊问题。长、粗钢筋,由于价值较大,通常在拆除现场就由拆除商用冲击锤剥离混凝土后当场回

收,细小钢筋在施工现场通常无法剥离回收。

[0008] 建筑垃圾无害化处理就是建筑垃圾预处理,就是制备出符合建筑垃圾资源化再生处理的原料,即把建筑垃圾加工成能够满足下道工序即再生骨料、再生砂、再生粉生产所需要的建筑废渣原料。即建筑垃圾无害化处理,既要满足大构件建筑垃圾破碎,又要满足小构件钢筋与混凝土剥离,同时又要分离出木块、泥土等混杂物。即建筑垃圾无害化处理,既要满足粗碎、中碎,又要满足钢筋及木块、泥土等混杂物分离。

[0009] 目前我国建筑垃圾资源化再利用企业,大多是采用传统颚破和反击破结合的石料破碎线工艺处理建筑垃圾。传统颚破和反击破石料破碎线结合适宜破碎石料或者破碎素混凝土,但是处理砖混建筑垃圾往往不能满足需要。采用颚破和反击破结合处理砖混建筑垃圾的问题是:第一,颚破是“鳄鱼嘴”式一张一合间歇性挤压破碎,细小钢筋与混凝土不能彻底分离,破碎后的预应力楼板混凝土间断式的裹着钢筋,磁选设备难以吸附、磁选出裹着混凝土的细小钢筋,而通过人工分拣出来的裹着混凝土的细钢筋,需要人工锤打剥离混凝土,非常麻烦,且效率低下。即一级颚破挤压破碎难以使细小钢筋与混凝土彻底剥离。第二,反击破属于高速转子冲击、内衬板反击的冲击式粉碎机,所以忌讳物料中含有细小长钢筋,因为细小长钢筋会缠绕转子或者粗钢筋会卡住转子,同时,高速旋转的转子反复冲击破碎混凝土、砖头,也把木头、织物破碎成碎屑,从而造成轻质可燃物难以分拣分离。建筑垃圾资源化处理,由于钢筋会造成下道工序设备卡壳停机,钢筋分离干净与否涉及建筑垃圾资源化深加工设备的顺产,混杂物分离干净与否涉及再生材料品质。

[0010] 综上分析,我国要实现建筑垃圾资源化,需要根据我国建筑垃圾特点,开发出适宜的处理工艺和装备。

[0011] 经专利技术检索,没有建筑垃圾联合挤压无害化处理相关专利文献。

发明内容

[0012] 本发明的首要目的就在于克服现有的建筑垃圾加工工艺所存在的不足,从而提供一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统及其方法。

[0013] 本发明的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,包括一级挤压破碎设备、钢结构输送机、一级杂物分拣输送机和一级磁选设备,一级挤压破碎设备的输出端与钢结构输送机输入端对应,钢结构输送机的输出端与一级杂物分拣输送机的输入端对应,一级磁选设备设置于一级杂物分拣输送机的上部,还包括二级挤压破碎设备、滚轴分离输送机、二级杂物分拣输送机和二级磁选设备,二级挤压破碎设备的输入端和输出端分别与一级杂物分拣输送机的输出端和滚轴分离输送机的输入端对应,滚轴分离输送机的输出端与二级杂物分拣输送机输入端对应,二级磁选设备设置于二级杂物分拣输送机的上部。

[0014] 所述建筑垃圾联合挤压无害化处理系统还包括给料机、第一料斗、收尘器和控制系统,第一料斗的输出端与给料机的输入端对应,所述给料机的输出端与一级挤压破碎设备的输入端对应,控制系统分别与一级挤压破碎设备、钢结构输送机、一级杂物分拣输送机、一级磁选设备、二级挤压破碎设备、滚轴分离输送机、二级杂物分拣输送机、二级磁选设备和收尘器电连接,收尘器与二级杂物分拣输送机的输出端对应。

[0015] 所述的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,建筑垃圾预处理中一级挤压破碎设备是一级粗破,二级挤压破碎设备是二级中破或细破,一级破和二级破都是挤压破碎,两

台挤压破碎设备联合挤压破碎,实现建筑垃圾预处理的粗碎、中碎或细碎,剥离细小钢筋上的混凝土,同时又不使软性的木块等轻质可燃物过碎,有利于分工分拣分离。

[0016] 所述的一级挤压破碎设备为齿辊挤压破碎设备或颚板挤压破碎设备;所述的齿辊挤压破碎设备是两个相向旋转的对辊辊面上分布有齿的齿辊式破碎机。该齿辊挤压破碎设备有利于咬合物料和劈裂破碎物料;所述的颚板挤压破碎设备是颚破机。

[0017] 所述一级挤压破碎设备是齿辊挤压破碎设备;

[0018] 所述二级挤压破碎设备就是三角形条齿齿辊对辊破碎机、点状牙齿式齿辊对辊破碎机或粗糙面对辊式破碎机;

[0019] 所述二级挤压破碎设备用于处理房屋建筑垃圾时,采用三角形条齿齿辊对辊破碎机;所述二级挤压破碎设备用于处理装潢建筑垃圾时,采用粗糙面对辊式破碎机。

[0020] 所述三角形条齿齿辊对辊破碎机就是改进型齿辊式破碎机,所述改进型齿辊式破碎机是在对辊辊面上分布有若干纵向贯通三角形直条齿,对辊运行过程中三角形直条齿呈咬合状。该结构既有利于咬合物料、防滑、避免对辊无用功,又有利于挤压粉碎细小钢筋上裹着的混凝土,又使细小钢筋呈S型,避免钢筋缠绕对辊。

[0021] 所述二级挤压破碎设备的对辊间隙可调节,从而实现制备出不同粒径的建筑废渣,以便于后续深加工设备对不同粒径的建筑废渣需要,把建筑废渣加工成再生粗骨料、再生细骨料和再生粉体。

[0022] 所述钢结构输送机是由若干块钢板或者钢管组成的链板输送机或滚轴输送机,钢结构输送机,通常长度为两米,设置在挤压破碎机出料口下部,以提高输送机耐用性,避免强制下料的挤压破碎机破碎出来的钢筋、不规则混凝土捣坏、戳坏。所述钢结构输送机整体运动拉着物料前行,落入杂物分拣输送机继续前行,人工分拣木块、织物等杂物。

[0023] 所述一级杂物分拣输送机的输入端低于钢结构输送机的输出端,该一级杂物分拣输送机的输入端与低于钢结构输送机的输出端的高度差约为10公分,该10公分的高度差相当于一个台阶,有利于破碎出来的混合料连续输送。

[0024] 所述滚轴分离输送机是设置在二级挤压破碎设备下部,由若干个金属管组成的滚轴输送机。

[0025] 当处理房屋建筑垃圾时,滚轴分离输送机的滚轴间隙调整至5-10mm;

[0026] 当处理装潢建筑垃圾时,滚轴分离输送机的滚轴间隙调整至10-15mm。

[0027] 所述滚轴分离输送机的滚轴间隙可调,滚轴分离输送机下部设置料斗和输送机。滚轴分离输送机的滚轴自转且整体运动拉着再生物料前行输送,同时滚轴自身旋转。

[0028] 滚轴分离输送机有两个作用:1)耐用。因为如果是皮带输送机,受细小钢筋戳捣易损坏,所以,滚轴输送机能够避免细小钢筋戳坏滚轴输送机;2)当处理房屋建筑垃圾时,滚轴间隙调整至5-10mm,用来渣土与混合料分离;当处理装潢建筑垃圾时,滚轴间隙调整至10-15mm,用来建渣与轻质可燃物分离。

[0029] 所述二级杂物分拣输送机的输入端低于滚轴分离输送机的输出端,该二级杂物分拣输送机的输入端低于滚轴分离输送机的输出端约为10公分,该10公分的高差相当于一个台阶,有利于破碎出来的混合料连续输送。

[0030] 所述的杂物分拣输送机可以是链板式输送机、滚轴式输送机或皮带式输送机。杂物分拣输送机是宽的、平面的输送机,以利于摊薄建筑垃圾混合料,便于人工分拣木块、织

物等混杂物。

[0031] 所述一级挤压破碎设备实现大规格建筑垃圾劈裂破碎。所述二级挤压破碎设备实现细小钢筋与混凝土剥离。所述一级挤压破碎设备和二级挤压破碎设备联合挤压破碎,实现建筑垃圾破碎和钢筋与混凝土的剥离,又不使木块等轻质可燃物过碎,有利于分拣。

[0032] 当经过两次挤压破碎的物料通过滚轴分离输送机时,小于 5mm 含泥量较多的渣土从滚轴 5-10mm 间隙下落进入第二料斗,该 5-10mm 间隙能够根据需要调节,由第一皮带输送机输出;大于 5mm 物料前行与对接的二级杂物分拣输送机连续运行,把大于 5mm 的较为纯净化的再生物料输送到料仓,或直接进入下道工序深加工再生骨料、再生砂、再生粉,或作为水稳路基材料原料与水泥、石灰拌合生产水稳路基材料,或作为经过无害化处置的建筑垃圾直接出售用于道路、基础工程等填充料。目前,建筑垃圾没有经过无害化处理直接作为路基、基础工程填充料,留有工程隐患。

[0033] 本发明的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理方法,步骤如下:

[0034] 第一步、给料:建筑垃圾运输车或装载机,把建筑垃圾倒入第一料斗,通过第一料斗进入给料机,给料机将建筑垃圾送入一级挤压破碎设备;

[0035] 第二步、一级粗碎建筑垃圾:一级挤压破碎设备挤压、劈裂、破碎建筑垃圾,把建筑垃圾破碎至 200mm 以下;

[0036] 第三步、一级分离混杂物:建筑垃圾从一级挤压破碎设备的下部出口排出,落入钢结构输送机上,钢结构输送机把粗破后的混合料输送给一级杂物分拣输送机上,一级杂物分拣输送机输送混合料,一级磁选设备磁选分离钢筋,人工分拣一级杂物分拣输送机上混合料中的混杂物;

[0037] 第四步、二级中碎建筑垃圾:二级挤压破碎设备二次挤压、截断、破碎粗破出来的混合料,二级挤压破碎设备的对辊三角形齿辊咬合、破碎和剥离细小钢筋上混凝土;调节二级挤压破碎设备两辊的间隙,二级挤压破碎设备辊压破碎混凝土建筑垃圾时对辊开口间隙大于二级挤压破碎设备辊压破碎砖混结构建筑垃圾时对辊开口间隙;

[0038] 第五步、二级分离混杂物:经过两次挤压破碎的建筑垃圾通过滚轴分离输送机时,小于 5mm 的渣土从滚轴分离输送机的滚轴 5-10mm 间隙下落进入第二料斗,由第一皮带输送机输出;大于 5mm 物料被滚轴分离输送机输送前行,落入二级杂物分拣输送机,设置在二级杂物分拣输送机上部的二级磁选设备磁选分离钢筋,人工挑拣二级杂物分拣输送机上的杂物,物料前行,大于 5mm 的建筑废渣输送到料仓或直接进入下道工序。

[0039] 本发明的有益效果:

[0040] 1、金属物分离较为干净

[0041] 本发明采取两级联合挤压破碎,且第二级是对辊式破碎机挤压破碎,使钢筋与混凝土剥离的较为干净,避免了单独颚式挤压破碎设备间歇挤压剥离不干净的问题,既有利于钢筋回收,又保证了下道工序建筑垃圾资源化处置、产品化处理细小钢筋对设备的危害,实现顺产。

[0042] 2、轻质可燃物分离较为干净

[0043] 对辊式破碎设备,属于静压设备。本发明的两级挤压粉碎,有利于钢筋与混凝土剥离,同时轻质可燃物不易过粉碎,有利于人工分拣木块、编织袋、织物等轻质可燃物混杂物,通过两级分拣、分离,基本能够保证预处理后的建筑废渣物料纯净度,为建筑废渣资源化再

生,生产出高品质再生骨料、再生砂、再生粉提供了保证。

[0044] 3、泥土剥离较为干净

[0045] 自转滚轴输送机连续翻动物料,小于 5mm 的含土量较大的建筑渣土通过滚轴分离输送机时,下落至下部料斗,实现泥土分离,大于 5mm 的建筑废渣继续前行进入料仓,既简单方便,效率又高。避免再生材料含土,有利于保证再生材料品质。

[0046] 滚轴分离输送机一机两用,既输送物料又分离渣土,减少了筛分机筛分去土一道工序,减少了筛分机电耗。

[0047] 4、破碎比大,有利于提高下道工序产能

[0048] 两次挤压破碎,破碎比比单次颚破挤压破碎破碎比大。一般情况,本方案建筑垃圾预处理出来的建筑废渣,大多数建筑废渣混合物料小于 50mm,而且建筑废渣经过两次施加挤压力,建筑废渣带有裂纹,有利于下道粉碎设备大幅度提高破磨产能,从而实现提高建筑垃圾资源化处理能力,降低能耗。

[0049] 5、有利于建筑垃圾再生材料分类回收

[0050] 挤压粉碎选择性粉碎现象突出。本技术方案处理混凝土建筑垃圾,有利于钢筋与混凝土分离,又不使石子过碎,利于回收再生粗骨料;处理砖混结构建筑垃圾,有利于烧结砖与沙石分离。当挤压力施加于混合建筑垃圾时,产生选择性粉碎现象,即挤压力传递,强度高的材料挤压强度低材料,砂石成为挤压介质挤压烧结砖,混凝土中石子基本能够保持原有粒径,而碎砖被粉碎成更小的颗粒。

[0051] 6、噪音小、粉尘量小

[0052] 挤压破碎属于静压破碎,比反击破冲击破碎噪音小、粉尘量小,粉尘、噪音容易控制。

[0053] 7、初步实现商品化处置

[0054] 本发明联合挤压破碎处置出来的建筑废渣混合料,属于经过无害化处理的建筑废渣混合料,可以直接作为水稳路基材料使用,掺和 3% 左右水泥,即可生产出水稳碎石道路工程材料。水稳碎石路基材料市场价 80-120 元吨。

[0055] 8、建筑垃圾预处理节能

[0056] 本技术方案的建筑垃圾预处理能耗平均小于 2kwh/t,电耗成本小于 2 元/吨,同时通过压碎后的建筑垃圾物料内部有裂纹,有利于后端资源化再生处置提高生产效率、能耗降低。

[0057] 9、出料粒度可调

[0058] 本发明技术方案,中破对辊间隙可调,可以根据需要,生产出 30-100mm 建筑废渣混合料。

[0059] 10、适宜资源化再利用企业无害化处理配置

[0060] 我国建筑垃圾资源化再利用企业,建筑垃圾无害化处理是基础。建筑垃圾中金属物、可燃物、泥土剥离,关系到再利用企业顺利生产、再生建材品质等。

[0061] 11、适宜政府专业化的建筑垃圾无害化处置

[0062] 政府环保项目,把建筑垃圾处理成建筑废渣,然后出售给需要建筑废渣的单位直接使用,或者使用单位再采用封闭模块处理装置深加工成再生砂、再生粉,也不失为建筑垃圾资源化再利用有效方式。这样政府环保项目处置过程简单,投资额减少。

附图说明

[0063] 图 1 为本发明的连接框图。

[0064] 图 2 为本发明的控制系统的连接框图。

具体实施方式

[0065] 以下结合具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,以下实施例仅用于说明本发明而非用于限定本发明的范围。

[0066] 实施例 1、建筑垃圾联合挤压无害化处理系统用于处理房屋建筑垃圾

[0067] 如图 1 所示,本发明的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,包括一级挤压破碎设备 1、钢结构输送机 2、一级杂物分拣输送机 3 和一级磁选设备 4,一级挤压破碎设备 1 的输出端与钢结构输送机 2 输入端对应,钢结构输送机 2 的输出端与一级杂物分拣输送机 3 的输入端对应,一级磁选设备 4 设置于一级杂物分拣输送机 3 的上部,还包括二级挤压破碎设备 5、滚轴分离输送机 6、二级杂物分拣输送机 7 和二级磁选设备 8,二级挤压破碎设备 5 的输入端和输出端分别与一级杂物分拣输送机 3 的输出端和滚轴分离输送机 6 的输入端对应,滚轴分离输送机 6 的输出端与二级杂物分拣输送机 7 输入端对应,二级磁选设备 8 设置于二级杂物分拣输送机 7 的上部。

[0068] 所述建筑垃圾联合挤压无害化处理系统还包括给料机 9、第一料斗 10、收尘器 15 和控制系统 16,第一料斗 10 的输出端与给料机 9 的输入端对应,所述给料机 9 的输出端与一级挤压破碎设备 1 的输入端对应,控制系统 16 分别与一级挤压破碎设备 1、钢结构输送机 2、一级杂物分拣输送机 3、一级磁选设备 4、二级挤压破碎设备 5、滚轴分离输送机 6、二级杂物分拣输送机 7、二级磁选设备 8 和收尘器 15 电连接,收尘器 15 与二级杂物分拣输送机 7 的输出端对应。

[0069] 所述的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理系统,建筑垃圾预处理中一级挤压破碎设备 1 是一级粗破,二级挤压破碎设备 5 是二级中破或细破,一级破和二级破都是挤压破碎,两台挤压破碎设备联合挤压破碎,实现建筑垃圾预处理的粗碎、中碎或细碎,剥离细小钢筋上的混凝土,同时又不使软性的木块等轻质可燃物过碎,有利于分工分拣分离。

[0070] 所述的一级挤压破碎设备 1 为齿辊挤压破碎设备或颚板挤压破碎设备;所述的齿辊挤压破碎设备是两个相向旋转的对辊辊面上分布有齿的齿辊式破碎机。该齿辊挤压破碎设备有利于咬合物料和劈裂破碎物料;所述的颚板挤压破碎设备是颚破机。

[0071] 所述一级挤压破碎设备 1 是齿辊挤压破碎设备;

[0072] 所述二级挤压破碎设备 5 为三角形条齿齿辊对辊破碎机、点状牙齿式齿辊对辊破碎机或粗糙面对辊式破碎机;

[0073] 所述二级挤压破碎设备 5 用于处理房屋建筑垃圾时,采用三角形条齿齿辊对辊破碎机;

[0074] 所述三角形条齿齿辊对辊破碎机就是改进型齿辊式破碎机,所述改进型齿辊式破碎机是在对辊辊面上分布有若干纵向贯通三角形直条齿,对辊运行过程中三角形直条齿呈咬合状。该结构既有利于咬合物料、防滑、避免对辊无用功,又有利于挤压粉碎细小钢筋上裹着的混凝土,又使细小钢筋呈 S 型,避免钢筋缠绕对辊。

[0075] 所述二级挤压破碎设备 5 的对辊间隙可调节,从而实现制备出不同粒径的建筑废渣,以便于后续深加工设备对不同粒径的建筑废渣需要,把建筑废渣加工成再生粗骨料、再生细骨料和再生粉体。

[0076] 所述钢结构输送机 2 是由若干块钢板或者钢管组成的链板输送机或滚轴输送机,钢结构输送机 2,通常长度为两米,设置在挤压破碎机出料口下部,以提高输送机耐用性,避免强制下料的挤压破碎机破碎出来的钢筋、不规则混凝土捣坏、戳坏。所述钢结构输送机 2 整体运动拉着物料前行,落入杂物分拣输送机继续前行,人工分拣木块、织物等混杂物。

[0077] 所述一级杂物分拣输送机 3 的输入端低于钢结构输送机 2 的输出端,该一级杂物分拣输送机 3 的输入端与低于钢结构输送机 2 的输出端的高度差约为 10 公分,该 10 公分的高度差相当于一个台阶,有利于破碎出来的混合料连续输送。

[0078] 所述滚轴分离输送机 6 是设置在二级挤压破碎设备 5 下部,由若干个金属管组成的滚轴输送机。

[0079] 所述滚轴分离输送机 6 的滚轴间隙可调,滚轴分离输送机 6 下部设置第二料斗 12 和二级杂物分拣输送机 7。滚轴分离输送机 6 的滚轴自转且整体运动拉着再生物料前行输送,同时滚轴自身旋转。

[0080] 滚轴分离输送机 6 有两个作用:1)耐用。因为如果是皮带输送机,受细小钢筋戳捣易损坏,所以,滚轴输送机能够避免细小钢筋戳坏滚轴输送机;2)当处理房屋建筑垃圾时,滚轴间隙调整至 5-10mm,用来渣土与混合料分离。

[0081] 所述二级杂物分拣输送机 7 的输入端低于滚轴分离输送机 6 的输出端,该二级杂物分拣输送机 7 的输入端低于滚轴分离输送机 6 的输出端约为 10 公分,该 10 公分的高差相当于一个台阶,有利于破碎出来的混合料连续输送。

[0082] 所述的杂物分拣输送机可以是链板式输送机、滚轴式输送机或皮带式输送机。杂物分拣输送机是宽的、平面的输送机,以利于摊薄建筑垃圾混合料,便于人工分拣木块、织物等混杂物。

[0083] 所述一级挤压破碎设备 1 实现大规格建筑垃圾劈裂破碎。所述二级挤压破碎设备 5 实现细小钢筋与混凝土剥离。所述一级挤压破碎设备 1 和二级挤压破碎设备 5 联合挤压破碎,实现建筑垃圾破碎和钢筋与混凝土的剥离,又不使木块等轻质可燃物过碎,有利于分拣。

[0084] 当经过两次挤压破碎的物料通过滚轴分离输送机 6 时,小于 5mm 含泥量较多的渣土从滚轴 5-10mm 间隙下落进入渣土回收斗,该 5-10mm 间隙能够根据需要调节,由第一皮带输送机输出;大于 5mm 物料前行与对接的二级杂物分拣输送机 7 连续运行,把大于 5mm 的较为纯净化的再生物料输送到料仓,或直接进入下道工序深加工再生骨料、再生砂、再生粉,或作为水稳路基材料原料与水泥、石灰拌合生产水稳路基材料,或作为经过无害化处置的建筑垃圾直接出售用于道路、基础工程等填充料。目前,建筑垃圾没有经过无害化处理直接作为路基、基础工程填充料,留有工程隐患。

[0085] 本发明的建筑垃圾联合挤压无害化处理系统年处置 50 万吨建筑垃圾,各设备的参数如下:

[0086]

设备名称	设备型号	数量	单位 台/套	功率 (kw)	处置能力 (t/h)
建筑垃圾联合挤压 无害化处理系统	50 型	1	套	280	150
第一料斗 10					
给料机 9	1200*4300	1	台	15	120-150
一级挤压破碎设备 1（颚板 或齿辊挤压破碎设备）	PE750*1060 2PGC1200*1000	1	台	110 45*2	120-150
钢结构输送机 2	800*2000	1	台	4	
一级杂物分拣输送机 3	1000*12m	1	台	7	120-150
一级磁选设备 4		1	台	1	
二级挤压破碎设备 5	2PGC1200*1000	1	台	37*2	120-150
滚轴分离输送机 6	800*2000	1	台	4	120-150
二级杂物分拣输送机 7	1000*12m	1	台	7	
二级磁选设备 8		1	台	1	
控制系统 16		1	套		

[0087] 实施例 2、建筑垃圾联合挤压无害化处理方法

[0088] 如图 1 和图 2 所示,本发明的一种建筑垃圾联合挤压无害化处理方法,步骤如下:

[0089] 第一步、给料:建筑垃圾运输车或装载机,所述建筑垃圾运输车和装载机均为运输设备 20,所述运输设备 20 把建筑垃圾倒入第一料斗 10,通过料斗进入给料机 9,给料机 9 将建筑垃圾送入一级挤压破碎设备 1;

[0090] 第二步、一级粗碎建筑垃圾:一级挤压破碎设备 1 挤压、劈裂、破碎建筑垃圾,把建筑垃圾破碎至 200mm 以下;

[0091] 第三步、一级分离混杂料:建筑垃圾从一级挤压破碎设备 1 的下部出口排出,落入钢结构输送机 2 上,钢结构输送机 2 把粗破后的混合料输送给一级杂物分拣输送机 3 上,一级杂物分拣输送机 3 输送混合料,一级磁选设备 4 磁选分离钢筋,人工分拣一级杂物分拣输送机 3 上混合料中的混杂料;

[0092] 第四步、二级中碎建筑垃圾:二级挤压破碎设备 5 二次挤压、截断、破碎粗破出来的混合料,二级挤压破碎设备 5 的对辊三角形齿辊咬合、破碎和剥离细小钢筋上混凝土;调节二级挤压破碎设备 5 两辊的间隙,二级挤压破碎设备 5 辊压破碎混凝土建筑垃圾时对辊开口间隙大于二级挤压破碎设备 5 辊压破碎砖混结构建筑垃圾时对辊开口间隙;

[0093] 第五步、二级分离混杂料:经过两次挤压破碎的建筑垃圾通过滚轴分离输送机 6 时,小于 5mm 的渣土从滚轴分离输送机 6 的滚轴 5-10mm 间隙下落进入第二料斗 12,由第一皮带输送机 13 输出;大于 5mm 物料被滚轴分离输送机 6 输送前行,落入二级杂物分拣输送机 7,设置在二级杂物分拣输送机 7 上部的二级磁选设备 8 磁选分离钢筋,人工挑拣二级杂物分拣输送机 7 上的杂物,物料前行,大于 5mm 的建筑废渣输送到料仓或直接进入下道工序 14。

[0094] 本实施例的挤压破与齿辊挤压破两级联合挤压破碎,既可满足建筑垃圾混凝土脆性物料破碎,使细小钢筋与混凝土剥离,又避免轻质可燃物软性物料过碎。

[0095] 本实施例的两个相向旋转的对辊式挤压破碎,被挤压的建筑垃圾受力连续,避免了颞破“一张一合”的情况,有利于钢筋与混凝土的剥离,同时对轻质可燃物软性材料又不至于过度破碎,有利于分拣混杂物。

[0096] 实施例 3

[0097] 建筑垃圾联合挤压无害化处理系统用于处理装潢建筑垃圾

[0098] 如图 1 所示,本实施例与实施例 1 的区别在于,所述二级挤压破碎设备 5 是粗糙面对辊式破碎机。

[0099] 所述滚轴分离输送机 6 处理装潢建筑垃圾时,滚轴间隙调整至 10-15mm,用来建渣与轻质可燃物分离。

[0100] 所述系统处理装潢建筑垃圾时,一级杂物分拣输送机 3 与二级挤压破碎设备 5 之间设置有给料装置,所述给料装置为棒条式给料装置,所述棒条间隙是 50mm。

[0101] 所述处理装潢建筑垃圾联合挤压无害化处理方法中,装潢建筑垃圾用一级挤压破碎设备 1 进行一级挤压破碎,碎砖、碎混凝土被压碎成小颗粒,而木块、织物被压扁,一级杂物分拣输送机 3 上人工分拣出不宜作为燃料的电线、塑料等;在二级挤压破碎设备 5 上部设置给料装置,该给料装置为棒条式,棒条间隙为 50mm,一级挤压破碎设备 1 输出的小于 50mm 的物料通过一级杂物分拣输送机 3 进入给料装置后落入二级挤压破碎设备 5 破碎,一级挤压破碎设备 1 输出的大于 50mm 的物料通过给料装置进入收集斗,小于 50mm 的物料为以碎砖、碎混凝土为主的小颗粒,大于 50mm 的物料为以木块等可燃物为主的物料。

[0102] 二级挤压破碎设备 5 的混合料进入笼式滚筒筛分离出建渣和可燃物,建渣可以作为再生砖、砌块等轻质隔墙制品生产原料,具有质量轻、强度高等特点。可燃物可以压缩成立方块当做燃料使用等。进入收集斗的木块等可燃物,可以直接打包、压缩作为燃料使用,或者再破碎成碎屑,经滚筒筛分离出建渣后再压缩成立方块作为燃料等使用。

[0103] 装潢建筑垃圾无害化处理,采用本发明的技术方案,由于碎砖、碎混凝土属于脆性材料,木块、织物等可燃物属于软性材料,所以碎砖、碎混凝土基本上被辊压破碎,而木块、织物会被辊压压扁而没有过碎。

[0104] 本实施例可以解决各个大中城市装潢建筑垃圾无害化处理已经的问题。装潢建筑垃圾特点是碎、小,成分更为复杂。装潢建筑垃圾碎砖和碎混凝土仍然是主导成分,重量比 90% 以上是碎砖、碎混凝土,但是木块、织物等可燃物明显多于房屋建筑垃圾。所以装潢建筑垃圾资源化方向仍然是获取碎砖、碎混凝土废渣。剥离出的可燃物热值较高,可以作为水泥生产燃料或者作为生活垃圾发电厂可燃物能源材料使用。有关研究成果表明,我国装潢建筑垃圾剥离出来的可燃物,燃烧基本上无毒性,适宜作为水泥生产燃料或者作为生活垃圾发电厂可燃物能源材料使用。

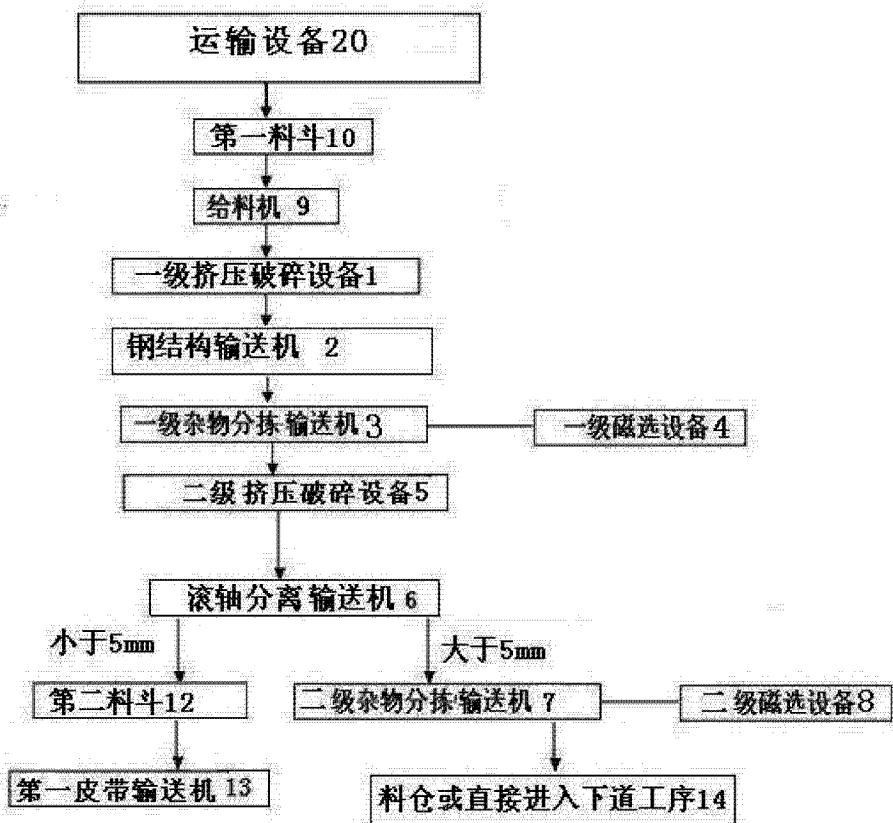


图 1

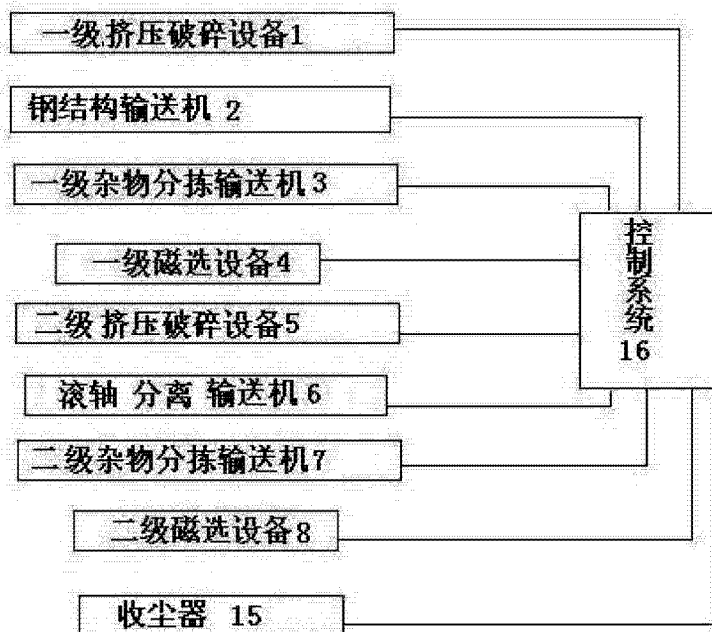


图 2