



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107868616 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201711264467.7

C09D 7/65(2018.01)

(22)申请日 2017.12.05

(71)申请人 北京东方雨虹防水技术股份有限公司

地址 101309 北京市顺义区顺平路沙岭段甲2号

(72)发明人 朱明广 李文志 于猛 吴志强
张磊 段文锋

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51)Int. Cl.

C09D 195/00(2006.01)

C09D 111/02(2006.01)

C09D 113/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料及其制备方法,涉及建筑材料领域。本发明的防水涂料由A组分和B组分组成;所述A组分为乳化沥青、水性胶乳和水性增粘树脂组成的粘性橡胶沥青乳液;所述B组分为包括氯化钙、复合铝铁化合物和水形成的液体固化剂;所述粘性橡胶沥青乳液与所述液体固化剂喷涂时的质量比为5-10:1。本发明的喷涂速凝橡胶沥青防水涂料固化后,其自身具有粘性(初粘性),可以与改性沥青防水卷材进行复合使用。

1. 一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述防水涂料由A组分和B组分组成;所述A组分为乳化沥青、水性胶乳和水性增粘树脂组成的粘性橡胶沥青乳液;所述B组分为包括氯化钙、复合铝铁化合物和水形成的液体固化剂;所述粘性橡胶沥青乳液与所述液体固化剂喷涂时的质量比为5-10:1。
2. 如权利要求1所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,以重量份计,所述A组分的组成为:乳化沥青10-90份,水性胶乳10-90份,水性增粘树脂5-50份。
3. 如权利要求1所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,以重量份计,所述A组分的组成为:乳化沥青10-90份,水性胶乳20-50份,水性增粘树脂10-30份。
4. 如权利要求1所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述B组分的组成为:以质量百分比计,氯化钙90%-99.9%,复合铝铁化合物0.1%-10%,氯化钙与复合铝铁化合物的混合物与水配制的水性固化剂的质量百分浓度为1%-20%。
5. 如权利要求1所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述B组分的组成为:以质量百分比计,氯化钙90%-99%,氯化钠0.5%-7%,复合铝铁聚合物0.5%-3%,氯化钙、氯化钠及复合铝铁化合物的混合物与水配制的水性固化剂的质量百分浓度为1%-20%。
6. 如权利要求1-5任一项所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述乳化沥青为阴离子乳化沥青或阳离子乳化沥青。
7. 如权利要求1-5任一项所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述水性胶乳为水性氯丁胶乳和/或水性羧基氯丁胶乳。
8. 如权利要求1-5任一项所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,其特征在于,所述水性增粘树脂为水性萘烯树脂和/或水性松香树脂。
9. 如权利要求1-8任一项所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的制备方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

按A组分配方准备各原料;将水性胶乳和水性增粘树脂搅拌预混后形成预混料,再将乳化沥青加入所述预混料搅拌后得到粘性橡胶沥青乳液;

按B组分的配方准备各原料,将各原料先混合形成混合物,用水配制质量百分比浓度为1%-20%后得到液体固化剂;

使用时,所述粘性橡胶沥青乳液与所述液体固化剂的喷涂质量比为5-10:1。
10. 如权利要求9所述的一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的制备方法,其特征在于,所述方法包括阴离子乳化沥青的制备步骤和阳离子乳化沥青的制备步骤;
 - (1) 阴离子乳化沥青的制备步骤包括:

加入氢氧化钠,将水的pH值调节到11-13;

向水中加入阴离子表面活性剂,加热到60-80℃,高速搅拌,即得阴离子乳化剂水溶液;

将阴离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入120-140℃的熔融态沥青,高速剪切搅拌后即得到所述阴离子乳化沥青;

其中,以重量份计,所述阴离子乳化剂水溶液为35-50份,所述熔融态沥青为50-65份,所述阴离子乳化沥青的固含量为50%-65%;
 - (2) 阳离子乳化沥青的制备步骤包括:

加入适当量的盐酸,将水的pH值调节到5-6;

向水中加入阳离子表面活性剂,加热到60-80℃,高速搅拌,即得阳离子乳化剂水溶液;
将阳离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入120-140℃的
熔融态沥青,高速剪切搅拌制后即得到所述阳离子乳化沥青;

其中,以重量份计,所述阳离子乳化剂水溶液为35-55份,所述熔融态沥青为45-65份,
所述阳离子乳化沥青的固含量为45%-65%;

所述沥青为70#-90#石油沥青、煤焦沥青、天然沥青、页岩沥青及改制沥青中的至少一
种。

一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域,尤其涉及一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料在我国作为一种新型的高性能的防水产品,广泛应用于建筑屋面、隧道、污水处理厂等领域。随着经济水平的提高,人们对建筑质量、对建筑工程的防水防漏提出了更高的要求。国内防水施工主流防水体系为非固化橡胶沥青涂料加改性沥青卷材复合体系。非固化橡胶沥青涂料在生产过程中需要消耗大量热能和机械能进行对沥青的改性,在应用过程中需要将沥青加热到熔融状态才可以刮涂或者喷涂使用,加热过程中存在能耗大,烟气大,施工过程中存在烫伤不安全因素。

[0003] 喷涂速凝橡胶沥青涂料常温下即可喷涂施工,具有安全环保,施工高效的特点,若直接使用喷涂速凝橡胶沥青涂料代替非固化橡胶沥青涂料,则存在喷涂速凝橡胶沥青涂料固化后,自身无粘性,无法与改性沥青防水卷材进行复合使用。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料及其制备方法,主要目的是解决喷涂速凝型橡胶沥青防水涂料自身无粘性的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明主要提供了如下技术方案:

[0006] 一方面,本发明实施例提供了一种喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,所述防水涂料由A组分和B组分组成;所述A组分为乳化沥青、水性胶乳和水性增粘树脂组成的粘性橡胶沥青乳液;

[0007] 所述B组分为包括氯化钙、复合铝铁化合物和水形成的液体固化剂;

[0008] 所述粘性橡胶沥青乳液与所述液体固化剂喷涂时的质量比为5-10:1。

[0009] 作为优选,以重量份计,所述A组分的组成为:乳化沥青10-90份,水性胶乳10-90份,水性增粘树脂5-50份。

[0010] 作为优选,所述A组分的组成为:乳化沥青10-90份,水性胶乳20-50份,水性增粘树脂10-30份。

[0011] 作为优选,所述B组分的组成为:以质量百分比计,氯化钙90%-99.9%,复合铝铁化合物0.1%-10%,氯化钙与复合铝铁化合物的混合物与水配制的水性固化剂的质量百分浓度为1%-20%。

[0012] 作为优选,所述B组分的组成为:以质量百分比计,氯化钙90%-99%,氯化钠0.5%-7%,复合铝铁聚合物0.5%-3%,氯化钙、氯化钠及复合铝铁化合物的混合物与水配制的水性固化剂的成质量百分浓度为1%-20%。

[0013] 作为优选,所述乳化沥青为阴离子乳化沥青或阳离子乳化沥青。

[0014] 作为优选,所述水性胶乳为水性氯丁胶乳和/或水性羧基氯丁胶乳。

[0015] 作为优选,所述水性增粘树脂为水性萜烯树脂和/或水性松香树脂。

[0016] 另一方面,本发明实施例提供了上述喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的制备方法,所述方法包括以下步骤:

[0017] 按A组分配方准备各原料;将水性胶乳和水性增粘树脂搅拌预混后形成预混料,再将乳化沥青加入所述预混料搅拌后得到粘性橡胶沥青乳液;

[0018] 按B组分的配方准备各原料,将各原料先混合形成混合物,用水配制质量百分比浓度为1%-20%后得到液体固化剂;

[0019] 使用时,所述粘性橡胶沥青乳液与所述液体固化剂的喷涂质量比为5-10:1。

[0020] 作为优选,所述方法包括阴离子乳化沥青的制备步骤和阳离子乳化沥青的制备步骤;

[0021] (1) 阴离子乳化沥青的制备步骤包括:

[0022] 加入氢氧化钠,将水的pH值调节到11-13;

[0023] 向水中加入阴离子表面活性剂,加热到60-80℃,高速搅拌,即得阴离子乳化剂水溶液;

[0024] 将阴离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入120-140℃的熔融态沥青,高速剪切搅拌后即得到所述阴离子乳化沥青;

[0025] 其中,以重量份计,所述阴离子乳化剂水溶液为35-50份,所述熔融态沥青为50-65份,所述阴离子乳化沥青的固含量为50%-65%;

[0026] (2) 阳离子乳化沥青的制备步骤包括:

[0027] 加入适当量的盐酸,将水的pH值调节到5-6;

[0028] 向水中加入阳离子表面活性剂,加热到60-80℃,高速搅拌,即得阳离子乳化剂水溶液;

[0029] 将阳离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入120-140℃的熔融态沥青,高速剪切搅拌后即得到所述阳离子乳化沥青;

[0030] 其中,以重量份计,所述阳离子乳化剂水溶液为35-55份,所述熔融态沥青为45-65份,所述阳离子乳化沥青的固含量为45%-65%;

[0031] 所述沥青为70#-90#石油沥青、煤焦沥青、天然沥青、页岩沥青及改制沥青中至少一种。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 本发明研制的喷涂速凝橡胶沥青防水涂料,在保证其具有喷涂速凝橡胶沥青涂料绿色环保、常温下高效喷涂施工、成膜后拉伸强度与延伸率均较好的基础上,还使其固化后表面具有一定的粘性(即具有初粘性),可以与自粘型改性沥青防水卷材进行复合使用,实现代替非固化橡胶沥青防水涂料的作用。

具体实施方式

[0034] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下以较佳实施例,对依据本发明申请的具体实施方式、技术方案、特征及其功效,详细说明如后。下述说明中的多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0035] 实施例1(制备液体固化剂)

[0036] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙90%,氯化钠7%,复合铝铁化合物3%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为1%的液体固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0037] 实施例2(制备液体固化剂)

[0038] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙95%,氯化钠3%,复合铝铁化合物2%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为10%的液体固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0039] 实施例3(制备液体固化剂)

[0040] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙99%,氯化钠0.5%,复合铝铁化合物0.5%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为20%的液体固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0041] 实施例4(制备液体固化剂)

[0042] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙90%,复合铝铁化合物10%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为1%的水性固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0043] 实施例5(制备液体固化剂)

[0044] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙95%,复合铝铁化合物5%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为10%的液体固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0045] 实施例6(制备液体固化剂)

[0046] 按配方准确称取以下原料:以质量百分比计,氯化钙99.9%,复合铝铁化合物0.1%;按比例将上述金属盐溶于适量水中,搅拌均匀,配制成浓度为20%的液体固化剂,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分。

[0047] 实施例7(制备阴离子乳化沥青)

[0048] 加入适当量的氢氧化钠,将水的pH值调节到11;向上述水中加入(质量百分比)0.5%的阴离子表面活性剂,加热到60℃,高速搅拌30min,制得阴离子乳化剂水溶液;

[0049] 将55质量份的上述阴离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启剪切研磨,循环,然后缓慢加入135℃的45质量份的熔融态沥青,进行高速剪切搅拌制得固体含量为45%的阴离子乳化沥青。

[0050] 实施例8(制备阴离子乳化沥青)

[0051] 加入适当量的氢氧化钠,将水的pH值调节到12;向上述水中加入(质量百分比)0.6%的阴离子表面活性剂,加热到70℃,高速搅拌30min,制得阴离子乳化剂水溶液;

[0052] 将55质量份的上述阴离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启剪切研磨,循环,然后缓慢加入135℃的55质量份的熔融态沥青,进行高速剪切搅拌制得固体含量为55%的阴离子乳化沥青。

[0053] 实施例9(制备阴离子乳化沥青)

[0054] 加入适当量的氢氧化钠,将水的pH值调节到13;向上述水中加入(质量百分比)0.8%的阴离子表面活性剂,加热到70℃,高速搅拌30min,制得阴离子乳化剂水溶液;

[0055] 将35质量份的上述阴离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启剪切研磨,循

环,然后缓慢加入135℃的65质量份的熔融态沥青,进行高速剪切搅拌制得固体含量为65%的阴离子乳化沥青。

[0056] 实施例10(制备阳离子乳化沥青)

[0057] 加入适当量的盐酸,将水的pH值调节到5;向水中加入(质量百分比)0.5%阳离子表面活性剂,加热到60℃,高速搅拌30min,即得阳离子乳化剂水溶液;

[0058] 将35份阳离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入120℃的45份熔融态沥青,高速剪切搅拌制后即得到固体含量为45%的阳离子乳化沥青。

[0059] 实施例11(制备阳离子乳化沥青)

[0060] 加入适当量的盐酸,将水的pH值调节到5.5;向水中加入(质量百分比)0.6%阳离子表面活性剂,加热到65℃,高速搅拌30min,即得阳离子乳化剂水溶液;

[0061] 将45份阳离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入130℃的55份熔融态沥青,高速剪切搅拌制后即得到固体含量为55%的阳离子乳化沥青。

[0062] 实施例12(制备阳离子乳化沥青)

[0063] 加入适当量的盐酸,将水的pH值调节到6;向水中加入(质量百分比)0.8%阳离子表面活性剂,加热到70℃,高速搅拌30min,即得阳离子乳化剂水溶液;

[0064] 将55份阳离子乳化剂水溶液加入乳化沥青设备中,开启研磨,循环,缓慢加入140℃的65份熔融态沥青,高速剪切搅拌制后即得到固体含量为65%的阳离子乳化沥青。

[0065] 实施例13(制备阴离子粘性橡胶沥青乳液)

[0066] 常温下,先加入固体含量为60%的阴离子型氯丁胶乳20份(质量份)和固体含量为62%的阴离子水性萜烯树脂10份,搅拌预混合均匀,然后将实施例7制备的固体含量为45%的阴离子型乳化沥青70份缓慢加入,搅拌均匀制得固体含量为49.7%的阴离子粘性橡胶沥青乳液,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的A组分。

[0067] 实施例14(制备阴离子粘性橡胶沥青乳液)

[0068] 常温下,先加入固体含量为55%的阴离子型氯丁胶乳30份(质量份)和固体含量为58%的阴离子水性萜烯树脂20份,搅拌预混合均匀,然后将实施例8制备的固体含量为55%的阴离子型乳化沥青50份缓慢加入,搅拌均匀制得固体含量为55.6%的阴离子粘性橡胶沥青乳液,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的A组分。

[0069] 实施例15(制备阴离子粘性橡胶沥青乳液)

[0070] 常温下,先加入固体含量为50%的阴离子型氯丁胶乳40份(质量份)和固体含量为55%的阴离子水性萜烯树脂20份,搅拌预混合均匀,然后将实施例7制备的固体含量为45%的阴离子型乳化沥青40份缓慢加入,搅拌均匀制得固体含量为49%的阴离子粘性橡胶沥青乳液,其可作为粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的A组分。

[0071] 本发明实施例1-6制备了粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的B组分-液体固化剂,实施例13-15制备了粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的A组分-粘性橡胶沥青乳液;使用时,上述粘性橡胶沥青乳液与上述液体固化剂喷涂时的质量比为5-10:1,优选为6-10:1,进一步优选为7-10:1,再一步优选为8-10:1。

[0072] 根据GB/T5285-2009《硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定》对实施例13-15制备的粘性橡胶沥青乳液性能进行拉伸强度以及断裂伸长率的测定。根据GB/T16777-2008《建筑防水涂料试验方法》中第五章对固体含量进行测定。根据GB/T 4852-

2002《压敏胶粘带初粘性试验方法(滚球法)》方法A测定;测试结果如表1所示。

[0073] 表1. 实施例13-15的粘性橡胶沥青乳液性能测试结果

[0074]

实施例编号	拉伸强度 MPa	断裂伸长率%	固体含量%	初粘性(倾斜面 30°)
实施例 13	0.4	800%	49.7	8号

[0075]

实施例 14	0.7	1020%	55.6	6号
实施例 15	0.9	1100%	49	7号

[0076] 本发明的喷涂速凝橡胶沥青防水涂料是由A组分和B组分组成;A组分为乳化沥青、水性胶乳和水性增粘树脂组成的粘性橡胶沥青乳液;B组分为包括氯化钙、复合铝铁化合物和水形成的液体固化剂;粘性橡胶沥青乳液与上述液体固化剂喷涂时的质量比为5-10:1。其中,A组分的组成为:乳化沥青10-90份,水性胶乳10-90份,水性增粘树脂5-50份;B组分的组成为:以质量百分比计,氯化钙90%-99.9%,复合铝铁化合物0.1%-10%,氯化钙与复合铝铁化合物的混合物与水配制的水性固化剂的质量百分浓度为1%-20%。

[0077] 上述乳化沥青为阴离子乳化沥青或阳离子乳化沥青,主要提供防水功能、防腐功能及一定的物理特性,固体含量为45%-65%;上述水性胶乳为水性氯丁胶乳和/或水性羧基氯丁胶乳,其具有极性,主要提供一定的拉伸性能,抗老化,耐热性,低温柔性,阻燃性和耐化学品等特性,其固含量为50%-60%,可分为阴离子型和阳离子型;上述水性增粘树脂为水性萘烯树脂和/或水性松香树脂,其可与氯丁胶乳相容,达到增粘的目的,提高涂料强度,附着性,抗氧化性和耐热性,其固含量为55%-62%,分为阴离子型和阳离子型。

[0078] 本发明的粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料(具有较好的初粘性)具备普通喷涂速凝橡胶沥青涂料优异的拉伸性能,粘接强度等物理性能;双组份喷涂快速固化成膜,与基层粘接牢固;多次喷涂,接缝处不产生脱层外,相对非固化橡胶沥青涂料具有施工过程中无需额外加热,不产生烟气和用电用火安全隐患,常温喷涂施工,避免了高温烫伤危险等特点外,还具备了喷涂固化成膜后,其表面具备一定的粘性,与非固化橡胶沥青涂料类似,具备与改性沥青防水卷材粘接的能力,特别是与自粘改性沥青防水卷材复合使用达到更优异的效果。除此之外,粘性喷涂速凝橡胶沥青涂料具备优异的延伸率,相对非固化橡胶沥青涂料更加适应基层变形,即使在基层变形严重的条件下,仍然具备防水效果的能力。

[0079] 本发明的粘性(具有初粘性)喷涂速凝橡胶沥青涂料固化后与自粘改性沥青防水卷材复合使用,具备:1)粘性喷涂速凝橡胶沥青涂料即使多次喷涂,固化后仍然呈现一张完整,致密的防水膜;2)粘性喷涂速凝橡胶沥青涂料固化后具有一定粘性,与自粘改性沥青防水卷材复合使用可以达到很好的粘合性,达到“刚柔并济”的防水效果。此外,复合使用可以弥补自身抗老化能力弱的缺陷,达到协同增益的效果。

[0080] 本发明的粘性喷涂速凝橡胶沥青防水涂料可用于建筑结构,室内地下、屋顶五花等建筑防护、防水。市政交通工程,如公路、桥梁、隧道、涵洞、轻轨防水等。海洋工程,如码头,船舶,钻井平台等;石化电力,如储罐,管道、化学反应池等;环保工程,如污水处理厂、垃圾填埋场等;园林建设,如人工湖、喷水池、花坛等。农业建设、如蓄水池,水产养殖设施等。

[0081] 本发明实施例中未尽之处,本领域技术人员均可从现有技术中选用。

[0082] 以上公开的仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以上述权利要求的保护范围为准。