



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108395128 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201810170813.3

C04B 28/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.03.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108395128 A

CN 105983567 A, 2016.10.05

CN 101671147 A, 2010.03.17

CN 105367004 A, 2016.03.02

(43) 申请公布日 2018.08.14

JP H11278893 A, 1999.10.12

(73) 专利权人 聂海波

CN 105983567 A, 2016.10.05

地址 323000 浙江省丽水市莲都区永晖新村115幢301室

方立波. “中国机制砂石装备的现状与发展趋势”. 《2014中国国际砂石骨料大会论文集》. 2014, 第12-34页.

(72) 发明人 应天邦

审查员 李关云

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514

代理人 安娜

(51) Int. Cl.

C04B 18/16 (2006.01)

C04B 20/02 (2006.01)

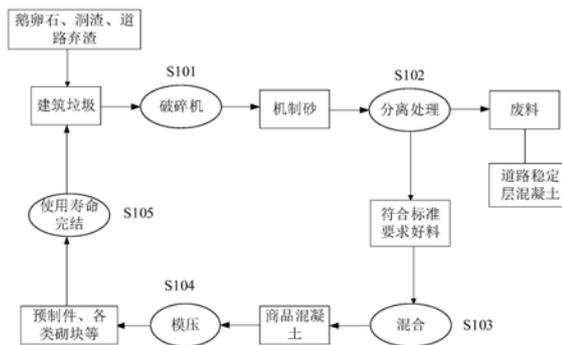
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

城市建筑垃圾全循环的回收利用方法及其制备得到的机制砂、混凝土及其砌块

(57) 摘要

本发明涉及一种城市建筑垃圾全循环的回收利用方法及其制备得到的机制砂、混凝土及其砌块。方法包括步骤：S101：将建筑垃圾进行破碎处理，得到机制砂；S102：将得到的物料经分级处理得到好料及废料；S103：将好料与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土；S104：将商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产；S105：将上述产物用作建筑材料，待建筑材料寿命终结后，回收建筑垃圾。本发明提供的方法，实现了城市建筑垃圾、洞渣、河道疏通卵石等资源的再利用，得到的机制砂可替代天然砂，有效实现了变废为宝，解决了砂子不足的难题，又处理了大量尾矿、卵石；减少了污染、清理了河道，还增加了社会财富，一举数得。



1. 一种建筑垃圾的回收利用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S101:将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理,得到机制砂;

S102:将所述S101得到的物料经过分级处理,且所述分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂;之后除去废料,并将所述废料用于道路基础稳定层混凝土生产;

S103:将所述S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土;

S104:将所述S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产;

S105:将所述S104得到的产物用作建筑材料,待所述建筑材料寿命终结后,继续回收利用建筑垃圾;

其中,所述混凝土砌块包括空心砖、彩色砖、透水砖、行道砖、植草砖以及路沿石中的一种或多种;

所述S101中,所述将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理具体包括以下步骤:

S201:将所述建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎,使得出料粒径小于或等于80mm,之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑;

S202:将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎,且输送过程中由风机对物料进行连续吹风,清理出物料中的轻质杂物,之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分;

S203:将所述S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机,再通过振动给料机进入模控筛进行筛分,之后进入粒优机进行粒型优化;

所述S101中,所述得到机制砂之后还包括步骤:调节所述机制砂的含水率为6%~8%;

所述S101中,采用第一混合物调节所述机制砂的含水率;

其中,所述第一混合物的原料组分按重量份计,包括:水80~100重量份、碳酸氢钠5~8重量份以及山梨醇1~3重量份,且调节所述第一混合物的pH值为6.2~6.7。

2. 根据权利要求1所述的建筑垃圾的回收利用方法,其特征在于:

所述建筑垃圾包括渣土、碎石块、废砂浆、砖瓦碎块和混凝土块中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述的回收利用方法得到的建筑材料。

城市建筑垃圾全循环的回收利用方法及其制备得到的机制砂、混凝土及其砌块

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及一种城市建筑垃圾全循环的回收利用方法及其制备得到的机制砂、混凝土及其砌块。

背景技术

[0002] 众所周知,建筑垃圾是指建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物等进行建设、拆迁、修缮及居民装饰房屋过程中产生的余泥、余渣、泥浆及其他废弃物。据统计,我国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的30%~40%。以500~600吨/万平方米的标准推算,到2020年,我国还将新增建筑面积约300 亿平方米,新产生的建筑垃圾将是一个令人震撼的数字。然而,绝大部分建筑垃圾未经任何处理,便被施工单位运往郊外或乡村,露天堆放或填埋,耗用大量的征用土地费、垃圾清运费等建设经费,同时,清运和堆放过程中的遗撒和粉尘、灰砂飞扬等问题又造成了严重的环境污染。

[0003] 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》确立的我国固体废物污染防治的“三化”原则,对建筑垃圾的污染防治处理已经迫在眉睫。具体地,建筑垃圾的减量化是指减少在装修过程中垃圾的产生量和排放量,是对建筑垃圾的数量、体积、种类、有害物质的全面管理,亦即开展清洁生产,它不仅要求减少建筑垃圾的数量和减小其体积,还包括尽可能地减少其种类、降低其有害成分的浓度、减轻或消除其危害特性等。建筑垃圾的资源化是指采取管理和技术措施从建筑垃圾中回收有用的物质和能源。建筑垃圾的无害化是指通过各种技术方法对建筑垃圾进行处理处置,使建筑垃圾不损害人体健康,同时对周围环境不产生污染。

[0004] 基于此,为了认真贯彻落实并坚持“三化”原则(即“减量化、资源化、无害化”)的经济理念,坚持“双高一优”(即“采用高新技术改造传统产业,促进高技术产业化,优化产业结构和技术结构”)的指导方针,加快淘汰落后产能,加快培育新的战略性增长点,大力开展科技创新和技术改造,大力发展高效低风险的新产品,探索高效价利用的建筑垃圾回收利用方法尤为重要。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明旨在提供一种城市建筑垃圾全循环的回收利用方法及其制备得到的机制砂、混凝土及其砌块。本发明提供的回收利用方法,实现了大量废石资料的再利用。众所周知,全国各地的一些采石矿经多年开采,尾矿/石屑废弃,堆积如山,既污染环境占用土地,又浪费资源;还有大量河道卵石,基本没有利用。采用本发明提供的方法,实现了城市建筑垃圾、洞渣、河道疏通卵石等资源的再利用,得到的机制砂可替代天然砂,有效实现了变废为宝,解决了砂子不足的难题,又处理了大量尾矿、卵石;减少了污染、清理了河道,还增加了社会财富,一举数得。

[0006] 为此,本发明提供如下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法,包括以下步骤:S101:将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理,得到机制砂;S102:将S101得到的物料经过分级处理,且分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂;其中,粒径大于1mm的为好料,粒径小于1mm的为废料;之后除去废料,并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产;S103:将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土;S104:将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产;S105:将S104得到的产物用作建筑材料,待建筑材料寿命终结后,继续回收利用建筑垃圾;其中,混凝土砌块包括空心砖、彩色砖、透水砖、行道砖、植草砖以及路沿石中的一种或多种。具体地,本发明中的建筑垃圾可以包括建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物建设、拆迁、修缮以及居民装饰房屋过程中产生的渣土、碎石块、废砂浆、砖瓦碎块和混凝土块中的一种或多种。

[0008] 在本发明的进一步实施方式中,S101中,将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理具体包括以下步骤:S201:将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎,使得出料粒径小于或等于80mm,之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑;S202:将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎,且输送过程中由风机对物料进行连续吹风,清理出物料中的塑料和/或木屑等轻质杂物,之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分;具体地,对于不满足粒度要求的石子($\geq 10\text{mm}$)由皮带机返料至圆锥破碎机进行再次破碎,形成闭路多次循环。S203:将S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机,再通过振动给料机进入模控筛进行筛分,之后进入粒优机进行粒型优化;具体地,对于不满足要求的沙石通过皮带机以及斗式提升机返料送到冲击式破碎机,进行再次破碎,形成闭路多次循环。

[0009] 在本发明的进一步实施方式中,S101中,得到机制砂之后还包括步骤:调节机制砂的含水率为6%~8%。

[0010] 在本发明的进一步实施方式中,S101中,采用第一混合物调节机制砂的含水率;其中,第一混合物的原料组分按重量份计,包括:水80~100重量份、碳酸氢钠5~8重量份以及山梨醇1~3重量份,且调节第一混合物的pH值为6.2~6.7。

[0011] 在本发明的进一步实施方式中,建筑垃圾包括渣土、碎石块、废砂浆、砖瓦碎块和混凝土块中的一种或多种。

[0012] 第二方面,根据本发明提供的回收利用方法得到的建筑材料。

[0013] 第三方面,本发明提供的建筑材料在混凝土中的应用,混凝土的原料组分按重量份计,包括:建筑材料780~860重量份、水泥200~340重量份、石1060~1100重量份、粉煤灰70~90重量份、矿粉60~90重量份、外加剂6~11重量份以及水90~100重量份。

[0014] 在本发明的进一步实施方式中,混凝土的原料组分还包括:电气石粉10~30重量份、硅藻土5~15重量份、氧化钙3~8重量份以及氧化钇3~10重量份。

[0015] 在本发明的进一步实施方式中,混凝土的制备方法包括以下步骤:S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌;S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0016] 本发明提供的上述技术方案具有以下优点:

[0017] (1) 申请人经过大量研究发现:本发明提供的回收利用方法,实现了大量废石资料

的再利用。众所周知,全国各地的一些采石矿经多年开采,尾矿/石屑废弃,堆积如山,既污染环境占用土地,又浪费资源;还有大量河道卵石,基本没有利用。采用本发明提供的方法,实现了城市建筑垃圾、洞渣、河道疏通卵石等资源的再利用,得到的机制砂可替代天然砂,有效实现了变废为宝,解决了砂子不足的难题,又处理了大量尾矿、卵石;减少了污染、清理了河道,还增加了社会财富,一举数得。

[0018] (2) 采用本发明提供的回收利用方法得到的机制砂,质量高于普通天然砂,与机制砂类同;且回收利用过程中无“废气”、“废水”、“废渣”的进一步排放,全流程实现清洁生产。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中的建筑垃圾全循环回收利用流程图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚的说明本发明的技术方案,因此只作为实例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0022] 下述实施例中的实验方法,如无特殊说明,均为常规方法。

[0023] 下述实施例中所用的试验材料,如无特殊说明,均为自常规试剂商店购买得到的。

[0024] 以下实施例中的定量试验,均设置三次重复实验,数据为三次重复实验的平均值或平均值±标准差。

[0025] 本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法,如图1所示,包括以下步骤:

[0026] S101:将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理,得到机制砂。将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理具体包括以下步骤:S201:将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎,使得出料粒径小于或等于80mm,之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑;S202:将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎,且输送过程中由风机对物料进行连续吹风,清理出物料中的轻质杂物,之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分;S203:将 S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机,再通过振动给料机进入模控筛进行筛分,之后进入粒优机进行粒型优化。

[0027] S102:将S101得到的物料经过分级处理,且分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂;之后除去废料,并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产。

[0028] S103:将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土。

[0029] S104:将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产。其中,混凝土砌块包括空心砖、彩色砖、透水砖、行道砖、植草砖以及路沿石中的一种或多种。

[0030] S105:将S104得到的产物用作建筑材料,待建筑材料寿命终结后,继续回收利用建筑垃圾。

[0031] 优选地,S101中,得到机制砂之后还包括步骤:调节机制砂的含水率为 6%~8%。

[0032] 优选地,S101中,采用第一混合物调节机制砂的含水率;其中,第一混合物的原料组分按重量份计,包括:水80~100重量份、碳酸氢钠5~8重量份以及山梨醇1~3重量份,且调节第一混合物的pH值为6.2~6.7。

[0033] 另外,申请人将本发明提供的建筑材料应用于混凝土中;具体地,混凝土的原料组分按重量份计,包括:建筑材料780~860重量份、水泥200~340重量份、石1060~1100重量份、粉煤灰70~90重量份、矿粉60~90重量份、外加剂 6~11重量份以及水90~100重量份。其中,混凝土的制备方法包括以下步骤:S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌;S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0034] 优选地,混凝土的原料组分还包括:电气石粉10~30重量份、硅藻土5~15 重量份、氧化钙3~8重量份以及氧化钇3~10重量份。

[0035] 下面结合具体实施方式进行说明:

[0036] 实施例一

[0037] 本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法,包括以下步骤:

[0038] S101:将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理,具体包括:S201:将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎,使得出料粒径小于或等于80mm,之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑;S202:将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎,且输送过程中由风机对物料进行连续吹风,清理出物料中的轻质杂物,之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分;S203:将S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机,再通过振动给料机进入模控筛进行筛分,之后进入粒优机进行粒型优化,得到机制砂,之后采用第一混合物调节机制砂的含水率为6%;其中,第一混合物的原料组分按重量份计,包括:水80重量份、碳酸氢钠8重量份以及山梨醇1重量份,且调节第一混合物的pH值为6.7。

[0039] S102:将S101得到的物料经过分级处理,且分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂;之后除去废料,并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产。

[0040] S103:将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土。

[0041] S104:将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产。

[0042] S105:将S104得到的产物用作建筑材料。

[0043] 实施例二

[0044] 本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法,包括以下步骤:

[0045] S101:将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理,具体包括:S201:将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎,使得出料粒径小于或等于80mm,之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑;S202:将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎,且输送过程中由风机对物料进行连续吹风,清理出物料中的轻质杂物,之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分;S203:将S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机,再通过振动给料机进入模控筛进行筛分,之后进入粒优机进行粒型优化,得到机制砂,之后采用第一混合物调节机制砂的含水率为8%;第一混合物的原料组分按重量份计,

包括：水100重量份、碳酸氢钠5重量份以及山梨醇3重量份，且调节第一混合物的pH值为6.2。

[0046] S102：将S101得到的物料经过分级处理，且分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂；之后除去废料，并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产。

[0047] S103：将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土。

[0048] S104：将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产。

[0049] S105：将S104得到的产物用作建筑材料。

[0050] 另外，为了进一步说明本发明技术方案的优势，设置以下实施例。需要说明的是，实施例三和实施例四均在实施例二的基础上设置而成。

[0051] 实施例三

[0052] 本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法，包括以下步骤：

[0053] S101：将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理，具体包括：S201：将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎，使得出料粒径小于或等于80mm，之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑；S202：将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎，且输送过程中由风机对物料进行连续吹风，清理出物料中的轻质杂物，之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分；S203：将S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机，再通过振动给料机进入模控筛进行筛分，之后进入粒优机进行粒型优化，得到机制砂，之后用水调节机制砂的含水率为8%。

[0054] S102：将S101得到的物料经过分级处理，且分级处理后的产物分为符合标准的好料机制砂及不符合标准的废料机制砂；之后除去废料，并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产。

[0055] S103：将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土。

[0056] S104：将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产。

[0057] S105：将S104得到的产物用作建筑材料。

[0058] 实施例四

[0059] 本发明提供一种建筑垃圾的回收利用方法，包括以下步骤：

[0060] S101：将建筑垃圾采用冲击式破碎机进行处理，具体包括：S201：将建筑垃圾送入细齿颚式破碎机进行粗碎，使得出料粒径小于或等于80mm，之后采用永磁除铁器除去出料物料中的铁屑；S202：将除去铁屑后的物料输送至圆锥破碎机进一步破碎，且输送过程中由风机对物料进行连续吹风，清理出物料中的轻质杂物，之后将粒径小于或等于10mm的物料由皮带机送往振动筛进行筛分；S203：将S202得到的物料经过斗式提升机输送至冲击式破碎机，再通过振动给料机进入模控筛进行筛分，之后进入粒优机进行粒型优化，得到机制砂，之后采用第一混合物调节机制砂的含水率为8%；其中，第一混合物的原料组分按重量份计，包括：水100重量份、碳酸氢钠5重量份以及山梨醇3重量份，且调节第一混合物的pH值为6.0。

[0061] S102：将S101得到的物料经过分级处理，且分级处理后的产物分为符合标准的好

料机制砂及不符合标准的废料机制砂;之后除去废料,并将废料用于道路基础稳定层混凝土生产。

[0062] S103:将S102得到的好料机制砂与水泥均匀混合后生产得到商品混凝土。

[0063] S104:将S103得到的商品混凝土通过模压用于混凝土预制件和/或混凝土砌块的生产。

[0064] S105:将S104得到的产物用作建筑材料。

[0065] 另外,将实施例一至实施例四制备得到的混凝土原料用于混凝土的制备过程中,具体包括以下实施例:

[0066] 实施例五

[0067] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:实施例一的建筑材料 860重量份、水泥200重量份、石1100重量份、粉煤灰70重量份、矿粉90 重量份、外加剂6重量份以及水100重量份。

[0068] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0069] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0070] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0071] 实施例六

[0072] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:实施例二的建筑材料 780重量份、水泥340重量份、石1060重量份、粉煤灰90重量份、矿粉60 重量份、外加剂11重量份以及水90重量份。

[0073] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0074] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0075] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0076] 实施例七

[0077] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:实施例二的建筑材料 780重量份、水泥340重量份、石1060重量份、粉煤灰90重量份、矿粉60 重量份、外加剂11重量份、水90重量份、电气石粉20重量份、硅藻土10重量份、氧化钙5重量份以及氧化钇8重量份。

[0078] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0079] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0080] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0081] 实施例八

[0082] 本实施例作为实施例六的对比试验,采用天然砂为原料制备混凝土。

[0083] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:天然砂780重量份、水泥340重量份、石1060重量份、粉煤灰90重量份、矿粉60重量份、外加剂11重量份以及水90重量份。

[0084] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0085] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0086] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0087] 实施例九

[0088] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:实施例三的建筑材料 800重量份、水泥300重量份、石1080重量份、粉煤灰80重量份、矿粉80重量份、外加剂9重量份以及水95重量份。

[0089] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0090] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0091] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0092] 实施例十

[0093] 一种混凝土,混凝土的原料组分按重量份计,包括:实施例四的建筑材料 850重量份、水泥280重量份、石1090重量份、粉煤灰85重量份、矿粉80重量份、外加剂10重量份以及水100重量份。

[0094] 根据本发明提供的制备方法制备混凝土,具体包括以下步骤:

[0095] S301:按比例称取各原料组分,之后将建筑材料、水泥、粉煤灰、矿粉和外加剂输送至搅拌机搅拌。

[0096] S302:在S301得到的产物中加入剩余原料组分并继续搅拌,最终得到混凝土。

[0097] 另外,为了更好的评价各实施例混凝土的性能,进行以下实验:

[0098] 具体地,测定实施例五至实施例十制备得到的混凝土的性能,具体数据如表1和表2所示。

[0099] 表1 各实施例混凝土的性能数据列表一

	凝结时间/h		抗折强度/MPa		抗压强度/MPa	
	初凝	终凝	7天	28天	7天	28天
实施例五	6.30	15.50	12.9	14.0	53.5	72.9
实施例六	6.20	15.30	13.1	14.5	53.9	73.6
实施例七	6.00	15.00	13.8	15.0	55.0	75.3
实施例八	7.30	17.25	8.5	10.3	42.6	59.4
实施例九	7.10	17.05	9.1	10.6	45.8	61.8
实施例十	6.50	16.55	8.0	9.2	40.3	56.9

[0100]

[0101] 表2 各实施例混凝土的性能数据列表二

	耐磨性 (Kg/m ²)	吸水率/%	导热系数W/(m·K)	抗冻等级
实施例五	1.2	14.0	0.056	F400
实施例六	1.1	14.2	0.058	F400
实施例七	1.3	13.5	0.053	F400
实施例八	0.9	18.0	0.076	F250

[0102]

实施例九	1.9	19.0	0.080	F250
实施例十	1.7	18.5	0.072	F250

[0103] 当然,除了实施例一至实施例十列举的情况,其他处理过程中的参数、原料组分的重量百分比等也是可以的。

[0104] 本发明提供的回收利用方法,实现了大量废石资料的再利用。众所周知,全国各地的一些采石矿经多年开采,尾矿/石屑废弃,堆积如山,既污染环境占用土地,又浪费资源;还有大量河道卵石,基本没有利用。采用本发明提供的方法,实现了城市建筑垃圾、洞渣、河道疏通卵石等资源的再利用,得到的机制砂可替代天然砂,有效实现了变废为宝,解决了砂子不足的难题,又处理了大量尾矿、卵石;减少了污染、清理了河道,还增加了社会财富,一举数得。此外,采用本发明提供的回收利用方法得到的机制砂,质量高于普通天然砂,与机制砂类同;且回收利用过程中无“废气”、“废水”、“废渣”的进一步排放,全流程实现清洁生产。

[0105] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0106] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0107] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

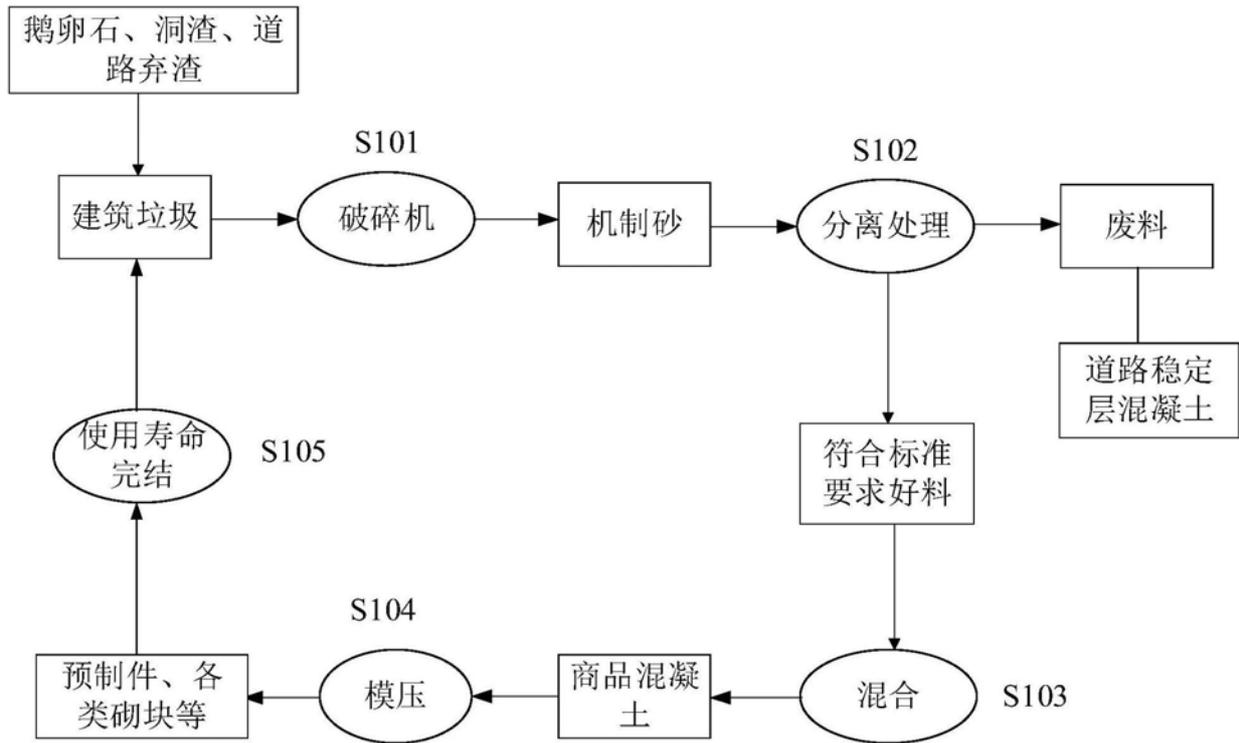


图1