



双向单车道坡道安置单向减速带设计

宋 刚

(重庆三峡职业学院,重庆 万州 404155)

摘 要:通过分析我国坡道路段减速带设置中存在的问题,尤其是双向单车道坡道路段上的减速带的简单设置,在对下坡车辆起强制减速的作用同时,也对上坡的车辆造成一定的妨碍,由此提出一种具单向减速带功效的设计构思。基于这一构思提出了驼峰式和道钉式两种单向减速带的结构设计方案,使之既能对下坡车辆起到强制减速的约束作用,但又不会妨碍到上坡车辆的正常行驶。

关键词:减速带;单向减速带;坡道路段;双向单车道

中图分类号: U491.5

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2016) 05-0082-04

一、中国各坡道路段设置减速带存在的问题分析

我国山区面积约有 663.6 万平方公里,占全国国土总面积的 69.1%,主要分布于中国东北、西北、西南和东南地区。中国的山区城市众多,有的城市坡道路段甚至要多于平面路段,因此对众多的坡道路段进行限速自然是山区城市交通建设工作的重点环节。然而目前中国存在一个严重问题——没有制定道路障碍式减速带设置的相关国家标准,对减速带的设置规范及其材质、高度、宽度、适用道路没有进行明确规范说明,导致现在中国很多地区,都有减速带设置地点不合理,数量不合适,类型选用不恰当,高度宽度过大而伤害汽车的现象存在。在各种类型坡道路段上,减速带反映出来的问题也比较多,大致整理如下:

(一)双向多车道坡道路段减速带设置问题

双向多车道坡道路段在山区城市中很常见,绝大多数都采用了设置减速带的限速措施,以振动式减速带和驼峰式减速带最为普遍。常见的减速带设置方案有以下 3 种:

方案一:下坡路段设置减速带,上坡路段不设置(如图 1a)。这样设置减速带的优点是限制了下坡车辆的车速,又不影响上坡车辆的正常行驶,同时还节省了上坡路段减速带的费用。缺点是在道路交通量较低时,部分不愿减速的下坡车辆为了减少减速带的震动,选择将车辆逆行到上坡路段,以减少交通事故为出发点设置的减速带反而带来了更大的安全隐患;

方案二:上坡和下坡路段都设置减速带(如图 1b)。这样的减速带设置方式是最常用的一种,优点是可避免有下坡车辆为了躲避减速带而逆行到上坡路段,缺点是在交通高峰期时,为避免减速带带来的震动,绝大多数车辆——尤其是一些大型客、货车,在通过上坡路段减速带时,不得不将速度放到最慢以避免对车上的乘客、货物造成损害,进而发生一系列交通堵塞和阻滞的情况;

方案三:下坡路段设置减速带,上坡路段不设置,道路中间设置隔离带(如图 1c)。这是双向多车道最为合理、也最科学的一种减速带设置方式。中间的道路隔离带,也可以用绿化带代替。道路中央设置隔

收稿日期:2016-08-20

作者简介:宋刚(1987-),男,重庆万州人,重庆三峡职业学院农业机械与车辆工程系助理讲师,研究方向:车辆构造、工程机械与农业机械。

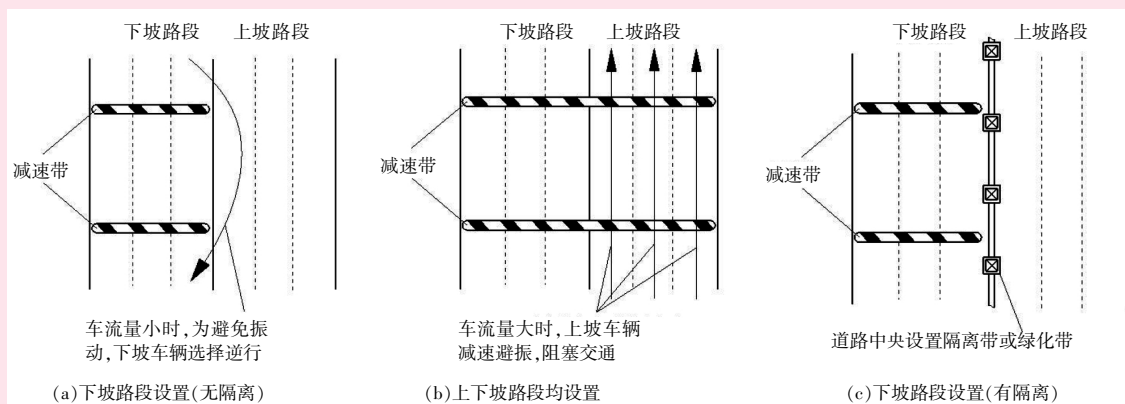


图 1 双向单车道坡道路段减速带设置的三种方案

离带之后,不用担心下坡车辆逆行;上坡路段不设置减速带,也不用担心车辆过分降低速度堵塞交通。同时,道路中间设置隔离带还对行人乱穿马路、车辆随意调头、逆向超车等其他一系列道路不文明事件都有一定的防范作用。但是这个方案的成本费用比较高昂,需要一系列例如天桥、地下通道等周边设施来与之配合。

(二)单向多车道坡道路段减速带设置问题

单向多车道应不应该设置减速带?我国目前并没有国家标准对此进行明确说明,各地针对交通情况不好的单向下坡路段一般都设置了减速带,但对于单向上坡路段是否应该设立减速带的观点及做法却并不一致。由于上坡路段的坡度、路况、车流量、周边环境等因素各不相同,要分析上坡路段是否应该设立减速带就应该充分考虑到各项因素对此造成的影响。一般来说,为保持交通顺畅,尽可能选择不在上坡路段设置减速带,但若是遇到坡度并不大、路况较差、车流量较多且周边环境复杂的道路,也可以结合实际情况加设减速带。

(三)双向单车道坡道路段减速带设置问题

根据减速带设置原理来说,事故多发路段是必须设置减速带的,我国现在的单车道坡道路段,路况差,情况复杂,属于交通事故高发路段。因此在双向单车道坡道路段我们必须设置减速带,对行驶在双向单车道上的车辆进行强制减速以减少安全事故发生。但在双向单车道坡道路段上设置道路减速带,虽然对下坡车辆进行了有效的速度控制,防范了一部分事故的发生,但是另一方面,也对上坡车辆造成了一定影响。2013年6月20日,家住重庆主城某小区的王先生开车回家,经过小区的双向单车道上坡减速带时,采用二档20km/h的低速,在经过减速带时,由于前轮的减震弹簧来不及及时回位,导致发动机油底壳的放油螺栓磕到减速带上发生变形,机油泄漏,修理花费了不少钱;2014年10月,万州区某中学校园内,一位老师在驾驶车辆上坡经过校园内

某上坡路段的减速带时,由于速度过慢发生溜车,结果撞到了两名走在后面的同学;2013年3月,重庆市江津区政府信箱收到一封市民来信,反映江津区的德感工业园内某单向双车道上坡路段由于设置了减速带,导致经过的202路公交大巴不得不将速度降至最低,以免车上的老弱乘客收到过大冲击,有时甚至由于坡度过大乘客过多,速度降低后无法起步,只得让部分乘客下车步行一段路程,严重影响交通顺畅。以上三个案例表明,我们需要对双向单车道坡道路段的减速带进行改进,避免这些隐患和麻烦。

二、设置单向减速带的必要性分析

研究表明,当汽车以同样速度通过下坡减速带和上坡减速带时,上坡时汽车底盘受到地面障碍物的冲击会更大。当遇到坡度较大的单车道时,上坡车辆过减速带的速度稍没控制好就会伤到汽车悬挂,若是减震效果稍差一点的车辆,甚至可能发生减速带刮伤发动机油底壳的危险。有的车辆为了避免上坡减速带伤车,便将速度压得很低,稍不小心就向后溜车,若发生在人口密集的小区,则有可能误伤到行人或是撞到其他车辆。由此看来,在双向单车道坡道路段设置减速带,对上坡车辆还存在着很多不稳定因素。如何来消除这一系列的不稳定因素,我们可试想有这么一种“减速带”,当汽车从单车道下坡时,减速带可正常工作;当汽车从单车道向上爬坡时,减速带则自动“失效”,既可以下坡车辆起到强制减速的作用,又不会对上坡车辆造成妨碍,我们暂称其为“单向减速带”。设置单向减速带的好处大致总结如下四点:(1)保护上坡车辆在车速稍快时不会伤害悬挂和减震;(2)上坡车辆不必为减小振动过度减速导致熄火或溜车;(3)上坡车辆可采用正常上坡车速通过,避免在单车道内发生交通堵塞、错车的情况;(4)对下坡车辆正常起到强制减速作用。

三、单向减速带的两种结构设想

单向减速带工作原理是当汽车下坡碾压时减速带正常工作,上坡碾压时减速带“失效”,针对这个工作原理,我们设想了两种结构方案的单向减速带。

(一)驼峰式弹性单向减速带

这一类单向减速带主要是根据普通驼峰式减速带的结构改进而来,驼峰式减速带一般高 30mm,宽 300mm 左右,截面为三角形,安装方式采用冲击钻打入长螺钉进行固定,一般还带有反光面。驼峰式单向减速带主要是运用在双向单车道坡道上,主要原理是利用一个可滑动的减速块和一个回位弹簧进行控制,减速块根据车辆上下坡时受压状况,截面制作成类似于梯形的四边形结构。车辆下坡时,车轮碾压减速块上表面,弹簧和减速块保持固定,此时单向减速带正常工作(如图 2),对车辆起到强制减速效果;当车辆上坡时,车轮碾压过减速块的侧端面,推动减速块沿着轨道向内滑动,弹簧在压力作用下收缩,减速块下沉(如图 3),原 35mm 左右高度的驼峰式减速带弱化成落差不足 10mm 的障碍,对汽车造成振动大幅减小,从而使单向减速带处于不需减速的失效状态。

(二)道钉式单向减速带

道钉式单向减速带的设计构思如图 4 所示,它需要两颗裸露在外的凸块 1 和凸块 2 作为道钉使用,两凸块一同装在一个盒子里,需要在盒子里面设置一套机构以达到这样的效果:当我们先按凸块 1,凸块 1 能够被按下,且凸块 2 随后也可以按下;若先按凸块 2,凸块 2 无法被按下,且随后凸块 1 也无法被按下。如此一来,将这一套机构安置在坡道之上,将凸块 1 置于下坡位置,凸块 2 置于上坡位置,则能够对下坡车辆起到强制减速的作用,而遇到上坡车辆则会“失效”。

此处所设想盒子里面的构造如图 5 所示。两个减速块上表面被压盘压住,下表面被一个类似于发动机配气机构中的摇臂顶住,将装置中减速块 1 置于双向单车道下坡处,减速块 2 置于双向单车道上坡处。当有车辆从下往上传驶时,汽车前轮首先会压到减速块 1,减速块 1 下沉顶开摇臂左端,摇臂进行旋转,右侧上移,让开空间,车轮压住减速块 1 的同时继续前进压住减速块 2,由于摇臂左端此时已经让开位置,因此减速块 2 也会降至地面以下,道钉式单向减速带即处于不需减速的失效状态(如图 6 所示)。当车辆从上坡往下行驶时,汽车前轮首先会压到减速块 2,此时由于摇臂上两颗限位锁销的锁止作用,减速块 2 不会下沉,会对车辆造成振动,车轮继续前进压到减速块 1,此时由于减速块 2 没有下降且车轮后侧依然压在上面,因此减速块 1 不会下沉,对汽车造成振动作用,从而对下坡车辆进行强制限速。

四、结语

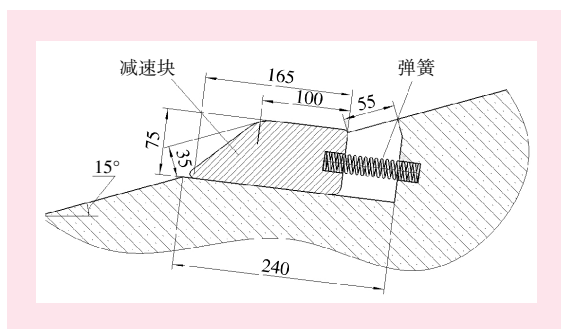


图2 驼峰式单向减速带的减速状态

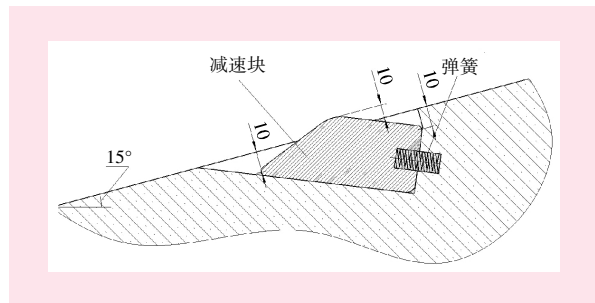


图3 驼峰式单向减速带的非减速失效状态

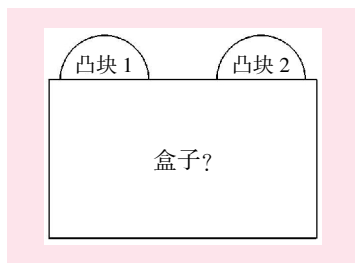


图4 道钉式单向减速带构思图

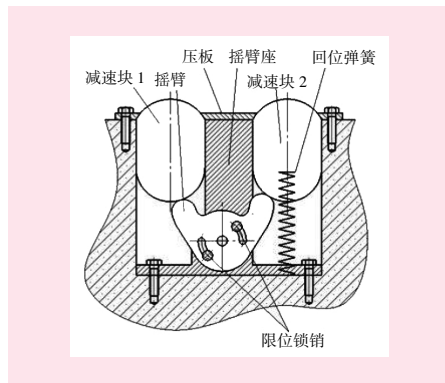


图5 道钉式单向减速带结构简图

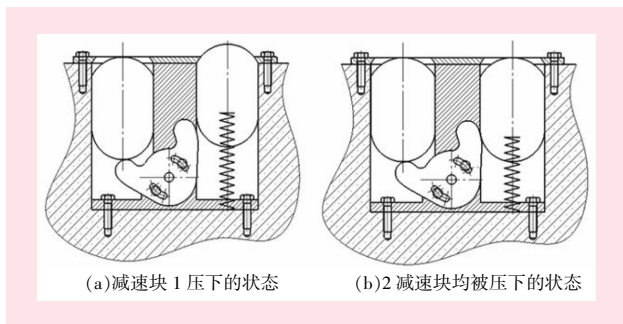


图6 道钉式单向减速带的非减速失效状态

以上两种单向减速带只是作为一个构想，并不完善，目前还存在以下问题需解决：

（一）实施成本

现在普遍使用的减速带，都是只需要直接在路面固定作业，而单向减速带则需要破坏路面进行作业，成本要高出普通减速带不少；

（二）适用性

现在的双向单车道坡道路段主要分布在小区、学校、村镇道路等人口密集或较偏远的地方，是否适合采用单向减速带控速还需进一步商榷；

（三）工作稳定性

单向减速带由于采用了比普通减速带更多的零部件，故障率肯定高于普通减速带，那么工作稳定性

是否能得到保证？维护周期又该设为多长？这些都是采用单向减速带后需要面临和解决的问题。

参考文献：

- [1] 聂进. 道路减速带有效性的研究与分析 [J]. 企业导报, 2012, (06): 285.
- [2] 刘计柱. 道路减速带现状分析 [J]. 交通工程, 2013, (16): 150-152.
- [3] 韩艳, 山程明. 减速带减速原理及其应用 [J]. 道路与安全, 2009, (09): 16-20.
- [4] 张韡等. 道路减速带对车辆平顺性和安全性的影响 [J]. 长安大学学报(自然科学版), 2008, (28): 95-98.

[责任编辑：詹华西]

Conceive of Setting One-way Speed Hump in Two-way Ramp Locations

SONG Gang

(Chongqing Three Gorges Vocational College, Wanzhou404155, China)

Abstract: By analyzing the problems existing in the setting of the deceleration zone of the ramp section in China, especially the simple setting of the deceleration zone on the two-way single-lane ramp section, setting speed humps in some two-way lane ramp locations, it can play a certain function in speed limiting to downhill vehicles, but it will cause some obstacles to the vehicle on the uphill. A design idea of one-way deceleration zone is proposed. Based on this conception, two kinds of unidirectional deceleration belts of hump type and spike type are designed, which can not only inhibit the deceleration of the downhill vehicles, but also will not hinder the normal operation of the uphill vehicles driving.

Key words: speed hump; one-way speed hump; ramp sections; two-way lane

（上接第 71 页）

Optimization of the Profit Model of the Public Publishing Industry in the Industrial Transformation

WANG Bin-yan ZHANG Wei

(School of Public Administration, Xiangtan University, Xiangtan10530, China)

Abstract: China's digital publishing industry is booming, publishing industry transformation is imperative. Compared to professional publishing and educational publishing, mass publishing is lagging behind in digital publishing. According to the actual situation of digital publishing in China, it is found that there are some problems in the profit model of public publishing, which need to be optimized from the aspects of content mining, unified pricing, platform construction and integration of industrial chain.

Key words: public publishing; digital publishing; profit pattern; industry chain optimization