



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204551510 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520172778. 0

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 贵州省交通规划勘察设计研究院
股份有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市国家高新区金阳
科技产业园阳关大道 110 号

(72) 发明人 龙万学 何文勇 李春峰 凌桂香
唐军

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

E02D 19/10(2006. 01)

E02D 19/08(2006. 01)

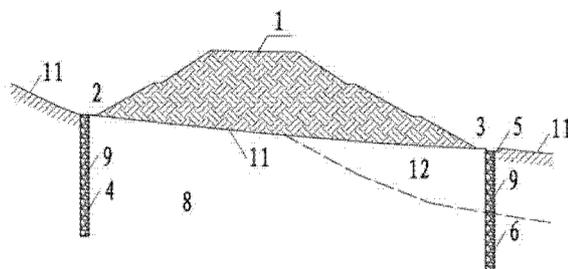
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种填方路基集水降压井降排水结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种填方路基集水降压井降排水结构,包括在路基两侧形成的地表排水不畅通区和地表排水畅通区,在地表排水不畅通区设置有地表排水不畅通区域集水降压井,在地表排水畅通区设置有排水沟,在排水沟内设置有地表排水畅通区域集水降压井,排水沟通过排水通道与道路排水系统相连接,在地表排水不畅通区域集水降压井位置为透水地层,在地表排水畅通区域集水降压井位置上部为隔水地层、下部为透水地层。本实用新型具有无需道路中断、施工方便、工序简单、成本较低等优点,并且本实用新型还具有结构简单、施工质量易控制、期较短等优点,能避免路基地表排水不畅侧地表积水及地下水沿填方路基突涌,避免路基受到水毁,确保路基稳定。



1. 一种填方路基集水降压井降排水结构,包括在路基(1)两侧形成的地表排水不畅通区(2)和地表排水畅通区(3),其特征在于:在地表排水不畅通区(2)设置有地表排水不畅通区域集水降压井(4),在地表排水畅通区(3)设置有排水沟(5),在排水沟(5)内设置有地表排水畅通区域集水降压井(6),排水沟(5)通过排水通道(7)与道路排水系统相连接,在地表排水不畅通区域集水降压井(4)位置为透水地层(8),在地表排水畅通区域集水降压井(6)位置上部为隔水地层(12)、下部为透水地层(8)。

2. 根据权利要求1所述的填方路基集水降压井降排水结构,其特征在于:在地表排水不畅通区域集水降压井(4)和地表排水畅通区域集水降压井(6)内设置有块石(9)。

3. 根据权利要求1所述的填方路基集水降压井降排水结构,其特征在于:在排水沟(5)的沟内壁上设置有浆砌片石(10)。

4. 根据权利要求1所述的填方路基集水降压井降排水结构,其特征在于:所述的地表排水畅通区域集水降压井(6)的井底高程比地表排水不畅通区域集水降压井(4)井底高程低,且地表排水畅通区域集水降压井(6)需穿透隔水地层(12)。

5. 根据权利要求1所述的填方路基集水降压井降排水结构,其特征在于:在地表排水不畅通区(2)设置有4个~8个地表排水不畅通区域集水降压井(4),相邻两个地表排水不畅通区域集水降压井(4)之间的距离为6~12米。

6. 根据权利要求1所述的填方路基集水降压井降排水结构,其特征在于:在地表排水畅通区(3)设置有4个~8个地表排水畅通区域集水降压井(6),相邻两个地表排水畅通区域集水降压井(6)之间的距离为6~12米。

一种填方路基集水降压井降排水结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种填方路基集水降压井降排水结构,属于岩土工程工程降水技术领域。

背景技术

[0002] 目前,随着道路建设的发展,不可避免的会在斜坡湿软地基上填筑路基,如填方路基一侧地表汇水量大、地下水位较高、岩溶水丰富、地下水排泄区,同时路基另一侧由隔水层压覆,在排水设施未设或设置不够完善的情况下,将导致路基该侧排水不畅,在强降雨作用下,可能引起大量积水,在路基两侧形成较高水头差,积水将沿原始地面与路基填筑土体之间流动,并对路基填土进行冲刷,降低路基稳定性,导致路基变形。

[0003] 近年来,由于路基排水不畅导致路基失稳或过大变形的工程实例屡见不鲜。为实现路基排水补救,国内岩土工程界都做了很多有益的探索,常见方法是开挖路基后,加设排水管涵等排水设置,再回填恢复路基。该方法在地形条件较好的情况下排除地表水效果较好,但同时也存在一些缺陷,缺陷一:路基开挖后,影响道路的正常运营,甚至造成道路较长时间中断;缺陷二:施工不便,工序繁琐;缺陷三:填方路基较高时,开挖量很大,排水设施工程量也较大,处理费用较高,所以现有的填方路基降排水结构还是不够完善。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供一种结构简单、施工方便、降低填方路基两侧地下水压力,防止地下水急剧补给后,特别是强降雨后,填方路基两侧水头差过大时地下水沿填方路基突涌,从而解决填方路基因地下水冲刷而造成的失稳、沉降的一种填方路基集水降压井降排水结构,以克服现有技术的不足。

[0005] 本实用新型构成如下:一种填方路基集水降压井降排水结构,包括在路基两侧形成的地表排水不畅通区和地表排水畅通区,在地表排水不畅通区设置有地表排水不畅通区域集水降压井,在地表排水畅通区设置有排水沟,在排水沟内设置有地表排水畅通区域集水降压井,排水沟通过排水通道与道路排水系统相连接,在地表排水不畅通区域集水降压井位置为透水地层,在地表排水畅通区域集水降压井位置上部为隔水地层、下部为透水地层。

[0006] 在地表排水不畅通区域集水降压井和地表排水畅通区域集水降压井内设置有块石。

[0007] 在排水沟的沟内壁上设置有浆砌片石。

[0008] 所述的地表排水畅通区域集水降压井的井底高程比不畅通区域集水降压井井底高程低,且地表排水畅通区域集水降压井需穿透隔水地层。

[0009] 在地表排水不畅通区设置有4个~8个地表排水不畅通区域集水降压井,相邻两个地表排水不畅通区域集水降压井之间的距离为6~12米。

[0010] 在地表排水畅通区设置有4个~8个地表排水畅通区域集水降压井,相邻两个地

表排水通畅区域集水降压井之间的距离为 6 ~ 12 米。

[0011] 本实用新型在路基地表排水通畅区设置集水降压井及排水沟,在路基地表排水不畅通区设置集水降压井,利用地下水运动规律及原理降低地表排水不畅区水压力及路基两侧水头差,将原地表排水不畅区积水引入地下深层循环及路基地表排水通畅区,与现有技术相比,本实用新型具有无需道路中断、施工方便、工序简单、成本较低等优点,并且本实用新型还具有结构简单、施工质量易控制、期较短等优点,能避免路基地表排水不畅侧地表积水及地下水沿填方路基突涌,避免路基受到水毁,确保路基稳定。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的集水降压井降排水方法横道路向剖面示意图;

[0013] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0014] 图 3 是本实用新型的通畅区域集水降压井结构示意图;

[0015] 附图标记说明:1-路基,2-地表排水不畅通区,3-地表排水通畅区,4-地表排水不畅通区域集水降压井,5-排水沟,6-地表排水通畅区域集水降压井,7-排水通道,8-透水地层,9-块石,10-浆砌片石,11-原始地面,12-隔水地层。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 本实用新型的实施:一种填方路基集水降压井降排水结构,包括在路基 1 两侧形成的地表排水不畅通区 2 和地表排水通畅区 3,在地表排水不畅通区 2 设置有地表排水不畅通区域集水降压井 4,在地表排水通畅区 3 设置有排水沟 5,在排水沟 5 内设置有地表排水通畅区域集水降压井 6,排水沟 5 通过排水通道 7 与道路排水系统相连接,在地表排水不畅通区域集水降压井 4 位置为透水地层 8,在地表排水通畅区域集水降压井 6 位置上部为隔水地层 12、下部为透水地层 8。

[0018] 在地表排水不畅通区域集水降压井 4 和地表排水通畅区域集水降压井 6 内设置有块石 9。

[0019] 在排水沟 5 的沟内壁上设置有浆砌片石 10。

[0020] 道路排水系统是现有的可以将水排出的系统。

[0021] 在地表排水不畅通区 2 设置有 4 个~8 个地表排水不畅通区域集水降压井 4,相邻两个地表排水不畅通区域集水降压井 4 之间的距离为 6 ~ 12 米。

[0022] 在地表排水通畅区 3 设置有 4 个~8 个地表排水通畅区域集水降压井 6,相邻两个地表排水通畅区域集水降压井 6 之间的距离为 6 ~ 12 米。

[0023] 所述的地表排水通畅区域集水降压井 6 的井底高程比地表排水不畅通区域集水降压井 4 井底高程低,且地表排水通畅区域集水降压井 6 需穿透隔水地层 12。

[0024] 块石 9 为块径均一、大于 40cm 的块石;不畅通区域集水降压井 4 和通畅区域集水降压井 6 为井壁及顶部不得封闭的圆形截面深井,成孔优先采用旋挖钻机成孔,无需护壁,施工较快,若采用人工挖孔,需护壁并在护壁上设置泄水孔,不推荐采用冲击成孔。

[0025] 图 1 展示了本实用新型的集水降压井降排水方法横道路向剖面示意图,从图中可以看到,本实用新型是设在原始地面 11 上填筑路基 1 地表排水不畅通区 2 设置地表排水不

通畅区域集水降压井 4,在原始地面 11 上填筑路基 1 地表排水通畅区 3 设置地表排水通畅区域集水降压井 6 及排水沟 5,排水沟需避免地表水流入通畅区域集水降压井 6,并将地表水通过排水通道 7 引至道路排水系统。

[0026] 从图 1 同时结合图 2 还可以看到,路基 1 两侧地表排水通畅区域集水降压井 6 和地表排水不畅通区域集水降压井 4 顺道路向沿填方路基坡脚一定间距布置。

[0027] 排水沟采用浆砌片石,并用水泥砂浆抹面。

[0028] 地表排水不畅通区域集水降压井 4 内的水可以引入到深层透水地层 8 进行深层循环及地表排水通畅区域集水降压井 6,而深层透水地层 8 是地质中存在的一种可以渗透水的地质。

[0029] 本实用新型降低了填方路基两侧地下水压力,防止地下水急剧补给后,特别是强降雨后,填方路基两侧水头差过大时地下水沿填方路基突涌,从而解决填方路基因地下水冲刷而造成的失稳、沉降等问题。本实用新型克服了现有处治方法影响道路通行、施工不便、造价较高等不足,且简单易行、施工快速,对填方路基排水不畅导致的路基失稳、沉降具有很好的治理效果。

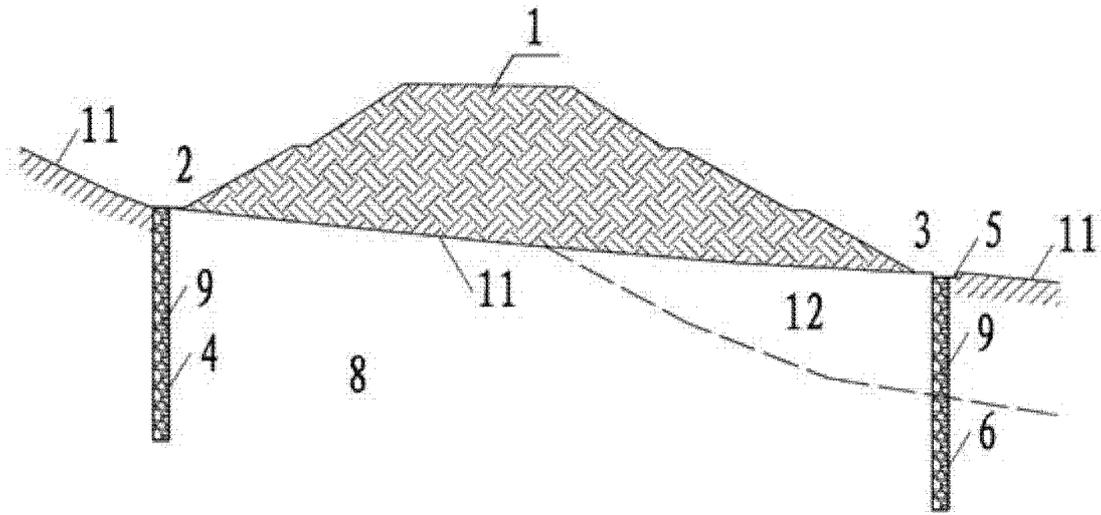


图 1

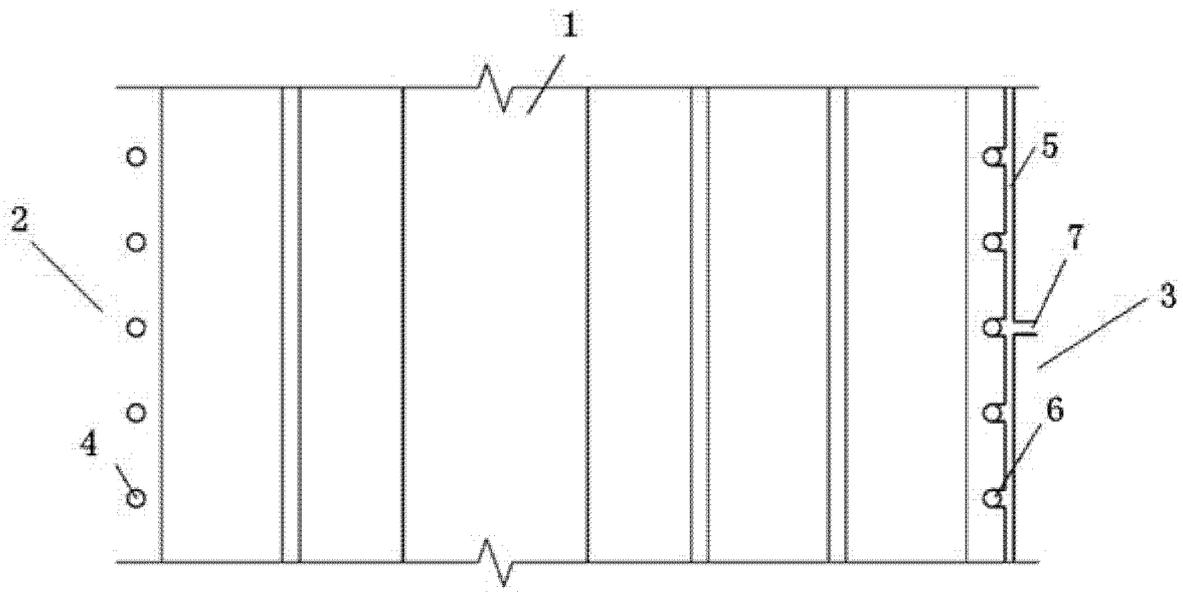


图 2

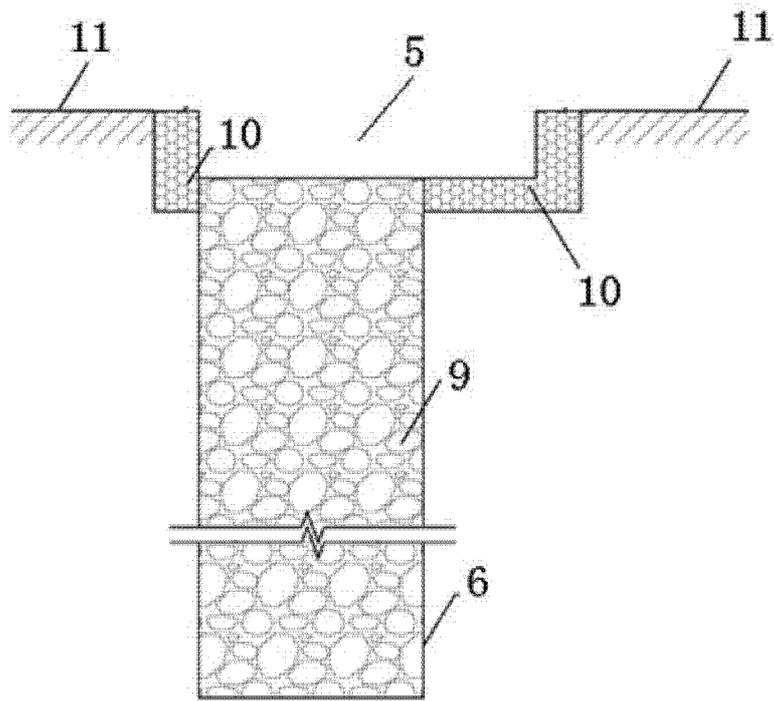


图 3