



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109575310 B

(45) 授权公告日 2021.11.19

(21) 申请号 201811385589.6

(22) 申请日 2018.11.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109575310 A

(43) 申请公布日 2019.04.05

(73) 专利权人 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 于猛 李文志 张磊 魏晓虎 段文锋

(74) 专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614
代理人 高爽

(51) Int.Cl.
C08J 3/03 (2006.01)
C08L 95/00 (2006.01)
C08L 9/08 (2006.01)
C08L 11/02 (2006.01)
C08L 23/22 (2006.01)
C08K 7/06 (2006.01)

C08K 3/04 (2006.01)
C09D 195/00 (2006.01)
C09D 111/02 (2006.01)
C09D 123/22 (2006.01)
C09D 133/00 (2006.01)
C09D 109/06 (2006.01)
C09D 7/61 (2018.01)

(56) 对比文件
CN 103965783 A, 2014.08.06
CN 105315684 A, 2016.02.10
CN 106957601 A, 2017.07.18
CN 104877363 A, 2015.09.02
CN 104291740 A, 2015.01.21
CN 103555204 A, 2014.02.05
CN 104449381 A, 2015.03.25
CN 107384206 A, 2017.11.24
CN 1396213 A, 2003.02.12
CN 103555203 A, 2014.02.05
CN 104059369 A, 2014.09.24
KR 20160014351 A, 2016.02.11

审查员 侯尊岩

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

一种阴离子型乳化改性沥青及其制备方法和一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料

(57) 摘要

本发明公开了一种阴离子型乳化改性沥青及其制备方法和一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。以质量份数计,该阴离子型乳化改性沥青包括:基质沥青50-70份,高分子改性剂1-20份,纳米碳纤维0.5-2份,表面改性剂2-5份,阴离子表面活性剂1-2份,pH调节剂0.1-0.8份和水20-40份。本发明的防水涂料成膜后具有很好的蠕变性能和延伸性能,能够很好的封闭基层的裂隙,有效抵抗基层沉降、形变等带来的开裂,防止窜水的发生,提高上层防水卷材的可靠性。

CN 109575310 B

1. 一种阴离子型乳化改性沥青,其特征在于,以质量份数计,该阴离子型乳化改性沥青包括:基质沥青50-70份,高分子改性剂1-20份,纳米碳纤维0.5-2份,表面改性剂2-5份,阴离子表面活性剂1-2份,pH调节剂0.1-0.8份和水20-40份;

所述的阴离子型乳化改性沥青的制备方法包括如下步骤:

- (1) 将所述纳米碳纤维、表面改性剂和高分子改性剂混合均匀,得到改性液;
- (2) 将所述改性液均匀分散于熔融的基质沥青中,得到改性沥青;
- (3) 将所述阴离子表面活性剂、pH调节剂和水混合均匀,得到皂液;
- (4) 将所述皂液和熔融的改性沥青混合均匀,得到所述阴离子型乳化改性沥青;

所述高分子改性剂为丁苯乳液、氯丁胶乳、液体丁基橡胶和液体聚异丁烯中的至少一种;

所述表面改性剂为多支链醇类改性表面活性剂,氨基硅烷偶联剂,氯基硅烷偶联剂和硅烷聚合物偶联剂中的至少一种;

所述阴离子表面活性剂为妥尔油酸、十四烷基醇醚羧酸钠和十二烷基苯磺酸钠中的至少一种。

2. 根据权利要求1所述的阴离子型乳化改性沥青,其中,所述基质沥青为70#重交沥青,90#重交沥青和110#沥青中的至少一种。

3. 权利要求1或2所述的阴离子型乳化改性沥青的制备方法,其特征在于,该制备方法包括如下步骤:

- (1) 将所述纳米碳纤维、表面改性剂和高分子改性剂混合均匀,得到改性液;
- (2) 将所述改性液均匀分散于熔融的基质沥青中,得到改性沥青;
- (3) 将所述阴离子表面活性剂、pH调节剂和水混合均匀,得到皂液;
- (4) 将所述皂液和熔融的改性沥青混合均匀,得到所述阴离子型乳化改性沥青。

4. 一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,其特征在于,以质量份数计,该水性沥青防水涂料包括:阴离子型乳化改性沥青55-85份,聚合物改性乳液3-30份,水性增粘树脂1-7份,浆料5-90份,成膜助剂1-5份和增稠剂0.5-3份;其中,所述阴离子型乳化改性沥青为权利要求1-2中任意一项所述的阴离子型乳化改性沥青和/或权利要求3所述的制备方法制备的阴离子型乳化改性沥青;

所述聚合物改性乳液为丙烯酸乳液、丁苯乳液和氯丁胶乳中的至少一种;

所述水性增粘树脂为水性C5增粘树脂乳液,水性C9增粘树脂乳液,水性丁苯增粘乳液和水性苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯增粘乳液中的至少一种;

以质量份数计,所述浆料包括:无机填料60-80份、分散剂4-7份、润湿剂1-2份和水30-40份;

所述无机填料为碳酸钙、高岭土和滑石粉中的至少一种;所述分散剂为水玻璃、三聚磷酸钠、三乙基己基磷酸和聚合物铵盐中的至少一种;所述润湿剂为聚丙烯酸钠、聚氧乙烯醚和十二烷基硫酸钠中的至少一种。

5. 根据权利要求4所述的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,其中,所述成膜助剂为醇酯十二;所述增稠剂为膨润土、碱溶胀丙烯酸增稠剂、疏水改性聚氨酯增稠剂和纤维素醚中的至少一种。

一种阴离子型乳化改性沥青及其制备方法和一种阴离子高粘 结型水性沥青防水涂料

技术领域

[0001] 本发明属于防水材料技术领域,更具体地,涉及一种阴离子型乳化改性沥青及其制备方法和一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

背景技术

[0002] 随着人们对环境保护的逐渐重视,以及国家环保政策的不断升级,热熔施工改性沥青防水卷材由于其明火施工,会导致烟气污染,对环境和施工人员都有害,同时容易导致火灾事故的发生,因此人们希望能够开发冷施工的防水卷材。为了应对这一变化,自粘沥青防水卷材在市场上受到了越来越多的追捧。但自粘沥青防水卷材在施工应用中仍存在较多的问题,如当基层疏松的条件下进行施工时,会使得粘附性大大降低,出现空鼓等缺陷,导致窜水等病害的发生;当基层不平整的情况下进行施工时,由于卷材自身具有一定的硬度,难以达到满粘的要求;卷材的搭接边部位容易出现窜水。为了解决这些问题有必要开发一种在基层和自粘沥青防水卷材间的粘结材料,来提升卷材与基层间的粘附性。

[0003] 非固化橡胶沥青防水涂料在这种需求下应运而生,但非固化涂料需要加热到高温至流淌状,方可进行喷涂或刷涂,施工过程对环境产生烟气污染,并且由于需要高温加热,在复杂的现场施工环境中容易导致发生火灾,使施工人员面临很大的安全风险。因此专利申请CN106398536、CN107083190提出制备水性非固化橡胶沥青防水涂料的方案来解决这些问题,但上述专利申请中仍然加入了芳烃油或环烷油等有机溶剂,存在对环境的危害。同时上述专利申请采用的是双组份喷涂施工方式,固化剂组分含有50%以上的水分,涂料在喷涂后有部分水分会残留在粘结层表面和内部,不利于下一步卷材的施工,并且粘结层内部的水分逐渐挥发还会导致自粘防水卷材层的起鼓和剥离。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的缺陷,提供一种单组分、环保稳定、内聚强度高、水性沥青粘结层涂料,本发明的防水涂料能够常温施工,通过在阴离子型乳化改性沥青中加入碳纤维,并采用新的沥青改性工艺,提高了防水涂层的粘结和抗老化性能。

[0005] 为了实现上述目的,本发明第一方面提供一种阴离子型乳化改性沥青,以质量份数计,该阴离子型乳化改性沥青包括:基质沥青50-70份,高分子改性剂1-20份,纳米碳纤维0.5-2份,表面改性剂2-5份,阴离子表面活性剂1-2份,pH调节剂0.1-0.8份和水20-40份;

[0006] 本发明的第二方面提供上述阴离子型乳化改性沥青的制备方法,该制备方法包括如下步骤:

[0007] (1) 将所述纳米碳纤维、表面改性剂和高分子改性剂混合均匀,得到改性液;

[0008] (2) 将所述改性液均匀分散于熔融的基质沥青中,得到改性沥青;

[0009] (3) 将所述阴离子表面活性剂、pH调节剂和水混合均匀,得到皂液;

[0010] (4) 将所述皂液和熔融的改性沥青混合均匀,得到所述阴离子型乳化改性沥青。

[0011] 本发明的第三方面提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,以质量份数计,该水性沥青防水涂料包括:阴离子型乳化改性沥青55-85份,聚合物改性乳液3-30份,水性增粘树脂1-7份,浆料5-90份,成膜助剂1-5份和增稠剂0.5-3份;其中,所述阴离子型乳化改性沥青为上述阴离子型乳化改性沥青和/或上述制备方法制备的阴离子型乳化改性沥青。

[0012] 本发明的技术方案具有如下有益效果:

[0013] (1) 本发明的阴离子型乳化改性沥青通过添加纳米碳纤维,提高了产品的抗化学老化性能和拉丝的强度;通过加入表面改性剂能够使碳纤维很好的分散在沥青中,提供更优异的抗老化性能和粘结性能。

[0014] (2) 与自粘改性沥青卷材相比,本发明的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料对基层的适应能力更强,能够与基层实现满粘,同时能更好的应对基层的变形。

[0015] 与沥青涂料相比,本发明的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料具有良好的蠕变性能,能够长期保持粘结性能,与卷材剥离后仍具有二次粘结的能力,并且具有自愈性,能够在被刺破后仍具有防水密封的效果。

[0016] 与加热型非固化橡胶沥青防水涂料相比,本发明的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料储存稳定,不含有机溶剂,施工后具有很高的粘结性能,并且能够长期保持粘结性能。

[0017] (3) 本发明的防水涂料成膜后具有很好的蠕变性能和延伸性能,能够很好的封闭基层的裂隙,有效抵抗基层沉降、形变等带来的开裂,防止窜水的发生,提高上层防水卷材的可靠性。

[0018] (4) 本发明的技术方案得到的是一种固含量高的单组分产品,一次施工厚度大,成型速度快,可以很快进行下一道工序,能够有效缩短施工工期。成型后表面发粘,可以进行卷材的冷铺贴施工。成膜后具有良好的初粘性,立面铺贴卷材后不会发生滑移。本发明的防水涂料成膜后具有永久保持弹性和粘结的蠕变性能,能够有效适应基层发生的变形,即使上层卷材出现局部剥离也能够二次粘结,不会出现窜水等情况。

[0019] 本发明的其它特征和优点将在随后具体实施方式部分予以详细说明。

具体实施方式

[0020] 下面将更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然以下描述了本发明的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整,并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0021] 本发明的第一方面提供一种阴离子型乳化改性沥青,以质量份数计,该阴离子型乳化改性沥青包括:基质沥青50-70份,高分子改性剂1-20份,纳米碳纤维0.5-2份,表面改性剂2-5份,阴离子表面活性剂1-2份,pH调节剂0.1-0.8份和水20-40份。

[0022] 本发明中,纳米碳纤维的加入提高了产品的抗化学老化性能和拉丝的强度。加入表面改性剂能够使碳纤维很好的分散在沥青中,提供更优异的抗老化性能和粘结性能。

[0023] 根据本发明,优选地,所述高分子改性剂为丁苯乳液(SBR乳液)、氯丁胶乳、液体丁基橡胶和液体聚异丁烯中的至少一种。

[0024] 根据本发明,优选地,所述表面改性剂为多支链醇类改性表面活性剂,氨基硅烷偶

联剂,氨基硅烷偶联剂和硅烷聚合物偶联剂中的至少一种。所述多支链醇类改性表面活性剂优选为异构C13脂肪醇聚氧乙烯醚。

[0025] 根据本发明,优选地,所述阴离子表面活性剂为妥尔油酸、十四烷基醇醚羧酸钠和十二烷基苯磺酸钠中的至少一种;所述基质沥青为70#重交沥青,90#重交沥青和110#沥青中的至少一种。

[0026] 本发明的第二方面提供上述阴离子型乳化改性沥青的制备方法,该制备方法包括如下步骤:

[0027] (1) 将所述纳米碳纤维、表面改性剂和高分子改性剂混合均匀,得到改性液;

[0028] (2) 将所述改性液均匀分散于熔融的基质沥青中,得到改性沥青;

[0029] (3) 将所述阴离子表面活性剂、pH调节剂和水混合均匀,得到皂液;

[0030] (4) 将所述皂液和熔融的改性沥青混合均匀,得到所述阴离子型乳化改性沥青。

[0031] 作为优选方案,步骤(2)为将所述改性液以喷雾的形式加入高速剪切搅拌的熔融的基质沥青中,均匀分散,得到改性沥青;

[0032] 步骤(4)为将所述皂液和熔融的改性沥青同时通过胶体磨,得到所述阴离子型乳化改性沥青。

[0033] 制备本发明的阴离子型乳化改性沥青的各原料均可以通过商购获得。

[0034] 本发明的阴离子型乳化改性沥青的制备方法采用先改性沥青再进行乳化的方式,与常规的制备乳化沥青后再用高分子乳液进行改性的工艺方法相比,能够使得改性组分充分溶胀在沥青组分中,有利于网状结构的形成,具有更好的改性效果。

[0035] 本发明使用高分子改性剂对基质沥青进行改性后再乳化,能够提高涂膜的延伸性能,与自粘沥青防水卷材粘结后能够形成拉丝的效果,可以有效防止窜水等病害的出现。

[0036] 本发明的第三方面提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,以质量份数计,该水性沥青防水涂料包括:阴离子型乳化改性沥青55-85份,聚合物改性乳液3-30份,水性增粘树脂1-7份,浆料5-90份,成膜助剂1-5份和增稠剂0.5-3份;其中,所述阴离子型乳化改性沥青为上述阴离子型乳化改性沥青和/或上述制备方法制备的阴离子型乳化改性沥青。

[0037] 本发明的防水涂料克服了双组份喷涂非固化涂料施工时代入大量水分的缺陷,提供了一种常温施工,快速成型的高固含高粘结阴离子水性沥青涂料。同时通过在阴离子型乳化改性沥青中加入碳纤维,采用新的沥青改性工艺,提高了防水涂料成膜后的粘结和抗老化性能。

[0038] 根据本发明,优选地,所述聚合物改性乳液为丙烯酸乳液、丁苯乳液和氯丁胶乳中的至少一种;

[0039] 本发明中,使用聚合物改性乳液进行改性,能够提高涂料与基层的粘结性能和剥离后的二次粘结性能,能够减少由于自粘防水卷材的内应力导致产生的起鼓,翘边等对防水性能产生影响的问题。

[0040] 根据本发明,所述水性增粘树脂优选为水性C5增粘树脂乳液,水性C9增粘树脂乳液,水性丁苯增粘乳液(水性SBR增粘乳液)和水性苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯增粘乳液(水性SIS增粘乳液)中的至少一种。

[0041] 根据本发明,优选地,以质量份数计,所述浆料包括:无机填料60-80份、分散剂4-

7份、润湿剂1-2份和水30-40份。

[0042] 根据本发明,优选地,所述无机填料为碳酸钙、高岭土和滑石粉中的至少一种;所述分散剂为水玻璃、三聚磷酸钠、三乙基己基磷酸和聚合物铵盐中的至少一种;所述润湿剂为聚丙烯酸钠、聚氧乙烯醚和十二烷基硫酸钠中的至少一种。

[0043] 根据本发明,优选地,所述成膜助剂为醇酯十二;所述增稠剂为膨润土、碱溶胀丙烯酸增稠剂、疏水改性聚氨酯增稠剂和纤维素醚中的至少一种。

[0044] 本发明的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料的制备方法可以采用本领域常规的混合工艺,例如,将所述阴离子型乳化改性沥青,聚合物改性乳液,水性增粘树脂,浆料,成膜助剂和增稠剂在搅拌机中混合均匀,即制得所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0045] 制备本发明的防水涂料的各原料均可以商购获得。

[0046] 本发明的阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,能够进行刮涂、辊涂或喷涂施工。

[0047] 以下通过实施例进一步说明本发明:

[0048] 以下各实施例和对比例的防水涂料各组分用量均为质量份。

[0049] 以下各实施例所用原料未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0050] 实施例1

[0051] 本实施例提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,由75份阴离子型乳化改性沥青,15份丙烯酸乳液,7份水性SBR增粘乳液,60份浆料,1.5份醇酯十二和2份膨润土组成,将上述各原料在搅拌机中混合均匀,得到所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0052] 其中,阴离子型乳化改性沥青由70份90#重交沥青,5份氯丁胶乳,6份液体丁基橡胶,1份纳米碳纤维,0.5份氨基硅烷偶联剂,1.4份妥尔油酸,0.6份氢氧化钠和35份水组成;具体制备方法为:将氯丁胶乳、液体丁基橡胶、纳米碳纤维和氨基硅烷偶联剂通过匀质机分散均匀,得到改性液;之后将基质沥青加热到160℃,在搅拌过程中将分散好的改性液喷洒到基质沥青里,均匀溶胀后,得到改性沥青;将妥尔油酸、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液;将皂液和改性沥青同时通入胶体磨,得到阴离子型改性乳化沥青。

[0053] 其中,所述浆料是由65份的碳酸钙,30份水,5份水玻璃和1份聚丙烯酸钠在高速搅拌下混合制成。

[0054] 实施例2

[0055] 本实施例提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,由70份阴离子型乳化改性沥青,10份丙烯酸乳液,10份氯丁胶乳,40份浆料,5份水性SBR增粘乳液,1份醇酯十二和1份碱溶胀丙烯酸增稠剂组成,将上述各原料在搅拌机中混合均匀,得到所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0056] 其中,阴离子型乳化改性沥青由60份110#沥青,8份SBR乳液,5份液体丁基橡胶,0.8份纳米碳纤维,2份多支链醇改性表面活性剂,1.2份十四烷基醇醚羧酸钠,0.6份氢氧化钠和35份水组成;具体制备方法为:将SBR乳液、液体丁基橡胶、纳米碳纤维和多支链醇改性表面活性剂通过匀质机分散均匀,得到改性液;之后将基质沥青加热到160℃,在搅拌过程中将分散好的改性液喷洒到基质沥青里,均匀溶胀后,得到改性沥青;将十四烷基醇醚羧酸钠、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液,将皂液和改性沥青同时通入胶体磨,得到阴离子型改性乳化沥青;其中,所述多支链醇改性表面活性剂为异构C13脂肪醇聚氧乙烯醚;

[0057] 其中,所述浆料是由65份的高岭土,30份水,5份三聚磷酸钠和1份聚氧乙烯醚在高速搅拌下混合制成。

[0058] 实施例3

[0059] 本实施例提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,由70份阴离子型乳化改性沥青,15份丁苯乳液,10份氯丁胶乳,50份浆料,2份水性SBR增粘乳液,4份水性C5增粘树脂乳液,1份醇酯十二和1份纤维素醚组成,将上述各原料在搅拌机中混合均匀,得到所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0060] 其中,阴离子型乳化改性沥青由70份90#重交沥青,10份液体聚异丁烯,0.5份纳米碳纤维,3份氨基硅烷偶联剂,1.2份十二烷基苯磺酸钠,0.6份氢氧化钠和40份水组成;具体制备方法为:将液体聚异丁烯、纳米碳纤维和氨基硅烷偶联剂通过匀质机分散均匀,得到改性液;之后将基质沥青加热到160℃,在搅拌过程中将分散好的改性液喷洒到基质沥青里,均匀溶胀后,得到改性沥青;将十二烷基苯磺酸钠、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液;将皂液和改性沥青同时通入胶体磨,得到阴离子型改性乳化沥青。

[0061] 其中,所述浆料是由70份滑石粉,30份水,6份三乙基己基磷酸和1份十二烷基硫酸钠在高速搅拌下混合制成。

[0062] 实施例4

[0063] 本实施例提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,由65份阴离子型乳化改性沥青,15份氯丁胶乳,70份浆料,7份水性SBR增粘乳液,1.5份醇酯十二和1份膨润土组成,将上述各原料在搅拌机中混合均匀,得到所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0064] 其中,阴离子乳化改性沥青由65份70#重交沥青,10份液体丁基橡胶,5份氯丁胶乳,0.5份纳米碳纤维,4.5份氨基硅烷偶联剂,1.4份妥尔油酸,0.6份氢氧化钠和35份水组成;具体制备方法为将氯丁胶乳、纳米碳纤维和氨基硅烷偶联剂通过匀质机分散均匀,得到改性液;之后将基质沥青加热到160℃,在搅拌过程中将分散好的改性液喷洒到基质沥青里,均匀溶胀后,得到改性沥青;将妥尔油酸、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液;将皂液和改性沥青同时通入胶体磨得到阴离子型改性乳化沥青。

[0065] 其中,所述浆料是由60份碳酸钙,40份水,4份水玻璃和1份聚丙烯酸钠在高速搅拌下混合制成。

[0066] 实施例5

[0067] 本实施例提供一种阴离子高粘结型水性沥青防水涂料,由60份阴离子型乳化改性沥青,15份丙烯酸乳液,15份丁苯乳液,40份浆料,5份水性SBR增粘乳液,2份水性SIS增粘乳液,2份醇酯十二和1份疏水改性聚氨酯增稠剂,1份碱溶胀丙烯酸增稠剂组成;将上述各原料在搅拌机中混合均匀,得到所述阴离子高粘结型水性沥青防水涂料。

[0068] 其中,阴离子型乳化改性沥青由70份70#重交沥青,2份SBR乳液,6份液体丁基橡胶,1.4份纳米碳纤维,2份氨基硅烷偶联剂,2份妥尔油酸,0.6份氢氧化钠和30份水组成;具体制备方法为:将SBR乳液、液体丁基橡胶、纳米碳纤维和氨基硅烷偶联剂通过匀质机分散均匀,得到改性液;之后将基质沥青加热到160℃,在搅拌过程中将分散好的改性液喷洒到基质沥青里,均匀溶胀后,得到改性沥青;将妥尔油酸、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液;将皂液和改性沥青同时通入胶体磨,得到阴离子型改性乳化沥青。

[0069] 其中,所述浆料是由80份碳酸钙,30份水,7份三乙基己基磷酸和1.5份十二烷基

硫酸钠在高速搅拌下混合制成。

[0070] 对比例1

[0071] 本对比例与实施例1的区别为阴离子高粘结型水性沥青防水涂料中不添加浆料,其他阴离子高粘结型水性沥青防水涂料中的各组分和用量及防水涂料制备方法均与实施例1相同,其中,所用的阴离子型乳化改性沥青的各组分、用量和制备方法也与实施例1相同。

[0072] 对比例2

[0073] 本对比例与实施例1的区别为阴离子型乳化改性沥青中不加入表面改性剂氨基硅烷偶联剂,其他阴离子型乳化改性沥青的各组分、用量和制备方法均与实施例1相同;

[0074] 其他阴离子高粘结型水性沥青防水涂料中的各组分和用量及防水涂料制备方法均与实施例1相同,其中,所用的浆料的各组分、用量及制备方法也同实施例1。

[0075] 对比例3

[0076] 本对比例与实施例1的区别为阴离子型乳化改性沥青中不加入纳米碳纤维,并将氯丁胶乳的用量调整为6份,其他阴离子型乳化改性沥青的各组分、用量和制备方法均与实施例1相同;

[0077] 其他阴离子高粘结型水性沥青防水涂料中的各组分和用量及防水涂料制备方法均与实施例1相同,其中,所用的浆料的各组分、用量及制备方法也同实施例1。

[0078] 对比例4

[0079] 本对比例与实施例1的区别为所述阴离子型改性乳化沥青由70份90# 重交沥青,5份氯丁胶乳,6份液体丁基橡胶,1.4份妥尔油酸,0.6份氢氧化钠和35份水组成;具体制备方法为:将妥尔油酸、氢氧化钠分散在50℃的水中,得到皂液;将皂液和熔融的基质沥青同时通入胶体磨,得到阴离子型乳化沥青;将所述阴离子型乳化沥青、氯丁胶乳和液体丁基橡胶混合均匀,得到阴离子型改性乳化沥青;

[0080] 其他阴离子高粘结型水性沥青防水涂料中的各组分和用量及防水涂料制备方法均与实施例1相同,其中,浆料的各组分、用量及制备方法也同实施例1。

[0081] 测试例

[0082] 参照行业标准JC/T 2428-2017《非固化橡胶沥青防水涂料》对实施例和对比例进行性能测试;具体结果见表1。

[0083] 表1

样品	粘结性能		延伸性 /mm 20	酸处理 后延伸 性/mm	碱处理 后延伸 性/mm	低温柔性 /-20℃无 断裂	耐热性 /65℃无滑 动、流淌、 滴落
	干燥基 面	潮湿基 面					
[0084] 实施例 1	100%内 聚破坏	100%内 聚破坏	22	20	20	通过	通过
实施例 2	100%内 聚破坏	100%内 聚破坏	18	18	17	通过	通过
实施例 3	100%内 聚破坏	100%内 聚破坏	21	18	16	通过	通过
实施例 4	100%内 聚破坏	100%内 聚破坏	18	20	19	通过	通过
实施例 5	100%内 聚破坏	100%内 聚破坏	18	18	17	通过	通过
[0085] 对比例 2	非 100% 内聚破 坏	非 100% 内聚破 坏	12	—	—	未通过	通过
对比例 3	100%内 聚破坏	非 100% 内聚破 坏	12	5	6	未通过	未通过
对比例 4	非 100% 内聚破 坏	非 100% 内聚破 坏	10	—	—	未通过	未通过

[0086] 由表1可知,实施例1-5的延伸性能和低温柔性均好于对比例2,由此可知,由于实施例的阴离子型乳化改性沥青中加入了表面改性剂,使碳纤维在改性沥青中分散的更均匀,得到均匀分散的阴离子乳化改性沥青液料,进而使得乳化改性沥青能更好的分散在防水涂料中,充分发挥了改性沥青的效果,使得制备的防水涂料具有良好的延伸性能和低温柔性,而对比例2 中由于未添加表面改性剂,使得碳纤维在改性沥青中分散不均匀,出现团聚,影响了防水涂料的涂膜的均一性,导致延伸性能和低温柔性大幅降低;

[0087] 实施例1-5的酸、碱处理后延伸性明显好于对比例3;由此可知,由于实施例1-5中加入了纳米碳纤维,因此与对比例3相比耐酸碱的老化性能明显提升,具有很大的优势。

[0088] 实施例1-5粘结性能和延伸性能测试数据均好于对比例4;由此可知,由于实施例采用先改性沥青再进行乳化的方式,与对比例4先制备乳化沥青后再用高分子乳液进行改性相比,改性组分充分溶胀在沥青组分中,有利于网状结构的形成,具有更好的改性效果,

因此使得制备的防水涂料具有更好的粘结性和延伸性；

[0089] 测试例2

[0090] 对实施例1-5和对比例3-4进行剥离强度测试；剥离强度测试方法如下：

[0091] 将涂料刷在200x400mm的混凝土块表面，成型后将50mm宽，3mm 厚的聚酯胎自粘沥青防水卷材贴在混凝土块表面，用2kg重的铁辊反复辊压3次，标准条件养护24小时后测试一次剥离强度；剥离后将测试的聚酯胎自粘沥青防水卷材样块再次粘在混凝土块表面，标准条件养护25小时后，测试二次剥离强度；其中，所述标准条件为：温度(23±2)℃，相对湿度(60±15)%。

[0092] 表2

[0093]

样品	一次剥离强度/(N/mm)	二次剥离强度/(N/mm)
实施例1	0.65	0.58
实施例2	0.74	0.70
实施例3	0.82	0.81
实施例4	0.68	0.65
实施例5	0.74	0.70
对比例3	0.6	0.21
对比例4	0.4	0.1

[0094] 由表2可知，采用实施例1-5制备的涂料进行粘贴的试样具有优异的二次剥离强度，说明其再粘结的性能优异。实施例1-5的一、二次剥离强度均优于对比例4，由此可知，由于实施例采用先改性沥青再进行乳化的方式，与对比例4先制备乳化沥青后再用高分子乳液进行改性相比，改性组分充分溶胀在沥青组分中，有利于网状结构的形成，具有更好的改性效果，进而使得制备的防水涂料具有更好的粘接性能。

[0095] 测试例3

[0096] 根据GB/T9264《色漆清漆抗流挂性评定》中的规定，在干净的玻璃板表面采用抗流挂仪对实施例1-5与对比例1制备的防水涂料进行抗流挂性能测试。

[0097] 通过测试可知：实施例1-5测试0.5mm未出现流挂，对比例1 0.3mm 已经开始流挂；由此可知，与对比例1相比，实施例1-5由于加入了浆料，提高了防水涂料的低剪切粘度、固含量和成型速度。

[0098] 测试例4

[0099] 测试实施例1-5和对比例2的存放稳定性，具体测试方法为：将涂料装入100ml的量筒中至100ml刻度线，封口后静置观察。

[0100] 通过测试：实施例1-5的防水涂料放置14天未出现沉降、分层等现象，对比例2的防水涂料由于未加入表面改性剂，放置3天后出现分层。

[0101] 以上已经描述了本发明的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。