



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107827413 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711056546.9

(22)申请日 2017.11.01

(71)申请人 安徽铭能保温科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市汤沟镇江北产业集中区

(72)发明人 杨华亮

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 20/10(2006.01)

C04B 111/34(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,将聚丙烯纤维浸入蒸馏水中沸水浴煮,浸入蒸馏水与二甲苯混合液中,恒温水浴润胀,投入轻质碳酸钙反应,得包覆改性聚丙烯纤维,与聚乙烯醇纤维混匀得复合纤维;将棉花秸秆碾压后放入清水中充分浸泡,取出沥干,剪切成碎段,晾晒至表干状态,喂料入粉碎室高速剪切打散,风干得到秸秆纤维;将膨胀玻化微珠与改性剂混合搅拌均匀,固化得到改性膨胀玻化微珠;将水泥、石膏、聚苯颗粒混合,加水拌匀,加细骨料混匀,加缓凝剂、减水剂、有机硅防水剂及前面所得物料,搅匀得混合料,将混合料注入模具、振捣、刮平,将制作好的试件室温干燥,脱模后室温养护。

1. 一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于:将聚丙烯纤维浸入蒸馏水中沸水浴煮,浸入蒸馏水与二甲苯混合液中,恒温水浴润胀,投入轻质碳酸钙反应,得包覆改性聚丙烯纤维,与聚乙烯醇纤维混匀得复合纤维;将棉花秸秆碾压后放入清水中充分浸泡,取出沥干,剪切成碎段,晾晒至表干状态,喂料入粉碎室高速剪切打散,风干得到秸秆纤维;将膨胀玻化微珠与改性剂混合搅拌均匀,固化得到改性膨胀玻化微珠;将水泥、石膏、聚苯颗粒混合,加水拌匀,加细骨料混匀,加缓凝剂、减水剂、有机硅防水剂及前面所得物料,搅匀得混合料,将混合料注入模具、振捣、刮平,将制作好的试件室温干燥,脱模后室温养护。

2. 一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,按以下步骤进行:

(1) 聚丙烯纤维表面亲水改性:

将1-2重量份聚丙烯纤维浸入蒸馏水中,沸水浴煮3-4h除油后,浸入蒸馏水与二甲苯等体积混合的溶液中,于60-62℃恒温水浴润胀处理1-2h后,投入1-2重量份轻质碳酸钙进行包裹反应1-2h,冷却、抽滤、洗涤、50-60℃烘干,得到包覆改性聚丙烯纤维,将其与1-2重量份聚乙烯醇纤维混匀,得到复合纤维;

(2) 棉秸秆纤维的制备:

将3-4重量份棉花秸秆先进行碾压处理,再放入清水中充分浸泡3-4d,取出沥干,剪切成8-10mm的碎段,晾晒至含水量为65-70%的表干状态,然后喂料入粉碎室进行高速剪切打散6-10min,风干得到秸秆纤维;

(3) 膨胀玻化微珠的表面包覆改性:

将9-11重量份膨胀玻化微珠过40-60目筛,在105-110℃下干燥1-2h,与改性剂酚醛树脂乙醇溶液混合搅拌,使改性剂均匀涂覆在膨胀玻化微珠的表面,然后在160-162℃下固化30-34min,得到改性膨胀玻化微珠;

(4) 水泥基复合保温材料:

将18-20重量份钢渣、40-42重量份矿渣混匀得细骨料;将50-60重量份水泥、4-6重量份石膏、1-2重量份聚苯颗粒混合,加水拌和均匀,加入细骨料混匀,加入0.1-0.2重量份缓凝剂硼砂、0.5-0.6重量份木质素磺酸钠盐减水剂、1-2重量份有机硅防水剂及(1)、(2)、(3)中所得物料,搅拌均匀得混合料,将混合料注入模具中,用平板振动器进行振捣,最后将其刮平,将制作好的试件在室温下进行干燥,待其脱模后,室温下养护6-7d。

3. 根据权利要求2所述的一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,步骤(1)中纤维长3-5mm。

4. 根据权利要求2所述的一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,步骤(2)中剪切转速为20000-22000rpm。

5. 根据权利要求2所述的一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,步骤(3)中改性剂酚醛树脂乙醇溶液为向14-16重量份酚醛树脂中等体积加入无水乙醇稀释。

6. 根据权利要求2所述的一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,步骤(4)中水泥为42.5级普通硅酸盐水泥,钢渣粒径1-5mm,矿渣粒径1-3mm,水灰比为0.4-0.5。

一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及保温材料领域,具体涉及一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法。

背景技术

[0002] 能源是国民经济发展的支柱之一,是人类社会发展的重要物质基础,是经济增长和发展的前提。我国能源形势相当严峻,人均资源占有率远低于世界平均水平。我国能源供求十分紧张,建筑能耗占社会总能耗的三分之一,因而建筑节能具有十分重要的意义。保温材料的应用对降低建筑物长期使用的能耗十分有效,目前保温材料主要有保温板和保温砂浆。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,依照该方法制备的复合保温板具有良好的保温、防水效果。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现:

一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,按以下步骤进行:

(1) 聚丙烯纤维表面亲水改性:

将1-2重量份聚丙烯纤维浸入蒸馏水中,沸水浴煮3-4h除油后,浸入蒸馏水与二甲苯等体积混合的溶液中,于60-62℃恒温水浴润胀处理1-2h后,投入1-2重量份轻质碳酸钙进行包裹反应1-2h,冷却、抽滤、洗涤、50-60℃烘干,得到包覆改性聚丙烯纤维,将其与1-2重量份聚乙烯醇纤维混匀,得到复合纤维;

(2) 棉秸秆纤维的制备:

将3-4重量份棉花秸秆先进行碾压处理,再放入清水中充分浸泡3-4d,取出沥干,剪切成8-10mm的碎段,晾晒至含水量为65-70%的表干状态,然后喂料入粉碎室进行高速剪切打散6-10min,风干得到秸秆纤维;

(3) 膨胀玻化微珠的表面包覆改性:

将9-11重量份膨胀玻化微珠过40-60目筛,在105-110℃下干燥1-2h,与改性剂酚醛树脂乙醇溶液混合搅拌,使改性剂均匀涂覆在膨胀玻化微珠的表面,然后在160-162℃下固化30-34min,得到改性膨胀玻化微珠;

(4) 水泥基复合保温材料:

将18-20重量份钢渣、40-42重量份矿渣混匀得细骨料;将50-60重量份水泥、4-6重量份石膏、1-2重量份聚苯颗粒混合,加水拌和均匀,加入细骨料混匀,加入0.1-0.2重量份缓凝剂硼砂、0.5-0.6重量份木质素磺酸钠盐减水剂、1-2重量份有机硅防水剂及(1)、(2)、(3)中所得物料,搅拌均匀得混合料,将混合料注入模具中,用平板振动器进行振捣,最后将其刮平,将制作好的试件在室温下进行干燥,待其脱模后,室温下养护6-7d。

[0005] 其中,步骤(1)中纤维长3-5mm。步骤(2)中剪切转速为20000-22000rpm。

[0006] 步骤(3)中改性剂酚醛树脂乙醇溶液为向14-16重量份酚醛树脂中等体积加入无水乙醇稀释。步骤(4)中水泥为42.5级普通硅酸盐水泥,钢渣粒径1-5mm,矿渣粒径1-3mm,水灰比为0.4-0.5。

[0007]

本发明的反应机理及有益效果如下:

用轻质碳酸钙包覆聚丙烯纤维对其表面进行亲水改性,包覆改性后能在水中均匀分散,掺入水泥砂浆中能改善纤维与水泥基体的粘结性能,与聚乙烯醇纤维复配,提高水泥砂浆的抗折强度和韧性;将棉花秸秆经初步碾压、浸泡预处理,在饱和面干状态进行粉碎,然后在剪切机中高速剪切分散,制得棉花秸秆纤维,掺入混合料中,具有优良的高温稳定性、低温抗裂性;用热固性酚醛树脂对膨胀玻化微珠进行表面包覆改性,提高了筒压强度,降低了吸水率,堆积密度增加,树脂作为粘结剂制备复合保温材料时,提高了复合材料的冲击强度和压缩强度,复合材料具有保温、防水效果。

[0008]

具体实施方式

[0009] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

实施例

[0010] 一种钢渣矿渣掺杂的水泥基复合生态型保温材料的制备方法,其特征在于,按以下步骤进行:

(1)聚丙烯纤维表面亲水改性:

将2kg聚丙烯纤维浸入蒸馏水中,沸水浴煮3.5h除油后,浸入蒸馏水与二甲苯等体积混合的溶液中,于60-62℃恒温水浴润胀处理1.5h后,投入2kg轻质碳酸钙进行包裹反应1.5h,冷却、抽滤、洗涤、50-60℃烘干,得到包覆改性聚丙烯纤维,将其与1kg聚乙烯醇纤维混匀,得到复合纤维;

(2)棉秸秆纤维的制备:

将4kg棉花秸秆先进行碾压处理,再放入清水中充分浸泡3d,取出沥干,剪切成8-10mm的碎段,晾晒至含水量为65-70%的表干状态,然后喂料入粉碎室进行高速剪切打散10min,风干得到秸秆纤维;

(3)膨胀玻化微珠的表面包覆改性:

将9kg膨胀玻化微珠过40目筛,在105-110℃下干燥1.5h,与改性剂酚醛树脂乙醇溶液混合搅拌,使改性剂均匀涂覆在膨胀玻化微珠的表面,然后在160-162℃下固化32min,得到改性膨胀玻化微珠;

(4)水泥基复合保温材料:

将18kg钢渣、40kg矿渣混匀得细骨料;将50kg水泥、4kg石膏、1kg聚苯颗粒混合,加水拌和均匀,加入细骨料混匀,加入0.1kg缓凝剂硼砂、0.5kg木质素磺酸钠盐减水剂、1kg有机硅防水剂及(1)、(2)、(3)中所得物料,搅拌均匀得混合料,将混合料注入模具中,用平板振动

器进行振捣,最后将其刮平,将制作好的试件在室温下进行干燥,待其脱模后,室温下养护6d。

[0011] 其中,步骤(1)中纤维长3-5mm。步骤(2)中剪切转速为20000rpm。

[0012] 步骤(3)中改性剂酚醛树脂乙醇溶液为向14kg酚醛树脂中等体积加入无水乙醇稀释。步骤(4)中水泥为42.5级普通硅酸盐水泥,钢渣粒径1-5mm,矿渣粒径1-3mm,水灰比为0.5。