沈阳市地方标准

P DBXX/XXXX-2020

道路减速设施设计标准

Design Standard of Traffic Calming

(征求意见稿)

征求意见稿

2020-XX-XX 发布 2020-XX-XX 实施

沈阳市城乡建设局

前言

为了积极落实国务院办公厅印发《关于推进城市安全发展的意见》，进一步加强全市道路交通安全管理，提高城市居住环境，降低交通事故发生量，规范沈阳道路减速设施的建设安装，导则编制组在认真总结实践经验，并参考有关国内外先进标准和要求的基础上，特编制本标准。

本标准属于指导性技术文件，内容包括：1.总则；2.术语及定义；3.道路工程；4.绿化工程；5.服务设施工程；6.维护与管理。

本标准由沈阳市城乡建设局负责管理，由沈阳市规划设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请联系沈阳市规划设计研究院有限公司（地址：沈阳市和平区南三好街1号，邮编：110004）。

本标准主编单位： 沈阳市规划设计研究院有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

征求意见稿

目次

1 总则 1

2 术语及定义 2

3 基本规定 4

4 垂直物理减速措施 5

4.1 一般规定 5
4.2 减速丘 5
4.4 减速台 9
4.6 配套设施的设置 10

5 水平物理减速措施 18

5.1 交通环岛 18
5.2 车道偏移（减速弯道） 19
5.3 车行道窄化 19

6 非物理减速措施 20

6.1 视觉障碍标线 20
6.2 路面铺装 20
6.3 3D 减速带 21

本标准用词说明 23

引用标准名录 23

征求意见稿

1 总则

1.0.1 为提高道路安全性和城市居住环境，降低交通事故发生量，规范城市道路减速设施的建设安装，依据有关法律、技术规范，制定本标准。

1.0.2 凡符合下列条件之一的，应进行减速设计：

1 高速公路、一级公路主线收费站或匝道收费站入口端和出口端；

2 三、四级公路、等外公路及城市道路，在事故多发路段且事故发生与速度过快明显相关的路段；

3 无人看守铁路平交道口。

1.0.3 凡符合下列条件之一的，宜进行减速设计：

1 交叉角度或停车视距技术指标采用低限值或小于低限值的平面交叉路口；

2 公路上的无交通信号灯控制平面交叉路口，支线道路接入干线公路的接入口前支线上；

3 设计速度等于或小于 40km/h 的下陡坡路段、急弯路段；

4 学校(幼儿园)区域、住宅小区、医院、养老院、历史文化街区、停车场的出入口及途经以上场所的需要减速的路段（一级公路、城市主干路除外）；

5 村镇集市人行流量较大的路段。

1.0.4 车速控制措施主要包括垂直物理减速、水平物理减速以及非物理减速措施三种方式。

1.0.5 各项建设工程除符合本标准外，还应符合国家相关标准和规范。

1.0.6 各项建设工程应注重美观与功能并重的原则，按照集约化、标准化、模块化、国际化的原则予以设计。

征求意见稿

2 术语及定义

2.0.1 减速丘

指在街道中央或延展到整个街道宽度的一个圆形凸起区域，是常用的速度控制措施。

2.0.2 减速台

是减速丘的一种拉长形式，其表面为一个平台，长度通常可以容纳 1 辆标准小汽车。

2.0.3 标识设施

指为游客传递指示、警告、说明等信息的标示牌。

2.0.4 进口道

平面交叉口上，车辆从上游路段驶入交叉口的一段车行道。

2.0.5 交通岛

为渠化、分隔交通流和提供行人、非机动车过街驻足而设置在路面上的各种岛状设施。一般用混凝土围砌成高出路面的构筑物，也可用标线在路面上画出岛状空间。按其功能可区分为：导向岛、分隔岛和安全岛等。

2.0.6 公路

公路分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路及四级公路等五个技术等级。

1 高速公路为专供汽车分方向、分车道行驶，全部控制出入的多车道公路。高速公路的年平均日设计交通量宜在 15000 辆小客车以上。

2 一级公路为供汽车分方向、分车道行驶，可根据需要控制出入的多车道公路。一级公路的年平均日设计交通量宜在 15000 辆小客车

征求意见稿

以上。

3 二级公路为供汽车行驶的双车道公路。二级公路的年平均日设计交通量宜为 5000～15000 辆小客车。

4 三级公路为供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道公路。三级公路的年平均日设计交通量宜为 2000～6000 辆小客车。

5 四级公路为供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道或单车道公路。双车道四级公路年平均日设计交通量宜在 2000 辆小客车以下；单车道四级公路年平均日设计交通量宜在 400 辆小客车以下。

2.0.7 城市道路

按照城市道路所承担的城市活动特征，城市道路应分为干线道路、支线道路，以及联系两者的集散道路三个大类；城市快速路、主干路、次干路和支路四个中类。

2.0.8 交通稳静化

是道路规划、设计中一系列工程和管理措施的总称，主要用在城市次干路、支路的规划设计中。通过在道路上设置物理设施，或通过立法、技术标准、通行管理等降低机动车车速、减少机动车流量，并控制过境交通进入，以改善道路沿线居民的生活环境，保障行人和非机动车的交通安全。也称“交通宁静化”。

2.0.9 交通环岛（Roundabout）

是设置在交叉口中心位置的圆形交通岛，车辆沿其周围环绕行驶。

征求意见稿

3 基本规定

3.0.1 为创造良好的街区环境，保障交通安全，应进行道路减速设计。

3.0.2 交通减速设计常用的措施分物理措施和非物理措施。

1 垂直物理措施包括：减速丘、人行横道减速台。

2 水平物理措施包括：环岛、蛇行道路、混合路面铺装、道路宽度收窄等。

3 非物理措施包括：路面铺装材质或纹理变化、路面铺装颜色变化、视觉障碍标线等。

3.0.3 由于交通减速措施存在一些负面效应，如通行能力下降、妨碍排水，减速丘增大噪声等负面作用，因此在实施交通减速措施前后，应充分评估各减速措施的适用性，做好宣传和说明工作。

征求意见稿

4 垂直物理减速措施

4.1 一般规定

4.1.1 垂直物理减速措施是通过振动刺激，迫使驾驶人将驾驶车辆以较低的行车速度接近并通过减速带，以降低驾乘过程的不舒适感。

4.1.2 按照减速带不同外形及功能可分为减速丘和减速台方式。

4.1.3 凡符合下列条件之一的，不应设置垂直物理减速设施：

1 高速公路、一级公路及城市快速路主线；

2 城市主干道、公交车专用道和主要的应急路线；

3 设置交通信号灯控制的交叉路口及临近路段；

4 非机动车道。

4.2 减速丘

4.2.1 减速丘的断面型式有 4 种：正弦曲线、圆弧形、抛物线和折线形。优点为可有效降低车速，与行人、非机动车出行协调，实施方便；缺点为当车辆通过时容易产生噪音，板块长期使用后易破坏脱落，且安装时施工过程对路面会造成一定的破坏，增加了道路的维护费用。

4.2.2 减速丘材料分为橡胶制和铸钢制。

4.2.3 橡胶减速丘根据车辆行驶中轮胎与地面特殊橡胶的角度原理设计，用特殊橡胶制成。宜用于城市道路、学校、住宅小区、停车场等入口处。国道和高速公路不适宜安装。

4.2.4 铸钢减速丘使用特种钢制作，用于高速公路、国道、加油站、收费站等超过 200 吨的机动车辆出口地带。

4.2.5 减速丘单元截面形状近似梯形或弧形，其底面宽度为（300

mm±5 mm～400 mm±5 mm），高度为（30 mm±2 mm～50 mm±2mm）。不同条件下的减速丘尺寸推荐值，见表 4-1。

表 4-1　不同条件下减速丘尺寸推荐表

适用条件	宽度（mm）	高度（mm）
城市道路	300～350	40～50
公路	360～400	30～40

4.2.6 横向设置形式

1 减速丘沿外侧机动车道边缘线中心，并按一定的前置距离全断面设置。前置距离按照车辆运行速度 2s 的 V_{85} 行程取得，减速丘设置前置距离参见表 4-2。

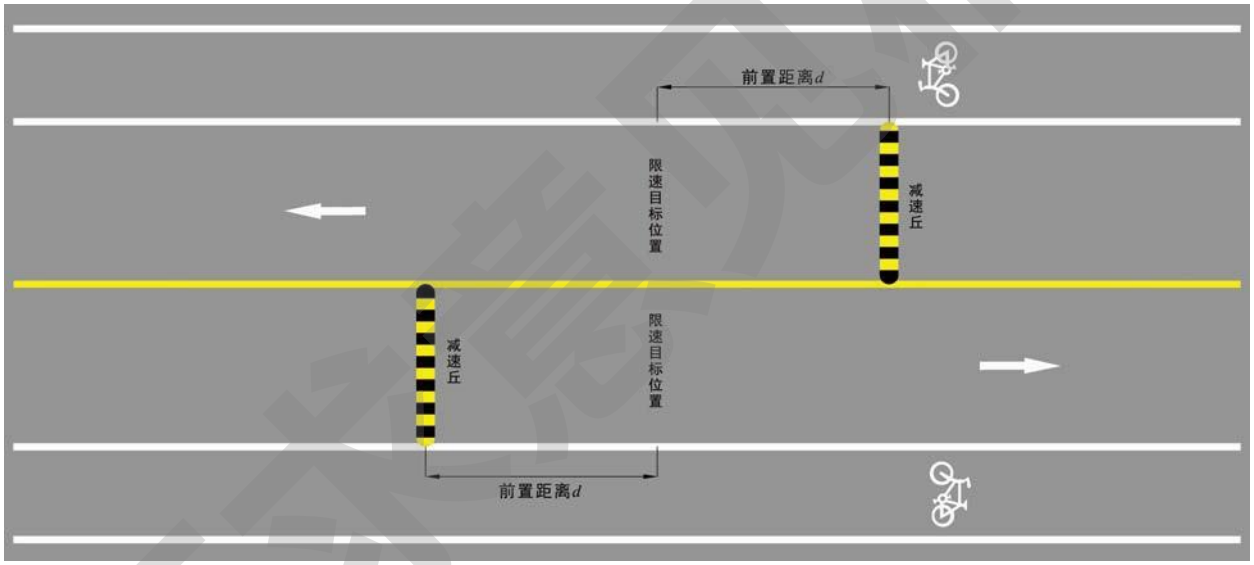


图 4-1　减速丘全断面设置示例

表 4-2 不同运行速度下减速丘设置前置距离

适用V_{85}速度条件	20km/h及以下	30km/h	40km/h
前置距离	12	20	25

2 在单方向只有一条机动车道的陡坡路段设置减速丘，宜只布设下坡方向的半幅。

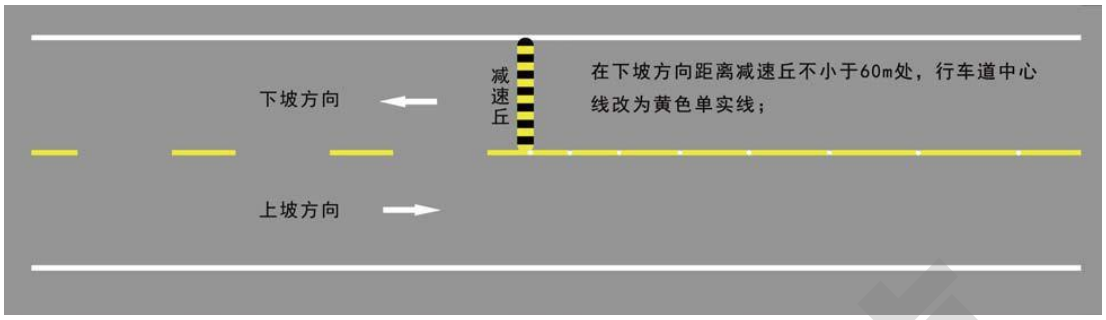


图 4-2　陡坡路段减速丘设置示例

3 断开式设置指设置减速丘时在车轮轨迹通过的位置断开一段距离，供小汽车、摩托车和非机动车等通行。单方向具有两条及以上机动车道不宜设置断开式减速丘。

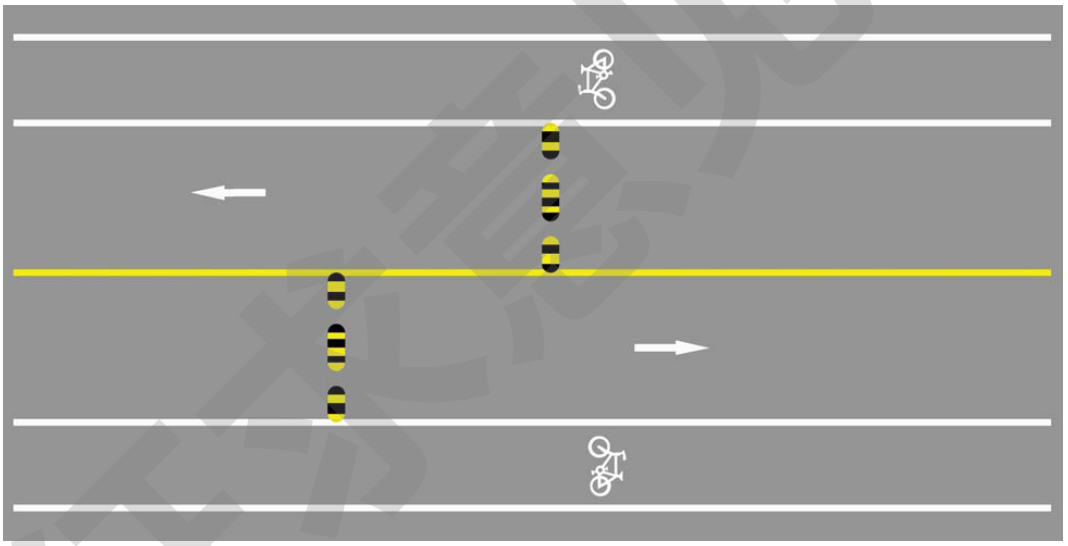


图 4-3　断开式减速丘设置示例

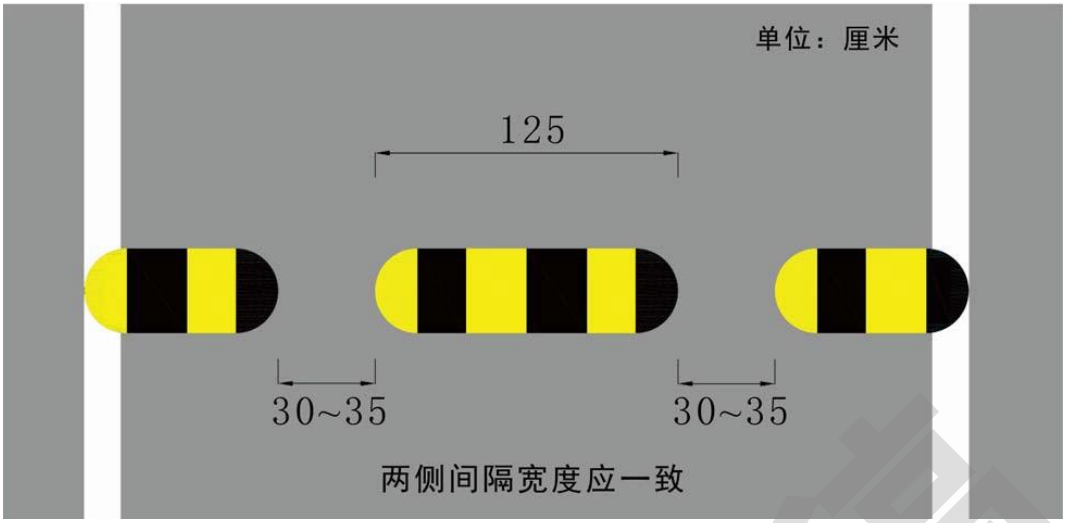


图 4-4　断开式减速丘设置尺寸

4.2.7 纵向设置形式

在严格要求限制速度的路段，宜设置多排减速丘，但减速丘连续设置最多不超过 5 条。减速丘间距值宜为 10～30m。

减速丘纵向设置间隔距离计算方法

$$Z = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2a}$$

式中：v_1为减速丘上游道路限速（单位：m/s），v_2为减速丘下游道路限速（单位：m/s），a 为汽车制动减速度，取$a = -2 m/s^2$。

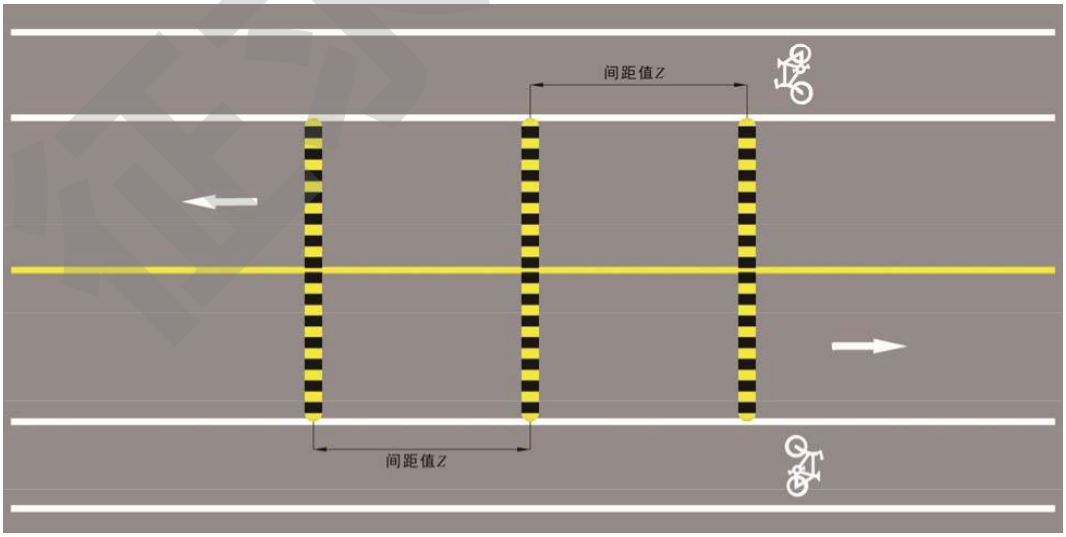


图 4-5　橡胶减速丘纵向设置示例

4.4 减速台

4.4.1 减速台的优点为可有效降低车速，大型车辆通过时的波动比减速丘相对缓和，可与行人和非机动车出行相协调；缺点为当小汽车通过时容易产生噪音，在居住区、学校、医院等区域，应谨慎考虑减速丘的噪音影响。

4.4.2 当利用减速台顶面设置人行横道时，减速台顶面的高度与两侧人行道水平，宽度应不小于人行横道线的宽度。

4.4.3 在接近路缘石处，应合理进行道路排水设计。

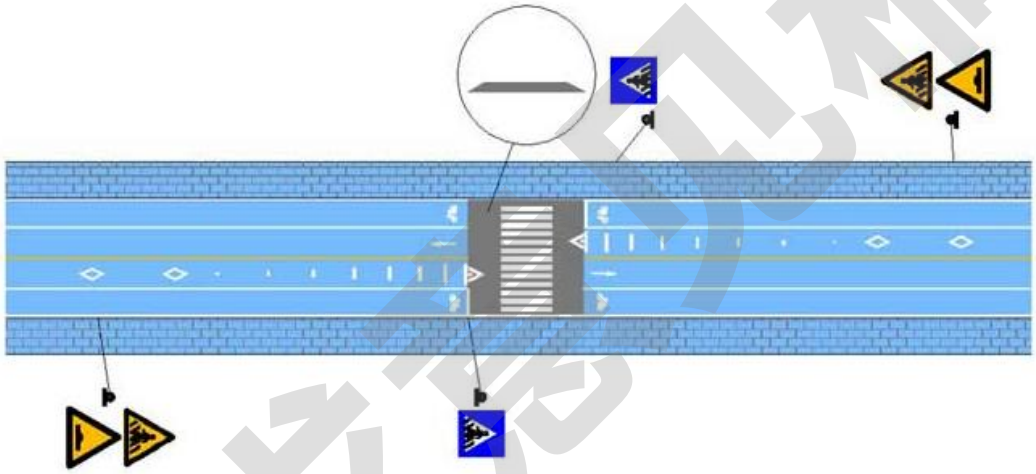


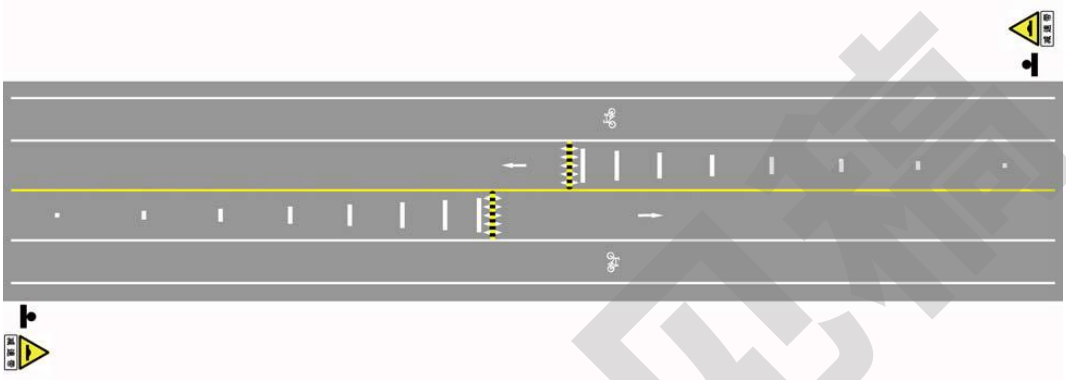
图 4-6 减速台设计示意图

征求意见稿

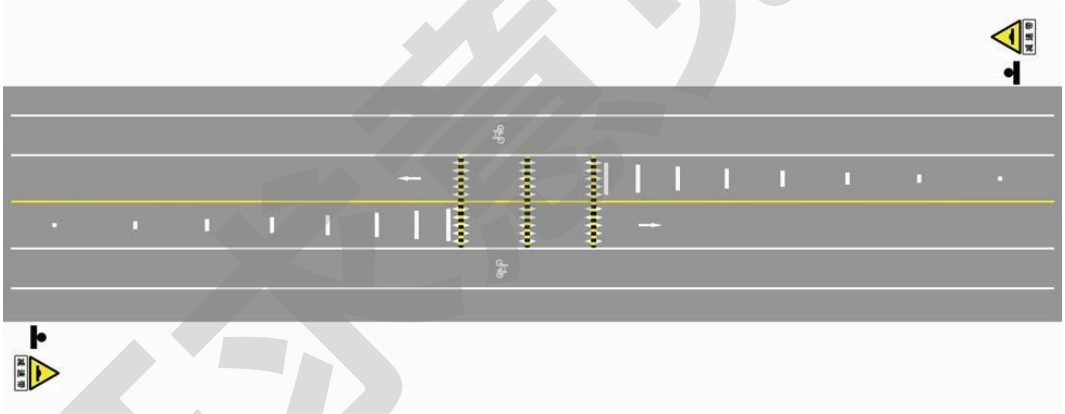
4.6 配套设施的设置

4.6.1 配套设施包含警告标志和标线两部分。

4.6.2 高速公路、一级公路主线收费站或匝道收费站前，城市学校区域、住宅小区、医院、停车场等车速要求较低的出入口设置的减速丘视具体情况可不设置配套设施。



a）单根减速丘配套设施设置



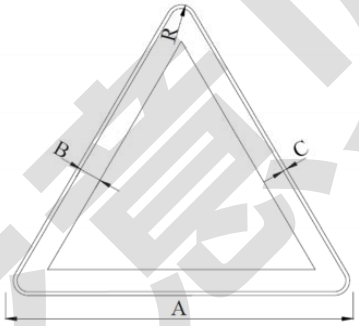
b）多根减速丘配套设施设置

图 4-7　减速丘配套设施设置示例

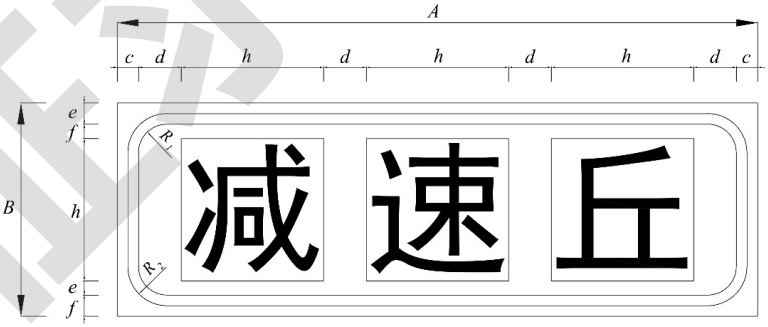
4.6.3 警告标志

1 减速丘警告标志由路面高突标志附加“减速丘”辅助标志说明组成，参见图 4-8，其尺寸代号及取值，见图 4-9。设置于中小学与幼儿园校园周边道路的减速丘警告标志尺寸要在一般值的基础上放大一个等级。

图 4-8　减速丘警告标志示例



a）路面高突标志尺寸代号



b）辅助标志尺寸代号

图 4-9　减速丘警告标志尺寸代号

征求意见稿

2 减速丘、减速台前适当位置应设置警告标志。警告标志前置距离一般根据道路的设计速度按表 4-1 选取。也可考虑所处路段的最高限制速度或运行速度进行适当的调整。若照明条件不好或需要连续多条设置减速丘时，宜提前 200m、100m 分别设置警告标志。

表 4-1　警告标志前置距离一般值（单位：米）

速度/（km/h）	减速到下列速度/（km/h）							
	10	20	30	40	50	60	70	80
40	*	*	*	*	*	*	*	*
50	*	*	*	*	*	*	*	*
60	*	*	*	*	*	*	*	*
70	40	30	*	*	*	*	*	*
80	60	55	50	40	30	*	*	*
90	90	80	70	60	40	*	*	*
注：*是指不提供具体建议值，视当地具体条件确定。								

3 减速丘警告标志应采用逆反射材料制作标志面或安装主动发光设施。

4.6.4 减速丘标线

1 在设置减速丘（台）路段，应在减速丘（台）前设置减速丘标线。

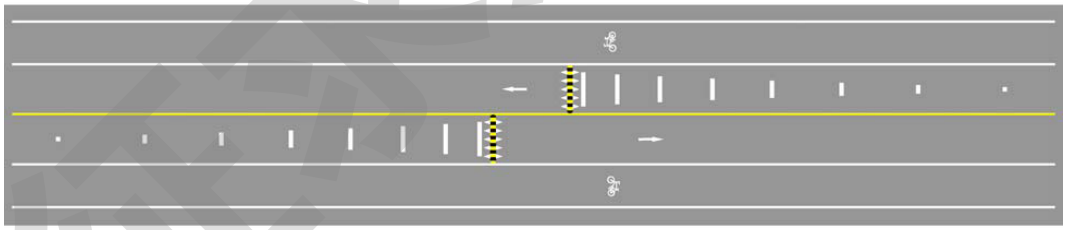


图 4-10　减速丘标线设置示例

2 减速丘标线由设置于减速丘（台）上游路段的减速丘预告标线和设置于减速丘（台）边缘的 2 组减速丘标识组成。减速丘标线应采用反光标线。

3 减速丘标线应由设置于减速丘上游路段的减速丘预告标线和设置于减速丘边缘的 2 组小型减速丘标识组成；减速丘标识应由白色三角标识组成，三角标识宽度应为 30cm，高度应为 45cm，间隔应为 30cm，设置宽度应与减速丘长度相同。减速丘预告标线应由 8 道白色

实线组成，线宽应为 30cm，从减速丘（台）往上游方向横向长度应依次为 2．4m、2．1m、1．8m、1．5m、1．2m、0．9m、0．6m、0．3m，纵向间距应依次为 2．4m、3．0m、3．7m、4．2m、4．9m、5．4m、6．1m；

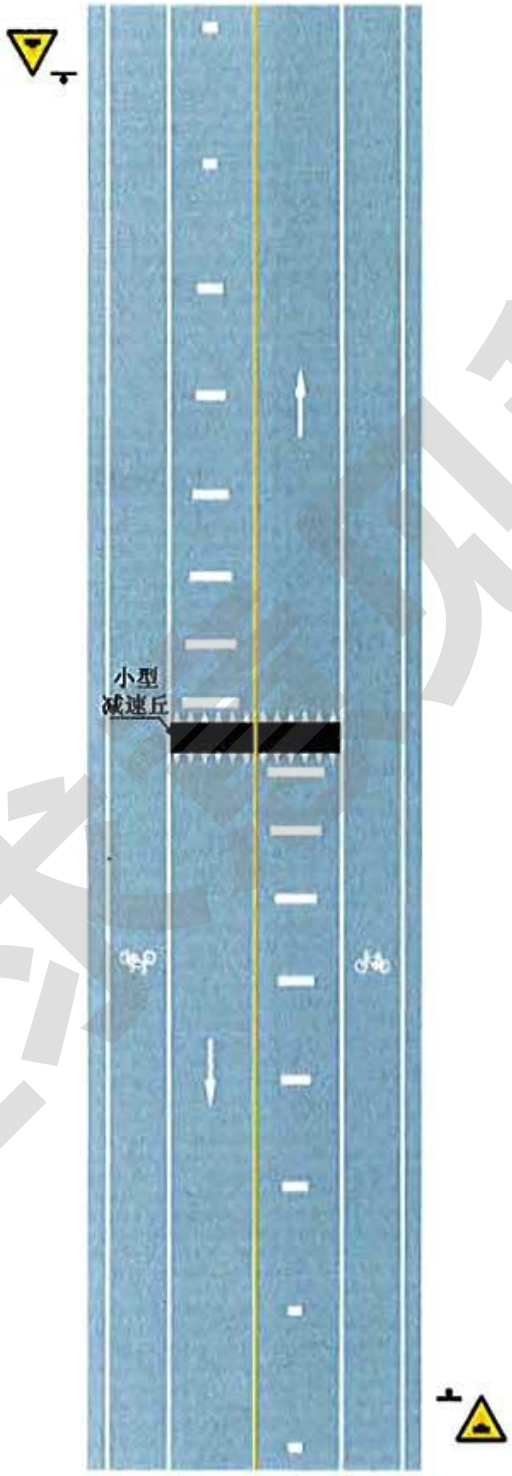


图 4-11　减速丘标线设置示例

征求意见稿

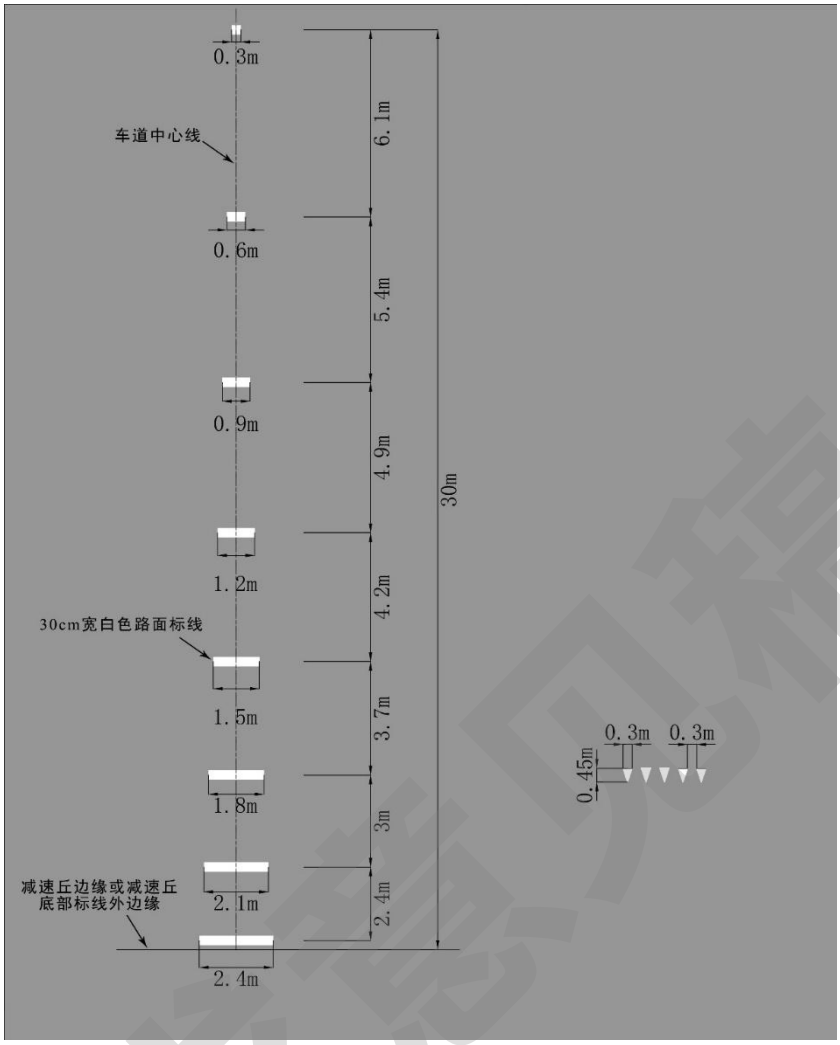


图 4-12　减速丘标线尺寸

4 减速台标线应由设置于减速台上游路段的减速丘预告标线和设置于减速台上的减速标识组成;减速标识应由2个白色V形线组成，V形线高度和宽度均应为1．8m，V形尖端应指向行车方向。

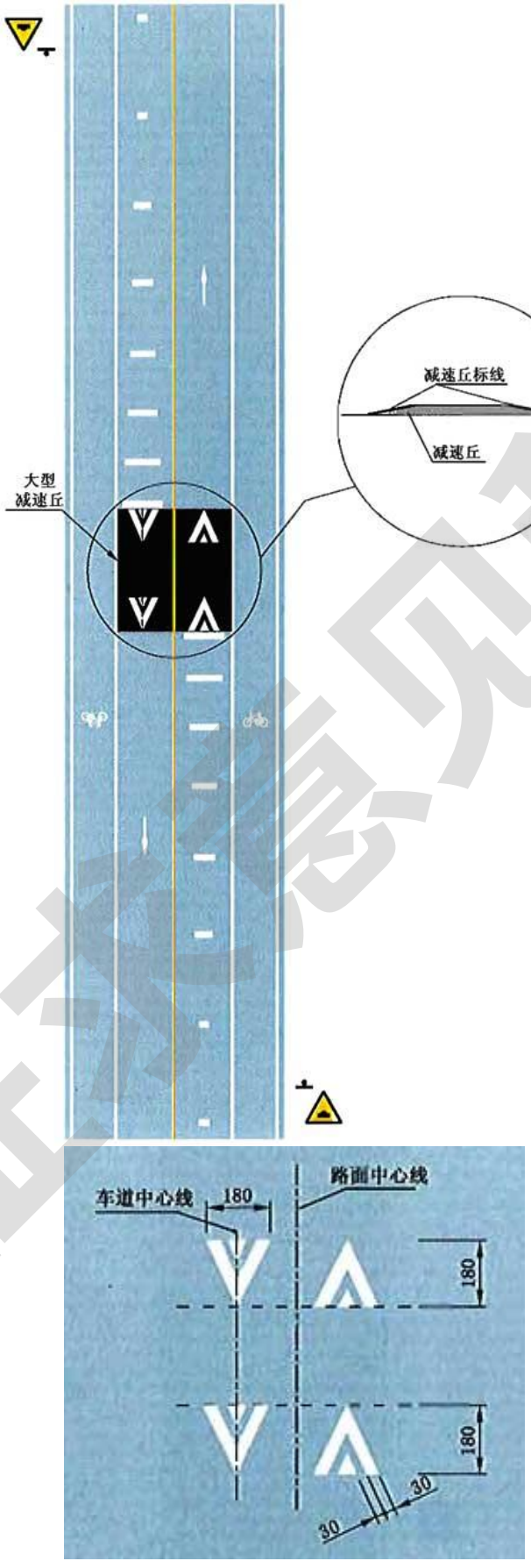


图 4-13　减速台标线设置示例

征求意见稿

5 和人行横道共同设置的减速台可不设减速标识上的标记部分，但应标示出减速台的边缘。

单位为厘米

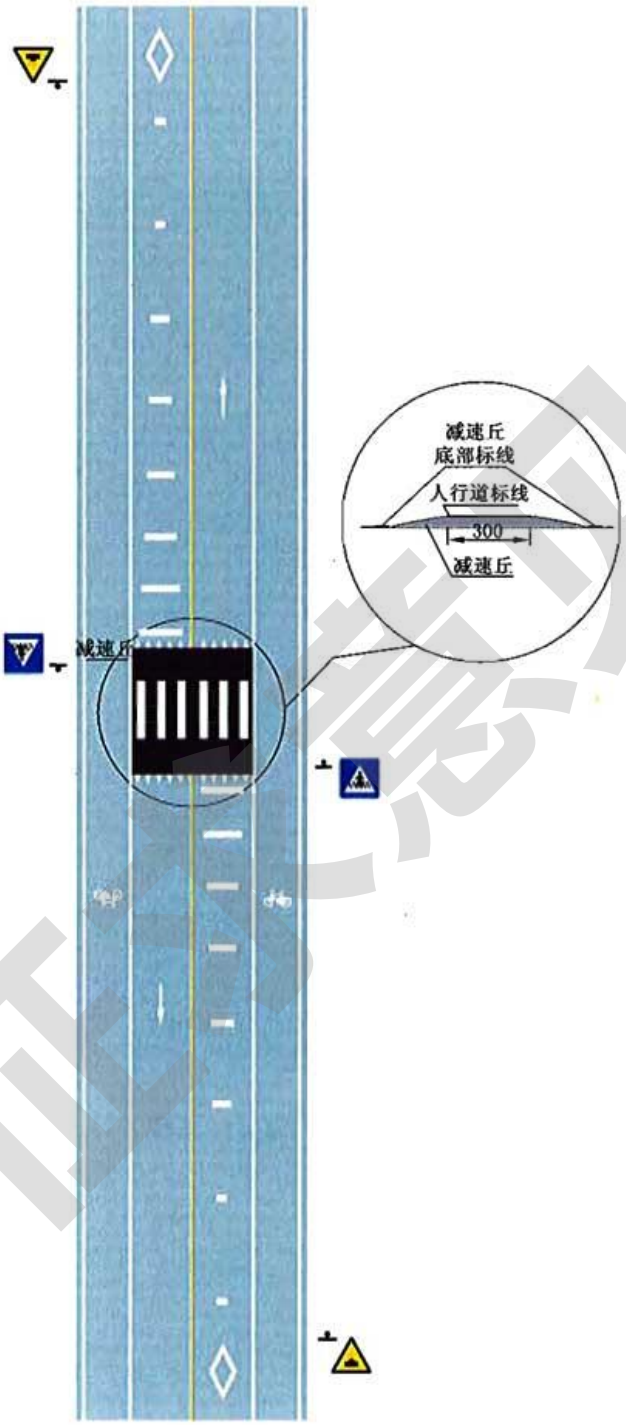


图 4-14　减速台与人行横道合设时标线的设置示例

征求意见稿

4.6.5 突起路标

1 设置减速丘的路段,应施划双黄实线或黄色实线用以分隔对向行驶的交通流，并在双黄实线或黄色实线上设置主动发光型或定向反光型突起路标，其颜色与标线颜色一致。

2 位于路面以上的高度为 15～20mm，突起路标的设置示例参见图 4-15。

3 其间隔尺寸参见图 4-16。

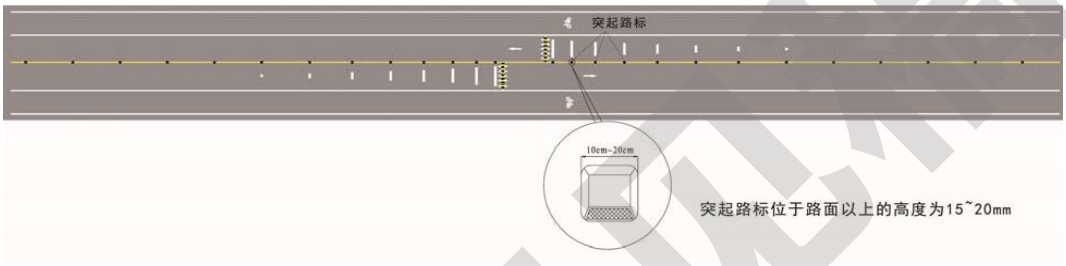


图 4-15 突起路标设置示例

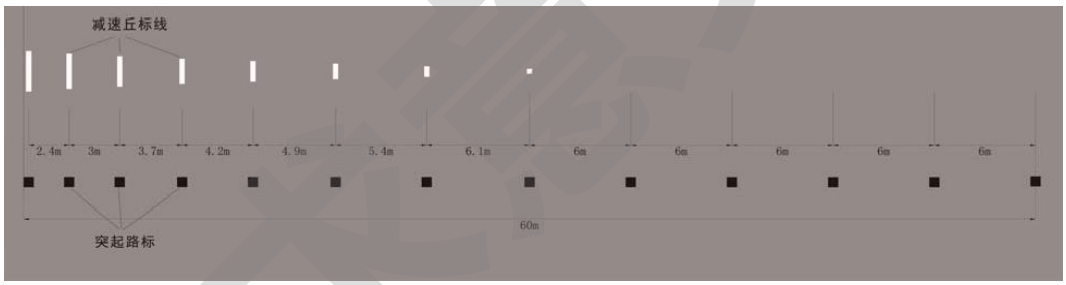


图 4-16 突起路标间隔尺寸

5 水平物理减速措施

5.0.1 水平物理减速措施是通过改变传统的直线行驶方式以降低车速。典型的措施包括交通环岛、蛇形道路、道路宽度收窄等方式。

5.1 交通环岛

5.1.1 在交叉口中心位置设置小型交通岛，利用车辆沿其周围环绕行驶，降低通过交叉口的行驶速度。

5.1.2 小型环岛半径为 2.0-7.5 米，可采用标线环岛或物理环岛。物理环岛中心高度不得超过 30cm，环岛边缘高度不得超过 15mm。物理环岛应全部施划白色反光材料，除在必要时设置“右行”线形诱导标外，不得设置其他设施或街道家具。

5.1.3 环形交叉口半径大于 8 米，宜用于交通流量不大，且交叉口无交通信号灯控制的集散道路交叉，环道宽度宜为 5-6 米。宜采用交通花坛的形式，通过绿化景观的塑造，降低交叉口车速。

图 5-1 环形交叉口示例

5.2　车道偏移（减速弯道）

5.2.1 通过交替延伸道路两侧的路缘或在道路两侧交替设置路边停车泊位，以增加道路弯曲度，降低车辆行驶速度。

5.2.2 宜用于车速和噪声都需要控制的居住区、学校等区域支路。车道偏移距离取值范围为 0.5-10 米；车道偏移的距离宜控制在 20-30 米。

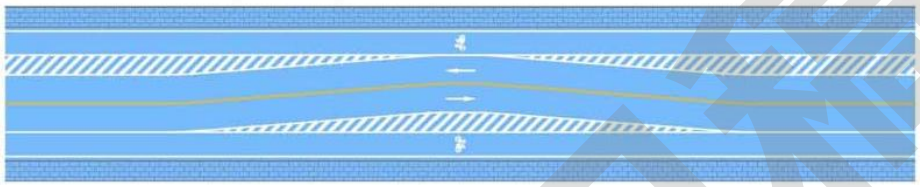


图5-2　蛇行通道

5.3　车行道窄化

5.3.1 通过局部展宽人行道、路侧绿化带或道路中心线的方式缩窄机动车道宽度，以降低车辆行驶速度，缩短行人过街距离。

5.3.2 车行道窄化后的宽度宜为 2.8-3.0 米。为防止对机动车行驶造成危险，必须配合警告标志和标线使用。

5.3.3 机动车和非机动车处于同一平面的通道不宜使用。

5.3.4 缩减的通道宽度可以用于路内临时停车。

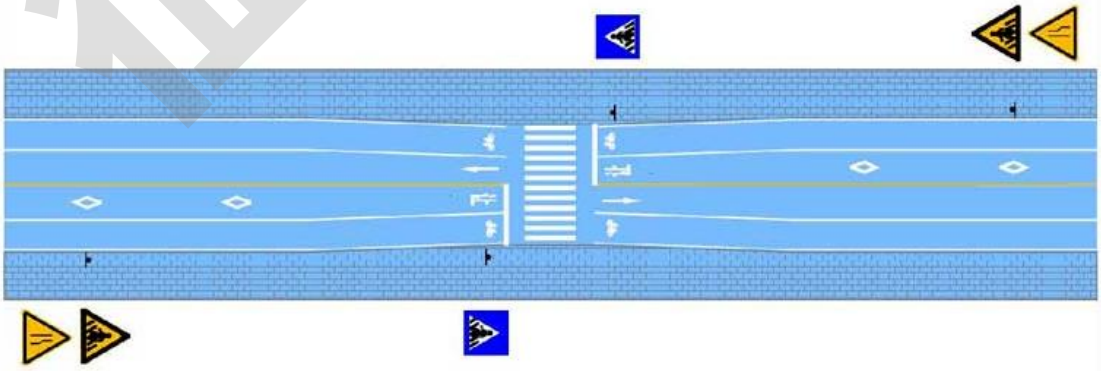


图5-3　道路宽度收窄

6 非物理减速措施

6.0.1 非物理性交通减速措施主要包括视觉障碍标线、路面铺装以及3D减速带等措施。

6.1 视觉障碍标线

6.1.1 通过施划视觉障碍标线，使驾驶人产生路面变窄的错觉，促使其降低车速。

6.1.2 宜用于城市干道可变车道及城市支线道路。

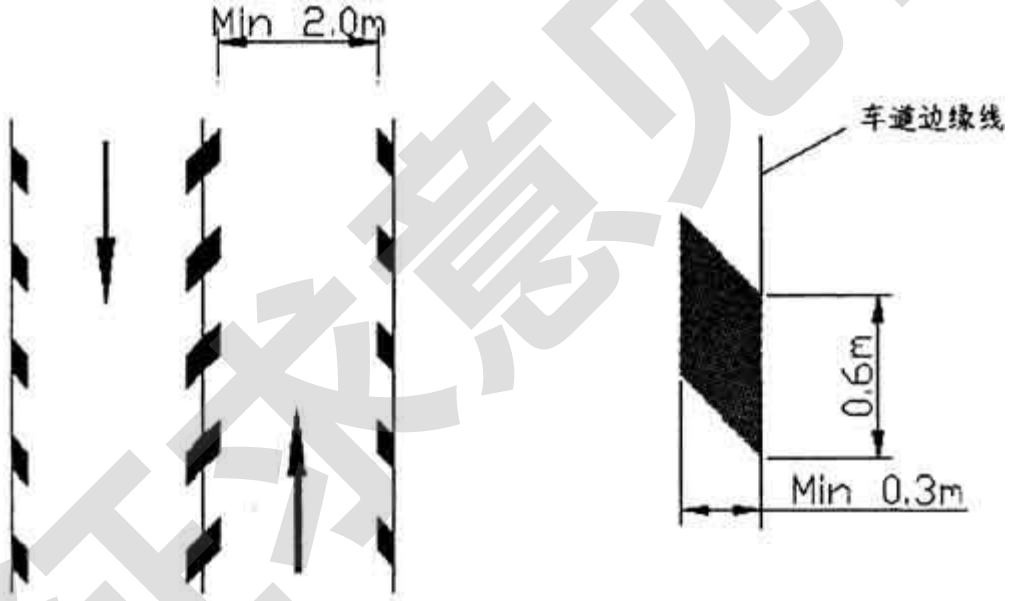


图 6-1 视觉障碍标线示例

6.2 路面铺装

6.2.1 运用路面铺装材质、纹理及颜色的变化，促使机动车驾驶人降低行驶车速。

6.2.2 宜采用MMA彩色沥青、水性丙烯酸、油性丙烯酸、水性聚氨酯、油性聚氨酯等材料对路面进行彩色铺装，起到减速警示、降噪防滑以及美化环境的作用。

征求意见稿

6.2.3 宜用于城市干道。

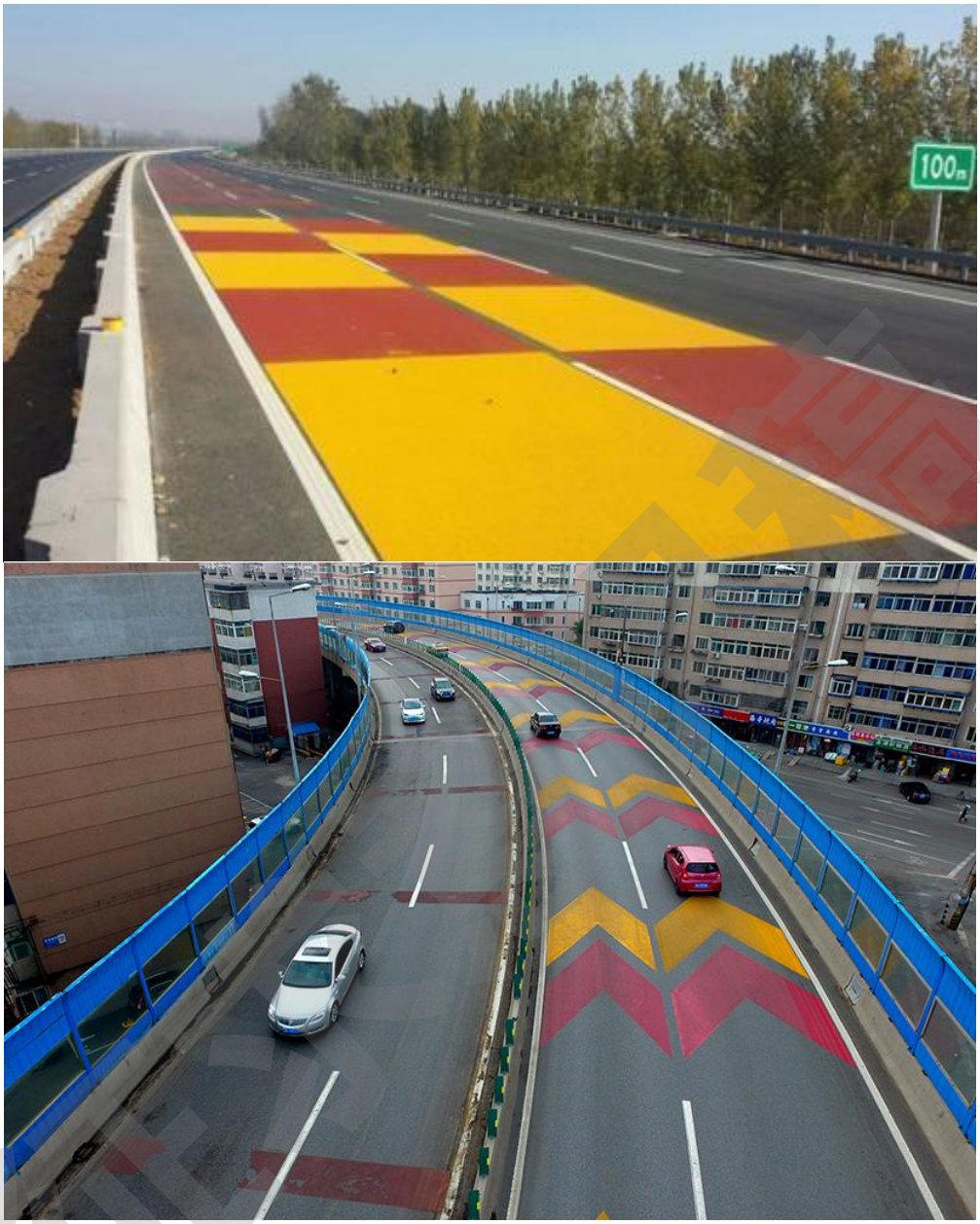


图 6-2　彩色防滑路面示例

6.3　3D 减速带

6.3.1 在路面上画出具有 3D 立体效果的减速带，通过视觉诱导达到减速的效果。

6.3.2 宜用于有减速需求的居住区、学校等区域次干道或支路。

图 6-3　3D减速带示例

征求意见稿

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用”不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《公园设计规范》GB51192-2016

2 《城市道路工程设计规范》CJJ37-2016

3 《沈阳市慢行交通系统专项规划》

4 《无障碍设计规范》GB50763—2012

5 《城市环境卫生设施设置标准》CJJ27-2012

6 《旅游景区游客中心设置与服务规范》（GBT31383-201（5）

7 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）

8 《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T163-2008）

征求意见稿

9 《沈阳市公共自行车可行性研究报告》

10 《城市绿地设计规范 GB50420-2007》

11 《环境景观滨水工程图集 10J012-4》

12 《环境景观——绿化种植设计 03J012-2》

13 《绿化种植土壤 CJ/T340——2011》

14 《园林绿化工程施工及验收规范 CJJ82-2012》

征求意见稿