

DB 4201

武汉市地方标准

DB 4201/T 702-2024

道路交通工程技术规范

Technical code for road traffic engineering

2024 - 07 - 05 发布

2024 - 08 - 05 实施

武汉市市场监督管理局 发布

目 次

前 言 I

引 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

 4.1 基本要求 2

 4.2 道路分级 3

 4.3 设计速度 3

 4.4 通行能力及服务水平 3

 4.5 其他规定 4

5 全周期交通管理要点 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 规划阶段 4

 5.3 设计阶段 5

 5.4 建设阶段 6

 5.5 运维阶段 6

6 快速路交通组织 6

 6.1 一般规定 6

 6.2 总体设计 6

 6.3 交通组织设计 7

7 其他等级道路交通组织 7

 7.1 一般规定 7

 7.2 总体设计 7

 7.3 路段交通组织设计 7

 7.4 交通系统管理 8

8 行人和非机动车交通组织 9

 8.1 一般规定 9

 8.2 总体设计 9

 8.3 过街设施 10

8.4 非机动车停车区 10

8.5 城市绿道 11

8.6 铺装及附属设施 11

9 交叉口交通组织 11

9.1 一般规定 11

9.2 平面交叉 11

9.3 立体交叉 13

10 地块与重要集散点交通组织 13

10.1 一般规定 13

10.2 商圈周边区域 14

10.3 学校周边区域 14

10.4 医院周边区域 14

10.5 旅游景点周边区域 15

10.6 轨道交通站点出入口 15

10.7 交通枢纽 15

11 占道施工期间交通组织 15

11.1 一般规定 15

11.2 基本要求 15

11.3 交通组织方案 16

12 交通安全设施 16

12.1 一般规定 16

12.2 交通标志 16

12.3 交通标线 20

12.4 隔离设施 22

12.5 防护设施 23

12.6 其他设施 27

13 交通管理设施 28

13.1 一般规定 28

13.2 中心系统 28

13.3 交通信号控制系统 29

13.4 交通电视监视系统 31

13.5 交通违法行为监测系统 33

13.6 交通流信息采集系统 33

13.7 车辆智能监测记录系统 34

13.8 交通信息发布系统 35

13.9 交通事件检测系统 36

13.10 匝道控制系统 37

13.11 供电系统 38

13.12 通信网络 38

13.13 配套设施 39

13.14 多杆合一 40

附 录 A （资料性） 交通指路标志常用名词中英对照及英文缩写词 42

附 录 B （资料性） 指路标志系统 44

附 录 C （资料性） 具体场景下交通安全设施设置要求 54

参 考 文 献 99

条 文 说 明 100

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。

本文件由武汉市公安局交通管理局提出并归口。

本文件起草单位：武汉市公安局交通管理局、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、武汉科锐智慧交通科技有限公司。

本文件主要起草人：钟宏祥、胡程、周正、杨凌云、肖海亮、张琥

本文件实施应用中的疑问，可咨询武汉市公安局交通管理局，联系电话 027-85395653。对本文件的有关修改意见或建议，请反馈至上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司（地址：上海市中山北二路 901 号，邮政编码：200092），以便今后修订时参考。

道路交通工程技术规范

1 范围

本规范规定了武汉市道路交通工程的全周期交通管理、交通组织、交通安全设施和交通管理设施的具体要求。

本规范适用于武汉市域范围内新建、改建、扩建以及现有的城市道路交通工程，临时道路和城镇化地区公路参照执行。

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/T 51328-2018 城市综合交通体系规划标准
GB 50647-2011 城市道路交叉口规划规范
GB 55011-2021 城市道路交通工程项目规范
CJJ 37-2012 城市道路工程设计规范（2016 年版）
GB/T 36670-2018 城市道路交通组织设计规范
GB 51038-2015 城市道路交通标志和标线设置规范
GB 5768（所有部分） 道路交通标志和标线
GB 50688-2011 城市道路交通设施设计规范（2019 年版）
CJJ 129-2009 城市快速路设计规程
CJJ 152-2010 城市道路交叉口设计规程
GB 50763-2012 无障碍设计规范
GB55019-2021 建筑与市政工程无障碍通用规范
GB 14886-2016 道路交通信号灯设置与安装规范
GA/T 1567-2019 城市道路交通隔离栏设置指南
GB/T 18833-2012 道路交通反光膜
JT/T 1033-2016 交通分隔栏
GA/T 900-2010 城市道路施工作业交通组织规范
DB42/T 685-2020 湖北省建设项目交通影响评价技术规范
DB4201/T 617-2020 武汉市架空管线容貌管理技术规范

3 术语和定义

3.1

可变车道 reversible lane

依据不同时段机动车交通流量流向的特点，对流向进行灵活调控，可变换行驶方向的车道。

3.2

借道左转 Exit-lanes for Left-turn

利用信号相位配时中出口车道的“空闲”时段，通过增设相应的提示标识，引导左转机动车进入出口车道排队或者通行的方式。

3.3

地块 block

相对独立完整的用地空间单元，包括住宅用地、商业用地、工业用地、教育用地、医疗用地等同类或混合功能用地。

3.4

商圈 business district

商场、购物中心以及商业综合体等各类商业建筑所在的地块或街区。

3.5

前端设施 headend facilities

安装在道路等场所，用于交通控制、交通信息采集和发布的设备及相关附属设施。

3.6

中心系统 central system

安装在指挥中心，用于信息显示、记录、处理、控制的软件和硬件。

4 基本规定

4.1 基本要求

4.1.1 为实现道路交通安全、有序、畅通，道路交通工程或交通设施项目在总体方案设计时，应针对交通服务对象和交通场景统筹考虑交通组织方案。

4.1.2 交通组织设计应根据道路条件，考虑社会效益、环境效益与经济效益的协调统一，合理采用技术标准。

4.1.3 交通组织设计应遵循以下原则：

- a) 交通安全原则：充分保障各类交通流的有序流动，降低交通冲突概率。
- b) 路权保障原则：在时间和空间上，将行人、非机动车、机动车交通流分离，减少混合运行和互相干扰，充分保证各交通方式的路权不受侵犯。
- c) 供需平衡原则：合理调节交通流的通行需求，使之与道路通行能力相匹配。
- d) 均衡分布原则：在特定区域内，从空间和时间上调整疏导交通流，使之分布趋于均匀。
- e) 公交、慢行优先原则：交通组织设计应优先考虑公共交通和行人、非机动车交通。

4.1.4 以下道路应开展交通组织设计：

- a) 新建道路。
- b) 改建、扩建道路。
- c) 新增开口对交通影响较大的道路。
- d) 交通流量发生显著变化的道路。
- e) 高峰期经常发生交通拥堵的道路。
- f) 交通事故多发的道路。

- g) 其他因交通管理的需要，有必要开展交通组织设计的道路。
- 4.1.5 交通设施应按照主体工程的技术标准、建设规模及交通特性，采用合理的技术标准与建设规模，并应满足智慧城市和智慧交通的功能需求。
- 4.1.6 交通设施设计应划定与主体工程之间的工程界面、接口等，并协调交通设施各专业的设计界面、接口等，防止各类设施之间发生冲突。

4.2 道路分级

4.2.1 城市道路应按道路在规划路网中的定位、交通功能以及对沿线的服务功能等，分为快速路、主干路、次干路和支路四个等级并对应八个小类，详见表 4.2.1。城镇化地区公路可参照执行。

表 4.2.1 城市道路功能等级划分

道路分级		功能说明
快速路	I 级快速路	为城市长距离机动车出行提供快速、高效的交通服务
	II 级快速路	为城市长距离机动车出行提供快速交通服务
主干路	I 级主干路	为城市主要分区（组团）间的中、长距离联系交通服务
	II 级主干路	为城市分区（组团）间的中、长距离联系以及分区（组团）内部主要交通服务
	III 级主干路	为城市分区（组团）间联系以及分区（组团）内部中等距离交通联系提供辅助服务，为沿线用地服务较多
次干路	次干路	为干线道路与支线道路的转换以及城市内中、短距离的地方性活动组织服务
支路	I 级支路	为短距离的地方性活动组织服务
	II 级支路	为短距离地方性活动组织服务的街坊内道路、公共通道、步行、非机动车专用路等

- 4.2.2 当道路为货运、防洪、消防、旅游等专用道路使用时，除应满足相应道路等级的技术要求外，还应满足专用道路及通行车辆的特殊要求。
- 4.2.3 供公众使用的非市政权属的街坊内道路或公共通道，宜参照支路的标准执行。
- 4.2.4 在规划阶段确定道路等级后，确有必要需变更级别时，应进行技术经济论证，并报规划部门批准。

4.3 设计速度

各级道路的设计速度应符合表 4.3 的规定。

表 4.3 各级道路的设计速度

道路等级	快速路			主干路			次干路			支路		
设计速度 (km/h)	100	80	60	60	50	40	50	40	30	40	30	20

4.4 通行能力及服务水平

- 4.4.1 快速路和其他等级道路应分别采用相应的通行能力和服务水平，并应符合下列规定：
- a) 快速路的路段、分合流区、交织区段及互通式立体交叉的匝道，应分别进行通行能力分析，使其全线服务水平均衡一致。
- b) 主干路的路段及其与主干路、次干路相交的平面交叉口，应进行通行能力和服务水平分析。

c) 次干路、支路的路段及其平面交叉口，宜进行通行能力和服务水平分析。

4.4.2 应根据建设项目的新增交通量带来的路段和交叉口等交通系统服务水平的变化情况，判定建设项目是否对交通系统产生显著影响。建设项目对评价范围内交通系统有显著影响时，应提出对评价范围内项目性质和规模、交通系统和相关设施的改善措施建议。

4.5 其他规定

设计车辆、道路建筑限界、荷载标准和防灾标准等应符合《城市道路工程设计规范》(CJJ 37)的规定。

5 全周期交通管理要点

5.1 一般规定

武汉市域范围内的道路交通工程应遵循“同步规划、同步设计、同步建设、同步使用”原则，综合考虑设计、施工、运维、管理等全生命周期的各种因素，保证道路的交通、服务和景观等功能的实现。

5.2 规划阶段

5.2.1 规划阶段应注重用地性质、开发强度与交通系统的协调，合理配置道路与交通设施用地资源；应结合武汉市街道全要素规划要求，合理布置规划横断面和道路红线，保障机动车、非机动车和行人的通行路权。

5.2.2 道路交通工程类建设项目，在修建性详细规划阶段应进行交通组织和交通安全管理评价工作，评价内容包括但不限于以下内容：

- a) 总体布置：工程建设形式、建设规模应与交通功能相匹配，道路规划红线应满足机动车道、非机动车道、人行道、交叉口、公交站、沿线出入口及其他设施布置的需求。
- b) 交通系统分析：应结合现状交通调查进行交通预测与评价，必要时可进行交通仿真分析，确保道路功能满足交通需求。对于规划实施特殊交通管控措施（包括单向交通、潮汐车道、车辆禁限等）的道路，应结合区域路网条件进行充分论证。对于事故多发或存在安全隐患的区域，还应进行交通安全评估分析，提出相应的优化建议或管理措施。
- c) 横断面布置：应按城市道路等级、服务功能、交通特性、交通组织方式，结合各种控制条件合理布置，应分别满足人行道、非机动车道、机动车道、分车带、设施带等宽度的要求；并应与轨道交通线路、综合管廊、低影响开发设施、环保设施、地上杆线及地下管线布置等相协调。
- d) 出入口布置：出入口位置的选择应结合片区交通需求、出入口间距、区域交通组织等因素进行系统分析后确定。
- e) 交叉节点：应根据节点功能定位，合理确定交叉类型，做好节点方案比选，预留充足的建设条件。
- f) 慢行体系：应确保人行道和非机动车道安全、连续、舒适，与沿线居住区、商业区、城市广场、交通枢纽等做好衔接，实现无障碍通行。
- g) 公交停靠站：宜采用港湾式停靠站，并预留足够的红线宽度，以保证公交停靠站处慢行交通的独立性和连续性。

5.2.3 国家、省市有关文件规定应当进行交通影响评价的地块类建设项目，相关部门或单位在规划阶段应开展交通影响评价工作，主要应包括以下内容：

- a) 交通系统分析：应根据交通需求和路网容量，合理确定建设规模，同时优化区域交通系统和交通衔接方案，提出交通管理措施。重要节点及其他受影响的交叉口、路段应统一纳入研究范围。
- b) 公共交通衔接：地块建设应做好与轨道、公交站点以及行人过街等设施的衔接。

- c) 出入口布置：地块出入口布置应与周边路网的交通组织相协调，车行出入口宜布置在次干路和支路。地块出入口宜进行人车分流，保障人行道和非机动车道的独立空间和连续性。
- d) 停车配套：应按有关规范要求配建机动车和非机动车停车设施，满足停车需求，同时应考虑社会车、出租车、网约车、公交、大客车的临时落客需求。停车设施应与地块的建设同步进行、有序衔接。针对节假日、重大活动等特殊场景，要统筹考虑周边停车设施，规划应急停车场，并提高停车泊位的周转率。

5.3 设计阶段

5.3.1 设计阶段应充分落实全要素、精细化设计要求，实现交通设施、市政设施、景观环境、街道家具等各类要素的统筹协调、精心设计，同时应注重交通工程与主体工程相协调，优先保证道路交通功能、市政配套设施功能的实现。

5.3.2 道路交通工程类建设项目关于交通安全管理和交通组织评价的主要内容包括：

- a) 工程范围：应同时对交叉口范围内的设计道路及受影响相交道路的进、出口道各组成部分作整体设计；交通设施及配套管线设计可根据连续性和有效衔接的需要，适当扩大与现状道路衔接段的设计范围。
- b) 交通组织：应基于交通需求分析，开展交通组织策略设计。道路交叉、路段开口及存在车辆分合流的路段均应确保足够的安全交织距离，保障交通组织安全、有序，并结合交通标志、标线等对驾驶行为进行合理诱导。
- c) 交叉口设计：应以整个交叉口范围为单位进行整体设计，通过渠化、展宽，优先确保交叉口交通功能，同时进行慢行一体化设计，使交通组织合理、慢行过街安全、通行能力匹配。
- d) 慢行及过街设施：行人和非机动车应具有独立路权。平面过街应采用“零高差、无障碍”设计，过街路径应充分考虑慢行的安全性、连续性和便捷性。立体过街应设置无障碍设施，相应宽度、坡度等应符合相关规范的规定。
- e) 公交停靠站：宜采用港湾式停靠站，并考虑非机动车停车需求。
- f) 安全视距：全路段范围内绿化、附属设施、桥梁或其他构筑物等的设置均应满足路段范围内的安全视距要求。道路运行中存在安全风险或隐患的路段应进行交通安全综合分析，重点区域应进行重点防护设计。
- g) 道路建筑限界：交通设施的设置应满足道路侧向净宽和最小净高的要求，不得侵入道路建筑限界。
- h) 视认角度：交通设施的设置应合理控制间距和高度，避免相互遮挡，同时应具有良好的视认距离和角度。
- i) 交通标志、标线应根据区域路段、地块的具体情况配合使用，其传递的信息应相互补充、协调，风格、样式应与武汉市既有道路交通设施协调、统一。
- j) 交通设备及配套设施应符合国家标准及本规范的规定。在已有桥梁、隧道等结构上新增交通设施时，应在征求权属部门同意后方可实施，同时应与道路交通组织相协调，与交通管理系统相互兼容。
- k) 其他配套设施：交通工程杆件、箱柜及井盖等附属设施应有序布置在道路设施带中，不得占用道路通行空间、影响道路功能。交通工程管线原则上应当实行管线入地，依据规范不能入地或不具备入地条件的，应当按照规范要求设置，并应符合《武汉市架空管线容貌管理技术规范》（DB 4201/T 617）的规定。
- l) 占道施工期间交通组织：设计阶段应考虑施工期间交通组织，减少对现状交通运营的影响时段和范围，保障沿线交通的正常出行。

5.3.3 国家、省市有关文件规定应当进行交通影响评价的地块类建设项目，设计阶段应编制交通影响评价报告书，报告书应包含交通管理评价专项。主要内容应包括：

- a) 交通专项设计：地块建设应做好内部功能布局、道路与停车设施规划，系统完善内部道路与周边道路衔接，并进行人车流线等交通组织专项设计。
- b) 车行交通组织：应合理组织机动车交通，车行流线及出入口设计应满足交通功能和需求。
- c) 慢行交通组织：应保障慢行交通空间的独立性和连续性，并宜将行人、非机动车通行空间与建筑前区一体化设计。对于学校、社区等，应满足儿童需求，营造安全连续、便捷舒适的儿童友好出行环境。
- d) 公共交通组织：应做好地块与公共交通的衔接。
- e) 交叉口交通组织：应根据地块的交通发生量和吸引量，优化周边交叉口的交通组织，通过展宽、渠化和优化信号配时等措施，提高交叉口的通行效率。
- f) 停车场设计：应明确停车场各功能分区及布局，并同步考虑停车配套设施的建设，合理布置临时落客区（通道）、停车泊位、非机动车停放区，实现停车场内人、车流线分离。
- g) 交通设施：地块及周边道路应按照科学管控、合理诱导的要求设置配套交通设施。
- h) 应急管理措施：应按照工作日、周末、节假日、重大活动等不同场景，实施分级分类管控，做好应急预案。

5.4 建设阶段

5.4.1 建设阶段的交通管理要点应包括：

- a) 开工前，施工单位应编制施工期间交通组织专项设计方案。
- b) 交通设施制作前应提供清样设计图。
- c) 当项目发生设计变更时，应同步调整交通组织设计并完善配套交通设施。

5.4.2 社会资本投资开发的项目，交通管理要点应按照 5.4.1 条执行。

5.5 运维阶段

5.5.1 道路交通设施移交后，应由公安交通管理部门进行运维管理，主要包括：

- a) 道路交通安全管理。
- b) 道路交通设施日常维护管理。
- c) 其他相关工作。

5.5.2 社会资本投资开发的项目，特许经营期内，道路交通设施由项目公司负责运营、维护工作；特许经营期满移交或建成直接移交后，由公安交通管理部门负责运营、维护及交通安全管理工作。

6 快速路交通组织

6.1 一般规定

6.1.1 城市快速路设计应符合城市总体规划，科学合理的论证建设规模、建设形式、出入口布置和互通立交方案等。

6.1.2 城市快速路的建设形式应根据周边道路网的特点、沿线环境条件和交通出行需求合理确定。

6.2 总体设计

6.2.1 城市快速路主路的车道规模应结合交通需求和现状路网建设情况等进行系统分析，确保全线主路车道规模的连续性和一致性。

6.2.2 城市快速路应结合沿线交通特征和需求，因地制宜的设置辅路、非机动车道和人行道，并为交通远期发展预留一定的条件。

6.2.3 城市快速路与周边城镇化地区公路的过渡与衔接应符合下列规定：

- a) 同一设计速度的快速路路段长度不得小于 10km。
 - b) 不同设计速度的路段之间技术指标应逐渐变化，变化处应设置明显标志。
 - c) 相邻路段运行速度之差应小于 20km/h，同一路段设计速度与运行速度之差宜小于 20km/h。
- 6.2.4 城市快速路主路上不得设置纵向地下管线、检查井、公交停靠站。
- 6.2.5 应加强高架主路、匝道与地面道路衔接处的纵断面设计和最低点的排水设计，避免积水。
- 6.2.6 隧道出入口处应设置竖向反坡，避免雨水汇入隧道内。

6.3 交通组织设计

6.3.1 当连续有 2 条及以上的匝道与主路连接时，连续分、合流连接方式应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 连续分、合流连接方式

分合流类型	连续分流	连续合流	合分流	分合流
连接方式				

- 6.3.2 出入口应设置在主路车行道右侧。
- 6.3.3 相邻出入口端部之间的最小距离应符合《城市快速路设计规程》(CJJ129)的规定。当条件困难不能满足最小距离要求时，应设置集散车道。
- 6.3.4 出入口匝道宜结合周边路网进行交通组织设计，实现快速交通流的多级疏解，避免将交通转换压力集中在局部路段或交叉口。
- 6.3.5 为增加蓄车空间、减少匝道拥堵排队对主路交通的干扰，匝道车道数宜采用 2 车道，在入口处宜采用单车道汇入，车道合并处可采用“交替通行”的交通组织形式。

7 其他等级道路交通组织

7.1 一般规定

- 7.1.1 应根据道路的功能定位、交通需求、建设条件等因素，明确设计目标和策略，遵循“以人为本、公交优先”的基本原则，选择合理的交通组织形式。
- 7.1.2 路段上应合理设置行人、非机动车和机动车的通行空间，确保各类交通流各行其道、互不干扰。
- 7.1.3 路段上设置的公交站台、停车泊位、杆件箱柜等设施不应影响道路的正常通行。

7.2 总体设计

- 7.2.1 主干路宜采用四幅路或者三幅路，次干路宜采用三幅路，支路宜采用单幅路。
- 7.2.2 道路分隔设施的设置要求：
- a) 道路设计速度大于或等于 60km/h 时，应设置中间分车带；道路断面有主辅路时，应设置两侧分车带，且均应采用物理隔离方式。
 - b) 道路设计速度小于 60km/h 时，根据车道规模、设计速度、交通流量等因素，在确保交通安全、有序的前提下，可设置双黄线或中央分隔物分隔对向车流，分车带宽度应符合相关规范的规定。
 - c) 对于设计速度大于 40km/h 的道路，机动车和非机动车之间应设置物理隔离设施。

7.3 路段交通组织设计

7.3.1 掉头车道应结合交叉口统一设置。确有必要在路段设置掉头车道时，应符合下列规定：

- a) 掉头车辆不得影响交叉口、出入口的正常交通运行。
- b) 掉头处应设置必要的标志、标线和信号灯，并保证有足够的掉头空间和视距，不应影响对向直行车辆的正常通行。

7.3.2 公交专用道设计应符合下列规定：

- a) 单向机动车道为3车道及以上的道路，对于公交断面客流不小于1500人次/小时，且公交车流量不小于80标准车/小时，在经常发生交通拥堵的路段，宜结合实际情况设置公交专用道。
- b) 当一条路段上60%的路段符合设置公交专用道条件时，整条道路均应设置公交专用道。
- c) 公交专用道的设置位置应结合道路建设条件并与乘客过街、公交换乘等因素综合考虑。
- d) 根据通行情况，可设定公交专用道的专用时段。

7.3.3 路段公交停靠站的设置应符合下列规定：

- a) 主、次干路应采用港湾式停靠站，支路宜采用港湾式停靠站。
- b) 公交站台应结合路侧绿化带或设施带选择合适的宽度，不得妨碍慢行交通的正常通行。
- c) 公交停靠站的设置需要综合考虑行人过街设施、沿线出入口、地铁站点等因素，换乘距离应符合相关规范的规定；路中未设置物理隔离设施时，异向换乘公交站宜在车辆前进方向尾部错开30-50m。

7.4 交通系统管理

7.4.1 车辆禁限

7.4.1.1 当城市中心区、重点功能片区在高峰期交通较为拥堵时，可采取车辆禁行、限行等措施。

7.4.1.2 当城市区域空气污染或噪声污染较为严重时，或在环境保护要求较高的区域，宜对排放不达标车辆、重型货车等采取限制通行的措施。

7.4.1.3 限制通行的区域应选择环路、贯通性主干路为区域的边界，设置明显的禁令标志和辅助标志，说明限制的范围、车种、车型和时段等。

7.4.1.4 在限行的范围和时段内，应有公共交通等替代的出行方式满足出行需求，并根据需要在限行区域外围设置停车换乘场地。

7.4.2 多乘员车道

7.4.2.1 路段单向车道数在3条及以上，道路交通流量大较易发生拥堵，高峰期单位时间内空载车辆（不含驾驶员）交通量与总交通量之比超过70%的道路，可设置多乘员车道。

7.4.2.2 多乘员车道应配套设置专用车道标志和标线，并在合乘车道标志和地面上标明车辆驶入要求及时间限制。

7.4.2.3 多乘员车道可结合公交专用道综合设置，充分利用道路资源。

7.4.3 潮汐车道

7.4.3.1 符合以下全部条件的路段，可利用道路中间的1条或多条车道设置潮汐车道：

- a) 机动车车道数为双向3车道及以上，流量较大的主干路双向车道数应不少于5条。
- b) 主要方向与对向交通出现时段性的流量显著性变化，流向比不小于1.5。
- c) 设置潮汐车道后，对向的道路通行能力能够满足交通需求。

7.4.3.2 潮汐车道在交叉口处应结合进出口车道设置，合理设计车道导向方向，并用可变标志明确指示。

7.4.3.3 潮汐车道应保持某一方向通行的时间不少于30min。且在进行方向切换时，转换过渡时间应保证能够清空潮汐车道内所有的行驶车辆。

7.4.3.4 潮汐车道应配套设置相应的标志和标线、车道信号灯。在潮汐车道运行期间，所有交通管理设施表达的交通信息应保持一致，能够明确告知潮汐车道的通行方向。

7.4.3.5 与潮汐车道相交的横向道路上，应设置警告标志，告知驾驶员注意潮汐车道。

7.4.4 单向交通

7.4.4.1 交通流符合下列条件的次干路或支路，宜设置单向交通：

- a) 全天交通流向比大于 1.5 的。
- b) 双向两车道，且高峰时间段内道路交通流向比大于 2 的。
- c) 双向三车道，且高峰时间段内道路交通流向比大于 3 的。

7.4.4.2 设置单向交通的道路应选择至少一条与之平行的道路，用以通行反向交通流，且道路间距不宜超过 450m。

7.4.4.3 单向交通的通行方向应与交通流的主要流向保持一致。

7.4.4.4 行人和非机动车宜双向通行，公共交通可根据道路的空间条件规定单向或双向通行。

7.4.5 干线协调信号控制

7.4.5.1 满足下列情况之一时，应采用干线协调信号控制：

- a) 间距小于 300 m 的交叉口的主线方向。
- b) 主线交通流需求波动不大，且交叉口间距在 750 m 以下的交通性干路。
- c) 采取单向交通组织的主、次干路。

7.4.5.2 采取干线协调信号控制时，应减少道路横向干扰，如设置中央隔离带和机非隔离设施、控制出入口数量和路边停车、设置港湾式公交停靠站等。

7.4.5.3 干线协调控制交叉口协调方向交通流的饱和度不宜大于 0.85。

8 行人和非机动车交通组织

8.1 一般规定

8.1.1 行人和非机动车交通宜布置在道路两侧并结合街道空间一体化设置。道路慢行交通的有效通行宽度应符合相关规范的规定，且必须保证慢行交通的整体连续性。

8.1.2 道路空间应优先保障行人、非机动车交通和城市公共交通的运行空间和环境要求。

8.1.3 慢行交通系统应进行无障碍设计。

8.2 总体设计

8.2.1 人行道的最小宽度应符合表 8.2.1 的规定：

表 8.2.1 人行道最小宽度

项目	人行道最小宽度（m）	
	一般值	最小值
各级道路	3.0	2.0
商业或公共场所集中路段	5.0	4.0
火车站、码头附近路段	5.0	4.0
长途汽车站	4.0	3.0

8.2.2 人行道宜与设施带、绿化带、建筑前区进行一体化设计：

- a) 沿街外挂装饰、外摆设施不得侵入道路建筑限界内。
- b) 当人行道与建筑前区一体化设计时，机动车停车位及其他设施不得占用道路通行空间。

8.2.3 非机动车道设计应符合下列规定：

- a) 道路红线范围内的非机动车道应沿机动车道采用双侧对称的方式布置。
- b) 非机动车道宽度必须与非机动车流量相匹配，并应符合相关规范的规定。
- c) 交叉口范围内的非机动车道宽度不宜小于路段上的非机动车道宽度，不应小于非机动车道最

小宽度的设置要求。

d) 行人和非机动车交通量较大的路段不应采用人非共板、人非混行的布置形式。

8.2.4 公交停靠站处应保证行人和非机动车通行空间的独立性和连续性。对于有机动车道与非机动车道分隔带的道路，宜利用分隔带设置港湾式停靠站。当分隔带宽度不足 4m 而人行道、非机动车道较宽时，可依次压缩人行道、非机动车道，压缩后的宽度应满足有效通行宽度的最低要求。

8.2.5 历史风貌区应优先保证慢行交通的通行空间。条件受限时，应采取缩减机动车道宽度和数量、设置单行道或机动车禁行等限制机动车通行的措施。

8.2.6 人行道与非机动车道的平、纵线形应与机动车道保持一致。特殊情况下，可采用分离式布置并进行专项设计。

8.2.7 非机动车道的平、纵线形在进行专项设计时，应根据设计速度合理设置平曲线、竖曲线，不宜采用折线、折点等不利于骑行安全的线形。改建道路受条件限制无法满足非机动车道的平、纵线形要求时，应采取施划标线、设置警告标志等明确提醒该路段为非机动车危险路段的警示措施。

8.2.8 人行道、非机动车道在与地块出入口、交叉口等衔接处应采用局部降坡的方式进行“零高差”无障碍衔接。

8.3 过街设施

8.3.1 道路交叉口均应设置过街设施，同一交叉口的过街方式宜协调一致，优先采用平面过街的方式。

8.3.2 在学校、医院、养老院及其他过街需求量大的位置，应设置路段过街设施。交通枢纽、商业区、大型体育场馆等人流密集的地点，宜结合建筑物内部的人行通道设置连续的立体过街设施，形成地下或空中人行连廊。

8.3.3 路段平面过街设施应设置在驾驶员容易看见的位置，宜与车行道垂直设置，在主、次干路宜采用信号灯控制方式。视距受限制的路段和急弯陡坡等危险路段以及道路断面宽度处于变化中的路段，不应设置路段平面过街设施。

8.3.4 立体过街设施的设置应符合下列规定：

- a) 地面快速路的慢行过街必须采用立体过街设施，其他道路可根据机动车交通量和慢行过街需求采用立体过街设施。
- b) 立体过街设施应与路侧慢行系统相连接，形成连续的慢行通道并满足无障碍要求。地面梯口处人行道和非机动车道宽度应满足有效通行宽度的最低要求。
- c) 根据片区非机动车交通的出行特征和出行需求，宜优先设置坡道保障非机动车过街。
- d) 服务医院等特殊公共场所时应设置无障碍坡道或无障碍电梯等。
- e) 立体过街设施的其他设置条件应符合《城市人行天桥与人行地道技术规范》(CJJ 69)的规定。

8.4 非机动车停车区

8.4.1 非机动车停车区的设置应以需求为导向，符合出行需求特征。

8.4.2 道路红线内的非机动车停车区宜设置在设施带内或行道树之间，不应影响车辆、行人的正常通行以及其他公共设施的正常使用，严禁占用或阻碍消防、逃生等应急通道。

8.4.3 在符合桥下空间管理要求的前提下，可灵活利用城市高架桥下空间、人行天桥梯道或坡道的下方空间等区域设置非机动车停车区。

8.4.4 共享单车和外卖用车停放需求集中的区域，宜分类设置专用的非机动车停车区，并配套设置标志、标线明确停放车辆类型。

8.4.5 轨道站点出入口、公交站点以及学校和医院出入口等对行人疏散要求较高的区域，应在不影响人流集散的前提下设置非机动车停车区，且接驳距离不宜大于 50m。

8.5 城市绿道

8.5.1 城市绿道应与市政道路的慢行系统相衔接。

8.5.2 城市绿道不宜与高等级交通线路交叉，确有必要与铁路、高速公路、城市快速路、城市轨道交通交叉时，应采用立体交叉。城市绿道与主、次干路和支路交叉时，宜采用平面交叉，且应在交叉口设置完善的标志、标线等设施。

8.5.3 城市绿道的非机动车停车区宜结合驿站、公共交通接驳点、广场和人行天桥等设置。

8.6 铺装及附属设施

8.6.1 人行道和非机动车道的铺装设计应遵循安全、经济、舒适、美观、耐久的原则。

8.6.2 立缘石顶部应设倒角，宜采用柔和的收边，减少安全隐患。

8.6.3 各类设施应统筹设置，不得妨碍行人与非机动车正常通行。

- a) 各类井盖设施宜设置在绿化带或人行道等各类车辆不易碾压的位置，并结合景观需求进行美化处理。
- b) 各类井盖设施应避开路缘石、树池边框台阶、坡道、盲道、灯杆、管涵、挡墙等设施 and 构筑物。
- c) 各类箱柜、杆件宜优先设在设施带或绿化带中，并进行箱柜集并、多杆合一，不应设置在非机动车道，且不宜设置在人行道。确有必要设置在人行道的箱柜和杆件不应占用人行道的有效通行空间，并设置反光标识。

9 交叉口交通组织

9.1 一般规定

9.1.1 交叉口可分为平面交叉和立体交叉。

9.1.2 交叉口设计应保证各类交通流的通行路权、通行空间和通行路线连续，保障行人和非机动车过街安全、便捷，并满足残疾人、儿童、老人等弱势群体的通行需求。

9.1.3 立体交叉应根据相交道路等级、直行及转向车流行驶特征、非机动车对机动车干扰等分为枢纽立交、一般立交和分离式立交。

9.2 平面交叉

9.2.1 新建平面交叉口不得出现超过 4 叉的多路交叉口、错位交叉口、畸形交叉口以及交角小于 70° 的斜交交叉口。已有的错位交叉口、畸形交叉口应加强交通组织与管理，并尽可能加以改造。

9.2.2 交叉口进出口车道设计应符合下列规定：

- a) 应根据交通流量、流向和交通组织方式确定渠化方式及进、出口道车道数，其通行能力应与路段通行能力相匹配，并按需要对交叉口进行展宽设计。
- b) 进口道直行车道数宜与路段车道数保持一致，转向车道按交通流量、流向设置左、右转专用车道或直左、直右混行车道。左转专用车道数应结合交通需求和控制条件确定，并应符合《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152) 的规定。当高峰期 15min 内每信号周期右转车平均流量达 4 辆及以上或道路空间条件允许时，宜设置右转专用车道。
- c) 出口道车道数应与上游各进口道同一信号相位流入的最大进口车道数相匹配。相邻进口道有右转专用车道时，出口道应展宽出一条右转专用出口道，其展宽和渐变段长度应根据右转车交通需求和交织距离合理确定。
- d) 交叉口展宽不宜压缩慢行交通的通行空间，展宽段最小长度应保证各方向车流不受相邻候驶车辆排队长度的影响。
- e) 现状交叉口无法进行展宽时，可采取借道左转、设置可变车道、左弯待转区以及禁止左转等交

通组织与管理措施优化交叉口组织，提高交叉口通行效率。

9.2.3 在平面交叉口设置掉头车道应符合下列规定：

- a) 掉头车道应根据掉头交通量设置掉头混行车道或掉头专用车道。
- b) 当中央分隔带和对向车道总宽度不满足掉头的最小转弯半径要求时，可将掉头车道设置在进口道右侧车道，但应在上游设置相应的分车道行驶方向标志，并设置 3 组及以上地面导向箭头，使掉头车辆适时变换车道。
- c) 当采用不越过人行横道线提前掉头的方式时，应满足以下要求：
 - 1) 中央分隔带和对向车道总宽度应满足掉头的最小转弯半径要求；
 - 2) 掉头处应有足够的通视区域，掉头车辆不应影响对向直行车辆的正常通行；
 - 3) 应设置必要的标志、标线、信号灯等设施。

9.2.4 路缘石转弯半径的设计应符合下列规定：

- a) 路缘石的转弯半径应满足车辆右转弯行驶的要求。
- b) 大型车辆右转弯需求较大的交叉口宜设置右转警示区。
- c) 路缘石的转弯半径宜合理减小，以缩短行人过街距离，并引导右转弯车辆减速通行。

9.2.5 交通岛的设计应符合下列规定：

- a) 交通岛的设置应保证行人、非机动车、机动车行驶流线顺畅。
- b) 慢行过街需求较大的交叉口，不宜设置转角交通岛；慢行过街需求较少的交通性干道，其主要交叉口可设置转角交通岛。
- c) 交通岛的面积应根据行人和非机动车的过街需求合理确定，且应符合相关规范的规定。
- d) 交通岛应为交通管理设施的基础、手井、管道等相关设备预留设置空间。

9.2.6 人行过街设施的设计应符合下列规定：

- a) 人行横道与人行道或交通岛应采用无障碍坡道衔接，并满足“零高差”无障碍衔接的要求。
- b) 人行横道两端应避开电线杆、信号机柜、接线井、交通杆件、灯箱、广告牌等设施，保障行人通行的顺畅；人行横道不应正对沿线地块的机动车出入口。
- c) 人行横道长度大于 16m 时，应设置行人二次过街安全岛，其宽度不应小于 2m，困难情况下不得小于 1.5m。
- d) 在高架桥下设置人行横道时，桥墩不应遮挡行人和驾驶员的视线，并可结合行人二次过街安全岛错位布置人行横道，以保证足够的安全视距。
- e) 在中央绿化分隔带设置行人二次过街安全岛时，应严格保障安全视距，安全岛两端的绿化不得高于 0.5m。

9.2.7 非机动车过街设施的设计应符合下列规定：

- a) 交叉口应进行慢行一体化设计，引导非机动车有序等候、顺畅通过。
- b) 交叉口应设置非机动车过街通道，通道宽度不应小于路段的非机动车道宽度。
- c) 当能够为左转非机动车提供宽度充裕、路径连续的通行空间，且不影响各类交通流的正常通行时，宜采用一次过街的方式，并配套非机动车信号灯。
- d) 根据交叉口的机动车和非机动车行驶轨迹，宜在不影响各类交通流正常通行的情况下合理设置非机动车等候区。
- e) 主干路与主干路相交的平面交叉口宜设置非机动车信号灯。

9.2.8 交叉口附近公交停靠站的设计应符合下列规定：

- a) 公交停靠站应设置在交叉口的出口道；改建交叉口在出口道布置公交停靠站确有困难时，可将直行或右转公交线路的停靠站设置在进口道。
- b) 当公交停靠站设置在出口道，且出口道右侧有展宽增加的车道时，停靠站应设在展宽段向前不少于 20m 处；当出口道右侧无展宽增加的车道时，停靠站在主干路、次干路上距离对向进口车道停止线不应小于 50m，在支路上不应小于 30m。

- c) 当公交停靠站设置在进口道,且进口道右侧有展宽增加的车道时,停靠站应设在展宽段之后不少于 20m 处,并将公交站台与展宽车道作一体化设计;当进口道右侧无展宽增加的车道时,停靠站应在右侧车道最大排队长度再加 20m 处布设。

9.2.9 新建交叉口信号控制方案的设计应符合下列规定:

- a) 可根据道路类型、车道分布、预测交通流量对交叉口进行初始方案设计。
- b) 人行横道信号灯的绿灯时间应保证行人安全过街,行人过街步速宜按 1.0m/s 计算,红灯时间不宜过长。
- c) 交叉口信号周期根据交通需求和流量预测设计初始方案,实际运行一段时间之后,应根据交通流量对配时方案进行调整。

9.2.10 改建或现状交叉口信号控制方案的优化应符合下列规定:

- a) 根据工作日、周末、节假日等不同日期,统计分析全天交通流量,根据流量划分控制时段;控制时段应至少包含高峰、平峰和夜间。
- b) 根据交叉口交通流的运行特点,合理优化控制相位;在对相位进行优化时,应尽量减少交通流冲突,同时兼顾行人及非机动车过街需求。
- c) 根据交通流量和控制相位确定信号配时,设计不同时段的控制方案和信号配时方案,信号周期不宜过长。
- d) 当交叉口面积较大,仅靠黄灯时间不足以避免不同交通流之间的冲突时,应根据交叉口实际运行情况设置全红时间,以保障交叉口通行安全。

9.2.11 交通信号控制宜采用智能化的信号控制设备,并与区域控制系统相兼容。

9.3 立体交叉

9.3.1 立体交叉设计内容应包括立交范围内主路、匝道和出入口、变速车道、集散车道、辅助车道以及立交范围内的辅路、公交、非机动车、人行系统及其附属设施。

9.3.2 立体交叉选型应根据交叉口在道路网中的地位、作用、相交道路的等级,结合交通需求和控制条件确定,并应符合《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152)的规定。

9.3.3 立体交叉匝道的出入口型式应统一,出入口均应布设在主路右侧。

9.3.4 立交范围内主路基本车道数应与路段基本车道数连续一致,匝道车道数应根据匝道交通量确定。出入口前后应保持主路车道数平衡,不能保证时应在主路车道右侧设置辅助车道。

9.3.5 立交范围内出入口间距应能保证主路交通不受分合流交通的干扰,并应为分合流交通加减速及变换车道提供安全可靠的条件。

9.3.6 设有辅路系统的道路形成的立体交叉口,当立体交叉定位为枢纽立交时,立交区域应设置与主路分行的辅路系统;当立体交叉定位为具有集散作用的一般立交时,其辅路系统可与匝道布置结合考虑。

9.3.7 立交范围内的慢行系统应保证连续性和有效的通行宽度,应减少平面和竖向的绕行距离,并与周边路网的慢行系统连通。

10 地块与重要集散点交通组织

10.1 一般规定

10.1.1 应综合考虑地块交通需求、周边道路网结构、交通运行状况等因素合理设置出入口,保证地块内外交通的顺畅衔接,满足通行需求。

10.1.2 地块的机动车出入口不应设在交叉口范围内,且不宜设置在主干路上。

10.1.3 地块出入口处应保证人行道、非机动车道的连续性。当地块交通发生、吸引量较大时,宜结合轨道交通站点、人行天桥、地道等合理设置行人、非机动车立体过街设施。

10.1.4 地块范围内应规范配建机动车和非机动车停车设施。

10.2 商圈周边区域

10.2.1 应充分考虑行人和非机动车的通行需求。

10.2.2 停车场的出入口宜将出口和入口分离设置，并采取“右进右出”的交通组织方式。

10.2.3 商圈主要的人行出入口附近可设置临时上下客点，并采用“即停即走”的限时停车管理方式。

10.2.4 商圈宜优先在用地范围内设置非机动车停车区，并根据实际需求设置外卖、快递专用停车区。

10.2.5 商圈周边区域的次干路和支路在必要时可实施单向交通组织。

10.2.6 为避免过境交通流通过商圈，应在远端设置指路标志或诱导标志提前分流过境交通。

10.2.7 商圈周边道路应禁止路内停车，并对停车进行诱导。

10.2.8 商圈内的货运路线、货车允许通行时段、停车上下货地点的设置不应影响主要道路的正常通行。

10.3 学校周边区域

10.3.1 学校区域的道路限速值不宜超过 30km/h。限速路段应设置相应的警告标志、标线，还可根据道路实际条件和交通运行情况采取稳静化措施。

10.3.2 学校出入口宜采用人、车分流的交通流线设计。

10.3.3 学校的机动车出入口应符合下列规定：

- a) 不应设置在交叉口范围内，且不宜设置在主干路或国省道上。
- b) 宜采取“右进右出”的交通组织方式，减少对路段交通流的影响。

10.3.4 学校的人行出入口应符合下列规定：

- a) 应设置保护学生安全步行通过的护学通道，护学通道宜结合学校用地退界设置，不应影响人行道的正常通行。
- b) 出入口与道路交界处应施划黄色网格线，严禁机动车在通道范围内停车和上下客。
- c) 应在人行出入口附近选择学生最方便且安全的过街路径，如有必要可设置立体过街设施。
- d) 应根据需要设置校车停车位和上下学接送车辆的临时停车泊位。
- e) 应设置非机动车停车区，停车区与进出流线不应阻碍行人的正常通行。

10.3.5 新建学校宜在学校用地范围内建设地下停车场，并设置地下接送学系统，以缓解地面道路交通压力。

10.3.6 学校周边区域的交通组织及设施应符合《中小学学校周边道路交通组织优化与设计导则》的规定。

10.4 医院周边区域

10.4.1 应根据医院的规模合理设置多个出入口，并根据出入口功能分别设置就医出入口、职工出入口、急救车辆出入口等。

10.4.2 医院出入口应采用人、车分流的交通流线设计。

10.4.3 医院的车行出入口不宜设置在主干路上，出入口宜采用“右进右出”的交通组织方式。

10.4.4 医院的就医出入口处易形成车辆排队时，在不影响道路正常通行的情况下，宜沿入口道路一侧设置就医排队通道，并设置隔离设施、交通标志等进行引导。

10.4.5 医院应设置急救车辆专用通道。

10.4.6 医院应配套设置停车场，合理设置临时停车区。

10.4.7 医院的人行出入口应与公共交通站点做好衔接。

10.4.8 现状医院应在周边设置非机动车停车区，停车区与进出流线不应阻碍行人的正常通行；新建医院宜在用地范围内设置非机动车停车区，并根据实际需求设置外卖、快递等专用停车区。

10.4.9 医院周边区域的次干路和支路在必要时可实施单向交通组织。

10.5 旅游景点周边区域

- 10.5.1 旅游景点应与公共交通和慢行交通做好衔接，必要时可设置接驳专线。
- 10.5.2 客流量较大的旅游景点外围应设置公共停车场，大型旅游客车、社会车辆、出租车、网约车、内部车辆、非机动车的停车区域应分开布置。
- 10.5.3 位于中心城区的旅游景点，应设置出租车和网约车的上、下客区，并采用“即停即走”的限时停车管理方式，满足临时上、下客需求。
- 10.5.4 应合理设置必要的交通标志，对旅游景点进行交通引导。
- 10.5.5 在节假日旅游高峰期，可对旅游景点周边实施以下交通管理措施：
 - a) 合理确定管控区域，区域内采用限行、限流等措施。
 - b) 采取预约通行措施。

10.6 轨道交通站点出入口

- 10.6.1 轨道交通站点出入口宜布置在道路红线以外，并做好与周边公共建筑的衔接。
- 10.6.2 轨道交通站点出入口不应阻碍原有交通流线，不应占用人行道和非机动车道。条件受限时，可对人行道和非机动车道进行局部压缩，压缩后的宽度应符合相关规范的规定。
- 10.6.3 轨道交通站点应做好与其它公共交通、步行、非机动车交通的衔接。
- 10.6.4 轨道交通站点与公交首末站衔接时，换乘距离不宜大于 100m。
- 10.6.5 轨道交通站点与公交停靠站衔接时，换乘距离不宜大于 50m。
- 10.6.6 轨道交通站点宜在出入口 50m 范围内设置非机动车停车区。
- 10.6.7 中心城区外的轨道交通站点宜设置换乘停车场。

10.7 交通枢纽

- 10.7.1 交通枢纽外围宜与城市主干路及以上等级的道路系统相衔接，构建高效便捷的外部集疏运体系。
- 10.7.2 交通枢纽内部应根据不同的功能进行分区设计，如社会车停车场、出租车蓄车场、公交车蓄车场等，并应进行交通流线设计，做到人车分流、到发分离、分道通行、换乘便捷。
- 10.7.3 交通枢纽的出发进口与抵达出口宜分开设置，并设置安全、便捷的乘客通道与枢纽停车场、周边公共交通站点相连通。
- 10.7.4 交通枢纽宜在内部分开设置接客区与送客区，应分开设置出租车、网约车、社会车辆的专用接、送客通道。除出租车接客通道外，其他通道宜采用限时通行的管理方式，并配套相应的指示标志。
- 10.7.5 长途汽车站营运车辆的出入口应分开设置，不应与接送站社会车辆的流线产生较大冲突。
- 10.7.6 交通枢纽周边道路应禁止路内停车，并对停车进行诱导。

11 占道施工期间交通组织

11.1 一般规定

- 11.1.1 需临时占用道路（含机动车道、非机动车道和人行道），从事建设、改造、养护、管线挖掘、沿街建筑物墙体维修等影响道路交通安全和通行的施工活动，均应按照要求编制施工期间交通组织专项设计方案。
- 11.1.2 占道施工期间，应缩小占挖面积、缩短占挖时间，降低占道施工作业对交通的影响。

11.2 基本要求

- 11.2.1 占道施工期间应优先保障行人、非机动车和公共交通的安全通行。
- 11.2.2 施工不应占用全部的人行道和非机动车道。条件受限时，应采用隔离设施开辟行人、非机动车

通道,确保行人、非机动车安全通行。

11.2.3 应满足作业控制区沿线居民、单位工作人员的基本出行需求,并征求沿线社区、学校、企事业单位的意见。

11.2.4 占用部分或全部车道进行作业时,应结合施工期间交通组织专项设计方案修建临时便道,降低占道施工作业对交通的影响。

11.2.5 因占道施工作业调整公交线路、站点时,临时公交站点应保障乘客安全上下车。

11.2.6 应在施工作业区内和周边道路设置相关标志、标线等安全设施,保障作业区内交通安全运行,并引导作业区周边交通提前分流。施工完成后,应根据现状交通情况进行交通工程建设,并及时拆除因施工而设置的临时交通设施。

11.3 交通组织方案

11.3.1 以下情形应组织编制道路施工作业交通组织方案:

- a) 占用城市快速路行车道,施工持续时间覆盖早、晚交通流高峰时段。
- b) 连续占用主、次干路施工时间超过 24h 的以下情形:
 - 1) 主、次干路完全封闭施工;
 - 2) 两条以上相邻或交叉主、次干路同时部分封闭施工;
 - 3) 高峰小时路段饱和度超过 0.7 的主干路部分封闭施工,占用单向一半或以上的车道。
- c) 高峰小时路段双向机动车流量超过 700pcu/h 的支路,采取完全封闭施工,且施工时间覆盖早、晚交通流高峰时段。
- d) 其他需要编制交通组织方案的情形。

11.3.2 占道施工期间交通组织方案应包括以下内容:

- a) 工程基本情况,含工程区位、工程主要内容、平台单位和施工单位等信息。
- b) 施工组织和占用道路情况,含施工工期安排、占道范围、占用道路情况和每期占道打围定点定位平面图。
- c) 交通影响范围及评估。
- d) 交通组织措施,含禁限措施(如禁行、机动车单双号通行、限货等)、管控措施(如单向通行等)、分流方案、行人和非机动车通行条件及过街通道、信号灯优化调整方案、道路通行条件优化、公交站点线路调整优化、停车管理、交通设施和协勤方案等。
- e) 相关建议与意见,含宣传引导、应急处置和需其他部门配合协调的建议与意见。
- f) 明细清单表,含施工期间需增设的交通设施明细表和施工期间需迁改、维护及恢复设施清单表。
- g) 施工相关责任人联系一览表,含平台单位、施工单位、管线迁改单位、辖区交警大队、设施单位和保安公司等各单位责任人信息,包括单位名称、责任人姓名、联系方式等。

12 交通安全设施

12.1 一般规定

12.1.1 交通安全设施应满足交通组织要求,并加强与道路土建工程、其它交通设施以及路灯等道路附属设施之间的协调。

12.1.2 交通安全设施应包括交通标志、标线、隔离设施和防护设施等。

12.2 交通标志

12.2.1 一般规定

12.2.1.1 交通标志的分类、颜色、形状、线条、字符、图形、尺寸和设置等,应符合《道路交通标志和

标线》(GB 5768) 的规定。

12.2.1.2 交通标志的设置应体现以人为本、因地制宜的理念，以不熟悉路网体系但对出行有所规划的使用者为设计对象，以道路交通管理的相关法律、法规、规章和交通组织方案为依据，并充分考虑道路线形、交通状况、交通环境及气候、沿线设施等情况，为道路使用者提供明确的通行指示，确保交通畅通和行车安全。

12.2.2 版面布置

12.2.2.1 道路交通标志的字符应满足以下要求：

- a) 应从左至右、从上至下顺序排列。一个地名不应写成两行或两列；一块标志上文字不应既有横排又有竖排。
- b) 标志上文字不应超过 2 种。除有特殊规定之外，汉字应排在其他文字上方。
- c) 道路交通标志的汉字采用文鼎大黑（简体），拼音、字母采用方正大黑。

12.2.2.2 汉字字宽和字高宜相等。特殊情况警告标志的字高经论证可适当降低，但不应小于表 12.2.2-1 字高下限值的 60%；辅助标志和告示标志的字高一般值可按表 12.2.2-1 规定值的 50%确定，但最小值不应小于 10cm；小数点后的阿拉伯数字高度宜为汉字高度的 1/2~2/3。文字高度与对应速度的关系应符合表 12.2.2-1 的规定。

表 12.2.2-1 交通标志的文字高度与速度的关系

因素	汉字				大小写拼音、字母	阿拉伯数字
设计速度 (km/h)	100~120	71~99	40~70	<40	—	—
字高 (cm)	60~70	50~60	35~50	25~30	1/3h~1/2h	h
高宽比	1 (0.7)				1 (0.6)	0.8 (0.5)
注：1. 表中的 h 表示同一版面的汉字高度，“—”表示无规定。 2. 括号中的数字为特殊情况下可取的下限值。						

12.2.2.3 交通标志中的英文译法应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768)、《地名 标志》(GB 17733) 和《武汉市公共场所标识英文译写指南（试行版）》的规定，第一个字母大写，其余小写，根据需要也可全部大写；常用名词中英对照见附录 A；各类交通标志参照《道路交通标志和标线》(GB 5768)，指路标志见附录 B。

12.2.2.4 道路交通标志按标志传递信息的强制性程度可分为必须遵守标志和非必须遵守标志。

- a) 禁令标志、指示标志为道路使用者必须遵守标志；其他标志仅提供信息，如指路标志、旅游区标志。
- b) 禁令标志中的停车让行标志、减速让行标志不应套用。其他禁令标志、指示标志不宜套用。除停车让行标志与减速让行标志外的禁令标志、指示标志套用于白色无边框的底板上，为必须遵守标志。
- c) 禁令标志、指示标志套用于其他标志上，仅表示提供相关禁止、限制和遵行信息，作为补充说明或预告，为非必须遵守标志。

12.2.2.5 交通标志的设置应合理并相互协调，应根据道路线形、路面宽度、设置位置等选取不同的支撑形式，同一道路同类标志的支撑形式宜保持一致。

12.2.2.6 交通标志一般应根据表 12.2.2-2 中的不同支撑方式选取相应规格。其他特殊规格的标志应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。

表 12.2.2-2 常见道路交通标志牌面规格 (单位：mm)

标志类型	柱式	悬臂式	门架式
警告	△1100 (900, 700); 1000×1600; 1000×2000;	△1300 (1100, 900)	△1300 (1100)

标志类型	柱式	悬臂式	门架式
禁令	Φ1000 (800, 600); ▽1100 (900, 700); 正八边形 1000 (80, 60);	Φ1200 (1000, 800)	Φ1200 (1000)
指示	Φ (h) 1000 (800, 600); 300×600; 400×800; 1000×2000;	Φ (h) 1200 (1000, 800);	Φ (h) 1200 (1000);
指路标志	1000×1600; 1600×2400; 4000×2000; 5000×2500;	3000×1500; 4000×2000; 5000×2500; 5000×3300;	3300×3300; 5000×2500; 5000×3300; 7000×3300;
道路作业区	△900 (700); Φ (h) 1000 (800, 600); 1200×500; 1000×1600; 1600×2400;		

12.2.2.7 同类标志宜采用同一类型的标志版面。设置于同一门架式、悬臂式等支撑结构上的同类标志，宜采用统一规格。

12.2.2.8 标志版面应简洁，应优先使用国标图案标志，确需使用文字标志时，应精简文字内容。

12.2.2.9 可变信息标志版面应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。

12.2.3 设置原则

12.2.3.1 交通标志应设在车辆、行人行进方向易于发现和识认的地方，一般情况应设置在道路行进方向右侧的人行道、绿化分隔带或车行道上方；特殊情况，可设置在左侧的中央分隔带、车道隔离设施的一端或交叉口内的交通岛上。

12.2.3.2 路侧式标志的设置应遵循右置原则；需在左侧设置时，可在标志版面增加指向箭头图案，以明确表达交通信息。

12.2.3.3 路侧标志内边缘不应侵入道路建筑限界，距车行道、人行道或渠化岛的外侧边缘应不小于 0.25 m；路侧标志下边缘距路缘石顶面的高度应符合下列规定：

- a) 一般为 1.5～2.5m。
- b) 小型车比例较大的道路，可根据实际情况降低，但不宜小于 1.2m。
- c) 路侧有行人时，应不小于 2.1m；有非机动车时，应不小于 2.3m。
- d) 在不影响非机动车和行人的情况下，线形诱导标的高度宜降低，但不应小于 1.2m。

12.2.3.4 警告标志的前置距离可根据道路的设计速度和条件类型按表 12.2.3-1 确定，也可按所处路段的道路管理行车速度或运行速度，以及道路具体条件进行适当调整。

表 12.2.3-1 警告标志前置距离（单位：m）

速度 (km/h)	条件 A	减速到下列速度 (km/h)											
		条件 B											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
40	100	30	*	*	*								
50	150	30	*	*	*	*							
60	190	30	30	*	*	*							
70	230	50	40	30	30	*	*	*					
80	270	80	60	55	50	40	30	*	*				

速度 (km/h)	条件 A	减速到下列速度 (km/h)											
		条件 B											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
90	300	110	90	80	70	60	40	*	*	*			
100	350	130	120	115	110	100	90	70	60	40	*		
110	380	170	160	150	140	130	120	110	90	70	50	*	
120	410	200	190	185	180	170	160	140	130	110	90	60	40
注：条件 A——交通量较大时，道路使用者有可能减速，同时伴随变换车道等操作通过警告地点，典型的标志如注意车道数变少标志。 条件 B——道路使用者减速到限值或建议速度值，或停车后通过警告地点，典型的标志如急弯路标志、连续弯路标志、陡坡标志、注意信号灯标志、交叉口标志、铁路道口标志等。 *——不提供具体建议值，视当地具体条件确定。													

- 12.2.3.5 禁令、指示标志应设置在禁止、限制或遵循路段的开始位置，部分禁令（禁行、限高、限宽、限重等）、指示标志开始路段的交叉口前还应设置相应的提前预告标志，使被限制车辆能提前了解相关信息。
- 12.2.3.6 指路标志及其他标志的设置位置，应符合《道路交通标志和标线》（GB 5768）及本规范对各个标志设置的具体规定。
- 12.2.3.7 交通标志采用悬臂式或门架式支撑方式时，标志下边缘高度不应低于 5.5m，并应考虑路面维修增高、电车架线等因素。
- 12.2.3.8 标志设置位置除满足前置距离和视认性要求外，还应符合下列规定：
- a) 不应影响道路的停车视距、妨碍交通安全。
 - b) 不宜紧靠临街建筑物的门窗前和车辆出入口前。
 - c) 宜与临街建筑物保持 1m 以上的侧向距离。
 - d) 不应被上跨道路结构、照明设施、监控设施、广告构筑物以及树木等遮挡。
 - e) 不应影响其他交通设施。
- 12.2.3.9 标志设置的间距应大于该标志的认读距离，快速路标志之间的间距不宜小于 100m，其他道路在路段上的标志最小间距不宜小于 30m。当不能满足最小间距要求时，应采用互不遮挡的支撑结构形式。
- 12.2.4 并设与重复
- 12.2.4.1 停车让行标志、减速让行标志、会车让行标志、解除限制速度标志、解除禁止超车标志应单独设置。当受条件限制需并列设置时，同一支撑结构上标志不应超过 2 个。
- 12.2.4.2 安装在同一支撑结构上的标志不应超过 4 个，并按禁令、指示、警告的顺序，先上后下、先左后右排列。
- 12.2.4.3 同类标志的设置顺序，应按提示信息的重要程度排列。
- 12.2.4.4 警告标志不宜并设，原则上同一地点只设置最需要的一个警告标志。有必要同时设置时，不宜超过 2 个警告标志。
- 12.2.4.5 禁止停车标志应在道路入口处设置，与下游路口距离大于 200 米时，可在路段每间隔 100 米增设一块，与指示停车位标志不宜同一地点设置；禁止长时停车标志应增加辅助标志加以说明。
- 12.2.4.6 当指路标志和分向行驶车道标志需并列设置时，应按分向行驶车道标志、指路标志顺序从左至右排列。
- 12.2.4.7 辅助标志应设置在被说明的主标志下缘，当需要 2 种以上内容的辅助标志对主标志进行说明时，可采用组合形式，但组合的内容不宜超过 3 种。

12.2.5 标志间的匹配设置

12.2.5.1 交通标志间的匹配设置应符合交通法规和国家现行有关标准的规定，并应协调、合理、适当、集约。

12.2.5.2 禁令标志与指示标志的匹配设置应符合下列规定：

- a) 含义和作用相同时，应设置指示标志，相同含义的禁令标志可根据实际情况与管理需要设置。
- b) 当相交道路有硬质隔离设施时，可不设置指示或禁止某一方向转弯标志。

12.2.5.3 禁令、指示标志与指路标志的匹配设置中，当禁令、指示标志套置于指路标志版面上时，应在必要位置另行设置相应禁令、指示标志。

12.2.6 材料与结构

12.2.6.1 材料

- a) 标志版面底膜、文字均应采用 V 类反光膜，并应符合《道路交通反光膜》(GB/T 18833) 的规定。
- b) 标志板版面应采用逆反射材料制作，底板宜选用轻型材料制作，并应满足强度、刚度、耐久性和抗腐蚀要求，其最小厚度不应小于 3mm。

12.2.6.2 结构设计

- a) 标志支撑结构设计应按标志支撑方式、板面尺寸分类归并，对其上部结构、立柱、横梁及其连接等进行设计，并分别验算其强度和变形。对其下部结构进行强度、抗倾覆和抗滑动等设计验算，并进行基底应力验算。
- b) 标志结构设计基本风速应采用当地空旷平坦地面上离地 10m 高，重现期为 50 年 10min 平均最大风速值，并不应小于 22m/s。
- c) 支撑件和连接件等钢构件须进行热浸镀锌、热浸镀铝等方式的防腐处理，防腐处理应符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205) 和《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226) 的规定。

12.2.6.3 基础

- a) 标志基础应采用 C30 混凝土。
- b) 安装在桥梁结构上的标志杆件基础，以及钢筋预埋件、法兰盘和预埋连接件等应符合相关国家技术标准的规定，且对桥梁结构无安全影响。
- c) 设在人行道上的基础顶面标高应与人行道标高一致，基础表面应平整。

12.2.7 交通标志的验收应包括以下项目：

- a) 标志基础位置、尺寸、混凝土强度。
- b) 立柱的螺栓紧固度、竖直度、高度、侧向距离、安装角度、拼接，标志金属构件镀层厚度，立柱距路边缘距离。
- c) 标志板外形尺寸、底板厚度，标志板上的文字字体及尺寸，标志面反光膜种类及逆反射系数，标志板下缘至路面净空高度。

12.3 交通标线

12.3.1 一般规定

12.3.1.1 交通标线的分类、形式、颜色、尺寸、材料等设计和设置均应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。

12.3.1.2 标线应符合道路使用的功能要求，向道路使用者传递有关道路交通的规则、警告、指引等信息。

12.3.1.3 道路交通标线应与交通标志、隔离设施等其他交通管理设施统筹考虑，所表达的内容不应相

互矛盾、不应产生歧义。

12.3.2 设置要求

- 12.3.2.1 当设计速度大于或等于 60km/h,可跨越同向车行道分界线线段及间隔长度应分别为 6m 和 9m;当设计速度小于 60km/h, 线段及间隔长度应分别为 2m 和 4m。
- 12.3.2.2 双黄线间距大于 50cm 时应用黄色导流线或其他设施填充两条黄实线间的部分。黄色导流线线宽 45cm, 间隔 100cm, 倾斜角度为 45° 。
- 12.3.2.3 机动车单向行驶且非机动车双向行驶的路段, 在机动车道与对向非机动车道之间应施划黄色单实线作为车行道边缘线。单向行驶的道路左边缘应施划黄色单实线为车行道边缘线。
- 12.3.2.4 行人二次过街安全岛当采用标线形式时, 宽度应保证不小于 1.5m, 长度与人行横道标线等长, 外框采用 20cm 线宽的黄色实线, 内部不填充图案或文字。
- 12.3.2.5 车行道减速标线设置于弯路、坡路、隧道洞口前、长下坡路段及其他需要减速的路段前或路段中的机动车行道内, 分为车行道横向减速标线和车行道纵向减速标线, 车行道横向减速标线具体施划规格应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。
- 12.3.2.6 非机动车道线的设置应符合下列规定:
- a) 机非共板的路段或交叉口, 非机动车道线应设置为白色标线。
 - b) 有绿化带隔离的独立非机动车道时, 非机动车道线可采用蓝色。
- 12.3.2.7 设计速度不大于 40km/h 的道路, 导向箭头长度应为 3m; 设计速度大于 40km/h 而小于 100km/h 的道路, 导向箭头长度应为 6m。
- 12.3.2.8 针对未开通的相交道路, 应根据实际情况施划交叉口标线及导向箭头, 不得空缺。
- 12.3.2.9 路面文字设置应符合下列规定:
- a) 路面文字标记是利用路面文字指示或限制车辆行驶的标记。路面文字标记的高度应根据道路设计速度确定, 除特殊规定外, 路面文字标记的规格应符合表 12.3.2-1 的规定。

表 12.3.2-1 路面文字标记规格

设计速度 (km/h)	公路			城市道路
	字高 ^a /cm	字宽/cm	纵向间距 ^a /cm	
≥100	900	300	600	宜采用字高 350cm，字宽 120cm，纵向间隔 200cm。
40~100	600	200	400	
≤40	300	100	200	
^a 表示专用时间段的数字，相应值可取正常值的一半，字宽及横向间距视路面情况可适当调整。				

- b) 在立体交叉、桥梁、隧道等需要指示出口信息或车行道前进方向时, 应设置用于指示道路名称的路面文字。文字标记一般设置在距离立交分流或桥梁、隧道 20~30m 处, 必要时可根据需要每隔 50m 增加一组。
 - c) 路面文字标记宜设置在平直路段, 不宜设置在曲线路段或道路的下坡等处。
 - d) 非灯控人行横道线与停止线之间宜施划“请礼让行人”路面文字标记, 字高 110cm, 字宽 90cm, 字体颜色为黄色, 道路宽度不足时可取消。
- 12.3.2.10 立面标记设置应符合下列规定:
- a) 立面标记标线应由多组黄黑相间的倾斜线条组成, 斜线倾角应为 45°, 线宽及间距应均为 0.15m, 设置于交通标志立柱等构造物的立面标记可与其同宽, 设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道。立面标记设置高度应涂至距路面 2.5m 以上。
 - b) 绿化侧分带、安全岛、渠化岛、上跨桥梁桥墩、龙门架立柱、立杆基座、隧道洞口侧墙等对行车构成安全威胁的立体实物表面上, 均应设置立面标记。

12.3.3 材料

12.3.3.1 标线应耐久、耐磨耗，耐腐蚀，与路面黏结力强，并具有良好的辨别性和防滑性。

12.3.3.2 所有的城市道路均应采用反光交通标线，高架桥、城市快速路等车速较快的路段，道路边线宜采用具有水下反光功能的标线；特殊情况还应采用具有振荡等特殊功能的标线。白色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.35，初始逆反射系数应大于或等于 $150\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ ；黄色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.27，初始逆反射系数应大于或等于 $100\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

12.3.3.3 交通标线热熔涂料的标线厚度一般为 1.5~1.7mm，热熔振荡型路面标线涂料底线厚度 1.8~2mm，突起高度为 3~7mm，其质量要求应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311) 的规定。

12.3.4 交通标线的验收应包括以下项目：

- a) 颜色、宽度、厚度。
- b) 线段及间距长度、角度、防滑性能。
- c) 反光标线的逆反射系数。

12.4 隔离设施

12.4.1 一般规定

12.4.1.1 隔离设施的设置应符合道路交通组织的需要，并与道路交通标志、标线、信号灯等其他交通管理设施相匹配。

12.4.1.2 隔离设施应牢固、耐久、醒目、便于维护，同一路段隔离设施的结构样式宜保持一致。

12.4.1.3 隔离设施不应便于行人攀爬、穿越、跨越，不应妨碍安全行车视距，交通隔离栏上不应设置广告，不宜设置宣传牌。

12.4.2 车行道隔离栏

12.4.2.1 符合下列条件之一且未设置绿化分隔带或混凝土防撞墙的道路，应设置车行道隔离栏：

- a) 道路中设有高架道路、大型桥梁墩柱处无其它隔离措施的。
- b) 桥梁、高架道路、立交、隧道的出入口与地面道路连接的路段。
- c) 高等级道路与一般道路连接的过渡路段。
- d) 双向 6 车道及以上的城市道路；双向 4 车道且人流密集、横穿马路情况较为严重的道路。
- e) 机动车夜间会车受对面车灯眩光影响较大的路段。
- f) 结合历史事故数据，迎面碰撞事故多发的路段。

12.4.2.2 中央隔离栏设置净高不应小于 1.1m，下边缘距地面高度不应大于 0.25m。设置在双黄实线位置的中央隔离栏，其底座边缘至双黄实线内侧边缘净宽距离不宜小于 0.1m。

12.4.2.3 平面交叉口、人行横道线、车辆左转或掉头开口处，应以斜式渐变等方式逐渐降低中央隔离栏净高，端部的隔离栏高度不应超过 0.7m。

12.4.2.4 车行道隔离栏应明显易见，应在端部加装反光警示柱或发光警示柱等设施，中间段加装反光警示装置，间距应小于或等于 6m。

12.4.2.5 对于潮汐车道、施工临时便道等情形，对车道间进行临时隔离可采用移动式隔离栏。

12.4.3 机非隔离栏

12.4.3.1 道路断面中，非机动车与机动车位于同一平面，非机动车道宽度在 1.5~2.5m 之间时，宜设置机非隔离栏；非机动车道宽度超过 2.5m 时，应设置机非隔离栏。

12.4.3.2 设置机非隔离栏，应在端部加装反光警示柱或发光警示柱等设施，中间段加装反光警示装置，间距应小于或等于 6m。

12.4.4 人行道隔离栏

12.4.4.1 人行道隔离栏样式可根据区域性或地方性特点设置，但同一路段样式应统一。

12.4.4.2 以下道路可设置人行道隔离栏：

- a) 人流密集的交叉口、路段。
- b) 车站、码头、轨道站点、天桥和大型公共场所出入口及周围相连的道路。
- c) 停车场（库）和大、中型单位与道路相连的出入口局部路段。

12.4.4.3 人行道隔离栏可采用预埋式隔离栏。

12.4.4.4 设置人行道隔离栏遇障碍物，如消防栓、电杆等，应采取避让原则，或将隔离栏开口与障碍物进行结合，在不影响障碍物功能的前提下，保持隔离栏的连续性。

12.4.5 警示柱

12.4.5.1 宜设置在人行横道、合流处、隔离栏端头等位置，以起到警示和隔离的作用。

12.4.5.2 警示柱可采用钢质或塑料（弹性交通柱），当采用塑料材质时，应选用耐候性好、抗冲击性强、不易老化的材料制作。

12.4.5.3 设置间距应为 100~150cm，直径宜为 11.4cm 或 14cm，高度 80cm，粘贴红白相间的反光膜。在光线较暗、事故多发路段或需要特别警示的路段，可采用太阳能自发光隔离柱。

12.4.6 交通锥

12.4.6.1 应根据实际需要设置在合适的位置，如交叉口、弯道、坡道、隧道口等处，以提醒驾驶员注意交通安全。

12.4.6.2 应选用耐候性好、抗冲击性强、不易老化的材料制作。

12.4.6.3 颜色应鲜艳醒目，以便于驾驶员及时发现和辨认。设置高度应根据实际需要进行调整，一般为 0.5~1m 左右。

12.5 防护设施

12.5.1 一般规定

12.5.1.1 防护设施应采用环保材料，便于安装，易于维修。

12.5.1.2 防护设施不得侵入道路建筑限界，且不应侵入停车视距范围内。

12.5.1.3 不能提供足够路侧安全净距的快速路路侧，必须设置防撞护栏。当路基整体式断面中间带宽度小于或等于 12m 时，快速路的中央分隔带必须连续设置防撞护栏。

12.5.1.4 防护设施宜简洁大方，与道路、桥梁和周边建筑的设计风格统一协调。

12.5.2 防撞护栏

12.5.2.1 防撞护栏的防撞等级分为六级，各等级的碰撞条件与设计防护能量应符合表 12.5.2-1 的规定。

表 12.5.2-1 防撞护栏的碰撞条件与设计防护能量

防撞等级代码		碰撞条件				
路侧护栏	中央分隔带护栏	碰撞车型	车辆质量 (t)	碰撞速度 (km/h)	碰撞角度 (°)	碰撞能量 (kJ)
B	Bm	小客车	1.5	60	20	70
		大客车	10	40	20	
A	Am	小客车	1.5	100	20	160
		大客车	10	60	20	

防撞等级代码		碰撞条件				
路侧护栏	中央分隔带护栏	碰撞车型	车辆质量 (t)	碰撞速度 (km/h)	碰撞角度 (°)	碰撞能量 (kJ)
SB	SBm	小客车	1.5	100	20	280
		大客车	10	80	20	
SA	SAm	小客车	1.5	100	20	400
		大客车	14	80	20	
SS	SSm	小客车	1.5	100	20	520
		大客车	18	80	20	
HB	HBm	小客车	1.5	100	20	640
		大客车	25	80	20	

注：设计交通量中，大型货车（总质量大于或等于 25t）自然数所占比例大于 20%时，防撞护栏应符合公路相关技术规范的要求。

12.5.2.2 在综合分析道路线形、设计速度、运行速度、交通量和车辆构成等因素的基础上，当防撞护栏的设计防护能量低于 70kJ 时，护栏可确定特殊的碰撞条件并进行设计；当防撞护栏的设计防护能量高于 640kJ 时，护栏应确定特殊的碰撞条件并进行设计。

12.5.2.3 道路应根据环境、气候、城市景观及对视距的影响等因素，采用不同防护等级的混凝土护栏、波形梁护栏、金属梁柱式护栏或组合式护栏，并宜符合下列规定：

- a) 大型车辆所占比例较大的路段，中央分隔带护栏宜采用混凝土护栏。
- b) 对景观有特殊要求的桥梁或道路宜选用金属梁柱式护栏或组合式护栏。
- c) 钢结构桥梁及需减小桥梁恒载时，宜采用金属梁柱式护栏。
- d) 当道路弯道、交叉口、出入口等处的防撞护栏影响驾驶员视距时，宜采用通透性较好的金属梁柱式护栏、组合式护栏或波形梁护栏。

12.5.2.4 路侧防撞护栏的设置应符合下列规定：

- a) 快速路路侧防撞护栏的防护等级的确定应符合表 12.5.2-2 的规定。

表 12.5.2-2 快速路路侧防撞护栏防护等级

使用条件	设计速度 (km/h)			
	100、80	60	50、40	30、20
一般路段、匝道、通道、涵洞	A	B	B	B
桥头引道、隧道洞口连接线；车辆越出路外可能发生重大事故的路段和匝道	SB	A	B	B
高挡墙、临水临空路段；车辆越出路外可能发生二次事故的路段和匝道	SA	SB	A	B
邻近其他快速路、高速公路、人流密集区域的路段；车辆越出路外可能发生重大二次事故的路段和匝道	SS	SA	SB	A

注：表中 50km/h、40km/h、30km/h 和 20km/h 为匝道设计速度。

- b) 主干路、次干路与支路特殊路段路侧防撞护栏防护等级的确定应符合表 12.5.2-3 规定。

表 12.5.2-3 主干路、次干路与支路特殊路段路侧防撞护栏防护等级

使用条件	设计速度 (km/h)		
	60	50、40	30、20
不设人行道的涵洞、通道	B	B	—
桥头引道、隧道洞口连接线；车辆越出路外可能发生 重大事故的路段和匝道	A	B	B
高挡墙、临水临空路段；车辆越出路外可能发生二次 事故的路段和匝道	SB	A	B
邻近其他快速路、高速公路、人流密集区域的路段； 车辆越出路外可能发生重大二次事故的路段和匝道	SA	SB	A

- c) 邻近饮用水水源保护区、铁路、轨道交通、危险品仓储、高压输电铁塔及电站等需要特殊防护的路段，经综合论证应在表 12.5.2-2 或表 12.5.2-3 规定的防护等级基础上提高 1 个及以上等级。

12.5.2.5 中央分隔带护栏的设置应符合下列规定：

- a) 快速路中央分隔带护栏的防撞等级应符合表 12.5.2-4 规定。

表 12.5.2-4 快速路中央分隔带护栏防撞等级的适用条件

使用条件	设计速度 (km/h)		
	100	80	60
一般路段	SBm	Am	Bm
小半径弯道、中央分隔带有桥墩及其他构造物等特殊防护路段	SAm	SBm	Am

- b) 设计速度大于或等于 50km/h 的主干路中央分隔带宜设置防撞护栏。主干路中央分隔带护栏的防撞等级应符合表 12.5.2-5 规定。

表 12.5.2-5 主干路中央分隔带护栏防撞等级的适用条件

使用条件	设计速度 (km/h)
	60、50
一般路段	Bm
小半径弯道、中央分隔带有桥墩及其他构造物等特殊防护路段	Am

12.5.2.6 活动护栏的设置应符合下列规定：

- a) 快速路的中央分隔带开口处，应设置活动护栏。
b) 活动护栏的防撞等级宜与其所在路段中央分隔带护栏的防撞等级一致。
c) 活动护栏应与中央分隔带护栏衔接，并在衔接处做安全性处理。

12.5.2.7 桥梁防撞护栏的设置应符合下列规定：

- a) 快速路桥梁车行道外侧应设置防撞护栏，其他等级道路桥梁车行道外侧应采用防撞护栏或高路缘石进行防护，高路缘石的设置要求应符合《城市桥梁设计规范》(CJJ11) 的规定。
b) 快速路桥梁应设置中央分隔带防撞护栏。设计速度为 60km/h 的城市主干路上的桥梁应设置中央分隔带防撞护栏或 25cm 以上高路缘石，设置高路缘石时，中央分隔带宽度不得小于 2.0m，路缘石高度宜为 25cm~35cm。
c) 设置防撞护栏时，桥梁防撞护栏防护等级的确定应符合表 12.5.2-6 的规定。

表 12.5.2-6 桥梁防撞护栏防护等级

使用条件	设计速度 (km/h)			
	100、80	60	50、40	30、20
一般桥梁	SA、SA _m	SB、SB _m	A、A _m	B
跨越高速公路、快速路、轨道交通或饮用水源保护区等路段的桥梁	SS、SS _m	SA、SA _m	SB、SB _m	A

- d) 因桥梁线形、桥梁高度、桥下水深、车辆构成、交通量或其他不利现场条件等因素易造成更严重碰撞后果的路段应设置桥梁防撞护栏，且经综合论证，可在表 12.5.2-6 的基础上提高 1 个及以上等级，其中跨越大型饮用水水源一级保护区桥梁、特大悬索桥、斜拉桥等缆索承重桥梁，防护等级宜采用 HB 级别，跨越铁路的桥梁应按照相关铁路行业标准要求设置防撞护栏。
- e) 快速路的小桥、涵洞、通道应设置与路基段形式相同的防撞护栏。

12.5.2.8 防撞护栏的起、迄点端部应做安全性处理。

12.5.2.9 不同防护等级或不同结构形式的防撞护栏之间连接时，应进行过渡段设计，防撞护栏过渡段的防护等级不应低于所连接防撞护栏中较低的防护等级，并应符合下列规定：

- a) 当桥梁防撞护栏与路基防撞护栏的结构形式不同时，应进行过渡段设计。相邻路基未设护栏时，桥梁防撞护栏应进行端部处理。
- b) 与隧道洞口位置衔接的路基段或桥梁段防撞护栏应进行过渡段设计。

12.5.3 防撞垫

12.5.3.1 快速路主线分流端、匝道出口的护栏端部应设置防撞垫。主干路主线分流端、中央分隔带护栏端部、匝道出口的护栏端部宜设置防撞垫。

12.5.3.2 快速路与主干路的路侧构造物前端、收费岛前端宜设置防撞垫。

12.5.3.3 防撞垫的防撞等级应符合《城市道路交通设施设计规范》(GB50688) 的规定。

12.5.4 限界结构防撞设施

12.5.4.1 在行驶中的车辆容易越出行驶限界，撞击到桥梁墩柱结构、主梁结构、隧道洞口的入口两侧和顶部结构、交通标志支撑结构等，这些限界结构处应设置限界结构防撞设施。

12.5.4.2 道路的正面限界结构防撞可在路前方设置防撞垫、防撞岛、防撞墩及加强墩柱结构抗撞等防撞设施；侧面限界结构防撞可在路侧设置并加强防撞护栏；顶面限界结构防撞可采取设置防撞结构和警告、限界标志措施等。

12.5.4.3 路侧设置组合式或混凝土墙式防撞护栏与限界结构位置重叠时，若限界结构自身能够满足防撞要求，可以采取与限界结构组合形成整体限界结构防撞，且迎撞面的截面形状与原防撞护栏一致。

12.5.4.4 路侧设置波形梁防撞护栏的，当其变形不能够达到保护两侧限界结构的要求时，应加密护栏立柱的柱间距或采用不低于公路 SB 级防撞护栏设施。

12.5.4.5 道路侧面没有设置防撞护栏的限界结构，正迎撞面宜设置防撞垫、防撞岛、防撞墩等结构防撞型式。

12.5.4.6 顶面限界防撞可采取主体结构防撞设施、附属保护防撞设施和设置警告标志、限界标志等措施。

12.5.4.7 限界结构防撞设施设计应按照安全、经济、耐用、便于维修的原则，并做到外观简洁，同时设置警示标记，且与道路、桥梁和周围城市景观、建筑的设计风格统一协调。

12.5.5 隔离栅和防落物网

12.5.5.1 城市快速路主路及设计速度大于或等于 60km/h 的匝道两侧应设置隔离栅，但下列情况可不设置隔离栅：

- a) 路侧有水渠、池塘、河湖、山体等天然屏障时。

b) 路基边坡或挡土墙直立坡度大于 2:1 的路段且道路与相邻地面高度差大于 1.8m 的。

12.5.5.2 行人通行的桥梁跨越轨道交通线、铁路干线、设计速度大于或等于 60km/h 的道路时，人行道外侧应设置防落物网，设置范围应为被跨越道路或轨道交通线、铁路干线的宽度并向两侧各延长 10m。

12.5.5.3 隔离栅和防落物网的设计应符合下列规定：

- a) 隔离栅的高度不应低于 1.8m。
- b) 防落物网的高度不应低于 2.0m。
- c) 隔离栅和防落物网的网眼不应大于 50mm×100mm。
- d) 隔离栅应与桥梁结构、挡土墙构筑物或山体等连接形成闭合系统；出入口等位置不能形成围合的，应在隔离栅端头处设置禁止行人通行的禁令标志，且应在相对应的中央隔离带设置连续的隔离栅，长度宜大于 100m。

12.5.6 防眩设施

12.5.6.1 城市快速路中央分隔带应设防眩设施。分隔带宽度大于 9m 或双向路面高差大于 2m 的城市快速路在保证行车安全的前提下可不设防眩设施。

12.5.6.2 防眩设施的设计应符合下列规定：

- a) 防眩设施可按道路的气候条件、景观条件、遮光要求选用植物防眩、防眩板、防眩网等形式。
- b) 防眩板的设计应按部分遮光原理进行，直线路段遮光角不应小于 8°，平、竖曲线路段遮光角应为 8°~15°，宽度宜为 8~15cm，离地高度宜为 120~180cm。

12.5.6.3 防眩设施的结构设计应符合下列规定：

- a) 防眩板和防眩网的结构应便于安装和维护。
- b) 防眩设施的高度、结构形式、设置位置变化时应设置过渡段，过渡段的长度宜为 50m。
- c) 应避免在防眩设施之间留有断口。

12.6 其他设施

12.6.1 爆闪灯

12.6.1.1 在需要夜间提示车辆和行人警惕的路段、交叉口或障碍物前应设置爆闪灯，以提醒车辆和行人减速缓慢通过，防止由于光线不良而引发交通事故。

12.6.1.2 太阳能闪光警示信号灯应具有专为日平均光照较少的地方增设的省电模式，连续阴雨天 Φ300mm 灯可正常工作不小于 20 天。

12.6.2 广角镜

12.6.2.1 广角镜可用于停车库出入口、单位出入口、小区出入口以及路段掉头处等视距不足的位置。

12.6.2.2 根据设计速度及弯道半径，广角镜直径宜选用 600mm、800mm、1100mm。

12.6.3 减速垄（丘）

12.6.3.1 减速垄可设置在学校、企事业单位、停车库、支路、小区内部道路等需要减速通过的地点。

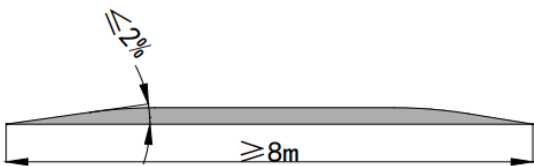


图 12.6.3-1 减速丘

12.6.3.2 减速垄的外观、材料、规格及技术参数应符合《橡胶减速丘》GA/T 487 的规定。

12.6.3.3 减速丘设置长度不小于 8m，坡度值不大于 2%，可配合采用彩色路面增加警示效果。

12.6.3.4 减速丘的设置应符合下列规定：

- a) 在事故多发路段且事故发生与速度过快明显相关的路段应设置减速丘。
- b) 无人看守铁路平交道口应设置减速丘。
- c) 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口宜设置减速丘。
- d) 在支线道路接入干线公路的接入口处，接入口无信号灯控制时，支线上宜设置减速丘。
- e) 设计速度小于或等于 40km/h 的下陡坡路段、急弯路段宜设置减速丘。
- f) 学校（幼儿园）区域、企事业单位、住宅小区、医院、养老院、停车场的出入口及途经以上场所需要减速的路段（一级公路、城市主干路除外）宜设置减速丘。
- g) 村镇集市等人行流量较大的路段宜设置减速丘。

13 交通管理设施

13.1 一般规定

13.1.1 交通管理设施应由前端设施、通信网络以及中心系统组成，按系统功能应包括交通信号控制、交通电视监视、交通信息发布、交通违法行为监测、车辆智能监测记录、交通事件检测、交通信息采集以及匝道控制等功能。

13.1.2 武汉市交通管理系统设置两级指挥中心，包括市公安交管部门总控中心以及各辖区大队分控中心，新增设备应与所接入的中心系统兼容，通讯协议满足互联、互控及升级能力。

13.1.3 交通管理设施均应接入全市统一的管控平台。

13.1.4 交通管理设施等级分为 I、II、III、IV 四个等级：

- a) I 级适用于城市中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁。
- b) II 级适用于城市特大桥梁（总长 $L > 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路。
- c) III 级适用于城市主干路和次干路。
- d) IV 级适用于城市支路。

13.1.5 总体设计应注重经济实用性，在满足系统功能的前提下，充分利用现有设施和资源，避免重复建设。

13.1.6 前端设施和中心系统的各类电子设备技术参数应符合现行行业规范的规定。

13.1.7 设计时宜为智能网联设备预留安装位置、杆件荷载、电源接入等，智能网联设备应按照《智能网联道路建设规范（总则）》（DB4201/T 654）要求进行建设。

13.2 中心系统

13.2.1 一般规定

13.2.1.1 中心系统应由接收系统、存储系统、控制系统、应用平台等组成。传输网络须遵从智能交通专网的构架和标准，统一接入公安交管部门交通管理设施中心平台。

13.2.1.2 应根据建设内容和规模对中心系统的接收、存储设备进行扩容。公安交通管理部门有特殊需求的以公安交通管理部门实际需求为准。

13.2.2 数据接入要求

13.2.2.1 视频平台接入应符合下列规定：

- a) 交通电视监视系统（含违停抓拍设备）和交通违法行为监测系统采集的视频信号均应接入全市统一的视频管理平台。
- b) 视频信号的接入应支持 TCP 和 UDP 协议。
- c) 前端设备至公安交管部门中心机房信息延迟时间不应超过 500ms。

- d) 涉及视频信号接入时，均应配备接入服务器及相应视频接入服务，并按每 100 路视频另行增设 1 台接入服务器的要求进行配置。

13.2.2.2 图片和数据平台接入应符合下列规定：

- a) 交通违法行为监测系统接入图片含 2 张不同状态的全景图片、1 张车牌图片和违法图片；车辆智能监测记录系统接入图片含 2 张不同状态的全景图片、1 张车牌图片和违法图片，有人脸抓拍需求的，还需接入 1 张主驾人脸、1 张副驾人脸图片；违停抓拍接入图片含 2 张反映违法过程图片。图片和数据接入应支持 Webservice 协议。
- b) 车辆智能监测记录系统点位为全市缉查布控点位的，前端设备至公安交管部门中心机房延迟时间不应超过 500ms。
- c) 涉及图片数据接入时，均应配备接入服务器及相应视频接入服务，并按每 30 台摄像机另行增设 1 台接入服务器的要求进行配置。
- d) 图片和数据的接入应按接入规模配套扩建图片和数据存储，存储需考虑 2 张不同状态的全景图片、1 张车牌图片、1 张主驾人脸（若有）、1 张副驾人脸（若有）的存储需求，存储时间应按 90 天计算，并充分考虑存储可靠性和系统冗余需求。

13.2.2.3 设备接入管理应符合下列规定：

- a) 所有前端点位设备建成接入前，应在接入平台进行备案，未备案的设备将被系统自动阻止接入。
- b) 所有需启用执法的前端点位信息接入后，应在“六合一”平台和公安交通集成指挥调度平台备案，未备案的不予启用执法。
- c) 当前端通信设备、记录设备、前端管理主机等更换时，应对更换后设备重新按前述要求备案，未重新备案的设备将被系统自动阻止接入。

13.2.3 存储配置要求

13.2.3.1 交通管理设施应根据系统功能对图片和视频进行存储，存储时间及容量应符合下列规定：

- a) 交通违法行为监测系统、车辆智能监测记录系统应同时考虑图片存储和视频存储。过车图片储存时间应按 3 个月计算，违法图片储存时间应按 24 个月计算。每路交通违法行为监测系统存储应不小于 1.13TB；每路车辆智能监测记录系统储存应不小于 3.08TB。
- b) 交通电视监视系统、交通事件检测系统应考虑视频存储。一般摄像机码流应按 4Mbps 计算，4K 摄像机码流应按 10Mbps 计算，存储天数应按 30 天计算。

13.2.3.2 存储系统应采用云存储架构，涉及视频数据及图片数据存储时应至少配备 1 台存储节点设备，并满足存储时间及容量要求。新增存储节点设备应与所接入后台存储系统兼容，实现统一管理。

13.3 交通信号控制系统

13.3.1 总体要求

13.3.1.1 信号灯应便于交通参与者识认，不应被其他路面设施和树木遮挡，不应当有其他灯光信号（如彩灯、霓虹灯等）干扰。

13.3.1.2 信号灯的颜色、图案、组合形式应符合相应的国家标准，清晰准确，不应使道路使用者产生歧义或误解。

13.3.1.3 信号灯的设置应与道路交通组织相匹配，应有利于行人和非机动车的安全通行，提高道路通行效率。

13.3.1.4 同一条道路上的信号灯安装位置和形式应保持一致，与城市景观和风貌相协调。

13.3.1.5 系统应能适应全天候的工作环境，设备运行安全可靠，灯色转换逻辑正确。

13.3.2 交通信号灯

13.3.2.1 交通信号灯应符合《道路交通信号灯》(GB 14887)的规定。

13.3.2.2 交通信号灯光源应采用户外型超亮度发光二极管(LED),使用寿命不少于50000小时。

13.3.2.3 信号灯灯具材质应采用铝质金属材料。机动车信号灯灯芯透镜尺寸应采用400mm规格,人行横道信号灯灯芯透镜尺寸应采用300mm规格,相同规格的灯芯可以互换。信号灯外观应与目前武汉市使用的信号灯外观一致。

13.3.2.4 信号灯应采用恒流供电电路,单体信号灯功率 ϕ 400mm规格不超过20VA, ϕ 300mm规格不超过15VA。

13.3.2.5 各类型信号灯应与现有交通信号控制系统兼容。

13.3.3 倒计时器

13.3.3.1 倒计时器应安装在信号灯的上方或右方,采用2位数码显示倒九秒提示。当采用悬臂式杆件时,机动车信号灯倒计时器规格宜为800mm $\times$ 600mm;当采用立柱式杆件时,倒计时器规格可根据现场情况选用800mm $\times$ 600mm或400mm $\times$ 400mm。人行横道信号灯不设置倒计时器。倒计时显示器的光学性能、工作条件、机械强度、电气性能均应符合《道路交通信号倒计时显示器》(GA/T 508)的规定。

13.3.3.2 倒计时器应具有抗电磁、抗静电、抗电网干扰等能力。

13.3.3.3 倒计时器须经过过电压、过电流测试,具有防雷击功能。

13.3.3.4 倒计时器宜采用脉冲型。

13.3.4 交通信号机

13.3.4.1 交通信号机应符合《道路交通信号控制机》(GB 25280)的规定。

13.3.4.2 位于交通信号区域控制范围内的灯控交叉口应采用区域控制信号机,并应与所属区域交通信号控制系统兼容,信号机能接入已有系统平台,实现联网优化功能。

13.3.4.3 交通信号机应具备自动温度控制散热装置,信号机环境要求为:环境温度为-10 $^{\circ}$ C $\sim$ +70 $^{\circ}$ C,相对湿度不小于95%,防水、防尘等级应达到IP53标准。

13.3.4.4 交通信号机机柜颜色应为浅灰色,材质应采用钢质镀锌喷塑、玻璃钢或铝合金等不易生锈损坏的材料制作。

13.3.4.5 交通信号机柜应合理设置,不影响道路通行空间,应具备防盗等安全功能。

13.3.5 信号灯设置与安装要求

13.3.5.1 设置条件

- a) 信号控制交叉口、路段的设置应综合考虑道路级别、机动车流量、行人过街流量、交通事故状况等因素。
- b) 在需要提示驾驶员和行人注意瞭望、确认安全通过处,应设置闪光警示信号灯。
- c) 在学校、医院、市场、住宅区等附近时段性过街需求明显的交叉口或路段,应设置信号灯。
- d) 在不具备上述条件但有特别要求的交叉口,如常用警卫工作路线上的交叉口、区域协调控制范围内的交叉口等,可考虑设置信号灯。
- e) 在设置信号灯时,应配套设置相应的道路交通标志、道路交通标线和交通技术监控设备等。
- f) 信号灯设置前应同步考虑申办供电电表及配备相应安全装置。
- g) 两条次干路及以上城市道路相交形成的平面交叉口,应设置信号灯,其他情况设置信号灯的条件应符合《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB 14886)的规定。
- h) 以下特殊交叉口,有发生交通事故的先例或隐患的,应设置信号灯:
 - i) 进口道视距不良的畸形交叉口。
 - j) 由于不可拆除的建筑物或绿化带阻隔影响某些进口道视距的交叉口。
 - k) 高架桥底由于桥墩阻隔或照明不良而影响某些进口道视距的交叉口。

- l) 由于其他缺陷而经常发生交通事故的交叉口。
- m) 对于有机非分隔带或机非分隔栏且非机动车道宽度达到 2.5m 及以上的道路，在灯控交叉口可设置非机动车信号灯。非机动车信号灯宜设置在机动车信号灯悬臂杆上，不具备条件时可与人行过街信号灯共用杆件、或独立设置于立柱式杆件上。

13.3.5.2 信号灯安装方式

- a) 机动车信号灯的支撑方式应符合下列规定：
 - 1) 进口车道数大于等于 3 条的交叉口，或进口车道数少于 3 条但存在树木遮挡的交叉口，宜采用悬臂式支撑方式。
 - 2) 进口车道数少于 3 条且视距良好的道路交叉口，宜采用立柱式支撑方式。
 - 3) 临时信号灯宜采用立柱式支撑方式。
 - 4) 设置于左前方或左右侧的辅助信号灯，宜采用立柱式支撑方式。
 - 5) 设置在高架路或立交桥上的信号灯，宜采用附着式。
- b) 非机动车和人行横道信号灯可采用立柱式安装，也可附着安装在机动车信号灯杆上。
- c) 信号灯安装位置、方位等应符合《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB 14886) 的规定。

13.4 交通电视监视系统

13.4.1 总体要求

13.4.1.1 交通电视监视系统应对道路交通流量、车流密度、道路使用状况以及车辆违法行为进行全天候监测，为交通安全管理和决策服务。

13.4.1.2 交通电视监视系统应由前端设施、通信网络以及后台系统组成。

13.4.1.3 需要对违停行为进行抓拍时，应配置违停抓拍球机。

13.4.1.4 需要实现长距离、大范围监控的，应配置制高点监控摄像机。

13.4.2 设置原则

13.4.2.1 总体原则

- a) 应通过调整设置方式、位置、密度等，确保监控视野广阔，可视范围内无遮挡物。
- b) 当在道路、匝道等弯道处设置时，应设置在弯道外侧。

13.4.2.2 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁

- a) 应按交通管理设施 I 级标准设置。
- b) 应实现全路段全覆盖监控，监控点布设间距不超过 300m，与交通事件检测设备错开布置。

13.4.2.3 城市特大桥梁（总长 $L > 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路

- a) 应按交通管理设施 II 级标准设置。
- b) 应全覆盖设置，布设间距不超过 500m，遇匝道、立交时应适当增设。若有中分带、侧分带，或有树木、声屏障、弯道、其他构筑物等遮挡时，应双向、主辅分别设置。设置有辅路的道路，应在主辅出入口处设置。
- c) 重要交通集散点、车流量大的关键路段或节点，应在周边建筑物设置制高点监控。

13.4.2.4 主干路及次干路

- a) 应按交通管理设施 III 级标准设置。
- b) 城市主干路及次干路应全覆盖设置，布设间距不超过 500m，遇交叉口时应适当调整间距。设置有辅路的道路，应在主辅出入口处设置。
- c) 交叉口应至少设置一处，受高架桥遮挡时，应酌情增设。
- d) 分合流点、交通违法、交通事故高发、有潜在安全隐患的路段应设置。
- e) 特殊路段如公交专用道、配合交管部门各种专项整治行动的路段应设置。
- f) 高架层分合流点以及地面层的上桥起坡点和下桥落地点应设置。

- g) 当匝道较长, 仅在分合流点设置已无法对整个匝道进行监控时, 应在弯道、二次分合流点等点位进行增补。
- h) 若有中分带、侧分带, 或有树木、弯道、其他构筑物等遮挡时, 应双向、主辅分别设置。
- i) 交叉口、学校、医院、商圈、加油站、公交车站、地铁站、小区主通道、单位出入口、辅路等易因违法占道停车引起交通拥堵、秩序混乱的点位应设置违停抓拍点, 违停抓拍点设置间距不超过 200 m。
- j) 重要交通集散点、车流量大的关键路段或节点, 应在周边建筑物设置制高点监控。

13.4.2.5 支路

- a) 应按交通管理设施IV级标准设置。
- b) 交叉口应至少设置一处。
- c) 交通违法、交通事故高发和有潜在安全隐患的路段应设置。
- d) 配合交管部门各种专项整治行动的路段应设置。
- e) 交叉口、学校、医院、商圈、公交车站、地铁站等易因违法占道停车引起交通拥堵、秩序混乱的点位应设置违停抓拍点。

13.4.2.6 当占道施工路段占道周期较长、影响范围较大时, 宜设置高点监控。

13.4.2.7 其他允许社会机动车通行的广场、公共停车场等公众场所, 应在机动车出入口处设置。

13.4.3 设置位置

13.4.3.1 交叉口设置位置

- a) 根据交叉口道路条件, 应附着在电子警察或信号灯杆件上, 无附着条件时, 可采用立杆设置在渠化岛、交叉口一角。
- b) 受高架遮挡的交叉口, 应考虑高架净空对摄像机视角的影响, 优先附着在电子警察或信号灯杆件上, 如视角不佳, 可挂装于桥墩上, 安装高度不宜低于 6m。

13.4.3.2 路段设置位置

- a) 地面路段宜附着在卡口、可变信息标志或标牌杆件上, 无附着条件时, 可采用立杆设置在中央分隔带、机非分隔带或道路两侧距路缘石 10~20cm 处。
- b) 高架路段宜附着在卡口、可变信息标志或标牌杆件上, 无附着条件时, 可采用立杆设置在高架桥一侧(桥墩附近); 上跨其他道路时, 宜设置在可同时兼顾多个方向交通状况的位置, 并尽量靠近桥墩。
- c) 隧道路段宜附着在隧道两侧内壁上。
- d) 路段安装有全封闭声屏障时, 宜设置于声屏障中央立柱上或吊装于声屏障横梁上。考虑声屏障净空对摄像机视角的影响, 可适当增设。

13.4.3.3 对于“高架主路+地面辅路”形式的道路, 高架电视监视点位的设置位置宜与地面点位相近, 以便于取电。

13.4.3.4 制高点监控应附着在监控区域周边建筑物或高杆上, 设置位置应视野开阔, 不受其他建筑物和树木遮挡。

13.4.4 安装要求

13.4.4.1 交通电视监视设备可根据现场情况采用附着式或立杆两种安装方式, 应优先采用附着式安装, 且被附着的桥墩、杆件、人行天桥等不应有明显的震动。

13.4.4.2 采用立杆安装时, 监控杆的尺寸可根据监控区域环境综合考虑:

- a) 一般路段或交叉口宜选用高 8m~10m 的杆件; 部分视野开阔、无低矮树木或构筑物遮挡的重点交叉口或路段, 可选用高 12m~15m 的杆件; 树木遮挡严重的交叉口或路段, 可选用高 6m~7m 的杆件。

- b) 采用悬臂杆安装时，悬臂杆长度不宜超过 6m。
- c) 安装时应考虑高架桥净空以及其它构筑物对监控视角的影响。

13.5 交通违法行为监测系统

13.5.1 总体要求

13.5.1.1 交通违法行为监测系统应对交叉口或路段闯红灯、不按导向车道行驶、逆行、压线、实线变道、未礼让行人、违法占用公交专用道等动静态交通违法行为进行监测记录。

13.5.1.2 对交叉口闯红灯行为进行监测时，应配置信号灯检测器。

13.5.1.3 每 3 条车道宜配置 1 台不低于 900 万像素的高清视频摄像机，每条车道宜配置 1 台补光灯。

13.5.1.4 应配套设置标志牌（禁令、提示）、标线等设施，配套设施设置应满足非现场执法法核的相关要求。

13.5.2 设置原则

13.5.2.1 所有灯控交叉口（包括右转车道）、路段灯控人行横道均应设置交通违法行为监测系统。

13.5.2.2 符合以下条件的路段，宜设置交通违法行为监测系统：

- a) 因违法变道而引发交通事故较多的路段。
- b) 因违法逆行而引发交通事故较多的路段。
- c) 无灯控的人行横道处，人车抢道现象严重的路段。

13.5.2.3 在有条件的情况下，可采用多功能交通违法行为监测系统。

13.5.3 设置位置

外场监测设备宜设置于具有立杆条件的进口道停车线或抓拍点后 25m~28m 处。

13.5.4 安装要求

13.5.4.1 外场监测设备距路面净空高度应不低于 6.3m，附着安装或现场安装条件有限时，净空高度不得低于 5.5m。

13.5.4.2 外场监测设备可采用 L 型杆、T 型杆或附着安装。

- a) L 型杆和 T 型杆立杆宜设置于路侧、主辅分隔带或中央分隔带上。横臂长度根据实际情况，应达到最内侧车道的中心线。
- b) 条件受限时，设备可附着在桥墩、防撞墙、人行天桥或隧道内，被附着物不应有明显的震动。

13.5.4.3 外场监测设备应采用环保型补光装置，应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T 1202）的规定，减少补光装置对驾驶员视认的不良影响。

13.6 交通流信息采集系统

13.6.1 总体要求

13.6.1.1 交通流信息采集系统应能收集道路交通流数据，为信号控制、交通信息发布、交通管理以及统计分析提供数据支撑。

13.6.1.2 根据检测技术不同，交通流信息采集可选用线圈检测、地磁检测、视频检测、微波（雷达）检测、雷视一体等技术。优先选用雷视一体检测技术。

13.6.1.3 交通流信息采集系统应具备自动按车道、车型采集交通流数据的功能，采集的数据包括交通流量、速度、占有率、车头时距、车型等。

13.6.2 设置原则

13.6.2.1 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁

- a) 应按交通管理设施 I 级标准设置。
- b) 应连续设置信息采集设备, 设备间距为 400m~800m, 交通量较大时, 布设间距宜适当减小。

13.6.2.2 城市特大桥梁(总长 $L>1000\text{m}$, 除跨长江、汉江桥梁)及快速路

- a) 应按交通管理设施 II 级标准设置。
- b) 匝道出入口应各设一处采集设备, 路段每隔 500m 设置一处。

13.6.2.3 主干路及次干路

- a) 应按交通管理设施 III 级标准设置。
- b) 纳入交通信号区域控制系统的交叉口应设置。
- c) 为满足交通诱导系统信息发布需求, 可视情况设置。

13.6.2.4 支路

- a) 应按交通管理设施 IV 级标准设置。
- b) 纳入交通信号区域控制系统的交叉口应设置。

13.6.3 设置位置

13.6.3.1 信息采集设备应优先设置在道路平面条件较好, 即无加减速车道、无渐变段、无交织的位置, 宜覆盖所有车道。

13.6.3.2 信息采集设备应避免设置在公交停靠站、人行横道附近。

13.6.4 安装要求

13.6.4.1 视频检测设备和微波(雷达)检测设备宜安装在检测车道的正上方, 安装高度为 6~7m, 宜采用附着式安装。当条件受限时, 微波(雷达)检测设备可采用路侧安装的方式。

13.6.4.2 设备安装地点与检测区域间应避免树木、标志牌、天桥或高架桥等障碍物的遮挡。

13.7 车辆智能监测记录系统

13.7.1 总体要求

13.7.1.1 车辆智能监测记录系统应对监测点的所有车辆进行图像记录, 主要实现车辆号牌自动识别、布控车辆缉查、信息采集、速度监测等功能。

13.7.1.2 每个抓拍方向每条车道宜配置 1 台不低于 900 万像素的摄像机、1 台补光灯。

13.7.1.3 对违法超速行为进行监测时, 应配置测速雷达。

13.7.1.4 需记录驾驶员面部特征时, 摄像机及补光装置应采用环保型设备。

13.7.1.5 应配套设置标志牌(禁令、提示)、标线等设施, 配套设施设置应满足非现场执法法核的相关要求。

13.7.2 设置原则

13.7.2.1 过江隧道和跨长江、汉江桥梁

- a) 应按交通管理设施 I 级标准设置。
- b) 过江隧道、跨长江、汉江桥梁应分别于首尾设置两处全断面。

13.7.2.2 城市特大桥梁(总长 $L>1000\text{m}$, 除跨长江、汉江桥梁)及快速路

- a) 应按交通管理设施 II 级标准设置。
- b) 相邻立交节点之间应至少设置一处全断面, 匝道出口处应设置一处断面。
- c) 重点管控区域、路段应至少设置一处全断面。

13.7.2.3 主干路及次干路

- a) 应按交通管理设施 III 级标准设置。
- b) 应在横纵向重要主干路网格上设置一处全断面, 或附着于交叉口交通违法行为监测系统上。

- c) 区与区、镇与镇交界处应至少设置一处全断面。
- d) 重点管控区域、路段应至少设置一处全断面。
- e) 加油站宜在出口设置一处断面。

13.7.2.4 特殊路段

- a) 单向通行的路段应设置，当路段长度大于或等于 200 m 时应于路段首尾分别设置一处，当路段长度小于 200 m 时应于路段适当位置设置一处。
- b) 设置禁止货车通行、禁止危化品车辆通行等禁限措施的区域或路段，应于该区域或路段边界的所有进出口道路设置一处。
- c) 设置了公交专用道的道路，可根据专用车道管理的需要进行设置。

13.7.3 设置位置

系统应采用前拍方式，宜设置在道路平面条件较好，即无加减速车道、无渐变段、无出入口的路段，设备监测区域应覆盖所有车道。

13.7.4 安装要求

13.7.4.1 外场设备距路面净空高度应不低于 6.3m，附着安装或现场安装条件有限时，净空高度不得低于 5.5m。

13.7.4.2 外场设备可采用 L 型杆、T 型杆或附着安装。

- a) L 型杆和 T 型杆立杆宜设置于路侧、主辅分隔带或中央分隔带上。横臂长度根据实际情况，应达到最内侧车道的中心线。
- b) 条件受限时，设备可附着在桥墩、防撞墙、人行天桥或隧道内，被附着物不应有明显的震动。

13.7.4.3 外场设备应采用环保型补光装置，应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》(GA/T 1202) 的规定，减少补光装置对驾驶员视认的不良影响。

13.8 交通信息发布系统

13.8.1 总体要求

13.8.1.1 交通信息发布系统应包括交通诱导可变标志信息发布系统和停车信息发布系统。

13.8.1.2 交通诱导可变标志信息发布系统应通过实时接收采集的交通流信息，分析处理生成诱导信息，并及时发布到前端可变信息标志，从而有效地对出行车辆进行诱导。

13.8.1.3 停车信息发布系统应将分散在全市停车场的实时可用车位信息传送到中央控制系统，并通过可变信息标志和线上诱导的方式，实现对各停车场车位信息的实时有效发布。

13.8.2 设置原则

13.8.2.1 交通诱导可变标志信息发布系统应设置于拥堵路段、大型交通吸引发生点附近可分流道路。

- a) 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁
 - 1) 应按交通管理设施 I 级标准设置；
 - 2) 入口前可分流路段应设置。
- b) 城市特大桥梁（总长 $L > 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路
 - 1) 应按交通管理设施 II 级标准设置；
 - 2) 具有诱导分流条件的大型立交、下桥匝道或出环匝道前应设置。
- c) 主干路及次干路
 - 1) 应按交通管理设施 III 级标准设置；
 - 2) 具有诱导分流条件的上桥匝道、重要干路交叉口等交通转换的关键节点前应设置。

13.8.2.2 停车信息发布系统应设置于重要商圈、大型交通吸引点周边道路，宜设置三级诱导。

13.8.3 设置位置

13.8.3.1 交通诱导可变标志信息发布系统

- a) 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁：宜设置于分流点前约 500~2000m。
- b) 城市特大桥梁（总长 $> 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路：宜设置于分流点前约 500~2000m。
- c) 主干路及次干路：宜设置于转换节点前约 300~500m。
- d) 应利于驾驶员和行人观察，不得有遮挡物，宜与大型标牌、天桥及其他建筑物相距 100m 以上。

13.8.3.2 停车信息发布系统

- a) 一级可变信息标志：宜设置在诱导区域周边主次干路上，设置于交叉口前约 300~500m。
- b) 二级可变信息标志：宜设置在距离停车场周边 1~4 个交叉口处，设置于交叉口前约 300~500m。
- c) 三级可变信息标志：宜设置在每个停车场前最近的一个交叉口或停车场入口处。

13.8.4 安装要求

13.8.4.1 交通诱导可变标志信息发布系统的可变信息标志应采用全屏式，可采用 F 杆、T 型杆或门架 3 种安装方式。

- a) 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）、跨长江、汉江桥梁以及快速路：可变信息标志优先采用门架安装，屏体尺寸宜采用 9.83m^2 （高 $\times$ 宽 $= 2.56\text{m} \times 3.84\text{m}$ ）或 13.1m^2 （高 $\times$ 宽 $= 2.56\text{m} \times 5.12\text{m}$ ）；
- b) 主干路及次干路：可变信息标志优先采用 F 杆安装，屏体尺寸宜采用 9.83m^2 （高 $\times$ 宽 $= 2.56\text{m} \times 3.84\text{m}$ ）。
- c) 如根据需求采用其它规格，应报交管部门审查。

13.8.4.2 停车信息发布系统的可变信息标志可采用全屏式或嵌入式，一级、二级可变信息标志优先采用 F 杆安装，三级可变信息标志优先采用柱式安装。

13.8.4.3 可变信息标志采用悬臂杆或门架形式时，底缘距路面净空高度不应小于 5.5m。

13.8.4.4 可变信息标志的安装应满足防风要求，应满足在风速 40m/s 时不发生明显偏离或抖动。

13.9 交通事件检测系统

13.9.1 系统组成

13.9.1.1 交通事件检测系统应采用运动检测、图像处理、目标识别和目标跟踪等技术，对道路上突发的交通事件进行实时检测、报警、记录、传输、统计，并将事件视频图像及报警区域图像及时反馈给管理人员的系统。

13.9.1.2 交通事件检测系统可采用前置或后置检测方式，主要由前端设施、通信网络及后台事件检测设备等组成。

- a) 采用前置检测方式时，前端设备应配置交通事件检测摄像机、通信设备、室外机箱、杆件及线缆等。
- b) 采用后置检测方式时，应在后台配置交通事件检测服务器。

13.9.2 设置原则

13.9.2.1 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁

- a) 应按交通管理设施 I 级标准设置。
- b) 应实现全路段全覆盖监控。受空间限制，隧道内摄像机布设间距不宜超过 150m，跨长江、汉江桥梁布设间距不宜超过 300m。

13.9.2.2 城市特大桥梁（总长 $L > 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路

- a) 应按交通管理设施Ⅱ级标准设置。
- b) 重要转换节点分合流区域、危险路段、交通流量大的路段应设置。

13.9.2.3 主干路及次干路

- a) 应按交通管理设施Ⅲ级标准设置。
- b) 重要节点分合流区域、危险路段、交通流量大的路段应设置。

13.9.3 设置位置

13.9.3.1 交通事件检测设备应与交通电视监视设备错开设置或共杆设置。

13.9.3.2 交通事件检测系统设置位置应符合下列规定：

- a) 地面交通事件检测点宜设置在中央分隔带、机非分隔带或道路两侧距路缘石 10~20cm 处。
- b) 高架交通事件检测点宜设置在高架桥一侧，并位于桥墩附近。安装有全封闭声屏障时，宜设置于声屏障中央立柱上或吊装于声屏障横梁上。
- c) 隧道交通事件检测点宜附着在隧道两侧内壁上。

13.9.4 安装要求

根据现场情况，交通事件检测设备可采用立杆或附着式。

- a) 立杆安装时，杆件高度根据检测区域环境综合考虑，宜选择杆高 8~12m，悬臂不宜超过 6m。立杆的悬臂方向可根据现场条件调整，以使检测效果达到最佳。
- b) 附着安装时，被附着的桥墩、立柱、人行天桥等不应有明显的震动。

13.10 匝道控制系统

13.10.1 总体要求

13.10.1.1 匝道控制系统应在道路产生拥堵或发生异常事件时对匝道出入口进行开放、关闭或调节控制。

13.10.1.2 匝道控制系统采用开关控制时，应配置车道信号灯、匝道信号控制机、匝道 LED 可变信息标志、违法行为监测设备、信息采集设备、室外机箱、通信设备、杆件及线缆等。

13.10.1.3 匝道控制系统采用调节控制时，还宜增加倒计时器等设备。

13.10.2 设置原则

13.10.2.1 中、长、特长隧道（封闭段长度 $L > 500\text{m}$ ）及跨长江、汉江桥梁

- a) 应按交通管理设施Ⅰ级标准设置。
- b) 入口匝道前应设置。

13.10.2.2 城市特大桥梁（总长 $L > 1000\text{m}$ ，除跨长江、汉江桥梁）及快速路

- a) 应按交通管理设施Ⅱ级标准设置。
- b) 可根据交通流情况在匝道处设置，宜采用开关控制。

13.10.3 设置位置

车道信号灯、匝道信号控制机、匝道 LED 可变信息标志应设置在匝道起点处，匝道违法行为监测设备应采用后拍模式，设置在距离车道信号灯 25~28m 处。

13.10.4 安装要求

13.10.4.1 车道信号灯可采用单立柱或附着在其他杆件上安装，匝道信号控制机不应妨碍车辆、行人通行，且不应影响行车安全视距。

13.10.4.2 匝道 LED 可变信息标志可根据标志大小，采用单立柱、F 杆或附着式。

13.10.4.3 违法行为监测设备应采用 L 型杆或附着式安装，设备距路面净空高度不低于 6.3m，横臂长度根据实际情况，杆件长度需达到最内侧车道的中心线。

13.10.4.4 信息采集设备应安装在检测车道的正上方，与违法行为监测设备共杆设置。

13.11 供电系统

13.11.1 交通管理设施前端设备宜按三级负荷设计。

13.11.2 前端设备宜采用低压分散式供电，根据目前武汉市城市电网构成的特点，可采用以下两种取电方式：

- a) 各交叉口优先就近从市政公用电源取电，并根据现场情况制定方案，向供电局申请报装，申报 0.4kV 市政公用低压电源。供电报装宜含从设备室外机箱到取电点的供电报装、电表采购与安装、电缆与管道敷设、电气设备安装及相关的所有设备及材料。
- b) 在征求路灯管理部门同意后，可从路灯箱变取电。在箱变供电半径范围内设置总配电箱 1 个，总配电箱就近从箱变取一回路 0.4kV 电源，各交叉口、路段电子设施从总配电箱取电。

13.11.3 交叉口应设置交管设施专用配电箱，交叉口及 300m 路段范围内交通管理设施宜从专用配电箱取电。当交叉口间距大于 1 km 时，宜在路段适当增设。

13.11.4 前端设备供电质量必须可靠，对电压波动范围超过额定电压 $\pm 5\%$ 的，供电端应加装交流稳压电源，交流稳压电源的标称功率容量不得小于系统所需功率的 1.5 倍。

13.11.5 交管设施专用配电箱应设置过载、接地、漏电、短路、防雷保护装置，并符合国家相关安全标准，具备来电后自动恢复功能。

13.11.6 交通诱导屏应单独申报电源。

13.11.7 电缆敷设应符合下列规定：

- a) 电缆敷设时不应有中间接头。
- b) 电缆两端应使用相同的号码套管编码以便日后的维修。
- c) 放线后每根电缆线尾端应独立密封，防止雨水渗入线内。
- d) 引向立杆、机箱的每根电缆应在相应的接线井内留有 2~3m 余量。
- e) 电缆线应采用地下敷设的方式，禁止采用架空线，现状架空线缆应逐步规范入地。
- f) 地下电缆应避免与通讯、检测器等电缆使用同一管道。
- g) 电气设备电缆应连接可靠，接地安全，不对车辆、行人和使用人员造成人身伤害。

13.11.8 电缆线应满足设备负载的功率要求，铜芯、绝缘强度不小于 100M Ω 。应根据载流量及电压降计算结果，确定设备配置线缆线径，供电末端压降不应小于 5%。

13.12 通信网络

13.12.1 应采用光纤通信网络进行回传，包括自建光纤通信网络链路和租用通信运营商通信链路两种方式。对光纤接入特别困难路段，可采用无线通信方式。

13.12.2 光纤通信组网原则如下：

- a) 安全性原则。光缆敷设时，应确保安全可靠，自建光缆应全部在公安交通管理部门自建管道内敷设，不得与其他线路共井共槽，管线上桥时应利用桥架保护。
- b) 保密性原则。光缆路由设计应保证保密性，通信网络应与现有系统通信网络兼容，且与其它网络完全隔离。光纤不得与其他网络进行物理连接，不得经过设备的转接处理，不得与其它系统光纤之间留有接口。
- c) 资源节约原则。充分利用现有管道及光缆资源，避免资源浪费。

13.12.3 光纤通信网络技术要求如下：

- a) 通信网络应按智能交通专网的架构和标准进行设计。
- b) 各区建设主体可直接延伸市级智能交通专网，也可独立于市级智能交通专网建立区级智能交通局域网，网络架构应与市级智能交通专网保持一致或采用 PON 组网方式，该局域网仅限于接入层和汇聚层，所有 ip 地址须由市公安局交管部门统一规划，所有网关须设置在市公安局交

管部门智能交通专网的核心交换机上，并无缝接入市级智能交通专网。

- c) 应综合考虑工程内各系统点位分布情况组建光纤通信网络，一般地面道路每个灯控交叉口设置通信汇聚点，每 1km 设置 1 处通信接入点，500m 半径范围内的通信汇聚点或前端点位均接入此通信接入点；高架道路上以每 2km 为一区段设置 1 处通信接入点，若每区段分布超过 10 个前端点位（以每 10 个点位为 1 单位）即增加 1 处通信接入点；通信接入点交通监控图像和数据总码流宜不超过带宽的 50%。
- d) 工程范围内前端点位、通信汇聚点至通信接入点之间应采用物理独立的通信光缆，其中前端点位至通信汇聚点的光缆芯数应不少于 6 芯，其中 1 芯使用，其余芯数预留；通信汇聚点至通信接入点的光缆芯数根据设施数量确定，并做好预留。
- e) 每光纤线路的衰减应不超过 10dB，20 年线路总衰减增加不超过 30%。
- f) 前端设施机箱端，实施尾纤和接头的安装连接，接头类型为 LC/PC 型，插入损耗应小于 0.2dB，回波损耗应大于 50dB。

13.13 配套设施

13.13.1 管道

13.13.1.1 管道工程应当与道路同步立项、同步设计、同步施工、同步验收、同步竣工移交。

13.13.1.2 道路桥梁、隧道交通工程相关管线应入地，确实无法入地的应设置管线专用桥架。

13.13.1.3 所有新建、改建、扩建道路均应预埋交通专用管道，并保证管道连通。

- a) 非过街管道应沿道路两侧预埋，一侧单管、一侧双管，不宜与路灯管线共井、共槽。非过街管道宜采用 PE 管。
- b) 过街管道宜垂直于道路预埋，采用玻璃钢夹砂管或镀锌钢管进行双管敷设。条件受限时，可根据现场情况采用顶管、拖拉管等方式过街。道路两侧开口处交通管道宜按过街管道设置。
- c) 信号控制交叉口应在各方向预埋过街管道，并形成双管回路。
- d) 非信号控制交叉口或路段人行横道处应预埋过街管道，路段宜按 300m 间距埋设过街管道。
- e) 交通管道管径（外径）应满足以下要求：
 - 1) 非过街管道：主次干路应不小于 110mm，支路应不小于 75mm；
 - 2) 过街管道：主次干路应不小于 100mm，支路应不小于 75mm。

13.13.1.4 管道埋设深度应符合有关规范要求，预埋时，应根据道路情况对基础进行处理，利用素土/细砂填充均匀、夯实，并用适量混凝土回填，预埋时管内穿 10#铁丝。

13.13.2 接线井

13.13.2.1 接线井规格宜为 500mm×500mm，深度根据管道埋深确定，管孔距离井底不应小于 200mm。

13.13.2.2 平直路段宜每隔 50m 设置一处接线井，遇断头处，两边各设一接线井，各系统设备立杆处设一接线井，其他路段根据实际情况适当加密。

13.13.2.3 接线井可采用砖砌井，也可采用一体化接线井。

13.13.2.4 接线井盖应满足承载能力要求，位于机动车道时不低于 400KN，位于非机动车道和人行道时不低于 250KN，位于绿化带时不低于 30KN。人行道上井盖应与人行道共面，花坛内井盖应高出泥土面。

13.13.3 防雷与接地

13.13.3.1 前端设施防雷接地宜利用钢构立柱作为接闪器，地面设施设置人工接地极。桥上设施基础接地系统应与桥梁主体的接地系统可靠连接。

13.13.3.2 施工后应现场实测，接地装置的接地电阻不得大于 4Ω，如不满足接地要求，则应补打人工接地极或增加与桥梁接地系统连接的处数。应保证钢构立柱与基础接地系统电气畅通，节点连接处均采用焊接，且必须满焊，焊接处应做防腐处理。摄像头支撑钢管、立柱钢管等设施与接地装置必须有可靠

电气连接（或焊接）。

13.13.3.3 前端设备应配置电气、信号防雷装置，保证设备安全。网络、电源、视频、数据等均需设置独立的防雷（浪涌保护）器。

13.13.3.4 所有露出地面部分金属设备均应可靠接地，采用 TN-S 接地方式。设备箱支架、进出线金属保护管、金属爬梯、电缆桥架及所有可触及外露金属构件都必须与接地网可靠连接并形成等电位系统。

13.13.3.5 室外机箱应设置机箱接地排，防雷（浪涌保护）器、设备、插排等均应连接至接地排，使带电设备等电位连接，接地排应保证良好接地，接地线截面积应不小于 16mm^2 。

13.13.3.6 光缆加强芯、架空光缆连续护套应接地。

13.13.4 相关标志

13.13.4.1 在设置了交通违法行为监测、车辆智能监测记录及交通事件检测设备的路段应设置交通监控设备标志。

13.13.4.2 隧道及跨长江、汉江桥梁，在入口处宜设置交通监控设备标志。城市其他桥梁及快速路入口处宜设置 1 处交通监控设备标志，路段每 2 km 应设置 1 处。

13.14 多杆合一

13.14.1 总体要求

13.14.1.1 在满足各类设施功能要求的前提下，应对交通管理各类杆件、机箱、配套管线、电力和监控设施等进行集约化设置，实现共建共享、互联互通。

13.14.1.2 综合杆以及杆上设施、综合机箱等应进行系统设计，色彩、风格、造型等应与道路环境景观整体协调。

13.14.1.3 合杆、综合机箱及配套设施应合理预留一定的荷载、接口、机箱仓位和管孔等，满足未来使用需要。

13.14.1.4 应采用新材料、新工艺和新技术，减小综合杆杆径和箱体体积，提高设施的安全性及安装、维护、管理的便捷性。

13.14.2 杆件整合

13.14.2.1 在综合考虑各类杆件布设要求、功能要求和结构安全的前提下，各类杆件宜进行合杆。

表 13.14.2 交通设施合杆表

序号	杆件名称	应合杆设施
1	交通标志标牌杆	指路标志
		分道指示标志
		指示、禁令、警告、作业区、辅助、告示、旅游区标志
2	信号灯杆	机动车、非机动车、行人信号灯
3	监控杆	交通、公安监控
4	电子警察杆	电子警察、卡口

13.14.2.2 道路交通可变信息标志、停车诱导等大型门架或悬臂式结构可独立设置；其它经论证不具备合杆条件的，可独立设杆；独立设置的龙门架或杆件应与道路环境景观协调一致。

13.14.3 机箱整合

13.14.3.1 在综合考虑各类机箱要求的前提下应整合的机箱包括：智能卡口、道路交通可变信息标志、交通监控、电子警察、流量监测等配套机箱。

13.14.3.2 各类合箱设施设备应小型化。通信设备机箱应符合信息系统架空线入地技术标准的相关规定。

13.14.3.3 应合箱设施中经论证具备合箱条件的可独立设箱，并应与综合杆及道路环境景观整体协调。

13.14.4 设备整合

综合杆上可搭载的治安监控、交通监控等各类摄像头以及指示、禁令、警告、作业区、辅助、告示、旅游区标志等各类标牌，应优化整体设计，小型化、减量化。

13.14.5 布设要求

- a) 综合杆的布设应按照先交叉口、再路段的顺序整体设计。
- b) 综合杆布设应以设置要求严格的市政设施点位（如交通信号灯和电子警察等）为控制点，将要求整合的其他杆件设施移至控制点进行合杆，同时调整上下游杆件间距，整体布局。
- c) 综合杆应分层设计，设计原则如下。
 - 1) 高度 0.5m~2.5m，适用检修门、仓内设备等设施；
 - 2) 高度 2.5m~5.5m，适用小型标志标牌、行人信号灯等设施；
 - 3) 高度 5.5m~8m，适用机动车信号灯、指路标志牌、分道指示标志牌、小型标志标牌等设施；
 - 4) 高度 8m 以上，适用交通监控、通信设备等设施。
- d) 综合杆、综合机箱应统筹布设，布设在人行道时应设置在公共设施带内。
- e) 杆件内应分仓设计，分开走线。

13.14.6 设备共杆要求

13.14.6.1 交叉口共杆要求

- a) 机动车信号灯、人行信号灯宜共杆设置。
- b) 机动车信号灯、视频监控设备、流量检测设备、禁令标志、指示标志（小型国标标志）可共杆设置。

13.14.6.2 路段共杆要求

- a) 分道行驶标志、电子警察、流量检测设备等可共杆设置。
- b) 大型指路标志、流量检测设备、视频监控、违停抓拍设施可共杆设置。
- c) 小型标志、违停抓拍设施等设备不宜单独立杆，确因现场条件无法实现共杆设置的，可视情况单独立杆。
- d) 在路段中，车辆智能检测记录系统考虑寄生标牌和诱导屏门架；若无标牌和诱导屏门架，可以单独立杆。

13.14.6.3 综合杆要求

- a) 综合杆应满足安全性、功能性和景观性的要求。
- b) 综合杆基础应按照杆件类型以及搭载设施进行设计，并应符合相关规范的规定。

13.14.6.4 设施搭载要求

- a) 不得影响原交通设施的正常使用，标志标牌版面、监控设施等应避免被树木等物体遮挡，影响视认。
- b) 应满足道路净空要求，不得侵入道路建筑界限。
- c) 应符合国家、行业及地方现有设计标准和规范的规定。

附 录 A

(资料性)

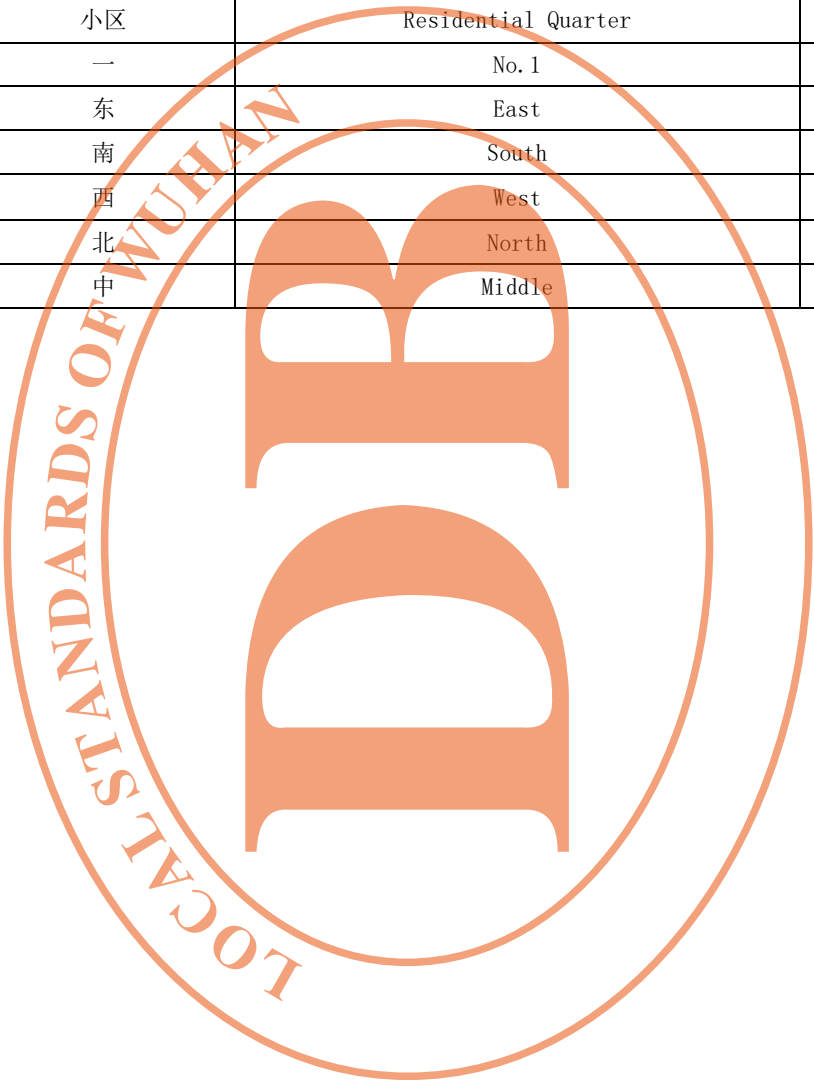
交通指路标志常用名词中英对照及英文缩写词

指路标志上并用汉字和英文，专名使用汉语拼音，通用名采用英文或英文缩写，常用名词中英对照见表 A. 1。

表 A. 1 交通指路标志常用名词中英对照及英文缩写词

序号	中文	英文	英文缩写
1	环线	Ring Road	Ring Rd.
2	二环线	2 nd Ring Road	2 nd Ring Rd.
3	三环线	3 rd Ring Road	3 rd Ring Rd.
4	四环线	4 th Ring Road	4 th Ring Rd.
5	高速公路	Expressway	Expwy.
6	快速路	Expressway	Expwy.
7	国道	National Road	National Rd.
8	省道	Provincial Road	Provincial Rd.
9	路	Road	Rd.
10	大道	Avenue	Ave.
11	大街	Street	St.
12	街	Street	St.
13	干线	Main Road	Main Rd.
14	巷	Alley	/
15	小路	Branch Road	Branch Rd.
16	横路	Side Road	Side Rd.
17	公交专用道	Bus Lane	/
18	隧道	Tunnel	/
19	立交	Interchange	/
20	高架道路	Elevated Road	Elevated Rd.
21	桥	Bridge	/
22	长江大桥	Wuhan Changjiang River Bridge	/
23	长江二桥	No.2 Wuhan Changjiang River Bridge	/
24	机场	Airport	/
25	火车站	Railway Station	/
26	公共汽车站	Bus Stop	/
27	长途客运站	Long-Distance Bus Station	/
28	出租车	Taxi	/
29	港口	Port	/
30	公园	Park	/
31	码头	Ferry Terminal	/
32	广场	Square (Plaza)	/
33	堤	Embankment	/
34	图书馆	Library	/

序号	中文	英文	英文缩写
35	博物馆	Museum	/
36	医院	Hospital	/
37	邮局	Post Office	/
38	大学（学院）	University(College)	/
40	风景名胜区	Scenic Area	/
41	城区	City Zone	/
42	出口	EXIT	/
43	小区	Residential Quarter	/
44	一	No. 1	(No. 1)
45	东	East	(E)
46	南	South	(S)
47	西	West	(W)
48	北	North	(N)
49	中	Middle	(M)



附录 B
(资料性)
指路标志系统

B.1 总体要求

B.1.1 一般规定

B.1.1.1 指路标志所提供的信息，应全部与交通管理和服务有关，设置条件发生变化时，应及时更换或移除。

B.1.1.2 指路标志系统的某一信息一旦出现，应在到达该信息之前的指路标志中连续出现，不应中断。

B.1.1.3 武汉市指路标志系统可分为快速路指路标志和其他等级道路指路标志。

B.1.2 颜色与形状

B.1.2.1 道路交通指路标志的颜色规定：

- a) 城市快速路中，除三环线指路标志为绿色底色、白色图形字符、白色边框、同底色衬边外，其他快速路指路标志为蓝色底色、白色图形字符、白色边框、同底色衬边及其反色的上下、左右组合。
- b) 其他等级道路指路标志为蓝色底色、白色图形字符、白色边框、同底色衬边。

B.1.2.2 其他等级道路的指路标志在反映三环线信息时，应符合三环线指路标志使用颜色的规定。

B.1.3 指路标志上指示的距离

B.1.3.1 距离的数值为标志设置点与相关信息计算基准点的距离。

B.1.3.2 当指路标志设置点与计算基准点间存在多条路径时，按照技术等级或行政等级相对较高的道路组成的路径计算距离。

B.1.3.3 快速路指路标志上的距离数值宜以 1km 为最小单位，其他等级道路指路标志上的距离以 0.1km 为最小单位。

B.1.4 信息分层体系

指路标志的信息应按照道路类型、信息重要程度进行分层选用。武汉市道路指路标志信息分层体系如下表 B.1.1 所示：

表 B.1.1 武汉市道路指路标志信息分层体系

信息类型	A 层信息	B 层信息	C 层信息
路线名称信息	高速公路、国道、快速路名称或编号，如：三环线、解放大道、友谊大道等	省道、主干路、次干路名称或编号，如：和平大道、民族大道、古田二路等	支路
地区名称信息	重要地区（城市中心区、市政府、大学城区、大型商业区、城市休闲娱乐中心区、著名地区等）	主要地区（大学、大型文化广场、主要生活居住区等）	一般地区（重要街道、一般生活居住区等）
交通枢纽或互通立交	天河机场、武昌火车站、武汉火车站、汉口火车站等	汽车总站、立交、港口、物流园区等	重要交叉口
旅游景区信息	国家级旅游景区、自然保护区、大型文体设施等	省、市级旅游景点、自然保护区、博物馆、文体场馆等	县（区）级旅游景点、博物馆、纪念馆、文体中心等
重要地物或重要公共设施	国家级产业基地、大型城市标志性建筑等	省、市级产业基地、市级文体场馆、科技园等	县（区）级产业基地和企业，县级文化中心等

B.2 快速路指路标志

B.2.1 一般规定

- B.2.1.1 本规范快速路指路标志不包含三环线（已建成）。
- B.2.1.2 快速路应设置快速路指路标志，应包含远端出口指示标志、当前出口预告标志、分岔处地点、方向标志、立体交叉告知标志等。
- B.2.1.3 快速路指路标志设置应具系统性，快速路出入口之间的指路标志应按一定顺序布设，传达信息应连贯、一致。
- B.2.1.4 快速路基准点及距离数值的确定应符合本规范附录 B.1.3 的规定。
- B.2.1.5 快速路和匝道指路标志的颜色应符合本规范附录 B.1.2 的规定。

B.2.2 信息选取

- B.2.2.1 快速路指路标志的版面信息应包括道路名称信息、目的地名称信息和距离信息；各类信息反映的内容应符合下列规定：
 - a) 道路名称信息：反映前方将要驶入的道路名称信息。
 - b) 目的地名称信息：反映前方所到达的地区、地点名称或横向道路、出口路名等方向信息。
- B.2.2.2 道路名称信息应当选择前方将要驶入的道路名称作为道路名称信息，并应符合下列规定：
 - a) 当道路名称信息用于快速路入口或者对快速路入口进行预告时，应选择当前或所预告的快速路道路名称。
 - b) 在互通式立交出口前，需要区分各出口所到达的主线道路名称时，应选择该出口将驶入的横向道路名称作为道路名称信息。
- B.2.2.3 目的地名称信息的选取应符合下列规定：
 - a) 目的地名称信息的选取应结合相交道路等级、服务区域特点、交通流量特性等因素综合考虑，并符合本规范的规定。
 - b) 快速路与各等级道路相交并设置出口时，宜按表 B.2.1 选取信息层次。

表 B.2.1 目的地名称选取参考表

主线道路	被交道路		
	快速路	主干路	次干路、支路
快速路	A 层(B 层)	(A 层)B 层	(B 层)C 层

注：不带括号的信息为首选信息，带括号的信息用于无首选信息或根据需要作为第二信息。

- c) 同一方向有同层次多类信息时，宜依次优先选用重要地名、交通枢纽信息、重要公共设施等地点名称，并确保选用的信息在出口后至指引地连续。同一方向有同层次同类别多个信息时，宜按照由近到远的顺序进行选择，对重要信息也可同时指引。

B.2.3 标志设置

B.2.3.1 远端出口指示标志



图 B.2.1 远端出口指示标志

- a) 设置条件：为指示快速路前方所要经过的重要出口、立交、地点、桥梁的名称，应设置远端出口指示标志，标志为蓝底白字，不进行反色处理。
- b) 设置方法：对于单向 3 车道及以上的快速路路段，在相邻两个出口间距较长时，应设置远端出口指示标志，采用门架式支撑结构。

B. 2. 3. 2 当前出口预告标志

- a) 设置条件：为预告快速路前方所要经过的重要出口、立交、地点的名称，应设置出口预告标志；当前出口信息所在标志应进行反色处理“上白下蓝”。
- b) 设置方法：出口预告标志应设置于重要出口、立交、地点前方 200m 处，应采用门架式支撑结构，门架左侧可设置远端出口指示标志。根据道路实际情况，重要出口、立交、地点前方 500m 需增设当前出口预告标志，宜采用悬臂式支撑结构。



图 B. 2. 2 门架式出口预告标志

- c) 特殊情况：当快速路设置有全封闭声屏障时，为确保车道净空，出口预告标志版面布置可仅保留汉字信息，宜采用悬挂式。

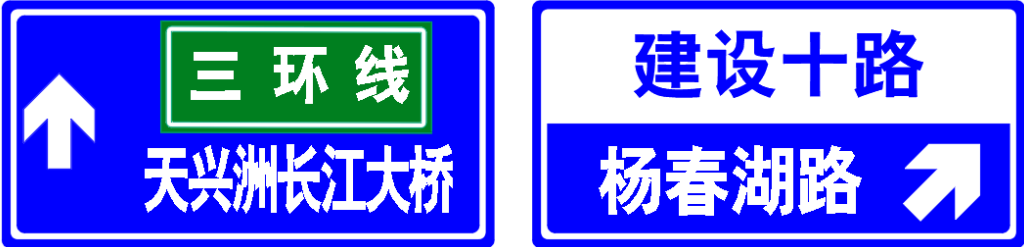


图 B. 2. 3 全封闭声屏障路段出口预告标志

B. 2. 3. 3 分岔处地点、方向标志

- a) 设置条件：进入或驶出快速路主路之前有分流，应在分流位置设置分岔处地点、方向标志，分别指示快速路两个行驶方向。



图 B. 2. 4 分岔处地点、方向标志

- b) 设置方法：分岔处地点、方向标志应设置在快速路匝道出入口分岔点端部，应采用双悬式支撑结构。
- c) 其他要求：若遇分流点路网情况较复杂，进入匝道后仍需二次分流的情况，应依据实际情况设

置多级分流标志。

B. 2. 3. 4 立体交叉告知标志

- a) 设置条件：在快速路入口和路段，沿线途径的相交对象与主路形成立体交叉时，有两个及以上入口或出口，或经过一个出口后又分两个方向的路段，应按照二级指路标志设置立体交叉告知标志。



图 B. 2. 5 快速路立体交叉告知标志

- b) 设置方法：立体交叉告知标志宜结合快速路管理措施，提前设置于快速路立体交叉的起点前 200m 或 500m 处。
- c) 其他要求：立体交叉告知标志版面内容应与相近的入口方向、距离标志中所传达的信息一致。条件允许时，宜增加目的地名称信息与地理方位信息。

B. 2. 3. 5 版面设置

- a) 应根据快速路的设计速度，并参照《道路交通标志和标线》（GB 5768）的有关规定合理确定指路标志的版面规格，各类快速路指路标志版面尺寸宜符合表 B. 2. 2 要求：

表 B. 2. 2 快速路指路标志尺寸表

标志名称	尺寸（宽×高）（单位：mm）
远端出口指示标志	3300×3300、3300×1600
当前出口预告标志	3300×3300、3300×1600
分岔处地点、方向标志	4800×3300、5000×2500
立体交叉告知标志	4800×3300

- b) 指路信息量较多时，指路标志版面宽度规格可适当加宽，加宽量应为能被 100 整除（按 mm 计）的规格尺寸。
- c) 同一双悬结构上的左右两块标志的版面高度宜保持一致。

B. 3 其他等级道路指路标志

B. 3. 1 系统构成

B. 3. 1. 1 武汉市其他等级道路指路标志应包括一级指路标志、二级指路标志和三级指路标志。

B. 3. 1. 2 武汉市其他等级道路指路标志系统设置应坚持统一性和连续性原则，信息表达应准确连续，并符合下列规定：

- a) 一级指路版面标志信息应以远程预告为主，预告重要交通节点、重点方位（如重要行驶方向、交通枢纽、过江桥梁（隧道）、环线、重要地点、旅游景区），在主干路、环线、主要连通道的出入口设置。
- b) 二级指路标志版面信息应以临近道路以及下一级近程道路、重要地点预告为主，在主次干路相交、主次干路与支路相交、主次干路汇入高等级道路入口处设置。
- c) 三级指路标志版面信息应以主支、次支交叉口或临近单位、学校、桥梁等预告为主，是二级指路的补充，在主支相交、次支相交入口处或重要地点临近处设置。

B.3.2 一级指路标志

B.3.2.1 一般规定

- a) 应根据路网内主要道路、交通节点以及重要地区等信息，按表 B.1.1 选取信息层次；
- b) 版面信息应包含前方道路端点信息、前方预告信息和所在道路名信息。

B.3.2.2 信息选取

- a) 前方道路端点信息可选择以下内容：
 - 1) 环内端点的方向段名，如航空路立交；
 - 2) 下一环路名，如二环线、三环线；
 - 3) 所在道路顺行端点到达的地名、路名，如武昌、汉口、珞瑜路。
- b) 前方预告信息应包括地点、路名信息和距离信息。地点、路名信息应为与本路相交的快速路、主干路、重要场所等，并由上而下、由近至远连续排列；距离信息应为标志所在点至地名、路名信息的距离，以 km 计。
- c) 所在道路名信息应为当前主干路路名，如青年路、金桥大道、江城大道等。

B.3.2.3 版面设置

- a) 应根据各等级道路的设计速度，并参照《道路交通标志和标线》（GB 5768）的有关规定合理确定指路标志的版面尺寸，一级指路标志版面尺寸宜符合表 B.3.1 要求。

表 B.3.1 一级指路标志版面尺寸表

名称	汉字高度	尺寸（宽×高）（单位：mm）
一级指路标志	350~500、290~350	5000×2500、4000×2000

- b) 一级指路标志尺寸根据所在道路实际情况选择，双向 6 车道及以上宜使用 5000mm×2500mm 尺寸，双向 4 车道宜使用 4000mm×2000mm 尺寸。
- c) 版面预告信息量较多时，指路标志版面宽度可适当加宽，加宽量应为能被 100 整除（按 mm 计）的尺寸。



图 B.3.1 一级指路标志版面信息示例

B.3.2.4 标志设置

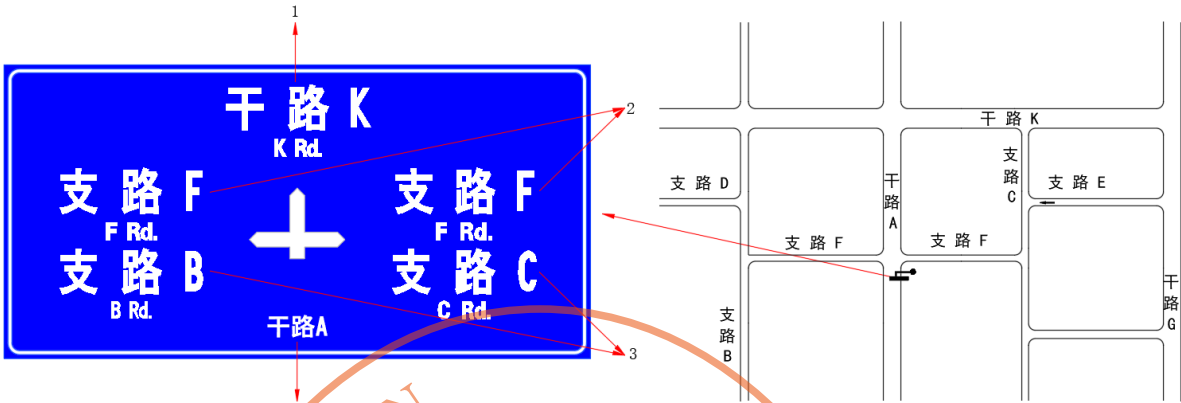
前方应有 3 个及以上快速路、主干路或重要场所与当前道路相交。

B.3.3 二级指路标志

B.3.3.1 一般规定

- a) 应在主次干路相交、主次干路与支路相交、主次干路汇入高等级道路的交叉口处设置，版面信息以临近道路以及下一级近程道路、前方重要地点预告为主。
- b) 其他标志不宜套用于指路标志上，禁令标志因特殊情况确需套用时，应在下游相应位置单独设

置。



- 标引序号说明：
- 1——“干路 K”位置表示前方通达道路。
 - 2——“支路 F”位置表示前方交叉道路。
 - 3——“支路 B”“支路 C”位置表示左转、右转后通达道路。
 - 4——“干路 A”位置表示当前道路，字高值为 0.5h。

图 B.3.2 二级指路标志版面信息及设置示例

B.3.3.2 版面设置

- a) 应根据各等级道路的设计速度，并参照《道路交通标志和标线》(GB 5768)的有关规定合理确定指路标志的版面尺寸，二级指路标志版面尺寸宜符合表 B.3.2 要求。

表 B.3.2 二级指路标志版面尺寸

道路车道数	汉字高度	尺寸（宽×高）（单位：mm）
双向车道数>4	350~450	5000×2500
双向车道数=4	250~350	4000×2000
双向车道数<4	250~350	3000×1500

- b) 二级指路标志根据所在道路实际情况选择，双向 6 车道及以上宜使用 5000mm×2500mm 尺寸，双向 4 车道宜使用 4000mm×2000mm 尺寸，双向 2 车道宜使用 3000mm×1500mm 尺寸。
- c) 预告信息量较多时，指路标志版面宽度可适当加宽，加宽量应为能被 100 整除（按 mm 计）的尺寸。
- d) 同一双悬结构上的左右两块标志的版面高度宜保持一致。

B.3.4 三级指路标志

B.3.4.1 一般规定

应在支路与支路相交的丁字交叉口、支路汇入高等级道路的右进右出交叉口以及无条件设置（人行道过窄、大型基础无法开挖、高空受限等）二级指路标志的改造交叉口设置。

B.3.4.2 版面设置

- a) 应根据各等级道路的设计速度，并参照《道路交通标志和标线》(GB 5768)的有关规定合理确定指路标志的版面尺寸，三级指路标志版面尺寸宜符合表 B.3.3 要求。

表 B.3.3 三级指路标志版面尺寸

设置位置	汉字高度	尺寸（宽×高）（单位：mm）
主次干路	—	1600×2400
支路	—	1000×1600

- b) 三级指路标志的箭头一般设置在路名左侧；版面信息按照从下至上、由近及远的原则选取，一

般情况下，最下方路名信息前方相交道路，中间路名信息表示通过前方相交道路能到达的最近道路，最上方路名信息表示前方下一个相交道路，最下方信息应反色处理；路名无需英文文字。



图 B. 3. 3 三级指路标志版面信息排版示例

- c) 当前方为左 T 型或右 T 型路口时，若相交道路禁止某一方向转向，则应将禁止该转向标志印制于路名左侧；若前方相交道路为断头路，则中间信息为前方下一个相交道路，箭头为直行方向，最上方信息为前方再下一个相交道路。

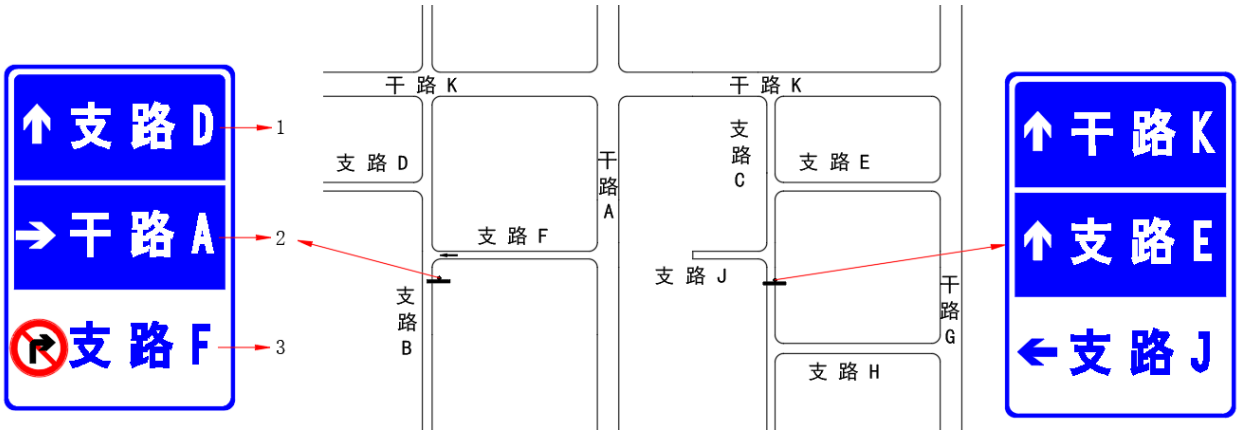


图 B. 3. 4 左 T 型或右 T 型路口三级指路标志版面信息及设置示例

- d) 当前方为正 T 型路口时，在最下方路名信息左、右侧分别增设向左和向右箭头，若某一方向禁止转向，应将禁止该转向标志印制于相应位置；中间路名信息为右转后相交的道路，最上方路名信息为左转后相交的道路。

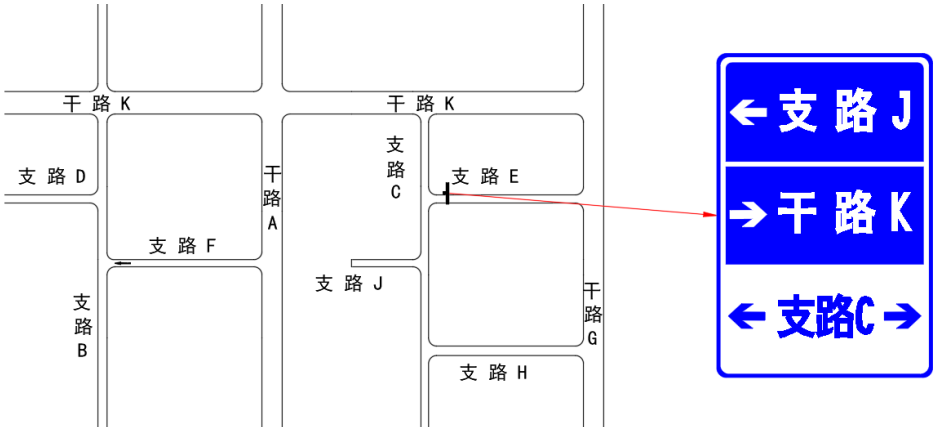


图 B. 3. 5 正 T 型路口三级指路标志版面信息及设置示例

- e) 当前方为十字路口且无条件设置二级指路标志时，可设置四行信息，最下方信息为前方相交道路，倒数第二行信息为右转后能到达的道路，倒数第三行信息为左转后能到达的道路，最上方信息为前方下一个相交道路。此类标志仅在特殊情况下设置，且需经市公安交管部门审查通过后方可设置。

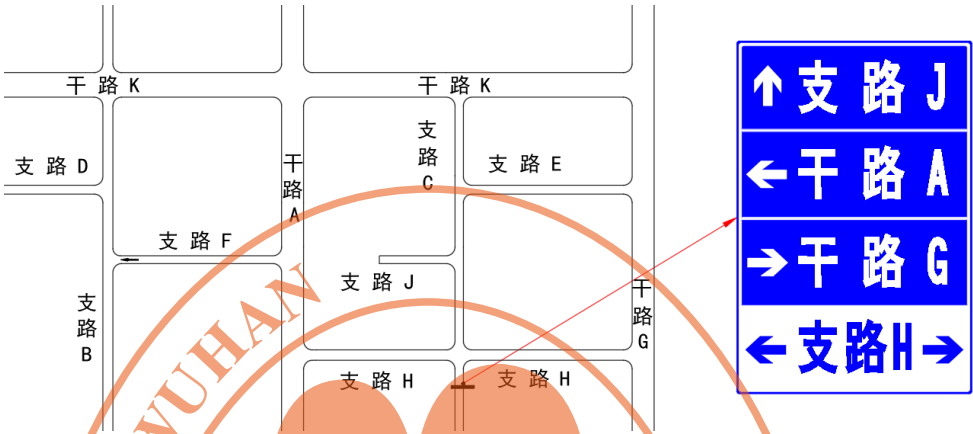


图 B. 3. 6 十字路口三级指路标志版面信息及设置示例

B. 3. 5 主辅路地点、方向标志

B. 3. 5. 1 一般规定

主辅路地点、方向标志一般设置于主辅路出入口处，指示主路和辅路的地点、方向信息。

B. 3. 5. 2 版面设置

- a) 主辅路地点、方向标志牌面规格推荐采用 1600mm×2400mm。
- b) 主辅路地点、方向标志中，指示主路信息的箭头一律在路名左侧，指示辅路信息的箭头一律在路名右侧。

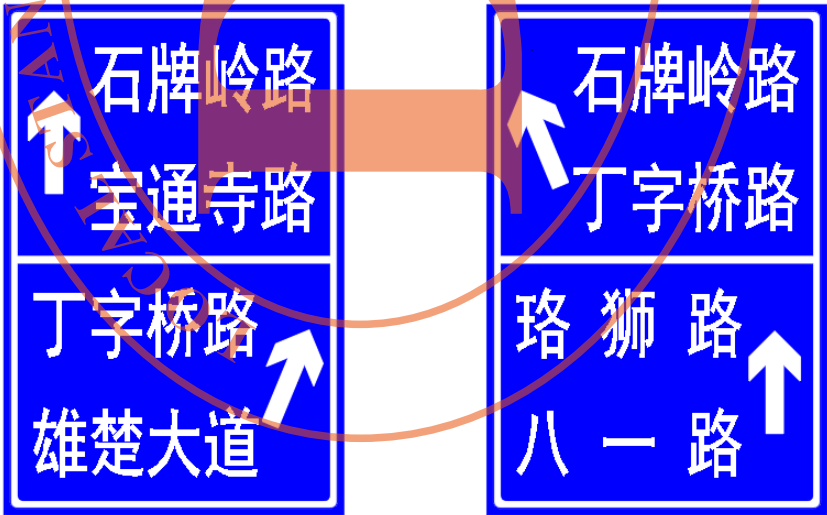


图 B. 3. 7 主辅路地点、方向标志设置示例

B. 3. 5. 2 与其他指路标志的匹配设置

当城市道路设置有主、辅路时，主辅路地点、方向标志应与交叉口指路标志配合设置，引导车辆选择合适路径。

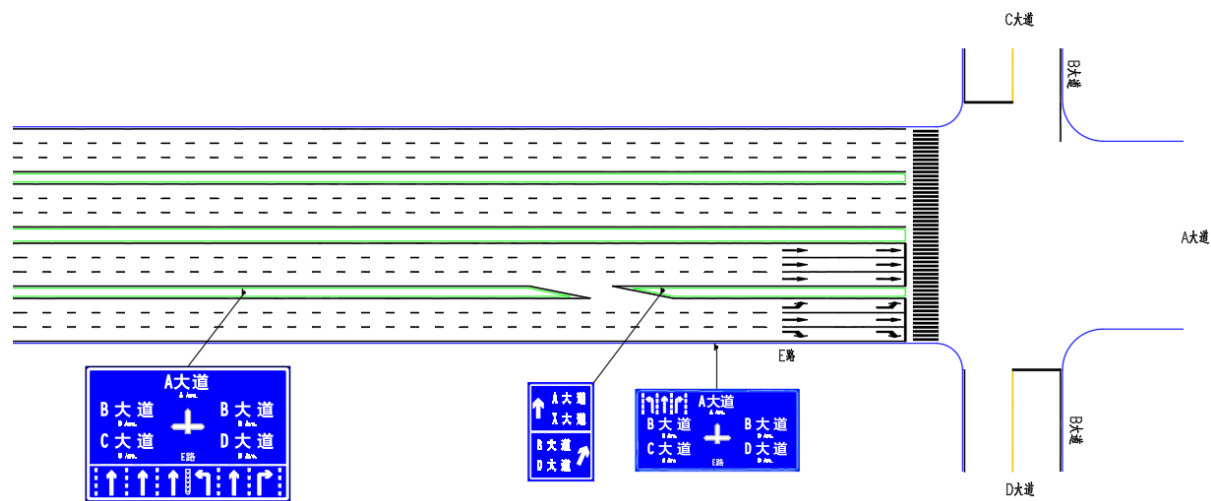


图 B. 3. 8 在辅路完成转向时标志设置示例

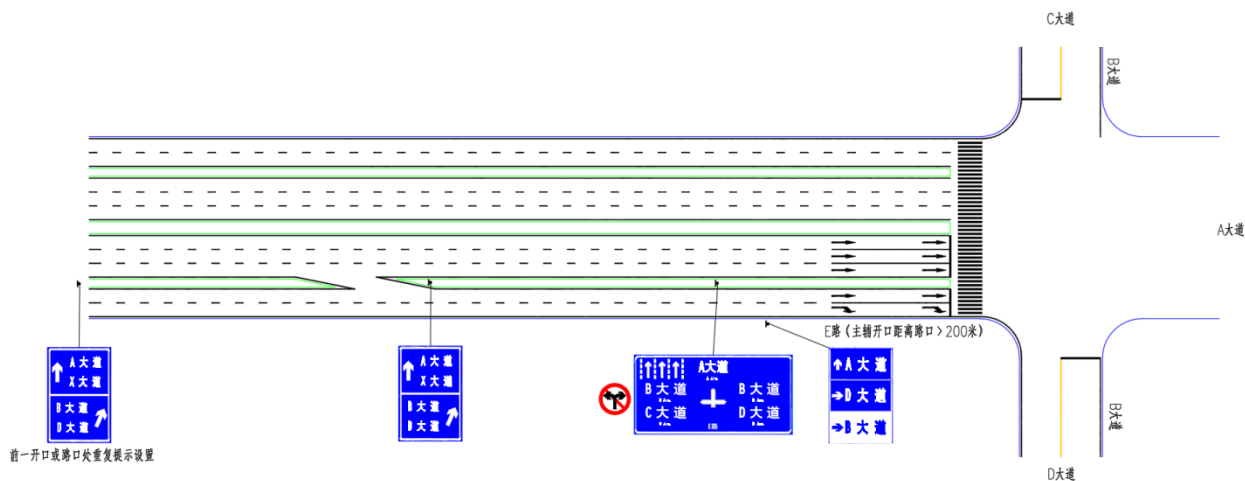


图 B. 3. 9 辅路只可右转时标志设置示例

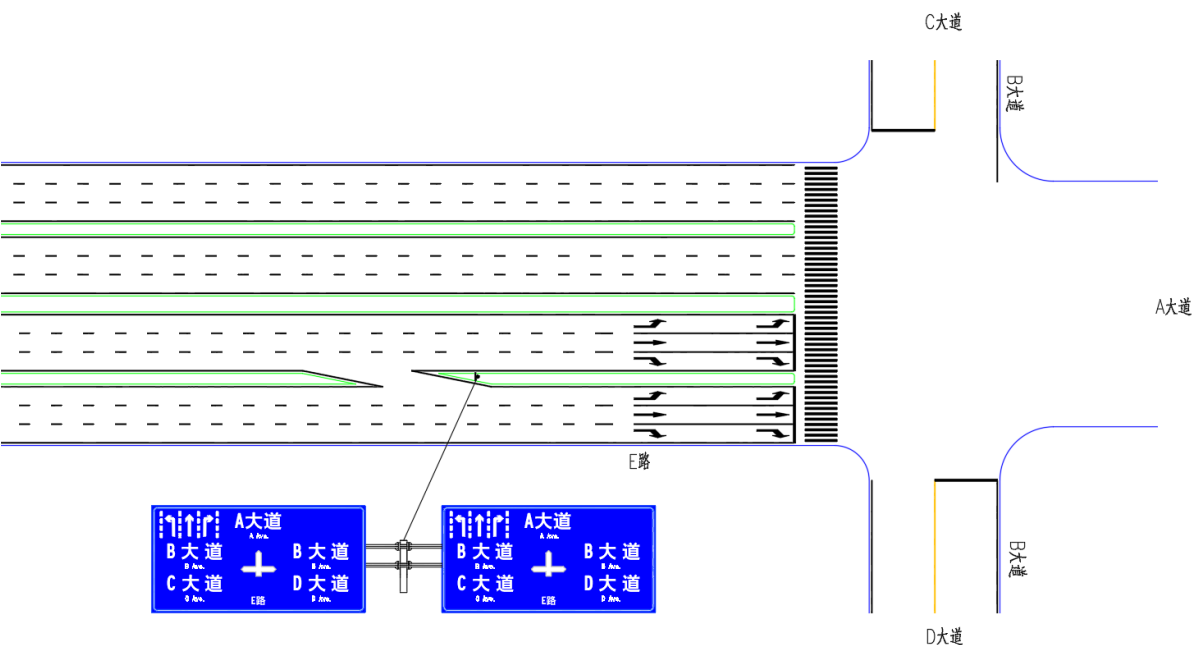


图 B. 3. 10 主、辅路均可完成转向时标志设置示例

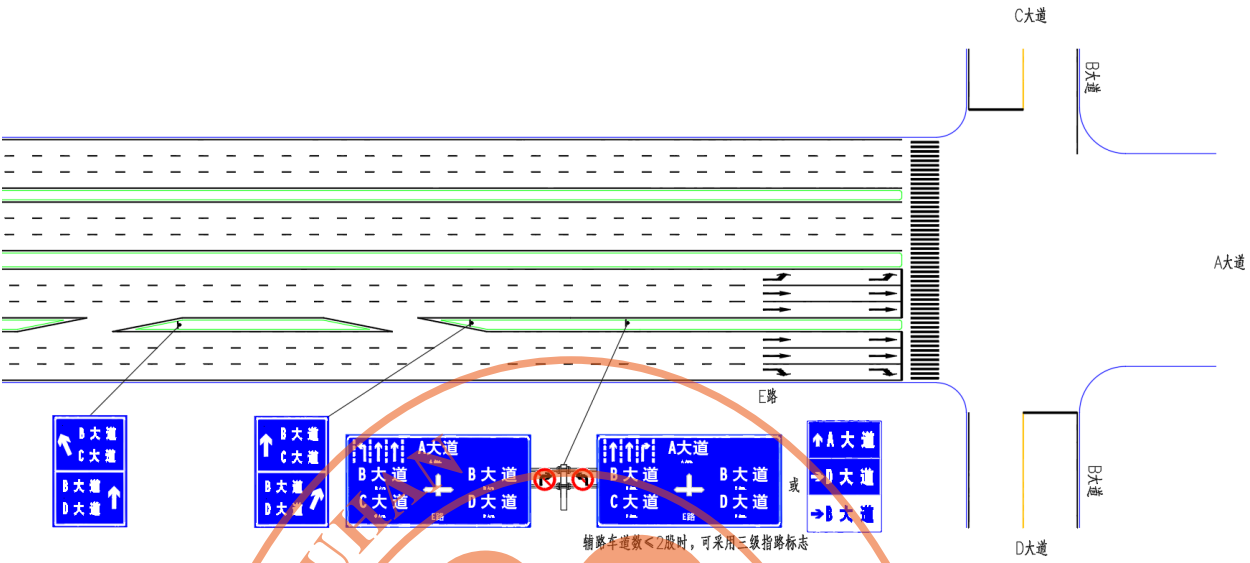


图 B.3.11 主、辅路均可完成转向, 且辅路只有右转时标志设置示例

附录 C

(资料性)

具体场景下交通安全设施设置要求

C.1 快速路

C.1.1 快速路起点

C.1.1.1 标线设置要求

施划导流岛并填充导流线。

C.1.1.2 配套设施设置要求

- a) 在快速路起点应设置起点标志及指路标志，明确快速路起点及道路行驶方向，宜采用门架形式、双悬臂式或 π 形式。
- b) 在快速路起点应设置组合禁令标志，对速度、重量、高度、种类等进行管理。
- c) 在快速路起点分流处应设置限界结构防撞设施、两侧通行标志、爆闪灯和三组合式防撞桶。

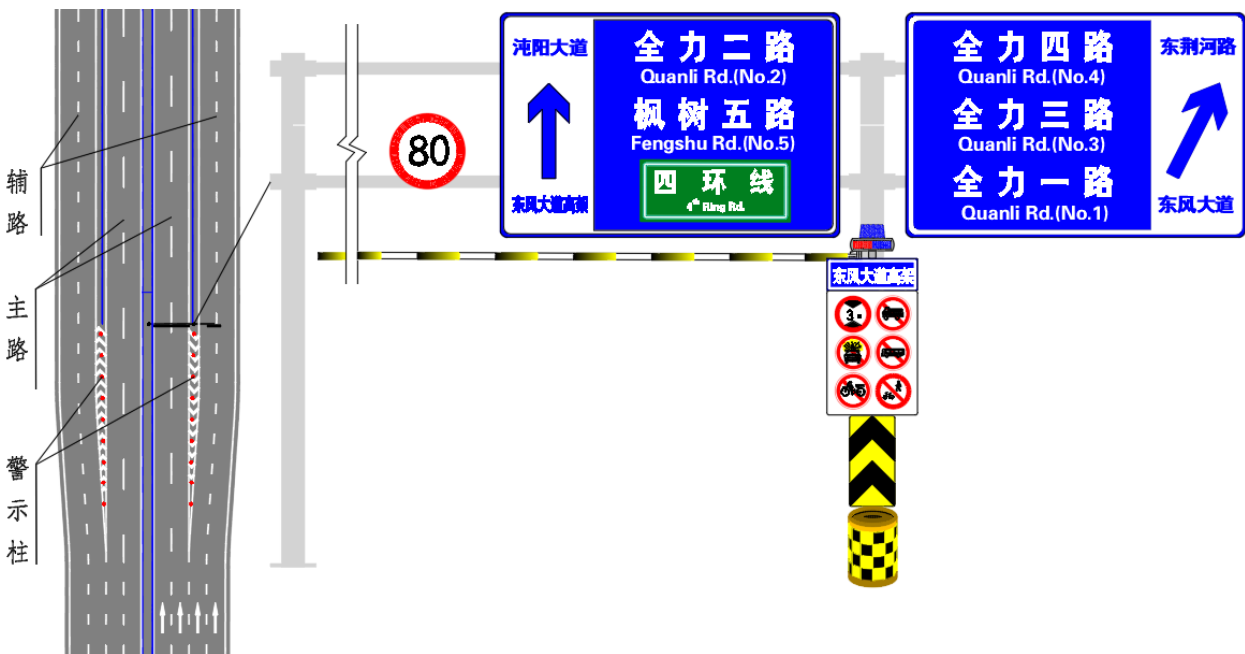


图 C.1.1 快速路起点交通安全设施设置示例

C.1.2 高架快速路出入口

C.1.2.1 高架层出入口

- a) 高架层合流处
 - 1) 标线设置要求
 - (1) 主路区域的内侧车道应设实线段，禁止车辆跨越车道进行变道行驶。
 - (2) 合流处应施划导流线，引导车辆通行。
 - 2) 配套设施设置要求
 - (1) 合流处应设置前方车辆汇入的警示标志、爆闪灯、隔离柱。
 - (2) 应在合流位置设置“合流区域 交替通行”标志。
 - (3) 应在合流后的高架层道路设置限速标志，限速标志附着于门架或悬臂式杆件上。

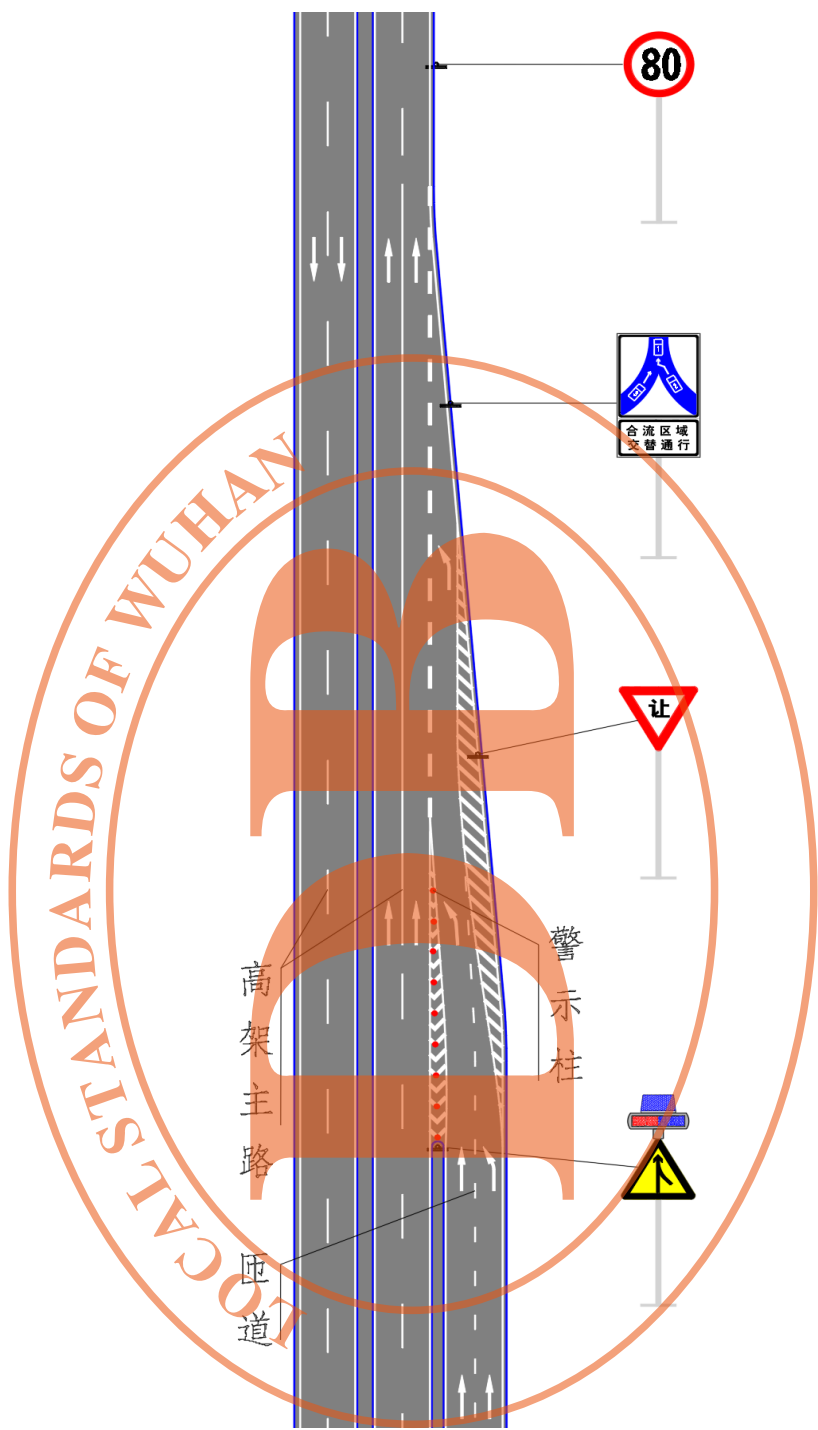


图 C. 1. 2 高架快速路高架层合流处交通安全设施设置示例

- b) 高架层分流处
- 1) 标线设置要求
 - (1) 宜施划地面文字及指引标线，交通标线应与指路标志保持一致。
 - (2) 主路区域的内侧车道应设实线段，禁止车辆跨越车道进行变道行驶。
 - 2) 配套设施设置要求
 - (1) 出口匝道前方 100m 处应设置快速路指路预告标志。标志宜采用悬臂式杆件。
 - (2) 分流处，应设置指路标志，明确快速路出口匝道道路行驶方向，标志宜采用悬臂式杆件。

- (3) 应设置匝道限速标志, 控制匝道速度, 限速标志附着于门架或悬臂式杆件上。
- (4) 分流处应设置两侧通行标志、爆闪灯、防撞垫。

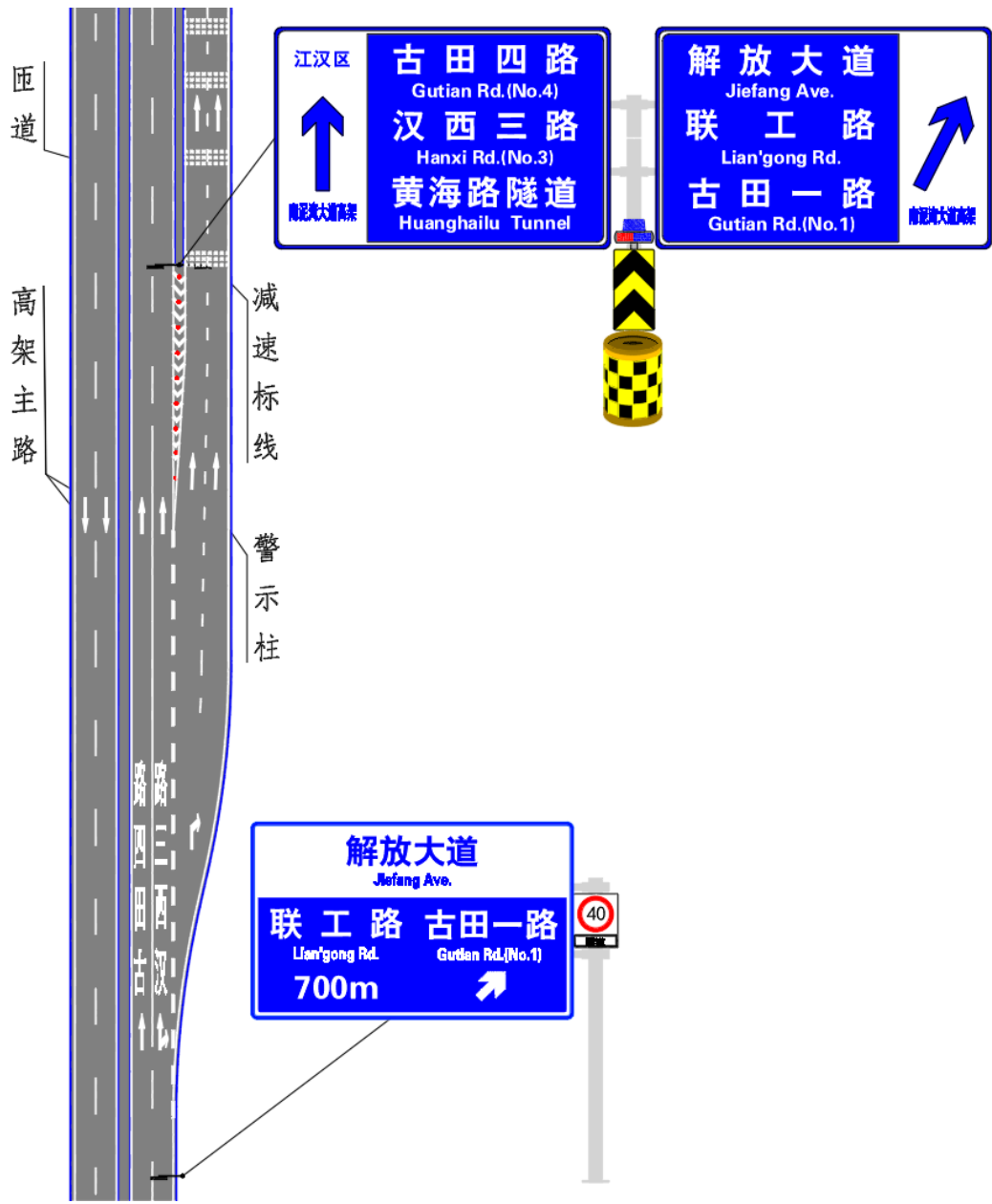


图 C. 1. 3 高架快速路高架层分流处交通安全设施设置示例

C. 1. 2. 2 地面层出入口

a) 地面层分流处

- 1) 标线设置要求
 - (1) 辅道内侧车道可设实线段, 禁止车辆跨越车道进行变道行驶。
 - (2) 施划地面文字及指引标线, 交通标线应与指路标志保持一致。
- 2) 配套设施设置要求
 - (1) 入口匝道前方 100m~200m 处应设置快速路指路预告标志。标志宜采用悬臂式杆件。
 - (2) 分流处应设置组合禁令标志, 对速度、重量、高度、种类等进行管理。
 - (3) 入口匝道分流处, 应设置指路标志, 明确快速路出口匝道道路行驶方向。标志宜采用

悬臂式杆件。

- (4) 应设置匝道限速标志，控制匝道速度，限速标志附着于门架或悬臂式杆件上。
- (5) 分流处应设置两侧通行标志、爆闪灯、三组合式防撞桶，匝道入口处应设置限界结构防撞设施。

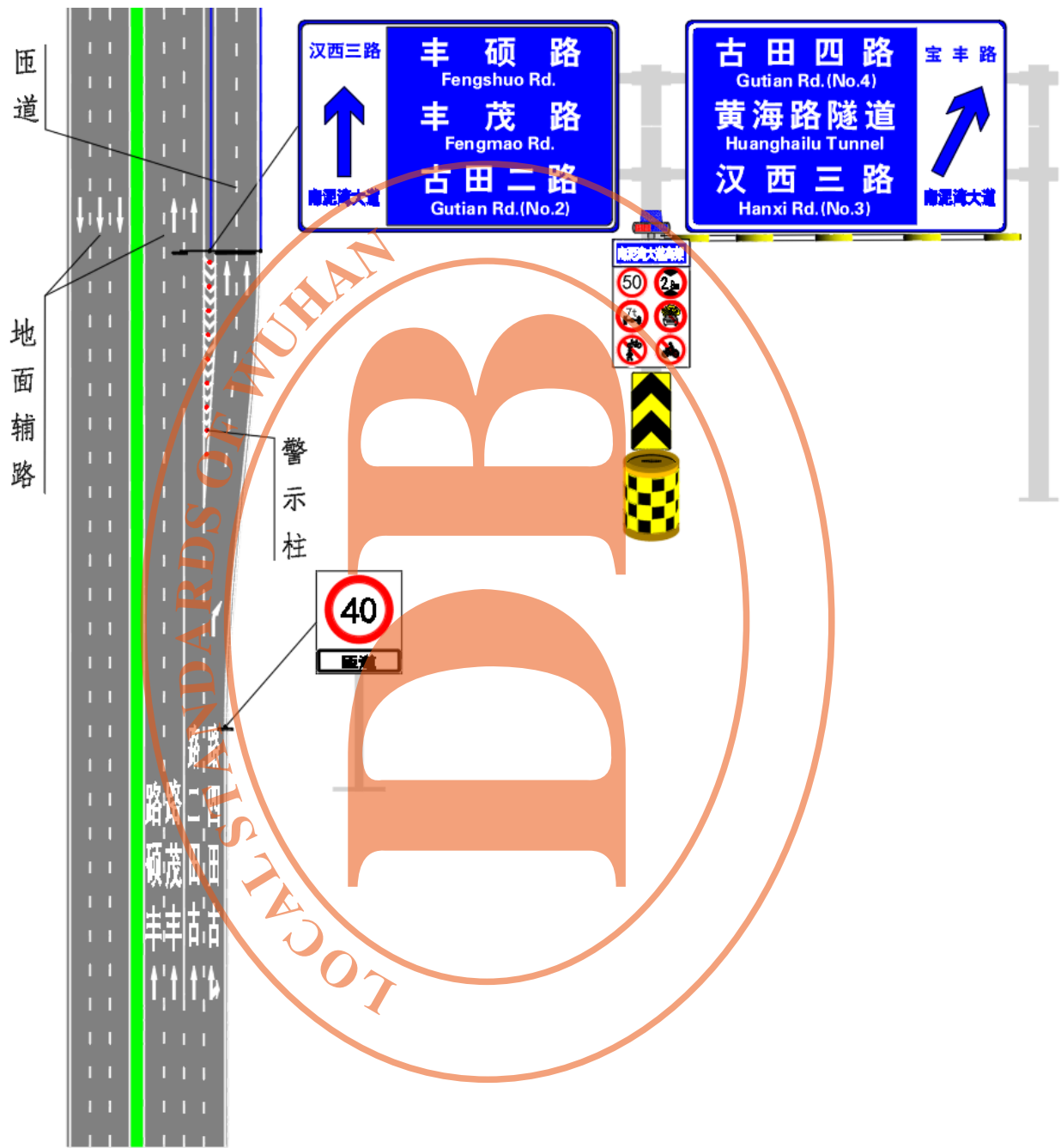


图 C. 1. 4 高架快速路地面层分流处交通安全设施设置示例

- b) 地面层合流处
 - 1) 标线设置要求
 - (1) 辅道内侧车道可设实线段，禁止车辆跨越车道进行变道行驶。
 - (2) 出口匝道应施划减速标线，减缓匝道速度。
 - (3) 合流处应施划导流线，引导车辆通行。
 - 2) 配套设施设置要求

- (1) 合流处应设置车辆汇入警示标志、爆闪灯、隔离柱。
- (2) 应在合流后的地面层道路设置限速标志，限速标志附着于立柱或悬臂式杆件上。

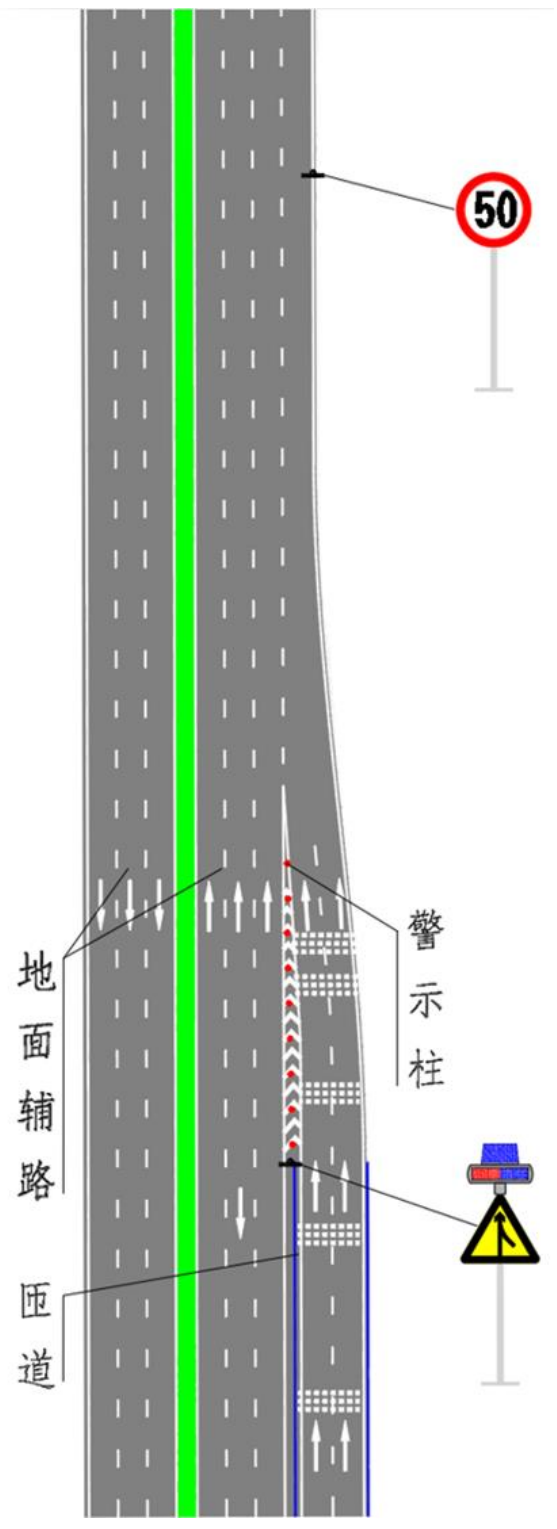


图 C. 1. 5 高架快速路地面层合流处交通安全设施设置示例

C. 1. 3 地面快速路出入口

C. 1. 3. 1 标线设置要求

- a) 主路最外侧分流车道宜施划减速标线。

- b) 分、合流端头施划导流线, 引导车辆通行。

C.1.3.2 配套设施设置要求

- a) 在分流鼻端设置主辅路地点、方向标志,指明道路行驶方向。
- b) 设置两侧通行标志,辅路让行标志。
- c) 设置爆闪灯、防撞设施,保障车辆的安全行驶环境。
- d) 在主路、辅路设置限速标志,管制由匝道汇入、驶出后行驶车辆的速度。

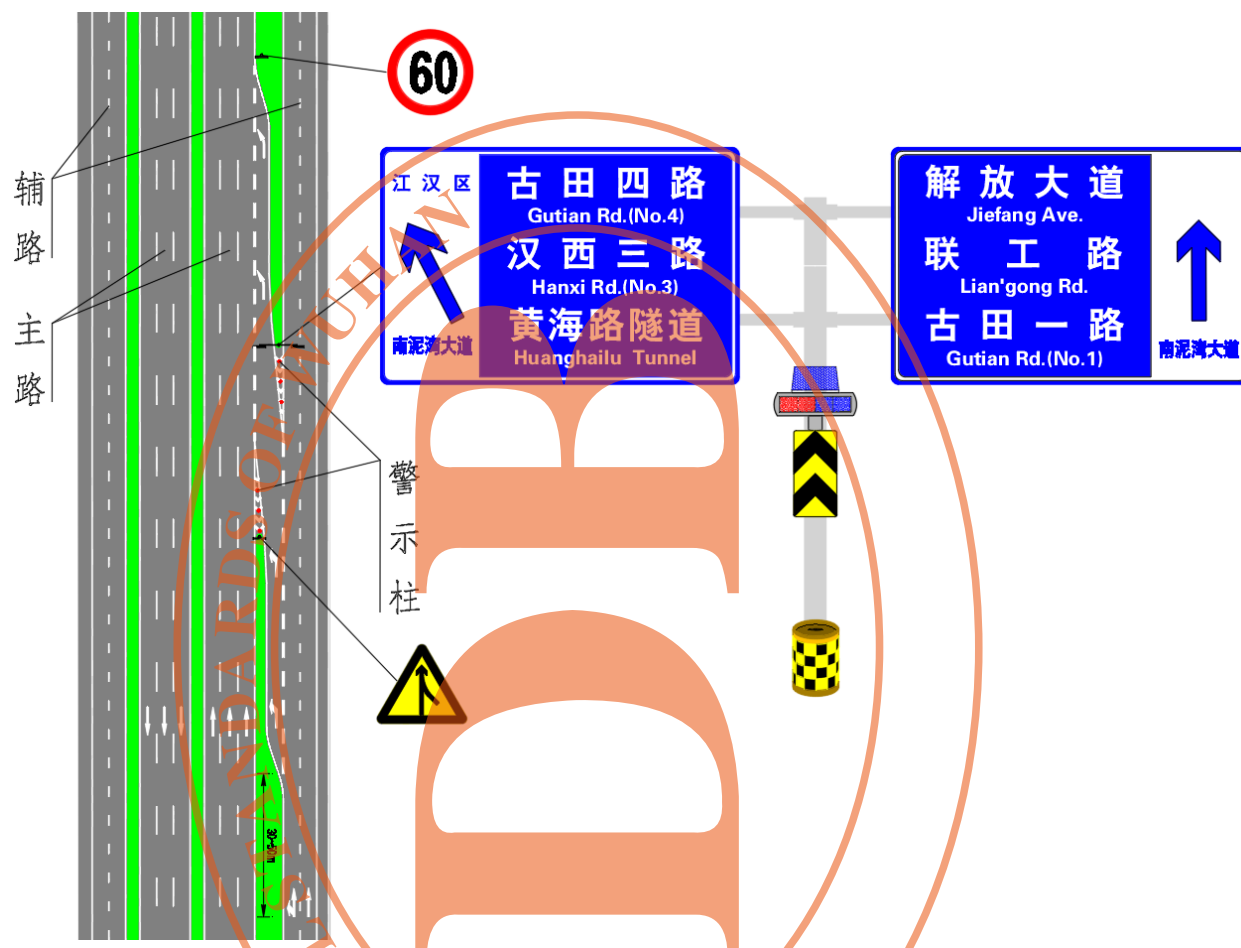


图 C.1.6 地面快速路合流处交通安全设施设置示例

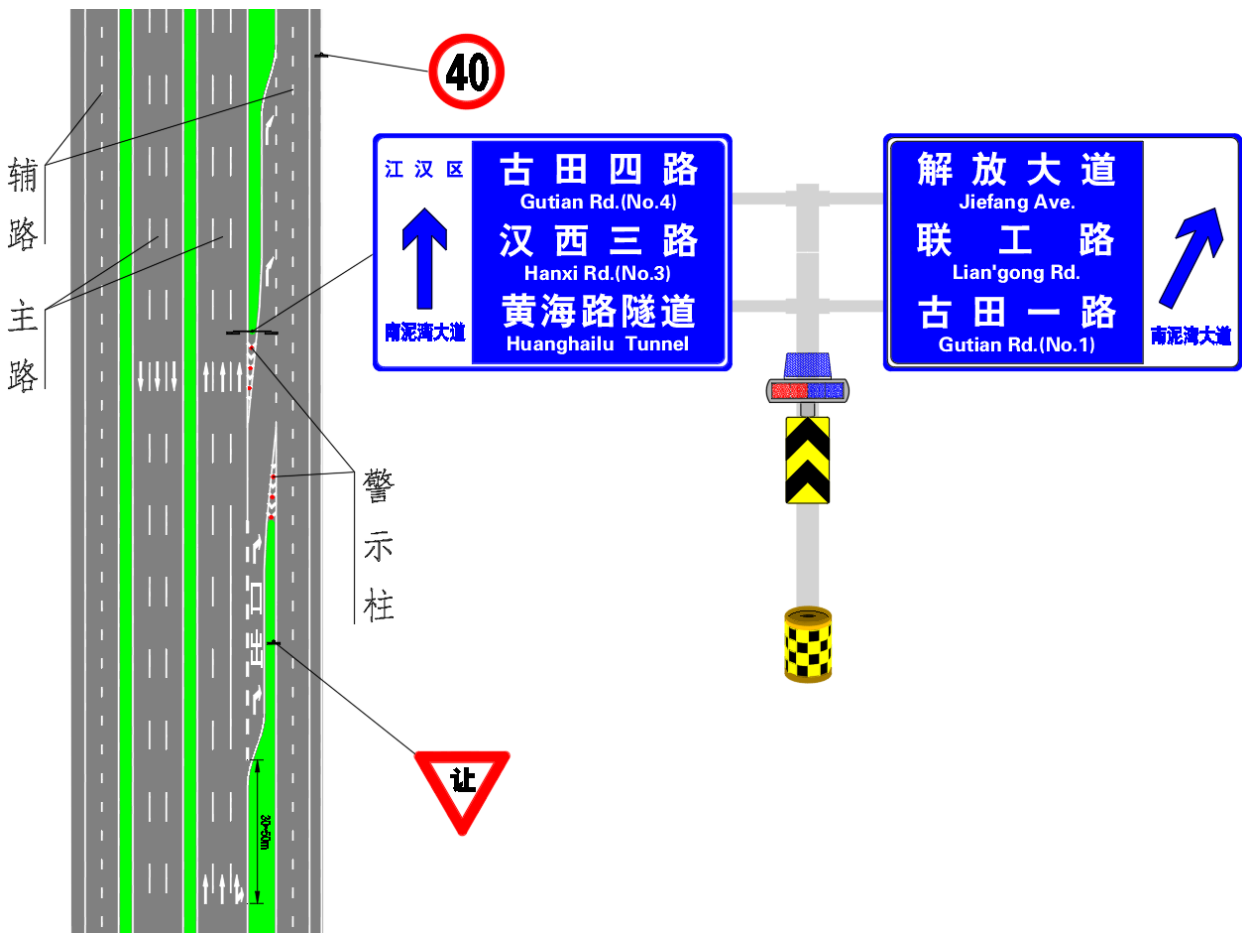


图 C. 1. 7 地面快速路分流处交通安全设施设置示例

C. 2 路段

C. 2. 1 公交优先

C. 2. 1. 1 公交专用道

- a) 公交专用道应配置完善的专用道标志和标线，同时还应设置必要的交通监控和电子执法设施。
- b) 公交专用道标线由黄色虚线和白色文字组成，表示除公交车外，其他车辆不得进入该车道。黄色虚线的线段长和间隔均为 4m，线宽为 0.2m 或 0.25m，如图 C. 2. 1 所示。

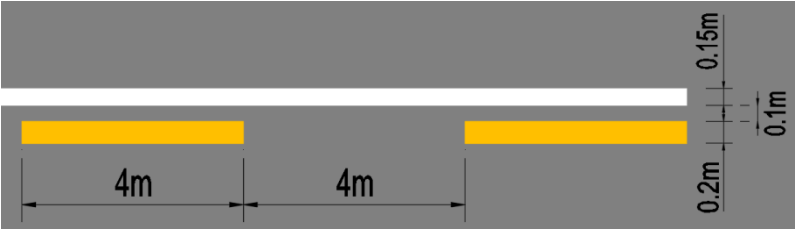


图 C. 2. 1 公交专用道标线

- c) 在公交专用道内要设置“公交专用”或“BRT 专用”文字。如该车道为分时专用车道，可在文字下加标公交车专用的时间，汉字及数字字高、高宽比例、排列方式按本规范关于路面文字标记的相关规定确定。
- d) 公交专用道指示文字设置在路段入口适当位置处，根据需要在路段适当加密，间距应为 400m 左右。

- e) 应在公交专用道的起点及各交叉口出口处的车行道上方设置公交专用道标志。公交专用道标志可根据管理需要增加时间段限制。
- f) 交叉口处公交专用道止点与停止线之间的距离应大于候驶区长度。

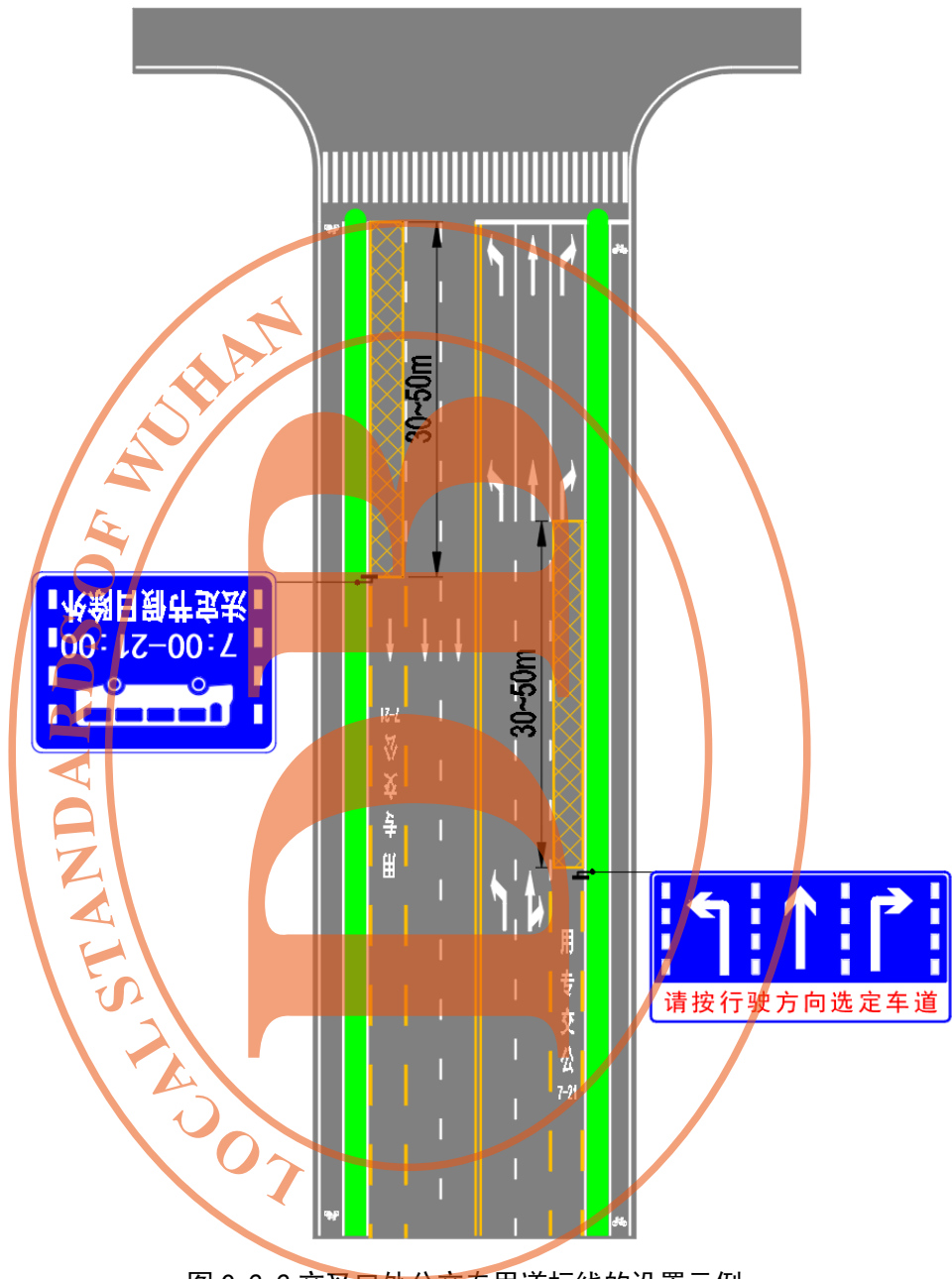


图 C. 2. 2 交叉口处公交专用道标线的设置示例

C. 2. 1. 2 停靠站

- a) 公交停靠站标志标线的设置
 - 1) 港湾式停靠站标线分两种形式，设计与施划时应根据港湾式停靠站的宽度选择标线形式，应保证停车位置停靠站标线与车行道边缘线（或道路边缘）间的净宽不小于 3m。
 - 2) 非港湾式停靠站可利用机动车道设置，应沿机动车道边缘线设置公交站停靠站标线，与道路边缘间的净宽不小于 3m。停靠站处应保证慢行交通的独立性和连续性。
 - 3) 当停靠站标线与车行道边缘线（或道路边缘）间的净宽不足 3m 时，可适当压缩同向车道宽度设置外凸式公交停靠站。
 - 4) 公交站停靠站前应设置禁停标线及公交停靠站标志。

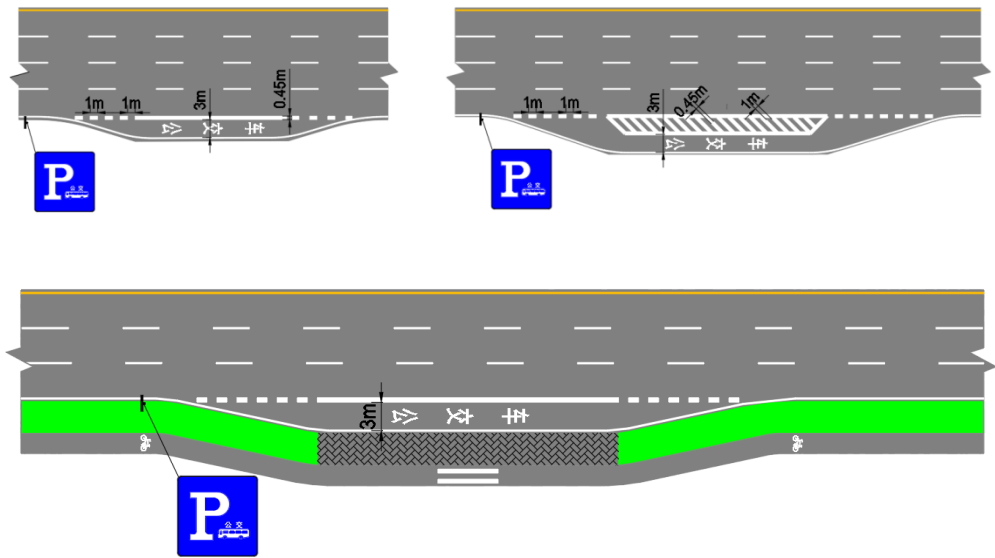


图 C. 2. 3 港湾式停靠站标线的设置

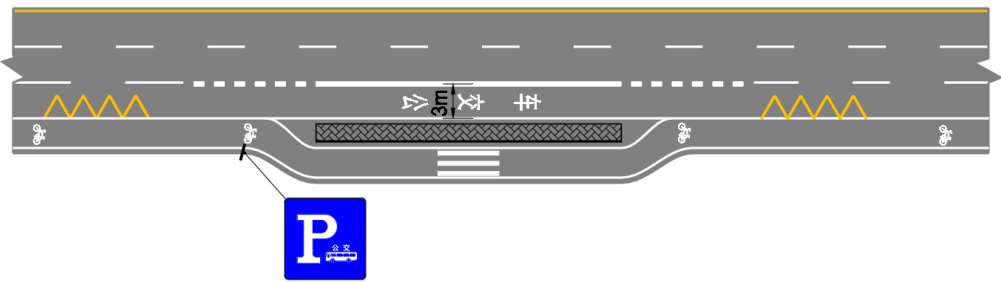


图 C. 2. 4 非港湾式停靠站标线的设置

- b) 出租车停靠站标志标线的设置
- 1) 出租车停车位标线为蓝色，停车位尺寸长 6m，宽 2.5m，在条件受限时，宽度可适当降低，但最小不应低于 2m。
 - 2) 出租车停车位分为港湾式停靠位和路侧式停靠位，停车位平行于道路方向。
 - 3) 停车位附加“出租车”文字，停车位标线为实线时，表示该车位为出租车专用待客停车位，停车位标线为虚线时，表示该车位为出租车专用上下客停车位，仅允许出租车短时停车上下客。
 - 4) 在靠近港湾式公交停靠站处设置出租车停靠站时，应设在公交停靠站的上游 15m 以外，并宜与公交停靠站一体化设计。
 - 5) 出租车停靠站前宜设置出租车专用停车位标志，当车位有时段或时长限制时，可增设辅助

标志。

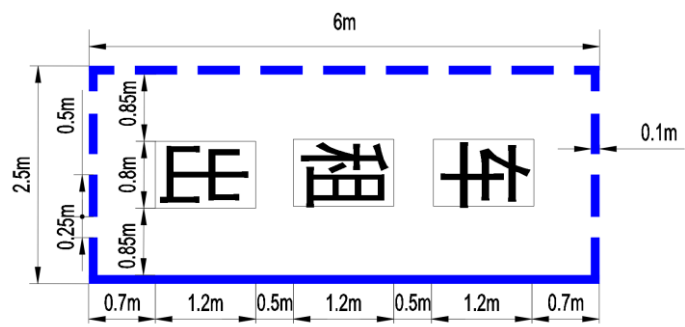


图 C. 2.5 出租车专用上下客停车位标线

C. 2. 1. 3 有轨电车

- a) 在交叉口分道标志嵌入电车车道信息，使车辆提前了解相关信息，明确机动车与电车的车道分离。
- b) 交叉口应设置有轨电车方向信息标牌、有轨电车预告标志、有轨电车站台信息标牌。
- c) 交叉口应配备完善的标志、标线及隔离设施。

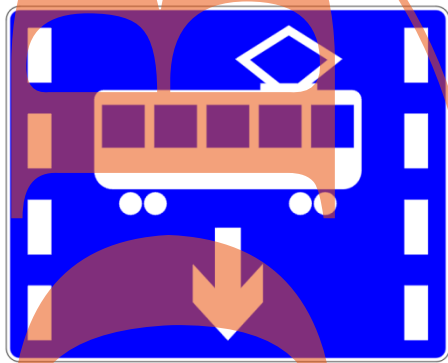


图 C. 2. 6 有轨电车专用车道标志

C. 2. 1. 4 快速公交（BRT）

- a) 快速公交系统专用车道标志应设在进入该车道的起点及各交叉口的入口处，宜设置在车道的正上方。
- b) 快速公交系统专用车道标志设置在车道正上方时，向下的箭头可以省略；在标志无法正对车道时，可调整箭头方向指向车道，有时段规定时，应用辅助标志说明。

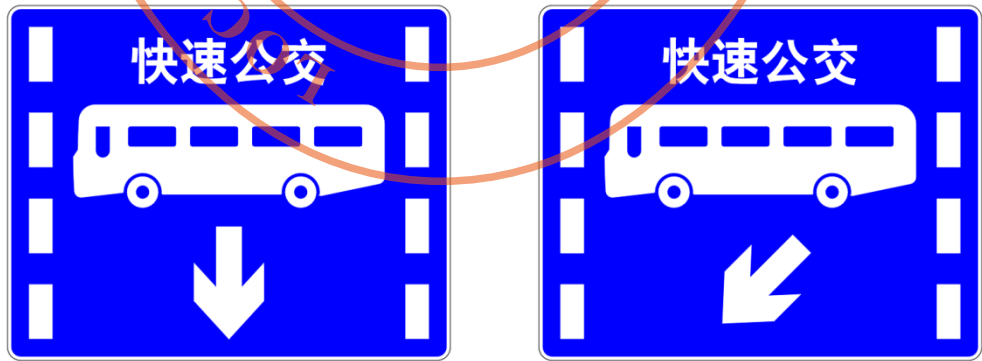


图 C. 2. 7 快速公交系统（BRT）专用车道标志

C. 2. 2 车辆禁限

C. 2. 2. 1 尾号禁限管理

- a) 应通过提示和禁令标志告知驾驶员尾号禁限管理信息。

- b) 提示标志应设置在进入尾号禁限管理道路的上游、具备交通转换功能的主干路交叉口等关键节点前，告知尾号禁限管理信息和车辆绕行提示信息。提示标志设置位置应保证道路使用者有足够的判断选择时间。
- c) 提示标志可根据道路交通流量、路网特征等进行多级设置，实现不同范围的交通分流功能。
- d) 提示标志采用蓝底白字蓝框，版面应使用禁止车辆通行图案，标明尾号禁限道路、对象、时段、禁限规则以及绕行提示信息，提示标志样式如图 C. 2. 8 所示。



图 C. 2. 8 尾号禁限管理指示标志

- e) 禁限标志设置在尾号禁限管理道路的起点或驶入口位置。如设置位置无法实现被限制车辆绕行或驶出，应在最近的一个可以绕行或驶出的道路出口处重复设置禁限标志。
- f) 禁限标志采用白底黑字，版面应使用禁止车辆通行图案，标明尾号禁限道路、对象、时段、禁限规则等信息，禁限标志样式如图 C. 2. 9 所示。
- g) 如尾号禁限规则不易记忆，则应采用可变信息标志形式，实现尾号禁限信息滚动播放。可变信息标志设置位置与提示标志相同。



图 C. 2. 9 尾号禁限管理禁令标志

C. 2. 2. 2 超限禁限管理

- a) 城市快速路应在入口处设置限高、限宽、限重等禁令标志。其他等级道路，应在禁限道路的起点或驶入道路起点处设置禁令标志。
- b) 如禁限道路沿线有进出道路连接，则需在相应交叉口提前设置禁止通行的提示标志，如图 C. 2. 10 所示。

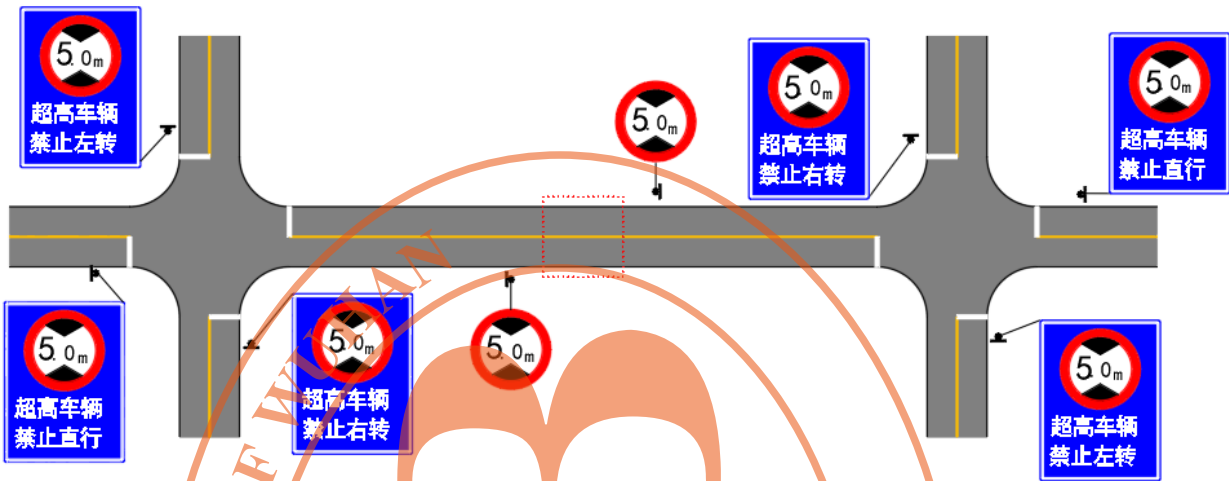


图 C. 2. 10 超限禁限管理标志设置示例

C. 2. 2. 3 区域禁止黄标车通行管理

禁止黄标车通行标志应设置在进入禁行区域道路的入口位置，并宜配合设置指示方向的指示标志。禁行区域内可根据需要再设置该种禁令标志。

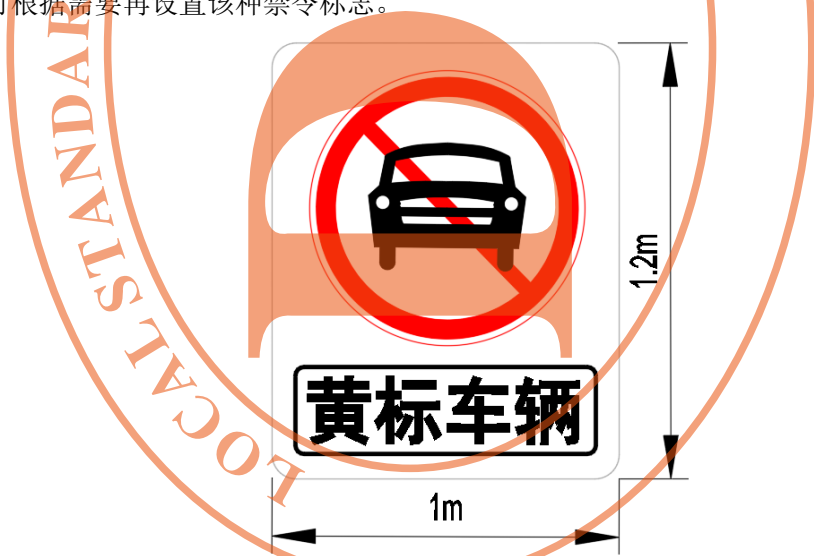


图 C. 2. 11 禁止黄标车辆行驶标志示例

C. 2. 3 单向通行

- C. 2. 3. 1 单行路标志应设置在单行路的各入口前适当位置。按照单行路进行管制的路段，单行路标志应与禁止驶入标志配合使用。
- C. 2. 3. 2 单行路标志可增加辅助标志说明限制车型及时段，同一单行路应保证辅助标志上时段及车型内容的统一，也可采用组合式的标志牌。
- C. 2. 3. 3 相交道路禁止转向标志需单独设置，附着于指路标志立杆或横杆，受大车影响遮挡视线时可设置于电子警察横杆，使车辆提前了解相关信息。

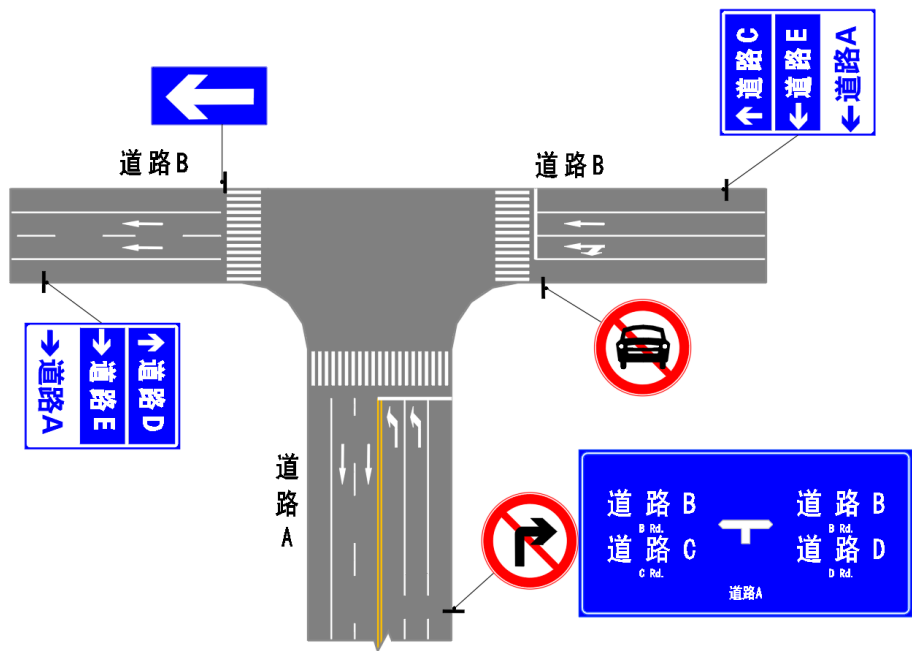


图 C. 2. 12 单行路标志设置示例

C. 2. 4 潮汐车道

C. 2. 4. 1 标志标线标准化

- a) 潮汐车道标线为两条黄色虚线并列组成的双黄虚线，黄色虚线的宽度为 0.15m，线段与间距和同一路段的车行道分界线一致，两条线之间的间距一般在 0.1~0.15m 之间。潮汐车道的起点及各交叉口出口处应设置“潮汐车道”提示文字。
- b) 潮汐车道线在交叉口出入端应设置停止线，应采用白色虚实线，长度应为潮汐车道的宽度，线宽均应为 0.15m，线间距宜为 0.1~0.15m，虚线的线段及间隔长度均应为 0.5m，虚线应设置在交叉口中心一侧，即实线对着进口道，虚线对着出口道。
- c) 潮汐车道内不施划导向箭头等其他标线。
- d) 进入潮汐车道之前应设置预告标志，潮汐车道起点位置应设置警告标志，警告标志可附加起终点、时间等信息。

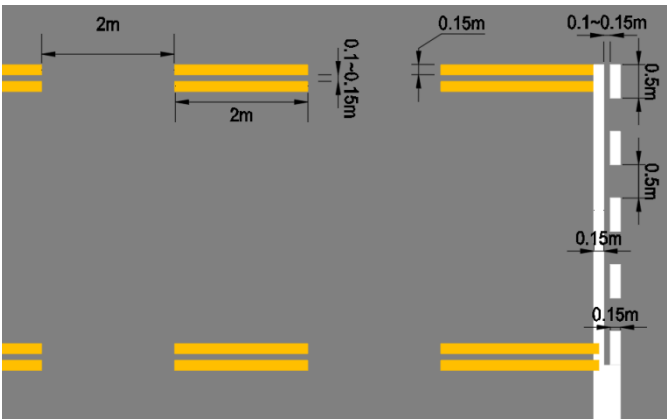


图 C. 2. 13 潮汐车道线

C. 2. 4. 2 其他交通设施

- a) 潮汐车道的起点及沿线交叉口出口处应设置门架式的车道信号灯，车道信号灯设置于每条机动车道的正上方，告知道路使用者不同车道的可利用情况。长路段应根据需要重复设置车道信号灯。

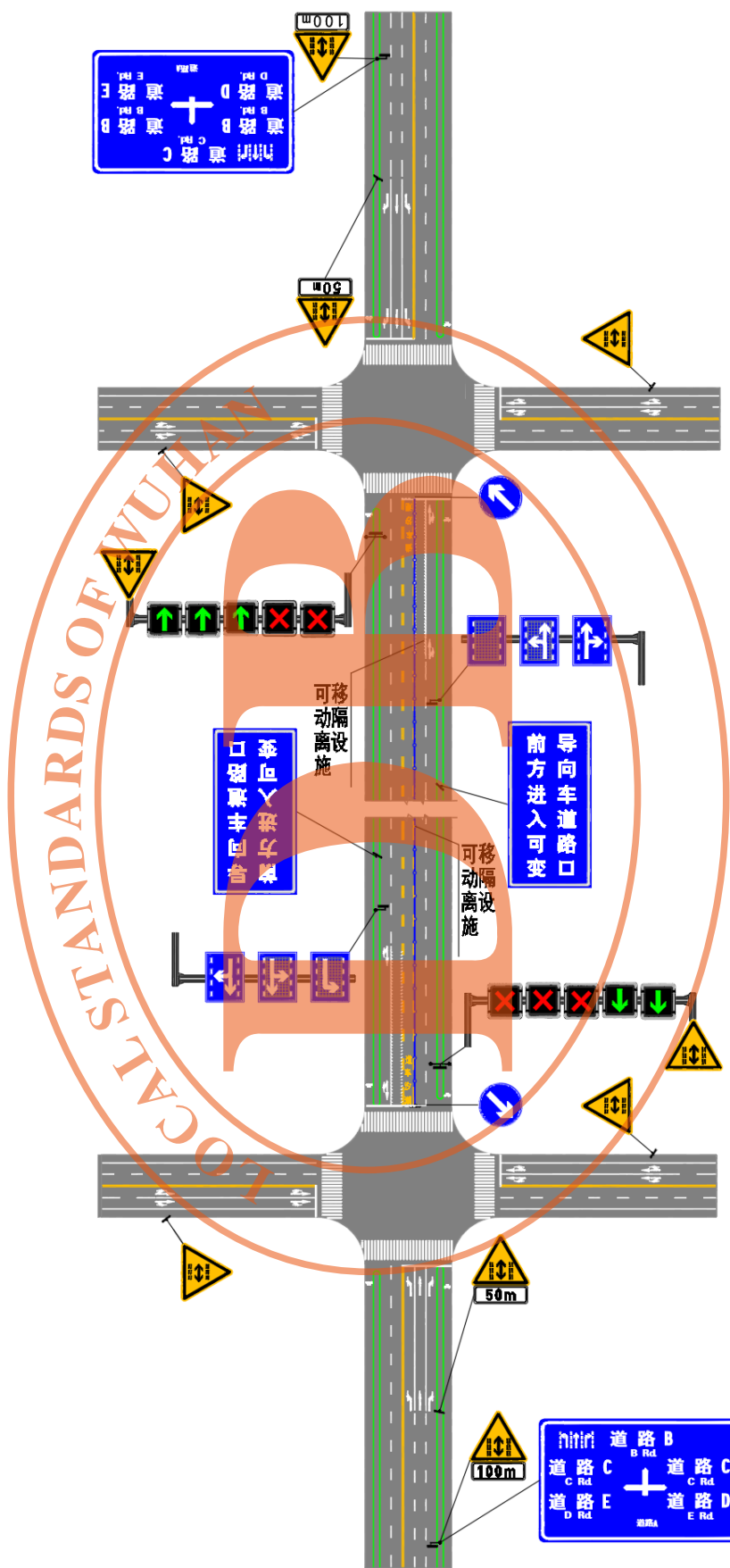


图 C. 2. 14 潮汐车道设施设置示例

- b) 潮汐车道沿线交叉口应设置可变的车道分向行驶标志，告知可通行车道的行驶方向。可变的车道行驶方向标志可利用车道信号灯代替。
- c) 除潮汐车道以外的导向车道如需调整行车方向，则应将该车道设置为可变导向车道。
- d) 宜设置可移动的隔离设施，对不同时段的对向车流进行分隔。

C.2.5 定向车道

C.2.5.1 标线及地面文字设置

- a) 定向车道起点至终点段分道线应采用实线振动标线，线宽应为 0.2m，配合设置太阳能发光突起路标，严禁车辆变道。
- b) 在车道入口、中心、出口等处铺设绿色抗滑薄层。
- c) 施划“定向车道 禁止变道”等地面文字，提醒驾驶员每条车道到达的地点。

C.2.5.2 配套标识标牌设置

定向车道需配套专用标志（指示标志+辅助标志），三环线采用绿色版面，其他快速路及其他等级道路采用蓝色版面。

- a) “定向车道”起点预告标志：分别设置于定向车道起点前 200m 和 100m 处，设置形式为单柱式或附着式，预告至下游定向车道路段起点的距离，以提示通往此处的驾驶员进入“定向车道”的入口和定向车道指向区域。
- b) “定向车道”起点、终点告知标志：设置于定向车道起点、终点处。设置形式为单柱式或附着式，提醒驾驶员定向车道开始或结束。
- c) “严禁压越实线 电子摄像”告知标志：原则上离定向车道起点不小于 100m。设置形式为单立柱式或附着式。
- d) 方向专用指示标志：设置于定向车道前 150m 及定向车道段，用来指明预到达地点的方向，设置形式为单立柱式或附着式。

C.2.6 多乘员车道

C.2.6.1 当指定车道仅允许多个乘车人的车辆行驶，未载乘客或乘员数未达规定的车辆不允许入内行驶时，应在该车道设置多乘员车辆专用车道线。

C.2.6.2 多乘员车辆专用车道线应由白色虚线和白色文字组成：

- a) 白色虚线的线段长应为 4m，间隔应为 4m，线宽应为 0.2m 或 0.25m。
- b) 白色文字应为“多乘员专用”，字体为黑体，分时专用车道可在文字下加标专用时间；汉字及数字字高、高宽比例、排列方式应符合《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）的规定。

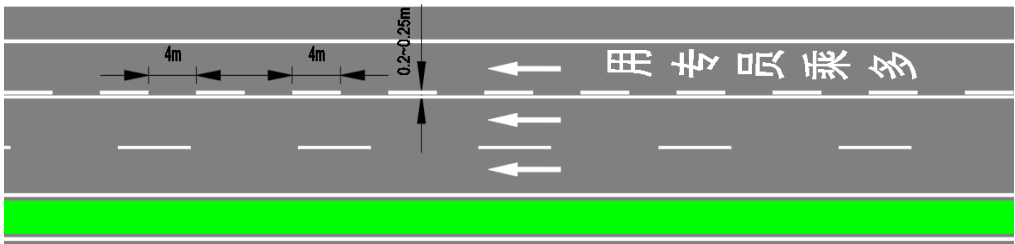


图 C.2.15 多乘员车道标线示意图

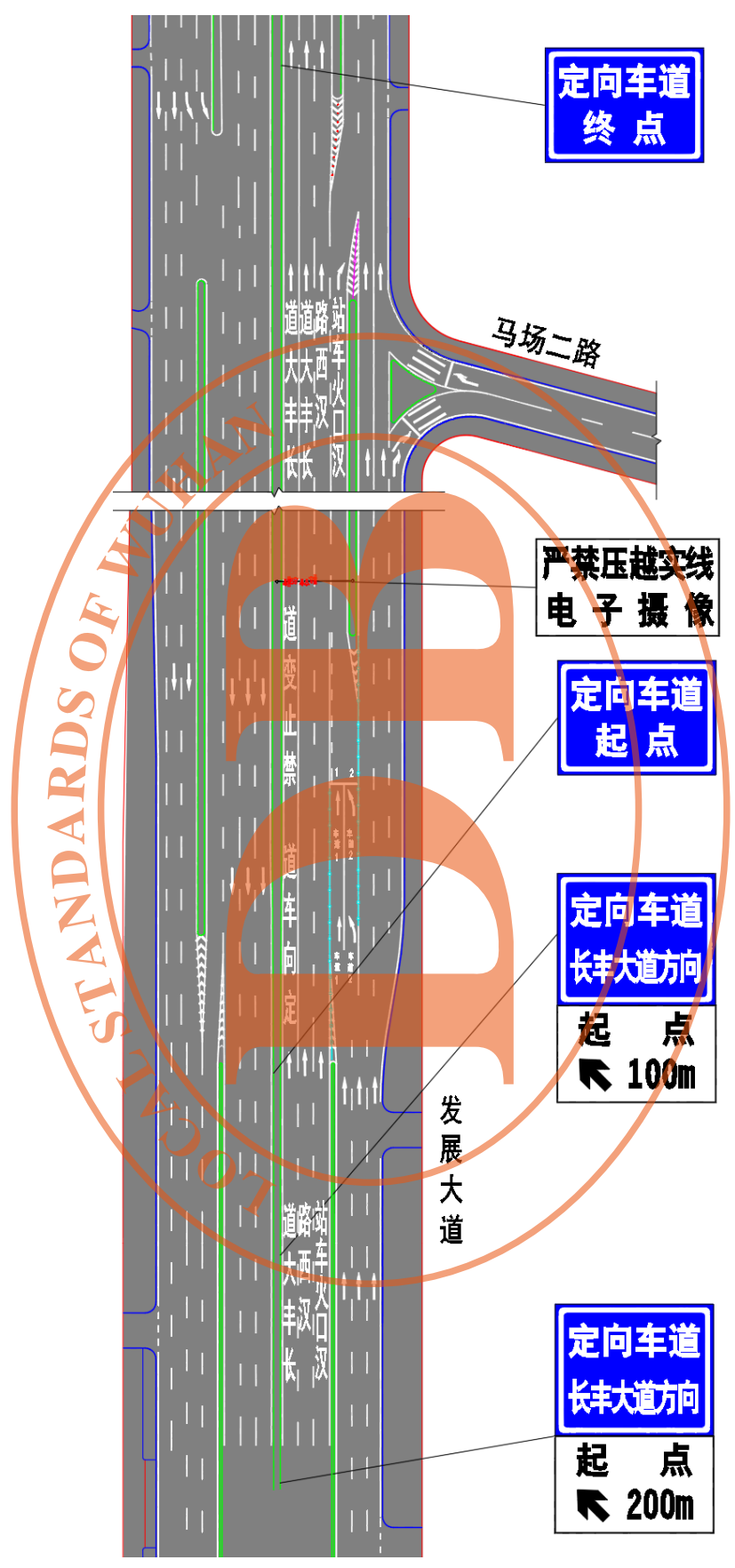


图 C. 2. 16 定向车道设施设置示例

C.2.6.3 多乘员车辆专用车道线应与多乘员车辆专用车道标志配合设置，并在多乘员专用车道标志和地面上标明乘员人数。

C.2.6.4 当多乘员车道有时间限制时，应用辅助标志说明。

C.2.6.5 多乘员车辆专用车道标志应设置在专供多乘员车辆专用车道的起点及入口前的车道上方。

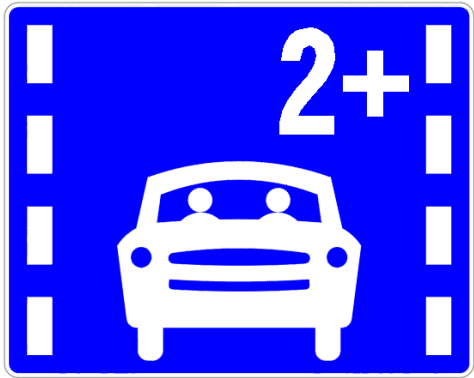


图 C.2.17 多乘员车道标志示例

C.2.7 车速管理

C.2.7.1 速度限制

- a) 符合下列条件之一时应设置限制速度标志：
 - 1) 道路限制速度低于法律法规规定的最高行驶速度或道路设计速度；
 - 2) 遇转弯、下坡等道路条件或交通条件突然发生变化的地点；
 - 3) 因车速过高经常诱发交通事故的路段；
 - 4) 道路路面摩阻系数较小的路段；
 - 5) 其他交通管理需要限制速度的路段。
- b) 限制速度标志和解除限制速度标志应设置在限速路段的起止点，可根据需要分段设置不同速度限制的标志；限速路段内，因道路交通条件发生变化，需要设置不同速度的限速标志，该标志以前的限速标志自动解除，仅需在限速路段终点处设置解除限速标志，解除限速的限速值应按照限速路段终点前限速标志的限速值制定，如图 C.2.18 所示。

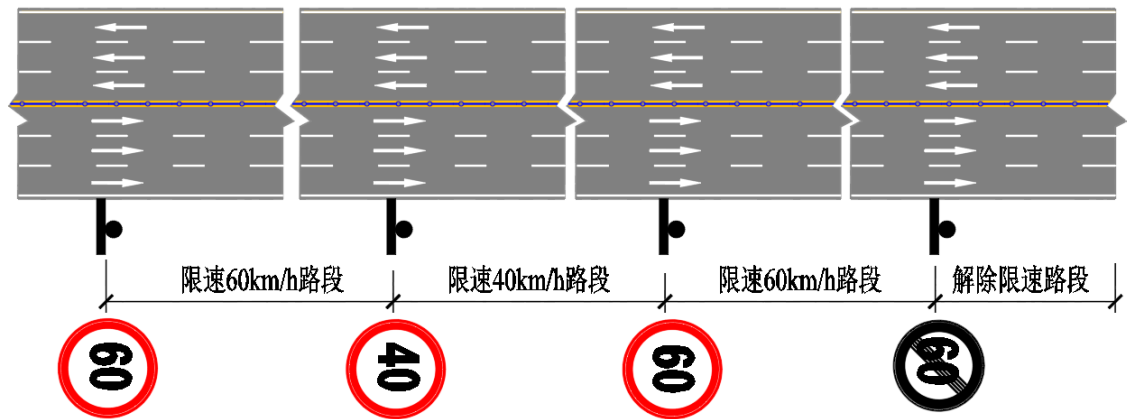


图 C.2.18 限制速度和解除限制速度设置示例

- c) 环形道路全程需要限速时，可不设置解除限速标志。
- d) 城市一般道路的限速标志应设置在限速道路的入口方向，路段可根据实际需要适当重复设置。
- e) 封闭式快速路入口后应设置限速标志，并在驶入主线后重复设置。限速标志应设置在加速车道终点以外，无加速车道时应与匝道入口保持一定距离。如需重复设置，间隔应为 500~800m。

- f) 3 车道及以上路段限速标志的设置，优先设置在道路正上方，并配合限速标线；2 车道及以下路段限速标志的设置，优先设置在横杆上，其次考虑设置在道路右侧。
- g) 解除限制速度、解除禁止超车标志必须单独设置，不能与其它标志并设。
- h) 道路限速需进行周期性检查，并及时变更不合理的限速标志设置，建议检查周期最长不超过 5 年。当道路条件及路侧行车环境发生变化，并可能影响到机动车驾驶员期望行车速度时，需及时进行检查和修正。
- i) 相邻路段限速差值超过 20km/h 时，从高限速路段到低限速路段需进行限速过渡(如图 C. 2. 19)，限速区最小长度见表 C. 2. 1。

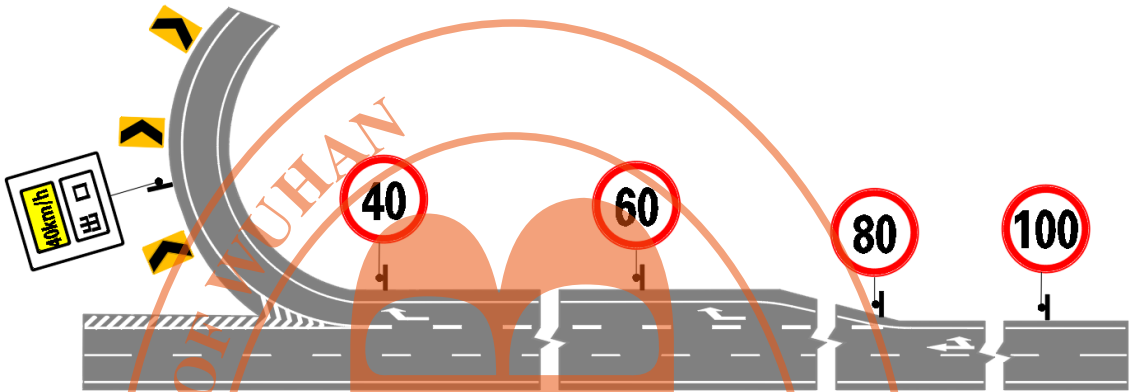


图 C. 2. 19 限速差值较大时限速标志设置示例

表 C. 2. 1 限速区最小长度

限速值 (km/h)	30	40	50	60	70	80	90	100	≥100
限速区最小长度 (km)	0.3 ^a	0.4 ^a	0.5	0.6	0.7 ^b	0.8 ^b	0.9 ^b	2.0	10.0
^a 学校区的限速区最小长度是 0.2km;									
^b 高速公路和城市快速路上，限速区最小长度是 2.0km。									

C. 2. 7. 2 速度提示

- a) 在城市快速路或容易出现超速的路段，车速限速值在 60km/h 及以上的道路，可使用车速即时反馈标志，即时显示车辆速度，人性化的提醒驾驶员减速。
- b) 车速反馈标志显示方式与用途应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定。设计、制造和验收应符合《LED 道路交通诱导可变信息标志》(GA/T 484) 的规定。

C. 2. 8 危险路段

C. 2. 8. 1 弯道路段

- a) 在急弯路、反弯路、连续弯路、立交桥转弯匝道及其他车辆行驶方向发生自然改变时易发生事故的地点，应设置相应的弯道路段标志和标线。

表 C. 2. 2 急弯路标志设置条件

设计速度 (km/h)	40	30	20
平曲线半径 ≤ (m)	80	45	20
停车视距 ≤ (m)	40	30	20

表 C. 2. 3 反弯路标志设置条件

设计速度 (km/h)	40	30	20
相邻反向平曲线间距 ≤ (m)	80	60	40

- b) 行驶方向出现改变的路段应设置以下交通安全设施：
 - 1) 行驶方向改变前设置急弯路、反弯路、连续弯路等警告标志，标志的前置距离应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768) 中关于警告标志前置距离的规定。反弯路标志和连续弯

- 路标志应设置在平曲线起点外，但不得进入相邻的圆曲线内；
- 2) 应在道路平曲线全长范围内设置线形诱导标志。根据道路平曲线半径、曲线长度按 5~15m 的间距重复设置，线形诱导标志的下缘至路面高度应为 1.2~1.5m，并保证驾驶员在曲线范围内连续看到不少于 3 块诱导标志（如图 C. 2. 20）；
 - 3) 在一定区域内设置禁止跨越同向车道分界线，并采用振动标线的形式；
 - 4) 宜在弯道前设置减速标线或薄层铺装；
 - 5) 在适当位置设置凸面镜，改善视距。

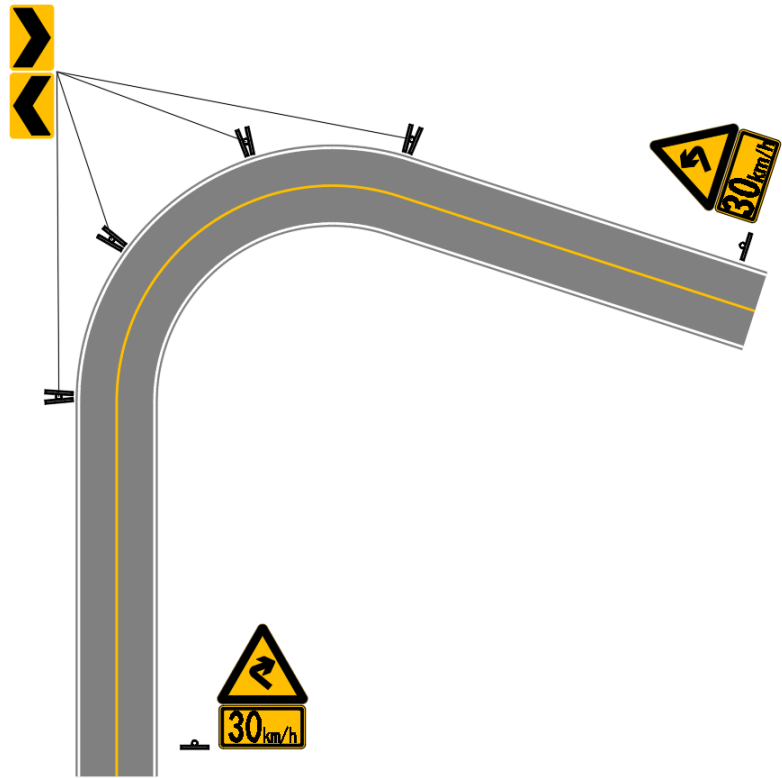


图 C. 2. 20 线形诱导标志设置示例

C. 2. 8. 2 道路条件出现变化

a) 车道数变化路段

- 1) 在车行道数量发生变化的路段应当设置过渡标线，同时应设置车行道边缘白色实线，并可以采用振动标线的形式。路面空间允许的情况下，路面（车行道）宽度渐变段标线应尽量采用填充线形式（如图 C. 2. 22）。其中，M 为警告标志前置距离值，最小可取安全停车视距；L 为渐变线长度，按表 C. 2. 4 规定；D 为路宽缩减终点标线延长距离，设计速度不小于 60km/h 的道路 D 取 40m，其他道路 D 取 20m。
- 2) 根据车行道数量变化情况，应在变化点前，距变化点长度大于停车视距的位置设置车道数变少标志或车道数增加标志。设计速度大于 80km/h 的路段，应与车道数变化标志并设限制速度标志；其他路段可设置限制速度标志。



图 C. 2. 21 注意车道数变少

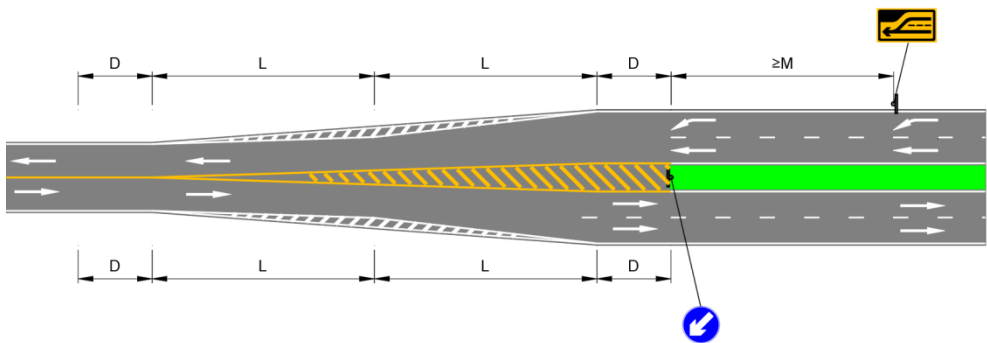


图 C. 2. 22 车道数减少路段交通安全设施设置示例

表 C. 2. 4 渐变段长度最小值

设计速度 (km/h)	≤40	60	80	≥100
最小值 (m)	25	60	85	100

- b) 道路断面形式变化路段
- 1) 根据断面形式变化情况,应在变化点前,距变化点长度大于停车视距的位置设置靠右行驶标志。应根据断面变化形式,设置相应的交通标志和标线,不同情况下标志标线设置示例如图 C. 2. 23 所示。

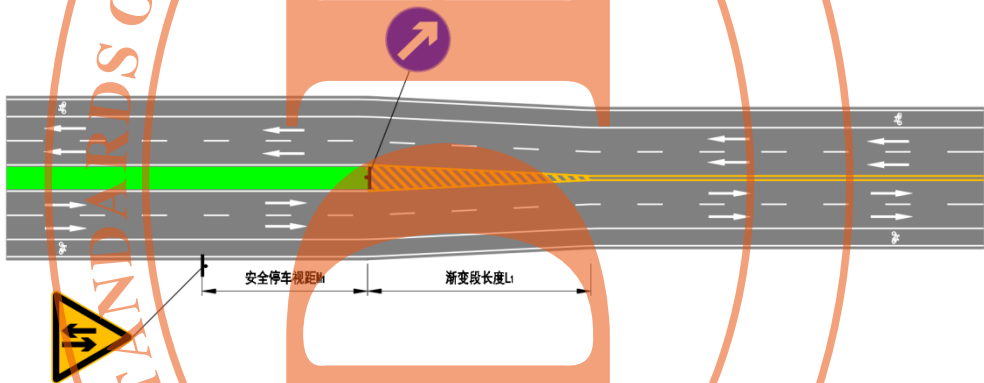


图 C. 2. 23 道路断面变化路段交通安全设施设置示例

- 2) 渐变段的长度 L 按式 (1) 确定。

$$L = \begin{cases} \frac{V^2 W}{155} & (V \leq 60\text{km/h}) \\ 0.625 \times V \cdot W & (V > 60\text{km/h}) \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- L——渐变段的长度,单位为米 (m);
- V——设计速度,单位为千米每小时 (km/h);
- W——变化宽度,单位为米 (m)。

式 (1) 计算结果大于表 C. 2. 4 所示最小值时,采用计算结果作为实际渐变段长度,反之采用表 C. 2. 4 所示最小值作为实际渐变段长度。

- c) 特殊形状交叉口

- 1) 无信号灯控制、形状不规则、视线不良以及不易判别位置和形状的交叉口应设置预告交叉口形状标志。
- 2) 应选择与实际情况相符合的交叉口形状预告标志,若两相邻平面交叉口中心点的距离小于该道路的限速值对应的安全停车视距,则两平面交叉口可合并为一个图形 (如图 C. 2. 24),并根据道路的实际情况将标志的尺寸适当增大。

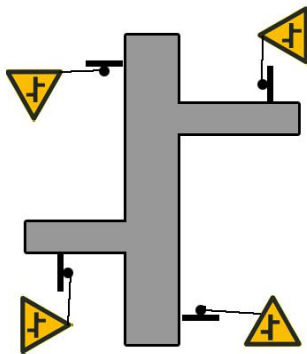


图 C. 2. 24 预告相邻交叉口形状标志设置方法

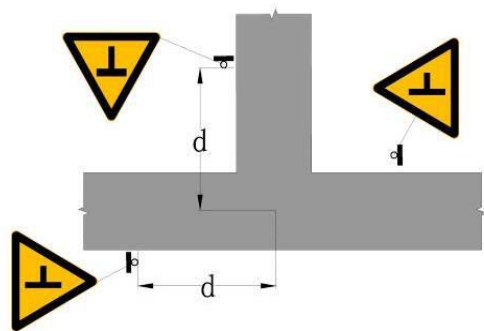


图 C. 2. 25 预告交叉口形状标志设置方法

- 3) 交叉口预告标志设置点与交叉口中心的距离 d (如图 C. 2. 25) 应符合表 12. 2. 3-1 的要求。
- 4) 设置 T 形或 Y 形交叉口标志时，可配合设置线形诱导标志。
- 5) 畸形交叉口的预告交叉口标志的设置可参照基本样式。

C. 3 交叉口

C. 3. 1 交叉口通行

C. 3. 1. 1 车辆停止与让行

- a) 采用减速让行线和停车让行线规范车辆停止与让行，要求车辆必须减速或停车才能通过。
- b) 停止线表示车辆等候放行的停车位置；停车让行线表示车辆在此交叉口必须停车让干路车辆先行，应配合停车让行标志设置；减速让行线表示车辆在这些交叉口必须减速让干路车辆先行，应配合减速让行标线设置。
- c) 停止线、停车让行线、减速让行线标明了驾驶员停车的位置，在交叉口条件允许的情况下，3 种线的位置应尽量靠近交叉口的中心和便于驾驶员停车观察的位置，有利于车辆快速通过交叉口，提高交叉口的通行能力。在实际设置中，还要兼顾预留安全距离等各方面因素。
- d) 停止线的设置应符合下列规定：
 - 1) 在有信号灯控制的交叉口、铁路平交道口、左弯待转区的前端、人行横道线前及其他需要车辆停车的位置应施划停止线。
 - 2) 在有信号灯控制的交叉口、铁路平交道口、人行横道前，若存在利用机非隔离绿化带、隔离栏或标线设置的非机动车专用道，应在非机动车道适当位置施划停止线和地面文字。
 - 3) 设置于人行横道线前时，停止线应距离人行横道外侧 1~3m，并可根据实际需要按 1m 为增量增加。
 - 4) 停止线对横向道路左转弯车辆正常通行有影响时，可适当后移，后移距离根据实际情况确定，一般为 1~3m。
 - 5) 畸形交叉口的停止线可以根据实际情况设置成斜行或阶梯形。

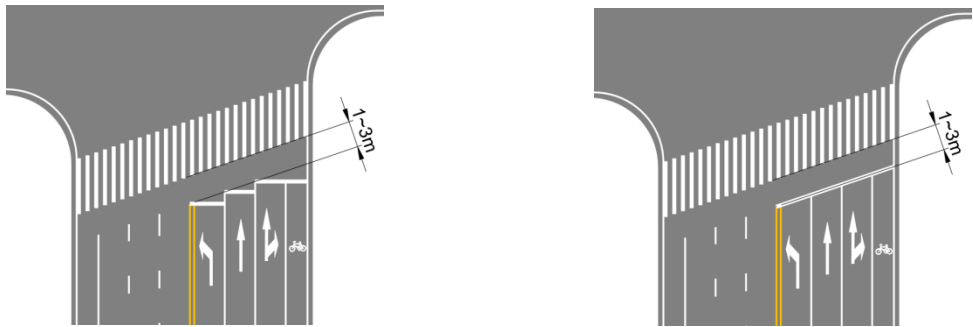


图 C. 3. 1 畸形交叉口停止线设置示例

- e) 让行线的设置要求如下：
 - 1) 在设置有停车让行标志和减速让行标志的交叉口应分别施划停车让行线和减速让行线。
 - 2) 在无人行横道的交叉口，让行线应距横向路缘的延长线 1~3m 设置。
- C. 3. 1. 2 车辆行驶方向指示
 - a) 分车道行驶方向标志
 - 1) 指示车道行驶方向标志主要包括：右转车道（示 20）、左转车道（示 21）、直行车道（示 22）、直行和右转合用车道（示 23）、直行和左转合用车道（示 24）、掉头车道（示 25）、掉头与左转合用车道（示 26）、分向行驶车道标志（示 27）、特殊分向行驶车道标志（示 28）。

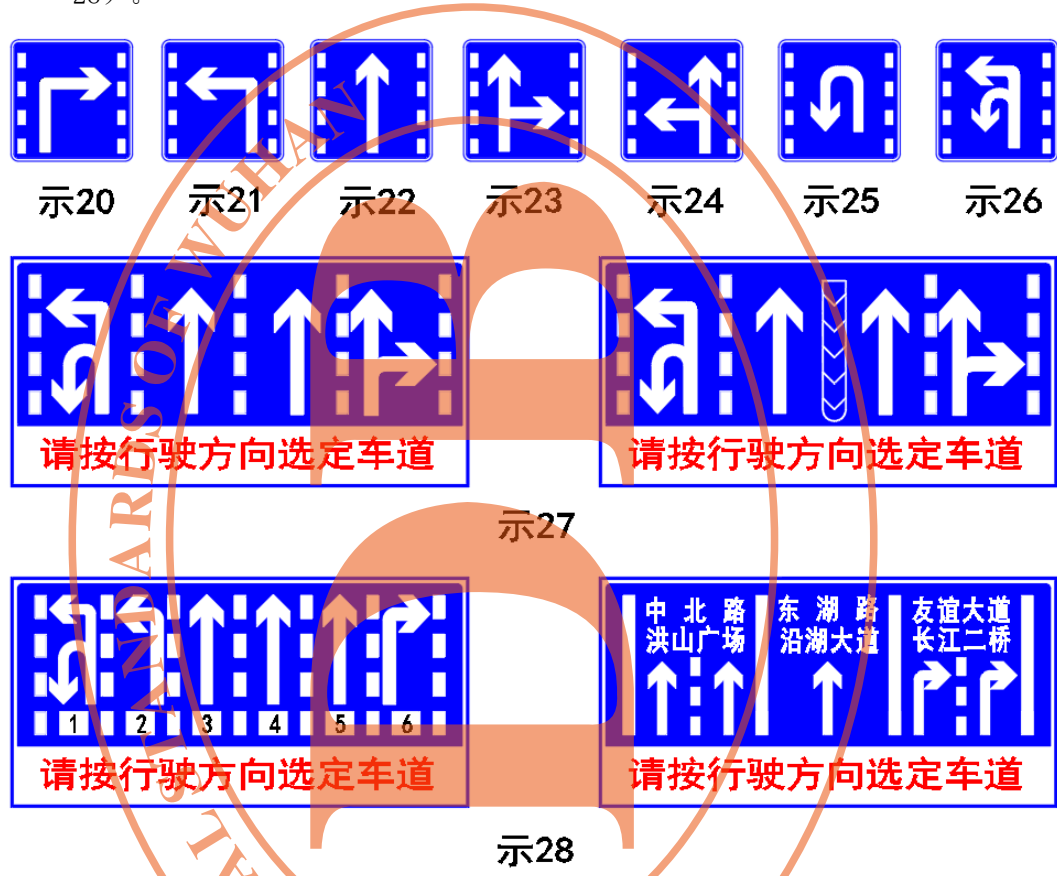


图 C. 3. 2 分车道行驶方向标志

- 2) 交叉口具有 3 条以上进口车道，应设置分向行驶车道标志，版面尺寸为 5m×2.5m。
- 3) 设置单车道行驶标志时，应按示 20~示 26 的图案进行设置，分体式车道行驶方向标志尺寸为 1.2m×1.6m。设置多车道行驶标志时，版面样式应符合设置标志点位处的标线形式，大于等于 4 车道时可增加数字编号。
- 4) 分向行驶车道标志应设置在交叉口停止线前 30~80m 处，分向行驶车道标志应与进口道导向箭头一致。

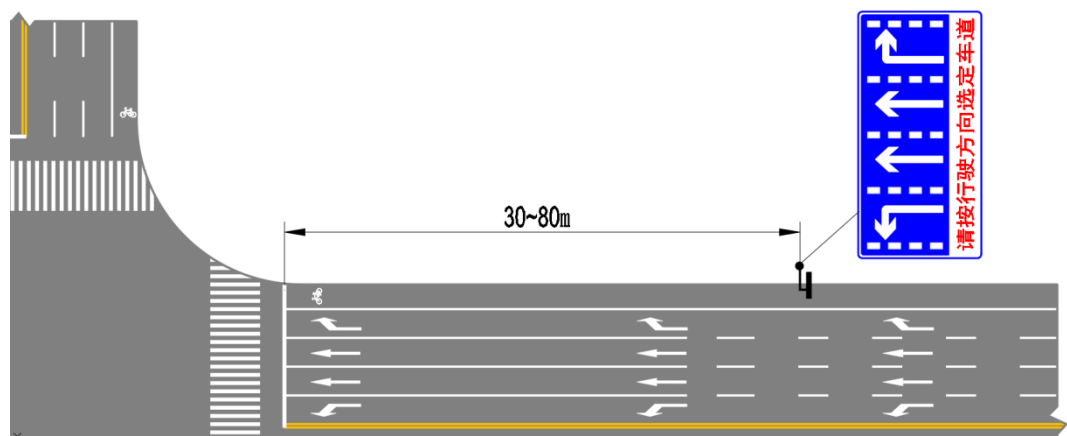


图 C. 3. 3 分向行驶车道标志设置示例

- 5) 设置分向行驶车道标志时应协同考虑指路标志，并应符合下列规定：
- (1) 进口道具有 2~3 条导向车道的交叉口，可将分向行驶车道信息套用于指路标志上。一般嵌套在左上角，右 T 嵌套于右上角，正 T 嵌套于上方中间处。



图 C. 3. 4 分向行驶车道标志套用指路标志设置示例

- (2) 进口道具有 3 条及以上导向车道的交叉口，如与上游交叉口间距较近，指路标志与分向行驶车道标志分别设置难以保证最小距离要求时，可将指路标志与分向行驶车道标志进行并列设置，设置时按照分向行驶车道标志、指路标志顺序从左至右排列（如图 C. 3. 5），或设置为上下复合式版面（如图 C. 3. 6）。并设标志的高度应保持一致，且以指路标志高度为准。

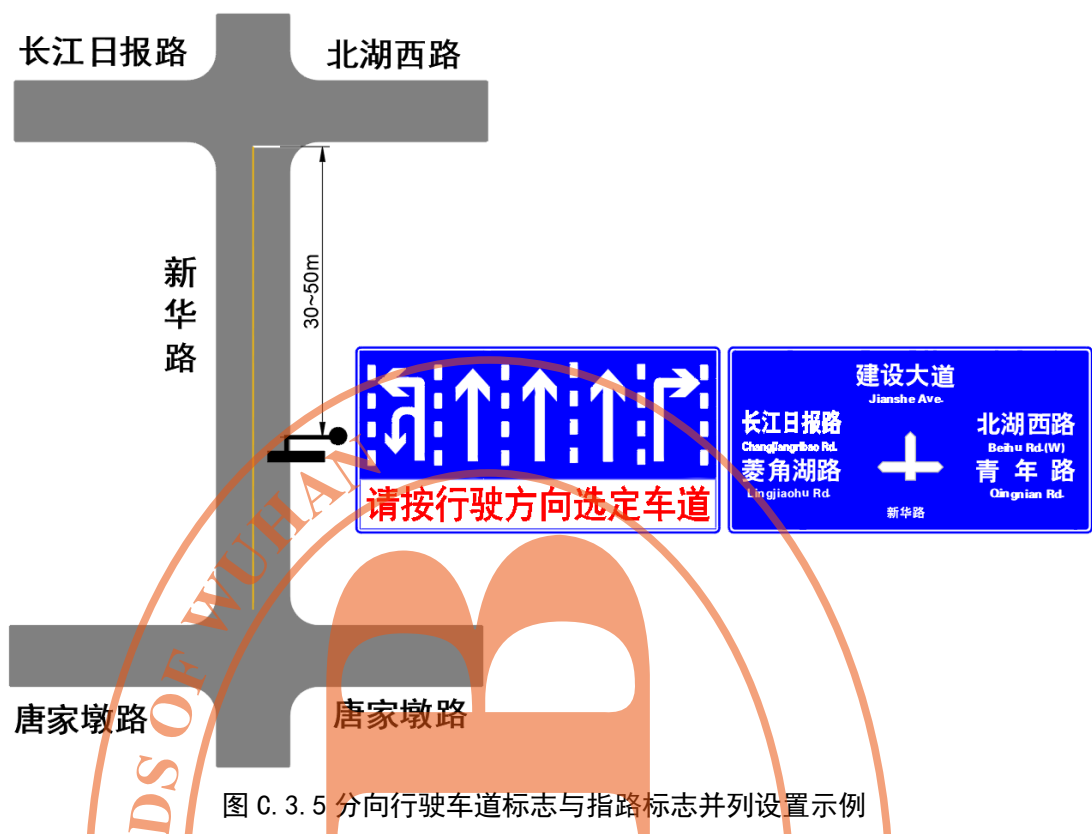


图 C.3.5 分向行驶车道标志与指路标志并列设置示例



图 C.3.6 分向行驶车道标志与指路标志合版设置示例

- b) 导向箭头
- 1) 交叉口渠化段每一方向的进口，一般应设 3 组导向箭头；如因道路条件所限，进口道车道长度小于 25m 时，可设置 2 组箭头，第二组作为预告箭头设置在适当位置。
 - 2) 第一组导向箭头距停止线 3m，第二组在导向车道的起始位置设置，尾部与导向车道线平齐，第三组作为预示箭头，在距离第二组箭头 30~70m 处设置，预示箭头应与前方进口道车道允许流向保持一致（如图 C.3.7）。

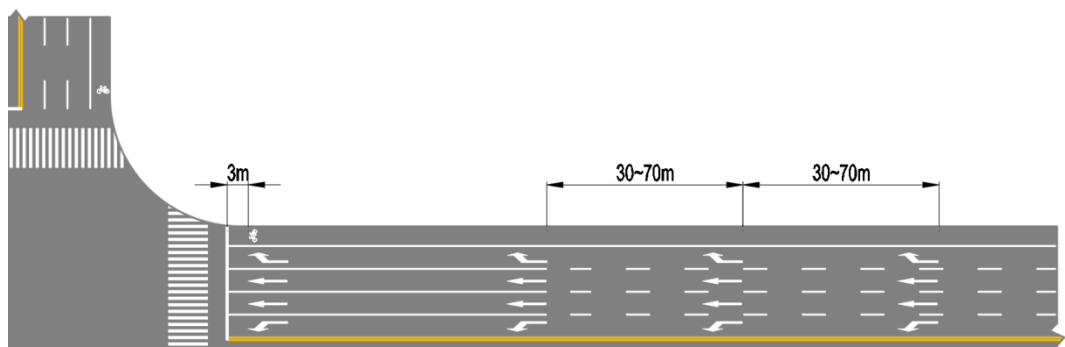


图 C. 3. 7 交叉口导向箭头设置

- 3) 三幅路和四幅路的道路主辅路出入口应配合设置 2 组导向箭头。
- 4) 立交桥区岔路、路段岔路前应视情况设置一组或多组导向箭头。
- 5) 交通流量较大、车辆排队长度超过 100m 的进口道，可在距第三组箭头 30~70m 处设置第四组预告箭头。
- 6) 设计速度不大于 40km/h 的道路，导向箭头长度为 3m；设计速度大于 40km/h 而小于等于 60km/h 的道路，导向箭头长度为 4.5m；设计速度大于 60km/h 而小于 100km/h 的道路，导向箭头长度为 6m；设计速度大于 100km/h 的道路，导向箭头长度为 9m。

C. 3. 1. 3 规范车辆行驶轨迹

a) 导向线

- 1) 当平面交叉口范围较大、形状不规则或交通组织复杂，车辆寻找出口车道困难或交通流交织严重时，应设置交叉口导向线，并可设置中心圈标线。
- 2) 交叉口导向线应采用虚线，线宽应为 0.15m，线段及间隔长度均应为 2m。连接对向车行道分界线应采用黄色虚线，连接同向车行道分界线或机非分界线时应采用白色虚线。
- 3) 导向线可分为左转导向线、右转导向线、直行导向线，设置应符合下列规定：
 - (1) 平面交叉口为非正交且相交角小于 70° 时，应设置左转导向线；相交角均较小时，左转流量大的方向应设置左转导向线，左转弯车辆在分隔线右侧行驶。在交叉口入口设有两条左转弯专用道的情况下，宜同时设置 3 条左转弯导向线（如图 C. 3. 8）。交叉口入口直左车道也可根据实际需要设置左转弯导向线。两条相对方向的左转弯导向线不应在交叉口内交叉，至少应保证 1m 以上的安全距离（如图 C. 3. 9）。
 - (2) 交叉口入口直行车道和同方向出口车道错位设置，存在事故隐患时，可根据实际情况设置直行导向线，用以规范直行车辆的行驶轨迹，减少通过交叉口的时间，减小交通冲突（如图 C. 3. 10）。直行导向线在交叉口内不应交叉设置。
 - (3) 右转弯角度较大或右转弯车辆易与非机动车、路缘石发生冲突时，宜以右转弯机动车道外侧的机非分道线或路缘线末端为起点，沿车辆右转轨迹，连接到交叉口出口机非分道线或路缘线起始点为终点，设置右转弯导向线，用以规范右转弯车辆的行驶轨迹（如图 C. 3. 11）。右转弯导向线在交叉口人行横道内的部分不需设置。

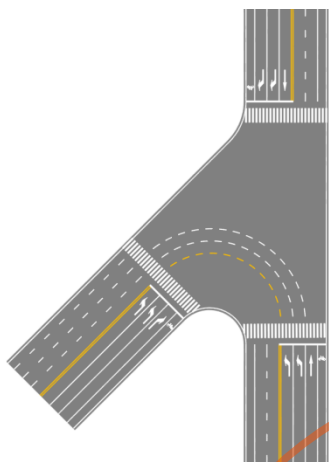


图 C. 3. 8 左转弯导向线设置示例一

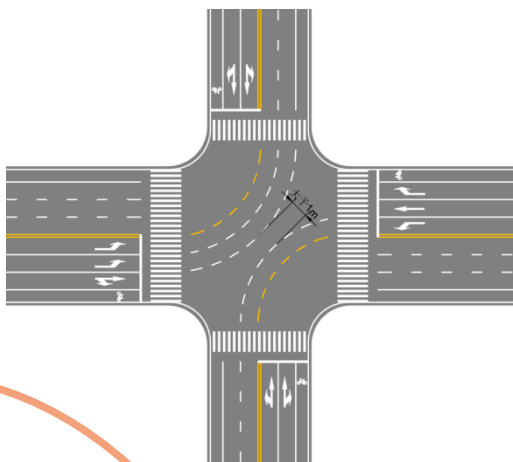


图 C. 3. 9 左转弯导向线设置示例二



图 C. 3. 10 直行导向线设置示例

图 C. 3. 11 右转弯导向线设置示例

b) 导流线

- 1) 交叉口内的导流线表示车辆需按规定的路线行驶，不得压线或越线行驶。主要用于过宽、不规则、行驶条件比较复杂的交叉口、立体交叉的匝道口或其他特殊地点。导流线应根据交叉口的地形和交通流量、流向情况进行设计。导流线的颜色分为黄色和白色两种，用来分隔同向行驶的交通流时用白色，用来分隔对向行驶的交通流时用黄色，用来分隔 3 支及以上不同方向行驶的交通流时用白色。
- 2) 导流线一侧与机动车道相邻，或两侧与行驶方向相反的机动车道相邻时，导流填充线的形状为直线，与双向车流方向均成 45° 角；导流线两侧与行驶方向相同的机动车道相邻，填充线为折线，与两侧车辆方向均成 45° 角；导流线与 3 条及其以上不同流向的机动车道相邻，填充线的方向应视具体情况布置。
- 3) 导流线的形状、大小、面积没有特定的标准，应根据道路具体情况设置。
- 4) 导流线的设置应考虑车辆最小的转弯半径，符合车辆的行驶轨迹，兼顾车辆行驶的安全与舒适。
- 5) 导流线的边缘线应与临近的道路边缘线、车行道分界线或中心线顺畅连接。

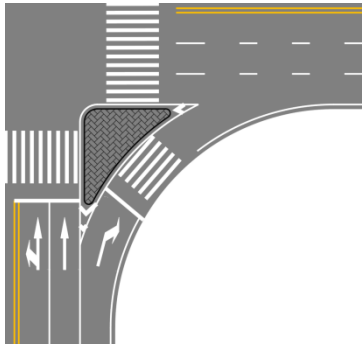


图 C. 3. 12 交叉口分合流导流线设置示例

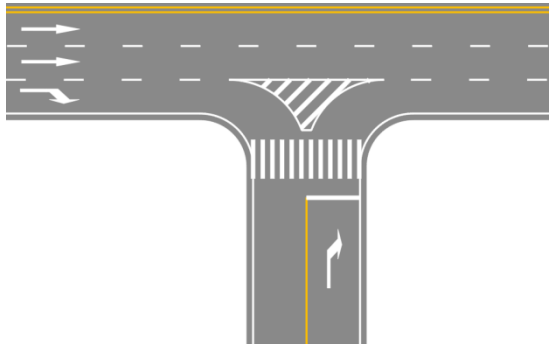


图 C. 3. 13 交叉口转向导流线设置示例

C. 3. 2 掉头组织

C. 3. 2. 1 交叉口可通过交叉口内（停车线后）掉头、停车线前掉头及渐变段处掉头三种方式实现车辆掉头组织，不同方式选择应综合考虑道路横断面、交通流量、交通控制方式等因素，尽可能设置专用掉头车道，避免与其他转向车流相互影响。

- a) 停车线后掉头方式（如图 C. 3. 14）适用于有左转相位，掉头车辆与行人冲突较少的情况。若车辆掉头半径难以满足（掉头半径 $< 6\text{m}$ ）时，可将掉头车道设置在进口道右侧车道，但需在上游设置相应的分车道行驶方向标志，使掉头车辆适时变换车道，如图 C. 3. 15 所示。

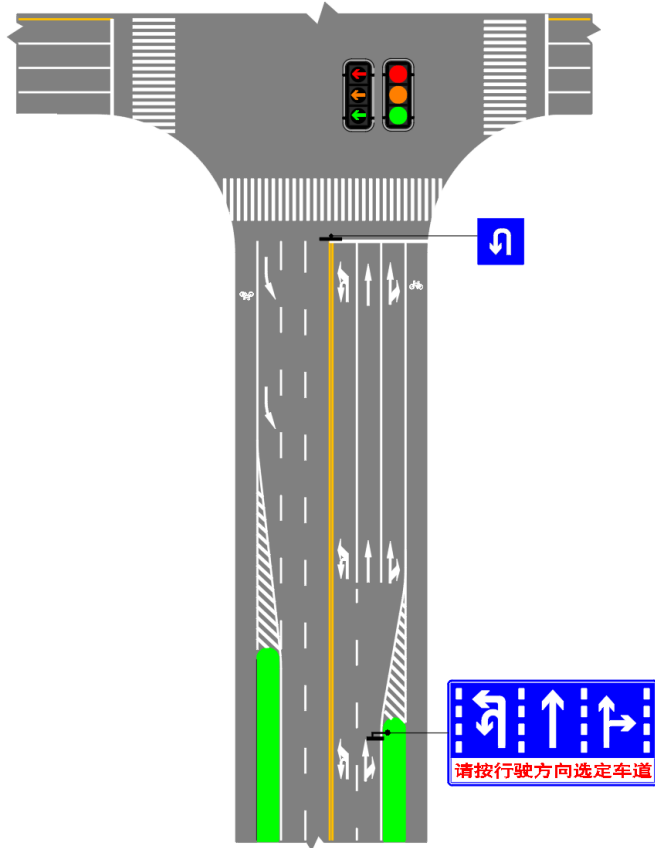


图 C. 3. 14 交叉口内掉头方式标志标线设置示例一

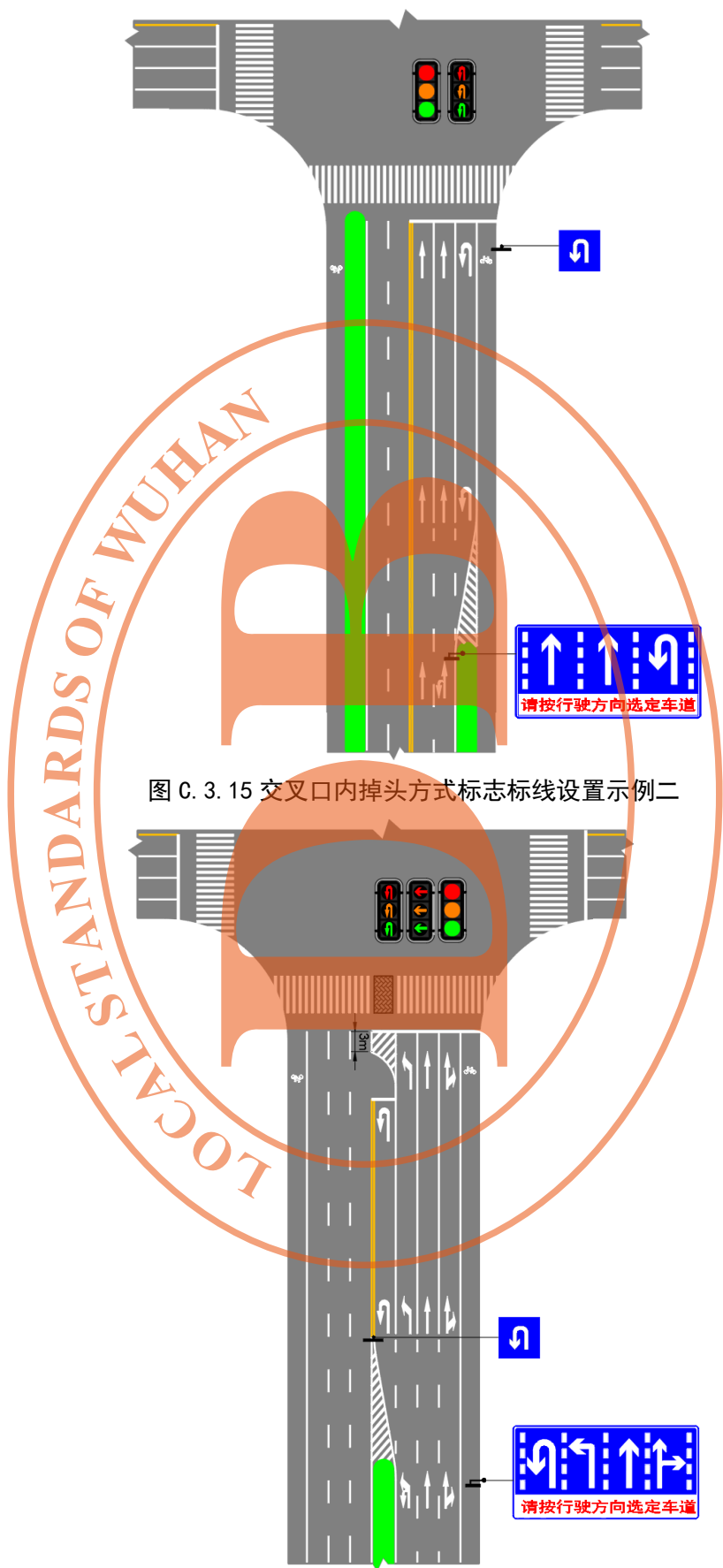


图 C. 3. 16 停车线前掉头方式标志标线设置示例

- b) 停车线前掉头方式（如图 C. 3. 16）适用于有左转相位，且周期左转交通量和掉头交通量之和不超过该车道通行能力的情况。为避免掉头车辆对行人过街的影响，掉头车道宜在停车线上游 3m 左右设置。
- c) 渐变段处掉头方式（如图 C. 3. 17）适用于进口道无增加车道的空间，或无左转车道的情况。为避免进口道车辆排队影响掉头车辆，掉头点位置应根据交通量情况确定，确保设置在进口道排队长度之外。掉头车道流出侧应设置虚实线和让行标志，宽度足够时可设置让行标线，必要时设置掉头专用信号灯。

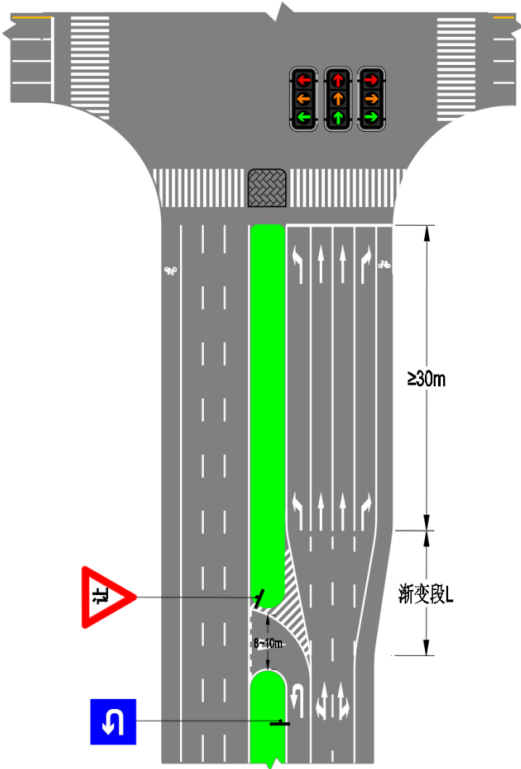


图 C. 3. 17 渐变段处掉头方式标志标线设置示例

- C. 3. 2. 2 允许掉头标志应设置在掉头口前 30m 以内或掉头车道起始位置。有时间、距离、车种等特殊规定时，应用辅助标志说明，必要时可重复设置。
- C. 3. 2. 3 路段可结合中央隔离带、行人二次过街设施设置掉头专用车道，同时设置相应的标志、标线及交通信号设施，如图 C. 3. 18 所示。

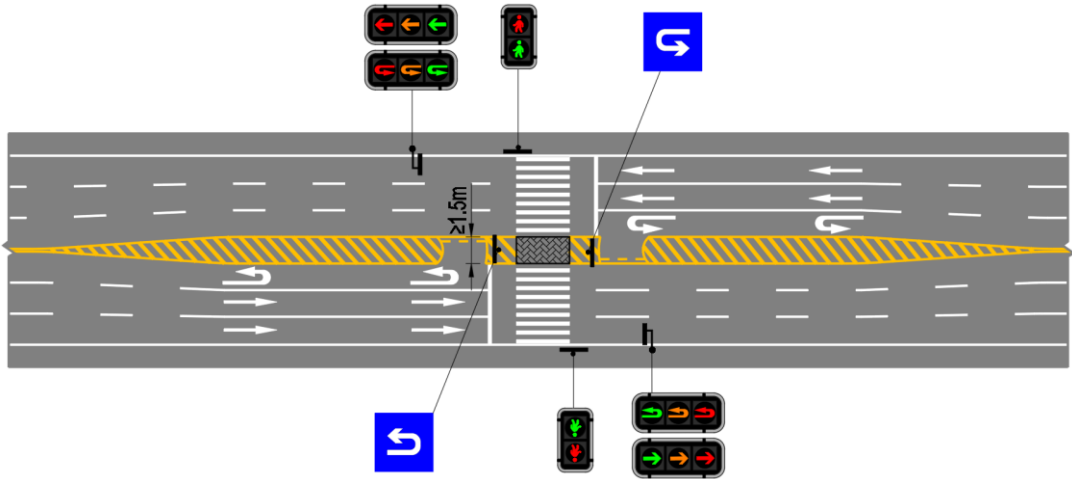


图 C. 3. 18 路段结合人行二次过街设施设置示例

C.3.3 左弯待转区

C.3.3.1 标志标线标准化

- a) 左弯待转区线为两条平行并略带弧形的白虚线，线宽 0.15m，线段及间隔长均为 0.5m，其前端应划停止线。
- b) 在待转区内须施划白色左转弯导向箭头，导向箭头长 3m，一般在左弯待转区的起始位置和停止线前各施划一组，左弯待转区较长时，中间可以重复设置导向箭头，左弯待转区较短时可仅设置一组导向箭头（如图 C.3.19）。
- c) “待转区”宜配置左转待转指示标牌或可变电子信息引导屏。

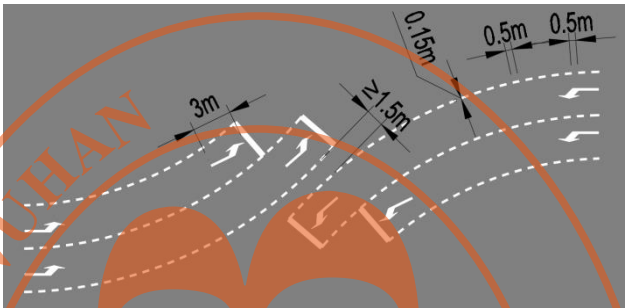


图 C.3.19 左弯待转区线

- C.3.3.2 在待转区内，驾驶员不能正常观察信号灯的，应设置辅助信号灯。
- C.3.3.3 对设置左弯待转区的信号相位分配，应先放行本方向直行，后放行本方向左转。
- C.3.3.4 待转区的位置和大小应根据交叉口形态、交通流量等因素确定。待转区延伸至交叉口内时，在有条件的地点，可设置多条待行车道，但不得超过对应出口车道数，同时其左转车道前端不得影响对向直行车辆通行。

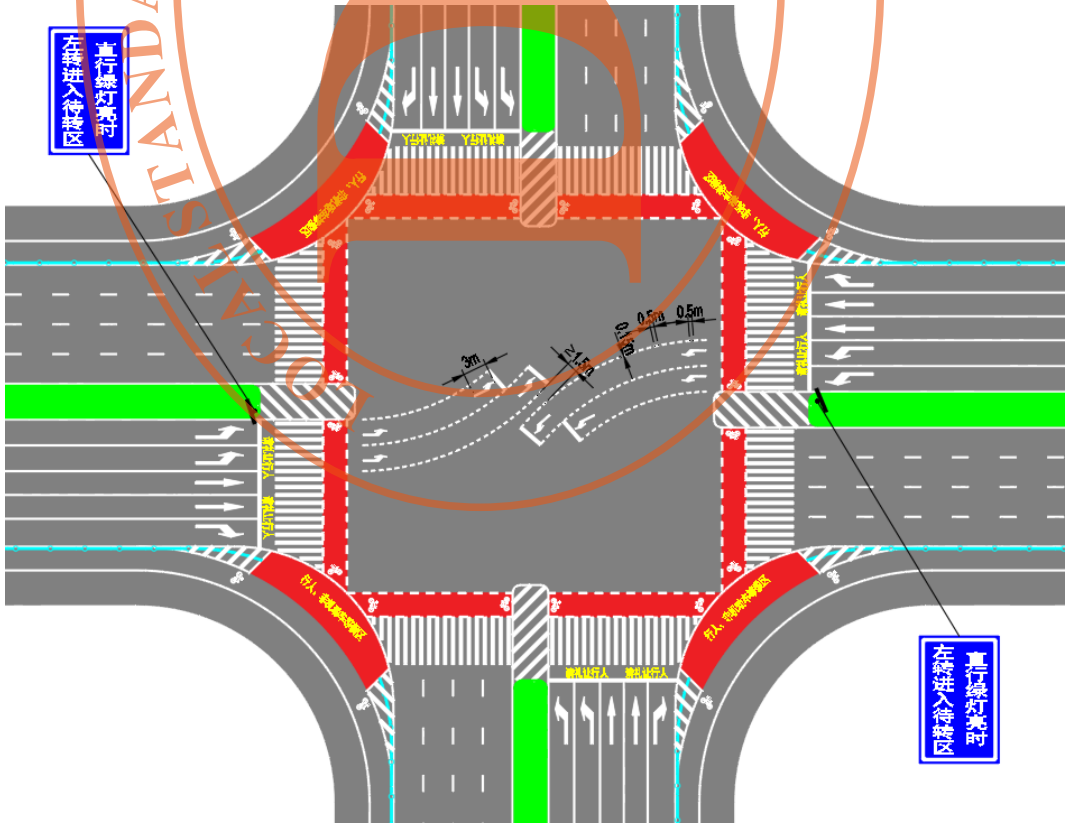


图 C.3.20 左弯待转区设施设置示例

C.3.4 可变车道

C.3.4.1 标志标线标准化

- a) 可变车道线应为白色实线，设计速度大于或等于 60km/h，线宽应为 0.15m，设计速度小于 60km/h，线宽应为 0.1m。可变导向车道内不应设置导向箭头。
- b) 可变车道线的长度应根据交叉口车辆排队长度、几何线形、交叉口间距、交通管理措施等因素确定，宜为 30~70m 之间，且不小于其它车道线的设置长度。
- c) 可变车道线应沿车道两侧的白色实线内侧各施划一组朝向停止线的白色短直线，白色短直线线间距应为 1m，线宽应为 0.15m，与可变车道的白色实线夹角应为 45°。

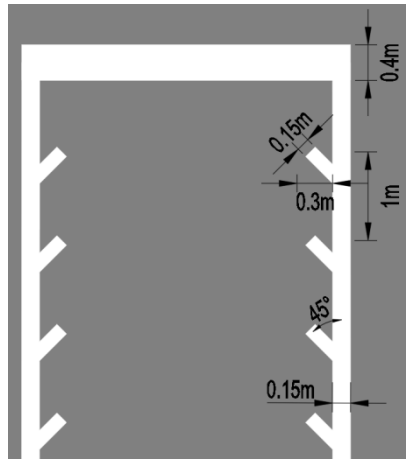


图 C.3.21 可变导向车道线的设置

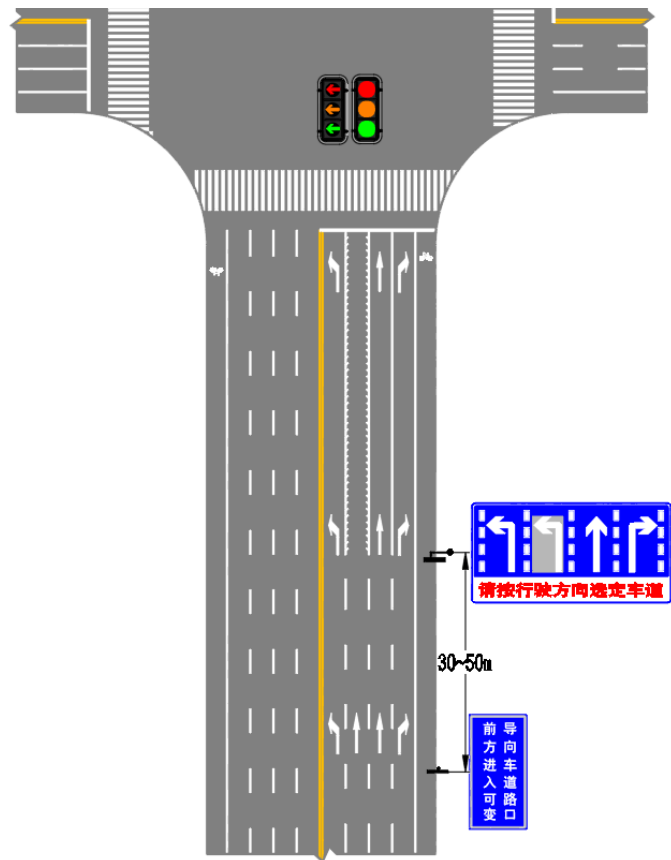


图 C.3.22 可变导向车道设施设置示例

- d) 可变车道线应配合设置可变的车道行驶方向标志，告知可变车道行驶方向，告知信息宜与动态

- 信息联动；无动态信息时，应与静态标志配合使用。
- e) 可变车道起点处（或提前 10~20m）设置可变车道标志，可采用悬臂式或门架式设置方式；标志中可变车道所对应的车道信息采用 LED 方式显示。
 - f) 应在距离分车道行驶方向标志 30~50m 前设置可变导向车道提示标志。可变导向车道设置示例如图 C. 3. 22 所示。
- C. 3. 4. 2 应在可变导向车道区两端路面设置流量检测设备。
- C. 3. 4. 3 可变车道进口道应设置闯红灯违法记录仪和变道抓拍设备。

C. 3. 5 借道左转

C. 3. 5. 1 “借道左转”进口方向交通设施

- a) 进口远端 40m 位置处设置“前方 40 米 借道左转”告示标志，用于提示车辆驾驶员即将进入“借道左转”控制交叉口；可在道路中央分隔带设置或悬臂式标志并设。
- b) 等候区长度宜为 30~50m，渐变段长度宜为 20m，在渐变段结束处中央隔离栏树立 LED 借道提示屏及指示灯，并放置安全桶、发光警示柱。
- c) LED 借道提示屏及指示灯采用上下并设方式，用于指示车辆驾驶员进入或不能进入对向“借道左转等候区”。其中 LED 显示“允许借道左转”+信号灯绿灯表示车辆可以进入对向“借道左转等候区”；显示“禁止借道左转”+信号灯红灯表示车辆不能进入对向“借道左转等候区”。
- d) 借道左转渐变段开口处，设置掉头转向功能，在中央隔离栏处设置允许掉头标牌。
- e) 在交叉口人行道附近应设置禁止调头标志。

C. 3. 5. 2 “借道左转”出口方向交通设施

- a) “借道左转”在交叉口出口端应设置停止线，采用白色虚实线，长度应与车道宽度一致，线宽均应为 0.15m，线间距宜为 0.1~0.15m，虚线的线段及间隔长度均应为 0.5m，虚线应设置在交叉口中心一侧，即实线对着进口道，虚线对着出口道。

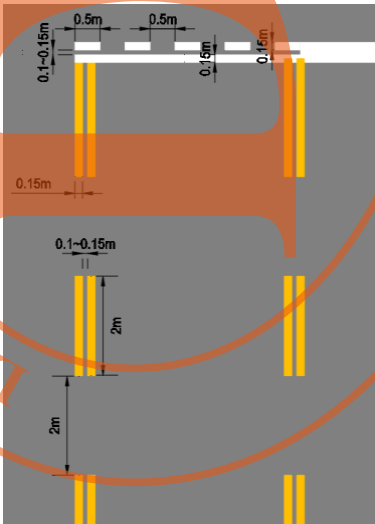


图 C. 3. 23 “借道左转”车道线

- b) 借道左转等候区长度 50m，并在车道内写“借道左转等候区”地面文字（白色）。文字字高应为 3m，字宽应为 1m，间距应为 2m，文字应在等候区内居中布置，条件受限时可适当调整字体大小。
- c) “借道左转等候区”末端设置禁止调头或禁止左转标志。

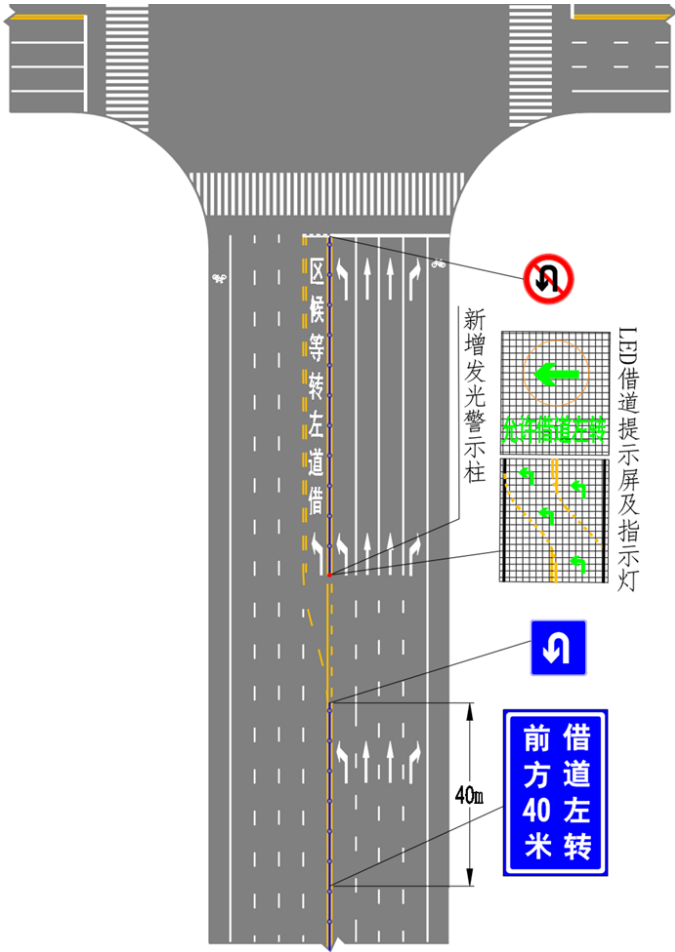


图 C. 3. 24 借道左转车道设施设置示例

C. 3. 5. 3 信号灯运行方案设置

- a) 采用“借道左转”控制的灯控交叉口，增设的“LED 屏+信号灯”、车道信号指示灯应与交叉口原有信号灯接入同一信号控制机实施联动控制。
- b) 在设置运行方案时，应结合“借道左转等候区”长度，给予其排队等候、通行以及充分的清空时间，确保在正常情况下，对向车辆不得同时使用“借道左转等候区”。

C. 3. 6 慢行交通组织

C. 3. 6. 1 行人安全过街

- a) 信号交叉口应设置行人过街相位。无信号交叉口应设置减速让行标志，同时设置人行横道警告和提示标志（如图 C. 3. 27）。

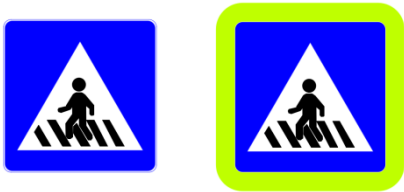


图 C. 3. 25 人行横道标志示例



图 C. 3. 26 注意行人标志示例

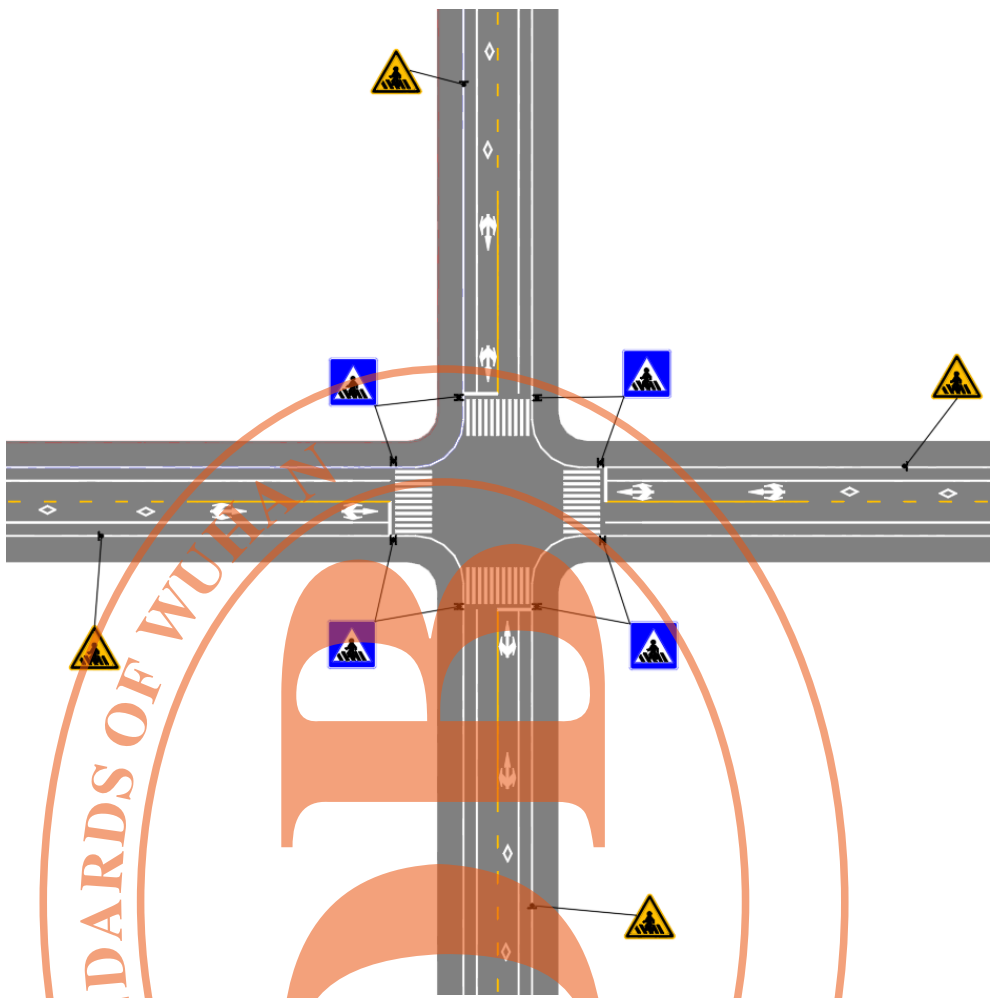


图 C. 3. 27 无信号交叉口行人过街设施设置示例

- b) 路段人行横道宜设置行人过街信号灯。如路段人行横道无行人过街信号灯，则应设置人行横道警告和提示标志，同时设置两组菱形人行横道预告标线。
- c) 当人行横道长度大于 16m 时（或超过 5 车道时），应在分隔带或道路中心线附近的人行横道处设置二次过街安全岛，安全岛宽度不应小于 2m，困难情况下不应小于 1.5m。
- d) 行人安全岛可利用中央分隔带设置。如无中央分隔带，可压缩车道宽度设置（如图 C. 3. 28），并在安全岛端头设置反光柱，提高安全岛的视认性；也可结合掉头车道设置（参见掉头车道设置示例）。行人安全岛的尺寸需满足行人与非机动车流量需求，宽度不得小于 1.5m。

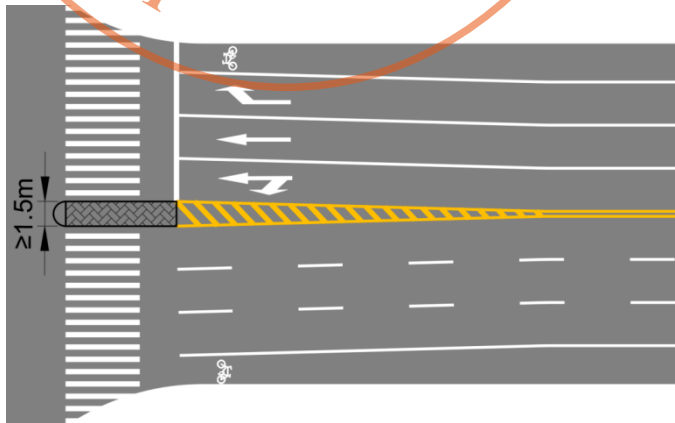


图 C. 3. 28 交叉口行人二次过街设施设置示例

- e) 在路段平面过街设施附近设置公交停靠站时，公交车站宜设置为背向错开形式，人行过街横道应靠近停靠站（如图 C. 3. 29）。如在公共电、汽车站台下游设置人行横道时，应在距离站台 30m 以外设置。

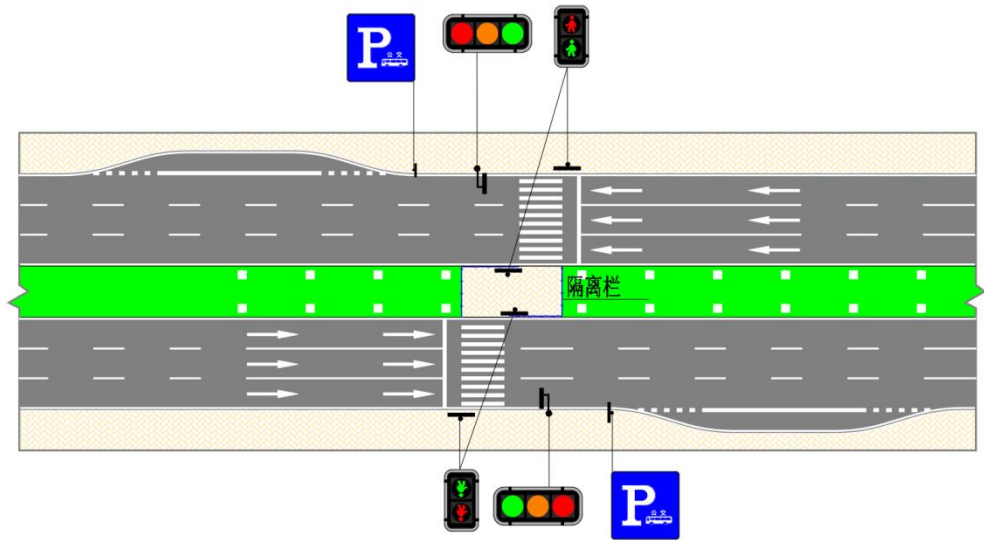


图 C. 3. 29 公交停靠站处行人过街设施设置示例

- f) 在安全岛面积不能满足等候信号放行的行人驻足需要、桥墩或其他构筑物遮挡驾驶员视线等情况下，人行横道应错位设置，保证足够的安全视距，设置方法如图 C. 3. 30 所示。

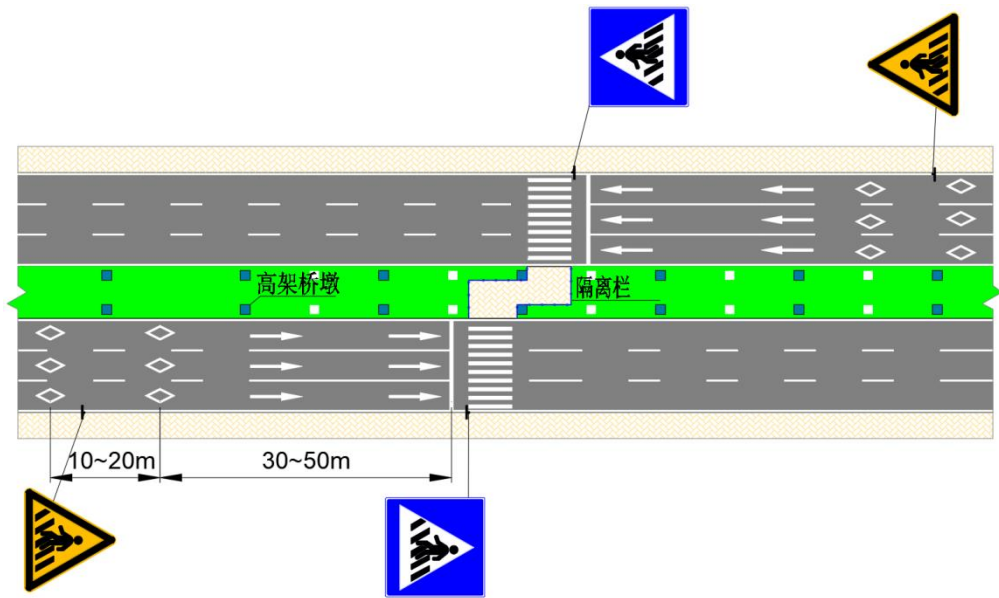


图 C. 3. 30 高架桥下行人过街设施设置示例

C. 3. 6. 2 非机动车过街

- a) 非机动车过街通道两端应标绘自行车图案，非机动车地面图形标记宽度应为车道宽度的一半。

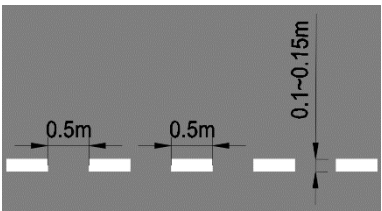


图 C. 3. 31 非机动车过街通道边线标准化

- b) 非机动车过街通道两边边线为白虚线，线宽为 0.1~0.15m，如图 C. 3. 31 所示。

c) 非机动车通过过街通道和安全岛过街时宜采用推行的方式。

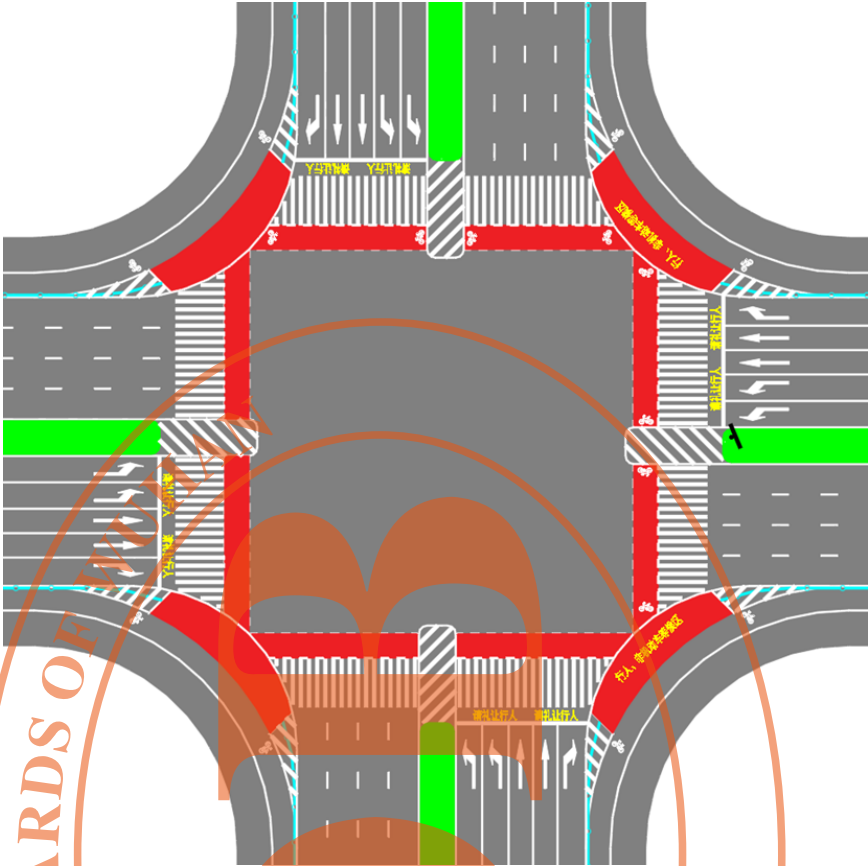


图 C. 3. 32 非机动车过街设施设置示例

d) 当采取非机动车左转一次过街时，路口非机动车道应设置独立的左转车道，并设置非机动车专用信号灯。

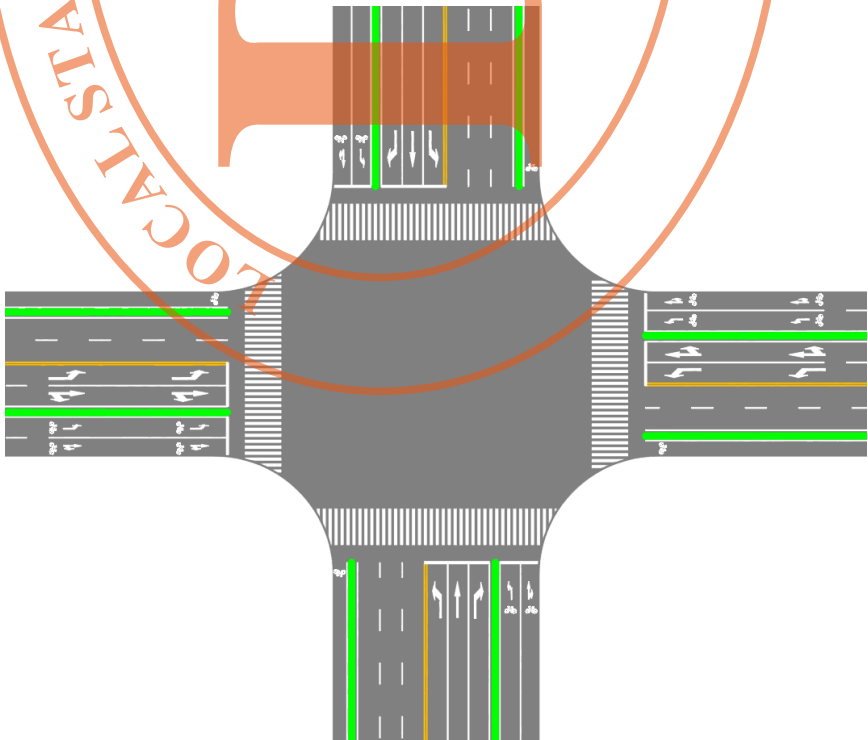


图 C. 3. 33 非机动车左转一次过街标线设置示例

C.3.7 交叉口防溢出

C.3.7.1 标线标准化

- a) 交叉口施划黄色网格线，用以标示禁止停车的区域。
- b) 黄色网格线边框与斑马线的距离宜为 1m，具体距离根据交叉口条件确定。
- c) 黄色网格线标线为黄色，外围线宽为 0.2m，内部网格线宽 0.1m，斜线间隔 1~1.5m。

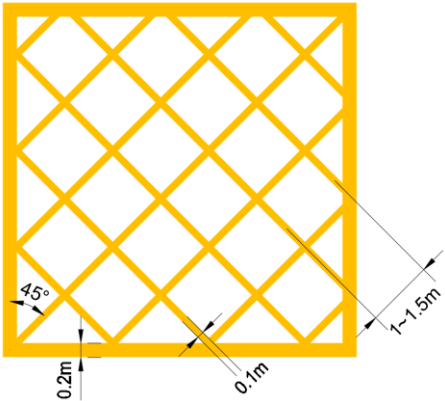


图 C.3.34 黄色网格线标线标准化

C.3.7.2 交通设施配置及布设

- a) “防溢出系统”应结合排队溢出情况配套设置拥堵时防溢出抓拍设备和 LED 提示屏。
- b) 拥堵时防溢出抓拍摄像头可与电子警察共杆设置；
- c) LED 提示屏优先考虑附着在信号灯悬臂上，显示屏上文字为“路口拥堵不得驶入”。

C.4 特殊区域（商校医）

C.4.1 商圈区域

C.4.1.1 标志标线标准化

- a) 商圈停车场的机动车出入口应设置黄色网格线。
- b) 商圈主要的人行出入口附近宜设置网约车、出租车“即停即走”临时泊位。
- c) 无行人过街信号灯的过街通道设施设置应符合本规范附录 C.3.6 的规定。

C.4.1.2 交通设施配置及布设

- a) 临时泊位应配套设置“即停即走”标志。
- b) 商圈停车场出口宜设置让行标志。
- c) 商圈周边道路调整为单行路时，设施设置应符合本规范附录 C.2.3 的规定。

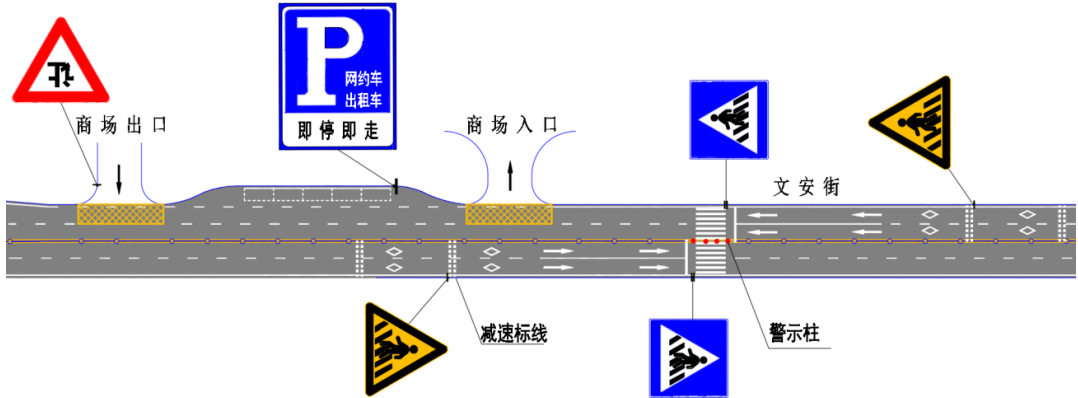


图 C.4.1 商圈区域周边道路设施设置示例

C.4.2 学校区域

C.4.2.1 标志标线标准化

- a) 学校出入口应设置黄色网格线。
- b) 学校出入口所在道路应设置 3 组横向减速标线。
- c) 道路一侧宜设置一排学生临时上下车位（可限时 30 分钟停放），并采用单排顺向布置。

C.4.2.2 交通设施配置及布设

学校周边 150m 处（如有交叉口，则应设置在交叉口出口处）应设置一组限速、禁鸣、学校警告标志，其中学校区域警告标志底色宜采用荧光黄绿。



图 C.4.2 注意儿童标志示例



图 C.4.3 注意儿童标志加辅助标志示例



图 C.4.4 学校周边“七个一”标准设施设置示例

C.4.3 医院区域

C.4.3.1 标志标线标准化

- a) 医院出入口应设置黄色网格线。
- b) 医院人行出入口附近应设置网约车、出租车“即停即走”临时泊位。
- c) 医院应在周边设置非机动车停车区，并根据实际需求设置外卖专用停车区。

C.4.3.2 交通设施配置及布设

- a) 医院的车行入口通道易形成车辆排队时，宜沿入口道路一侧设置就医排队通道，并设置隔离设施、交通标志等进行引导。
- b) 临时停车泊位应配套设置“即停即走”标志。
- c) 医院周边道路调整为单行路时，设施设置应符合本规范附录 C.2.3 的规定。

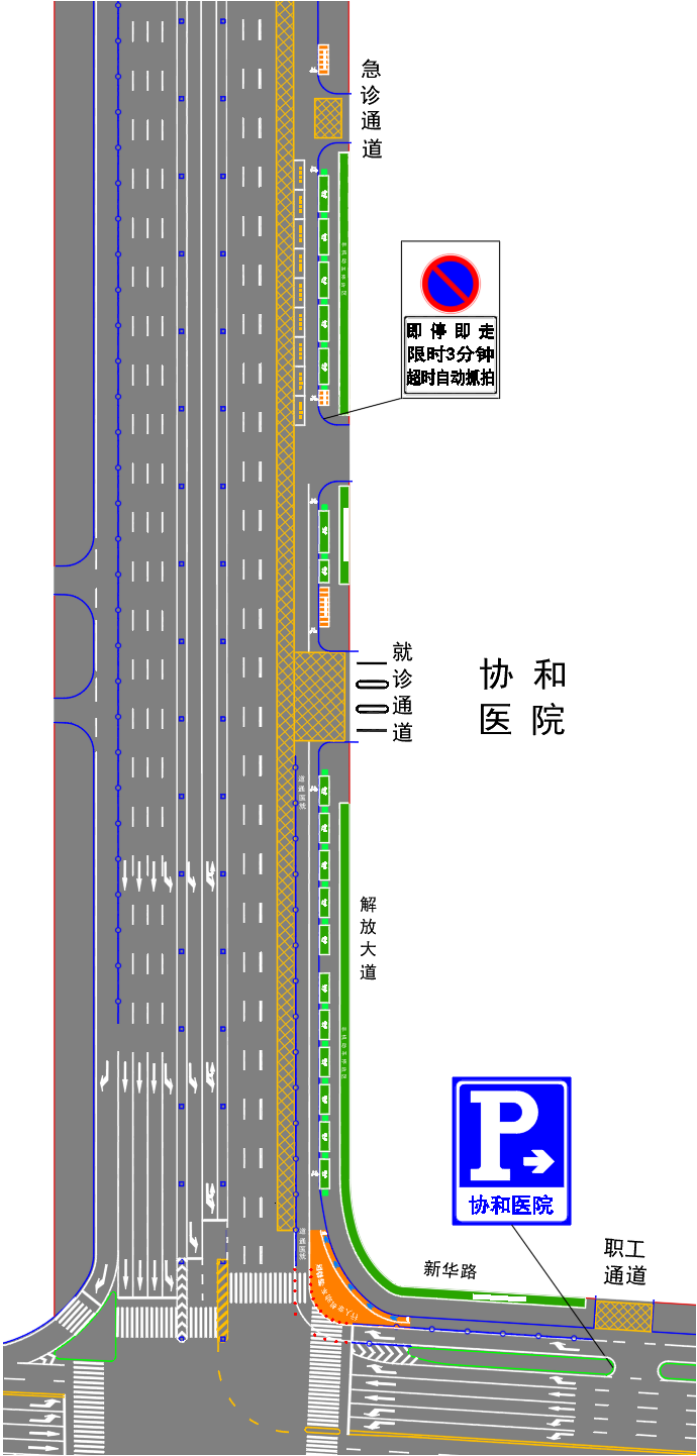


图 C.4.5 医院区域周边道路设施设置示例

C.5 占道施工期间交通组织

C.5.1 交通禁限组织

交通管制指是对道路的通行管理，主要内容包括道路单行管理、交叉口转向禁限管理、车种禁限管理等，涉及的标志标线应符合《道路交通标志和标线》（GB 5768）及本规范的规定。

C.5.2 交通分流组织

C.5.2.1 应根据施工路段的交通影响程度在一定区域范围内设置绕行标志，用以对施工路段及时段进行指示，在一定的区域范围内实现对施工路段的交通分流，从而减小施工路段的交通压力。

C.5.2.2 绕行标志的颜色应采用黄底黑字，版面应使用施工图案，并标明施工路段的名称、交通管制信息和绕行信息，条件允许时还应指明施工的时段等其它管理信息。

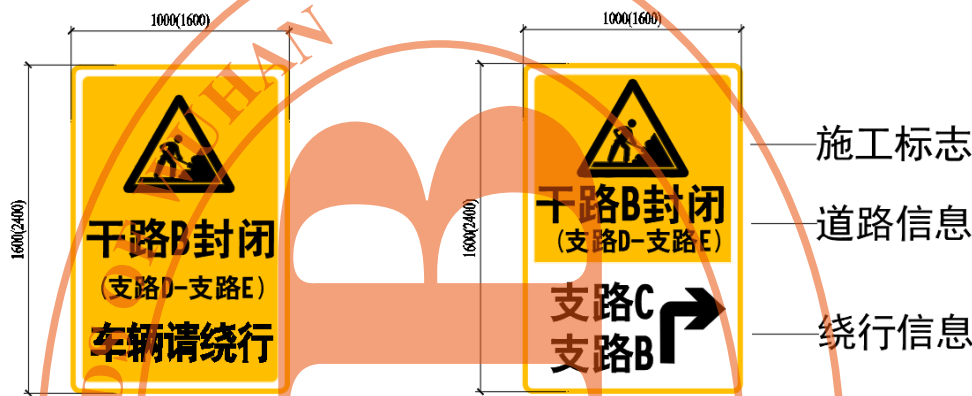


图 C.5.1 施工期间交通绕行标志（单位：mm）

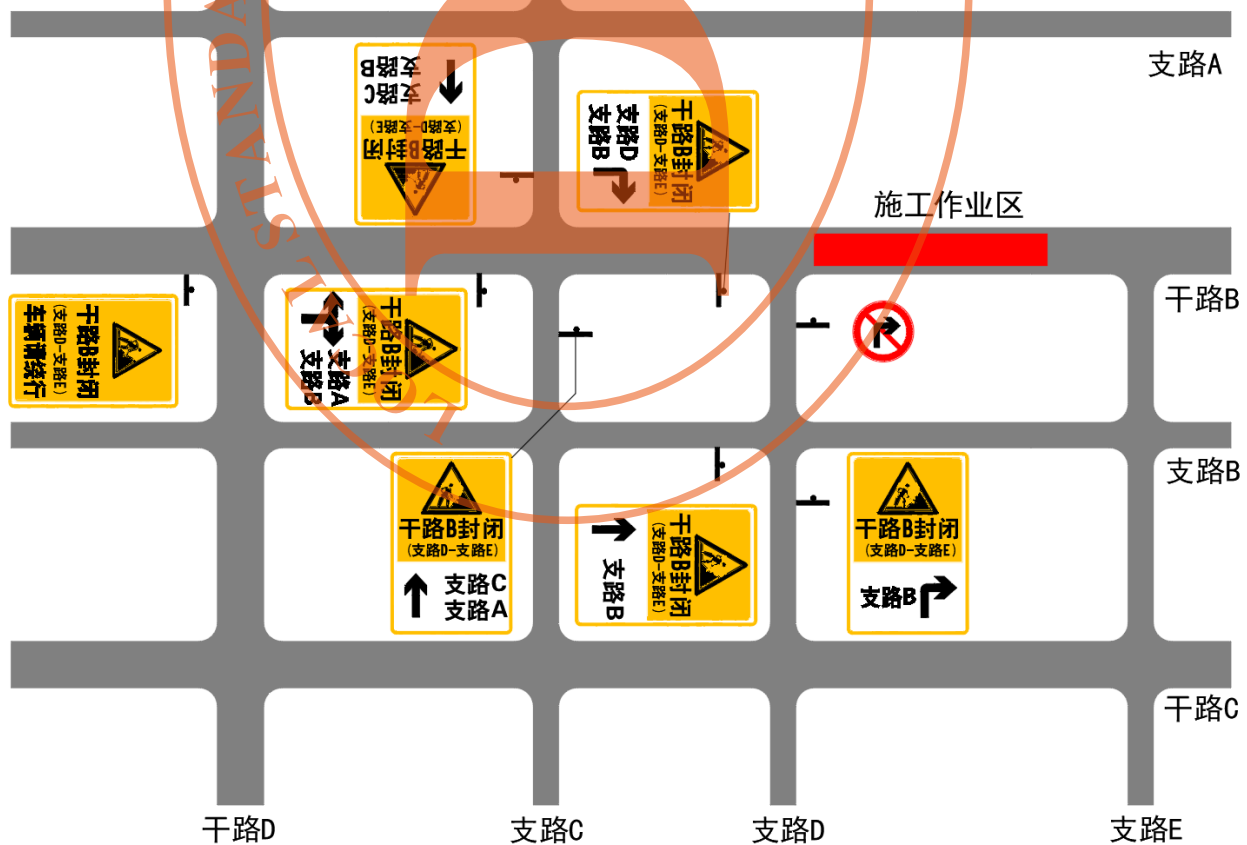


图 C.5.2 施工期间交通绕行标志设置示例

C.5.2.3 绕行标志的文字内容应采用由左至右横排的方式，文字信息应简要，文字一般不超过两行，能明确施工时段的可增加时段信息。

C.5.2.4 绕行标志尺寸一般为 1600×2400mm 或 1000×1600mm，干路上采用大规格版面，支路上采用小规格版面。

C.5.2.5 可根据施工路段的交通影响程度设置两级绕行标志：一级绕行标志设置于施工影响区域外围，实现对过境施工影响区域交通的分流；二级绕行标志设置于进入施工路段上游、具备交通转换功能的主干路交叉口等关键节点前，实现对进出施工影响区域车流或内部通行车流的分流，二级绕行标志可根据需要在进入施工路段上游的多个转换节点同时设置。

C.5.2.6 绕行点位的布设方案应经主管部门的审查并同意后方可实施。

C.5.3 公共交通组织

公共交通组织包括公交线路和公交站台的调整，所涉及到的标志、标线参见《道路交通标志和标线》（GB 5768）及本规范 C.2.1 “公交优先” 章节。

C.5.4 停车组织

C.5.4.1 停车组织包括路内停车组织及路外停车诱导。

C.5.4.2 路内停车组织主要包括道路禁停和路内临时泊位施划，涉及的标志标线设置方法参见《道路交通标志和标线》（GB 5768）。

C.5.4.3 路外停车诱导标志设置于施工区域停车场周边的主要交通节点处。

C.5.5 施工路段通行组织

C.5.5.1 应通过临时路栏、锥形交通路标、施工警告灯、道口标柱、道路施工标志及移动性施工标志等交通设施对通行施工路段的车辆进行组织。

C.5.5.2 施工路段标志的形式、设置条件和地点等应符合《道路交通标志和标线》（GB 5768）的道路施工安全标志和《城市道路施工作业交通组织规范》（GA/T 900）中相关条文的规定。

C.5.5.3 施工路段标志和施工区指示标志的支撑形式可采用单柱式、附着式或落地式。

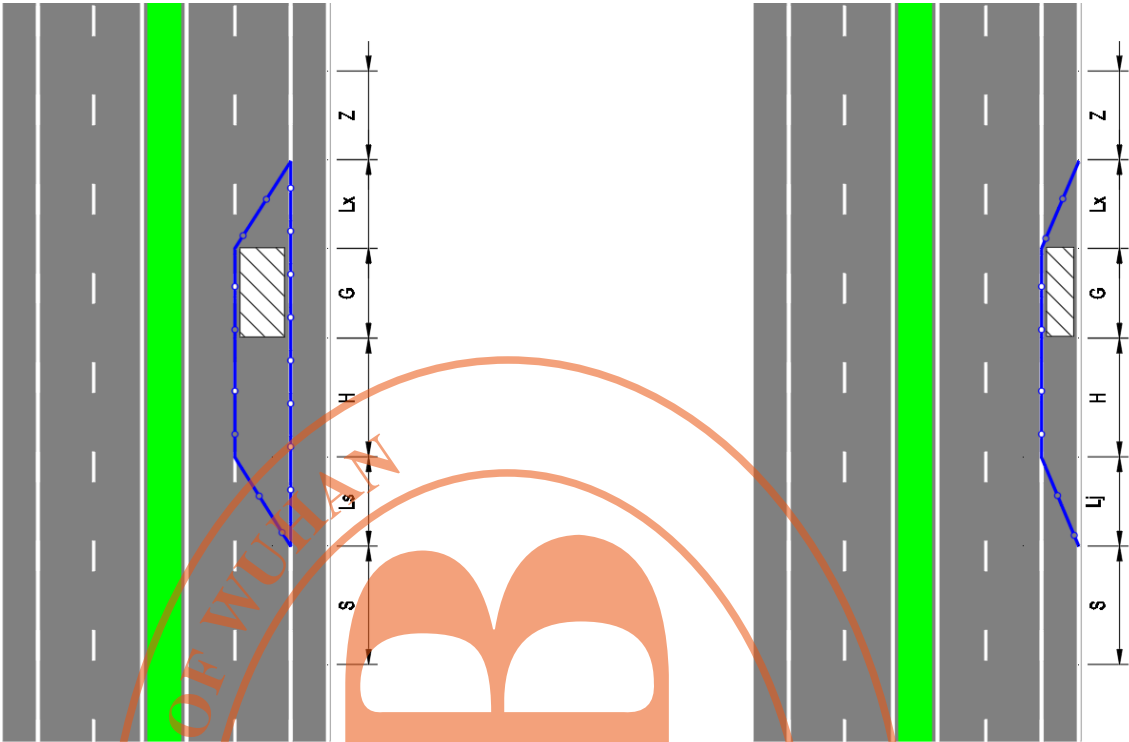
C.5.6 施工路段的交通设施设置

C.5.6.1 术语和定义

- a) 施工作业控制区：为占道施工设置的交通控制区域，包括工作区、警告区、上游过渡区、缓冲区、下游过渡区和终止区。
- b) 工作区：占道施工作业操作的区域。
- c) 警告区：位于工作区上游，警示前方有占道施工工作区的区域。
- d) 上游过渡区：位于警告区下游，用于引导交通流进入允许通行道路的区域。
- e) 缓冲区：位于上游过渡区和工作区之间，防止车辆误闯入工作区的缓冲区域。
- f) 下游过渡区：位于工作区下游，引导交通流进入正常通行道路的区域。
- g) 终止区：设置于工作区下游，调整交通流行驶状态的区域。

C.5.6.2 作业区的组成

道路作业控制区由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区及终止区组成，其布置规定如图 C.5.3 所示。



占用机动车道的作业区控制图

不占用机动车道的作业区控制图

S—警告区长度；Ls—车道封闭上游过渡区；Lj—路肩封闭上游过渡区；
H—缓冲区；G—工作区；Lx—下游过渡区；Z—终止区

图 C. 5. 3 作业区控制图

C. 5. 6. 3 快速路、部分主干路的作业区布置

- a) 适用范围：适用于三环线等快速路及限速 60km/h 及以上的主干路。
- b) 工作区长度
 - 1) 不借用对向车道通行时，工作区最大长度不宜超过 4km；
 - 2) 借用对向车道通行时，工作区的长度应根据中央分隔带的开口间距和实际作业情况而定，工作区的最大长度不宜超过 6km。当中央分隔带开口间距大于 3km 时，工作区的最大长度为一个中央分隔带开口的间距。
- c) 作业控制区限速
 - 1) 限速过程应在警告区内完成；
 - 2) 限速应采用逐级限速或重复提示限速方法，逐级限速宜每 100m 降低 10km/h；
 - 3) 最终限速值应不大于表 C. 5. 1 的规定，当最终限速值对应的预留行车宽度不符合要求时，应降低最终限速；
 - 4) 在封闭应急车道作业时，表 C. 5. 1 中的最终限速值可提高 10km/h 或 20km/h；
 - 5) 在隧道作业时，最终限速值可降低 10km/h 或 20km/h。

表 C. 5. 1 快速路作业限速

设计速度（km/h）	限速值（km/h）	预留车道宽度（m）
120	80	3.75
100	60	3.50
80	40	3.50
60	30	3.25

d) 警告区

警告区最小长度应符合表 C. 5. 2 的规定。

表 C. 5. 2 快速路警告区最小长度

设计速度 (km/h)	警告区最小长度 (m)
120	2000
100	1800
80	1600
60	1500

e) 上游过渡区

封闭车道作业的上游过渡区最小长度应符合表 C. 5. 3 的规定，封闭应急车道作业的上游过渡区长度不应小于表 C. 5. 3 中数值的 1/3。

表 C. 5. 3 快速路封闭车道上游过渡区最小长度

过渡区最小长度 m 限速值 km/h \ 车道宽度 m	3.00	3.25	3.50	3.75
80	150	160	170	190
70	120	130	140	160
60	80	90	100	120
50	70	80	90	100
40	30	35	40	50
30	20	25	30	

f) 纵向缓冲区

纵向缓冲区的最小长度应符合表 C. 5. 4 的规定。当工作区位于下坡路段时，纵向缓冲区的最小长度应适当延长。

表 C. 5. 4 快速路纵向缓冲区最小长度

过渡区最小长度 m 限速值 km/h \ 车道宽度 m	≤3%	>3%
80	120	150
70	100	120
60	80	100
50	60	80
40	50	
30	30	

g) 下游过渡区长度不宜小于 30m。

h) 终止长度不宜小于 30m。

i) 单向 3 车道封闭中间车道时

- 1) 单向 3 车道道路需封闭中间车道进行作业时，一般情况下要封闭作业车道及两侧车道中的一条，以保证足够的作业空间、施工及行车安全，如图 C. 5. 4 所示；

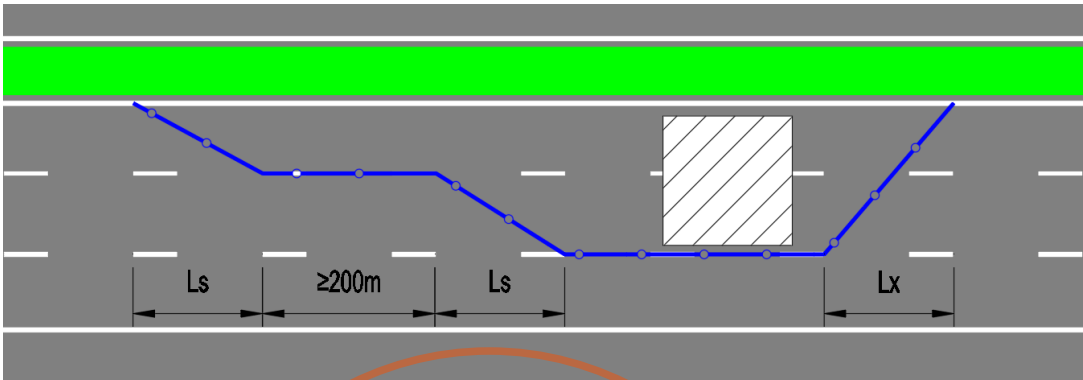


图 C. 5. 4 每条车道设置过渡区示例图

- 2) 当交通量较大, 封闭 2 条车道会发生严重拥堵的情况下, 经交通工程论证后, 可只封闭作业车道, 但应在道路作业区上游设置前置缓冲区, 如图 C. 5. 5 所示。

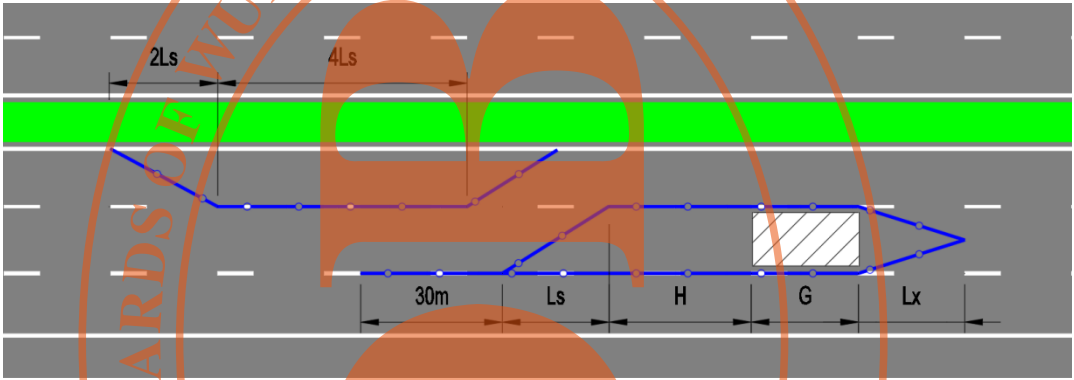


图 C. 5. 5 前置缓冲区设置示例图

C. 5. 6. 4 其他道路的作业区布置

- a) 适用范围: 适用于限速 60km/h 及以下的主干路、次干路、支路等。
- b) 工作区长度: 工作区长度应根据实际占道施工工程的需要确定。
- c) 作业控制区限速
最终限速值应不大于表 C. 5. 5 的规定。

表 C. 5. 5 一般道路作业限速值

设计速度 (km/h)	限速值 (km/h)
60	40
50、40、30	30
20	20

- d) 警告区

警告区最小长度应符合表 C. 5. 6 的规定。

表 C. 5. 6 一般道路警告区最小长度

设计速度 (V)	警告区最小长度 (L)
$V \leq 50$	$L \geq 40$
$50 < V \leq 60$	$40 < L \leq 100$

- e) 上游过渡区

封闭车道作业的上游过渡区最小长度应符合表 C. 5. 7 的规定。

表 C. 5. 7 一般道路封闭车道上游过渡区最小长度

过渡区最小长度 m 限速值 km/h	车道宽度 m			
	3. 00	3. 25	3. 50	3. 75
40	30	35	40	50
30	20	25	30	

- f) 缓冲区最小长度不宜小于 15m。
- g) 下游过渡区长度与道路缩减宽度相同。
- h) 终止区长度宜取 10~30m。

参 考 文 献

- [1] GB/T 51439-2021 城市步行和自行车交通系统规划标准
- [2] GB/T 51402-2021 城市客运交通枢纽设计标准
- [3] CJJ/T 15-2011 城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范
- [4] CJJ 69-1995 城市人行天桥与人行地道技术规范
- [5] GA/T 1215-2014 中小学与幼儿园校园周边道路交通设施设置规范
- [6] CJJ 136-2010 快速公共汽车交通系统设计规范
- [7] CJJ 221-2015 城市地下道路工程设计规范
- [8] JTG 2112-2021 城镇化地区公路工程技术标准
- [9] CJJ/T 141-2010 建设项目交通影响评价技术标准
- [10] GB 14887-2011 道路交通信号灯
- [11] GA/T 508-2014 道路交通信号倒计时显示器
- [12] GB 25280-2016 道路交通信号控制机
- [13] GA/T 993-2021 道路交通信息显示设备设置规范
- [14] GA/T 484-2018 LED 道路交通诱导可变信息标志
- [15] GA/T 496-2014 闯红灯自动记录系统通用技术条件
- [16] GA/T 832-2014 道路交通安全违法行为图像取证技术规范
- [17] GA/T 497-2016 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件
- [18] GA/T 995-2020 道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范
- [19] GA/T 833-2016 机动车号牌图像自动识别技术规范
- [20] GB/T 28789-2012 视频交通事件检测器
- [21] GB 50373-2019 通信管道与通道工程设计标准
- [22] YD 5103-2003 通信管道工程施工及验收技术规范
- [23] 武汉市城市街道全要素规划设计导则（武汉市自然资源和规划局）
- [24] 武汉市城市街道全要素建设技术导则（武汉市城乡建设局）
- [25] 武汉市公共场所标识英文译写指南（武汉市人民政府）
- [26] 武汉市城市道路杆件与标识整合技术导则（武汉市城乡建设局）

武汉市地方标准

武汉市道路交通工程技术规范

DB 4201/T 702-2024

条文说明

目 次

1 范 围 103

2 规范性引用文件 103

3 术语和定义 103

4 基本规定 103

 4.1 基本要求 103

 4.4 通行能力和服务水平 104

5 全周期交通管理要点 104

 5.2 规划阶段 104

 5.3 设计阶段 104

 5.5 运维阶段 105

6 快速路交通组织 105

 6.1 一般规定 105

 6.2 总体设计 105

 6.3 交通组织设计 105

7 其他等级道路交通组织 106

 7.2 总体设计 106

 7.3 路段交通组织设计 106

 7.4 交通系统管理 106

8 行人和非机动车交通组织 107

 8.1 一般规定 107

 8.2 总体设计 107

 8.4 非机动车停车区 107

9 交叉口交通组织 107

 9.2 平面交叉 107

10 地块与重要集散点交通组织 108

 10.1 一般规定 108

 10.2 商圈周边区域 109

 10.3 学校周边区域 109

 10.4 医院周边区域 109

 10.6 轨道交通站点出入口 109

 10.7 交通枢纽 109

11 占道施工期间交通组织 110

11.1	一般规定	110
11.3	交通组织方案	110
12	交通安全设施	110
12.2	交通标志	110
12.5	防护设施	111
13	交通管理设施	112
13.1	一般规定	112
13.3	交通信号控制系统	112
13.4	交通电视监视系统	114
13.5	交通违法行为监测系统	114
13.6	交通流信息采集系统	115
13.7	车辆智能监测记录系统	115
13.8	交通信息发布系统	117
13.9	交通事件检测系统	117
13.10	匝道控制系统	118
13.11	供电系统	118

道路交通工程技术规范

1 范围

本规范交通设施包括交通安全设施和交通管理设施两部分。其中交通安全设施包括：交通标志、标线、隔离设施、防护设施等；交通管理设施包括：道路交通信号机、信号灯、电视监视系统、信息发布系统、违法行为监测系统、车辆智能监测记录系统、交通事件检测系统、交通流信息采集系统、匝道控制系统、中心系统、通信网络及其他配套设施。

本规范所述临时道路是指因施工保通、交通疏解等需要临时建设的交通便道。

2 规范性引用文件

本规范为武汉市道路交通工程设计的地方性要求，深度结合了道路交通管理经验，融合了武汉市地方特点，有效强化了交通工程规划设计对道路建设的要求和指引，体现了交通治理对交通工程科学化、系统化、精细化的推动作用。本规范除参考和引用了条文所述相关文件外，还参考了公安部相关指导意见、武汉市地方政府颁布的地方性文件等，包括：《中华人民共和国道路交通安全法》、武汉市实施《中华人民共和国道路交通安全法》办法、国务院办公厅关于印发《电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》的通知（国办发〔2024〕19号）、公安部《关于推出8项公安交管便民利企改革新措施的通知》（公交管〔2024〕458号）等。

本规范对《武汉市道路交通管理设施设置技术指引》有关技术内容进行了更新和完善，《武汉市道路交通管理设施设置技术指引》有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准。

3 术语和定义

本规范出现的术语统一在此文字表述。其他未列出的可参考国家、行业现行有关标准中相关术语的规定。

4 基本规定

4.1 基本要求

4.1.1 在总体方案设计阶段，除应关注主体工程的建设方案外，更应重视交通组织方案，科学、合理、有效的交通组织才是道路功能充分发挥的根本前提，而这一点往往容易在工程设计中被忽视，导致道路交通无法充分发挥疏解功能、拥堵频发或使用不便。因此本规范强调了项目在总体方案设计时对交通组织设计的基本要求，交通组织方案合理是总体方案合理的基本前提。

4.1.5 交通设施的建设规模与技术标准应结合实际的需要并适度超前，为武汉市智慧城市、智能交通预留条件，同时要相互匹配，协调发展，形成统一的整体。防止追求过高的技术标准或者随意降低技术标准。各类交通设施应统筹规划、总体设计，并结合城市路网的建设情况等逐步补充、完善，新建交通设施应与现有设施协调和匹配，必要时应对现有设施进行调整和完善。

4.1.6 交通设施应与道路主体工程同步设计，按总体设计、分期实施的原则进行设计。与主体工程相关的基础工程、管道等应在主体工程实施时一并预埋或预留条件。

4.4 通行能力和服务水平

4.4.1 本条根据道路设施的重要程度，规定了需要进行通行能力和服务水平分析的道路类型。

(1) 快速路基本路段的通行能力及服务水平分级应符合《城市道路工程设计规范》(CJJ 37)中的相关规定。立体交叉匝道的通行能力及服务水平分级应符合《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152)中的相关规定。快速路分合流区以及交织区的通行能力分析、评价，具体可参阅美国《道路通行能力手册》。

(2) 其他等级道路路段通行能力和服务水平的分析、评价，本规范只提出了设计要求，具体可参阅美国《道路通行能力手册》和《湖北省建设项目交通影响评价技术规范》(DB42/T 685)中的相关内容。信号交叉口服务水平分级应符合《城市道路工程设计规范》(CJJ 37)中的相关规定。

4.4.2 本条适用于道路路段和交叉口等交通系统的机动车交通影响程度的判定，判定标准应符合《湖北省建设项目交通影响评价技术规范》(DB42/T 685)中的相关规定。

5 全周期交通管理要点

5.2 规划阶段

5.2.1 本规范所指的规划阶段包含控制性详细规划阶段、修建性详细规划阶段。

5.2.2 道路交通工程类建设项目主要包括道路的新建、改建、扩建以及交通工程专项。在规划阶段应重点从交通组织和交通管理的角度出发，评价总体方案、功能布局、断面布置的合理性，从而合理的确定道路红线宽度，避免后期因规划红线预留不足、红线调整难度大而弱化交通服务功能。

5.2.3 本条依据《武汉市实施〈中华人民共和国道路交通安全法〉办法》第22条：“国家、省有关技术标准和规范中规定应当进行交通影响评价的建设项目，建设单位在向规划部门报审建设工程规划设计方案时，应当提交专业咨询机构编制的交通影响评价报告书。规划部门在建设项目工程规划设计方案审查阶段，应当将交通影响评价报告书交公安交通管理部门审查，并根据公安交通管理部门的审查意见，在设计方案审批意见书中明确提出须在建设项目运营前实施的配套交通改善措施。当规划部门与公安交通管理部门意见不一致时，应当提交市规划委员会讨论决定。”

交通影响评价是从交通组织与管理的角度研判地块开发强度、功能布局和交通组织方案合理性的重要依据。在地块类建设项目的前期规划阶段，应重视交通影响评价工作，评价结论应作为指导开发强度、用地指标、总体功能布局等规划方案的重要依据，最终实现地块开发与区域交通的协调发展。交通影响评价的主要内容应符合《建设项目交通影响评价技术标准》(CJJ/T 141)、《湖北省建设项目交通影响评价技术规范》(DB42/T 685)的规定。

应当进行交通影响评价的地块类建设项目应重点包括商圈、学校、医院、交通枢纽或其他对交通造成较大影响的地块开发建设项目等。此外，武汉市内目前已启动部分城市更新、城中村改造等项目，该类项目的片区开发与建设应以区域的交通承载力为基础来进行控制，其交通影响评价应参照本条要求执行。

5.3 设计阶段

5.3.1 本规范所指的设计阶段包括工程可行性研究阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段。

5.3.3 设计阶段地块类建设项目的交通影响评价和交通管理评价应重点关注具体的平面设计、出入口设计、人车流线组织、交通设施配套等布置方案，研判方案的合理性，提出相应的提升策略和改善措施，并与项目建成运营后的交通管理措施深度融合，提升后期交通管理效率。

5.5 运维阶段

5.5.1 由武汉市公安交通管理部门负责验收和接管的道路交通设施包括交通标志、交通标线、交通信号灯、交通监控系统和交通安全设施等，路名牌、车挡、人行护栏、公交站、道路照明等设施由其他权属部门验收和接管。

6 快速路交通组织

6.1 一般规定

6.1.1 城市道路不同的建设规模及形式对周边交通出行、生活环境、建设成本、后期维护、交通安全等影响各不一样，前期研究阶段应该结合实际情况综合考虑，选择科学合理的建设方案。快速路作为城市交通大动脉，既要考虑交通功能也要兼顾服务功能，出入口的设置显得尤为重要，出入口设置过少容易导致快速路的交通服务功能偏弱，且交通压力也会过于集中；出入口设置过多又可能导致对主路干扰增大，降低主路的交通运行效率。结合北京、上海等地方的建设经验，快速路（设计速度 80km/h）平均出入口间距宜为 1.0km 左右。

6.2 总体设计

6.2.1 快速路的建设规模应结合交通需求进行系统分析，确定车道规模后应该保持全线的连续性和一致性。在以往的设计中常常出现主路在匝道分流后车道规模减少，或者快速路两端接线段车道规模不匹配等问题，导致快速路在局部路段形成瓶颈，引发交通拥堵，降低了快速路系统的运行效率。

6.2.2 随着武汉市慢行交通的发展，行人和非机动车的过江需求显著增加，尤其是高峰期需求更为明显。由于跨汉江、长江的桥梁在设计时并未设置慢行道，部分过江非机动车违章利用最外侧的机动车道通行，严重影响交通效率，也存在较大的安全隐患。实践表明，城市快速路建设时既要研究快速交通（机动车）的需求，也要分析慢行交通（行人和非机动车）的需求，尤其对于采用桥梁形式跨越江河、铁路、高速等屏障时，要为未来各种交通的发展和需求做好规划预留。

6.2.4 快速路主路上纵向设置地下管线等设施时，后期的设施维护对交通影响较大。对于必须要设置公交停靠站的快速路，应将公交站设置在外侧辅路。

6.2.5 高架落地段与地面道路的衔接处容易形成竖向上的最低点，而该点一般是桥面排水体系到地面道路排水体系的过渡段，也是最容易发生积水的路段。纵断面设计时应合理优化地面道路衔接处的线形，宜将最低点布置于桥梁落地段以外；受建设条件限制最低点无法避开时，应做好最低点的排水设计，最大程度降低积水的风险。

6.2.6 快速路在采用隧道形式时，为减少城市内涝积水对交通安全的影响，隧道出入口处应重视道路纵断面的线形设计，避免积水。

6.3 交通组织设计

6.3.1 匝道的连续分、合流对主路交通易形成瓶颈点，导致交通运行效率的降低和服务功能的减弱，设计过程中应尽量减少匝道在主路上的分、合流次数。

6.3.2 按照我国车辆行驶习惯，车辆一般靠右侧通行，左侧车道一般为小车道，且车速较快。主路出入口若设置在左侧，分合流时容易出现因方向辨识错误而导致的突然减速、停车观望、倒车等驾驶行为，从而引发交通事故。所以采用“右进右出”的设置方式不仅符合常规驾驶习惯，也能保障道路交通安全。

6.3.4 快速路出入口与地面道路的衔接处容易出现因流量过于集中引发的拥堵，进而导致主路交通拥堵。出入口的布置应该结合周边路网进行系统研究，必要时周边路网可采用单向通行、“右进右出”等交通组织方式，充分利用路网实现多级分流，实现路网交通流量均衡的目的。出入口匝道与地面道路的衔接处靠近道路交叉口时，应充分考虑渐变段和展宽段长度，保证交通流的快速疏散，避免拥堵。

6.3.5 出入口匝道是城市快速路网系统中最容易发生交通拥堵的节点，匝道一般采用单车道或双车道规模。在确定匝道规模时，除了满足交通需求外，还应最大程度减少匝道拥堵对主路交通运行的干扰。结合武汉的城市建设经验，在保障安全的前提下，将早期建设的单车道匝道改为双车道通行，能提高匝道通行能力，增加了匝道的蓄车空间，取得了较好的效果。匝道在汇入主路前需要提前合流成一条车道，然后与主路车道合流。当交通量较小时，两条车道之间可以快速合流；但交通量较大时，合流变得困难，甚至经常出现车辆“抢行”的驾驶行为，不但增加了交通事故的风险，还降低了入口的通行效率。研究表明，车辆抢道争行是道路收窄等“瓶颈”交叉口的拥堵及引发擦碰事故的主要原因之一。因此有必要在大流量情境下，对合流规则进行规范，优化合流秩序。近年来全国很多地方的高架快速路在合流区设置了“交替通行”提醒标志和相应的标线，车辆经过合流区需交替通过，俗称“拉链式”通行。实践证明，在大流量情境下，设置交替通行有利于规范驾驶员的驾驶行为，改善交通秩序，降低交通事故。

7 其他等级道路交通组织

7.2 总体设计

7.2.1 主干路一般车道数较多、车速较快，在道路红线宽度充裕的条件下采用四幅路形式，可以很好的利用中央分隔带实现对向车流的物理隔离，且可作为行人在交叉口二次过街的驻足区，同时还可利用中央分隔带实现交叉口进出口道的展宽。对于慢行交通需求较大的次干路推荐采用三幅路形式，机动车和慢行交通之间采用绿化隔离形式，充分保障慢行交通的独立路权。对于慢行交通需求少、机动车交通需求大且红线宽度有限的次干路可采用单幅路形式，机动车和慢行交通之间采用隔离栏杆的形式进行分隔。

7.3 路段交通组织设计

7.3.1 掉头车辆因具有变道交织、减速排队、加速汇入等行驶行为，存在一定的安全隐患，且对交通通行效率有影响，因此在路段设置掉头车道应首先保证交通安全。

7.3.2 公交专用道的设置应与城市的道路功能定位、道路资源、设施配套等相匹配，需要进行科学论证后实施。公交专用道设置的目的是为了提升公交运力和运行速度，保障大多数人的通行效率，但如果设置不当将会造成道路资源的浪费，加剧交通拥堵。在设置公交专用道时需要对道路现状建设条件、公交运行速度、公交停靠站的泊位数量、公交车平均停靠时间、车位清空时间及高峰小时公交车和小客车的平均载客量等参数进行研究，并通过实际检验后方可确定。

7.3.3 公交停靠站的设置应结合道路交通设施综合考虑，确保换乘便捷、安全。路段公交停靠站为了减少异向换乘距离，一般为两侧布置，且在车尾方向错开一定的距离，避免乘客换乘时因公交车挡住同向其他车辆驾驶员视线而引发交通事故。

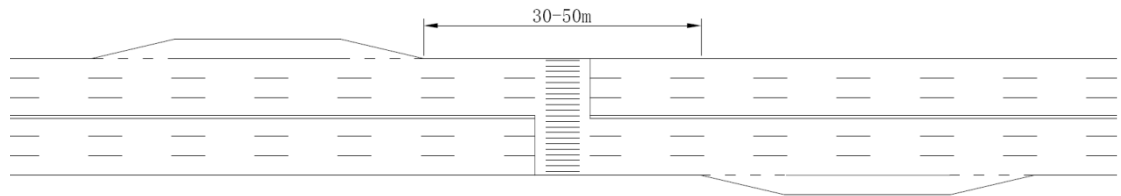


图 1 公交停靠站布置示意图

7.4 交通系统管理

7.4.2 多乘员车道是为了缓解城市交通压力、减少车辆的尾气排放而设置的，需要加强宣传、做好预告标识、科学引导，并明确多乘员车道的驶入条件和时间限制。

7.4.3 潮汐车道依据早晚高峰的车流量实现“潮汐”变化时，电子分道指示牌应有相应的提示，考虑

到对交通的影响，尽量在早、晚高峰出现前和结束后实行变道。

7.4.4 单向交通能提高道路通行能力、降低交通事故，宜适用于路网密度较大、道路间距较小的棋盘形道路，设置时应尽量使车辆绕行距离所增加的时间与车速的提高及交叉口的延误所减少的时间相平衡，并尽量消除对公共交通的不利影响。

8 行人和非机动车交通组织

8.1 一般规定

8.1.2 道路交通工程设计应推动“以车为本”向“以人为本”的转变，倡导“三权分离、各行其道”，从根本上提高道路交通的安全性。在道路空间分配时，应优先保障行人、非机动车交通和城市公共交通等绿色交通的运行空间，合理配置城市道路与交通设施用地资源。

8.2 总体设计

8.2.3 非机动车道宽度由其行驶所需的动态宽度、与其他骑行者之间的安全间距以及靠边骑行时需要的安全距离所组成。单向通行的非机动车道最小有效通行宽度按1辆自行车正常骑行考虑；双向通行的非机动车道最小有效通行宽度按2辆自行车对向骑行考虑。

8.2.4 对于非机动车与非机动车分隔带的道路，为避免公交停靠站占用非机动车道，可设置岛式公交站台，非机动车从岛式公交站台后方绕行，以保证非机动车道与公交车停靠区相互独立，具体布置形式可参见附录C图C.2.3和图C.2.4。当设置岛式公交站台时，岛式站台侧石高度宜与人行道侧石高度保持一致，并做好无障碍设施之间的合理衔接。

8.2.6 设置在道路两侧的非机动车道和人行道，一般应与机动车道的平纵线形保持一致，当遇到不满足非机动车道平纵线形要求或慢行道需独立设置于道路两侧隙地等特殊情形时，人行道与非机动车道可以采用与机动车道分离布置的形式，并单独进行平纵线形专项设计。

8.2.7 随着电动车数量的增加和行驶速度的提升，非机动车交通的安全性和便利性越来越受到关注和重视，而平、纵线形对非机动车行驶的安全性和舒适性至关重要。专项设计时应根据建设条件，按照设计速度采用合理的线形技术指标，并做好平、纵线形组合设计，避免设置不利于骑行安全的线形。

8.4 非机动车停车区

8.4.3 非机动车停车区宜优先利用道路红线范围外的城市空地、广场或其它空间布设。对于路侧的非机动车停车区，根据停放需求，综合考虑道路实际条件和景观要求，可以灵活利用设施带、树穴、建筑退界、人行天桥引桥底等空间设置，充分节约城市用地。

9 交叉口交通组织

9.2 平面交叉

9.2.2 b) 交叉口进口道车道分布如果不合理，往往会造成拥堵。根据实际经验，进口道直行车道数宜与路段车道数保持一致，在交叉口未展宽时，不宜设置左转、右转专用车道。左转、右转专用车道的设置应符合《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152)的规定。

e) 为提高交叉口通行效率，可通过设置可变车道、借道左转、车辆待行区、禁止左转等交通组织方式对交叉口进行优化。

(1) 当交叉口经常出现各转向流量不平衡或某个时段流量突然变化时，可设置可变车道，根据不同时段机动车流量流向的特点，变换车道的行驶方向。

(2) 当左转车流量较大且无展宽条件时，可设置借道左转车道，利用交通信号相位的空档期，

借用对向车道进行左转。

- (3) 当交叉口流量较大，且交叉口内有足够的空间时，可利用交叉口范围设置左转待转区或直行待行区，引导左转或直行车辆提前进入交叉口待驶。
- (4) 当交叉口满足下列情形之一时，可采取禁止车辆左转措施：
- 1) 左转交通量较小，但对对向直行车的通行产生较大影响；
 - 2) 交叉口流量接近饱和，左转交通在交通流构成中处于次要地位；
 - 3) 左转车道长度不足，高峰期左转车辆排队严重，并影响直行车辆通行。

9.2.3 b) 当设置掉头车道时，应满足车辆转弯半径要求，各类车辆的最小转弯半径如下表：

表 1 各类车辆最小转弯半径

车型	级别	最小转弯半径 (m)
小型车	微型	4~6
	普通	4.5~6.5
	大型	5~7
中型客车		7~10
大型客车		8~12

c) 当采用不越过人行横道线提前掉头的方式时，掉头车辆往往不受信号灯控制，因此不应影响对向直行车辆的正常通行。当设置在有路中绿化带的道路上时，严禁绿化遮挡视线，避免因视距不良发生交通事故。

9.2.4 b) 货车等大型车辆在右转弯的过程中，右后方存在视觉盲区，且内前轮转弯半径与内后轮转弯半径不一致，当行人处于右转警示区时，货车前轮可安全通过，但后轮因为“内轮差”，易引发交通事故。车辆转弯半径及内轮差如下表：

表 2 车辆转弯半径及内轮差

车辆类型	轴距 (m)	后轮距 (m)	最小转弯半径 (m)	最大内轮差 (m)
小型	2.33~2.53	1.35~1.46	4.75~5.50	0.60~1.00
中型	2.64~3.00	1.50~1.62	5.20~6.30	1.00~2.00
大型	5.17~6.20	1.83~1.87	10.2~10.6	2.00~2.30

9.2.5 交通岛是为提供行人过街驻足空间而设置在道路路面上的岛状设施，对车流起导向作用或供行人停歇，根据功能可以分为中心岛、导流岛和安全岛。

- (1) 导流岛规范行人、非机动车、机动车行驶线路，可有效规范行车秩序。
- (2) 集中建设区步行和自行车流量较大时，道路交叉口不宜设置右转车辆渠化岛。
- (3) 根据《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152)，转角交通岛兼作行人过街岛时，面积（包括岛端尖角标线部分）不宜小于 20m²。
- (4) 交通岛上可设置交通标志、信号设备和安全设备等设施。

9.2.6 d) 当人行横道设置于高架桥下时，为避免桥墩遮挡行人和驾驶员的视线、保证足够的安全视距，可结合行人二次过街安全岛错位布置人行横道，具体布置形式可参见附录 C 图 C.3.28。

10 地块与重要集散点交通组织

10.1 一般规定

10.1.2 地块机动车出入口如设在交叉口范围，会影响交叉口的通行效率，与交叉口的距离应符合《湖北省建设项目交通影响评价技术规范》(DB42/T 685) 的规定。条件受限无法满足要求时，应进行交通影响分析论证，并提出改善措施。

10.2 商圈周边区域

10.2.3 商圈主要的人行出入口处有接送客的需求，会有出租车、网约车及其他接送客车辆等候上车的情况，宜通过设置临时停车泊位，规范出租车、网约车等的停车秩序。

10.2.5 商圈在节假日期间吸引的交通量较大，容易造成交通拥堵，对于道路宽度较窄的次干路和支路，可根据主要交通流向特征实施单向交通组织，以提高区域道路通行效率。

10.2.7 商圈的停车场往往不止一个，应在远端对商圈周边的多个停车场进行停车诱导，引导车辆选择有空余车位的停车场，停车诱导应至少包含二级停车诱导和三级停车诱导。

10.3 学校周边区域

10.3.1 学校区域应设置限速标志，同时可采用减速丘等物理降速措施或施划减速震荡标线，提醒车辆减速慢行。为在学校周边区域营造良好的慢行交通环境，宜根据道路实际条件和交通运行情况采取稳静化措施，如减小交叉口缘石半径、人行道采用特殊铺装、将交叉口抬高以及缩减机动车通行空间等措施。

10.3.4 d) 在上下学期间，学校门口因家长排队接送学生而经常造成交通拥堵，影响交通通行效率。应根据实际需要，在学校周边道路设置接送学车辆的临时停车泊位，且仅供上下学期间使用，其他时段严禁停车。

10.3.5 对于新建学校，应鼓励配建地下停车场，并划分为教职工停车区、学生接送区和社会停车区等。接送学在地下停车场的学生接送区完成，同时应配套设置停车诱导系统，以缓解地面交通的压力。

10.4 医院周边区域

10.4.3 主干路车流量大，承担过境交通的压力较大，而大型医院产生和吸引的交通流将进一步增加主干路的交通压力。为提高道路通行效率，应将主要车行出入口设置在次干路和支路上。

10.4.4 当医院内部停车泊位有限时，就医车辆往往需排队等候进入。为减少对道路交通的影响并规范车辆排队秩序，宜沿入口道路一侧设置就医排队通道，并设置隔离设施和引导标志。目前武汉市同济医院、妇幼保健医院、中南医院等均已设置就医排队通道，有效缓解了道路拥堵。但现有就医排队通道均占用了道路通行空间，故建议新建的大型医院，在地块范围内设置就医排队通道。

10.4.7 医院周边区域为常态化交通拥堵路段，为缓解交通拥堵，应鼓励采用公共交通出行方式。因此医院的人行出入口应做好与公共交通站点的衔接，提高就医人员接驳换乘的便利性。

10.6 轨道交通站点出入口

10.6.1 在以往的建设过程中，较多轨道交通站点的出入口设置在道路红线范围内，侵占人行道和非机动车道，使得行人和非机动车在轨道交通站点处的交通流线发生突变，甚至无路可走。

10.6.2 轨道交通站点出入口应保证行人和非机动车的独立路权、各行其道。当确需占用人行道和非机动车道时，根据《城市步行和自行车交通系统规划标准》(GB/T 51439)，非机动车道的剩余宽度不应小于 2.5m，人行道剩余宽度不应小于 3m。

10.6.1 轨道交通站点在与行人、非机动车交通进行衔接时，应注意在慢行交通通行存在高差变化的区域做好降坡处理，实现“零高差”无障碍衔接，提升通行舒适性。

10.7 交通枢纽

10.7.3 接、送客区的设置不应影响交通枢纽周边道路的正常通行，宜在枢纽内部分开设置。困难条件下，送客区可设置在临近道路，并采用“即停即走”的限时停车管理方式。由于接客往往需驻车等待，如设置在路内，将长时间占用道路资源，造成交通拥堵，宜在枢纽内部或利用周边停车场设置接客区。

10.7.4 出租车进出枢纽有送客、回场、接客、离场等一系列行驶行为，与社会车辆、公交车、大客车接送客的流线设计差异较大，应整体设计、分开设置，确保出租车通道的独立性，保证出租车接送客的

通行效率，并实现各交通流线相互协调、避免冲突。

11 占道施工期间交通组织

11.1 一般规定

11.1.1 根据《中华人民共和国道路交通安全法》第三十二条，因工程建设需要占用、挖掘道路，或者跨越、穿越道路架设、增设管线设施，应当事先征得道路主管部门的同意；影响交通安全的，还应当征得公安机关交通管理部门的同意。

11.3 交通组织方案

11.3.2 b) 施工工期安排不应遗漏修建便道、管线迁改等准备阶段工作。

11.3.2 c) 交通影响范围及评估应包括现状交通分析和施工打围后的交通影响评估：

(1) 现状交通分析：根据施工占道情况，确定施工影响范围作为交通影响范围，范围内现状交通分析包括道路、机动车、非机动车、行人、公交、停车等交通因素以及受影响的单位和小区出入口的交通分析。

(2) 施工打围后的交通影响评估：根据施工打围对道路通行的影响，评估周边的分流道路因此产生的影响，包括服务水平的下降和可能出现的堵点，为交通组织改善措施提供依据。

11.3.2 f) 明细清单表应包括施工期间需增设的交通设施明细表、施工期间需迁改、维护及恢复设施清单表和施工期间需增设的岗位及施工安全员数量清单。施工期间需增设的交通设施明细表和施工期间需迁改、维护及恢复设施清单表应以列表的形式，列出数量、类型等，其中需维护的设施包括施工断面以及外围道路因施工增设的交通设施。应附新改扩建道路交通工程恢复图审设计方案的审批意见。施工期间需增设的岗位及施工安全员数量清单需对交通组织方案中确定的每一期施工期间的施工安全员岗位、数量进行分期汇总列表。

12 交通安全设施

12.2 交通标志

12.2.2 版面设置

12.2.2.7 同一地点需要设置两种以上同类标志时宜采用组合标志的形式。同一版面中的禁令或指示标志数量不应多于4种；快速路、隧道、特大桥路段的入口处，同一版面中的禁令或指示标志的数量不应多于6种。当该处同一版面中禁令或指示信息多于4种或快速路、隧道、特大桥段入口多于6种时，应对拟同一版面布置的禁令、指示标志根据其交通法规管理信息重要性进行拆分，做前后调整布置。组合标志套用于无边框的白色底板上，版面中圆形标志直径不小于50cm，如图2所示。

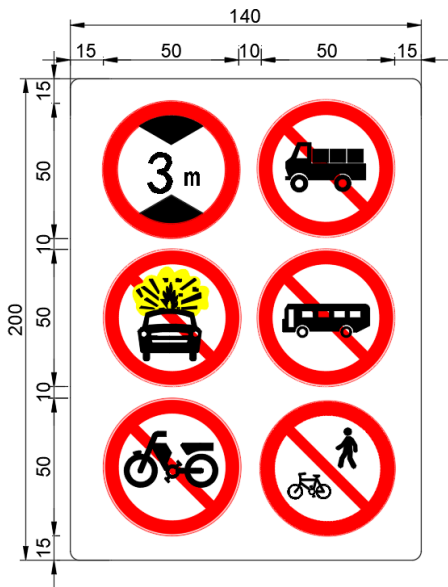


图 2 组合禁令标志示例图（单位：cm）

12.2.3 设置原则

12.2.3.1 在选择交通标志的设置地点时，应考虑驾驶员的反应能力、车辆的运行速度、道路宽度等因素，以保证交通标志的信息具有足够的视认性，顺利和完整地向道路使用者传递信息。

12.2.5 标志间的匹配设置

12.2.5.2 在右进右出路口，一律右转标志和禁止直左标志含义相同，应以是否有执法需求为设置依据，当无执法需求时，应设置指示标志，即一律右转标志；如有执法需求时，应设置禁令标志，即禁止直左标志。

12.5 防护设施

12.5.3 防撞垫

防撞垫防撞等级应分为六级，各级主要技术指标应符合表 3 的规定。

表 3 防撞垫防撞等级

防撞垫类型	防撞等级	碰撞条件				
		碰撞类型	碰撞车型	碰撞质量（t）	碰撞速度（km/h）	碰撞角度（°）
非导向防撞垫	B50	正碰	小客车	1.5	50	0
		斜碰				15
	B65	正碰	小客车	1.5	65	0
		斜碰				15
	B80	正碰	小客车	1.5	80	0
		斜碰				15
可导向防撞垫	A50	正碰	小客车	1.5	50	0
		斜碰				15
		侧碰				20
	A65	正碰	小客车	1.5	65	0

防撞垫类型	防撞等级	碰撞条件				
		碰撞类型	碰撞车型	碰撞质量（t）	碰撞速度（km/h）	碰撞角度（°）
		斜碰				15
		侧碰				20
		正碰				0
	A80	斜碰	小客车	1.5	80	15
		侧碰				20

13 交通管理设施

13.1 一般规定

13.1.4 本条针对不同等级道路，明确了交通管理设施等级。此外，对于跨长江、汉江桥梁城市特大桥梁(总长L>1000m)，除增加交通设施以外，还应根据相关要求增设气象监测器（含能见度检测器）、紧急电话、有线广播、雾灯等设施。对城市中、长、特长隧道等特殊路段，还应设置紧急报警设施。

13.3 交通信号控制系统

13.3.4.2 区域控制信号机应满足以下功能要求：

(1) 控制功能

- 1) 区域协调控制：可对单个孤立交叉口、干道多个交叉口和关联性较强的交叉口群进行综合性地信号控制。
- 2) 线性协调控制：可对干道多个相邻交叉口进行协调控制。
- 3) 多时段控制：可根据交叉口的交通状况，将每天划分为多个不同的时段，每个时段配置不同的控制方案，能设置至少 10 个时段、10 种以上不同控制方案，能根据不同周日类型对方案进行调整。信号机能够根据内置时钟选择各个时段的控制方案，实现交叉口的合理控制。
- 4) 感应控制：信号机能够根据检测到车辆到达情况，在保证最小安全绿灯时间的前提下，调整感应方向的绿信比参数，实现交叉口的最佳配时，保证交叉口的通行顺畅。通过参数配置，在感应方向没有机动车请求的情况下，信号机能够跳过感应相位，直接放行下一相位。
- 5) 单点优化控制：信号机能够根据检测的交通流信息，适当调整交叉口周期时长和绿信比分配，实现交叉口信号控制的最优方案。
- 6) 无缆线协调控制：信号机能够通过配置交叉口相位差，即使在不联网的条件下，依然实现各个交叉口的绿波协调控制效果。
- 7) 手动控制：在某些特殊情况下，使用者可以通过手动装置完成手动强制功能，使信号显示停留在任意相位（包括全红、黄闪）；信号机也可响应来自监控中心操作终端或现场直连终端的手动控制指令。
- 8) 黄闪控制：信号机具有黄闪控制功能，可以通过手动控制实现黄闪，或者通过规定时段自动进入黄闪控制。另外，当信号机的硬件发生故障时，可以进入硬件故障黄闪。
- 9) 全红控制：信号机能够根据时间表调用信号机的全红控制方案，实现对交叉口的全红控制功能。交叉口信号机具备一键全红功能，即：触动信号机某一按钮即实现交叉口全红控制，该按钮应设置在手控箱中便于操作。中心控制软件具备一键全红功能，用法同上。
- 10) 公交优先控制：支持 RFID、地磁、线圈等检测方式，支持多种公交优先控制策略。

- 11) 黑灯：能够一键关闭所有信号灯。
- 12) 行人过街按钮：信号机支持行人按钮信号输入，可在交叉口和路段响应来自行人按钮的行人过街请求。
- 13) 溢出控制：信号机发现交叉口拥堵后，能够立即调整绿灯时间或其他指定灯色的方式，避免过多车辆涌入拥堵方向或快速放行，抑制拥堵扩散（或溢出）或加速疏导。
- 14) 相位控制：至少 8 个相位控制，可扩展至 16 个以上相位控制。
- 15) 信号灯组输出：至少 8 个独立信号组输出，可扩展至 16 个以上独立信号组输出。

(2) 采集功能

- 1) 信号机支持接入线圈、地磁、视频、微波、雷视一体机等多种检测方式，优先选用雷视一体检测技术。
- 2) 雷达检测须要目标跟踪，跟踪目标数不少于 64 个。超过 50 个点位应该考虑系统扩容服务器。
- 3) 视频检测须要视频跟踪，跟踪目标数不少于 64 个，有事件识别功能，超过 10 个点位应该考虑系统扩容服务器。
- 4) 检测器需预留数据单独回传的接口和功能。
- 5) 信号机支持交通信息采集与统计，并支持交通流量共享。

(3) 运维功能

- 1) 信号机能够自动检测线圈、地磁、视频检测、雷达检测等故障，若故障，能够自动上传故障信息至监控中心。
- 2) 具有故障自检功能，如信号机死机时迅速做出反应重新启动信号机；出现绿灯冲突时，马上切换到黄闪状态，对绿灯冲突进行检测和处理，并记录绿灯冲突的灯组；对信号灯驱动部分和外线出现的故障以及信号机各主要部件的故障进行自动检测和记录。
- 3) 信号机支持检测机柜内电压状态指标，若出现异常情况，能够及时报警并上传中心控制系统。
- 4) 信号机出现故障时应能按“上位机控制→无电缆协调控制→感应控制→定时控制→黄闪”实现降级。

(4) 通信功能

- 1) 交通信号控制器支持有线、无线联网。
- 2) 交通信号控制机应基于开放的通信协议，满足《交通信号控制机与上位机间的数据通信协议》（GB/T 20999）标准或 NTCIP 通讯协议体系架构，符合度≥90%。
- 3) 交通信号控制机采用光纤通信网络，网络带宽、速率满足要求，同时网络延时小于 5 毫秒。

(5) 操作功能

交通信号控制器必须提供维护软件，支持通过串口、网口连接。信号机需具备手动控制面板，能够在现场进行手动控制。

(6) 其他功能

- 1) 机动车灯按顺序的转换过程中无显示中断现象。人行横道灯绿灯时间能够灵活确定。绿闪、黄灯、全红时间设置为 0 时，该灯色不应出现，且不会影响信号的正常转换。
- 2) 信号机从自动控制方式转入手动控制方式时，信号机应保持原有相位的最小安全时间，最小安全时间可根据交叉口实际情况设定；从手动控制方式（驻留或步进）转入自动控制方式时，信号状态不会突变，各相位信号应保持转换时刻的状态，至少保持最小安全时间。
- 3) 信号机采用的芯片具有精确的时钟，与中心系统连接后，系统可定时校准信号机时钟，采用具有时、分、秒、年、月、日、星期的晶体时钟计时，保证信号机时钟精度在 1 秒内。若信号机不与中心连接，配置 GPS 接口，可通过 GPS 接口进行精确的时钟校准，保证时钟

分秒无差。停电时由电池保持时钟继续工作，采用锂电池作为后备电源。

13.4 交通电视监视系统

13.4.1 交通电视监视系统应满足以下功能要求：

(1) 基本功能

- 1) 高清录像功能：系统能实现 24 小时高清视频录像功能。可以在白天或夜间有辅助光源的情况下实现清晰录像；视频编码格式至少支持 H. 264/H. 265；可自动记录车辆通过时间、地点、所在车道、违法类型等信息；录像中能清晰地反映车辆的颜色、车辆类型、运动轨迹，并提供录像查询、下载等功能。
- 2) 云镜控制功能：至少具备监控前端设备切换、云台/快球控制器方向控制、焦距调节、镜头缩放、光圈调节、预置位设置、雨刷和电源开关控制、自定义辅助开关控制、监控前端设备锁定与解锁、云台/快球控制器的参数设定等功能。

(2) 违法自动抓拍功能

- 1) 视频检测功能：采用动态视频检测技术，能自动检测到机动车违法停车行为，违法照片能清晰地反映“禁停标志、车型、车牌、时间、地点”等违法车辆的基本情况。
- 2) 违法自动抓拍功能：对每个违法车辆进行记录，违法记录提供相关的车辆违法图片和录像作为执法依据，提供的录像时长可设置，可以辨认禁停标志、违法行为、车牌号码、车牌颜色和车型等信息。所有图片采用 JPEG 图像压缩方式，JPEG 图片编码符合 ISO/IEC15444:2000 的要求。所有视频采用不低于 H. 264 的视频压缩方式，符合 ISO/IEC 13818-1:2000 的要求。在道路照明环境适用条件下，白天捕获率 $\geq 90\%$ ，夜间捕获率 $\geq 80\%$ ，全天误拍率 $\leq 10\%$ 。
- 3) 违法检测区域自定义功能：违法检测区域由用户在操作界面上自定义，可灵活设置。检测区域可以包括多条车道和多个方向，可在摄像机覆盖范围进行任意定义。
- 4) 手动进行违法抓拍功能：在操作平台上，在设置系统自动进行抓拍的同时，亦可以通过切换人工手动进行违法抓拍。当系统设置为人工手动违法抓拍时，自动检测系统暂停工作，由人工通过控制键盘或者软件控制界面对球机进行控制操作及抓拍。系统提供自定义快捷键，以保证最高效率对违法行为进行取证。
- 5) 其他功能：应具备违法信息管理、违法停车时长管理、号牌车型识别、嫌疑车辆报警、断点续传通讯、设备远程管理与维护以及图像记录防篡改等功能。

13.5 交通违法行为监测系统

13.5.1 本条所述交通违法行为监测系统也称电子警察系统，应满足以下功能要求：

(1) 性能要求

- 1) 闯红灯捕获率应 $\geq 90\%$ ，逆行、不按规定车道行驶、实现变道行驶等违法行为捕获率应 $\geq 80\%$ ；
- 2) 记录有效率应 $\geq 80\%$ ；
- 3) 日间车辆号牌识别准确率应 $\geq 90\%$ ，夜间车辆号牌识别准确率应 $\geq 80\%$ ；
- 4) 通过车辆捕获率应 $\geq 95\%$ ，通过车流量检测精度 $\geq 90\%$ 。

(2) 违法行为记录

可实现闯红灯、逆行、不按规定车道行驶、实线变道行驶、不礼让行人、违法占用公交专用道等违法行为记录，记录应符合《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T 496)和《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832)的规定。

(3) 视频检测

- 1) 系统应采用视频检测方式实现机动车违法行为、车辆通行和交通流检测。

- 2) 系统应支持红灯信号检测器和视频检测方式检测红灯信号。优先使用红灯信号检测器检测红灯信号,当红灯信号检测器出现故障时,系统能够自动切换到视频检测红灯信号模式。视频检测方式能够排除光照、摄像头抖动、雨雪天气等因素造成的影响。

(4) 图片记录

- 1) 系统图片记录功能应符合《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T 496)和《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832)的规定。
- 2) 系统支持前端合成,记录的机动车违法行为过程图片和车辆号牌特征图片应合成为一张违法图片文件,合成图片应至少叠加时间、地点、方向、车道和设备编号等信息。
- 3) 系统应能够记录至少 2 张反映车辆位移的图片和 1 张号牌特征图片,图片应可供中心系统平台进行违法行为自动监测。
- 4) 传输违法图片时,应同时回传 2 张反映车辆位移的过车图片。

(5) 号牌识别

系统应具备车辆号牌自动识别功能,用于号牌识别的字符库齐全,能识别 GA 36 规定的号牌(除临时号牌外)、武警车辆号牌和军队车辆号牌。

(6) 视频录像

系统应支持视频录像功能,采用不低于 H.264 的编码标准,视频质量不低于 1080P 及 25fps;录像支持 OSD 信息叠加,叠加的信息至少包括日期、时间(精确到秒)、监控点名称、设备编号等信息。

(7) 补光控制

补光装置应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》(GA/T 1202)的规定,应能够根据环境光照条件,自适应控制补光装置,应确保在强顺光、强逆光等光照条件下依然能清晰成像;应能支持补光装置定时控制。在保证夜间拍摄效果的同时,尽量避免光污染。

(8) 其他

- 1) 系统应具备自动校时、联网数据传输和现场数据下载、车流量记录、设备状态监测、数据缓存和网管等功能。
- 2) 系统宜记录机动车闯红灯行为对应驾驶员面部特征的照片,作为认定机动车闯红灯违法驾驶员的参考资料。

13.6 交通流信息采集系统

13.6.1 交通流信息采集系统应满足以下功能要求:

(1) 数据采集功能

- 1) 具备自动按车道、车型采集交通流数据的功能,采集的数据包括交通流量、速度、占有率、车头时距、车型等。采集周期为 5 秒~60 秒可调。
- 2) 雷达检测须要目标跟踪,跟踪目标数不少于 64 个。超过 50 个点位应该考虑系统扩容服务器。
- 3) 视频检测须要视频跟踪,跟踪目标数不少于 64 个,有事件识别功能,超过 10 个点位应该考虑系统扩容服务器。

(2) 数据预处理功能

采集设备能够对交通流数据进行相应的预处理,包括数据格式转换、丢失数据的识别、错误数据的识别、数据修复纠错和平滑处理;在通信中断的情况下,采集设备能够将预处理后的交通流数据、设备状态数据存储在本数据库,通信恢复后自动上传至服务器。

13.7 车辆智能监测记录系统

13.7.1 本条所述车辆智能监测记录系统也称卡口系统,应满足以下功能要求:

(1) 性能要求

- 1) 监测区域内的车辆图像捕获率应 $\geq 99\%$;
- 2) 车辆类型的识别准确率应 $\geq 90\%$, 车辆子类型的识别准确率应 $\geq 80\%$;
- 3) 当用于车牌识别的车辆图像为前部特征图像时, 日间车辆号牌识别准确率应 $\geq 95\%$; 夜间车辆号牌识别准确率应 $\geq 90\%$;
- 4) 当用于车牌识别的车辆图像为尾部特征图像时, 日间车辆号牌识别准确率应 $\geq 90\%$; 夜间车辆号牌识别准确率应 $\geq 80\%$;
- 5) 违法行为捕获率应 $\geq 90\%$, 记录有效率应 $\geq 80\%$ 。

(2) 行为监测功能

应包含车辆检测、车辆图像记录、面部图像记录、车辆号牌识别、车身颜色识别、车辆类型识别、车辆品牌识别、速度测定、超速记录、逆行记录、视频录像、交通流数据记录、图像和存贮等基本功能, 应符合《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T 497) 的要求。

(3) 通行车辆检测

宜融合两种及以上车辆检测技术, 当其中某种车辆检测技术或多种车辆检测技术出现故障时, 应能上报车辆检测技术故障信息, 上报时间 $< 60\text{s}$ 。

(4) 违法监测

系统应能检测超速、逆行、压线等违法行为, 还能检测污损车牌、驾驶员未系安全带等行为。图片记录应符合《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T 496) 和《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832) 的规定。

(5) 车辆图像记录

- 1) 系统应能准确记录通行车辆经过监测点时的车辆图像, 并在图像中叠加车辆经过监测点的时间、地点、速度、行驶方向等通行数据; 当监测区域为同向相邻的 2 个或以上车道时, 车辆图像捕获应能记录通行车辆骑、压车道线行驶的情况; 车辆图像捕获时应不受雨、雪、雾等天气、环境光和相邻车道通行车辆的影响, 空拍和重拍的图像记录应小于 3%。
- 2) 同一个监测点, 系统应能够记录至少 2 张反映车辆位移的图片 (不得合成一张) 和 1 张号牌特征图片, 图片应可供中心系统平台进行违法行为自动监测。记录的反映车辆位移的图片应符合《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832) 的规定。

(6) 车辆号牌识别

系统在实时记录通行车辆图像的同时, 应具有车辆号牌自动识别功能, 能识别车牌至少包括: 《中华人民共和国机动车号牌》(GA36) 规定的号牌 (摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌除外)、警用车号牌、武警车辆号牌、军队车辆号牌和新能源车专用号牌等。

(7) 视频录像

视频录像应采用不低于 H. 264 的编码标准, 视频质量不低于 1080P 及 25fps; 录像支持 OSD 信息叠加, 并能确保前端存储连续录像时间 ≥ 15 日。叠加的信息至少包括日期、时间 (精确到秒)、点位名称、方向、车道、设备编号等信息。

(8) 补光控制

补光装置应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》(GA/T 1202) 的规定, 应能够根据环境光照条件, 自适应控制补光装置, 应确保在强顺光、强逆光等光照条件下依然能清晰成像; 应能支持补光装置定时控制。在保证夜间拍摄效果的同时, 尽可能采用带光栅的闪光灯, 避免光污染。

(9) 其他

- 1) 面部图像、车辆品牌识别、车身颜色识别、车型识别应符合《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T 497) 的规定。
- 2) 应具备自动报警、速度测定、流量统计、自动校时、联网数据传输和现场数据下载、车流量记录、设备状态监测、数据缓存和网管等功能。
- 3) 宜具备驾驶员及副驾人员人脸抠图功能, 人脸抠图像素点宜不低于 100×100 。

13.8 交通信息发布系统

13.8.1 交通信息发布系统应满足以下功能要求：

- (1) 应与现有发布控制平台完全兼容，可实现中心集中控制管理。
- (2) 能够确保百度、高德、滴滴等互联网公司的实时路况图的实时发布，包括旅行时间实时发布。
- (3) 应与现有通讯网络保持一致，或完全兼容（必须保障网络安全的情况下）。
- (4) 应提供控制器的控制软件源代码，并提供永久授权。
- (5) 不对控制器、控制结构及产品结构有任何加密措施或权限控制。
- (6) 采用通用模组、传输卡、工控机。
- (7) 信息安全要求
 - 1) 根据《信息安全等级保护管理办法》（公通字〔2007〕43号），应按信息安全等级保护三级要求，全面执行“五防”标准。应符合现有诱导系统网络信息安全要求，并能实现接入现有的安全接入系统、漏洞扫描系统、入侵检测系统。
 - 2) 应具有自动实时监控设备运行状态、网络状态、柜门开启状态、震动、碰撞等，并预警；屏体视频检测，达到24小时视频远程值守以及远程巡检。

13.9 交通事件检测系统

13.9.1 交通事件检测系统应满足以下功能要求：

- (1) 基本功能
 - 1) 检测事件类型：应至少具备停止事件、逆行事件、行人事件、抛洒物事件、拥堵事件、机动车驶离事件检测功能，系统自动进行交通事件检测并输出检测结论。交通事件检测条件、有效检测范围、检测率、漏报率应符合《视频交通事件检测器》（GB/T 28789）的规定。
 - 2) 交通事件信息记录：系统检测到交通事件时，应能自动生成并记录交通事件信息，交通事件信息应至少包括：日期、事件发生起始时间（精确到1.0秒）、事件终止时间（精确到1.0秒）、事件类型、事件发生地点、事件发生方向、检测设备编号等。
 - 3) 交通事件报警提示及信息记录：系统检测到交通事件时，应能实时自动生成报警提示信息并记录，报警信息应至少包括日期、事件发生时间（精确到1.0秒）、事件类型、事件发生地点、事件发生方向、检测设备编号等。系统生成的事件报警提示信息应能实时上传至交通管理信息资源平台。系统应可设置报警的优先级。
 - 4) 交通事件录像：系统应具备自动捕获并存储交通事件发生过程录像的功能。录像视频应至少支持H.264、MPEG4编码标准。记录的每宗事件过程录像应至少包含：事件发生前至少10秒的录像、事件发展过程录像、事件结束后10秒的录像。同时事件录像的存储时间应不少于1年。且记录的时间长短应根据用户的需求进行设置。视频图像分辨率应不低于1920×1080，帧率不低于25fps；录像支持OSD信息叠加，叠加的信息应至少包括日期、时间（精确到1.0秒）、事件类型、事件发生地点、事件发生方向、设备编号等信息。
- (2) 交通流数据采集

系统应可以采集流量、平均车速、车道占有率、平均车头时距、车辆类型（按大、中、小车型统计）、饱和度等交通流数据。交通流数据采集时间间隔在1~60分钟可调，车型长度分类的阈值应可设定。流量、平均速度、车道占有率检测精度级别和精度应符合《视频交通事件检测器》（GB/T28789）规定的I级精度级别和精度要求。平均车头间距、车辆类型检测精度如下所示：

 - 1) 平均车头间距：≥90%。
 - 2) 车辆类型：≥90%。
 - 3) 应具备数据存储功能，交通流数据存储时间应不少于1年。
- (3) 其他功能

系统还应具备时钟同步、状态自检等功能。

13.10 匝道控制系统

13.10.1 匝道控制系统应满足以下功能要求：

(1) 数据采集功能

匝道信号控制机能够接收线圈、视频、地磁等不同类型的车辆检测器采集的交通流数据，也能接收交通违法行为监测系统前端设备采集的交通流数据，并据此进行配时参数的优化。

(2) 控制功能

可实现开关控制、多时段定时控制、联机优化控制、单点优化控制、手动控制、全红控制、感应控制、自适应调节控制、应急事件控制等多种控制方式，应与地面相近交叉口实现协调控制。

(3) 违法抓拍功能

匝道信号控制机能够给违法行为监测设备提供红灯信号，以抓拍违法驶入主线或匝道的车辆。

(4) 交通诱导功能

- 1) 匝道 LED 可变信息标志能够接受匝道信号控制机的命令，显示“匝道开放”、“匝道关闭”、“汇入调节”等匝道控制内容，或“主线畅通”、“主线拥挤”、“主线堵塞”等交通状态信息。能够实时显示路况，在匝道关闭的状态下自动显示切换为相关提示。

- 2) 匝道 LED 可变信息标志采用全彩 P10 显示屏，规格尺寸宜采用 4.9m^2 （高×宽=1.92m×2.56m）。

(5) 其他功能

匝道信号控制机具有完备的故障监测、自诊断和时钟校准功能。

13.11 供电系统

13.11.1 交通管理设施前端设备布置特点为点位较分散、单点负荷较小，宜按三级负荷设计。