

在役普通公路交通安全设施提升技术标准

Technical standards for improvement of safety facilities
on in-service ordinary highways

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 交通标志 2

6 交通标线 3

7 护栏 9

8 隔离带和隔离栏 12

9 防眩设施 13

10 减速丘 13

11 门廊 13

12 限高架 14

附录 A（资料性）穿村镇路段确定方法 16

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由江苏省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省交通运输厅公路事业发展中心、交通运输部公路科学研究院、徐州市公路事业发展中心、常州市公路事业发展中心、苏州市公路事业发展中心、连云港市公路事业发展中心、泰州市公路事业发展中心、江苏纬信工程咨询有限公司、苏交科集团股份有限公司

本文件主要起草人：叶恒鑫、唐琤琤、杨勇、吴京梅、刘伟 、杨登宇、周建、狄胜德、贾岩、夏俊华、龚慈、胡泊、杨亮、芮一鸣、何宏荣、陈瑜、晁遂、刘建峰、莫春燕、王昊、郑晗、徐波、周扣琴、吴家伟、林晶。

在役普通公路交通安全设施提升技术标准

1 范围

本文件规定了在役普通公路交通安全设施提升的基本要求和技术要求。
本文件适用于在役一至四级公路交通安全设施的提升。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志
- GB 5768.3 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线
- JTG B05-01 公路护栏安全性能评价标准
- JTG D81 公路交通安全设施设计规范
- JTG/T D81 公路交通安全设施设计细则
- JTG/T 3381-03 小交通量农村公路交通安全设施设计细则
- JTG/T 3381-04 城镇化地区公路交通安全设施设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

快速化一级公路 controlled-access first-class highway
全路或主路连续流且无非机动车、行人干扰的一级公路。

3.2

门廊 gateway treatments
设置在公路交通环境变化的转换处（如穿村镇路段起点），提醒驾驶人注意并控制车速的一种或多种措施的组合。

3.3

接入口 access
等外道路与公路平面交叉的区域，或企事业单位、加油加气站等车辆出入公路的区域。

3.4

隔离带 separate strip

设置于机非之间的带状凸起铺装,以及平面交叉进口道利用中分带设置专用左转车道时宽度渐变的纵向凸起铺装。

3.5

隔离栏 separate railing

设置机非之间的栏杆,以及平面交叉进口道利用中分带设置专用左转车道时分隔对向机动车的栏杆。

4 基本要求

4.1 交通安全设施提升应遵循以人为本、预防为主、经济耐久的原则。在满足安全和使用功能的前提下,应积极采用可靠的新技术、新材料、新工艺和新产品。

4.2 交通标志和标线提升应符合 GB 5768.2、GB 5768.3 的要求;护栏、隔离带、隔离栏、防眩设施、减速丘和门廊等宜符合 JTG D81、JTG/T 3381-04 的要求。

4.3 交通安全设施提升应在分析提升点段历史事故成因、对在役公路交通安全设施现状进行排查评估的基础上,充分调查公路功能及路域环境、交通组成特点,明确现状交通安全设施适用性、提升需求和目标的基础上,基于路段现状条件,综合确定交通安全设施提升方案。

4.4 交通安全设施提升应体现郊外路段、穿村镇路段、城市区域路段的需求和特点,并与公路主体工程、服务设施和管理设施相协调。穿村镇路段确定方法见附录 A。

4.5 交通安全设施提升可根据需要重新布置横断面、改变车道数及车道宽度,宜与已有结构物,如照明灯杆、管廊、信号灯杆等协调布置。

4.6 应拆除重复、不必要的交通安全设施,应拆除未经许可的非公路标志。

5 交通标志

5.1 一般规定

5.1.1 交通标志设置应与乔木、路灯、监控设施等统筹考虑,应避免遮挡交通标志。

5.1.2 一二级公路在光环境复杂、背景光亮度强、影响交通标志视认时,宜使用五类反光膜。

5.1.3 交通标志宜利用已有杆件进行设置,并满足原有杆件结构安全的要求。

5.1.4 应根据全线的公路环境、公路特征、区位特征、历史事故资料、自由流车辆速度以及做过的限速分析及实施评估公路限速标志的设置应考虑相邻路段和路网限速标志的设置情况,以确保限速标准的一致性和协调性。

5.1.5 控制出入的一级公路及主路,限制速度标志宜以代表断面观测的第 85%位速度值为基础;有非机动车及行人的公路,限制速度标志宜以代表断面观测的第 50%位速度为基础;取其上下 5 km/h~10 km/h 范围内的值,并应是 10km/h 的整数倍。选取代表断面时应避免信号灯控制交叉口的影响。

5.1.6 非机动车有专属车道，且不易分辨时，应在起点处设置非机动车行驶标志或非机动车车道标志。

5.2 快速化一级公路出入口

5.2.1 主路、辅路应分别设置各自的交通标志，尺寸分别按主路、辅路的设计速度选取。

5.2.2 快速化一级公路主路出口是干线公路时，应设置出口预告标志、出口告知标志；出口是辅路或其他道路时，应设置出口告知标志。当出入口间距较大、主路设计速度较高时，可根据需要设置多级出口预告标志。

5.2.3 辅路上进入快速化一级公路主路前应设置入口标志，当辅路是机非隔离道路时，还应在辅路上设置入口预告标志。

5.3 平面交叉口

5.3.1 城镇化地区单向三车道公路、单向两车道公路畸形路口，当在进口道设置了专用车道时，应设置车道行驶方向标志。

5.3.2 城镇化地区公路，主路、辅路应分别设置各自的标志。平面交叉间距较近的，辅路可不设置交叉口预告标志。

5.3.3 相交道路是乡道及以上等级、城市次干路及以上等级的，应设置指路标志。相交道路是其他道路时，可设置村庄名称的指路标志，或交叉口警告标志。

5.4 接入口

5.4.1 接入道路的年平均日交通量超过 400 辆小客车，应设置指路标志或交叉口警告标志，接入道路上应设置停车让行标志或减速让行标志。

5.4.2 未设置警告标志，或接入道路上未设置停车让行、减速让行标志的，应设置道口标柱。有下列情况时，可不设置道口标柱：

- a) 相邻多个单位、住宅等接入公路且距离较近；
- b) 侧分隔带、隔离栏、机非隔离护栏开口处。

6 交通标线

6.1 一般规定

6.1.1 标线提升路段与未提升路段的交通标线应衔接、连续、不中断。

6.1.2 一级公路左侧路缘带内有排水沟导致标线无法设置时，车行道边缘线可部分或全部设置在内侧行车道内，并设置渐变段。

6.1.3 二级及二级以下公路右侧路肩不具备设置标线条件时，车行道边缘线可部分或全部设置在车道宽度边缘，并设置渐变段。

6.1.4 公路交通标线的颜色使用应符合《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》（GB 5768.3）的要求。已设置的彩色标线应在其无法正常发挥功能时，利用养护时机对非标准标线进行清除。

6.2 快速化一级公路出入口

- 6.2.1 互通式立交出入口路段应根据出入口形式、转向交通需求等因素进行渠化设计，设置清晰明确的标线，用于引导驶入或驶出车辆的运行轨迹，提供安全交汇空间。
- 6.2.2 条件受限时，互通式立交出入口路段可充分利用右侧硬路肩施划出入口标线，延长变速车道长度。
- 6.2.3 互通式立交入口加速车道设置辅助车道时，应在辅助车道末端前设置 3 组“向左合流”导向箭头。
- 6.2.4 匝道出口直接式减速车道分流点至减速车道末端的导流线长度宜小于减速段长度的 $\frac{2}{3}$ ，应小于减速段长度，见图 1 所示。

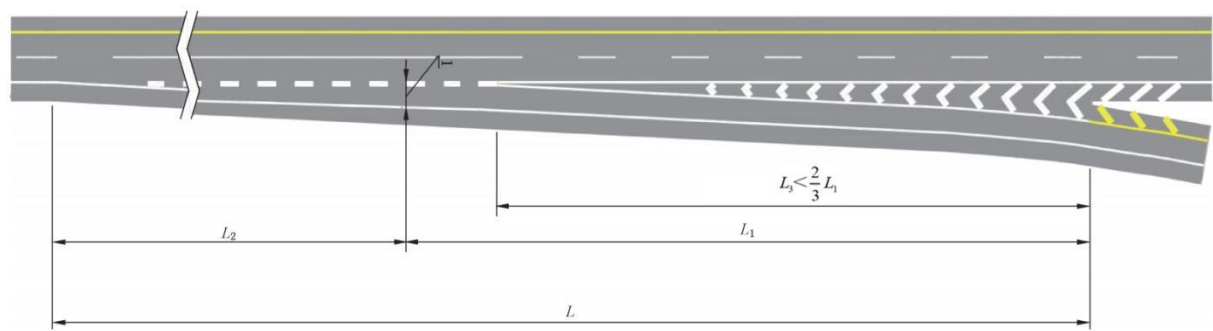


图 1 匝道出口渠化标线设置

- 6.2.5 匝道入口平行式加速车道起点至合流点的长度宜小于加速段长度的 $\frac{1}{3}$ ，应小于加速段长度的 $\frac{1}{2}$ ，见图 2 所示。

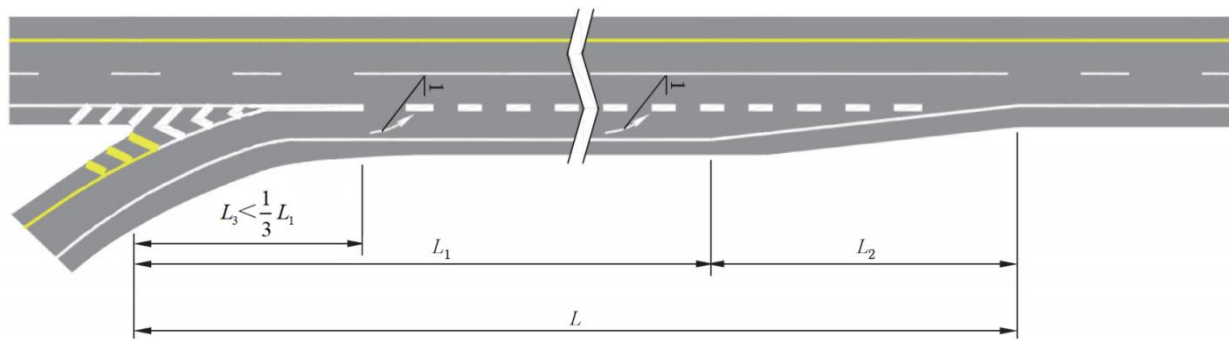


图 2 匝道入口渠化标线设置

- 6.2.6 互通式立交小间距路段、复合式立交以及复杂枢纽的出入口路段，根据转向交通需求和出入口间距，应保持主流向交通连续、减少主流向交通变道及分合流。同时应通过禁止跨越同向车行道分界线、虚实标线、地面文字诱导标记等措施渠化出入口和交织段，规范驾驶行为，减少交通冲突。
- 6.2.7 城镇化地区公路互通式立交出入口处，应考虑非机动车与行人通行需求，保障其通行路权。有条件时应设置非机动车专用通道，消除与机动车的交织。非机动车道与机动车道采用平面交叉形式时，应根据出入口形式、机动车与非机动车通行需求、机非交织状况、视距要求，合理设置变速车道与非机动车道的交织位置、长度：

a) 城镇化地区公路出入口非机动车道宜采用交叉式，见图 3 和图 4 所示；

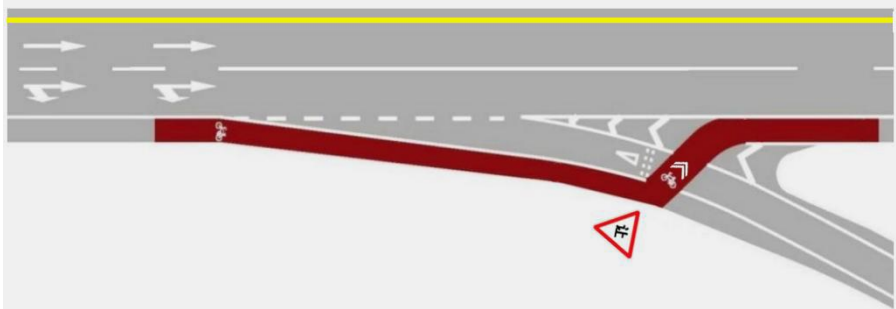


图 3 出口非机动车道交叉式



图 4 入口非机动车道交叉式

- b) 主路出入口路段应按 GB 5768.3 在机动车与非机动车道交汇处施划非机共享路面标记，机动车与非机动车道间分隔线采用虚线，非机动车道可采用彩色铺装；
- c) 出入口机动车道与非机动车道交汇前应施划减速让行路面标记，路侧设置让行标志；
- d) 出口非机动车道可在路侧增加机非隔离设施。
- e) 出入口机动车与非机动车道交汇处，可论证增设信号灯。

6.3 主辅路出入口

6.3.1 设置辅路的公路采用平面分离式时，主路一侧匝道出入口与辅路一侧出入口应进行一体化渠化设置，并明确辅路一侧通行规则。设置辅路的公路采用立体分离式时，或未设置辅路的公路，主路一侧的匝道出入口按现行规范规定的立交标准设置。

6.3.2 设置辅路的公路出入口匝道、辅路与其他道路的平面交叉，符合下列规定：

- a) 十字形平面交叉应采用信号灯控制，并进行渠化设计。匝道、辅路宜统筹考虑地面道路转向车道与交通组织方式，避免车辆短距离变换两个及以上车道；
- b) 主路入口匝道起始端在辅路横断面上的布设位置，宜考虑进入匝道的上游来车主流向；出口匝道末端在辅路横断面上的布设位置，宜考虑驶出匝道的交通主流向；
- c) 被交路运行速度较高、直行交通量大，采用信号控制和渠化设计不能解决安全与通行能力问题时，可采取右出右进控制方式。

6.3.3 主辅路出入口按主路优先的原则进行渠化标线设置：

- a) 当辅路缩减一条车道后服务水平未超过三级时，宜采用主路优先式进行出口渠化设置。主路出口应在分流点前及上游 30 m~50 m 处各设置一道“直行+右转”导向箭头，在减速车道内设置两道及以上右转导向箭头，设置间隔宜为 30 m~50 m，见图 5 所示；

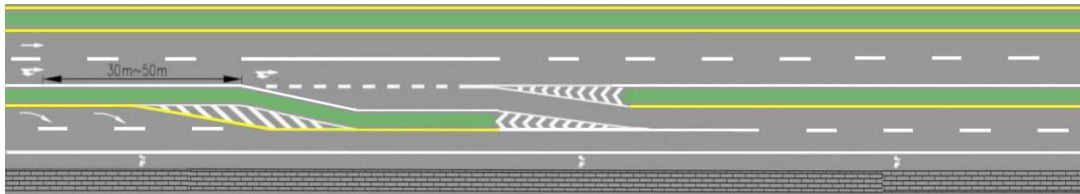


图 5 主路优先式出口渠化设置示例

- b) 当辅路缩减一条车道后服务水平超过三级时，宜采用辅路让行式进行出口渠化设置。入口前的辅路左侧车道宜设置减速让行标线。见图 6 所示；

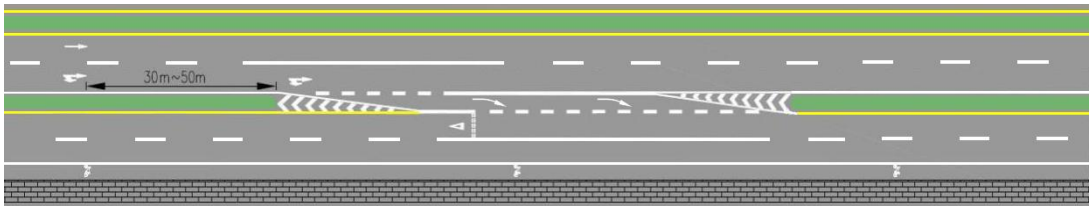


图 6 辅路让行式出口渠化设置示例

- c) 当辅路设计速度和运行速度达到 60 km/h 及以上时，主路出口连接辅路时和辅路连接主路入口时，应设置加速车道；
- d) 主路入口加速车道应设置两道或以上向左合流导向箭头，设置间隔宜为 30 m~50 m，见图 7 所示。

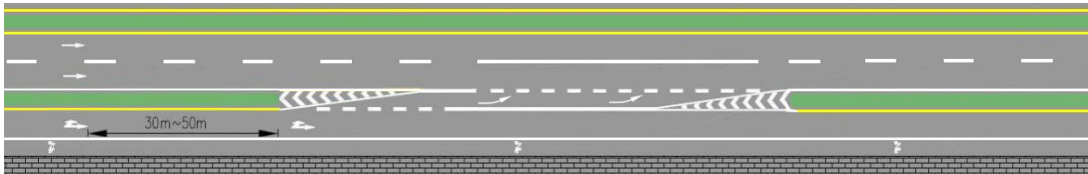


图 7 主路入口渠化设置示例

6.4 平面交叉口

6.4.1 平面交叉标线的设置应根据平面交叉实际情况和交通流需求进行渠化设计。

6.4.2 宜根据交通量设置专用左转、右转车道。按优先次序，可依次采用：缩小车道宽度、缩小中央分隔带的宽度、缩小中央分隔带宽度并缩小车道宽度、偏移道路中心线并缩小车道宽度、路口加宽并缩小车道宽度、缩小路肩或非机动车道宽度。缩减后，平面交叉进口直行车道宽度不应小于 3m，左转车道宽度不宜小于 3.25m，右转车道宽度不宜小于 3.5m，非机动车道净宽不宜小于 2.5m。中央分隔带宽度小于 0.5m 时，应改设为标线分隔。

6.4.3 平面交叉标线应与车道划分相匹配，并符合下列规定：

- a) 车辆驶近平面交叉各车道的行驶方向应连续、不中断；
- b) 平面交叉进口直行车道与出口车道应正对，平面交叉形状不规则或受条件限制无法正对时，应设置路口导向线；
- c) 应根据平面交叉的交通组织、信号控制等形式，分析同一时间直行和所有方向转向的交通流向数量，出口的车道数应与其相对应，以保持车道平衡。若为了达到车道平衡而造成出口车

道过多的情况，应通过调整交通组织和信号控制方式来改善，有困难时可在出口端进行过渡调整。

6.4.4 因交叉口渠化设计引起的车道偏移、车道宽度变化等应按照 GB 5768.3 的规定设置过渡段标线。

6.4.5 交叉口增加转弯车道或直行车道变为转弯车道时，应设置换道线，换道线应符合 GB 5768.3 的规定。

6.4.6 导向箭头设置符合以下规定：

- a) 交叉口仅有一个车道且有三个及以上行驶方向时不设置导向箭头；
- b) 交叉口进口道如设置导向箭头，宜至少设置两组；
- c) 距交叉口最近的第一组导向箭头宜在距停止线 1 m~5 m 处，第二组应在导向车道的起始位置，箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐；
- d) 交叉口增加车道或车道功能发生改变时，应在相应的车道起点设置导向箭头；
- e) 根据实际需要可设置第三组作为预告，第三组箭头与第二组箭头间距为 30 m~50 m，指示方向应与前方导向车道行驶方向保持一致；
- f) 当车道行驶方向与路段上该车道的行驶方向发生变化时，宜在路段上增加导向箭头的设置。

6.4.7 交叉口处人行横道应根据行人过路需求、流量和流线布设。人行横道线的最小宽度应为 3m，可根据行人交通量以 1m 为一级加宽。

6.4.8 行人二次过街设计的行人等待区域可设置路面文字，路面文字应为白色。

6.4.9 非机动车流量较大的交叉口可设置非机动车横道线，非机动车横道线两条虚线中心之间的距离宜与路段非机动车道宽度相同。

6.4.10 信号交叉口在车辆等待放行的停车位置应设置停止线。停止线应设置在有利于驾驶人观察路况的位置，宜与车辆行驶方向垂直。设有人行横道时，停止线应距人行横道 1 m~3 m。停止应覆盖需要停车等待放行的所有车道，包括非机动车道。停止线不应覆盖边缘线或对向车行道分界线。

6.4.11 设置停车让行标志或减速让行标志的主路优先控制交叉口应设置停车让行标线或减速让行标线，并符合以下规定：

- a) 停车让行标线或减速让行线应设在有利于驾驶人观察路况的位置，宜与车辆行驶方向垂直；
- b) 不影响相交道路转弯车辆行驶时，停车让行标线或减速让行线宜靠近相交道路边缘；
- c) 设有人行横道线时，停车让行标线或减速让行线应距人行横道线 1 m~3 m；
- d) 停车让行标线的两条实线和减速让行标线的两条虚线应施划于所有需要停车让行的机动车道和非机动车道，单车道道路应覆盖整个路面。非机动车道不施划“停”字或倒三角形。

6.5 横断面变化路段

6.5.1 横断面变化路段应设置过渡段，过渡段标线长度应符合 GB 5768.3 的规定。受主体条件限制时，可利用一定长度的横断面宽的道路。

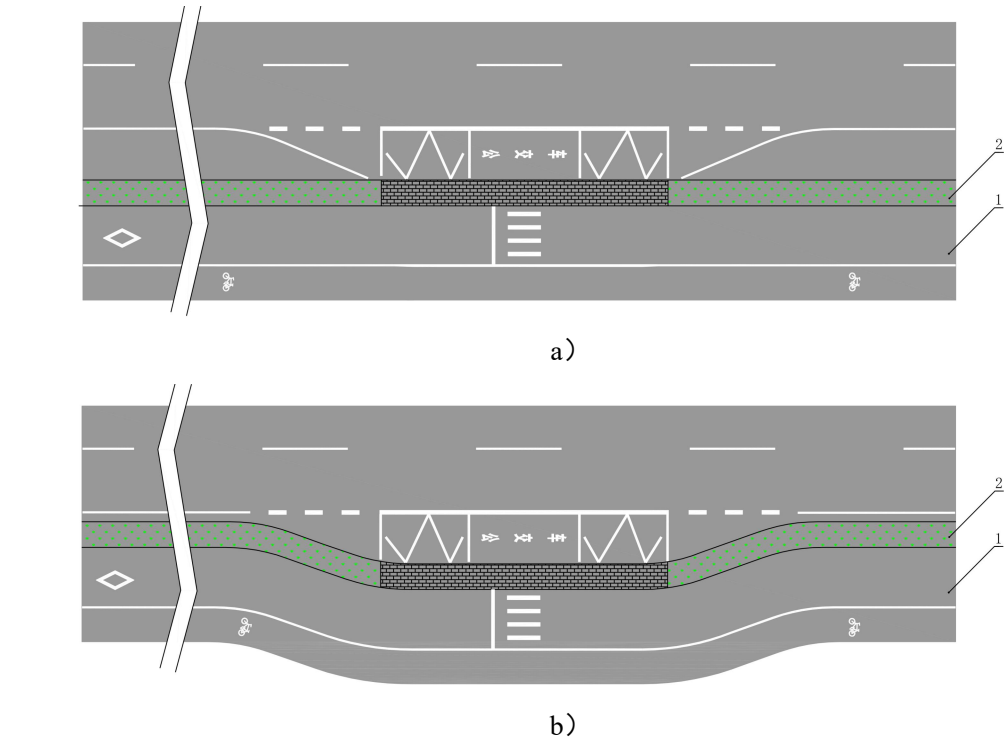
6.5.2 有中央分隔带与无中央分隔带路段连接处，有侧分隔带与无侧分隔带路段连接处，渐变段标线应符合 JTG/T 3381-04 的要求。

6.5.3 车道数变化路段，车道数增加一侧，渐变段标线应符合 JTG/T 3381-04 的要求。

6.6 车行道边缘线和机非分界线

- 6.6.1 提升路段设置于行车方向左侧的车行道边缘线应为黄色，与未提升路段原白色标线自然连接。
- 6.6.2 双车道公路机非混行时，车行道边缘线宜设置在路面边缘。
- 6.6.3 使用标线分隔机动车与非机动车、行人时，可设置机非分界线；也可根据路面宽度设置机非车道导流线。机非车道导流线的设置应符合 JTG/T 3381-04 的要求。
- 6.6.4 非机动车道右侧不宜设置车行道边缘线。
- 6.6.5 机动车道与非机动车道之间有隔离设施或不同高程时，非机动车道可不设置非机动车行道边缘线。
- 6.7 公交停靠站

6.7.1 设计速度在 60 km/h 及以上的公路，公交停靠站宜采用港湾形式，见图 7a) 所示。硬路肩宽度不足时，可采用偏移侧分带的方式，见图 7b) 所示。设置港湾式公交停靠站时，非机动车道宜设置在停靠站外侧。如不具备改造条件，可设置路边式停靠站标线。



标引序号说明：
1——辅路；
2——侧分隔带。

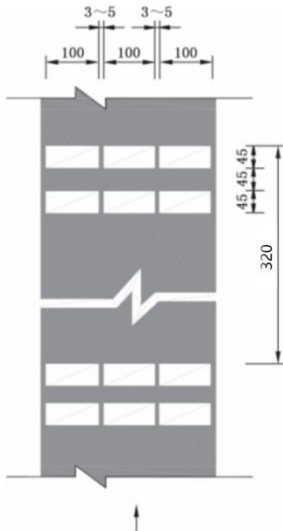
图 8 主路设置的港湾式公交停靠站示例

- 6.7.2 设计速度 40km/h 及以下的公路，可设置路边式停靠站标线。设计速度不大于 30 km/h 时，路边式公交停靠站可不设置标线。公交停靠位置的的道路中心线，根据需要可施划为黄色实线。
- 6.8 减速标线
- 6.8.1 急弯陡坡路段可根据需要设置纵向减速标线。纵向减速标线的设置长度不应大于 2 倍的停车视

距，设置在需要减速的弯道路段或陡坡路段。

6.8.2 进入弯道前可根据需要设置横向减速标线。不宜超过三组，每组间距 32 m，横向减速标线大样图如图 9 所示。设置横向减速标线时应注意噪音污染。

单位为厘米



注：图中黑色箭头仅表示行车方向。

图 9 横向减速标线大样图

6.8.3 横向和纵向减速标线不应叠加使用，不应设置于交叉口进口路段。纵向减速标线、横向减速标线不宜与路面文字标记、路面图形标记、换道线、出入口标线等同时设置。

6.9 轮廓标

- 6.9.1 一级公路主线宜连续设置轮廓标；其他等级公路弯道路段或路面宽度变窄路段宜设置轮廓标。
- 6.9.2 一级公路的主线直线段，轮廓标设置间隔宜为 40 m。其他等级公路直线段，轮廓标设置间隔宜为 30 m。弯道路段轮廓标设置间距可加密。
- 6.9.3 有照明的路段可不设置轮廓标。

7 护栏

7.1 一般规定

- 7.1.1 设置护栏时，应首先确定所处路段为郊外路段还是穿村镇路段。对于郊外路段，应根据设计速度、路侧净区等因素设置；对于穿村镇路段，还应考虑非机动车、行人通行需求以及路侧停车等因素。
- 7.1.2 护栏设置应与路灯照明、交通标志、声屏障等设施统筹协调，宜进行一体化设计。
- 7.1.3 护栏形式的选择应与公路技术等级、交通组成、环境条件及景观要求相适应。城镇化地区在满足安全的条件下，宜选用通透性好、造型简洁、与周边环境融合的护栏形式。
- 7.1.4 郊外路段护栏防护等级应符合 JTG D81 的规定；穿村镇路段护栏防护等级应符合 JTG/T 3381 的规定。

7.1.5 护栏形式选择应考虑护栏受碰撞后的变形量。护栏面距障碍物的距离，宜大于护栏最大横向动态位移外延值 W 。

7.1.6 平面交叉、中央分隔带开口处设置的护栏应满足视距要求，视距范围内的护栏不宜高于 0.6m。平面交叉、中央分隔带与侧分隔带开口处，护栏设置如影响视距时，应优先保证视距，宜采用降低护栏等级、降低护栏高度的方式，或者在平面交叉范围内不设置护栏，仅设置分隔带、标线等。

7.2 中央分隔带护栏

7.2.1 郊外一级公路，整体式断面中间带宽度小于或等于 12m，或者 12m 宽度范围内有障碍物时，必须设置中央分隔带护栏，其设置应符合 JTG D81 的规定。中央分隔带内杆柱的直径或外轮廓边长小于或等于 10cm 时，可不作为障碍物。

7.2.2 穿村镇路段的一级公路设计速度为 100km/h，且整体式断面中间带实际净区宽度不大于 JTG D81 规定的计算净区宽度时，应设置中央分隔带护栏。穿村镇路段一级公路设计速度不大于 80km/h 时，可不设中央分隔带护栏。

7.2.3 穿村镇路段中央分隔带计算净区宽度范围内设有交通标志支撑结构、灯杆、监控设施杆柱等，可不设置中央分隔带护栏。

7.2.4 速度为 100km/h 的郊外一级公路中央分隔带设置桥墩时，护栏设置宜考虑护栏最大横向动态位移外延值 W 。当年平均日交通量中载质量大于 20t 的货车和 19 座以上的客车车辆自然数之和所占比例大于 20% 时，宜考虑车辆最大动态外倾当量值 VIn 要求。当条件受限无法满足时，可不考虑车辆最大动态外南倾当量值 VIn ，但宜在桥墩上游路段采取下列措施：

- 在满足护栏防护等级要求的同时，宜管理大型货车靠右行驶；
- 在局部路段禁止大型货车超车；
- 大型货车限制速度不宜超过 80km/h。

7.2.5 一级公路分主辅路，主路通行过境车辆并有大型货车，中央分隔带护栏的设置应符合 JTG D81 的规定。

7.2.6 当提升中央分隔带护栏，建筑限界 C 值无法满足现行技术标准时，可按建设期的 C 值。

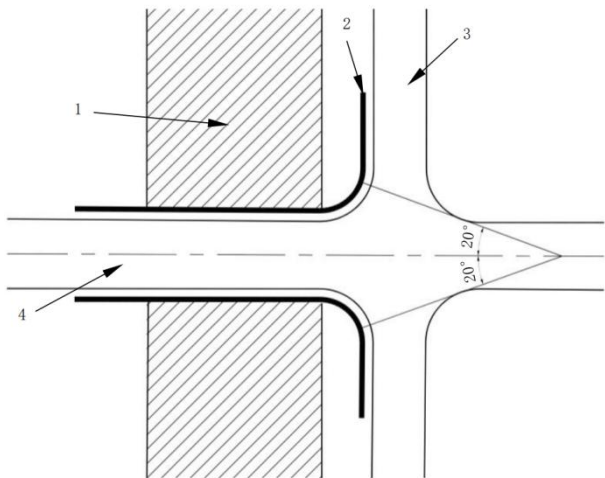
7.3 路侧护栏

7.3.1 穿村镇路段护栏提升时宜按 JTG/T 3381-04 的规定。其他公路路侧宜按 JTG/T D81 的规定设置护栏。

7.3.2 公路路侧平坦，净区范围内有灯杆、标志柱、孤立的树等，护栏设置按以下要求：

- a) 郊外一级公路路段设计速度不小于 80 km/h 时，机动车道外边缘距离杆柱或树的距离小于 4m 时，且杆柱或树径超过 10cm，应设置护栏。当条件受限时，可采取路段限速 60km/h 或 70km/h，并在障碍物上附着黄黑条纹的反光膜；
- b) 穿村镇路段路侧计算净区宽度范围内设有交通标志支撑结构、灯杆、监控设施杆柱等，可不设置路侧护栏。

7.3.3 平交口位于桥头，为避免主路车辆驶出路外时从支路路侧掉入水中，需要将桥梁护栏沿支路路侧延长，见图 8 所示。



标引序号说明：

- 1——水域；
- 2——护栏；
- 3——支路；
- 4——主路。

图 10 平交口路段护栏设置示例

7.4 侧分隔带护栏

7.4.1 一级公路的主路、辅路之间净区宽度范围内，高差大于 3 m 且边坡陡于 1:3.5 时，高的一侧应设置护栏；一级公路的主路、辅路处于一个平面，或者主路、辅路之间存在高差，但高差不大，边坡较为平缓的情况下，侧分隔带内有杆、柱，可不设置护栏。

7.4.2 穿村镇路段侧分隔带外为非机动车道时，侧分隔带可不设护栏。

7.4.3 设置慢车道的二级公路，侧分隔带不宜设护栏。

7.5 护栏过渡

7.5.1 设计速度为 100 km/h 的一级公路，不同形式或不同刚度护栏的连接过渡应符合 JTG/T D81 的要求。可采用翼墙过渡方式或其他符合 JTG/T D81 和 JTG B05-01 的过渡方式。

7.5.2 二级公路、设计速度或限制速度 80 km/h 及以下的一级公路，护栏过渡段满足以下要求：

- a) 两种护栏有效连接，波形梁护栏板宜搭接于混凝土护栏墙体；
- b) 在护栏高度和宽度方向不应有凸出迎撞面的尖锐构件。

7.5.3 三级公路和四级公路的护栏过渡段，两种护栏应有效连接。

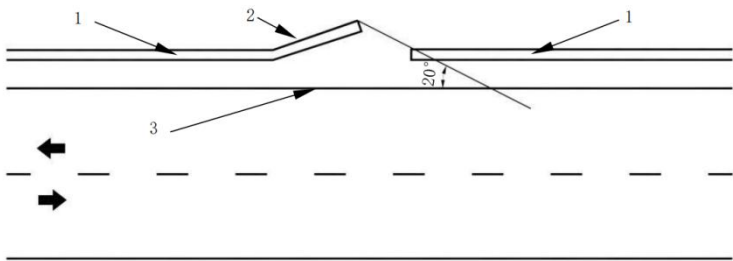
7.5.4 仅隧道内有非机动车道、人行道时，隧道外路侧护栏宜与隧道壁有效连接。

7.5.5 作为干线的二级公路及以上等级公路的隧道入口处，护栏应进行过渡段设计。

7.6 护栏端部

7.6.1 设计速度或限制速度为 100 km/h 的一级公路，路侧护栏端头处理应符合 JTG D 81 的规定。

- 7.6.2 设计速度或限制速度为 80 km/h 的一级公路、二级公路，不具备外展条件时，护栏端头应从填挖零点向挖方路段延伸一定长度，波形梁护栏和金属梁柱式护栏可采用防撞端头或地锚式端头，其他形式护栏可采用直立式端头并设置防撞桶或立面标记。
- 7.6.3 设计速度或限制速度为 60 km/h 的一级公路、二级公路，波形梁护栏可采用地锚式端头，其他形式护栏可采用直立式端头并设置立面标记。
- 7.6.4 三级公路、四级公路护栏端头应设置立面标记。
- 7.6.5 局部路段护栏提升改造时，与相邻路段护栏的衔接过渡以及护栏端头应一并进行设计。
- 7.6.6 年平均日交通量小于 2000 辆且速度小于 70 km/h 的公路，路侧有行人过路需求护栏断开处，宜按图 9 所示处理，护栏外展斜率不宜大于 1:7，护栏端部可采用设置立面标记的直立式端头。



标引序号说明：
1——护栏；
2——护栏外展；
3——行车道边缘线。

图 11 接入口处护栏设置示例

8 隔离栏与隔离带

- 8.1 设计速度或限制速度不小于 60 km/h 的路段，设置非机动车道时，宜设置隔离带或隔离栏分隔机动车与非机动车交通。
- 8.2 未设置辅路的一级公路，设计速度不小于 80 km/h 且设置非机动车道时，应设置侧隔离带分隔机动车与非机动车或行人。机动车道和非机动车道最小宽度应满足 JTG 2112 的要求。
- 8.3 设置慢车道的二级公路，设计速度为 60 km/h 以上时，宜设置中央分隔带分隔对向交通，也可采用护栏作为隔离栏；设计速度为 60 km/h 时，可设置中央分隔带物理隔离设施。
- 8.4 平面交叉口通过减小中央分隔带宽度增设左转弯专用道时，可中分带双黄线处设置隔离带或隔离栏。
- 8.5 存在大型货车右转弯通行的平面交叉口，宜设置转角实体岛或其他物理隔离设施。
- 8.6 平面交叉、中分带开口、侧分带开口处的隔离带或隔离栏不应影响视距。
- 8.7 隔离带或隔离栏端部应设置立面反光标记或其他警示设施。

8.8 隔离带与隔离栏的设置原则、位置、形式、指标等应满足 JTG/T 3381-04 的规定，隔离栏不应使用长横梁形式。

9 防眩设施

9.1 除穿村镇路段外，一级公路中央分隔带宽度小于 9 m 且夜间交通量较大、大型货车和大型客车自然交通量之和所占比例大于或等于 15%应设置防眩设施。

9.2 与相邻公路、铁路或交叉公路，存在严重眩光影响的路段，应增设防眩设施。

9.3 设置有照明的路段、城镇化地区公路路段，不宜增设防眩设施。

9.4 平面交叉视距范围内，不应设置防眩设施。

9.5 增设防眩设施时，宜采用防眩网或防眩板，不宜采用植树防眩。

9.6 窄中分带在保障防眩效果的前提下，可适当调整防眩板的设置角度。

10 减速丘

10.1 已设置的橡胶减速带不满足下列要求的，应予以拆除或改建为减速丘。

- a) 设置在设计速度大于或等于 60 km/h 公路上的，应予以拆除。
- b) 设置在平面交叉支路上，支路坡度大于 7%的，应予以拆除。。
- c) 存在老化、损坏问题或设施状态已不满足使用要求的，应予以拆除或改建为减速丘。
- d) 影响非机动车通行安全的，应予以拆除或改建。
- e) 设置在公路穿城镇路段，噪音影响周边居民生活的，应予以拆除。

10.2 增设减速丘时，设置位置应满足以下要求：

- a) 设计速度或限制速度小于或等于 40 km/h 的三、四级双车道公路，可根据需要在进入村镇、学校路段前增设减速丘。
- b) 设计速度大于 60 km/h 的公路，不应增设减速丘。
- c) 不应在坡度大于 7%的路段增设减速丘。
- d) 设置减速丘的路段应视距良好。
- e) 在支路上设置减速丘，以控制支路车辆行驶速度的，减速丘距离停止线应不小于 30 m。
- f) 不应在非机动车行驶路径上增设减速丘。

10.3 新增减速丘应在路面全幅设置，减速丘材料、尺寸、警告标志及标线的设置应符合 JTG/T 3381-03、JTG/T 3381-04 的要求，也可使用宽度小于车辆两侧车轮间距的减速垫。

11 门廊

11.1 未设置辅路的一级公路、未设置侧分隔带的二级公路，进入村镇路段前宜设置门廊。

11.2 增设门廊不应影响视线，不应侵入公路建筑限界。

- 11.3 穿城镇路段前公路右侧已采用单柱式支撑结构设置了村镇名标志、村庄警告标志的，宜利用该支撑结构优先设置限速标志，并于道路左侧或中央分隔带增设单柱式支撑结构的相同限速标志，见图 10 所示。可视需要保留村镇名标志或村庄警告标志，但应设置于限速标志下方。
- 11.4 穿城镇路段前道路右侧已采用悬臂式支撑结构设置了村镇名标志、村庄警告标志的，宜在悬臂上增设限速标志，或将限速标志附着于杆件上，同时于道路左侧或中央分隔带增设单柱式支撑结构的相同限速标志，见图 11 所示。
- 11.5 穿城镇路段前无交通标志杆件，但存在交通管理设施杆件时，在测算支撑结构符合性的前提下，可利用交通管理设施杆件设置限速标志。
- 11.6 新设门廊限速标志支撑结构时，一级公路和设置有中央分隔带的双向四车道二级公路，宜设置于穿城镇路段前 50m~70m 处；双向两车道二级及以下公路，宜设置于穿城镇路段前 30m~50m 处。
- 11.7 穿城镇路段前交通标志不应互相遮挡、信息量不宜过多，采用限速标志设置门廊时，可视需要确定是否保留村镇名、村庄警告标志，如图 10、图 11 所示。



图 12 利用既有单柱式支撑结构设置门廊示例



图 13 利用既有悬臂式支撑结构设置门廊示例

12 限高架

- 12.1 增设限高架宜采用可解体或非刚性设计。
- 12.2 限高架宜设置在受限结构物前方视距和线形良好的路段。
- 12.3 增设限高架路段前的交叉口，应同时增设相应的指路标志提示车辆绕道行驶。

12.4 增设限高架应按 GB 5768.2 的要求设置限制高度标志；在限高架横梁和立柱迎车面立面标记应使用Ⅳ类或Ⅴ类反光膜。

附录 A
(资料性)
穿村镇路段确定方法

A.1 公路路侧店铺密集的商业开发强度大的路段，企事业单位密集路段，结合运行速度、重要交叉口直行交通比例、路侧开发强度和路侧干扰等级、出入控制，按表 A.1 确定是否属于穿村镇路段。

表 A.1 穿村镇路段表征指标

分类指标	郊外路段		穿村镇路段	
运行速度	80km/h 以上	60km/h 以上	60km/h 以上	40km/h 以上
重要交叉口 直行交通比例	≥70%	≥50%	[30%,50%)	<30%
路侧开发强度	低	中	高	高
路侧干扰等级	1	2~3	4	5
出入控制	全部或部分 控制出入	部分控制出入或接入 管理	接入管理	视需要控制 横向干扰

A.2 公路穿村镇路段要兼顾机动车、非机动车与行人通行需求，结合路侧行人与非机动车出行特点、接入口分布等特点，计算路侧干扰等级。单方向路侧干扰值按公式（A.1）计算。缺少必要的观测数据时，也可由经验丰富专家根据路侧开发情况和示例图 A.1、A.2、A.3 进行综合研判确定。

$$FRIC = a \times EEV + b \times PSV + c \times PED + d \times SMV + e \times TRA + f \times MOT \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

FRIC——单向路侧干扰值；

EEV——每小时内每 100m 范围内的右侧支路进出主路的车辆数；

PSV——每小时每100m范围内的路侧停靠的机动车数量；

PED——每小时每100m范围内的路侧与横穿公路行人数量；

SMV——每小时通过观测点的自行车、电动自行车、电动三轮车等非机动车数量（veh/h）；

TRA——每小时通过观测点的机动三轮车等慢车数量（veh/h）；

MOT——每小时通过观测点的摩托车数量（veh/h）；

a、b、c、d、e、f——各影响因素对路侧干扰等级的权重，建议值见表A.2所示。

表 A.2 路侧干扰权重建议值

权重符号	a	b	c	d	e	f
建议值	0.17	0.16	0.13	0.15	0.19	0.20

A.3 路侧干扰等级根据路侧干扰值按表 A.3 确定。

表 A.3 路侧干扰等级

路侧干扰等级	路侧干扰值 FRIC	典型状况描述
1	0~30	公路位于乡村人烟稀少地区，各类路侧干扰因素较少。或穿村镇路段主辅路采用物理隔离，严格接入控制。

路侧干扰等级	路侧干扰值 <i>FRIC</i>	典型状况描述
2	>30~70	公路设施两侧为农田、少量居民房屋，路侧开发强度低，有少量自行车、行人出行。或穿村镇路段主辅路采用物理隔离，侧分带有一定数量的接入口分布。
3	>70~100	公路穿过村镇、路侧有停车需求，有一定的行人与非机动车出行，路侧有加油站、个别店铺，路侧有较少的接入口等，路侧开发强度中等。与主路无物理隔离，或采用物理隔离但侧分带有开口。
4	>100~150	路侧街道化严重，存在居民区，商业中心等，路侧开发强度高，与主路无物理隔离，或采用物理隔离但接入口密集、无控制，交通流中有较多的非机动车混合行驶，行人出行多。
5	>150	路侧街道化严重，开发强度高，路侧设有集市、摊位，与主路无物理隔离，机动车、非机动车和行人混行严重，交通秩序极差。



图 A.1 需进行接入管理的一般路段，路侧干扰等级为 2 级



图 A.2 需进行接入管理的穿城镇路段，路侧干扰等级为 4 级



图 A.3 需进行接入管理的穿城镇路段，路侧干扰等级为 5 级