



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106830777 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611176907.9

(22)申请日 2016.12.19

(71)申请人 深圳广田集团股份有限公司

地址 518003 广东省深圳市罗湖区深南东路2098号广田集团盛华大厦

(72)发明人 李少强 陈国谦

(74)专利代理机构 北京恩赫律师事务所 11469

代理人 赵文成

(51)Int.Cl.

C04B 28/00(2006.01)

C04B 28/14(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土及其应用

(57)摘要

本发明公开了一种生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土及其应用,属于再生回填混凝土制备领域。上述再生回填混凝土由以下重量份的组分组成:生活垃圾焚烧炉渣30-40重量份、建筑垃圾30-40重量份、细骨料30-40重量份、石灰石粉5-10重量份、水泥5-10重量份、混凝土外加剂0.03-1重量份。本发明利用不同粒径的物质形成最佳级配,制备过程中各组分的特定粒径的选择使得混合过程中较小粒径的物质填充到上一级粒径的空隙中增强各级粒径之间的粘接性,减少了混凝土中的空隙,大大提高混凝土抗压强度和耐久性。综上,本发明成功制备了高固废含量的再生回填混凝土,具有固废利用率高、抗压强度高优点,同时还减少了固废的占地面积,节约土地资源。

1. 一种生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,由以下重量份的组分组成:

生活垃圾焚烧炉渣	30-40 重量份
建筑垃圾	30-40 重量份
细骨料	30-40 重量份
石灰石粉	5-10 重量份
水泥	5-10 重量份
混凝土外加剂	0.03-1 重量份;

所述细骨料为脱硫石膏和/或粉煤灰。

2. 根据权利要求1所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,由以下重量份的组分组成:

生活垃圾焚烧炉渣	34-38 重量份
建筑垃圾	34-38 重量份
细骨料	34-38 重量份
石灰石粉	6-9 重量份
水泥	6-7 重量份
混凝土外加剂	0.05-0.2 重量份。

3. 根据权利要求1或2所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,所述生活垃圾焚烧炉渣经筛分后获得,粒径为2.5~5mm;

所述建筑垃圾经筛分后获得,粒径为5~25mm。

4. 根据权利要求1或2所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,所述石灰石粉的粒径为小于30 μ m;

所述水泥的粒径为10~60 μ m;

所述脱硫石膏的粒径小于2.5mm;

所述粉煤灰的粒径小于2.5mm。

5. 根据权利要求1或2所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,所述建筑垃圾为废旧混凝土。

6. 根据权利要求1或2所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,所述混凝土外加剂为减水剂、早强剂、保水剂中的一种或多种。

7. 根据权利要求6所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,其特征在于,所述减水剂为萘磺酸盐减水剂、磺化三聚氰胺甲醛树脂、芳香族氨基磺酸盐聚合物、脂肪族羟基磺酸盐聚合物中的一种或多种;

所述保水剂为聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、淀粉接枝丙烯酸盐中的一种或多种。

8. 权利要求1至7任一所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1:将建筑垃圾和生活垃圾焚烧炉渣加入到搅拌机中,搅拌均匀;

步骤2:向步骤1搅拌机中加入细骨料,搅拌均匀;

步骤3:向步骤2搅拌机中加入水泥,搅拌均匀;

步骤4:向步骤3搅拌机中加入石灰石粉和混凝土外加剂,搅拌均匀,即可得到再生回填混凝土。

9. 权利要求1至7任一所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土使用方法,其特征在于,所述再生回填混凝土与水混合搅拌均匀即可;

所述再生回填混凝土与水的比例为1:0.3~0.5。

10. 权利要求1至7任一所述的生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的应用,其特征在于,用于建筑过程中地基回填领域。

生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及再生回填混凝土制备领域,特别涉及一种采用生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土及其应用。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快,城市生活垃圾的产量大幅增加。据统计,截止到2010年我国城市生活垃圾年产量已经达到3.52亿吨,垃圾堆存量达70多亿吨,全国有2/3的城市陷入垃圾的包围之中。垃圾焚烧技术可以使生活垃圾减容90%以上,质量减少70%左右,在垃圾焚烧减量的同时还可以获得电能,因此,焚烧法被认为是一种可以有效处理生活垃圾的方法。然而,垃圾焚烧会产生约30%(质量分数)的焚烧渣(炉渣和飞灰),其中炉渣占80%,炉渣具有火山灰活性,可以用作混凝土中的聚合材料。

[0003] 根据我国《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485—2001),炉渣可按“一般固体废物”进行处理,因此,目前大多数炉渣采用填埋处理,不仅占用大量的土地资源而且填埋费用巨大。另一方面,我国当前的混凝土年生产量超过35亿立方米,需要消耗天然集料(砂石)60亿吨,集料生产使用过程中所带来的矿石资源、能源的消耗,以及对大气和环境的污染问题已经引起了全球范围的普遍关注。生活垃圾焚烧残渣与水泥在化学成分上比较接近,具有凝胶活性,可作为胶结材料,部分替代混凝土中的水泥。为此,很多科研人员尝试在混凝土中利用城市固体废物焚烧炉渣,分析炉渣回收利用的可行性以及探索提高炉渣替代率的措施等。

[0004] 建筑垃圾是指建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设或拆除、修缮过程中所产生的渣土、弃土、弃料、余泥及其他废弃物。建筑垃圾指人们在从事拆迁、建设、装修、修缮等建筑业的生产活动中产生的渣土、废旧混凝土、废旧砖石及其他废弃物的统称。按产生源分类,建筑垃圾可分为工程渣土、装修垃圾、拆迁垃圾、工程泥浆等;按组成成分分类,建筑垃圾中可分为渣土、混凝土块、碎石块、砖瓦碎块、废砂浆、泥浆、沥青块、废塑料、废金属、废竹木等。

[0005] 与其他城市垃圾相比,建筑垃圾具有量大、无毒无害和可资源化率高的特点。绝大多数建筑垃圾是可以作为再生资源重新利用的,如:废金属可重新回炉加工制成各种规格的钢材;废竹木、木屑等可用于制造各种人造板材;碎砖、混凝土块等废料经破碎后可代替砂直接在施工现场利用,用于砌筑砂浆、抹灰砂浆、浇筑混凝土等,也可用以制作砌块等建材产品等。

[0006] 废弃混凝土块经过破碎、清洗与分级后形成的骨料简称再生骨料;再生骨料部分或全部代替砂石等天然骨料配制而成的混凝土称为再生骨料混凝土。充分利用再生骨料混凝土,不但能有效降低建筑垃圾的数量,减少建筑垃圾对自然环境的污染,同时,利用再生骨料制造再生骨料混凝土还能减少建筑工程中对天然骨料的开采,达到了保护环境的目的。

[0007] 但是,众多的研究表明再生骨料混凝土的抗压强度和再生骨料的替代率密切相

关,当再生骨料替代率在30%以下时,再生骨料混凝土与普通骨料混凝土抗压强度差距不大,再生骨料混凝土抗压强度随着再生骨料替代率的增大而降低。再生骨料50%取代天然粗骨料时,再生骨料混凝土抗压强度降低5%~20%不等,当再生骨料100%取代天然粗骨料时,再生骨料混凝土抗压强度降低较多,最大降幅达到30%。同时,相关试验表明:由于再生骨料混凝土和天然骨料混凝土的骨料成分不同,它们抗压强度随龄期的增长情况也不相同,与天然骨料混凝土相比,同一水灰比的再生骨料混凝土的28d抗压强度约低15%,但其相差的幅度会随着龄期的增长而慢慢缩小。再生骨料混凝土抗压强度受水灰比的影响非常大,再生骨料混凝土随水灰比增加,抗压强度急剧降低。水灰比平均增加0.1,抗压强度下降20%左右。

[0008] 同时,再生骨料混凝土的抗拉强度和再生骨料的替代率密切相关,再生骨料混凝土的抗拉强度随再生骨料的替代率的提高而降低,当再生骨料100%替代天然骨料时,再生骨料混凝土对比天然骨料混凝土抗拉强度降低6.9。众多研究者对再生骨料混凝土抗拉强度随再生骨料替代率的提高,强度降低所得的结果虽然离散,但总结众多研究成果,发现再生骨料混凝土的抗拉强度受再生骨料的替代率影响并没有抗压强度大,因此,采用抗压强度的10%作为再生骨料混凝土的抗拉强度是比较保守和偏于安全的。

[0009] 砖、石、混凝土等建筑垃圾,如果直接进行土方回填,掺杂以及附着在回填料中的对于地下水以及土壤有毒、有害物质—涂料、油漆、胶等大量存在。如果对回填料在现场再次进行处理,除现场不具备机械、技术等因素外,繁琐的处理方式以及高额的处理费用会将大多数施工单位阻挡在再生处理方式的大门之外;如果将此部分垃圾制作成建材制品,且前对建筑垃圾进行回收利用的工厂少之又少,就算有,高额的运输费用再次阻挡在面前,所以最终还是一埋了之。

[0010] 关于使用生活垃圾焚烧的炉渣或建筑垃圾制备混凝土的技术,在现有技术中均由相关报道:

[0011] CN104628281A公开了一种生活垃圾再生处置工艺及其再生回填混凝土制品,包括以下步骤:(1)收集;(2)风选;(3)一级破碎;(4)磁选;(5)水选;(6)二级破碎,获得5~25mm的碎石制品。还公开了采用上述的生活垃圾再生处置工艺制成的碎石制品制成的再生回填混凝土制品。该发明提供的生活垃圾再生处置工艺的制作工艺简易,易于实现,能解决生活建筑垃圾再生利用问题,并快速制作出适用于建筑材料的碎石制品,采用该发明制品制成的建筑物的结构强度好,承重能力大,使用寿命长,且自重轻,成本低廉,加工简便,符合环保、经济特征,生产采购方便,提高了竞争力,具有良好的经济效益和社会效益。

[0012] CN104591638B公开了一种利用生活垃圾发电废渣生产多功能混凝土的方法。将生活垃圾发电废渣与天然砂混合得到混合砂;将粒径大于5mm生活垃圾发电的废渣与碎石混合,得到混合碎石;将天然沸石粉与水镁石纤维混合,制得增稠早强抗裂自养护剂;将聚羧酸高效减水剂与矿物超细粉相混合,得到液体减水保塑剂;将水泥、粉煤灰、硅粉、矿粉、增稠早强抗裂自养护剂、混合砂、混合碎石质量比称量,先后倒入搅拌机搅拌均匀,得到多功能混凝土。该方法制备的混凝土,具有自密实、自养护、低水化热、低收缩、高耐久性与高保塑性的性能,可供建筑工程、土木工程、交通工程及城市建设工程等应用,该方法具有很高的经济效益和社会效益。

[0013] CN102296742B公开了一种用建筑垃圾和生活垃圾的炉渣制成的发光混凝土砖,由

表层和基础层组成,在所述表层的至少一部分表面覆盖有包含有夜光或荧光物质的发光层,在所述发光层上覆盖有保护膜,所述保护膜包括如下重量百分比的组份,胶体二氧化硅9-12%,硅氧烷9-13%,聚醚11-15%,有机成膜剂3-4%,余量为水,所述基础层为建筑垃圾30-50重量份,生活垃圾炉渣10-20重量份,水泥为8-15重量份,河沙10-20重量份。该发明提供的发光混凝土砖,不仅具有发光的作用,而且发光寿命长,且在阳光暴晒下,夜光或荧光物质也不易产生变质失效。该发明中的基础层采用建筑垃圾和生活垃圾炉渣作为骨料,这样,可以大大地缓解城市建筑垃圾和生活垃圾处理问题,同时,也可以节约由于建筑材料所消耗的土地,缓解与农民争地的矛盾。

[0014] 一方面,由于现在存在大量的生活垃圾焚烧炉渣和建筑垃圾等,但是现有技术中固废添加量均不高于70%,天然成分的使用量较高,迫切的需要一种以固废为主要用料的产品,节约资源,提高固废利用率;另一方面,当固废含量较高时,制备的混凝土各方面性能会有所下降。

发明内容

[0015] 为解决固废含量高时导致再生回填混凝土的抗压强度降低及固废利用率低的问题,本发明提供一种生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土及其应用。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明提供技术方案如下:

[0017] 一方面,本发明提供一种生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,由以下重量份的组分组成:

	生活垃圾焚烧炉渣	30-40 重量份
[0018]	建筑垃圾	30-40 重量份
	细骨料	30-40 重量份
	石灰石粉	5-10 重量份
[0019]	水泥	5-10 重量份
	混凝土外加剂	0.03-1 重量份;

[0020] 所述细骨料为脱硫石膏和/或粉煤灰。

[0021] 优选的,上述生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,由以下重量份的组分组成:

	生活垃圾焚烧炉渣	34-38 重量份
	建筑垃圾	34-38 重量份
	细骨料	34-38 重量份
[0022]	石灰石粉	6-9 重量份
	水泥	6-7 重量份
	混凝土外加剂	0.05-0.2 重量份。

[0023] 进一步的,所述生活垃圾焚烧炉渣经筛分后获得,粒径为2.5~5mm,因垃圾焚烧残

渣具有火山灰活性,能够取代部分水泥或石灰石粉。

[0024] 进一步的,所述建筑垃圾经筛分后获得,粒径为5~25mm,充当再生回填混凝土中的粗骨料,在建筑物中起骨架和支撑的作用。

[0025] 进一步的,所述石灰石粉的粒径为小于30 μm ,石灰石粉的细度能够显著影响其本身的活性,只有在细度一定的情况下,石灰石粉将发挥活性,即使在大掺量的情况下,仍能使得混凝土强度有所提升,混凝土和易性明显提高。这是由于石灰石粉颗粒足够细,在水泥水化时能进入到水泥水化产物的空隙中,起到微集料作用,从而使得强度有所提升,在起到微集料作用的同时,石灰石粉由于其潜在的活性,在水泥水化时能促进C₃S水化,对混凝土的强度提升同样起到积极作用。且由于石灰石粉的亲水性,在水泥颗粒水化时,能将使水泥水化时凝聚成的水泥团打破,将水释放出来,从而提高混凝土拌合物的流动性。

[0026] 所述水泥的粒径为10~60 μm ,通过选取特定粒径的水泥,以便获得耐久性较好的混凝土。

[0027] 所述脱硫石膏的粒径小于2.5mm;所述粉煤灰的粒径小于2.5mm。

[0028] 优选的,所述建筑垃圾为废旧混凝土。

[0029] 优选的,所述混凝土外加剂为减水剂、早强剂、保水剂中的一种或多种,能在一定程度上减少水泥的用量。

[0030] 优选的,所述减水剂为萘磺酸盐减水剂、磺化三聚氰胺甲醛树脂、芳香族氨基磺酸盐聚合物、脂肪族羟基磺酸盐聚合物中的一种或多种,用量少,减水率高。另外,本领域技术人员能够想到的高效减水剂均能应用在本发明中。

[0031] 优选的,所述保水剂为聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、淀粉接枝丙烯酸盐中的一种或多种,同时本领域技术人员常用的保水剂均能应用于本发明。

[0032] 另一方面,本发明提供一种上述生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的制备方法,包括如下步骤:

[0033] 步骤1:将建筑垃圾和生活垃圾焚烧炉渣加入到搅拌机中,搅拌均匀;

[0034] 步骤2:向步骤1搅拌机中加入细骨料,搅拌均匀;

[0035] 步骤3:向步骤2搅拌机中加入水泥,搅拌均匀;

[0036] 步骤4:向步骤3搅拌机中加入石灰石粉和混凝土外加剂,搅拌均匀,即可得到再生回填混凝土。

[0037] 进一步的,所述再生回填混凝土与水混合搅拌均匀即可使用,所述再生回填混凝土与水的比例为1:0.3~0.5。

[0038] 再一方面,本发明还提供一种上述生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的应用,本发明制备的再生回填混凝土可用于建筑过程中地基回填领域。

[0039] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0040] 本发明以2.5~5mm生活垃圾焚烧残渣、5~25mm建筑垃圾、粒径小于2.5mm的脱硫石膏和/或粉煤灰为主要成分制备再生回填混凝土,以10~60 μm 水泥、粒径小于10 μm 的石灰石粉和混凝土外加剂为辅助材料成功制备固废含量高达80~90%、抗压强度可达到49.9MPa的再生回填混凝土。不同粒径的物质形成最佳级配,制备过程中各组分的特定粒径的选择使得混合过程中较小粒径的物质填充到上一级粒径的空隙中。由于生活垃圾焚烧残渣、粉煤灰、石灰石粉和水泥都具有活性,加水搅拌时,四者同时作用,增强各级粒径之间的

粘接性,减少了混凝土中的空隙,大大提高混凝土抗压强度和耐久性。综上,本发明成功制备了高固废含量的再生回填混凝土,具有固废利用率高、抗压强度高、耐久性好等优点,同时还减少了固废的占地面积,节约土地资源。

具体实施方式

[0041] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合具体实施例进行详细描述。

[0042] 下述实施例中所用的材料、试剂等,均可从商业途径得到。

[0043] 本发明提供一种生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土,各原料含量请参见以下实施例。

[0044] 实施例1:

2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	30 重量份
5~25mm 废旧混凝土	30 重量份
2mm 脱硫石膏	30 重量份
8 μ m 石灰石粉	5 重量份
10~60 μ m 水泥	10 重量份
磺化三聚氰胺甲醛树脂	0.03 重量份

[0046] 实施例2:

2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	32 重量份
5~25mm 废旧混凝土	35 重量份
2mm 粉煤灰	33 重量份
8 μ m 石灰石粉	6 重量份
10~60 μ m 水泥	6 重量份
聚丙烯酰胺	0.05 重量份

[0048] 实施例3:

2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	34 重量份
------------------	--------

5~25mm 废旧混凝土	34 重量份
--------------	--------

[0049]

1.5mm 粉煤灰	16 重量份
-----------	--------

1.5mm 脱硫石膏	18 重量份
------------	--------

	5 μ m 石灰石粉	8 重量份
[0050]	10~60 μ m 水泥	6 重量份
	萘磺酸盐减水剂	0.03 重量份
	聚丙烯酰胺	0.07 重量份
[0051]	实施例4:	
	2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	38 重量份
	5~25mm 废旧混凝土	38 重量份
	1.5mm 粉煤灰	20 重量份
	2mm 脱硫石膏	18 重量份
[0052]	10~60 μ m 水泥	6 重量份
	7 μ m 石灰石粉	10 重量份
	萘磺酸盐减水剂	0.1 重量份
	聚丙烯酰胺	0.05 重量份
	早强剂	0.05 重量份
[0053]	实施例5:	
	2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	40 重量份
	5~25mm 废旧混凝土	40 重量份
	2mm 粉煤灰	20 重量份
	1.5mm 脱硫石膏	20 重量份
[0054]	10~60 μ m 水泥	10 重量份
	4 μ m 石灰石粉	10 重量份
	萘磺酸盐减水剂	0.3 重量份
	聚丙烯酰胺	0.4 重量份
	早强剂	0.3 重量份

[0055] 另一方面,本发明提供一种上述生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的制备方法,包括如下步骤:

[0056] 步骤1:将建筑垃圾和生活垃圾焚烧炉渣加入到搅拌机中,搅拌均匀;

[0057] 步骤2:向步骤1搅拌机中加入细骨料,搅拌均匀;

[0058] 步骤3:向步骤2搅拌机中加入水泥,搅拌均匀;

[0059] 步骤4:向步骤3搅拌机中加入石灰石粉和混凝土外加剂,搅拌均匀,即可得到再生回填混凝土。

[0060] 进一步的,所述再生回填混凝土与水混合搅拌均匀即可使用,所述再生回填混凝土

土与水的比例为1:0.3~0.5。

[0061] 再一方面,本发明还提供一种上述生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的应用,本发明制备的再生回填混凝土可用于建筑过程中地基回填领域。

[0062] 为了进一步说明生活垃圾焚烧残渣制备的再生回填混凝土的特征及使用效果,仅以实施例5及相对应的对比例进行说明。

[0063] 对比例1:

[0064] 一种混凝土,由以下重量份的组分组成:

2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	40 重量份
5~25mm 废旧混凝土	40 重量份
10mm 粉煤灰	20 重量份
10mm 脱硫石膏	20 重量份
[0065] 10~60 μ m 水泥	10 重量份
4 μ m 石灰石粉	10 重量份
萘磺酸盐减水剂	0.3 重量份
聚丙烯酰胺	0.4 重量份
早强剂	0.3 重量份

[0066] 对比例2:

[0067] 一种混凝土,由以下重量份的组分组成:

2.5~5mm 生活垃圾焚烧炉渣	40 重量份
5~25mm 废旧混凝土	40 重量份
2mm 粉煤灰	20 重量份
[0068] 1.5mm 脱硫石膏	20 重量份
10~60 μ m 水泥	10 重量份
20 μ m 石灰石粉	10 重量份
萘磺酸盐减水剂	0.3 重量份
[0069] 聚丙烯酰胺	0.4 重量份
早强剂	0.3 重量份

[0070] 对比例3:

[0071] 一种混凝土,由以下重量份的组分组成:

	25mm 生活垃圾焚烧炉渣	40 重量份
	25mm 废旧混凝土	40 重量份
	2mm 粉煤灰	20 重量份
	1.5mm 脱硫石膏	20 重量份
[0072]	10~60 μ m 水泥	10 重量份
	4 μ m 石灰石粉	10 重量份
	萘磺酸盐减水剂	0.3 重量份
	聚丙烯酰胺	0.4 重量份
	早强剂	0.3 重量份
[0073]	对比例4:	
[0074]	一种混凝土,由以下重量份的组分组成:	
	2.5~5mm 砂子	40 重量份
	5~25mm 石子	40 重量份
	10~60 μ m 水泥	30 重量份
[0075]	4 μ m 石灰石粉	30 重量份
	萘磺酸盐减水剂	0.3 重量份
	聚丙烯酰胺	0.4 重量份
	早强剂	0.3 重量份

[0076] 测定上述实施例和对比例的混凝土的坍落度,测试结果见表1;将上述实施例和对比例的混凝土按照GB/T50081-2002《普通混凝土力学性能试验方法标准》,在在标准养护条件下,养护24h,然后自然条件下养护28天,测其抗压抗拉强度,结果见表1。

[0077] 表1

[0078]	编号	固废含量/%	坍落度/cm	抗压强度/MPa
--------	----	--------	--------	----------

[0079]

实施例 1	89.97	20.7	47.6
实施例 2	89.24	20.9	47.1
实施例 3	87.86	21.0	49.2
实施例 4	87.69	21.7	49.9
实施例 5	85.1	21.5	49.4
对比例 1	85.1	11.2	37.1
对比例 2	85.1	10.6	18.7
对比例 3	85.1	6.7	17.5
对比例 4	--	16.6	45.3

[0080] 由上表可知,本发明制备的再生回填混凝土与对比例1~3中的混凝土只是使用的原料的粒径不同,导致制备的再生回填混凝土的坍落度和抗压强度的差别较大,证明只有特定粒径的各种原料级配才能得到力学性能较好的再生回填混凝土。与对比例4相比,制备的再生回填混凝土与自搅拌混凝土相比,两者坍落度差距较小,证明制备的再生回填混凝土的流动性较好;本发明实施例制备的再生回填混凝土的抗压强度比对比例4制备的自拌混凝土的抗压强度稍大,符合相关规范中回填混凝土的要求。

[0081] 经试验发现,本发明成功制备高固废含量的,以生活垃圾焚烧残渣和建筑垃圾为主要骨料,加入水泥、石灰石粉、脱硫石膏和/或粉煤灰和有关混凝土外加剂,不同粒径的物质形成最佳级配,制备过程中各组分的特定粒径的选择使得混合过程中较小粒径的物质填充到上一级粒径的空隙中。由于生活垃圾焚烧残渣、粉煤灰、石灰石粉和水泥都具有活性,加水搅拌时,四者同时作用,增强各级粒径之间的粘接性,减少了混凝土中的空隙,大大提高混凝土抗压强度和耐久性。

[0082] 所举的实验仅是本发明的较佳的实例,并不用于限定本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。