

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202347384 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120420954. X

(22) 申请日 2011. 10. 28

(73) 专利权人 广东华路交通科技有限公司

地址 510420 广东省广州市白云大道北丛云
路 399 号

(72) 发明人 孙晓立 陈少文 朱锐

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 王金成

(51) Int. Cl.

E01C 7/14 (2006. 01)

E01C 7/32 (2006. 01)

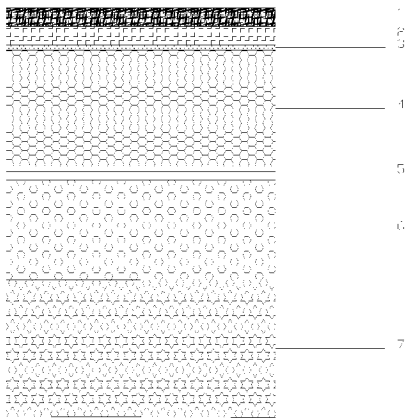
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种低噪声耐磨耗路面结构

(57) 摘要

一种低噪声耐磨耗路面结构, 涉及路面结构技术领域, 其自上往下具有橡胶环氧高性能微表处磨耗层、微表处防水层、高渗透乳化沥青透层、级配碎石基层、防水土工织物层、未筛分碎石垫层和土基层; 所述的橡胶环氧高性能微表处磨耗层厚度为 1 ~ 2cm, 空隙率 1 ~ 2%; 所述的微表处防水层厚度为 0. 5 ~ 1. 0cm, 空隙率 0 ~ 1%; 所述的级配碎石基层厚度为 15 ~ 30cm, 空隙率为 20% ~ 30%; 所述的未筛分碎石垫层厚度为 15 ~ 20cm。其是一种具有很好的降噪、防滑功能, 同时具有良好的耐磨耗性、抗水损害性和高温稳定性的路面结构, 能够广泛应用在人行道路、公园道路、自行车道路、居民小区路面和中、低交通公路路面。



1. 一种低噪声耐磨耗路面结构,其特征在于:自上往下具有橡胶环氧高性能微表处磨耗层、微表处防水层、高渗透乳化沥青透层、级配碎石基层、防水土工织物层、未筛分碎石垫层和土基层;所述的橡胶环氧高性能微表处磨耗层厚度为 1 ~ 2cm,空隙率 1 ~ 2%;所述的微表处防水层厚度为 0.5 ~ 1.0cm,空隙率 0 ~ 1%;所述的级配碎石基层厚度为 15 ~ 30cm,空隙率为 20% ~ 30%;所述的未筛分碎石垫层厚度为 15 ~ 20cm。

2. 根据权利要求 1 所述的一种低噪声耐磨耗路面结构,其特征在于:所述微表处防水层由 MS-2 型级配组成。

3. 根据权利要求 1 所述的一种低噪声耐磨耗路面结构,其特征在于:所述防水土工织物层为防水土工布、防水土工膜的一种或其组合。

4. 根据权利要求 1 所述的一种低噪声耐磨耗路面结构,其特征在于:所述未筛分碎石为单粒径碎石。

一种低噪声耐磨耗路面结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种路面结构,是一种低碳、低噪声和耐磨耗的路面结构。

背景技术

[0002] 随着经济建设的发展,全国各个城市都在修建大量道路,极大地方便了人们的出行。由于国际原材料价格的不断上涨,沥青面临的造价较高。而且我国大部分道路采用半刚性基层,为了避免沥青面层出现反射裂缝,沥青面层的厚度在 10cm 以上。为了节省工程造价,许多中小城市采用水泥路面路面结构。然而水泥路面具有车内噪声大、行车舒适性差、维修不便等缺点,给城市居民带来了较大的不便。因此有必要研究低噪声、耐磨耗、节能环保、经济实用的路面结构形式。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服以上的种种弊端,提供一种具有低噪声、耐磨耗、节能环保、经济实用的路面结构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 一种低噪声耐磨耗路面结构,自上往下具有橡胶环氧高性能微表处磨耗层、微表处防水层、高渗透乳化沥青透层、级配碎石基层、防水土工织物层、未筛分碎石垫层和土基层;所述的橡胶环氧高性能微表处磨耗层厚度为 1~2cm,空隙率 1~2%;所述的微表处防水层厚度为 0.5~1.0cm,空隙率 0~1%;所述的级配碎石基层厚度为 15~30cm,空隙率为 20%~30%,可以起到有效排出路面结构中自由水的作用;所述的未筛分碎石垫层厚度为 15~20cm。

[0006] 进一步地,所述橡胶环氧高性能微表处磨耗层为掺入适当比例水性环氧添加剂和橡胶粉的 MS-3 型微表处混合料。根据室内湿轮磨耗试验和加速加载试验结果表明:相对于普通微表处磨耗层,该新型微表处磨耗层的耐磨耗性能和抗水损坏性能提高了约 60%,行车噪音下降了约 5%。

[0007] 所述微表处防水层由 MS-2 型级配组成,如表 2 所示。

[0008] 所述防水土工织物层为防水土工布、防水土工膜的一种或其组合,可避免外部自由水软化路基。

[0009] 所述未筛分碎石垫层为单粒径碎石,主要起到隔水、隔振和调节路基差异沉降的作用。

[0010] 所述橡胶环氧高性能微表处由如下重量份的原料制成,集料 100 份、橡胶粉 2~4、改性乳化沥青 13~15 份、水性环氧树脂 0.14~0.28 份、水性环氧固化剂 0.21~0.42 份、水泥 1~3 份和水 7~9 份。其中橡胶粉采用 20 目或 40 目橡胶粉,水泥采用 42.5 水泥,改性乳化沥青应符合《微表处和稀浆封层技术指南》中 BCR 型乳化沥青的技术指标。

[0011] 上述橡胶环氧高性能微表处的制备方法,采用机械搅拌机将上述比例的水性环氧树脂和水性环氧固化剂搅拌均匀,然后加入到改性乳化沥青中,最后将制备好的乳液与集

料、橡胶粉、水和水泥按照设计比例进行拌和。

[0012] 本实用新型路面采用掺入水性环氧添加剂和橡胶粉的微表处混合料作为路面的超薄磨耗层,因水性环氧树脂和水性环氧固化剂在室温环境下发生化学交联反应,形成高粘结性能的空间网状结构,大幅提高了微表处磨耗层的耐久性、抗裂性能、抗水损坏性能和抗滑性能,而且由于橡胶粉的存在降低了磨耗层的刚度,路面的行车噪音得到了显著下降;微表处防水层的优点是空隙率接近零,具有优良的防水能力,有效阻止雨水的渗入,从而较好保护下面的各路面结构层;级配碎石基层可以起到排水层的作用,可以将渗入路面的自由水迅速的排出到路面结构以外。防水土工布可以有效避免路面结构中的自由水渗入到路基,从而保证了路基的强度,提高了路面使用寿命。未筛分碎石垫层主要起到隔水、隔振和调整路基差异沉降的作用。

[0013] 因此,本路面结构是一种具有很好的降噪、防滑功能,同时具有良好的耐磨耗性、抗水损害性和高温稳定性的路面结构,能够广泛应用在人行道路、公园道路、自行车道路、居民小区路面和中、低交通公路路面。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图 1 是本实用新型路面结构的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1 所示,一种低噪声耐磨耗路面结构,自上往下具有橡胶环氧高性能微表处磨耗层 1、微表处防水层 2、高渗透乳化沥青透层 3、级配碎石基层 4、防水土工织物层 5、未筛分碎石垫层 6 和土基层 7;橡胶环氧高性能微表处磨耗层 1 为掺入适当比例水性环氧添加剂和橡胶粉的 MS-3 型微表处混合料,如表 1 所示,其厚度为约 1cm,空隙率约 1%,该新型微表处磨耗层的耐磨耗性能和抗水损坏性能提高了约 60%,行车噪音下降了约 5%。

[0019] 微表处防水层 2 由 MS-2 型级配组成,如表 2 所示,厚度为 0.5cm,空隙率接近 0;级配碎石基层 4 厚度为 15cm,空隙率为 20%,可以起到有效排出路面结构中自由水的作用;未筛分碎石垫层 6 厚度为 15cm。根据室内湿轮磨耗试验和加速加载试验结果表明:相对于普通微表处磨耗层,防水土工织物层 5 为防水土工布、防水土工膜的一种或其组合,可避免外部自由水软化路基。未筛分碎石垫层 6 为单粒径碎石,主要起到隔水、隔振和调节路基差异沉降的作用。

[0020] 本实施例中,橡胶环氧高性能微表处由如下重量份的原料制成,集料 100 份、橡胶粉 2、改性乳化沥青 13、水性环氧树脂 0.28 份、水性环氧固化剂 0.42 份、水泥 1 份和水 9 份;其中橡胶粉采用 20 目或 40 目橡胶粉,水泥采用 42.5 水泥,改性乳化沥青应符合《微表处和稀浆封层技术指南》中 BCR 型乳化沥青的技术指标。其制备方法是,采用机械搅拌机将上述比例的水性环氧树脂和水性环氧固化剂搅拌均匀,然后加入到改性乳化沥青中,最后将制

备好的乳液与集料、橡胶粉、水和水泥按照设计比例进行拌和。

[0021] 表 1 橡胶环氧高性能微表处面层的级配组成：

[0022]

通过下列筛孔(mm)的质量百分比(%)							
9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	5~15

[0023] 表 2 微表处防水层的级配组成：

[0024]

通过下列筛孔(mm)的质量百分比(%)							
9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
100	90~100	65~90	45~70	30~50	18~30	10~21	5~15

[0025] 实施例 2

[0026] 一种低噪声耐磨耗路面结构，结构与实施例 1 相同，其橡胶环氧高性能微表处磨耗层厚度为约 2cm，空隙率约 2%；微表处防水层 2 由 MS-2 型级配组成，厚度为 1.0cm，空隙率 1%；级配碎石基层 4 厚度为 30cm，空隙率为 30%，可以起到有效排出路面结构中自由水的作用；未筛分碎石垫层 6 厚度为 20cm。根据室内湿轮磨耗试验和加速加载试验结果表明：相对于普通微表处磨耗层，防水土工织物层 5 为防水土工布、防水土工膜的一种或其组合，可避免外部自由水软化路基。未筛分碎石垫层 6 为单粒径碎石，主要起到隔水、隔振和调节路基差异沉降的作用。

[0027] 本实施例橡胶环氧高性能微表处由如下重量份的原料制成，集料 100 份、橡胶粉 4、改性乳化沥青 15 份、水性环氧树脂 0.14 份、水性环氧固化剂 0.21 份、水泥 3 份和水 7 份，制备方法如实施例 1。其中橡胶粉采用 20 目或 40 目橡胶粉，水泥采用 42.5 水泥，改性乳化沥青应符合《微表处和稀浆封层技术指南》中 BCR 型乳化沥青的技术指标。

[0028] 实施例 3

[0029] 如图 1 所示，一种低噪声耐磨耗路面结构，结构与实施例 1 相同；其橡胶环氧高性能微表处磨耗层厚度为约 1.5cm，空隙率约 1.5%；微表处防水层 2 由 MS-2 型级配组成，厚度为 0.75cm，空隙率 0.5%；级配碎石基层 4 厚度为 22.5cm，空隙率为 25%，可以起到有效排出路面结构中自由水的作用；未筛分碎石垫层 6 厚度为 17.5cm。根据室内湿轮磨耗试验和加速加载试验结果表明：相对于普通微表处磨耗层，防水土工织物层 5 为防水土工布、防水土工膜的一种或其组合，可避免外部自由水软化路基。未筛分碎石垫层 6 为单粒径碎石，主要起到隔水、隔振和调节路基差异沉降的作用。

[0030] 本实施例橡胶环氧高性能微表处由如下重量份的原料制成，集料 100 份、橡胶粉 3、改性乳化沥青 14 份、水性环氧树脂 0.21 份、水性环氧固化剂 0.32 份、水泥 2 份和水 8 份，制备方法如实施例 1。其中橡胶粉采用 20 目或 40 目橡胶粉，水泥采用 42.5 水泥，改性乳化沥青应符合《微表处和稀浆封层技术指南》中 BCR 型乳化沥青的技术指标。

[0031] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

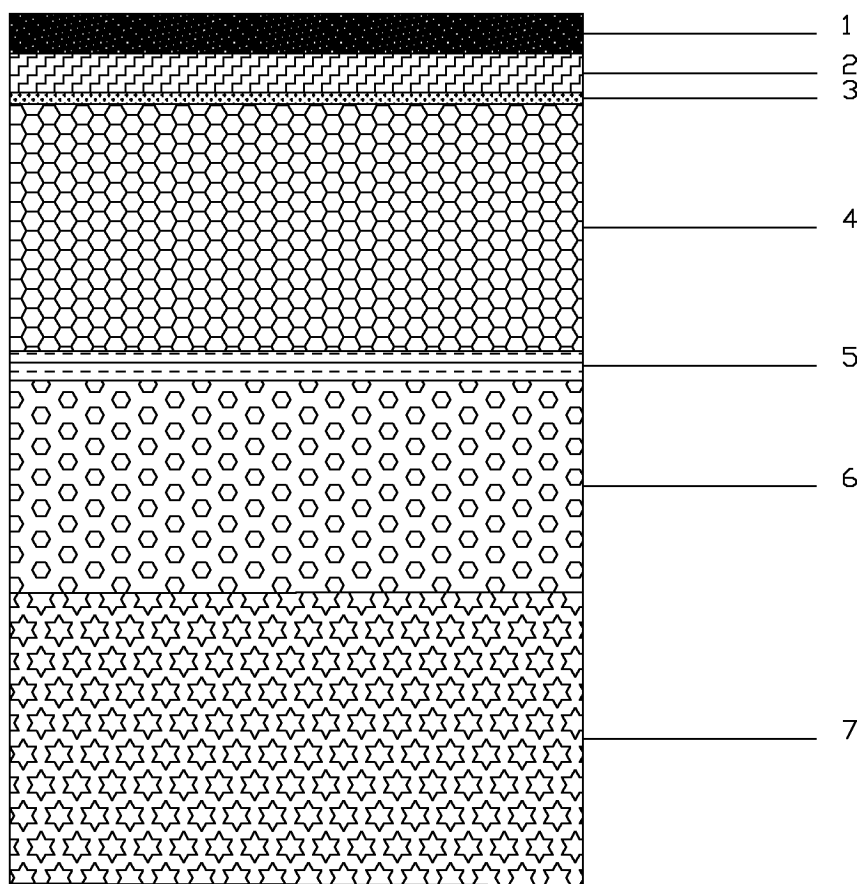


图 1