



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110591397 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910876144.6

(22)申请日 2019.09.17

(71)申请人 云南畅坦科技有限公司

地址 650000 云南省昆明市经开区出口加工区

(72)发明人 魏亚 封基良 孙武云 张林艳

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215

代理人 何会侠

(51)Int.Cl.

C08L 95/00(2006.01)

C08L 7/02(2006.01)

C08L 63/00(2006.01)

C08L 91/00(2006.01)

C08L 91/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书3页

(54)发明名称

透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青及其制备方法,该沥青由A、B、C三个组分组成,A组分为环氧树脂;B组分由道路石油沥青100份、天然橡胶3-20份和活性增容剂3-15份组成;C组分由固化剂100份和固化促进剂为0.5-2.5份组成;A组分与B组分的质量比为10-30:100,A组份与C组分固化剂的质量比为100:50-200;本发明树脂沥青,具有强度高、韧柔性好、固化速度快、使用寿命长、耐久性好等优点;A组分与B组分分开存储稳定性好,施工应用方便。本发明适用于各种路面作为透水抗滑表层的粘结料,既能起到提高路面抗滑性能、减少噪音、延长路面使用寿命等,又能起到建设海绵城市作用,应用前景广。

1. 透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:由A组分、B组分和C组分组成,其中,A组分与B组分的质量比为10-30:100,A组分与C组份的质量比为100:50-200;

A组分为环氧树脂;

B组分的组成及质量份数为:

道路石油沥青	100份
天然橡胶	3-20份
活性增容剂	3-15份

C组分的组成及质量份数为:

固化剂	100份
固化促进剂	0.5-2.5份。

2. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述的环氧树脂为双酚A型环氧树脂。

3. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述道路石油沥青为70号或90号或110号道路石油A级或B级普通沥青。

4. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述天然橡胶作为增韧增柔剂,是橡胶树割胶后流出的乳白色胶汁或其制品。

5. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述的活性增容剂为石油炼化中糠醛段的抽出油,过氧化氢异丙苯分解馏出的酚醛渣油,松油系橡胶油,煤焦油系橡胶油,或石蜡基、环烷基或芳烃基、芳香基改性石油系橡胶油中的一种或多种的混合物。

6. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述的固化剂为高分子胺类固化剂或酸肝类固化剂。

7. 根据权利要求1所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,其特征在于:所述固化促进剂是苄基二甲胺或苯酚或咪唑类促进剂。

8. 权利要求1至7任一项所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的制备方法,其特征在于:按照权利要求1所述的质量份数,将活性增容剂添加到道路石油沥青中,然后加热至130-160℃搅拌均匀;将搅拌均匀得到的混合物,简称“混合物1”;逐渐添加天然橡胶至恒温后的混合物1中,采用高速剪切或搅拌方式混合均匀,制成高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的B组分,将B组分置于130-160℃烘箱内备用;常温条件下按照权利要求1所述的质量份数分别将固化剂及固化促进剂混合,加热到120-160℃并搅拌均匀得到高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的C组分;A组分为环氧树脂,置于烘箱中,升温至60-80℃备用;按照权利要求1所述的A组分、B组分及C组分质量比混合均匀,即得到高强增韧快速固化化学改性树脂沥青;A、B、C各组分混合前均属物理混合,通过共混实现性能的改善和提升,A、B、C三组分混合后,固化剂与环氧树脂发生固化反应,形成环氧固化体系为连续相,固化剂及环氧树脂外均匀混合组分为填充相的三维不溶不熔的热固性网络结构,材料发生相转变,填充相在连续相中,起到增柔、增韧作用;添加的天然橡胶材料具有良好的自愈能力,均匀分散的丝状物能起到桥接作用,增强材料的粘结力和柔韧性,避免高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的脆断,改善材料性能;在固化剂中掺入固化促进剂,能改善高强增韧快

速固化化学改性树脂沥青在中低温条件下的固化速度,提高应用范围。

透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及沥青及其制备方法技术领域,具体涉及透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着经济发展及行车安全及舒适需求的提高,对路面抗滑及降低行车噪音的要求越来越迫切。透水路面作为海绵城市的一种解决方案,兼具降低噪音、提高抗滑性能,减少雨水水雾及水漂等作用,可大大提高行车的安全性。但即使采用高粘度物理改性沥青,在使用过程中的因粘结力不足导致的水损坏,推移等早期病害较突出。

[0003] 环氧沥青固化后由热塑性转变为热固性特性,具有固化反应不可逆,粘结强度高,掺入天然橡胶后,天然橡胶优良的自粘性能,良好的分散性及加工性能,能通过桥接作用,及三维丝状结构避免出现脆性破坏,显著改善环氧材料的柔韧性。混合物料的高温、低温、水稳定性、抗疲劳性能显著提升,是一种长寿命路表材料,具有良好的应用前景。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青及其制备方法,具有粘结强度高、柔韧性好、使用寿命长等优点。适用于大交通及重载交通等透水路面,起到提升行车安全,降低噪音等作用,应用前景广。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青,由A组分、B组分和C组组成,其中,A组分与B组分的质量比为10-30:100,A组分与C组份的质量比为100:50-200;

[0007] A组分为环氧树脂;

[0008] B组分的组成及质量份数为:

[0009] 道路石油沥青 100份

[0010] 天然橡胶 3-20份

[0011] 活性增容剂 3-15份

[0012] C组分的组成及质量份数为:

[0013] 固化剂 100份

[0014] 固化促进剂 0.5-2.5份

[0015] 所述的环氧树脂为双酚A型环氧树脂。

[0016] 所述道路石油沥青为70号或90号或110号道路石油A级或B级普通沥青。

[0017] 所述天然橡胶作为增韧增柔剂,是橡胶树割胶后流出的乳白色胶汁或其制品。

[0018] 所述的活性增容剂为石油炼化中糠醛段的抽出油,过氧化氢异丙苯分解馏出的酚醛渣油,松油系橡胶油,煤焦油系橡胶油,或石蜡基、环烷基或芳烃基、芳香基改性石油系橡胶油中的一种或多种的混合物。

[0019] 所述的固化剂为高分子胺类固化剂或酸肝类固化剂。

[0020] 所述固化促进剂是苜基二甲胺或苯酚或咪唑类促进剂。

[0021] 所述的透水路面用高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的制备方法,按照所述的质量份数,将活性增容剂添加到道路石油沥青中,然后加热至130-160℃搅拌均匀;将搅拌均匀得到的混合物,简称“混合物1”;逐渐添加天然橡胶至恒温后的混合物1中,采用高速剪切或搅拌方式混合均匀,制成高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的B组分,将B组分子置于130-160℃烘箱内备用;常温条件下按照所述的质量份数分别将固化剂及固化促进剂混合,加热到120-160℃并搅拌均匀得到高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的C组分;A组分为环氧树脂,置于烘箱中,升温至60-80℃备用;按照所述的A组分、B组分及C组分质量百分数按要比例混合均匀,即得到高强增韧快速固化化学改性树脂沥青。A、B、C各组分混合前均属于物理混合,通过共混实现性能的改善和提升,A、B、C三组分混合后,固化剂与环氧树脂发生固化反应,形成环氧固化体系为连续相,固化剂及环氧树脂外均匀混合组分为填充相的三维不溶不熔的热固性网络结构,材料发生相转变,填充相在连续相中,起到增柔、增韧作用。添加的天然橡胶材料具有良好的自愈能力,均匀分散的丝状物能起到桥接作用,增强材料的粘结力和柔韧性,避免高强增韧快速固化化学改性树脂沥青的脆断,改善材料性能。在固化剂中掺入固化促进剂,能改善高强增韧快速固化化学改性树脂沥青在中、低温条件下的固化速度,提高应用范围。

[0022] 和现有技术相比较,本发明具备如下优点:

[0023] 透水路面是一种大孔隙结构,集料接触面积小,对胶粘结的强度及粘结性能要求高,且为避免施工后因不能快速固化而导致强度不足导致的早期损坏,需胶结料柔性及强度高,且能快速固化,减少施工完成后因养护期过长导致的隐患,本发明以云南丰富的地材天然橡胶为主要增韧、增柔剂,既提升了环氧材料的柔性,又可避免环氧沥青脆性断裂导致的损坏,加入固化促进剂后,还提高环氧沥青材料在中低温条件下的固化速度,应用范围和限制更小。本发明制备的高强增韧快速固化化学改性树脂沥青应用于透水路面,可显著减少雨天行车时产生的水雾和水漂,提高路面抗滑性能和行车安全性,可用于高速公路、城市道路透水混合料的粘结料,应用范围广。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体的实施例对本发明进一步说明,但是实施例均不是对本发明的限制。

[0025] 实施例1

[0026] 将常温下的8份活性增容剂加入反应器,再将90号道路石油沥青(品牌:壳牌)100份加入反应器中;将反应器置于130-150℃的油浴锅中进行加热,使用电磁搅拌器进行搅拌分散,搅拌速度60r/min。再逐渐加入无氨天然浓缩橡胶胶乳(产地:云南河口)10份(质量,下同),加入量应保障搅拌过程无溢出,无氨天然浓缩橡胶胶乳全部加入后,若气泡减少,应适当提高搅拌速率并搅拌至混合物均匀无气泡;制得B组分备用。

[0027] 将100份固化剂(江苏)及1.5份固化促进剂常温下混合,然后置于120-140℃的油浴锅中进行加热至恒温,搅拌均匀后恒温6小时-24小时制得C组分备用。

[0028] A组分为双酚A型环氧树脂(E-51,岳阳石化产)

[0029] 将20份A组分、100份B组分、35份C组分混合均匀后制得高强增韧快速固化化学改性树脂沥青。

[0030] 实施例2

[0031] 将常温下的10份活性增容剂加入反应器,再将70号道路石油沥青(品牌:壳牌)100份加入反应器中;将反应器置于130-160℃的油浴锅中进行加热,使用电磁搅拌器进行搅拌分散,搅拌速度60r/min。再逐渐加入无氨天然浓缩橡胶胶乳(产地:云南河口)5份(质量,下同),加入量应保障搅拌过程无溢出,无氨天然浓缩橡胶胶乳全部加入后,若气泡减少,应适当提高搅拌速率并搅拌至混合物均匀无气泡;制得B组分备用。

[0032] 将100份固化剂(江苏)及1.0份固化促进剂常温下混合,然后置于120-150℃的油浴锅中进行加热至恒温,搅拌均匀后恒温6小时-24小时制得C组分备用。

[0033] A组分为双酚A型环氧树脂(E-51,岳阳石化产)

[0034] 将15份A组分、100份B组分、25份C组分混合均匀后制得高强增韧快速固化化学改性树脂沥青。

[0035] 实施例3

[0036] 将常温下的8份活性增容剂加入反应器,再将110号道路石油沥青(品牌:壳牌)100份加入反应器中;将反应器置于130-140℃的油浴锅中进行加热,使用电磁搅拌器进行搅拌分散,搅拌速度60r/min。再逐渐加入无氨天然浓缩橡胶胶乳(产地:云南河口)20份(质量,下同),加入量应保障搅拌过程无溢出,无氨天然浓缩橡胶胶乳全部加入后,若气泡减少,应适当提高搅拌速率并搅拌至混合物均匀无气泡;制得B组分备用。

[0037] 将100份固化剂(江苏)及2.0份固化促进剂常温下混合,然后置于120-130℃的油浴锅中进行加热至恒温,搅拌均匀后恒温6小时-24小时制得C组分备用。

[0038] A组分为双酚A型环氧树脂(E-51,岳阳石化产)

[0039] 将15份A组分、100份B组分、25份C组分混合均匀后制得高强增韧快速固化化学改性树脂沥青。

[0040] 实施例4

[0041] 将常温下的15份活性增容剂加入反应器,再将70号道路石油沥青(品牌:壳牌)100份加入反应器中;将反应器置于140-160℃的油浴锅中进行加热,使用电磁搅拌器进行搅拌分散,搅拌速度60r/min。再逐渐加入无氨天然浓缩橡胶胶乳(产地:云南河口)15份(质量,下同),加入量应保障搅拌过程无溢出,无氨天然浓缩橡胶胶乳全部加入后,若气泡减少,应适当提高搅拌速率并搅拌至混合物均匀无气泡;制得B组分备用。

[0042] 将100份固化剂(江苏)及1.8份固化促进剂常温下混合,然后置于130-140℃的油浴锅中进行加热至恒温,搅拌均匀后恒温6小时-24小时制得C组分备用。

[0043] A组分为双酚A型环氧树脂(E-51,岳阳石化产)

[0044] 将15份A组分、100份B组分、25份C组分混合均匀后制得高强增韧快速固化化学改性树脂沥青。