



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101817667 B

(45) 授权公告日 2012.08.15

(21) 申请号 201010166627.6

1-10.

(22) 申请日 2010.05.10

审查员 董凤强

(73) 专利权人 广州绿由工业弃置废物回收处理
有限公司

地址 511466 广东省广州市南沙区横沥镇合
兴路 56 号

(72) 发明人 李桓宇 古耀坤

(51) Int. Cl.

C04B 28/14 (2006.01)

C04B 18/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101298169 A, 2008.11.05, 权利要求
1-5.

CN 1159973 A, 1997.09.24, 权利要求 1.

US 20090250660 A1, 2009.10.08, 权利要求

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块及其
其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧
空心砌块及其制造方法,其特征在于它采用陶瓷
废渣、粉煤灰、花岗岩废渣、硅酸盐水泥、生石灰粉
料、石膏粉料、聚羧酸盐高效减水剂、碳酸钠、甲酸
钙、硫酸钠和水为原料,经混合搅拌机搅拌呈潮湿
状后用机械振动挤压成型,在 25 ~ 30Mpa 的压力
下制造成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块,再用喷水
法在常温下自然干燥养护 28 天制成产品。用本发
明原料还可制成不同规格的顶墙砖、广场砖和人
行道砖,该产品具有重量轻,强度高,无污染,成
本低,效益好的优点及效果。符合国家节能减排发
展低碳经济要求。

1. 一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块,其特征在于它由下述重量配比的原料制成:

陶瓷废渣粉料	50~70 份
粉煤灰	15~30 份
花岗岩废渣粉料	20~30 份
硅酸盐水泥	18~25 份
生石灰粉料	10~15 份
石膏粉料	5~8 份
聚羧酸盐高效减水剂	0.8~2 份
碳酸钠	1~2.5 份
甲酸钙	0.5~1.5 份
硫酸钠	0.4~1 份
水	15~25 份

所述的陶瓷废渣粉料是生产陶瓷过程中产生的废瓷泥经脱水后成固体废物和破损的坯料、未煅烧上釉的破损废品和已煅烧上釉的半成品、有破损或裂纹的废品、建筑陶瓷废渣和废卫生陶瓷残渣的混合物,经过破碎、分选、磁选去除废金属后制成粒径为小于 10mm 的粉料;

所述的花岗岩废渣粉料是花岗岩加工厂在生产切割花岗岩过程中产生的细粉及边角废料,经过破碎、粗选、粉碎、分选后,制成粒径为小于 10mm 的粉料。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块的制造方法,其特征在于它按下述步骤进行:

将 50 ~ 70 重量份的陶瓷废渣粉料、15 ~ 30 重量份的粉煤灰、20 ~ 30 重量份的花岗岩废渣粉料、18 ~ 25 重量份的硅酸盐水泥、10 ~ 15 重量份的生石灰粉料、5 ~ 8 重量份的石膏粉料、0.8 ~ 2 重量份的聚羧酸盐高效减水剂、1 ~ 2.5 重量份碳酸钠、0.5 ~ 1.5 重量份的甲酸钙、0.4 ~ 1 重量份的硫酸钠和 15 ~ 25 重量份的水原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 25 ~ 30Mpa 的压力下制造成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块,采用自然温度进行固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天,制成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块产品。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块或根据权利要求 2 所述的制造方法,其特征在于它所述的生石灰粉料、石膏粉料的粉碎粒径为小于 0.2mm 的粉料。

一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块,具体地说它是以陶瓷废料废渣和花岗岩废渣,经过破碎、分选、粉碎、再经分选后的粉料为主要原料生产的轻质免烧空心砌块,属废物处理领域。

[0002] 本发明还涉及该轻质免烧空心砌块的制造方法。

背景技术

[0003] 陶瓷废渣是陶瓷厂在生产瓷器过程中产生的废瓷泥和破损的坯料,未经煅烧、上釉的破损废品和工厂内已煅烧上釉的半成品,因有破损或裂纹成废品的和来自建筑工地的废建筑陶瓷、废卫生陶瓷及其他应用陶瓷的场所以及家庭装修后的废陶瓷碎片等残渣的混合废物。随着我国经济的高速发展,人们生活水平的不断提高,人们对住房建设的装饰装修质量要求也逐步增高。随着我国房地产的高速发展和陶瓷工业的快速增长,陶瓷废渣、花岗岩废渣的产生量也越来越多。

[0004] 目前,我国对陶瓷废渣和花岗岩废渣的处理方法主要是采用简单的填埋方式进行处理,陶瓷废料、花岗岩废渣属于粉尘废弃物,若未经处理直接填埋,将会对空气造成严重污染,产生灰霾天气,造成二次污染,影响人们身体健康,对环境造成危害。长期填埋需要占用大量的土地资源,如何妥善科学地对陶瓷废渣和花岗岩废渣进行处理处置,使其达到减量化、稳定化、无害化和资源化。已引起党中央、国务院和地方各级政府及科学专家们的高度关注。

发明内容

[0005] 本发明的目的正是为了解决上述存在的问题而提供一种用陶瓷废渣、花岗岩废渣、粉煤灰等为原料生产的轻质免烧空心砌块,从而解决了陶瓷废渣、花岗岩废渣对环境产生的污染,又解决了陶瓷废和花岗岩废渣的资源再生利用,变废为宝,化害为益,实现了固体废弃物的资源良性循环利用。

[0006] 本发明还提供陶瓷废渣轻质免烧空心砌块的制造方法。

[0007] 本发明的目的是通过下列技术方案实现的:

[0008] 一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块,它是由下述重量配比的原料制成:

[0009]

陶瓷废渣粉料	50~70 份
粉煤灰	15~30 份
花岗岩废渣粉料	20~30 份
硅酸盐水泥	18~25 份
生石灰粉料	10~15 份
石膏粉料	5~8 份
聚羧酸盐高效减水剂	0.8~2 份
碳酸钠	1~2.5 份
甲酸钙	0.5~1.5 份
硫酸钠	0.4~1 份
水	15~25 份

[0010] 所述的陶瓷废渣粉料是生产陶瓷过程中产生的废瓷泥经脱水后成固体废物和破损的坯料、未经煅烧上釉的破损废品和已煅烧上釉的半成品、有破损裂纹的废品、建筑陶瓷废渣和废卫生陶瓷残渣的混合物,经过破碎、分选、磁选去除废金属后,再经干燥、轮碾分选后制成粒径为小于 10mm 的粉料;

[0011] 所述的花岗岩废渣粉料是花岗岩加工厂在生产切割花岗岩过程中产生的细粉及边角废料,经过破碎、分选、粉碎后,再经干燥、轮碾分选后制成粒径为小于 10mm 的粉料。

[0012] 一种用陶瓷废渣生产的轻质免烧空心砌块的制造方法,它是按下述步骤进行:

[0013] 将 50 ~ 70 重量份的陶瓷废渣粉料、15 ~ 30 重量份的粉煤灰、20 ~ 30 重量份的花岗岩废渣粉料、18 ~ 25 重量份的硅酸盐水泥、10 ~ 15 重量份的生石灰粉料、5 ~ 8 重量份的石膏粉料、0.8 ~ 2 重量份的聚羧酸盐高效减水剂、1 ~ 2.5 重量份的碳酸钠、0.5 ~ 1.5 重量份的甲酸钙、0.4 ~ 1 重量份的硫酸钠和 15 ~ 25 重量份的水原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 25 ~ 30Mpa 的压力下制造成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块。采用白温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天后制成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块产品。

[0014] 所述的生石灰粉料和石膏粉料其粉碎粒径为小于 0.2mm 的粉料。

[0015] 本发明采用陶瓷废渣、粉煤灰、花岗岩废渣为轻质免烧空心砌块的主要原料,选用硅酸盐水泥、生石灰粉料和石膏粉料为轻质免烧空心砌块的胶凝材料;选用聚羧酸盐为高效减水剂,碳酸钠为增塑剂,甲酸钙为防冻剂和硫酸钠为早强剂来提高和改善轻质免烧空心砌块的性能。使陶瓷废渣轻质免烧空心砌块的抗渗性、抗冻融性等耐久性指标大幅度提高。这些综合性能可控制建筑墙体材料的质量要求。聚羧酸盐高效减水剂被称为第三代减水剂,具有分散性强、减水率高、掺量少、高效、工艺稳定等优点。便于生产和具有良好的耐热与长期稳定性;能够增强陶瓷废渣轻质免烧空心砌块的抗压强度。

[0016] 本发明选用粉煤灰为轻质免烧空心砌块的原料,是其含有大量的二氧化硅、三氧化二铝、三氧化二铁、氧化钙等化学成分,具有潜在的水化活性,它能与氢氧化钙在常温下起化学反应,生成较稳定的水化硅酸钙和水化铝酸钙。其松散密度为 600 ~ 1000kg/m³,细

度一般为 45um 以下 ; 可以不用粉磨直接用于轻质免烧空心砌块作为原料。

[0017] 本发明的陶瓷废渣轻质免烧空心砌块的制造方法, 是将陶瓷废渣粉料、粉煤灰、花岗岩废渣粉料、硅酸盐水泥、生石灰粉料、石膏粉料、聚羧酸盐高效减水剂、碳酸钠、甲酸钙、硫酸钠和水等原料, 采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型, 在 25 ~ 30Mpa 的压力下制造成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块, 利用自然温度固化, 再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天后制成产品。从而解决了陶瓷废渣、花岗岩废渣处理难的问题, 实现了陶瓷废渣花岗岩废渣的资源化循环利用, 以减少对自然环境的污染。

[0018] 用本发明的原料还可制成不同型号的实心配套用砖、广场砖、人行道路砖。

[0019] 按照本发明技术生产的陶瓷废渣轻质免烧空心砌块, 经国家规定的有关建筑材料质量检测部门检验, 各项技术指标均达到国家规定的建筑墙体材料标准要求。

[0020] 经广东省建材科学研究院建材产品质量检验中心检测结果如下 :

[0021] 陶瓷废渣轻质免烧空心砌块的检验依据 : GB/T15229-2002, 规格为 : 390mm×190mm×190mm, 抗压强度平均值为 : 8.3Mpa, 单块最小值为 : 7.2Mpa, 干燥表观密度为 : 1022kg/m³, 干缩率为 : 0.023%, 均优于国家规定的 5.0 级的标准。

[0022] 放射性 : 内照射 : 0.10、外照射 : 0.53, 优于国家标准。检验依据 : GB6566-2001《建筑材料放射性核素限量》

[0023] 由于采取上述技术方案本发明技术具有如下优点及效果 :

[0024] a) 本发明的陶瓷废渣轻质免烧空心砌块, 比实心粘土砖轻, 具有一定的隔声、隔热、节能效果等, 因此能够减轻建筑物的自重和延长高层楼房的使用寿命 ;

[0025] b) 生产工艺简单, 无三废排放, 符合国家节能减排、发展低碳经济和循环经济政策及国务院 66 号文“关于大力发展节能、节地、节水、节材、利废、保温、隔热等新型建筑墙体材料”要求精神, 且投资少、见效快、成本低、效益好, 适合各级办厂 ;

[0026] c) 利用陶瓷废渣、粉煤灰、花岗岩废渣生产空心砌块替代传统的实心粘土砖, 为绿色、环保、节能建材, 有广泛的发展前景 ;

[0027] d) 解决了陶瓷废渣、花岗岩废渣在填埋过程中需要占用大量的土地资源和容易造成二次污染的难题, 既保护了环境, 又节约了土地, 使陶瓷废渣、花岗岩废渣的资源利用率达到 100%。

具体实施方式

[0028] 实施例 1

[0029] 将生产陶瓷过程中产生的废瓷泥, 经脱水后成固体废物和破损的坯料, 未经煅烧上釉的破损废品和已煅烧上釉的半成品、有破损或裂纹的废品、建筑废陶瓷和卫生废陶瓷残渣的混合物, 经过破碎、分选、粉碎、磁选去除废金属后, 再经干燥、轮碾分选后制成粒径为小于 10mm 的粉料 ;

[0030] 将煤炭经高温燃烧发电后形成的一种似火山灰质的混合材料是燃煤发电厂排放的一种固体废弃物, 细度一般为 45um 以下经干燥筛分制成粉煤灰粉料,

[0031] 将花岗岩加工厂在生产切割花岗岩过程中产生的细粉及边角废料, 经过破碎、分选、粉碎后, 再经干燥、轮碾分选后制成粒径为小于 10mm 的粉料,

[0032] 取上述制备的陶瓷废渣粉料 50kg、粉煤灰 15kg、花岗岩废渣粉料 20kg、硅酸盐水

泥 18kg、粒径为 0.2mm 的生石灰粉料 10kg、石膏粉料 5kg、聚羧酸盐高效减水剂 0.8kg、碳酸钠 1.0kg、甲酸钙 0.5kg、硫酸钠 0.4kg 和水 15kg,将上述原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 30Mpa 的压力下制造成型的陶瓷废渣轻质空心砌块,规格为 :390mm×190mm×190mm,采用自然温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天制成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块产品。经检测抗压强度平均值为 :8.3Mpa,单块最小值为 :7.2Mpa,干燥表观密度为 :1022kg/m³,干缩率为 :0.023%,放射性 :内照 0.10、外照 0.53,均优于国家规定的 5.0 级标准。

[0033] 实施例 2

[0034] 取实施例 1 的陶瓷废渣粉料 55kg、粉煤灰 20kg、花岗岩废渣粉料 25kg、硅酸盐水泥 20kg、粒径为 0.2mm 的生石灰粉料 12kg、石膏粉料 6kg、聚羧酸盐高效减水剂 1.0kg、碳酸钠 1.2kg、甲酸钙 0.6kg、硫酸钠 0.5kg 和水 18kg,将上述原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 28Mpa 的压力下制造成型的陶瓷废渣轻质空心砌块,规格为 :390mm×140mm×190mm,采用自然温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天制成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块产品。经检测抗压强度平均值为 :6.8Mpa,单块最小值为 :5.2Mpa,为合格产品。

[0035] 实施例 3

[0036] 取实施例 1 陶瓷废渣粉料 60kg、粉煤灰 25kg、花岗岩废渣粉料 23kg、硅酸盐水泥 22kg、粒径为 0.2mm 的生石灰粉料 13kg、石膏粉料 6.5kg、聚羧酸盐高效减水剂 1.5kg、碳酸钠 1.5kg、甲酸钙 0.8kg、硫酸钠 0.6kg 和水 20kg,将上述原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 26Mpa 的压力下制造成型的陶瓷废渣轻质实心隔墙砖,规格为 :230mm×110mm×45mm,采用自然温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天制成陶瓷废渣轻质免烧砖产品,经检测抗压强度平均值为 :9.8Mpa ;单块最小值为 :8.0Mpa,抗折强度为 :5.0Mpa,为合格产品。

[0037] 实施例 4

[0038] 取实施例 1 陶瓷废渣粉料 65kg、粉煤灰 28kg、花岗岩废渣粉料 28kg、硅酸盐水泥 24kg、粒径为 0.2mm 的生石灰粉料 14kg、石膏粉料 7.0kg、聚羧酸盐高效减水剂 1.8kg、碳酸钠 2.0kg、甲酸钙 1.0kg、硫酸钠 0.8kg 和水 23kg,将上述原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 27Mpa 的压力下制造成型的陶瓷废渣轻质实心顶墙砖,规格为 :200×90×45mm,采用自然温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天制成陶瓷废渣轻质免烧砖产品,经检测抗压强度平均值为 :7.8Mpa ;单块最小值为 :7.5Mpa,抗折强度为 :5.5Mpa,为合格产品。

[0039] 实施例 5

[0040] 取实施例 1 陶瓷废渣粉料 70kg、粉煤灰 30kg、花岗岩废渣粉料 30kg、硅酸盐水泥 25kg、粒径为 0.2mm 的生石灰粉料 15kg、石膏粉料 8kg、聚羧酸盐高效减水剂 2.0kg、碳酸钠 2.5kg、甲酸钙 1.5kg、硫酸钠 1.0kg 和水 25kg,将上述原料采用双轴混合搅拌机搅拌呈潮湿状后用机械振动挤压成型,在 25Mpa 的压力下制造成型的陶瓷废渣轻质空心砌块,规格为 :390mm×90mm×190mm,采用自然温度固化,再用喷水法在常温下自然干燥养护 28 天制成陶瓷废渣轻质免烧空心砌块产品。经检测抗压强度平均值为 :7.0Mpa,单块最小值为 :6.0Mpa,为合格产品。