



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201933445 U

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 201120051948.1

(22) 申请日 2011.03.02

(73) 专利权人 广西壮族自治区交通规划勘察设
计研究院

地址 530011 广西壮族自治区南宁市人民路
北一里1号

专利权人 北京道从交通科技有限公司
广西交通投资集团百色高速公路
运营有限公司

(72) 发明人 李迎春 白书锋 陆山风 覃文辉
石红星 刘小勇 谢宗运 张颖
农世德 邵永刚 农黄 苏卫迪
兰兴荣 胡浩 叶进

(51) Int. Cl.

E01F 15/06 (2006.01)

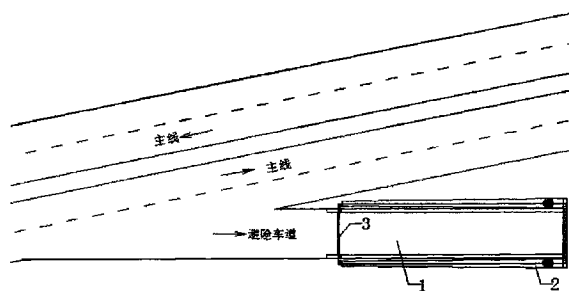
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

滑道式网索避险车道

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滑道式网索避险车道,旨在提高避险车道的防护能力,缩短避险车道长度,节约建设成本。它由制动坡床、网索和滑道式阻尼器组成。制动坡床设有一定的坡度,路面由松散的砂、碎石、砾石或其它集料铺筑而成,具有一定的阻尼作用;滑道式阻尼器设于制动坡床两侧,由滑道、滑块和复位索组成;网索布设于制动坡床上,由拦截网和牵引索构成,牵引索连接拦截网和滑块。当车辆驶入制动坡床推动拦截网前行时,牵引索在拦截网的作用下牵引滑块在滑道内滑动并产生摩擦力,这个摩擦力与制动坡床自身的阻尼作用共同使失控车辆在避险车道内减速并安全停车。



1. 一种滑道式网索避险车道,其特征在于,由制动坡床、网索及滑道式阻尼器构成;网索横向布设于制动坡床上,滑道式阻尼器设置于制动坡床两侧,滑道式阻尼器与网索连接在一起。

2. 如权利要求1所述的滑道式网索避险车道,其特征在于:所述滑道式阻尼器由滑道、滑块和复位索组成,滑块设置于滑道中并紧贴滑道内壁,在牵引索或复位索的牵引下可在滑道内滑动。

3. 如权利要求1所述的滑道式网索避险车道,其特征在于:网索的拦截网为柔性绳索组成的网状结构,牵引索为单根或多根柔性绳索,柔性绳索为钢丝绳、钢绞线、纤维绳、尼龙绳和普通绳的一种。

4. 如权利要求1所述的滑道式网索避险车道,其特征在于:制动坡床的松散集料为粒径相近的砂、碎石和砾石的一种,铺设深度由浅至深逐渐过渡。

5. 如权利要求1所述的滑道式网索避险车道,其特征在于:制动坡床的坡度可以是上坡、平坡、下坡的一种或多种的组合。

6. 如权利要求1所述的滑道式网索避险车道,其特征在于:每个制动坡床可以布设一套或多套网索和滑道式阻尼器。

滑道式网索避险车道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路交通安全设施领域,特别是涉及一种公路连续长大下坡路段的避险车道安全设施。

背景技术

[0002] 受地形条件限制,公路中连续长大下坡路段的线形指标差,纵坡较大,车辆(尤其是重载货车)下坡时,需要长时间使用制动器来控制行驶速度,而制动器长时间的工作容易引起制动毂过热而使制动器的制动效能减弱或者失效,进而导致车辆失控并引发交通事故。目前,国内外治理连续长下坡路段车辆刹车失灵的交通安全问题的各类措施中,最有效的方法是修建避险车道。但由于受地形条件的限制,大多数避险车道的建设长度不足,在实际应用中,引发了较多的车辆冲出避险车道的坠崖事故,造成了巨大的人员伤亡和财产损失;另一方面,地形条件的限制也大大的增加了避险车道的建设成本和建设难度。因此,研究可靠的、易于实施的、低成本的避险车道技术是避险车道发展的必然趋势。

[0003] 中国实用新型专利 ZL 200620113904.6 公开了一种组合式避险车道,采用碎石路床与搅拌式阻尼装置(或液压式阻尼装置、或磁力式阻尼装置、或刹车装置)的组合对车辆进行强制减速,达到缩短避险车道长度、降低避险车道成本的目的,但搅拌式阻尼装置(或液压式阻尼装置、或磁力式阻尼装置、或刹车装置)在应用中还存在一些缺陷,如阻尼力的输出不平稳,导致传力索在车辆碰撞的瞬间容易因应力的激增而破断。

[0004] 综上所述,避险车道的防护技术还需要进一步的改进和完善,使其在应用过程中更安全可靠、更方便实用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺点,提供一种安全可靠、结构简单、造价低的避险车道结构,该避险车道通过制动坡床和强制减速系统的共同作用使刹车失灵车辆在较短的长度范围内平稳减速并安全停车,相对传统避险车道而言大大缩短了避险车道的建设长度;强制减速系统可平稳的对外输出阻尼作用力,且阻尼作用力是由小到大逐渐增加的,以防止阻尼力的激增造成对乘员的伤害或强制减速系统自身的破坏失效。

[0006] 为实现上述目标,本实用新型采用如下的技术方案:本实用新型包括制动坡床、网索和滑道式阻尼器,网索由拦截网和牵引索组成,拦截网横向布置于制动坡床上,其两端通过牵引索分别与制动坡床两侧的滑道式阻尼器连接,制动坡床具有一定坡度,路面采用松散集料铺设而成。

[0007] 所述滑道式阻尼器由滑道、滑块和复位索组成,滑道为变截面结构,滑块为可压缩的弹性结构,滑块设置于滑道中并紧贴滑道内壁,前后分别连接牵引索和复位索,在牵引索或复位索的牵引下滑块可在滑道内滑动。

[0008] 所述网索的拦截网为柔性绳索组成的网状结构,牵引索为单根或多根柔性绳索,

柔性绳索为钢丝绳、钢绞线、纤维绳、尼龙绳和普通绳的一种。

[0009] 所述制动坡床的坡度可以是上坡、平坡、下坡的一种或多种组合。

[0010] 所述制动坡床的松散集料为粒径相近的砂、碎石和砾石的一种,铺设深度由浅至深逐渐过渡。

[0011] 所述滑道式网索避险车道的制动坡床可以布设一套或多套网索和滑道式阻尼器。

[0012] 当车辆驶入制动坡床后撞击并推动横向布置的拦截网前行时,牵引索在拦截网的作用下牵引可压缩的弹性滑块在变截面的滑道内由宽槽端向窄槽端滑动,随着弹性滑块的滑动,滑块受到滑道壁的挤压力越来越大,使滑块与滑道的摩擦力也逐渐增大,滑块与滑道之间产生的摩擦力形成了使车辆强制减速的阻尼力,其与制动坡床自身的阻尼作用共同使失控车辆在避险车道内减速并安全停车;在滑道式网索避险车道被使用后,可利用连接在滑块后部的复位索牵引滑块复位,使其处于滑道宽槽端的初始状态。

[0013] 本实用新型结构简单、设计合理,可有效提高避险车道的防护能力,缩短避险车道长度,节约建设成本。在实际应用中,可适当增加本实用新型的阻尼器和网索的设置数量,以提高避险车道的防护等级,以达到实际的防护需求。另外,本实用新型结构的造价成本低、施工和养护简单,有于其在实际工程中的推广和应用。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型滑道式网索避险车道的平面布置图;

[0015] 图 2 为本实用新型滑道式网索避险车道的侧面图;

[0016] 图 3 为本实用新型的滑道式阻尼器结构的平面示意图;

[0017] 图 4 为本实用新型滑道式网索避险车道的结构平面示意图;

[0018] 图 5 为本实用新型的网索结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1、图 2 所示,本实用新型滑道式网索避险车道为布置在公路长下坡路段路侧、供刹车失灵车辆强制减速的一条特殊车道,该车道设置了铺设松散集料的制动坡床 1,并在制动坡床 1 上横向设置网索 3,在制动坡床两侧设置滑道式阻尼器 2,网索 3 和滑道式阻尼器 2 可根据实际需求设置一组或多组,本实施例表示设置一组。

[0020] 滑道式阻尼器 2 的结构如图 3 所示,由滑道 4、滑块 5 和复位索 7 组成,滑块 5 置于滑道 4 的槽体内;滑块 5 的一端连接复位索 7,复位索 7 的另一端与卷绳器 9 连接,卷绳器 9 固定于制动坡床 1 的末端,滑块 5 的另一端连接牵引索 6,牵引索 6 的另一端连接拦截网 13,并通过安装于防撞护栏 10 上的转向装置 8 实现滑块 5 和拦截网 13 的移动方向的转变,如图 4 所示;拦截网 13 和牵引索 6 构成了网索 3,如图 5 所示,拦截网 13 通过支撑件 12 立于制动坡床 1 路面上,拦并横向布置在制动坡床 1 的宽度范围内。

[0021] 布置于制动坡床 1 两侧的滑道式阻尼器 2 分别固定于底座 11 的顶部,底座 11 位于两侧防撞护栏 10 的背部,并与防撞护栏 10 整体成型。

[0022] 当车辆高速驶入制动坡床后撞击并推动横向布置的拦截网 13 前行时,牵引索 6 在拦截网 13 的作用下牵引可压缩的弹性滑块 5 在变截面的槽型滑道 4 内由宽槽端向窄槽端滑动,随着弹性滑块 5 的滑动,滑块 5 受到滑道 4 侧壁的挤压力越来越大,使滑块 5 与滑道

4 的摩擦力逐渐增大,滑块 5 与滑道 4 之间产生的摩擦力形成了使车辆强制减速的阻尼力,这个阻尼力与制动坡床 1 自身的滚动阻尼力、坡度阻尼力共同使失控车辆在避险车道内减速并安全停车,即车辆进入制动坡床 1 并顶着拦截网 13 向前行驶的过程中,其动能转换成了滑道式阻尼器 2 的阻尼力、制动坡床 1 的滚动阻尼力和制动坡床 1 的坡度阻尼力三者做的功,从而达到车辆减速并停车的目的。滑道式网索避险车道被使用后,可利用避险车道末端的卷绳器 9 将复位索 7 缠绕,从而达到牵引滑块 5 回复至滑道 4 内的初始位置。

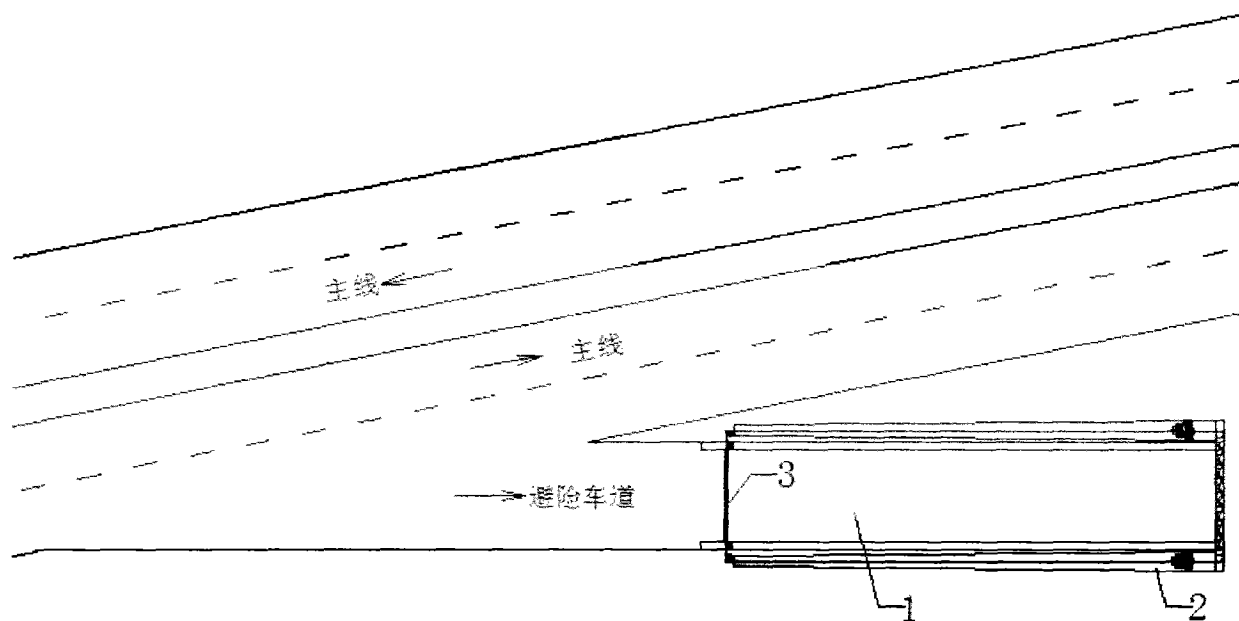


图 1

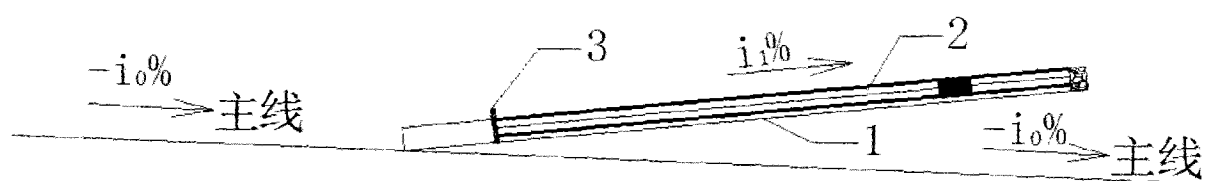


图 2

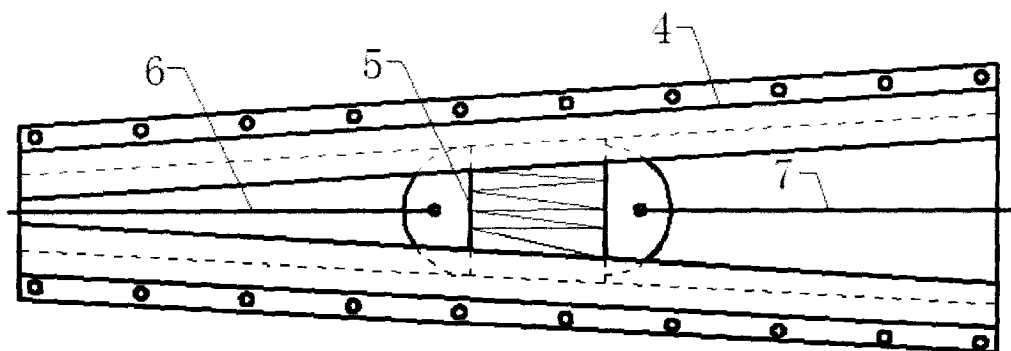


图 3

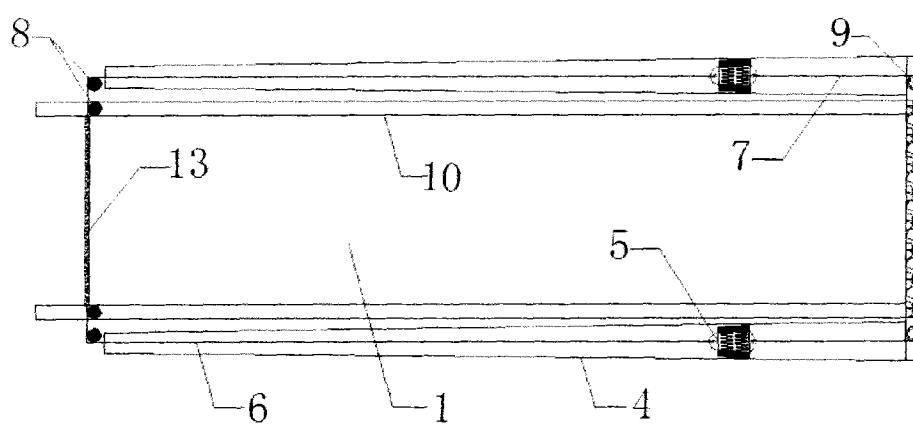


图 4

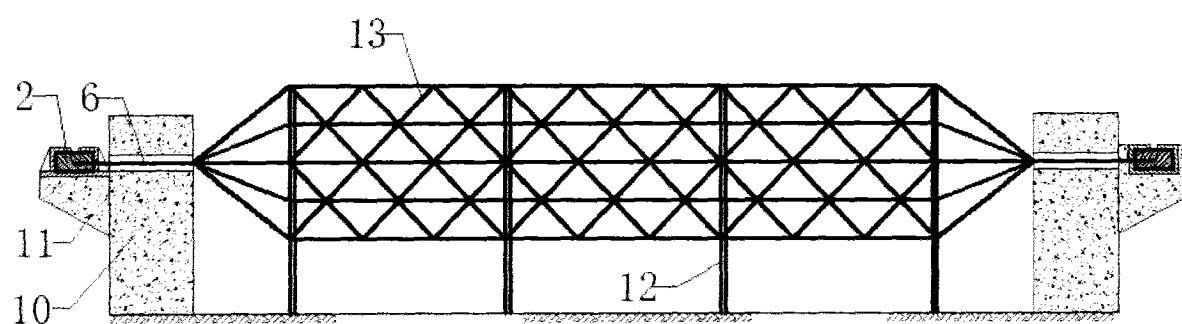


图 5