



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107298557 A
(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710423417.2

(22)申请日 2017.06.07

(71)申请人 重庆聚融建设(集团)股份有限公司
地址 404300 重庆市忠县忠州镇乐天路三
号

(72)发明人 陈忠伟

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217
代理人 岳兵 蒙捷

(51) Int. Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 18/16(2006.01)

C04B 22/00(2006.01)

C04B 18/12(2006.01)

C04B 111/40(2006.01)

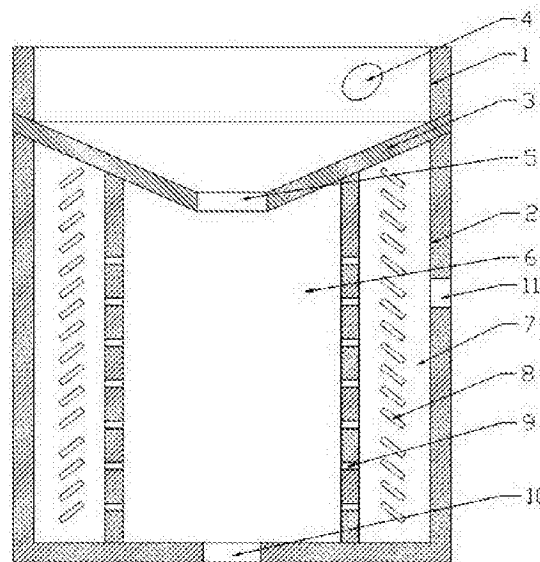
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

建筑垃圾及废水的混凝土生产方法

(57)摘要

本发明涉及混凝土领域,公开了一种建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,破碎,将废旧混凝土破碎成直径小于50mm的碎块;人工或磁性分拣,去除碎块中的钢筋和大块杂质;风力分选,去除碎块表面附着的灰粉和轻质杂质;破碎和筛选,将碎块放入破碎机进行破碎,破碎后的再生骨料进行两级筛选,一级筛选所用的一级筛网的孔径为10-25mm,一级筛选后得到碎石料,二级筛选所用的二级筛网的孔径为5-16mm,二级筛选后得到轻粗骨料;配料,按以下组分混合:轻粗骨料、碎石料、P.042.5R水泥34-36,粉煤灰12-15,陶砂8-10,多羟基盐类型减水剂0.7-0.8,纤维素0.1-0.15和水20-22;拌和,将所有配料均匀拌和成浆体。本发明意在提供一种利用废旧混凝土和废水制备全轻混凝土的方法。



1. 建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:破碎,将废旧混凝土破碎成直径小于50mm的碎块;

步骤2:人工或磁性分拣,去除碎块中的钢筋和大块杂质;

步骤3:风力分选,去除碎块表面附着的灰粉和轻质杂质;

步骤4:破碎和筛选,将碎块放入破碎机进行破碎,破碎后的再生骨料进行两级筛选,一级筛选所用的一级筛网的孔径为10-25mm,一级筛选后得到碎石料,二级筛选所用的二级筛网的孔径为5-16mm,二级筛选后得到轻粗骨料;

步骤5:配料,取50-55重量份的轻粗骨料和78-82重量份的碎石料与以下重量份的组分混合:P.042.5R水泥34-36,粉煤灰12-15,陶砂8-10,多羟基盐类型减水剂0.7-0.8,纤维素0.1-0.15和水20-22;

步骤6:拌和,将所有配料均匀拌和成浆体。

2. 根据权利要求1所述的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:将步骤3中风力分选产生的灰粉利用布袋进行收集作粉煤灰使用。

3. 根据权利要求1所述的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:所述步骤5中,各组分的优选重量份配比为:碎石料79.5,轻粗骨料52,P.042.5R水泥35,粉煤灰15,陶砂8,多羟基盐类型减水剂0.75,纤维素0.12和水21。

4. 根据权利要求1所述的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:所述步骤5中,使用的水为再生水,再生水通过再生水处理池制得,再生水处理池包括桶状的处理池本体,处理池本体内设置有横隔板,横隔板将处理池本体分隔为上腔室和下腔室,上腔室侧壁上沿切线方向斜向下插有进水管,进水管与上腔室连通,隔板的中心处开有泄水口,泄水口下方的隔板上设有除渣腔,泄水口与除渣腔连通,除渣腔外壁与处理池本体内壁之间形成有环形腔,除渣腔侧壁上开有渗液孔,渗液孔连通除渣腔和环形腔,环形腔内设有挡流板,除渣腔底部设有泄渣用的泄渣通道,泄渣通道延伸至处理池本体外,下腔室侧壁的中部位置开有出水口。

5. 根据权利要求4所述的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:所述上腔室呈倒锥形。

6. 根据权利要求1所述的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,其特征在于:所述多羟基盐类为Point-400S型减水剂。

建筑垃圾及废水的混凝土生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土领域。

背景技术

[0002] 全轻混凝土是由轻砂、轻粗骨料、水泥、水等配制而成的干表观密度不大于 $1950\text{kg}/\text{m}^3$ 的混凝土。当分层楼板、屋面的保温层采用的全轻混凝土强度等级不低于LC15级时,保温层与面层之间可不设水泥混凝土保护层。通常应用全轻混凝土作建筑楼面地面和分层楼板保温系统,不仅在施工过程中一次成型,还省掉了铺设钢丝网片及细石混凝土保护层这两道工序,同时具备了承重和保温性能,大大节省了成本。

[0003] 公开号为CN105084833A的中国发明申请公开了一种高强度保温全轻混凝土及其制备方法和应用,其全轻混凝土采用漂珠、陶瓷空心微珠、陶粒、陶砂作为轻粗骨料,但漂珠、陶瓷空心微珠、陶粒、陶砂的售价偏高,造成其制备的全轻混凝土的售价偏高,不利于全轻混凝土的推广应用,而且漂珠、陶瓷空心微珠由于密度过小,容易出现上浮现象。

[0004] 而当今社会建设工程施工、维修或者拆除过程中产生大量的废旧混凝土,运输混凝土的过程中冲洗混凝土罐车时也将产生大量的废水,这些废旧混凝土和废水的处理已经成为一个迫切的问题。传统的做法是将废旧混凝土作为垃圾予以抛弃或填埋,将废水直接排放,这无疑是一种浪费和对土地资源的破坏。

发明内容

[0005] 本发明意在提供一种建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,以利用废旧混凝土和废水制备全轻混凝土。

[0006] 本方案中的建筑垃圾及废水的混凝土生产方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤1:破碎,将废旧混凝土破碎成直径小于 50mm 的碎块;

[0008] 步骤2:人工或磁性分拣,去除碎块中的钢筋和大块杂质;

[0009] 步骤3:风力分选,去除碎块表面附着的灰粉和轻质杂质;

[0010] 步骤4:破碎和筛选,将碎块放入破碎机进行破碎,破碎后的再生骨料进行两级筛选,一级筛选所用的一级筛网的孔径为 $10\text{--}25\text{mm}$,一级筛选后得到碎石料,二级筛选所用的二级筛网的孔径为 $5\text{--}16\text{mm}$,二级筛选后得到轻粗骨料;

[0011] 步骤5:配料,取 $50\text{--}55$ 重量份的轻粗骨料和 $78\text{--}82$ 重量份的碎石料与以下重量份的组分混合:P.042.5R水泥 $34\text{--}36$,粉煤灰 $12\text{--}15$,陶砂 $8\text{--}10$,多羟基盐类型减水剂 $0.7\text{--}0.8$,纤维素 $0.1\text{--}0.15$ 和水 $20\text{--}22$;

[0012] 步骤6:拌和,将所有配料均匀拌和成浆体。

[0013] 本方案的技术原理及有益效果为:废旧混凝土在进行回收再利用的再生处理时,需要去除其中的钢筋、杂质等。将废旧混凝土预先破碎成小于 50mm 的碎块,便于将钢筋和杂质从废旧混凝土中去除。经过步骤2和步骤3的两级分选后,得到可再生利用的混凝土碎块。

[0014] 利用破碎机对混凝土碎块进行破碎,破碎的过程中破碎机的压力一是将混凝土渣

从天然碎石料上剥离以得到再生碎石料,二是将无法剥离混凝土渣的混凝土碎块破碎成可通过一级筛网的碎块,直接作为碎石料使用,而破碎机内产生的混凝土渣则通过一级筛网掉入二级筛网进行筛选,筛选出粒径为5-16mm的颗粒作为轻粗骨料。

[0015] 再按照以下重量份的组分进行混凝土的配料:碎石料78-82,轻粗骨料50-55,P.042.5R 水泥34-36,粉煤灰12-15,陶砂8-10,多羟基盐类型减水剂0.7-0.8,纤维素0.1-0.15和水20-22。然后将配料均匀拌和成浆体。由于保温层的浇筑过程中,保温层需要快速成型,因此采用P.042.5R早强型水泥可使混凝土更快地成型,更符合市场需求。采用再生的碎石料和轻粗骨料,不但可以对废旧混凝土进行再生利用,减少对环境的破坏,还由于轻粗骨料的密度与浆体密度接近,可有效避免现有技术中全轻混凝土中的轻粗骨料的上浮现象。采用多羟基盐类型减水剂可改善全轻混凝土的和易性,还能有效降低硬化收缩量,增加保温层的体积稳定性和耐久性。纤维素则能有效地控制混凝土塑性收缩、干缩、温度变化等因素引起的微裂纹,防止及抑制混凝土原生裂缝的形成和发展,大大改善混凝土的防裂抗渗性能、抗冲磨性能,增加混凝土的韧性,从而提高混凝土的使用寿命。

[0016] 采用本方案制成的全轻混凝土轻粗骨料无上浮现象,且表观密度为1270-1350Kg/m³,仅为普通混凝土表观密度的三分之二,可有效减少保温层结构上的载荷,并且导热系数小于0.25W/(m·K),具有良好的保温隔热效果。

[0017] 进一步,将步骤3中风力分选产生的灰粉利用布袋进行收集作粉煤灰使用。将对废旧混凝土进行再生处理过程中产生的副产物——灰粉进行收集,提高废旧混凝土的回收利用率,也避免灰粉飘散到空中而污染空气。

[0018] 进一步,所述步骤5中,各组分的优选重量份配比为:碎石料79.5,轻粗骨料52,P.042.5R 水泥35,粉煤灰15,陶砂8,多羟基盐类型减水剂0.75,纤维素0.12和水21。采用此配比,制成的全轻混凝土表观密度为1300Kg/m³,导热系数为0.22W/(m·K),更适用于保温层的浇筑使用。

[0019] 进一步,所述步骤5中,使用的水为再生水,再生水通过再生水处理池制得,再生水处理池包括桶状的处理池本体,处理池本体内设置有横隔板,横隔板将处理池本体分隔为上腔室和下腔室,上腔室侧壁上沿切线方向斜向下插有进水管,进水管与上腔室连通,隔板的中心处开有泄水口,泄水口下方的隔板上设有除渣腔,泄水口与除渣腔连通,除渣腔外壁与处理池本体内壁之间形成有环形腔,除渣腔侧壁上开有渗液孔,渗液孔连通除渣腔和环形腔,环形腔内设有挡流板,除渣腔底部设有泄渣用的泄渣通道,泄渣通道延伸至处理池本体外,下腔室侧壁的中部位置开有出水口。将冲洗混凝土罐车后所得的废水从进水管中注入,废水在重力的作用下冲入到上腔室中,由于进水管沿上腔室的切线方向斜向下设置,废水在自身冲击力的作用下在上腔室的泄水口处旋转形成漩涡,废水内的杂质在漩涡的作用下往上腔室的中心聚集,杂质连同废水一起掉入除渣腔中,绝大部分杂质则留存在除渣腔内,剩余部分杂质则随废水在自身的离心力和冲力的作用下从渗液孔流入到环形腔中,环形腔内的挡流板将旋转流动的废水减速,然后废水在环形腔内静止沉淀,剩余部分的杂质掉入环形腔的底部,出去杂质的后的废水则位于杂质上方,位于下腔室侧壁中部的出水口即可放出无杂质的废水,以利用除杂后的废水进行全轻混凝土的拌和。利用再生水处理池处理的废水,由于经冲洗混凝土罐车而得,废水中溶解有原混凝土中的外加剂、水泥浆液等,有利于减少配制全轻混凝土时外加剂、水泥的用量,进而有利于降低生产成本。

[0020] 进一步,所述上腔室呈倒锥形。更便于废水在上腔室内形成漩涡。

[0021] 进一步,所述多羟基盐类为Point-400S型减水剂。Point-400S型减水剂为缓凝型减水剂,可使得全轻混凝土减水率高、流化性好,坍落度经时损失小,不离析、不泌水。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例一建筑垃圾及废水的混凝土生产方法中再生水处理池的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0024] 说明书附图中的附图标记包括:上腔室1、下腔室2、隔板3、进水管4、泄水口5、除渣腔6、环形腔7、挡流板8、渗液孔9、泄渣通道10、出水口11。

[0025] 实施例一

[0026] 建筑垃圾及废水的混凝土生产方法包括以下步骤:

[0027] 步骤1:破碎,将废旧混凝土破碎成直径小于50mm的碎块;

[0028] 步骤2:人工或磁性分拣,去除碎块中的钢筋和大块杂质;

[0029] 步骤3:风力分选,去除碎块表面附着的灰粉和轻质杂质;

[0030] 步骤4:破碎和筛选,将碎块放入破碎机进行破碎,破碎后的再生骨料进行两级筛选,一级筛选所用的一级筛网的孔径为16mm,一级筛选后得到碎石料,二级筛选所用的二级筛网的孔径为8mm,二级筛选后得到轻粗骨料;

[0031] 步骤5:配料,取52重量份的轻粗骨料和79.5重量份的碎石料与以下重量份的组分混合:P.042.5R水泥35,粉煤灰15,陶砂8,Point-400S型0.75,纤维素0.12和水21;

[0032] 其中水为废水经过再生水处理池处理后制得的再生水,再生水处理池包括桶状的处理池本体,处理池本体内设置有横隔板3,横隔板3将处理池本体分隔为下腔室2和呈倒锥形的上腔室1,上腔室1侧壁上沿切线方向斜向下插有进水管4,进水管4与上腔室1连通,隔板3的中心处开有泄水口5,泄水口5下方的隔板3上设有除渣腔6,泄水口5与除渣腔6连通,除渣腔6外壁与处理池本体内壁之间形成有环形腔7,除渣腔6侧壁上开有渗液孔9,渗液孔9连通除渣腔6和环形腔7,环形腔7内设有挡流板8,除渣腔6底部设有泄渣用的泄渣通道10,泄渣通道10延伸至处理池本体外,下腔室2侧壁的中部位置开有出水口11,取出水口11流出的再生水用于配料;

[0033] 步骤6:拌和,将所有配料均匀拌和成浆体,制成全轻混凝土。

[0034] 实施例二

[0035] 与实施例一的区别仅在于:配料中各组分的优选重量份配比为:碎石料78,轻粗骨料50, P.042.5R水泥34,粉煤灰12,陶砂8,Point-400S型减水剂0.7,纤维素0.1和水20。

[0036] 实施例三

[0037] 与实施例一的区别仅在于:配料中各组分的优选重量份配比为:碎石料82,轻粗骨料55, P.042.5R水泥36,粉煤灰15,陶砂10,Point-400S型减水剂0.8,纤维素0.12和水22。

[0038] 取实施例一、实施例二和实施例三制备的全轻混凝土按照中华人民共和国《轻骨料混凝土技术规程JGJ51-2002》进行性能测试,检测结果如表1所示:

[0039]

检测项目	标准值	实施例一	实施例二	实施例三
表观密度	1260~1350 (Kg/m ³)	1300	1274	1345
轴心抗压	≥13.4 (MPa)	21.4	20.8	21.1
弹性模量	≥117 (E _{LC} ×10 ²⁰ MPa)	120	119	122
导热系数	≤0.42W/(m·K)	0.22	0.24	0.23
储热系数	≥5.73 W(m ² ·K)	6.33	6.35	6.31
坍落度	≤180	149	155	165

[0040]

粘聚性	/	良好	良好	良好
-----	---	----	----	----

[0041] 表1

[0042] 从表1可以看出,通过本方法制备的全轻混凝土达到LC20等级,表观密度仅为1274-1345Kg/m³,具有良好的保温隔热作用,非常适用于建筑的保温层浇筑使用。

[0043] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

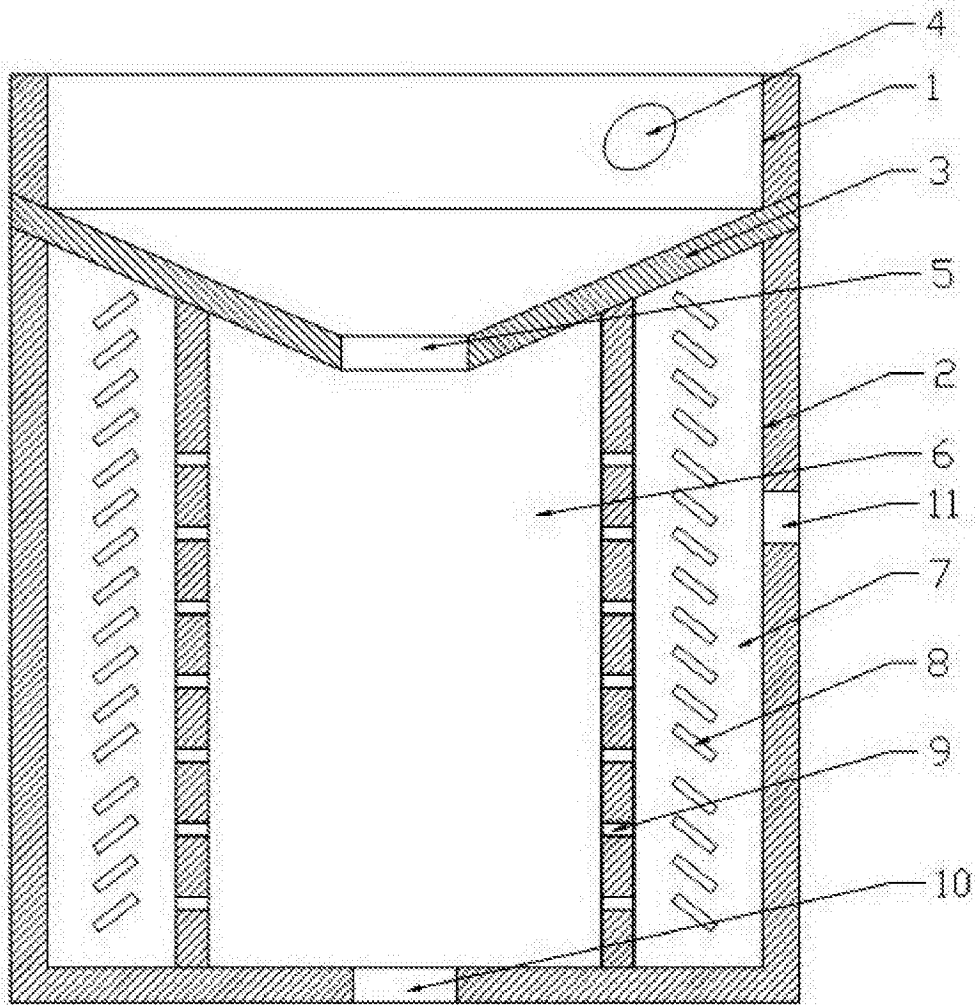


图1