



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107032713 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710199040.7

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 合肥天沃能源科技有限公司

地址 安徽省合肥市合肥经开区桃花工业园
石鼓水安公司1幢137

(72)发明人 魏芳芳

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 武金花

(51) Int. Cl.

C04B 28/06(2006.01)

C04B 111/28(2006.01)

C04B 111/60(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,涉及隔热材料领域,节能隔热材料包括以下重量份的原料:砂14-20份、碎石30-35份、水泥20-30份、废弃保温毡边角料20-25份、硼纤维1.2-1.5份、建筑废弃岩棉板10-15份、胶粉聚苯颗粒2-4份、页岩灰25-30份、橡胶碎屑15-21份、玻璃废渣10-15份、减水剂0.8-1.6份和水3-7份;节能隔热材料的制备方法包括称取原料、搅拌、浇注、脱模、堆码和养护;本发明解决了目前隔热材料的市场上缺少同时具备节能环保、抗压强度高、耐久性好、耐火和隔热效果好的隔热材料的问题。

1. 一种铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于,包括以下重量份的原料:砂14-20份、碎石30-35份、水泥20-30份、废弃保温毡边角料20-25份、硼纤维1.2-1.5份、建筑废弃岩棉板10-15份、胶粉聚苯颗粒2-4份、页岩灰25-30份、橡胶碎屑15-21份、玻璃废渣10-15份、减水剂0.8-1.6份和水3-7份。

2. 根据权利要求1所述的铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于,包括以下重量份的原料:砂17份、碎石32.5份、水泥25份、废弃保温毡边角料22.5份、硼纤维1.35份、建筑废弃岩棉板12.5份、胶粉聚苯颗粒3份、页岩灰27.5份、橡胶碎屑18份、玻璃废渣12.5份、减水剂1.2份和水5份。

3. 根据权利要求1所述的铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于:所述水泥为铝酸盐水泥。

4. 根据权利要求1所述的铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于:所述胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm。

5. 根据权利要求1所述的铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于:所述减水剂为聚羧酸系减水剂。

6. 根据权利要求1所述的铺设在地面上的节能隔热材料,其特征在于:所述铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数为12-18份的膨胀玻化微珠。

7. 一种如权利要求1至6之一所述的铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 按照铺设在地面上的节能隔热材料的原料重量份数称取原料;

(2) 将原料倒入搅拌机搅拌20-25min,即得混合浆料;

(3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在200-210℃,再脱模、堆码、养护。

8. 根据权利要求7所述的铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,其特征在于:所述搅拌机为单卧轴搅拌机。

一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于隔热材料领域,具体涉及一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着全球温室效应的加剧,夏天的温度越来越高,由于地面材料一般会吸热,使得室内温度急剧升高,严重影响人们的正常生活,因此急需一种铺设在地面上的隔热材料,介于目前提倡节能环保,尤其是这样一种铺设在地面上的隔热材料,其需求大,生产量多,导致不可再生资源的消耗巨大,在不可再生资源紧缺的当今社会,如何高效利用不可再生资源或者寻找节能环保的其他可替代资源成为了隔热材料需要解决的问题。

[0003] 建筑废料和工业废料是城市垃圾的主要组成部分,仅2004年我国就产生建筑、工业垃圾约60亿吨,2010-2015年的数据肯定还远远大于此数。当前对待建筑、工业垃圾以传统的露天堆放、深挖填埋为主,这种方式虽然处理量大、方便简单、处理费用低,但是实际占用了大量的土地资源,产生了无法挽回的环境污染。

[0004] 如果将建筑废料和工业废料作为隔热材料中的原料的一部分,很好地解决了隔热材料消耗量非常大的问题,同时隔热材料对其本身的一些性能也要求高。

[0005] 但目前隔热材料的市场上缺少同时具备抗压强度高、耐久性好、耐火和隔热效果好的隔热材料。

发明内容

[0006] 为了解决目前隔热材料的市场上缺少同时具备节能环保、抗压强度高、耐久性好、耐火和隔热效果好的隔热材料的问题,本发明的目的是提供一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,制得的铺设在地面上的节能隔热材料同时具备节能环保、抗压强度高、耐久性好、耐火和隔热效果好的优点。本发明制作的铺设在地面上的节能隔热材料也同样适用于建筑墙体、体育场馆外围的道路铺设。

[0007] 本发明提供了如下的技术方案:

[0008] 一种铺设在地面上的节能隔热材料,包括以下重量份的原料:砂14-20份、碎石30-35份、水泥20-30份、废弃保温毡边角料20-25份、硼纤维1.2-1.5份、建筑废弃岩棉板10-15份、胶粉聚苯颗粒2-4份、页岩灰25-30份、橡胶碎屑15-21份、玻璃废渣10-15份、减水剂0.8-1.6份和水3-7份。

[0009] 原料中添加了废弃保温毡边角料、建筑废弃岩棉板、橡胶碎屑、页岩灰和玻璃废渣,这些建筑废料和工业废料很好解决了铺设在地面上的隔热材料消耗量大和不能废物再利用的问题,达到了节能环保的目的。

[0010] 废弃保温毡边角料具有抗老化、防水和保温隔热效果好的特点。

[0011] 建筑废弃岩棉板具有质轻、导热系数小和耐火的特点。

[0012] 橡胶碎屑具有弹性好和不透水的特点。

- [0013] 硼纤维具有耐高温和抗拉强度大的特点。
- [0014] 胶粉聚苯颗粒具有保温隔热好和粘结力强的特点。
- [0015] 玻璃废渣具有硬度大和保温隔热的特点,能够提高这种铺设在地面上的隔热材料的抗压强度和隔热性能。
- [0016] 优选地,包括以下重量份的原料:砂17份、碎石32.5份、水泥25份、废弃保温毡边角料22.5份、硼纤维1.35份、建筑废弃岩棉板12.5份、胶粉聚苯颗粒3份、页岩灰27.5份、橡胶碎屑18份、玻璃废渣12.5份、减水剂1.2份和水5份。
- [0017] 优选地,所述水泥为铝酸盐水泥。
- [0018] 优选地,所述胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm。
- [0019] 优选地,所述减水剂为聚羧酸系减水剂。
- [0020] 优选地,所述铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数为12-18份的膨胀玻化微珠。
- [0021] 一种铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,包括以下步骤:
- [0022] (1) 按照铺设在地面上的节能隔热材料的原料重量份数称取原料;
- [0023] (2) 将原料倒入搅拌机搅拌20-25min,即得混合浆料;
- [0024] (3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在200-210℃,再脱模、堆码、养护。
- [0025] 优选地,所述搅拌机为单卧轴搅拌机。
- [0026] 本发明的有益效果是:
- [0027] 1、本发明通过对铺设在地面上的节能隔热材料原料配方和制备方法的研制,解决了目前隔热材料的市场上缺少同时具备节能环保、抗压强度高、耐久性好、耐火和隔热效果好的隔热材料的问题;
- [0028] 2、本发明中所述水泥为铝酸盐水泥,具有抗压强度高、耐高温和密实度大的特点;
- [0029] 3、本发明中的所述胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm,便于在混合搅拌过程中胶粉聚苯颗粒能够均匀地分散在混合料中,有利于提高这种铺设在地面上的节能隔热材料的保温隔热和抗压强度;
- [0030] 4、本发明中的所述减水剂为聚羧酸系减水剂,具有掺量低、减水率高达45%、混合料收缩小、碱含量小于0.2%、产品稳定性好、绿色环保、成本低、使用时方便且安全的优点;
- [0031] 5、本发明中的所述铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数12-18份的膨胀玻化微珠,能够提高节能隔热材料的防火、抗压强度和耐久性;
- [0032] 6、本发明中所述搅拌机为单卧轴搅拌机,单卧轴搅拌机具有搅拌质量好、生产效率高、能耗低和操作方便的优点。

具体实施方式

- [0033] 实施例1
- [0034] 一种铺设在地面上的节能隔热材料,包括以下重量份的原料:砂17份、碎石32.5份、水泥25份、废弃保温毡边角料22.5份、硼纤维1.35份、建筑废弃岩棉板12.5份、胶粉聚苯颗粒3份、页岩灰27.5份、橡胶碎屑18份、玻璃废渣12.5份、减水剂1.2份和水5份。
- [0035] 原料中添加了废弃保温毡边角料、建筑废弃岩棉板、橡胶碎屑、页岩灰和玻璃废

渣,这些建筑废料和工业废料很好解决了铺设在地面上的隔热材料消耗量大和不能废物再利用的问题,达到了节能环保的目的。

[0036] 废弃保温毡边角料具有抗老化、防水和保温隔热效果好的特点。

[0037] 建筑废弃岩棉板具有质轻、导热系数小和耐火的特点。

[0038] 橡胶碎屑具有弹性好和不透水的特点。

[0039] 硼纤维具有耐高温和抗拉强度大的特点。

[0040] 胶粉聚苯颗粒具有保温隔热好和粘结力强的特点。

[0041] 玻璃废渣具有硬度大和保温隔热的特点,能够提高这种铺设在地面上的隔热材料的抗压强度和隔热性能。

[0042] 水泥为铝酸盐水泥。

[0043] 胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm。

[0044] 减水剂为聚羧酸系减水剂。

[0045] 铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数为16份的膨胀玻化微珠。

[0046] 一种铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,包括以下步骤:

[0047] (1) 按照铺设在地面上的节能隔热材料的原料重量份数称取原料;

[0048] (2) 将原料倒入搅拌机搅拌25min,即得混合浆料;

[0049] (3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在210℃,再脱模、堆码、养护。

[0050] 其中,搅拌机为单卧轴搅拌机。

[0051] 实施例2

[0052] 一种铺设在地面上的节能隔热材料,包括以下重量份的原料:砂14份、碎石30份、水泥20份、废弃保温毡边角料20份、硼纤维1.2份、建筑废弃岩棉板10份、胶粉聚苯颗粒2份、页岩灰25份、橡胶碎屑15份、玻璃废渣10份、减水剂0.8份和水3份。

[0053] 原料中添加了废弃保温毡边角料、建筑废弃岩棉板、橡胶碎屑、页岩灰和玻璃废渣,这些建筑废料和工业废料很好解决了铺设在地面上的隔热材料消耗量大和不能废物再利用的问题,达到了节能环保的目的。

[0054] 废弃保温毡边角料具有抗老化、防水和保温隔热效果好的特点。

[0055] 建筑废弃岩棉板具有质轻、导热系数小和耐火的特点。

[0056] 橡胶碎屑具有弹性好和不透水的特点。

[0057] 硼纤维具有耐高温和抗拉强度大的特点。

[0058] 胶粉聚苯颗粒具有保温隔热好和粘结力强的特点。

[0059] 玻璃废渣具有硬度大和保温隔热的特点,能够提高这种铺设在地面上的隔热材料的抗压强度和隔热性能。

[0060] 水泥为铝酸盐水泥。

[0061] 胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm。

[0062] 减水剂为聚羧酸系减水剂。

[0063] 铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数为12份的膨胀玻化微珠。

[0064] 一种铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,包括以下步骤:

[0065] (1) 按照铺设在地面上的节能隔热材料的原料重量份数称取原料;

- [0066] (2) 将原料倒入搅拌机搅拌20min,即得混合浆料;
- [0067] (3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在200℃,再脱模、堆码、养护。
- [0068] 其中,搅拌机为单卧轴搅拌机。
- [0069] 实施例3
- [0070] 一种铺设在地面上的节能隔热材料,包括以下重量份的原料:砂20份、碎石35份、水泥30份、废弃保温毡边角料25份、硼纤维1.5份、建筑废弃岩棉板15份、胶粉聚苯颗粒4份、页岩灰30份、橡胶碎屑21份、玻璃废渣15份、减水剂1.6份和水7份。
- [0071] 原料中添加了废弃保温毡边角料、建筑废弃岩棉板、橡胶碎屑、页岩灰和玻璃废渣,这些建筑废料和工业废料很好解决了铺设在地面上的隔热材料消耗量大和不能废物再利用的问题,达到了节能环保的目的。
- [0072] 废弃保温毡边角料具有抗老化、防水和保温隔热效果好的特点。
- [0073] 建筑废弃岩棉板具有质轻、导热系数小和耐火的特点。
- [0074] 橡胶碎屑具有弹性好和不透水的特点。
- [0075] 硼纤维具有耐高温和抗拉强度大的特点。
- [0076] 胶粉聚苯颗粒具有保温隔热好和粘结力强的特点。
- [0077] 玻璃废渣具有硬度大和保温隔热的特点,能够提高这种铺设在地面上的隔热材料的抗压强度和隔热性能。
- [0078] 水泥为铝酸盐水泥。
- [0079] 胶粉聚苯颗粒的粒径为1-2mm。
- [0080] 减水剂为聚羧酸系减水剂。
- [0081] 铺设在地面上的节能隔热材料的原料还包括重量份数为12-18份的膨胀玻化微珠。
- [0082] 一种铺设在地面上的节能隔热材料的制备方法,包括以下步骤:
- [0083] (1) 按照铺设在地面上的节能隔热材料的原料重量份数称取原料;
- [0084] (2) 将原料倒入搅拌机搅拌25min,即得混合浆料;
- [0085] (3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在210℃,再脱模、堆码、养护。
- [0086] 其中,搅拌机为单卧轴搅拌机。
- [0087] 对比例1
- [0088] 一种隔热材料,包括以下重量份的原料:砂20份、碎石35份、水泥30份、保温毡25份、岩棉板15份和水7份。
- [0089] 一种隔热材料的制备方法,包括以下步骤:
- [0090] (1) 按照隔热材料的原料重量份数称取原料;
- [0091] (2) 将原料倒入搅拌机搅拌25min,即得混合浆料;
- [0092] (3) 将步骤(2)制备的混合浆料用模具高温浇注成板材,浇注时的温度控制在210℃,再脱模、堆码、养护。
- [0093] 将实施例1、实施例2、实施例3和对比例1制备的隔热材料进行抗压强度、隔热、节能环保、耐火和耐久性性能测试,测试结果如表1所示:

[0094]

指标	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1
抗压强度 (28d) MPa	41.5	38.6	37.2	32.5
导热系数 (w/m·k)	0.024	0.027	0.028	0.034
原料消耗减少率 (%)	45	41	38	0
耐火等级	一级	一级	一级	二级
在正常维护条件下, 板材保持结构稳定的前提下的使用寿命 (年)	51	47	45	35

[0095] 从表1数据比较可以看出,本发明的优点是:

[0096] 1、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,从测得的28d抗压强度值可以看出,实施例1-3的抗压强度值均高于对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料抗压强度高。

[0097] 2、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,从测得的导热系数可以看出,实施例1-3的导热系数均低于对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料的隔热效果好。

[0098] 3、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,从测得的原料消耗减少率可以看出,实施例1-3的原料消耗减少率均高于对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料的环保节能效果好。

[0099] 4、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,耐火等级中一级为最高等级,耐火性能最好,级数越高,耐火性能越差,从测得的耐火等级可以看出,实施例1-3的耐火等级均低于对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料的耐火性好。

[0100] 5、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,从测得的在正常维护条件下,板材保持结构稳定的前提下的使用寿命可以看出,实施例1-3的使用寿命均高于对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料的耐久性好。

[0101] 6、一种铺设在地面上的节能隔热材料及其制备方法,从测得的各个指标的数据可以看出,实施例1均优于实施例2、实施例3和对比例1,说明该铺设在地面上的节能隔热材料的原料配方和制备方法的合理性。

[0102] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精

神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。