

DB

安徽省地方标准

J -2024

DB34 / T 4717-2024

城市道路占道作业交通安全防护技术规程

Specification for technology of traffic safety protection
for urban road work

2024-01-11 发布

2024-07-11 实施

安徽省市场监督管理局 发布

安徽省地方标准

城市道路占道作业交通安全防护技术规程

Specification for technology of traffic safety protection
for urban road work

DB34 /T 4717—2024

主编部门：安徽省住房和城乡建设厅

批准部门：安徽省市场监督管理局

施行日期：2024年07月11日

2024 合 肥

前 言

根据《安徽省市场监督管理局关于下达 2022 年第二批安徽省地方标准制修订计划的函》(皖市监函〔2022〕550 号)的要求,规程编写组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国际和国内相关标准,并在广泛征求意见的基础上,制订了本规程。

本规程共分 5 章,主要内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 作业区技术规定;5. 交通安全设施布设。

本规程由安徽省住房和城乡建设厅负责归口管理,由合肥市规划设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请反馈至合肥市规划设计研究院(地址:合肥市庐阳区五河路 217 号,邮政编码:230041,邮箱:415279017@qq.com)。

主 编 单 位:合肥市规划设计研究院

合肥市公安局交通警察支队

参 编 单 位:合肥市重点工程建设管理局

合肥城建投资控股有限公司

安徽庐峰交通科技有限公司

安徽省公路工程建设监理有限责任公司

安徽省公路桥梁工程有限公司

合肥市市政设计研究总院有限公司

合肥东方交通规划设计院有限公司

马鞍山市城乡规划设计院有限责任公司

阜阳市城乡规划设计研究院有限公司

滁州市城乡建设规划设计院有限公司

中铁城市规划设计研究院有限公司

中铁二十四局集团安徽工程有限公司

合肥市道路交通安全防护工程技术研究中心

主要编写人员：黄从俊 吴 狄 张 飞 李强强 刘 岩
毛 雷 韩 松 祝 凯 徐 东 蒋 旭
吴玉有 何学春 王 健 叶圣彬 彭 程
张卫华 冯忠祥 浦玉炳 曾 耀 孙 威
孙立志 顾志飞 王士才 李田根 吕同盟
张德豪 陆 超 岳仁辉 黄雪锋 孙李栋
陶仁友 胡耀宗 王生涛 马晓焱 蔡 丹
刘宗族 许国辉 王 衍
主要审查人员：方诗圣 吴 祯 蔡逸峰 吴胜林 徐永仁
宋丰文 王恩银

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
3.1 一般规定	4
3.2 交通疏导	5
3.3 交通标志标线	9
3.4 交通安全防护	10
4 作业区技术规定	13
4.1 作业区构成	13
4.2 作业区设置	13
4.3 作业影响区	17
5 交通安全设施布设	19
5.1 一般规定	19
5.2 设施种类	20
5.3 设施布设	26
附录 A 城市道路作业区及相关区域图例	33
附录 B 城市道路作业区交通安全设施设置示例	34
附录 C 交通安全设施示例	48
附录 D 机动车外围绕行交通组织示例	53
本规程用词说明	54
引用标准名录	55
条文说明	56

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	General requirements	4
3.1	General claim	4
3.2	Traffic guidance	5
3.3	Traffic sign and marking	9
3.4	Traffic safety protection	10
4	Technical regulations for work zone	13
4.1	Composition of work zone	13
4.2	Design of work zone	13
4.3	Work influence zone	17
5	Layout of traffic safety facilities	19
5.1	General claim	19
5.2	Facility types	20
5.3	Facility layout	26
Appendix A	Legend of urban road work zone and related areas	33
Appendix B	Example of traffic safety facilities setting in urban road work zone	34
Appendix C	Example of traffic safety facilities	48
Appendix D	Example of motor vehicles traffic organization outside work zone	53
	Explanation for wording in this specification	54
	List of quoted standards	55
	Explanation of provisions	56

1 总 则

1.0.1 为适应我省城市道路占道作业和城市建设发展需要，规范占道作业交通安全设施设置，保障占道作业区交通安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于安徽省城市道路占道作业区及其作业影响区道路交通安全防护设施的设置。

1.0.3 城市道路占道作业交通安全防护除应符合本规程外，尚应符合国家、行业和安徽省现行有关规范、标准的规定。

2 术 语

2.0.1 占道作业 road work

需占用道路路面资源开展的工程施工、道路养护、设施维护、设备或构件检修更换、绿化种植等作业活动。占道作业分长期占道作业、短期占道作业、临时占道作业和移动占道作业。

2.0.2 长期占道作业 long-term road work

在同一作业区连续超过 24h 的占道作业。

2.0.3 短期占道作业 short-term road work

在同一作业区连续超过 4h 且不大于 24h 的占道作业。

2.0.4 临时占道作业 temporary road work

在同一作业区连续超过 30min 且不大于 4h 的占道作业。

2.0.5 移动占道作业 mobile road work

连续移动或在同一作业区不超过 30min 的占道作业。

2.0.6 作业区 work zone

为服务占道作业,需设置交通安全设施进行交通管理控制的区域。作业区一般由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区组成。

2.0.7 作业影响区 work influence zone

道路通行能力和通行速度因占道作业而受到明显影响的区域,分直接影响区和间接影响区。

2.0.8 直接影响区 direct influence zone

紧邻作业区周边,受到占道作业直接且特别显著影响的区域。途经作业区但与占道作业无关的机动车,应绕行避让直接影响区,且不得随意停靠。

2.0.9 间接影响区 indirect influence zone

并不紧邻作业区,但受到占道作业较为明显影响的区域。途经作业区但与占道作业无关的机动车,未经许可,宜绕行避

让间接影响区。

2.0.10 完全隔离作业 road completely isolated for work

全部道路交通完全被中断的占道作业。

2.0.11 全封闭作业 motorway lanes fully closed for work

机动车交通被完全中断的占道作业,非机动车和行人仍能正常通行或有限通行。

2.0.12 部分封闭作业 motorway lanes partially closed for work

机动车交通被部分中断的占道作业,非机动车和行人仍能正常通行或有限通行。

2.0.13 渠化设施 channelizing facilities

用以阻挡或分隔交通流,标明车辆避让作业区,保护作业区设施和人员的交通锥、交通桶、交通柱、塑料注水(砂)隔离栏、路栏等设施的统称。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 占道作业应确保附近学校、医院等公共建筑物消防、救援、救灾车辆的通行。

3.1.2 占道作业应优先保障作业区行人、非机动车及公交车通行。

3.1.3 占道作业区机动车限速值不应大于表 3.1.3 的规定值。原道路设计速度与限速值差值较大时,宜进行逐级限速,且逐级速度差不宜超过表 3.1.3 的规定。

表 3.1.3 占道作业区限速值(km/h)

原道路设计速度	限速值	逐级速度差
100	≤60	≤20
80	≤50	≤10
60	≤40	
50	≤30	
40	≤25	
30	≤20	
20		

3.1.4 对于单向两车道的快速路和主干路,当占用一个车道时,限速值宜按表 3.1.3 上限值减 10km/h。

3.1.5 对于单向三车道及以上的快速路,当占用一个车道时,限速值可按表 3.1.3 上限值选用;当占用两个车道时,限速值宜按表 3.1.3 上限值减 20km/h。

3.1.6 对于单向三车道及以上的主干路,当占用一个车道时,

限速值可按表 3.1.3 上限值选用;当占用两个车道时,限速值宜按表 3.1.3 上限值减 10km/h。

3.1.7 占道作业交通疏导应坚持疏导和管制相结合的原则,引导作业影响区交通流均衡分布,满足居民生活和通勤的基本出行需求。

3.1.8 有条件时,应通过修建临时便道、疏通街坊内部通道、开放作业区背向消防通道等措施,减少占道作业对交通的影响。

3.1.9 应视不同施工阶段占道范围的不同,相应调整工作区范围,并通过增加作业区车道数等措施,提高作业区通行能力。

3.1.10 应视不同施工阶段占道范围的不同,相应调整公交线路及其临时站点,关闭轨道交通出入口。

3.2 交通疏导

3.2.1 行驶在作业区的车辆应符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。

3.2.2 机动车交通流量特别大且易发生拥堵的作业区,应采用“占一还一”的方式补偿被占用的车道。因场地条件有限无法达到“占一还一”要求时,应制定并实施机动车外围绕行诱导措施。

3.2.3 路段作业区不得布置行人和非机动车过街设施,交叉口作业区行人和非机动车过街设施可按照《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 第 4.5 节布置。

3.2.4 作业区交通疏导必须符合以下要求:

- 1 道路最小净高应符合表 3.2.4-1 的规定;

表 3.2.4-1 道路最小净高

道路种类	行驶车辆类型	最小净高(m)
机动车道	各种机动车	4.5
	小客车	3.5
非机动车道	自行车、三轮车	2.5
人行道	行人	2.5

注:穿越铁路、公路的最小净高还应满足相关规范的规定。

2 机动车道最小宽度、路缘带最小宽度、车道加宽等应满足《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定,其中,机动车道最小宽度的规定见表 3.2.4-2,当用地严重受限时小客车专用车道宽度可按表 3.2.4-3 取值。路缘带最小宽度应符合 3.2.4-4 的要求;

表 3.2.4-2 一条机动车道最小宽度

车型及车道类型	最小宽度
大型车或混合车道(m)	3.50
小客车专用车道(m)	3.25

表 3.2.4-3 用地严重受限时小客车专用车道宽度

限速值(km/h)	60	50	≤40
小客车专用车道(m)	3.25	3.25	3.00

表 3.2.4-4 路缘带最小宽度

类 型	中间路缘带		两侧路缘带	
	60	<60	60	<60
限速值(km/h)	60	<60	60	<60
机动车道(m)	0.50	0.25	0.50	0.25
非机动车道(m)	—	—	0.25	0.25

3 非机动车道、人行道最小宽度应满足《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。特殊情况下,非机动车道和人行道可合并设置,合并设置的宽度不宜小于 4.5m,并在与机动车道之间设置隔离设施;用地受限制时宽度可取 3.0m,局部路段用地特别困难且非机动车和行人非常少时宽度可取 2.5m;局部路段遭受构筑物、障碍物侵占且非机动车和行人非常稀少时宽度不得小于 2.0m,且邻近的交叉口等候区应适当加宽,一般不应小于 3.0m;

4 机动车道圆曲线最小半径、停车视距应满足《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定,按照表 3.2.4-5 选用;场地条件

受限时停车视距不得小于 3.2.4-6 的规定；

表 3.2.4-5 圆曲线最小半径

限速值(km/h)		60	50	40	30	20
不设超高最小半径(m)		600	400	300	150	70
设超高最小半径 (m)	一般值	300	200	150	85	40
	极限值	150	100	70	40	20

表 3.2.4-6 停车视距

限速值(km/h)	60	50	40	30	20
停车视距(m)	65	50	40	25	20

5 因占道作业需要,可适当填、挖作业区道路,但应保证路面排水顺畅,机动车道最大纵坡应按表 3.2.4-7 选用。非机动车道纵坡应不大于 3.5%,超过 3.5%时非机动车应推行；

表 3.2.4-7 机动车道最大纵坡

限速值(km/h)		60	50	40	30	20
最大纵坡 (%)	一般值	5	5.5	6	7	8
	极限值	6	6	7	8	8

6 新建路基路面应具有足够的强度和稳定性以及良好的抗变形能力,路面面层应满足平整和抗滑的要求,冬季易结冰的路面还应采取可靠的防滑措施；

7 交叉口交通组织和进出口道设计应符合《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 的要求。一条进口车道宽度宜为 3.25m,困难情况下最小宽度可取 3.0m,当用地严重受限且小客车专用时最小宽度不得小于 2.80m。一条出口车道宽度不宜小于路段车道宽度,当用地严重受限且小客车专用时最小宽度不宜小于 3.00m；

8 交叉口转角宜为圆曲线和复曲线,其转弯半径应满足行驶要求；

- a) 场地无特殊限制条件的交叉口,路缘石半径应不低于表 3.2.4-8 的上限值;
- b) 场地条件受限的交叉口,路缘石半径不得低于表 3.2.4-8 规定的下限值;
- c) 非机动车专用的路缘石半径最小可取 5m。

表 3.2.4-8 路缘石转弯半径

右转弯限速值 (km/h)	30	25	20	15	10
无非机动车道路缘石 推荐半径(m)	20~25	15~20	12~15	10	7

注:有非机动车道时,推荐转弯半径可减去非机动车道及机非分隔带的宽度。

9 交叉口视距三角形范围内,不得有任何高出地面 1.2m 的妨碍驾驶员视线的障碍物。视距三角形要求的停车视距应符合表 3.2.4-9 的规定。

表 3.2.4-9 交叉口视距三角形要求的停车视距

交叉口直行车 限速值(km/h)	45	40	35	30	25	20	15	10
安全停车视距(m)	50	40	35	30	25	20	15	10

3.2.5 作业影响区交通疏导应符合以下要求:

1 直接影响区一律禁止停车,取消已有的地面画线停车位,途经作业区但与作业无关的机动车应绕行避让直接影响区;

2 间接影响区在交通高峰时段禁止停车,非交通高峰时段可临时停车,夜间和节假日原地面画线停车位允许停车。途经作业区但与作业无关的机动车未经许可的,宜绕行避让间接影响区;

3 应就近解决受占道作业影响较大的学校、医院等公共建筑物的停车需求。停车位严重不足时可占用间接影响区的非主要道路路面,解决停车需求;

4 作业影响区交叉口交通组织应结合实际交通情况适时调整。

3.2.6 被部分占用的机动车道不能满足本规程最小宽度要求时,应封闭;也可调整为供非机动车或行人临时通行。

3.2.7 公交临时站点、轨道交通出入口等应与人行道保持贯通。公交临时站点的布置应符合以下规定:

1 站点位置应兼顾原有站点位置,宜就近布置在学校、医院、大型居住区、集中办公区附近;

2 站点应设置醒目的标志,有条件时应设置为港湾式临时停靠站;

3 停靠站车道宽度应为 3m,场地条件受限时不应小于 2.75m;

4 候车站台宽度不应小于 2.0m,场地条件受限时不宜小于 1.5m,场地条件特别受限时不得小于 1.0m;

5 候车站台的长度宜按不少于同时停放 2 辆公交车计算,场地条件特别受限时可按 1 辆公交车计算;占道作业较短的,应根据现状公交线路数量确定站台长度。

3.3 交通标志标线

3.3.1 作业区临时标志应符合《道路交通标志和标线 第 4 部分:作业区》GB 5768.4 的规定。临时警告和指路标志的底色应为橙色,照明条件不好或能见度较差时底色应采用荧光橙色。临时指示和禁令标志底色与原道路交通标志一致。临时标志均可采用主动发光型,快速路和主干路宜采用 V 类反光膜,其他等级道路宜采用 IV 类及以上反光膜。

3.3.2 设置于警告区的标志尺寸、规格应根据原道路设计速度确定,设置于作业区其他位置的标志标线尺寸、规格必须根据作业区限速值确定。

3.3.3 作业区交通标志结构应稳定可靠,应易于搬动和运输,方便快速安拆。

3.3.4 作业区交通标志宜设置在中间分隔带、两侧分隔带、设施带,一般位于行车方向的右侧。作业区对行车方向左侧机动车道影响较大时,宜在左侧反方向增设临时警告和禁令标志。

3.3.5 作业区临时标志宜合并设置,并按禁令、指示、警告的顺序,先上后下、先左后右排列。

3.3.6 作业区新设标线应符合《道路交通标志和标线 第4部分:作业区》GB 5768.4的规定,夜间无照明的作业区交通标线应采用具有反光性能的材料。

3.3.7 作业区新设标线初始逆反射亮度系数应符合《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》GB/T 21383的规定,白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $250\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$,黄色、橙色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $125\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ 。标线在正常使用期间,反射标线的逆反射系数应满足夜间水下视认要求,白色反光标线夜间的逆反射亮度系数不应低于 $80\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$,黄色、橙色反光标线夜间的逆反射亮度系数不应低于 $50\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$,否则应重新设置。

3.3.8 原交通标志和标线适用于占道作业期间交通通行时,应予以保留,并在整个作业期内维持其良好状态;与占道作业期间交通组织冲突时,原交通标志应予以遮挡,原交通标线应予以遮挡或清除。

3.3.9 原交通标线清除可采用打磨法、高压水射流法、铣刨法等,清除应彻底,但不得损坏原有沥青面层结构,避免新旧标线重叠。

3.4 交通安全防护

3.4.1 占道作业的交通安全防护应符合以下要求:

1 根据施工组织设计和施工技术方案,合理设置工作区范围,减小作业影响区范围;

2 不同施工阶段的施工方案发生变化时,应重新划定工作区范围,并相应调整作业区布置;

3 场地条件许可时,应优先采用非完全隔离、非全封闭占道作业方式。

3.4.2 各类交通标志和安全防护设施的设置应避免相互遮挡。

3.4.3 作业区位于快速路主道、隧道内及其洞口、急弯、陡坡、铁路道口、视线不良等路段时,宜采用完全隔离或全封闭作业方式。当单向三车道以上且仅占用一条车道作业时,可采用部分封闭作业方式,但应根据实际情况增设相应的交通安全防护设施;当单向三车道以上且需占用两条车道作业时,必须对车辆限流后,方可采用部分封闭作业方式,但应根据实际情况增设相应的交通安全防护设施。不通视位置应增设凸面镜和监控设施。

3.4.4 在医院、公安和消防等单位附近进行占道作业时,交通疏导应保证进出车辆通畅、安全;在学校出入口、公交停靠站附近、人流密集地段进行占道作业时,应加强安全防护措施。

3.4.5 夜间作业区应设置照明或主动发光标志,除移动作业外,同时应设置施工警告灯和爆闪灯。施工警告灯应设置在路栏顶部,爆闪灯宜设置在渠化设施顶部,也可同时设置在围绕工作区的其他设施上,设置间距不宜大于 20m,高度宜为 1.2m 且不应低于 1.0m,雨雾天应开启防雾灯。作业区应及时排除积水并做好防漏电工作。

3.4.6 占道作业期间应保证原交通监控设施和照明设施正常运行。若需拆除,应设置临时设施替代原设施。照明设施的照度、亮度及均匀度应符合《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的规定。

3.4.7 占道期间应保证原交通信号灯的正常运行,若需拆除,宜按永久信号灯新建。条件不具备时可设置临时信号灯,并应符合《道路交通信号灯设置与安装规范》GB 14886 的要求,必要时宜与城市交通信号控制系统联网。移动式信号灯应确保夜间有效时长。

3.4.8 作业区设置交通标志标线和其他安全防护设施时,宜

先采用移动作业车或防撞缓冲车停至准备封闭的车道上游,开启闪烁箭头灯,后顺着交通流方向依次设置交通锥、爆闪灯、临时标志标线、施工警告灯、路栏、施工围挡等安全防护设施。在快速路主道宜采用机械臂布设交通锥。

3.4.9 作业区安全防护设施的移除顺序与设置顺序相反,宜先采用移动作业车或防撞缓冲车停至封闭车道的上游,开启闪烁箭头灯,移除施工围挡、路栏、施工警告灯、临时标志标线等其他安全防护设施,再逆交通流方向移除交通锥。在快速路主道宜采用机械车臂移除交通锥。

3.4.10 占道作业过程中,应保证各项交通安全防护设施的完整性,并适时观测其外观形态。若有移位、倾倒、歪斜、损坏的,应及时复位、修补或补充,未经允许任何人不得随意撤除或改变安全设施的位置,不得随意扩大或缩小作业区范围。

3.4.11 占道作业完成后,应及时移除作业区交通标志标线,并恢复原交通标志标线和其他交通安全防护设施。

4 作业区技术规定

4.1 作业区构成

4.1.1 除临时占道和移动占道作业外,作业区通常由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区构成,如图 4.1.1所示。图例应符合本规程附录 A 的规定。

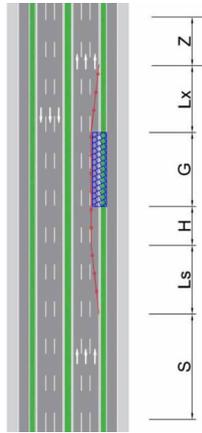


图 4.1.1 作业区构成示意图

S—警告区;Ls—上游过渡区;H—缓冲区;G—工作区;

Lx—下游过渡区;Z—终止区

4.1.2 上、下游过渡区均应设渐变段,作业区以外应划定作业影响区。

4.2 作业区设置

4.2.1 警告区最高可分为三级,如图 4.2.1 所示,分别为 A1、A2、A3,各段长度可按表 4.2.1 执行。警告区各段前端点处宜设置限速标志。

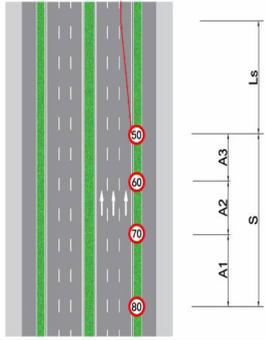


图 4.2.1 警告区示意图

S—警告区；Ls—上游过渡区；A1—一级警告区；A2—二级警告区；A3—三级警告区

表 4.2.1 警告区分段长度(m)

道路等级	分段长度		
	A1	A2	A3
快速路主道	100	100	100
快速路辅道、主干路	40	40	—
次干路、支路	40	—	—

4.2.2 渐变段分为合流式渐变段、平行式渐变段、分流式渐变段三类，如图 4.2.2 所示。

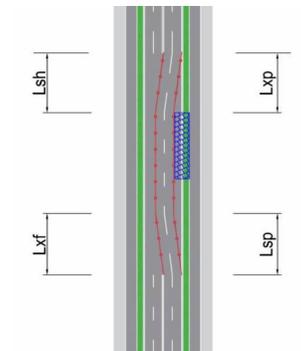


图 4.2.2 渐变段示意图

Lsh—上游合流式渐变段；Lxf—下游分流式渐变段；

Lsp—上游平行式渐变段；Lxp—下游平行式渐变段

1 缩减一个车道的合流式渐变段长度不应小于表 4.2.2 的 L 值。

表 4.2.2 渐变段长度 L 值

限速值 (km/h)	被封闭的单车道宽度(m)				
	3.0	3.25	3.5	3.75	4.0
60	70	75	85	90	95
50	50	55	60	60	65
40	35	35	40	40	45
30	25	25	25	25	25
20	20	20	20	20	20

缩减多个车道的合流式渐变段长度 $L_n = n \times L$ (n 为被封闭的车道数)。

2 平行式渐变段线形应符合本规程第 3.2.4 条第 4 款的规定,直线段长度还应符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。当工作区范围较小,仅对路宽有较小影响,且车道数不变时,可参照《道路交通标志和标线》GB 5768.3,按“接近障碍物标线”的方式处理。

3 分流式渐变段长度视工作区出入口情况确定,最大可取 30m;当受对向车道平行式渐变段影响时,渐变长度可与其一致。

4.2.3 上游过渡区长度应满足本规程表 4.2.2 关于渐变段长度 L 值的规定。

4.2.4 缓冲区长度根据作业区限速值确定,取值不应小于表 4.2.4 的规定。

4.2.5 工作区前应设置路栏,四周一般应设置施工围挡,并设有供施工机械、材料、人员使用的出入口,设置相应标识,并封闭管理。工作区入口宜设置在缓冲区,出口宜设置在下游过渡区,进出工作区车辆与临近车道的行车方向应一致。

表 4.2.4 缓冲区最小长度

限速值(km/h)	缓冲区长度(m)
60	80
50	60
40	40
<40	15

4.2.6 下游过渡区长度应满足本规程表 4.2.2 关于渐变段长度 L 值的规定。

4.2.7 终止区长度应按表 4.2.7 选用。

表 4.2.7 终止区长度

限速值(km/h)	终止区长度(m)
60	40
≤50	10~30

4.2.8 作业区标志设置应符合下列要求：

- 1 警告区起点应设置作业区距离标志,预告作业区位置;
- 2 上游过渡区起点前应设置限速标志,在缓冲区和作业区可根据需要重复设置;
- 3 作业区车道数减少时,应设置车道数变少标志;
- 4 作业区借用对向车道或便道通行时,应设置改道标志;
- 5 上游过渡区内,应根据实际情况设置线形诱导标或可变箭头信号;
- 6 作业区较长时,缓冲区起点宜设置作业区长度标志;
- 7 终止区末端宜设置作业区结束标志;
- 8 终止区末端应设置新的限速标志;
- 9 根据需要在作业区上游交叉口进口道前方设置绕行标志;
- 10 临时占道作业可根据实际情况缩短作业区距离标志与上游过渡区的距离,并简化车道数变少标志、改道标志、作业区长度标志、作业区结束标志的设置。

表 4.2.8 作业区标志设置一览表

标志类型	设置位置	应设置	宜设置
作业区距离标志	警告区(S)起点	√	
车道数变少标志	警告区(S)中点	√	
改道标志	警告区(S)中点	√	
线形诱导标或可变箭头	上游过渡区(Ls)内	√	
作业区长度标志	缓冲区(H)起点		√
作业区结束标志	终止区(Z)终点		√
限速标志 (作业区限速)	警告区(S)各段前端点		√
限速标志 (作业区限速)	上游过渡区(Ls)起点	√	
限速标志 (作业区限速解除后)	终止区(Z)终点	√	
限高标志 (小客车专用车道)	警告区(S)起点	√	
限宽标志 (小客车专用车道)	警告区(S)起点	√	

4.3 作业影响区

4.3.1 作业影响区应视周边交通受影响的范围而定：

1 直接影响区一般包括被占道路及附近交叉口；

2 间接影响区一般由与被占道路距离较近、交通功能替代性较强的平行道路，以及与直接影响区上下游交叉道路围合的区域组成。城市快速路、主干路占道作业间接影响区以临近作业区的快速路、主干路围合的区域为宜。

4.3.2 上游过渡区合流点前方宜设置禁止跨越同向车道分界线，与原有标线构成虚实线，提示被占车道上的车辆尽快合流，非被占车道上的车辆禁止变换车道，配合设置导向箭头引导车辆合流、指示行驶方向。

4.3.3 同一作业影响区的主要分流道路或替代性道路不应同时实施占道作业。

4.3.4 需要绕行其他道路的,应在作业影响区周围设置橙色箭头或绕行标志。

5 交通安全设施布设

5.1 一般规定

5.1.1 占道作业应根据交通管理及交通安全需要设置临时性交通标志、交通标线、信号灯及其他交通安全设施,设施布设位置应给驾驶人预留充足的反应时间。

5.1.2 工作区宜采用施工围挡与外界分隔,上游过渡区、缓冲区和下游过渡区可采用渠化设施分隔。分隔对向交通时渠化设施宜采用防撞墩、活动护栏;分隔同向交通渠化设施宜采用防撞墩、活动护栏,条件不具备时也可采用防撞桶、交通锥或交通柱等。

5.1.3 因道口等造成工作区围挡中断,第二处围挡区域起始处可不设置警告区、上游过渡区及缓冲区,围挡中断处应提前设置警告标志。

5.1.4 可根据交叉口作业区实际情况,简化设置占道作业交通安全设施。车辆及人流量较大的交叉口出口道占道作业时,应根据实际情况设置缓冲区和夜间警示灯。

5.1.5 无中间带的路段内侧车道被占用,或借用对向车道组织交通时,对向应设置作业区交通标志、交通标线及其他交通安全设施。

5.1.6 应在作业区上游相交道路提前设置作业区距离标志。

5.1.7 交通安全设施的设置应满足本规程规定的各类交通的净高和净宽要求,不得侵入保通段道路建筑限界且不得影响地上、地下构筑物结构安全。

5.1.8 位于或临近交叉口、道口的交通安全设施不得影响安全视距要求。

5.1.9 夜间作业应配备足够的照明设施。

5.1.10 不同作业阶段,因工作区范围调整引起原交通安全设

施与新增设施有冲突的,应及时拆除或遮挡原设施。

5.1.11 作业区附近存在急弯、陡坡、铁道路口、视线不良等路段时,应根据实际情况增设相应的交通安全设施。

5.1.12 高架道路按照占道作业进行交通安全防范的同时,其下方有高空坠物风险的地面道路也应按照占道作业统筹考虑交通安全防范措施。

5.1.13 按照小客车专用车道设置净高和净宽的,应在作业区前端设置警示标志和限高架。

5.2 设施种类

5.2.1 施工标志包括作业区距离标志、作业区长度标志、作业区结束标志,如图 5.2.1 所示。



a)作业区距离标志

b)作业区长度标志

c)作业区结束标志

图 5.2.1 施工标志

5.2.2 车道数变少标志如图 5.2.2 所示,图案应根据车道数量、减少的车道数量及占用方位等情况选用。

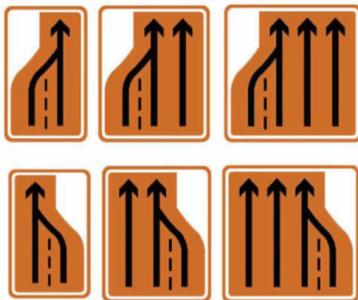


图 5.2.2 车道数变少标志

5.2.3 改道标志如图 5.2.3 所示,分为以下几种:

1 图 5.2.3-a 用于行驶方向车道完全被占用,所有车辆均需借用对向车道通行的情况;

2 图 5.2.3-b 用于行驶方向车道部分被占用,部分车辆借用对向车道通行,部分车辆在原方向车道行驶的情况;

3 图 5.2.3-c 用于行驶方向车道完全被占用,所有车辆均借用同向便道通行的情况。

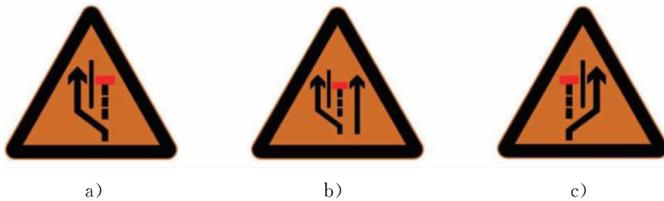


图 5.2.3 改道标志

5.2.4 橙色箭头标志指示车辆离开作业区所在道路、绕过作业区返回到原路的绕行路径,箭头高度宜不小于所附着指路标志的字高,如图 5.2.4 所示。

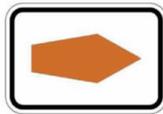


图 5.2.4 橙色箭头标志

5.2.5 绕行标志指示前方道路封闭作业的绕行路线,黑色箭头表示绕行路线,如图 5.2.5 所示。

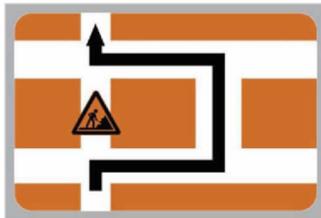
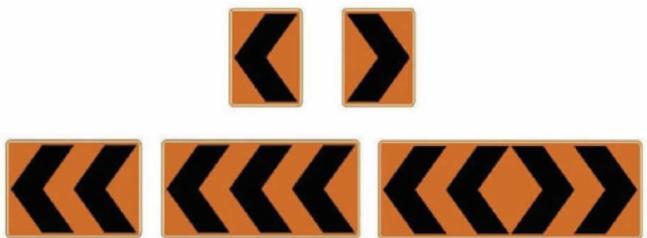


图 5.2.5 绕行标志

5.2.6 线形诱导标指示作业区行车方向,提示道路使用者前

方线形(行驶方向)变化,注意谨慎驾驶,如图 5.2.6 所示。基本单元尺寸取值按照 GB5768.2 相关规定执行。



a) 横向线形诱导标



b) 竖向线形诱导标

图 5.2.6 线形诱导标

5.2.7 出口关闭标志指示因占道作业关闭快速路出口,字高不低于 50cm,如图 5.2.7 所示。



图 5.2.7 出口关闭标志

5.2.8 出口标志指示快速路出口,如图 5.2.8 所示。字高不低于 50cm。



图 5.2.8 出口标志

5.2.9 行人、非机动车道标志指示行人和非机动车临时绕行

通道,如图 5.2.9 所示。



图 5.2.9 行人、非机动车通道标志

5.2.10 限速标志的限速值可按表 3.1.3 取值,并根据道路设计速度逐级递减。



图 5.2.10 限速标志

5.2.11 注意儿童标志如图 5.2.11 所示。



图 5.2.11 注意儿童标志

5.2.12 交通标线用于上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区交通标线调整,线宽与现状道路保持一致,条件受限时可采用 10cm,并根据限速值确定车行分道线间隔、导向箭头的尺寸。

5.2.13 交通信号灯用于占道作业交叉口,交通监控用于监控作业区及周边交通安全。

5.2.14 路栏用以阻挡车辆及行人前进或指示改道,如图 5.2.14

所示,且应采用不易倾倒型。

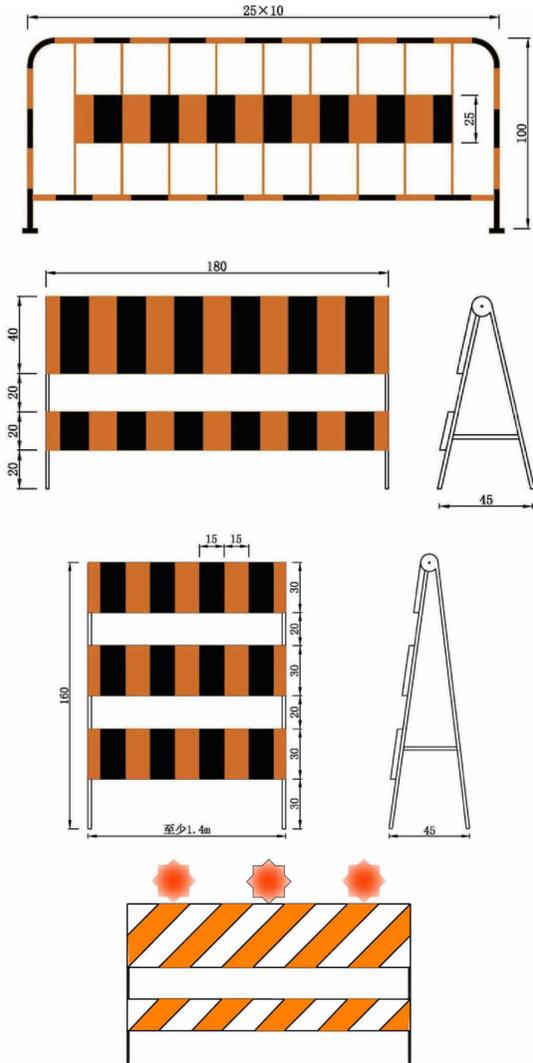


图 5.2.14 路栏(单位:cm)

5.2.15 防撞桶应色彩鲜艳,对碰撞车辆有吸收能量、衰减缓冲的作用,顶部可安装作业警告灯。防撞桶的技术指标应符合《公路防撞桶》GB/T 28650 的规定。

5.2.16 防撞墩表面应黄黑相间,顶部可安装作业警告灯。防撞墩的技术指标应符合《道路交通防撞墩》GA/T 416 的规定。



图 5.2.16 防撞墩

5.2.17 活动护栏用以阻挡或分隔交通流、标明车辆绕行路线、保护作业现场设施和人员。活动护栏应具有一定的防撞性能,端头应贴附反光面。

5.2.18 可变箭头信号由可控制明暗的发光矩阵组成,可根据需要调整箭头的方向和形状,可使其闪烁以增强警告效果,用作作业区其他设施的补充。箭头信号下缘距离地面应大于 1.2m。



图 5.2.18 可变箭头信号

5.2.19 占道施工公示牌如图 5.2.19 所示。公示牌标题字高 10cm,内容字高 4cm。



图 5.2.19 占道施工公示牌(单位:cm)

5.3 设施布设

5.3.1 施工标志除应满足本规程第 4.2.8 条的要求,尚应符合下列规定:

1 作业区距离辅助标志版面数值宜取警告区长度值;

2 作业区结束辅助标志版面数值宜取缓冲区、过渡区、工作区和终止区长度之和,并取整,宜采用 10 的倍数。

5.3.2 车道数变少标志应设置于警告区中点。工作区完全占用或部分占用行车方向车道,车辆需改道借用对向车道或改道于便道行驶时,应在警告区中点设置改道标志。

5.3.3 橙色箭头标志可附着于原指路标志的杆身,箭头指向绕行路线的方向。

5.3.4 绕行标志应设置于封闭作业路段前方的交叉口进口道侧方。

5.3.5 线形诱导标的设置应符合下列规定:

1 横向线形诱导标设置于作业区线形(行驶方向)变化处;

2 竖向线形诱导标设置于作业区隔离设施端部、渠化设施端部等处。

5.3.6 出口关闭标志可附着于出口前方 2km、1km、500m 的出口预告标志和出口标志杆身。根据需要,可于关闭出口的前一个出口增设,以辅助标志说明关闭出口的名称或编号。

5.3.7 当作业区影响驾驶人对出口的判断时,可根据需要设置出口标志,并以辅助标志说明出口的名称或编号。

5.3.8 行人、非机动车通道标志应设置于绕行通道前方适当位置。

5.3.9 注意儿童标志应设置在学校、幼儿园进出口前方 5m~10m,并满足停车视距要求。

5.3.10 作业区应设置车行分道线、导向箭头等交通标线。

5.3.11 占道作业导致交通阻断的车道两端应设置路栏。快速路占道作业时,上游过渡区宜设置多道路栏。

5.3.12 有车辆撞击可能的区域应设置防撞桶,防撞墩可设置在作业区相邻车道右侧或对向车道之间。

5.3.13 活动护栏可根据需要设置于上游过渡区、缓冲区和下游过渡区的临车道侧,或对向行驶的车道之间。

5.3.14 工作区四周应设置施工围挡。长期占道作业的施工围挡结构应安全可靠、安装牢固,高度不应低于 1.8m,上部 0.8m 可采用通透式,围合范围必须保证视距要求,顶部设置喷淋系统时,喷淋应不妨碍通行安全要求;当地形条件限制和施工工艺需要,需侵占视距范围时,应采用通透式围挡。短期占道、临时占道作业的施工围挡应采用抗倒伏、易拆卸的活动护栏。移动占道作业的施工围挡宜采用路栏或锥形桶等轻便设施。

5.3.15 占道施工公示牌应设置在作业区外显著位置,但不得妨碍道路交通。

5.3.16 移动占道作业应在移动作业车上安装移动作业标志或可变箭头信号,并宜配备交通引导员或在移动作业车后方设置安装有移动作业标志或可变箭头信号的保护车辆,也可在移动作业车上配备车载防撞垫,或配备防撞缓冲车。

5.3.17 快速路占道作业应符合下列要求:

1 快速路占道作业缓冲区起点应设置禁止超车标志;

2 占用快速路单向一条车道时,具体设置示例参见本规程附录 B 中的图 B-1、图 B-2;

3 占用快速路多条车道时,具体设置示例参见本规程附录 B 中的图 B-3、图 B-4。上游过渡区应设置防撞桶;

4 快速路同一路段前后不同车道不宜同时开展占道作业,当确需同时占道作业时,作业区净间距不应小于 1000m;

5 占用快速路单向中间车道作业时,应与其中相邻的某一侧车道同时封闭;

6 快速路占道作业工作区位于在快速路主线与匝道分流、合流区域,应适当延长警告区长度,满足视距要求;

7 快速路占道作业工作区位于加速车道、减速车道、匝

道、变速车道相邻车道时,应符合《道路交通标志和标线》GB 5768.4 的规定;

8 位于快速路辅道的占道作业,作业区布置可参照主、次干路的要求。

5.3.18 主、次干路占道作业应符合下列要求:

1 无中央分隔带的主、次干路路段因占道作业需借用对向车道通行时,封闭方向和对向车道均设置警告区、上游过渡区、缓冲区、下游过渡区和终止区,双向车道间宜设置防撞墩、活动护栏,对向上游过渡区起点附近设置双向交通标志,封闭方向及对向上游过渡区内应根据车辆行驶方向设置线形诱导标或可变箭头信号,在借用的对向车道结束端设置线形诱导标或可变箭头信号及导向箭头指引车辆驶回原车道。外侧单、双车道占道作业具体设置示例可分别参见本规程附录 B 中的图 B-1、B-5;

2 无中央分隔带的主、次干路路段内侧单、双车道占道作业设置示例见本规程附录 B 中的图 B-2、B-6;

3 无中央分隔带的主、次干路路段车道占道作业无需借用对向车道通行时、有中央分隔带的主、次干路路段占道作业,可参考快速路占道作业布设要求,警告区可按照本规程第4.2.1条警告区长度分类要求相应简化交通设施;

4 主、次干路占道作业缓冲区前端与交叉口出口的距离小于计算所得上游过渡区长度的,可将上游过渡区缩短至交叉口出口;

5 主、次干路占道作业上游过渡区前端与平面交叉口距离小于警告区总长度时,可将警告区按适当比例进行调整。相交道路的宽度不计入警告区长度,警告区起点设置于交叉口出入口。

5.3.19 支路占道作业应符合下列要求:

1 占用支路一条车道,另一车道供双向通行时,应在作业区两端分别安排旗手,指挥、引导车辆通行,具体设置示例见本

规程附录 B 中的图 B-7；

2 夜间支路占道作业时应在白天的基础上根据现场需要增设。

5.3.20 交叉口出口道占道作业应符合下列要求：

1 交叉口出口道占道作业区具体设置示例见本规程附录 B 中的图 B-8~图 B-11；

2 交叉口出口道占道可不设置上游过渡区，缓冲区从交叉口出口道起点开始设置。利用渠化设施将缓冲区、工作区和下游过渡区围起。作业区位置紧邻交叉口时，也可不设置缓冲区；

3 宜采用施工围挡将交叉口出口道占道作业区与行驶区域分隔，交叉口安全视距范围内、地面 0.8m 以上的施工围挡应采用网状或者镂空等通透式围挡；

4 交叉口出口道占道作业影响行人或非机动车通行时，应在适当位置设置行人、非机动车通道指示标志；其他能进入该出口道的所有进、出口道均应设置施工标志，并以辅助标志说明；

5 交通量较大时，应对交叉口重新渠化，并配合设置导向箭头引导车辆行驶，渠化导致交叉口车行道错位时，应设置路口导向线；

6 交叉口出口道占道作业区借用对向车道组织交通时应符合下列要求：

a) 应设置对向上游过渡区和对向缓冲区，并用渠化设施分隔，有条件可使用活动护栏；

b) 应采用活动护栏分隔双向交通流路段。

5.3.21 交叉口进口道占道作业应符合下列要求：

1 交叉口进口道占道作业区具体设置示例见本规程附录 B 中的图 B-12~图 B-14；

2 宜采用施工围挡将交叉口进口道占道作业区与行驶区域分隔，交叉口安全视距范围内、地面 0.8m 以上的施工围挡应采用网状或者镂空等通透式围挡；

3 应采用渠化设施将交叉口进口道占道作业上游过渡区、缓冲区和工作区分隔,简化下游过渡区和终止区;封闭多条车道时,宜在每条车道设置上游过渡区。夜间应设置施工警告灯,施工警告灯应设置于围挡、路栏上,同时宜设置于渠化设施顶部;

4 应根据交通量情况重新渠化进口车道数,并设置导向箭头引导车辆行驶方向;

5 交叉口进口道占道作业影响行人或非机动车通行时,应在适当位置设置行人、非机动车通道指示标志。其他能进入该入口道的所有进、出口道均应设置施工标志,并以辅助标志说明;

6 交叉口进口道占道作业区借用对向车道组织交通时,对向进口道渠化应符合下列要求:

- a) 应设置路口导向线,并在对向进口道设置缓冲区和上游过渡区,诱导对向车辆提前合流;
- b) 对向进口道合流点前方宜施划禁止跨越同向车道分界线,与原有标线构成虚实线,提示占用车道上的车辆尽快合流,禁止非占用车道上的车辆变换车道,并设置导向箭头引导车辆合流。

5.3.22 交叉口中心占道作业应符合下列要求:

1 交叉口中心占道作业区设置示例见本规程附录 B 中的图 B-15;

2 可不设置交叉口中心占道作业上游过渡区和下游过渡区,可根据实际需要在工作区和渠化设施之间预留缓冲区;

3 宜采用围挡将交叉口中心占道工作区与行驶区域分隔,地面 0.8m 以上的施工围挡应采用网状或者镂空等通透式围挡;

4 进口道的内侧车道均应设置上游过渡区,引导进入交叉口的车辆提前合流、围作业区绕行。合流点前方施划禁止跨越同向车道分界线,与原有标线构成虚实线,提示占用车道

上的车辆尽快合流,禁止非占用车道上的车辆变换车道,并设置导向箭头引导车辆合流、指示行驶方向;

5 应沿渠化设施设置路栏,并设置线形诱导标、可变箭头信号或环形交通标志。

5.3.23 非机动车占道作业应符合下列要求:

1 应在非机动车占道作业区上、下游道口采用施工围挡隔离设施;

2 借助主、次干路机动车道的非机动车占道作业具体设置示例见本规程附录 B 中的图 B-16;

3 借助人行道的非机动车占道作业具体设置示例见本规程附录 B 中的图 B-17,并应注意避让构筑物、杆件和树木等障碍物。

5.3.24 人行道占道作业应符合下列要求:

1 应在人行道占道作业区上、下游道口处采用施工围挡隔离设施;

2 借助非机动车道的人行道占道作业具体设置示例参见本规程附录 B 中的图 B-18;

3 借助机非混行车道的人行道占道作业具体设置示例见本规程附录 B 中的图 B-19。

5.3.25 桥梁、隧道长期占道和短期占道作业除应满足本规程第 5.3 节的上述规定外,还必须符合下列规定,临时占道和移动占道作业可参照执行下列规定:

1 应设置桥梁或隧道限高、限宽等标志和设施;

2 桥面占道作业上游过渡区应设置在 3% 以下纵坡段。纵坡超过 3% 时,渐变段、缓冲区长度应增至本规程表 4.2.2 规定值的 1.5 倍;

3 隧道内占道作业的渐变段、缓冲区长度应增至本规程表 4.2.2 规定值的 1.5 倍,并应将占车道的车道灯标示为“车道关闭”或“×”。工作区距隧道进洞口小于 300m 时,警告区和上游过渡区应设在洞口外,洞口内外各 3s 隧道设计速度行程的

车道平面线形应一致。工作区距隧道进洞口大于 300m 时,应自洞口起设置警告区,并在警告区内增设施工警告标志安全防护设施;

4 工作区位于隧道洞口附近时,洞口内外各 3s 设计速度行程的车道平面线形应一致。警告区、渐变段、缓冲区长度应增至本规程表 4.2.2 规定值的 1.5 倍;

5 立交桥下方占道作业警告区和上游过渡区宜设在桥梁投影面以外,也可按照本条第 3、4 款的方式布置。

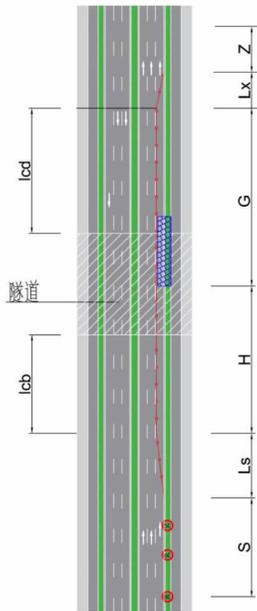


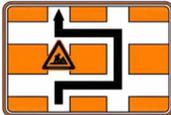
图 5.3.25 隧道口作业区布置示意图

S—警告区;Ls—上游过渡区;H—缓冲区;G—工作区;Lx—下游过渡区;
Z—终止区;Lcb—进洞口外 3s 行程;Lcd—出洞口外 3s 行程

5.3.26 快速路主道临时占道作业应符合 GB 5768.4 附录 C 5.1 的规定,快速路辅道、主干路、次干路和支路临时占道作业应符合 GB 5768.4 附录 C 5.2 的规定。

5.3.27 移动占道作业应符合 GB 5768.4 附录 C.6 的规定。

附录 A 城市道路作业区及相关区域图例

	工作区		注意障碍物标志
	施工标志		可变箭头信号
	限速标志		线形诱导标
	改道标志		禁止超车标志
	车道数变少标志		绕行标志
	路拦		行人、非机动车通道标志
	旗手		交通渠化设施

附录 B 城市道路作业区交通安全设施设置示例

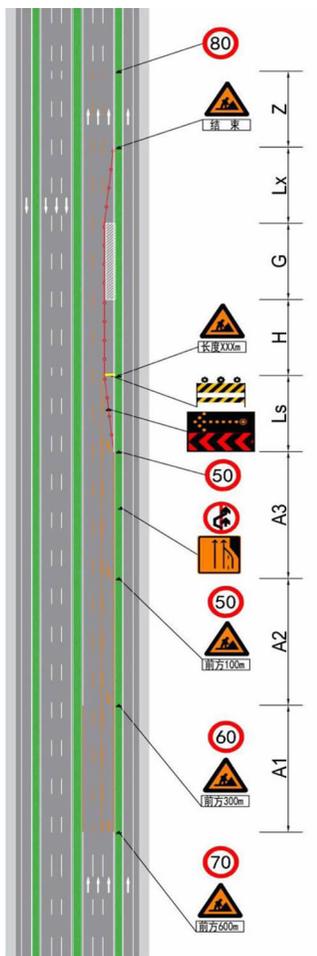


图 B-1 快速路主道外侧
单车道占道作业

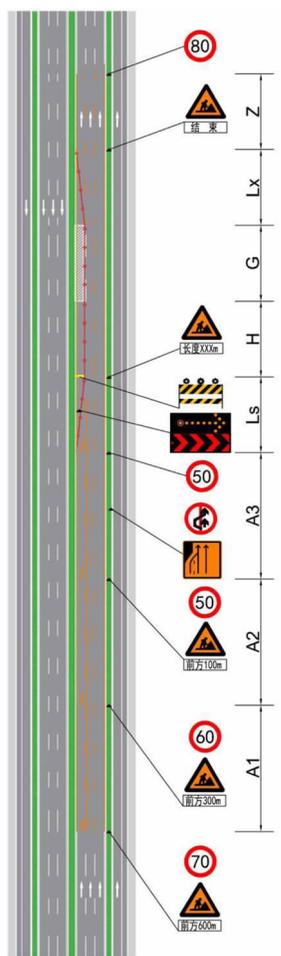


图 B-2 图快速路主道内侧
单车道占道作业

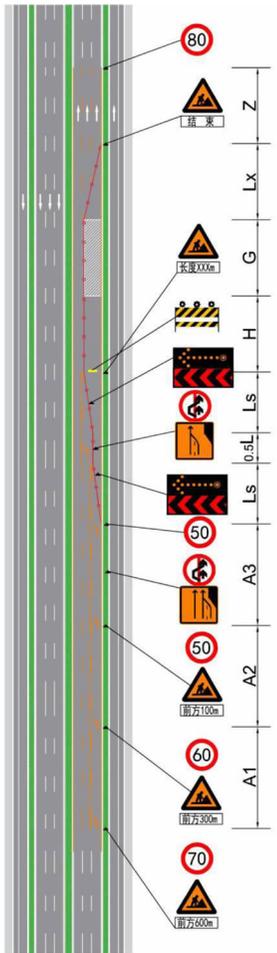


图 B-3 快速路主道外侧
双车道占道作业

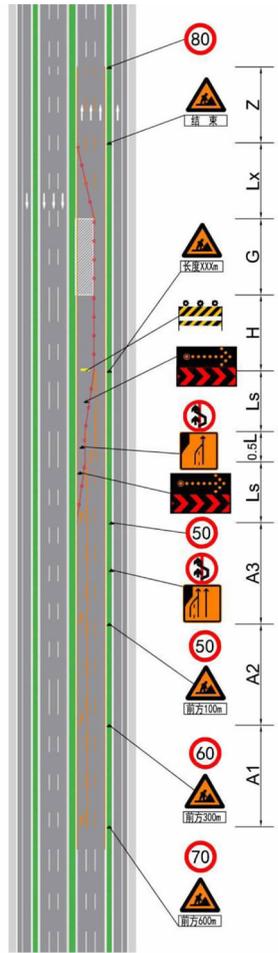


图 B-4 快速路主道内侧
双车道占道作业

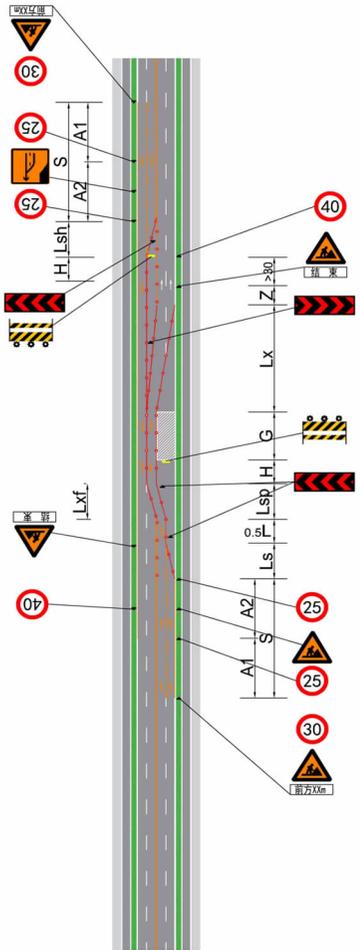


图 B-5 主、次干路路段外侧
双车道占道作业

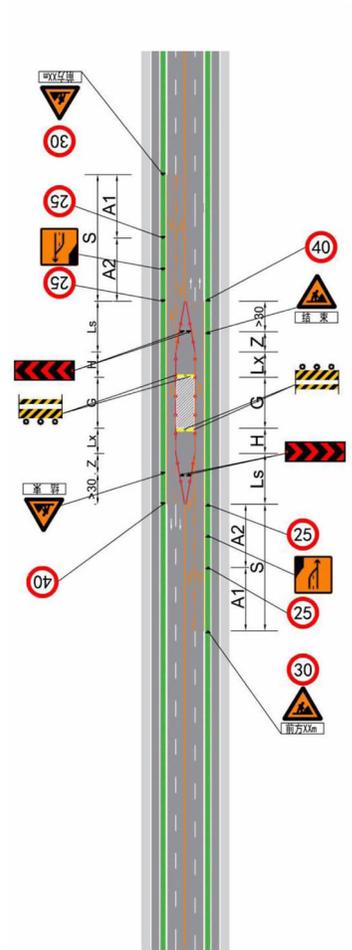


图 B-6 主、次干路路段内侧
双车道占道作业

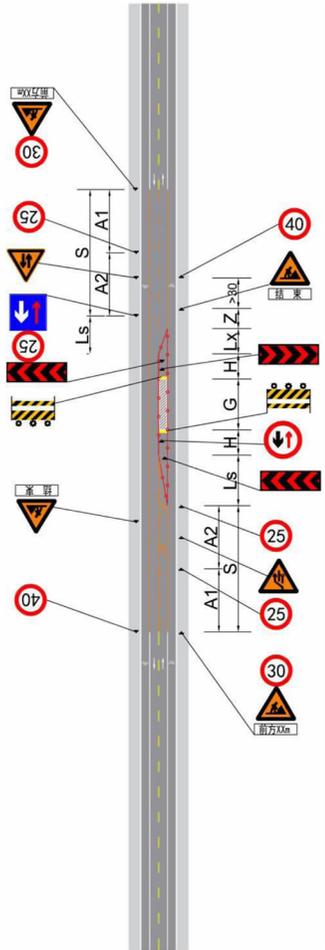


图 B-7 支路占用一条车道,另一车道供双向通行的占道作业

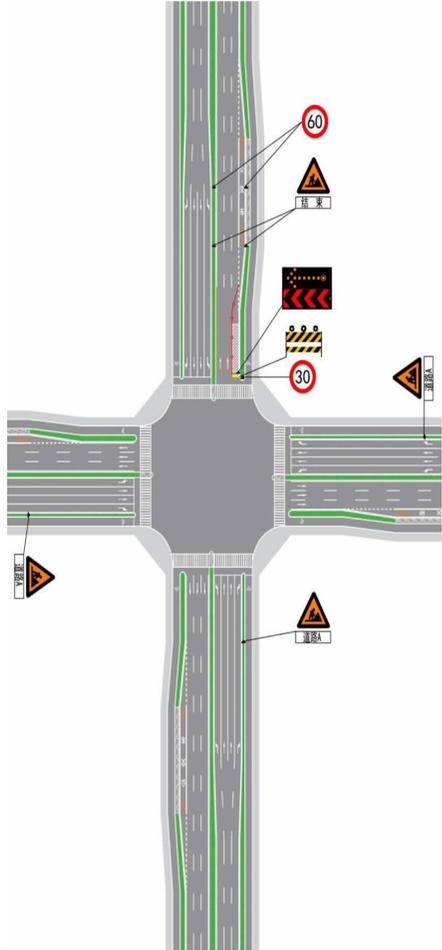


图 B-8 交叉口出口外侧单车道占道作业

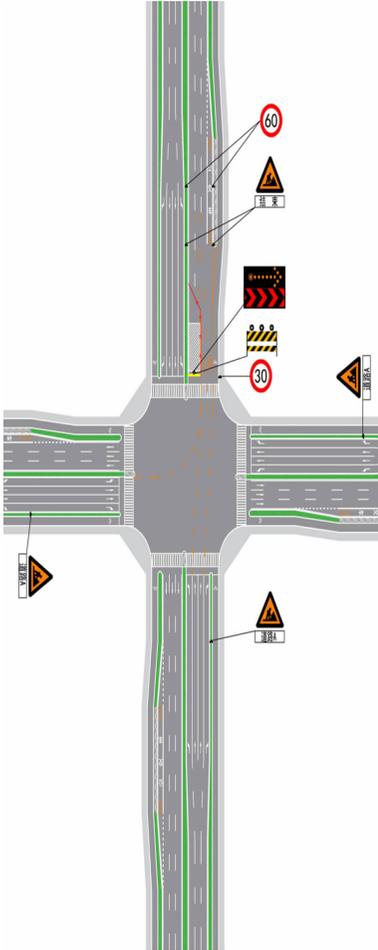
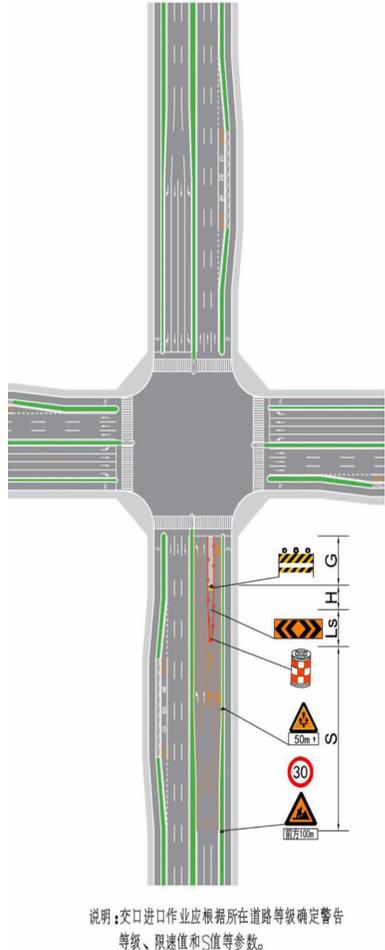


图 B-11 交叉口出口内侧
双车道占道作业



说明：交口进口作业应根据所在道路等级确定警告
等级、限速值和S值等参数。

图 B-12 交叉口进口中间
车道占道作业

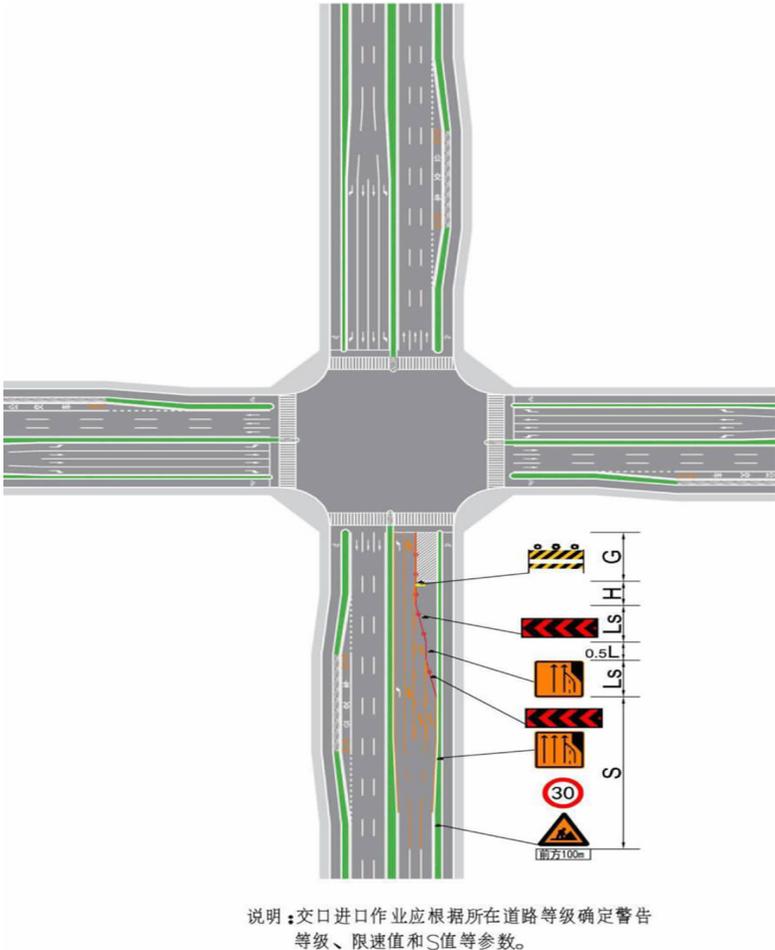


图 B-13 交叉口进口外侧双车道占道作业

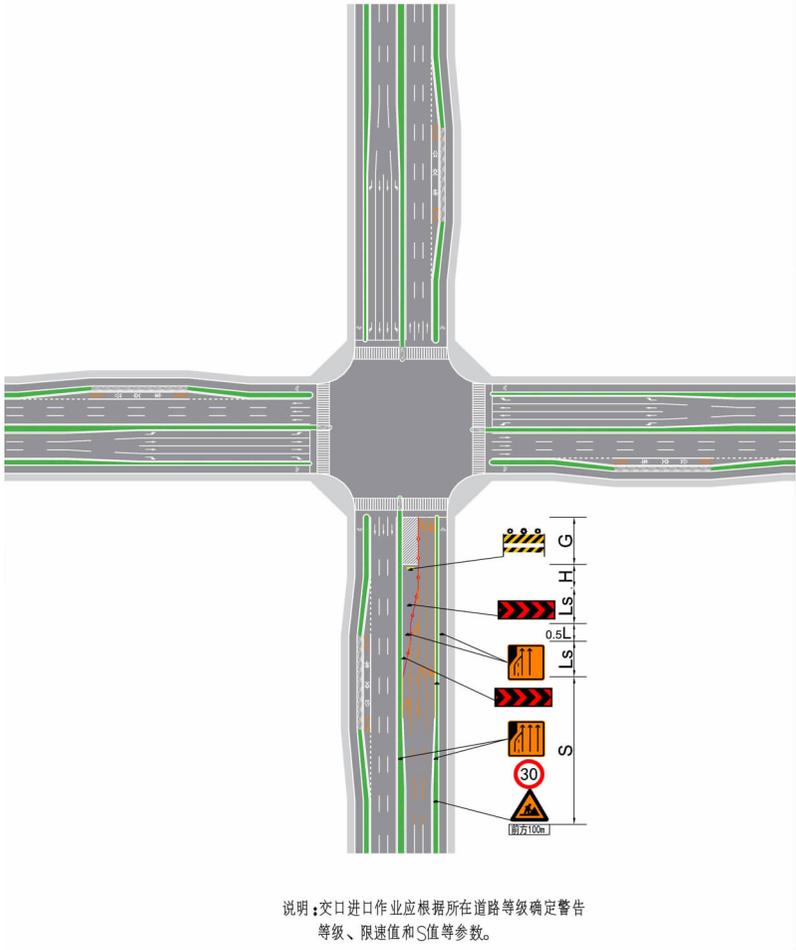


图 B-14 交叉口进口内侧双车道占道作业

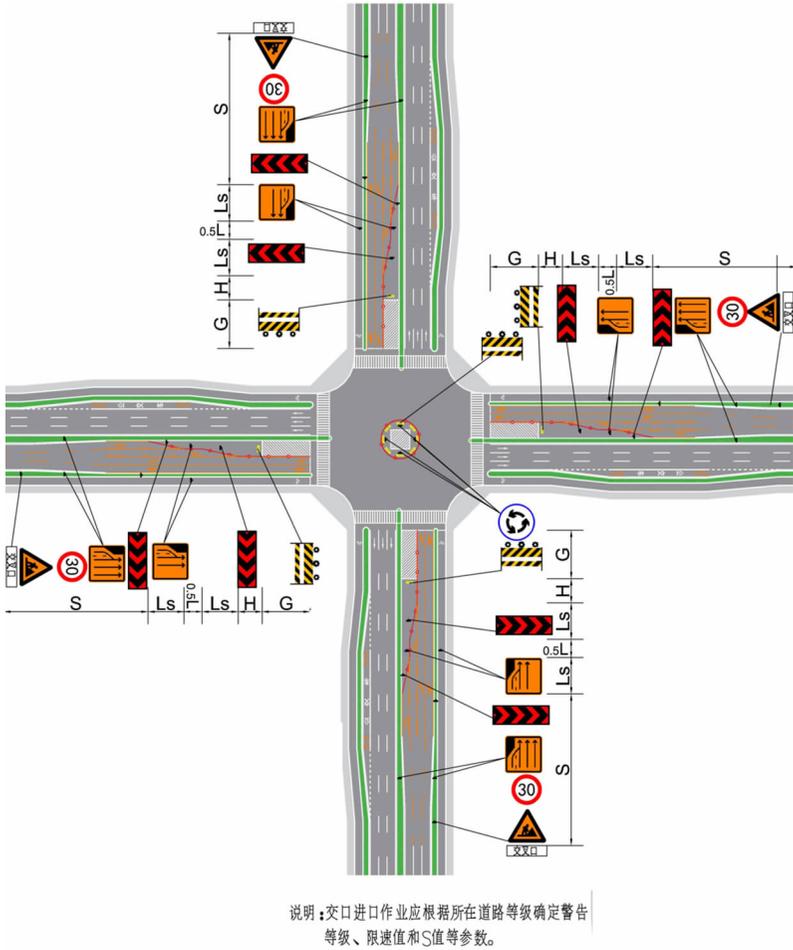


图 B-15 交叉口中心半封闭占道作业

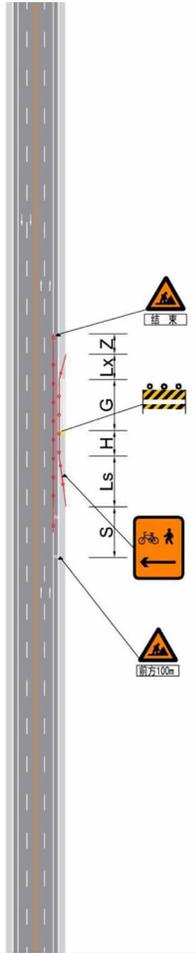


图 B-18 借助非机动车道通行的人行道占道作业

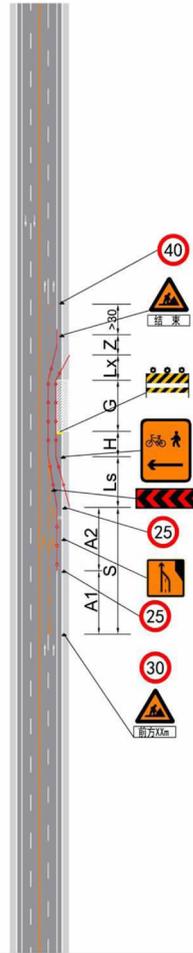


图 B-19 借助机动车道通行的人行道和非机动车道占道作业

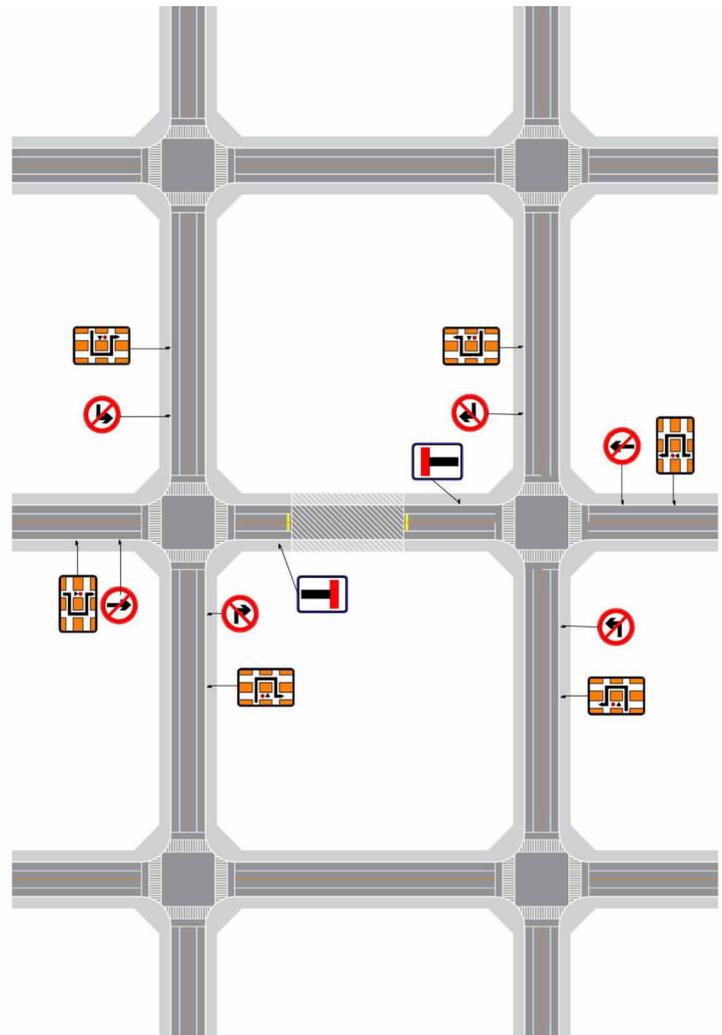


图 B-20 路段完全隔离作业

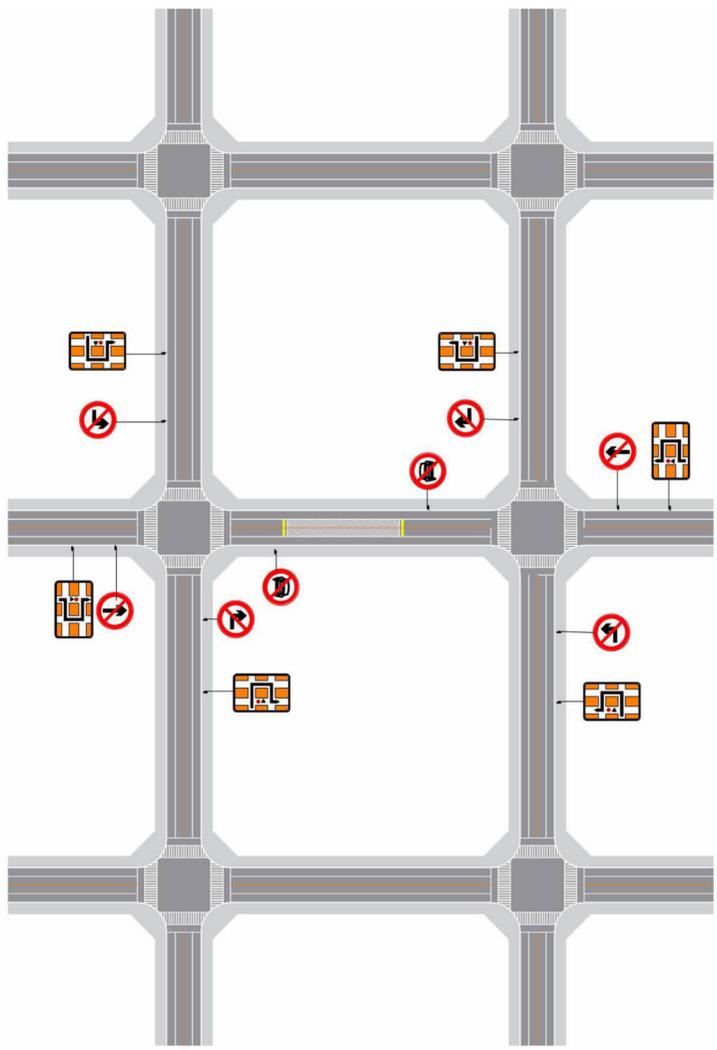


图 B-21 路段全封闭作业

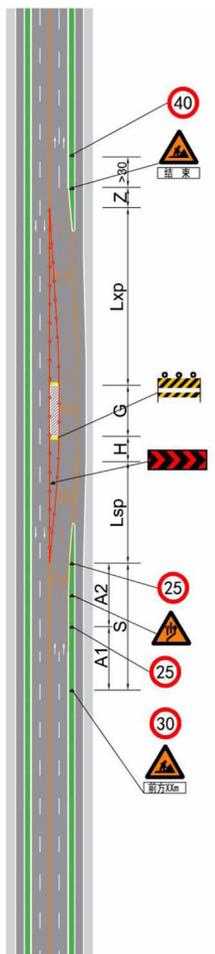


图 B-22 路段占一还一占道作业

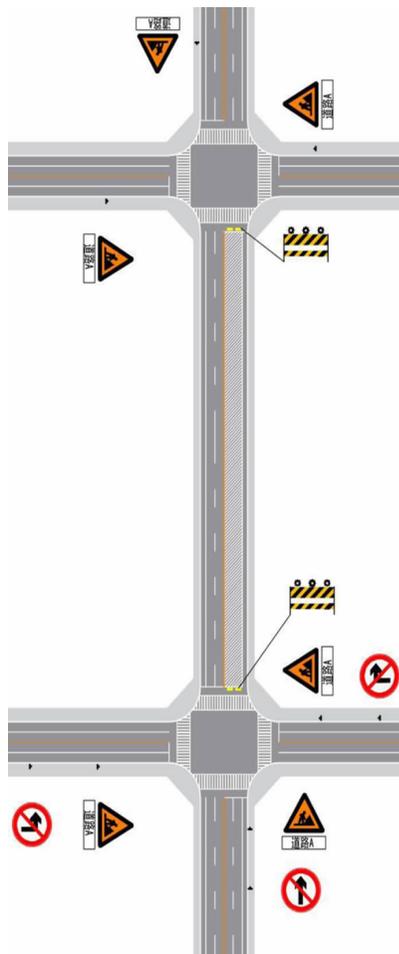


图 B-23 路段单侧完全封闭至两端交叉口

附录 C 交通安全设施示例



图 C-1 交通锥



图 C-2 路栏



图 C-3 交通桶

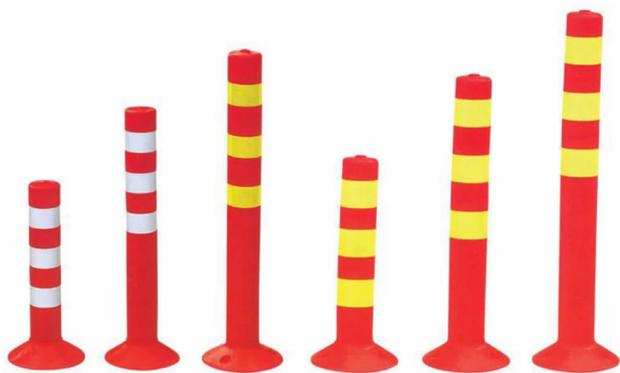


图 C-4 交通柱



图 C-5 塑料注水(砂)隔离栏



图 C-6 防撞墩



图 C-7 活动护栏



图 C-8 爆闪灯



图 C-9 闪光箭头板



图 C-10 主动发光限速标志



图 C-11 回转风扇灯



图 C-12 主动发光标志



图 C-13 防撞缓冲车



图 C-14 太阳能黄闪灯



图 C-15 移动式信号灯

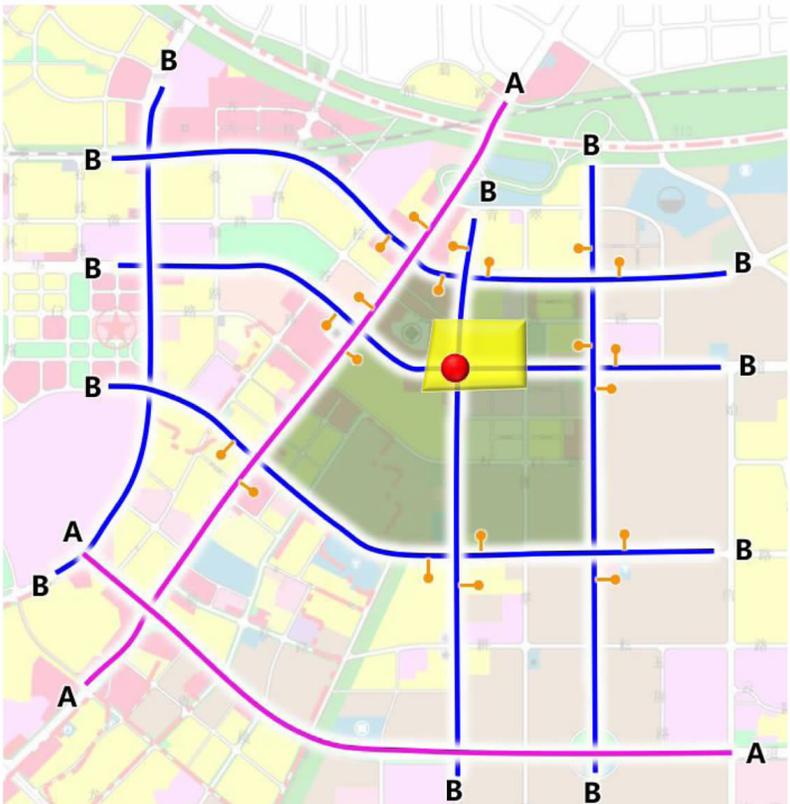


图 C-16 施工警示灯



图 C-17 移动作业车

附录 D 机动车外围绕行交通组织示例



图例:



图 D 机动车外围绕行交通组织示例

A—快速路;B—主干路

ZD—占道作业区;ZJ—直接影响区;JJ—间接影响区;BZ—绕行提示标志

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件允许时首先应这样做的:
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明必须按其它有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求或规定”,非必须按所指定的标准、规范执行的写法为“可参照……执行”。

引用标准名录

- 1 《岩土工程勘察规范》GB 50021
- 2 《城市道路交通设施设计规范》GB 50688
- 3 《城市道路交通标志和标线设置规范》GB 51038
- 4 《城市道路工程技术规范》GB 51286
- 5 《道路交通标志和标线》GB 5768
- 6 《道路交通信号灯》GB 14887
- 7 《道路交通反光膜》GB/T 18833
- 8 《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》
GB/T 21383
- 9 《交通锥》GB/T 24720
- 10 《弹性交通柱》GB/T 24972
- 11 《城市道路工程设计规范》CJJ 37
- 12 《城市道路照明设计标准》CJJ 45
- 13 《市政工程勘察规范》CJJ 56
- 14 《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61
- 15 《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152
- 16 《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221
- 17 《城镇化地区公路工程技术标准》JTG 2112
- 18 《城市道路施工作业交通组织规范》GA/T 900
- 19 《城市道路杆件综合设置技术标准》DB34/T 3956-2021