



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109095846 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201810861568.0

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 安徽信息工程学院

地址 241000 安徽省芜湖市新芜经济开发区永和路1号

(72)发明人 赵浩峰 张椿英 夏俊 于鹏
柴阜桐 李明飞

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 张苗

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 18/02(2006.01)

C04B 111/28(2006.01)

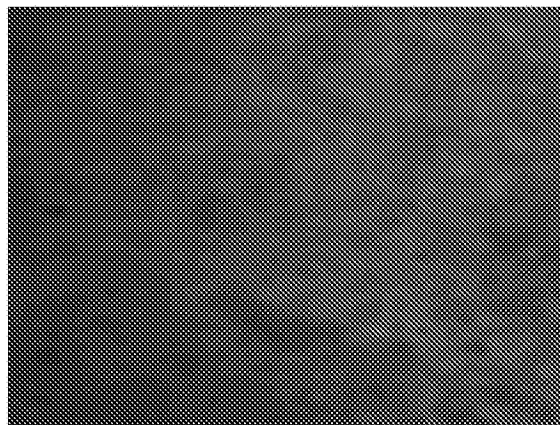
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

防水材料

(57)摘要

本发明公开了一种防水材料,所述防水材料的原料组分包括:硅酸盐水泥、建筑芯料、硅酸钠和水;其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;所述材料A包括柠檬酸、酒石酸铍、酒石酸、顺丁烯二酸、甲酸铵和偏铝酸钙;所述材料B包括碳酸钙、碳酸钠、硅酸钠、硬质酸钠、氧化铝、五水柠檬酸钠、偏钛酸钠、磷酸钠水合物、甲酸钙和偏铝酸钙;所述材料C包括高岭石和碳酸钠。解决了传统的防水材料的性能存在诸多不足的问题。



1. 一种防水材料,其特征在于,所述防水材料的原料组分包括:硅酸盐水泥、建筑芯料、硅酸钠和水;

其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;

所述材料A包括柠檬酸、酒石酸铍、酒石酸、顺丁烯二酸、甲酸铵和偏铝酸钙;

所述材料B包括碳酸钙、碳酸钠、硅酸钠、硬质酸钠、氧化铝、五水柠檬酸钠、偏钛酸钠、磷酸钠水合物、甲酸钙和偏铝酸钙;

所述材料C包括高岭石和碳酸钠。

2. 根据权利要求1所述的防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.1-0.13份、硅酸钠1-4份和水12-15份。

3. 根据权利要求1所述的防水材料,其中,材料A、材料B和材料C的重量比为:0.1-0.5:10:0.1-0.5。

4. 根据权利要求1所述的防水材料,其中,所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.28-0.39%、酒石酸铍0.3-0.9%、酒石酸24-29%、顺丁烯二酸1.3-2.1%、甲酸铵0.08-0.28%和余量的偏铝酸钙。

5. 根据权利要求1所述的防水材料,其中,所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙3-7%、碳酸钠0.05-0.09%、硅酸钠4-10%、硬质酸钠0.3-0.9%、氧化铝11-17%、五水柠檬酸钠3-8%、偏钛酸钠0.1-0.5%、磷酸钠水合物0.05-0.11%、甲酸钙0.03-0.08%和余量的偏铝酸钙。

6. 根据权利要求1所述的防水材料,其中,在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.08-0.13。

防水材料

技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料领域,具体地,涉及一种防水材料。

背景技术

[0002] 防水材料是建筑物的围护结构要防止雨水、雪水和地下水的渗透;要防止空气中的湿气、蒸汽和其他有害气体与液体的侵蚀;分隔结构要防止给排水的渗翻。这些防渗透、渗漏和侵蚀的材料统称。例如,专利号为CN201610041861.3的发明公开了一种弹性水泥基渗透结晶型防水涂料,有效解决现有水泥基渗透结晶型防水涂料易开裂、料抗渗压力小,抗压强度小、与基层不易粘接,防水效果差的问题,该防水涂料由以下重量份计的原料组成:硅酸盐水泥1份、水泥基渗透结晶防水液0.7-0.9份、胶粉0.15-0.18份和水1-1.3份做原料制成,将硅酸盐水泥、水泥基渗透结晶防水液、胶粉和水混合均匀,搅拌至粘稠状,即得;本发明可在涂料层以内的建筑混凝土上形成的致密的抗渗区域水泥结晶层,致密坚硬,强度高,能防御一定的弹性变形,形成具有防水性好、兼柔性好的防水防渗层。但是水泥基渗透结晶防水液使用偏多,性能还偏低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种防水材料,解决了传统的防水材料的性能存在诸多不足的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种防水材料,所述防水材料的原料组分包括:硅酸盐水泥、建筑芯料、硅酸钠和水;

[0005] 其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;

[0006] 所述材料A包括柠檬酸、酒石酸铍、酒石酸、顺丁烯二酸、甲酸铵和偏铝酸钙;

[0007] 所述材料B包括碳酸钙、碳酸钠、硅酸钠、硬脂酸钠、氧化铝、五水柠檬酸钠、偏钛酸钠、磷酸钠水合物、甲酸钙和偏铝酸钙;

[0008] 所述材料C包括高岭石和碳酸钠。

[0009] 通过上述技术方案,本发明提供了一种防水材料,具有良好的防水性能,同时具有良好的稳定性和实用性,可广泛应用于建筑领域等。在水泥水化过程中,有水的情况下,建筑芯料材料溶于水,并随水带入涂层和基层的空隙。在硅酸盐的催化下,建筑芯料材料在涂层和基层的空穴中逐步聚合,即渗透到砼内部的孔隙中的建筑芯料材料与混凝土中的以及自身带入的游离钙铝等氧化物进行交互反应,形成一种不溶于水的但与混凝土牢固结合的枝状纤维结晶物,起到阻水、增强的作用。材料A提供了建筑芯料材料在涂层和基层的空穴中逐步聚合的活性。其中柠檬酸、酒石酸可有助于大分子或高分子的结晶体含有较多的疏水基团,致使结晶体不溶于水。顺丁烯二酸、甲酸铵有助于松散性的针状组织本身的强度。酒石酸铍有助于针状组织与基体的强度衔接。材料B提供了建筑芯料材料在涂层和基层的空穴中与游离钙铝等氧化物交互反应的活性离子,如氯化铝、甲酸钙、磷酸钠水合物、偏钛酸钠、硅酸钠。碳酸钠、硬脂酸钠、五水柠檬酸钠有助于结晶物在结构孔缝中吸水膨胀,由疏

至密,使混凝土结构表层向纵深逐渐形成一个致密的抗渗区域,大大提高了结构整体的抗渗能力。材料B中的碳酸钙和材料C等有助于松散性的针状组织本身的强度。所形成的不溶于水的结晶体对基层缺陷的填充可大大增强基层对液态水的抗渗性能,并达到良好的阻水效果。由于水泥的水化反应是一个不完全的反应过程,在不失水的状态下,多年以后反应仍有进行,而在后期的水化反应过程中,结晶体骨架周围任有未反应的材料B和材料C为反应提供游离离子,而未反应的材料A同样能继续催化活性化合物而继续生成结晶。因此,混凝土结构即使被水再次穿透或局部受损开裂,在结晶的作用下能自行修补愈合,具有多次抗渗的能力,从本质上改善了普通混凝土结构体积的不稳定带来的再次裂渗。

[0010] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0011] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0012] 图1是本发明提供的防水材料的组织结构图。

具体实施方式

[0013] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0014] 在本文中所披露的范围的端点和任何值都不限于该精确的范围或值,这些范围或值应当理解为包含接近这些范围或值的值。对于数值范围来说,各个范围的端点值之间、各个范围的端点值和单独的点值之间,以及单独的点值之间可以彼此组合而得到一个或多个新的数值范围,这些数值范围应被视为在本文中具体公开。

[0015] 本发明提供了一种防水材料,所述防水材料的原料组分包括:硅酸盐水泥、建筑芯料、硅酸钠和水;

[0016] 其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;

[0017] 所述材料A包括柠檬酸、酒石酸铍、酒石酸、顺丁烯二酸、甲酸铵和偏铝酸钙;

[0018] 所述材料B包括碳酸钙、碳酸钠、硅酸钠、硬质酸钠、氧化铝、五水柠檬酸钠、偏钛酸钠、磷酸钠水合物、甲酸钙和偏铝酸钙;

[0019] 所述材料C包括高岭石和碳酸钠。

[0020] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了进一步增加防水材料的机械性能和抗渗性能,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.1-0.13份、硅酸钠1-4份和水12-15份。

[0021] 在本发明的一种优选的实施方式中,材料A、材料B和材料C的重量比为:0.1-0.5:10:0.1-0.5。

[0022] 在本发明的一种优选的实施方式中,所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.28-0.39%、酒石酸铍0.3-0.9%、酒石酸24-29%、顺丁烯二酸1.3-2.1%、甲酸铵0.08-0.28%和余量的偏铝酸钙。

[0023] 在本发明的一种优选的实施方式中,所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙3-7%、碳酸钠0.05-0.09%、硅酸钠4-10%、硬质酸钠0.3-0.9%、氧化铝11-17%、五水

柠檬酸钠3-8%、偏钛酸钠0.1-0.5%、磷酸钠水合物0.05-0.11%、甲酸钙0.03-0.08%和余量的偏铝酸钙。

[0024] 在本发明的一种优选的实施方式中,在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.08-0.13。

[0025] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。以下实施例中,该防水材料的制备方法为:先制备建筑芯料材料。其中材料A的制备,材料A包括以下重量百分含量的原料:柠檬酸0.28-0.39%,酒石酸铍0.3-0.9%,酒石酸8~13%,顺丁烯二酸1.3~2.1%,甲酸铵0.08-0.28%,其余偏铝酸钙;原料为纯物质(含量大于99.9%),其中固相粉体平均粒径为8-10微米;将各原料在搅拌机中进行混合,而后将混合均匀的粉料在110-120℃下烘干,烘干后再过筛,筛网为180-220目,然后放入烧结炉进行焙烧;焙烧温度为200-250℃,最后将焙烧产物在研磨机中使粉体粒径达到10-13微米;材料B的制备,材料B包括以下重量百分含量的原料:碳酸钙3-7%,碳酸钠0.05-0.09%,硅酸钠4~10%,硬脂酸钠0.3-0.9%,氯化铝11-17%,五水柠檬酸钠3~8%,偏钛酸钠0.1-0.5%,磷酸钠水合物0.05-0.11%,甲酸钙0.03~0.08%,余量偏铝酸钙;原料为纯物质(含量大于99.9%),其中固相粉体平均粒径为8-10微米,将各原料在搅拌机中进行混合,而后将搅拌均匀粉料在110-120℃下烘干,烘干后再过筛,筛网为180-220目,然后放入焙烧炉进行焙烧。焙烧温度为180-230℃,最后将焙烧产物在研磨机中使粉体粒径达到10-13微米;材料C的制备,取平均粒径为8-10微米的高岭石和碳酸钠粉体;高岭石和碳酸钠粉体的重量比为1:0.08-0.13;混合均匀后,按固液重量比为1:8-10,在混合物粉中加入5-8mol/L的盐酸,混合均匀放入80-100℃炉中,加热到1-2h,冷却到室温后用水洗至中性。然后放入炉中,加热到405-435℃保持1~1.5h;最后将产物在研磨机中使粉体粒径达到10-13微米;按处理好的材料A、材料B与材料C按重量比为0.1-0.5:10:0.1-0.5配料后,加入到三维混合机中混合均匀,得混合粉料;然后放入炉中进行焙烧,先升温至400-450℃,保温3-4h,然后升温至550-580℃烧结3-4h,冷却至室温后,进行二次回火处理,即分别在100-110℃停留1-2h。冷却后得到该材料。一种防水材料制备,按照重量配料,称量硅酸盐水泥10份,建筑芯料材料0.1-0.13份,硅酸钠1-4份,水12-15份。将硅酸盐水泥、建筑芯料材料、硅酸钠和水混合均匀,搅拌至粘稠状即可使用。

[0026] 实施例1

[0027] 按照上述的制备方法制备防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.1份、硅酸钠1份和水12份;其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;材料A、材料B和材料C的重量比为:0.1:10:0.1;

[0028] 所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.28%、酒石酸铍0.3%、酒石酸24%、顺丁烯二酸1.3%、甲酸铵0.08%和余量的偏铝酸钙;

[0029] 所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙3%、碳酸钠0.05%、硅酸钠4%、硬脂酸钠0.3%、氧化铝11%、五水柠檬酸钠3%、偏钛酸钠0.1%、磷酸钠水合物0.05%、甲酸钙0.03%和余量的偏铝酸钙。所述材料C包括高岭石和碳酸钠;

[0030] 在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.08。

[0031] 实施例2

[0032] 按照上述的制备方法制备防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.12份、硅酸钠3份和水14份;其中,建筑芯料由材料A、材

料B和材料C组成;材料A、材料B和材料C的重量比为:0.3:10:0.3;

[0033] 所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.35%、酒石酸铍0.6%、酒石酸26%、顺丁烯二酸1.8%、甲酸铵0.15%和余量的偏铝酸钙;

[0034] 所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙4%、碳酸钠0.07%、硅酸钠7%、硬质酸钠0.6%、氧化铝14%、五水柠檬酸钠5%、偏钛酸钠0.3%、磷酸钠水合物0.09%、甲酸钙0.06%和余量的偏铝酸钙。所述材料C包括高岭石和碳酸钠;

[0035] 在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.11。

[0036] 实施例3

[0037] 按照上述的制备方法制备防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.13份、硅酸钠4份和水15份;其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;材料A、材料B和材料C的重量比为:0.5:10:0.5;

[0038] 所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.39%、酒石酸铍0.9%、酒石酸29%、顺丁烯二酸2.1%、甲酸铵0.28%和余量的偏铝酸钙;

[0039] 所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙7%、碳酸钠0.09%、硅酸钠10%、硬质酸钠0.9%、氧化铝17%、五水柠檬酸钠8%、偏钛酸钠0.5%、磷酸钠水合物0.11%、甲酸钙0.08%和余量的偏铝酸钙。所述材料C包括高岭石和碳酸钠;

[0040] 在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.13。

[0041] 实施例4

[0042] 按照上述的制备方法制备防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.08份、硅酸钠0.8份和水11份;其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;材料A、材料B和材料C的重量比为:0.09:10:0.08;

[0043] 所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.25%、酒石酸铍0.2%、酒石酸23%、顺丁烯二酸1.2%、甲酸铵0.06%和余量的偏铝酸钙;

[0044] 所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙2%、碳酸钠0.04%、硅酸钠3%、硬质酸钠0.2%、氧化铝10%、五水柠檬酸钠2%、偏钛酸钠0.09%、磷酸钠水合物0.04%、甲酸钙0.02%和余量的偏铝酸钙。所述材料C包括高岭石和碳酸钠;

[0045] 在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.07。

[0046] 实施例5

[0047] 按照上述的制备方法制备防水材料,其中,所述防水材料包括以下重量份的原料组分:硅酸盐水泥10份、建筑芯料0.15份、硅酸钠5份和水16份;其中,建筑芯料由材料A、材料B和材料C组成;材料A、材料B和材料C的重量比为:0.6:10:0.6;

[0048] 所述材料A中各成分的重量百分比含量为:柠檬酸0.41%、酒石酸铍1.1%、酒石酸31%、顺丁烯二酸2.3%、甲酸铵0.32%和余量的偏铝酸钙;

[0049] 所述材料B中各成分的重量百分比含量为:碳酸钙8%、碳酸钠0.12%、硅酸钠12%、硬质酸钠1.3%、氧化铝18%、五水柠檬酸钠9%、偏钛酸钠0.6%、磷酸钠水合物0.13%、甲酸钙0.09%和余量的偏铝酸钙。所述材料C包括高岭石和碳酸钠;

[0050] 在材料C中,高岭石和碳酸钠的重量比为:1:0.15。

[0051] 对比例1

[0052] 专利号为CN2016100418613提供的弹性水泥基渗透结晶型防水涂料。

[0053] 表1

[0054]

| 实施例编号 | 抗压强度 (3d)MPa | 抗压强度 (28d) MPa | 抗折强度 (3d) MPa | 抗折强度 (28d) MPa | 粘接强度 MPa |
|-------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| 实施例 1 | 6.3 | 7.2 | 19.8 | 28.2 | 2.95 |
| 实施例 2 | 6.6 | 8.1 | 21.6 | 30.0 | 3.08 |
| 实施例 3 | 6.4 | 7.7 | 20.3 | 29.5 | 2.98 |
| 实施例 4 | 6.0 | 6.9 | 17.6 | 27.2 | 2.81 |
| 实施例 5 | 6.2 | 7.1 | 18.8 | 27.8 | 2.89 |
| 对比例 1 | 5.88 | 6.47 | 18.9 | 26.8 | 2.8 |

[0055] 从图1可以看出,本发明提供的防水材料组织均匀致密。

[0056] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0057] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0058] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

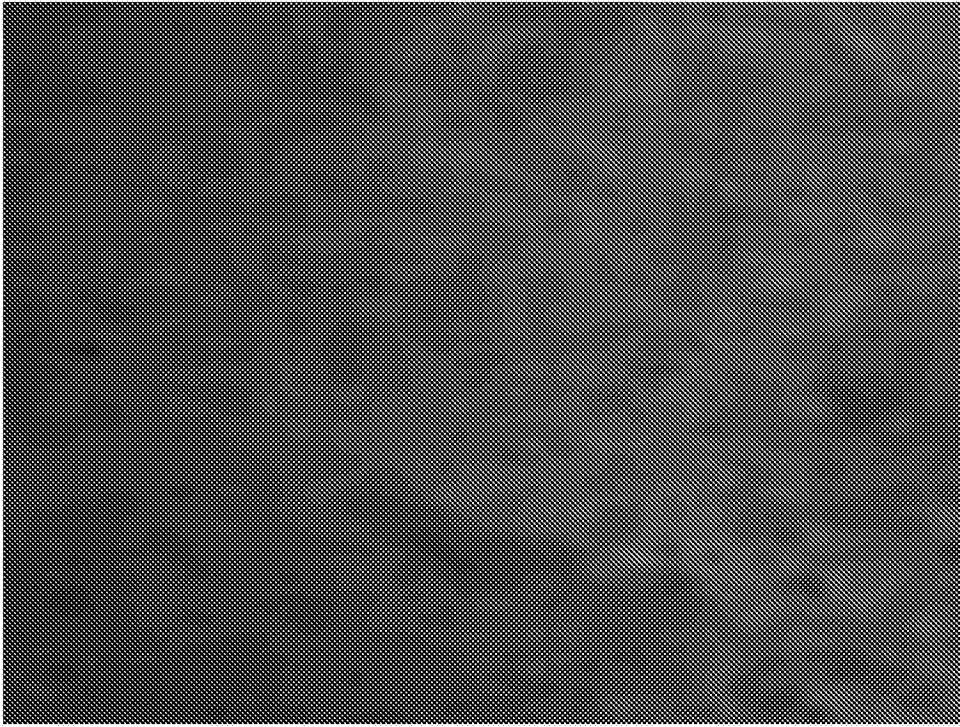


图1