

一种利用建筑垃圾、工业废渣生产新建材的粘结剂

申请号：[200610017480.8](#)

申请日：2006-03-01

申请(专利权)人 [白振福 陈桂琦](#)

地址 454000河南省焦作市陶瓷二厂南家属院家属楼一单元103号

发明(设计)人 [白振福 陈桂琦](#)

主分类号 [C09J1/00\(2006.01\)I](#)

分类号 [C09J1/00\(2006.01\)I](#) [C04B28/00\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 101029209A

公开(公告)日 2007-09-05

专利代理机构

代理人

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610017480.8

[51] Int. Cl.
C09J 1/00 (2006.01)
C04B 28/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 9 月 5 日

[11] 公开号 CN 101029209A

[22] 申请日 2006.3.1

[21] 申请号 200610017480.8

[71] 申请人 白振福

地址 454000 河南省焦作市陶瓷二厂南家属
院家属楼一单元 103 号

共同申请人 陈桂琦

[72] 发明人 白振福 陈桂琦

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

一种利用建筑垃圾、工业废渣生产新建材的粘
结剂

砂轮厂等具有窑炉的工业企业里现有的设备情况下
即时转产。

[57] 摘要

一种利用建筑垃圾、工业废渣、工业废水、城
市污水等生产建筑材料的技术和其粘结剂。它是把
一种具有粘结性能的熔剂型物料，即粘结剂，根据
不同的成型需要，制成干粉状或泥浆状，可以把所
有种类的无机垃圾、工业废渣，在常温下和高温下
粘接在一起。其作用是，在常温下，把要处理的建
筑垃圾和工业废渣，或其混合物(可以是两种或两
种以上的，也可以是单一的一种)、破碎加工，制成
泥料或粉料，再制成所需的砖瓦形状。当成型后的
砖瓦材料干燥后，即可送入窑中，烧制成新的建
材。新建材包括砌筑用砖、屋瓦、广场砖、马路道
砖等，具有投资少，见效快，效益高，成本低等优
点；另外。还具有以下特点：日处理垃圾量大，适
宜于大工业化生产；可在现有的陶瓷厂、耐火厂、

1. 本发明是一种利用建筑垃圾、工业废渣、废水生产建材用的工艺及其所用的一种粘结剂，其特征是：用无机建筑垃圾和无机工业废渣作为原料，各原料间可不分比例地混合使用，也可单一地使用，不用粘土，根据不同的成型要求，兑入不同量的粘结剂，将其混合成可加工成砖、瓦形状的材料，即粉料或泥料，再成型、烧制成新的建筑材料。具体的配比为：

粘结剂/（粘结剂+垃圾\废料）=1-20%。

2. 根据权利要求1所述的粘结剂，其特征是：常温下可使建筑垃圾、工业废渣具有一定的可塑性，在高温下，该粘结剂具有熔剂特性，可以熔融、流动，流动时能渗入到各个所处理的材料的毛细孔中，并填充其间，在冷却时形成玻璃状态，把各种材料颗粒粘结起来。其所用主要原料为：铅渣、锌渣、硼渣等具有强熔性能的材料及其原矿尾矿渣；其辅助原料为：羧甲基纤维素钠，长石，高岭土，石英等。具体的配比为：

铅渣（或锌渣、硼渣）或其矿渣 100，外加羧甲基纤维素钠 1-10%。
有时需要外加入长石 10%、高岭土 5%等，有特殊需要时，外加石英 10%。
同时，可以用普通粘土代替部分羧甲基纤维素钠和高岭土。

3. 根据权利要求1所述的工艺技术，其特征是：建筑垃圾、工业废渣的碎化加工和混合，可以是材料在混合后碎化到一定细度，也可以碎化到一定的细度后再混合，各种材料间无固定的掺兑比例，可以是一种，也可以是两种或两种以上，无固定的细度比例，各材料间无固定的材料换兑比例。

一种利用建筑垃圾、工业废渣生产新建材的粘结剂

技术领域

本发明涉及的是土地资源保护领域的水土保持、环保领域的垃圾处理、建材领域的墙体砌筑材料、屋瓦、道砖等。

背景技术

目前，建筑业使用的砌筑砖类大都是黏土砖，也有少量的砌块，黏土砖的使用，本就已造成了大量的土地被占用、流失，同时，旧城的大批量改造，各地又购买偏离市区的地域用来倾倒、掩埋垃圾，在把建筑垃圾倾倒、掩埋之后，农田便永久不可利用；另外，大量的无机工业废渣也在大批量地占有、吞噬着土地；还有，一些城市污水、工业废水也在不断地排放，这些都不只是严重地破坏着环境，造成环境的严重污染。所有这些，都在无限制地吞噬着人类赖以生存的土地和水资源，威胁着人类的生存。

尤其是工业废渣的处理，量大而且长期以来没有可行的技术处理方法，如赤泥，长期占用大量的农田，有的还要渗透地下，对其形成污染。目前，尚没有有效的大量处理的办法，有的厂家曾用来制作水泥，但因其碱性过大，水泥泛碱而无法投入市场；碱渣也是如此，目前，在我国的海滨区域内，碱渣被填埋、堆放，造成了很大环境污染，目前也没有彻底的解决办法。同时，冶炼厂里还大量地倾倒着冶炼废渣，如铅渣，很多厂家是购买土地，在其土地上挖沟填埋，目前，有人利用其量大的特点，用来垫路，有的甚至掺入煤中使用。

还有堆积如山的铜渣、酸渣、矿山原矿废渣等等。

目前，市场上有了替代黏土砖的生产技术，但这些大都是用水泥做粘结剂免烧的，其产品品种和其质量受到局限；有一部分烧制的，但其烧制的产品、技术和所利用的原材料有一定的局限性，有的需要特殊的烧成气氛，有的需要特殊的垃圾原料，也有的需要所处理的垃圾或废渣中含有某些成分等，这给固体垃圾的处理带来了一定的局限。

发明内容

本发明的目的：为了使人类赖以生存的土地不会大量的流失，为了让日益恶化的环境有所改善、好转，也为了响应国家号召，尽快提供给建筑业一种新的替代黏土砖、瓦的新的建筑材料。

本发明提供一种全新的粘结剂。利用部分成熟的制造砖瓦的技术，把建

筑垃圾、工业废渣等经过一定的碎化加工，再兑入一定量的可使用工业废水或城市污水的粘结剂做熔剂，使所处理的垃圾和废渣具有一定的可塑性，同时具有高温下的无机材料烧制性状，制作成所需的砖、瓦形状，烧制成新的建筑材料。其具体原理是：砖瓦材料进入窑炉中烧制，在一定的窑温下，混入其中的粘结剂中的熔剂料此时熔融，在此状态下流动，因此而渗透到砖、瓦的各部位的毛细孔中，当砖、瓦在冷却时，熔剂料便呈固化状态，将其周围的垃圾碎料、工业废渣料粘结起来，成为一种半烧结状态的、具有很好的抗折、抗压强度的砖、瓦材料。

根据不同的成型方法和不同的成型工艺，粘结剂可以制成干粉状，也可以制成泥浆状。所用粘结剂，则单独加工，它是一种或多种具熔剂性能的物料，加入 1-10% 的羧甲基纤维素钠作悬浮剂和黏结剂，根据不同的成型方法，再加入 50-100% 的水，在球磨机中研磨到 100 目以上的细度时所制成的浆料。也可以利用其他方法加工成粉料，具有熔剂性能的物料可以是一种工业废渣，也可以是一种矿渣，也可以用多种渣料调配。所用的水可以是城市污水，也可以是工业废水、生活用水等，有条件的地方也可以引用咸水。具有熔剂性能的物料中，因含有少量的铅、锌、硼等的化合物，而这些铅、锌、硼等都是强熔剂，在相对较低的温度下即可熔融，从而产生流动性，可以随机地渗入所处理的建筑垃圾或废渣的物料的缝隙中，在冷却至常温时，熔剂料固化，从而把建筑垃圾、废渣粘结起来。具有熔剂性能的物料也可以是一种含有该类低温强熔剂料的尾矿渣：铅矿渣、锌矿渣、硼矿渣等；他们同样具有低温强熔的特性。

粘结剂的配比：铅渣（或锌渣、硼渣）或其矿渣 100，外加羧甲基纤维素钠 1-10%。在有特殊需要时，可外加入一定比例的长石 10%、高岭土 5% 等，有的还要外加石英 10%。可以用普通粘土代替部分羧甲基纤维素钠。

本发明的特点：①. 所用的粘结剂的主料为一种或多种废渣或矿渣的混合体，本身也是工业垃圾，同时，用羧甲基纤维素钠调节其常温状态下的性状；②. 本发明的烧成结果主要是粘结剂与所处理的物料间的物理粘结，而不是他们间的固相反应，固相反应主要是在粘结剂内部；③. 所处理的建筑垃圾和工业废渣，在混合时，无固定比例，无固定颗粒级配，只要在一定的颗粒度范围内即可；④. 本发明的高温反应不需要任何特殊的气氛和升降温曲线，只需要高温下粘结剂充分的熔融、流动即可；⑤. 本发明的建筑垃圾指的是所有无机建筑垃圾，工业废渣是指的所有无机工业废渣。

本发明所采取的方案是：①. 把建筑垃圾、工业废渣碎化到一定的粒度（大部分工业废渣如酸渣、碱渣、铜渣、赤泥等等本身就很细小，不需再碎

化处理),根据不同的成型方法,加入粘结剂;一般的,兑入的粘结剂比例为1-20%,②.如果制作砌筑用砖或屋瓦,则将其混制成泥团状,送入练泥机中炼制,制作砌筑砖时,可从练泥机口直接切割成形(此时,所处理的垃圾的颗粒度最大不应超过4mm);制作屋瓦时,则用压制成型或手工打制方法(此时的粘结剂用干粉状态的较适宜,此时所处理垃圾的颗粒度最大不超过2mm);③.制作广场道砖时,采用喷干造粒方法(此时所处理垃圾的颗粒度最大不超过1mm),先将其制成泥浆状的浆料,送入喷雾干燥塔中,制成湿粉。也可以采用干法制粉,即将干基的垃圾粉料或工业废渣,直接掺入一定量的粘结剂,加3-5%的水均匀混合,制成含有水分3-5%的干料,送入压砖机中压制成型(在保证粉料中的水分比例和粘结剂比例时,此时的粘结剂可以是干粉状的,也可以是泥浆状的)。

本发明的有益效果是:解决了建筑垃圾造成的日益恶化的环境污染和对农田的侵占,遏止了日渐减少的可利用农田的势头,净化了水资源环境,同时,也满足了日益增大的建材需求。对所制作出的新砌筑用砖和黏土质多孔烧结砖初步比较,新建材具有明显的优点:尺寸标准,不收缩;由于它的技术特点,决定了新砖具有强度高的性能,远高于其他原料种类的烧结砖;更因为它是熔剂玻化粘连性质的,又是半烧结状态,所利用的建筑垃圾原料、工业废渣也大都是经过高温处理的,所以,抗风化性能特好;另外,还具有日处理垃圾量大的优点,可以进行大工业化生产;并且,在现有的陶瓷、耐火材料、砂轮等具有窑炉的工业企业,都可以转产进行生产,具有成本低、投入少、流资少、见效快的特点。

具体实施方式

(一).本发明项目实施时,首先加工粘结剂:根据不同的将要处理的物料,加工不同性状的粘结剂,即干粉料或浆料;在加工粘结剂时,如果将要处理的是建筑垃圾,则粘结剂的配方中羧甲基纤维素钠应适量调高,同时,还要加入长石8-10%,在雷蒙机中或球磨机中加工时,要保证加工细度在150目以上,并均匀充分的混合,储存备用。

(二).粗大颗粒垃圾的预处理:把废、旧的砖瓦、水泥、土、砂石等无机类建筑垃圾、无机工业废渣等集中起来,用颚式破碎机将其碎化(稍细小的可以用轮碾机加工),根据不同的需要,再过筛分出粒度级配(一般地,轮碾出来的不需再过筛)。破碎时可以是单一的,也可以是不分比例地混合在一起,碎化到约4mm以下的粒度(也可以是不分比例的先混合再碎化),在粉碎、混合后或粉碎后单一的砂状固体物料中,颗粒细度无固定比例,物料之间无固

定比例。

部分工业废渣如酸渣、碱渣、铜渣、赤泥等等不需要再碎化加工，因为他们本身就是很细小的颗粒。

(三). 混合。当所需处理的垃圾和废渣达到要求时，即可混合加入 1-20% 不同量的粘结剂。根据不同的成型方式，用不同的混合方法混合起来，制成所需要的泥料或粉料。制作泥料时，可先用混料机，再用练泥机，最后制成泥团使用；制作粉料时，先用球磨机混合成泥浆状，再压入喷干塔中制粉造粒，也可以直接把两种物料置入泥浆池中，用搅拌机将其搅拌混合均匀，呈泥浆状，然后再打入喷干塔中打粉造粒。处理建筑垃圾时，混入约 1-5% 的粘结剂即可。

(四). 成型、干燥、烧制是沿用的传统的砌筑砖制作工艺和瓷砖制造工艺。当制作砌筑用砖、屋瓦时，先用混料机使两者混合制成泥团状，再使用普通练泥机炼制。制砌筑用砖时，可直接在起出口处切割成型。制作屋瓦或马路道砖时，可用模压成型，制成各类所需的砖、瓦型；当制作广场砖、马路道砖时，将制成的粉料，送入压砖机中压制成形。待干燥到一定程度后，即送入到隧道窑炉或辊道窑炉中烧制，也可以在其他种类的窑炉中烧制，之后，即成为半烧结状的新的建筑用砖、瓦和道砖材料。

其工艺流程如下：

制作砖瓦时：

建筑垃圾破碎、过筛——混入粘结剂浆料——练泥成型——干燥——烧制——出厂

制作广场砖、马路道砖时：

建筑垃圾破碎、过筛（工业废渣因本身就已达到一定的细度，故可直接加入粘结剂）——加粘结剂浆料——送入浆池搅拌混合——陈腐——送入喷干塔打粉造粒——送入储料塔储存、陈腐——压制成形——干燥烧成——出厂。