(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104480829 B
(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201410640954.9
(22)申请日 2014.11.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104480829 A
(43)申请公布日 2015.04.01
(73)专利权人 长安大学
地址 710064 陕西省西安市南二环中段33号
(72)发明人 郑木莲 公绪强 王国清 王向会 马文栋 白志军 岳建东 张宝林
(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权
(51)Int.Cl.
E01C 11/22(2006.01)
E01C 7/32(2006.01)
审查员 吕健

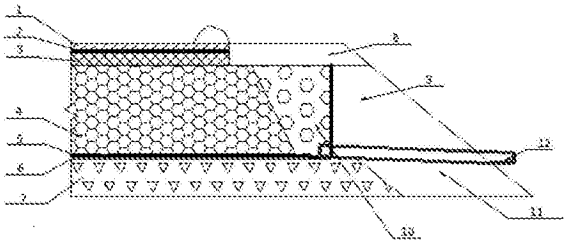
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统

(57)摘要

本发明公开了一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统，包括细粒式改性沥青混凝土AC-13C层、SBS改性沥青黏结层、中粒式沥青混凝土AC-20C层，多孔改性混凝土基层、防水层、粘层、水泥稳定级配碎石底基层、C25混凝土预制板、C25现浇混凝土护肩、级配碎石盲沟、培土层及管道。本发明带有级配碎石盲沟，可以快速的实现对路面渗水的排出。



CN 104480829 B

1.一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统，其特征在于，包括细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)、SBS改性沥青黏结层(2)、中粒式沥青混凝土AC-20C层(3)，多孔改性混凝土基层(4)、防水层(5)、粘层(6)、水泥稳定级配碎石底基层(7)、C25混凝土预制板(8)、C25现浇混凝土护肩(9)、级配碎石盲沟(10)、培土层(11)及管道(12)；

所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)、SBS改性沥青黏结层(2)、中粒式沥青混凝土AC-20C层(3)、多孔改性混凝土基层(4)、防水层(5)、粘层(6)及水泥稳定级配碎石底基层(7)从上到下依次分布；

所述培土层(11)的一侧面与水泥稳定级配碎石底基层(7)的一侧面相接触，级配碎石盲沟(10)层的两侧面分别与多孔改性混凝土基层(4)的侧面及C25现浇混凝土护肩(9)的侧面相接触，级配碎石盲沟(10)的底部与防水层(5)的上表面相接触，C25现浇混凝土护肩(9)的底面与水泥稳定级配碎石底基层(7)的上表面及培土层(11)的上表面相接触，C25混凝土预制板(8)的底面与多孔改性混凝土基层(4)的上表面、级配碎石盲沟(10)的上表面及C25现浇混凝土护肩(9)的上表面相接触，C25混凝土预制板(8)的侧面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)的侧面、SBS改性沥青黏结层(2)的侧面及中粒式沥青混凝土AC-20C层(3)的侧面相接触，管道(12)穿过C25现浇混凝土护肩(9)插入到级配碎石盲沟(10)的底部，C25混凝土预制板(8)的上表面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)的上表面齐平；

所述SBS改性沥青黏结层(2)的量为1.5～1.8kg/m^2；

所述粘层(6)的量为0.4-0.6kg/m^2；

所述防水层(5)为双面纤维防水卷材；

所述多孔改性混凝土基层(4)的孔隙率大于17％；

所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)的厚度为4cm；

所述中粒式沥青混凝土AC-20C层(3)的厚度为6cm；

所述多孔改性混凝土基层(4)的厚度为40cm；

所述水泥稳定级配碎石底基层(7)的厚度为18cm；

所述C25混凝土预制板(8)的厚度为10cm；

所述管道(12)为PVC管，管道(12)的直径为5cm；

所述多孔改性混凝土基层(4)上表面上与C25混凝土预制板(8)的下表面相接触部分的宽度为10cm；

所述水泥稳定级配碎石底基层(7)上表面上与级配碎石盲沟(10)下表面相接触部分的宽度为15cm；

当出现降水或其它意外造成路表积水时，大部分路表积水通过横坡漫流到沥青混凝土拦水带，并沿纵向汇至急流槽排出；少量路表水通过细粒式改性沥青混凝土AC-13C层(1)及中粒式沥青混凝土AC-20C层(3)下渗到多孔改性混凝土基层(4)后，进一步渗流到级配碎石盲沟(10)，然后通过管道(12)排至路堤急流槽，最终集中排至路基排水沟。

2.根据权利要求1所述的可排除路表渗水的路面结构内部排水系统，其特征在于，所述级配碎石盲沟(10)横截面以及C25现浇混凝土护肩(9)的横截面均为直角梯形。

3.根据权利要求1所述的可排除路表渗水的路面结构内部排水系统，其特征在于，所述级配碎石盲沟(10)内碎石的粒径大于等于4.75mm。

一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种路面排水系统，具体涉及一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统。

背景技术

[0002] 近年来，我国交通事业发展迅速，公路网络化建设日趋完善。然而，公路作为露天公用设施，势必会受到自然环境的多重作用，水损害便是降水进入路面结构层后使路面产生破坏的现象，它是目前沥青混凝土路面早期病害中最常见也是破坏力最大的病害之一。

[0003] 通常道路上需进行排水的水分来源主要包括表面渗入水、地下水、毛细水作用、渗流作用、水的汽化等，其中表面渗入水是路面水的主要来源。因此，迅速排除路面积水是道路排水设计的关键所在。国内外对此进行了大量研究，在路面设计中采用高效透水材料及合理的内部排水系统以期达到减少水损害现象的发生。

[0004] 传统的沥青路面为不透水路面，少量路表积水下渗到路面基层后无法迅速排除，发生水损害现象，降低路面的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供了一种可排除路表渗水的路面结构内部排水系统，该系统带有级配碎石盲沟，可以快速的实现对路面渗水的排出。

[0006] 为达到上述目的，本发明所述的可排除路表渗水的路面结构内部排水系统包括细粒式改性沥青混凝土AC-13C层、SBS改性沥青黏结层、中粒式沥青混凝土AC-20C层，多孔改性混凝土基层、防水层、粘层、水泥稳定级配碎石底基层、C25混凝土预制板、C25现浇混凝土护肩、级配碎石盲沟、培土层及管道；

[0007] 所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层、SBS改性沥青黏结层、中粒式沥青混凝土AC-20C层、多孔改性混凝土基层、防水层、粘层及水泥稳定级配碎石底基层从上到下依次分布；

[0008] 所述培土层的一侧面与水泥稳定级配碎石底基层的一侧面相接触，级配碎石盲沟层的两侧面分别与多孔改性混凝土基层的侧面及C25现浇混凝土护肩的侧面相接触，级配碎石盲沟的底部与防水层的上表面相接触，C25现浇混凝土护肩的底面与水泥稳定级配碎石底基层的上表面及培土层的上表面相接触，C25混凝土预制板的底面与多孔改性混凝土基层的上表面、级配碎石盲沟的上表面及C25现浇混凝土护肩的上表面相接触，C25混凝土预制板的侧面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层的侧面、SBS改性沥青黏结层的侧面及中粒式沥青混凝土AC-20C层的侧面相接触，管道穿过C25现浇混凝土护肩插入到级配碎石盲沟的底部，C25混凝土预制板的上表面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层的上表面齐平。

[0009] 所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层的厚度为4cm；

[0010] 所述中粒式沥青混凝土AC-20C层的厚度为6cm；

[0011] 所述多孔改性混凝土基层的厚度为40cm；

[0012] 所述水泥稳定级配碎石底基层的厚度为18cm；

[0013] 所述C25混凝土预制板的厚度为10cm。

[0014] 所述管道为PVC管，管道的直径为5cm。

[0015] 所述SBS改性沥青黏结层的量为1.5～1.8kg/m^2；

[0016] 所述粘层的量为0.4-0.6kg/m^2。

[0017] 所述防水层为双面纤维防水卷材。

[0018] 所述多孔改性混凝土基层的孔隙率大于17％。

[0019] 所述多孔改性混凝土基层上表面上与C25混凝土预制板的下表面相接触部分的宽度为10cm。

[0020] 所述水泥稳定级配碎石底基层上表面上与级配碎石盲沟下表面相接触部分的宽度为15cm。

[0021] 所述级配碎石盲沟横截面以及C25现浇混凝土护肩的横截面均为直角梯形。

[0022] 所述级配碎石盲沟内碎石的粒径大于等于4.75mm。

[0023] 本发明具有以下有益效果：

[0024] 本发明所述的可排除路表渗水的路面结构内部排水系统利用级配碎石盲沟大空隙、高透水性的特点，将多孔改性混凝土基层渗流而来的路表下渗水汇集起来，并通过管道排出到路面外，从而实现对路面水渗水的排出，同时多孔改性混凝土基层与水泥稳定级配碎石底基层之间设有防水层，防止雨水下渗影响水泥稳定级配碎石底基层的稳定，从而有效的提高路面的使用寿命。并且施工简便、排水能力强。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 其中，1为细粒式改性沥青混凝土AC-13C层、2为SBS改性沥青黏结层、3为中粒式沥青混凝土AC-20C层、4为多孔改性混凝土基层、5为防水层、6为粘层、7为水泥稳定级配碎石底基层、8为C25混凝土预制板、9为C25现浇混凝土护肩、10为级配碎石盲沟、11为培土层、12为管道。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述：

[0028] 参考图1，本发明所述的可排除路表渗水的路面结构内部排水系统包括细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1、SBS改性沥青黏结层2、中粒式沥青混凝土AC-20C层3，多孔改性混凝土基层4、防水层5、粘层6、水泥稳定级配碎石底基层7、C25混凝土预制板8、C25现浇混凝土护肩9、级配碎石盲沟10、培土层11及管道12；所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1、SBS改性沥青黏结层2、中粒式沥青混凝土AC-20C层3、多孔改性混凝土基层4、防水层5、粘层6及水泥稳定级配碎石底基层7从上到下依次分布；所述培土层11的一侧面与水泥稳定级配碎石底基层7的一侧面相接触，级配碎石盲沟10层的两侧面分别与多孔改性混凝土基层4的侧面及C25现浇混凝土护肩9的侧面相接触，级配碎石盲沟10的底部与防水层5的上表面相接触，C25现浇混凝土护肩9的底面与水泥稳定级配碎石底基层7的上表面及培土层11的上表面相接触，C25混凝土预制板8的底面与多孔改性混凝土基层4的上表面、级配碎石盲沟10的

上表面及C25现浇混凝土护肩9的上表面相接触，C25混凝土预制板8的侧面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1的侧面、SBS改性沥青黏结层2的侧面及中粒式沥青混凝土AC-20C层3的侧面相接触，管道12穿过C25现浇混凝土护肩9插入到级配碎石盲沟10的底部，C25混凝土预制板8的上表面与细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1的上表面齐平。

[0029] 需要说明的是，所述细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1的厚度为4cm；中粒式沥青混凝土AC-20C层3的厚度为6cm；多孔改性混凝土基层4的厚度为40cm；水泥稳定级配碎石底基层7的厚度为18cm；C25混凝土预制板8的厚度为10cm，管道12为PVC管，管道12的直径为5cm，SBS改性沥青黏结层2的量为1.5～1.8kg/m^2，粘层6的量为0.4-0.6kg/m^2，防水层5为双面纤维防水卷材，多孔改性混凝土基层4的孔隙率大于17％，多孔改性混凝土基层4上表面上与C25混凝土预制板8的下表面相接触部分的宽度为10cm，水泥稳定级配碎石底基层7上表面上与级配碎石盲沟10下表面相接触部分的宽度为15cm，级配碎石盲沟10横截面以及C25现浇混凝土护肩9的横截面均为直角梯形，级配碎石盲沟10内碎石的粒径大于等于4.75mm。

[0030] 当出现降水或其它意外造成路表积水时，大部分路表积水通过横坡漫流到沥青混凝土拦水带，并沿纵向汇至急流槽排出。少量路表水通过细粒式改性沥青混凝土AC-13C层1及中粒式沥青混凝土AC-20C层3下渗到多孔改性混凝土基层4后，进一步渗流到级配碎石盲沟10，然后通过管道12排至路堤急流槽，最终集中排至路基排水沟，一般路段每隔20m左右设置1道路堤急流槽，在排水基层与水泥稳定级配碎石底基层7间设置防水层5，防止雨水下渗，影响底基层及路基的稳定性。

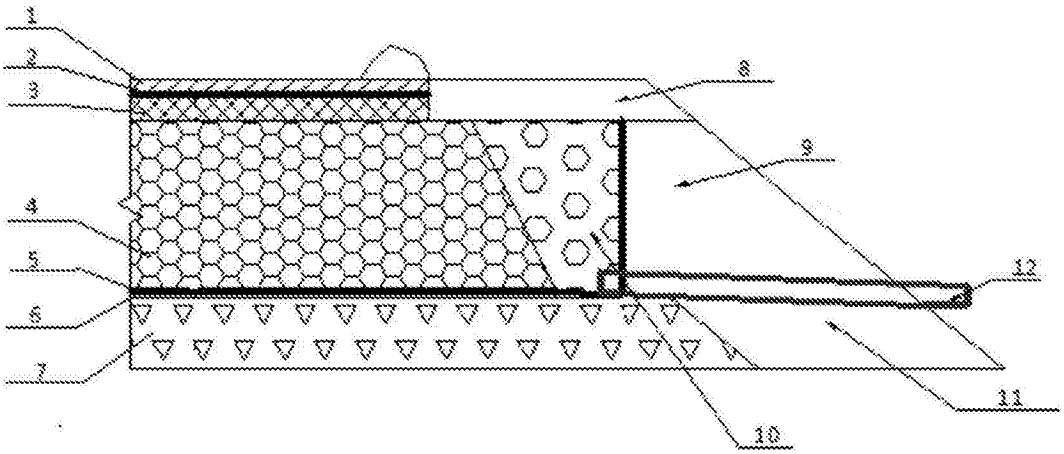


图1