

ICS XX.XXX.XX

XXX

团 体 标 准

T/TJKCSJ 002-2024

天津市城市占路施工作业区交通组织设计标准

Standard for traffic organization and design of urban road work of Tianjin

（征求意见稿）

2024-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

天津市勘察设计协会 发布

目 次

目 次.....	1
前 言.....	2
1 范 围	3
2 规范性引用文件.....	4
3 术语及定义.....	5
4 基本要求.....	7
5 作业区设置.....	7
5.1 一般规定	7
5.2 占路作业区组成.....	7
6 占路施工作业区交通组织设计.....	9
6.1 设计流程	9
6.2 占路施工作业区交通组织设计原则.....	10
6.3 一般路段作业区布置.....	10
6.4 交通管理设施设置要求.....	46
6.5 交通组织方案设计.....	47
6.6 道路恢复设计要求.....	48
7 占路施工作业交通安全设施.....	49
7.1 一般规定	49
7.2 道路交通标志.....	49
7.3 道路交通标线.....	49
7.4 防护设施	49
7.5 交通监控设施.....	53

前 言

本标准参照 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》给出的规则起草。

本标准由天津市勘察设计协会提出并归口管理。

本标准负责起草单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司、天津市公安交通管理局、天津大学、天津市城市道路桥梁管理事务中心。

本标准起草人员：XXXX

本标准为首次发布。

本标准可能涉及相关专利，本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。

1 范 围

本标准规范了城市道路作业区设置、占路施工作业区交通组织设计、占路施工作业交通安全设施设置等。
本标准适用于天津市占用城市道路施工作业期间，施工路段及周边路网的交通组织。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。

本规范具体依据以下规范编制：

- 《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）
- 《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647-2011）
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）（2019 年版）
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）
- 《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）
- 《城市道路交通组织设计规范》（GB/T 36670-2018）
- 《城市快速路设计规程》（CJJ 129-2009）
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016 年版）
- 《城市道路施工作业交通组织规范》（GA/T 900-2010）
- 《道路交通流量调查》（GA/T 299-2021）
- 《城市道路交通指引标志设置规范》（DB 12/T 947-2020）（天津）

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

占路施工作业 **occupied road work**

需要占用、挖掘道路进行施工的作业活动。

3.2

移动作业 **mobile work**

连续移动或停留时间不超过 30 min 的间歇移动作业，如洒水、清扫等缓慢移动的作业。

3.3

临时作业 **temporary work**

在一个地点设置作业区、实施作业以及拆除作业区的时间总和大于 30 min 且小于或等于 4 h 的作业，如绿化养护、交通安全设施维护等短时施工的作业。

3.4

占路施工作业交通组织 **traffic organization for road work**

城市基础设施的建设需要占用城市道路施工作业，施工期间为了保障交通安全、降低给城市交通带来的影响而采取的各种交通措施。

3.5

完全封闭施工 **road closed for work**

中断全幅道路交通的占路施工。

3.6

部分封闭施工 **lane closed for work**

占用部分路幅且满足车辆通行条件的占路施工。

3.7

作业区 **work zone**

由于道路施工、养护等作业影响交通运行，而进行交通管控的路段。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。见图 1。

3.7.1

占路工作区 **occupied working area**

占路施工作业操作的区域。

3.7.2

警示区 **warning area**

位于工作区上游，警示前方有占路施工工作区的区域。

3.7.3

上游过渡区 **upstream transition area**

位于警示区下游，用于引导交通流进入允许通行路段的区域。

3.7.4

缓冲区 **upstream buffer area**

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。

3.7.5

下游过渡区 downstream transition area

位于工作区下游，引导交通流进入正常通行路段的区域。

3.7.6

终止区 termination area

设置于工作区下游调整交通流行驶状态的区域。

标引序号说明：

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。

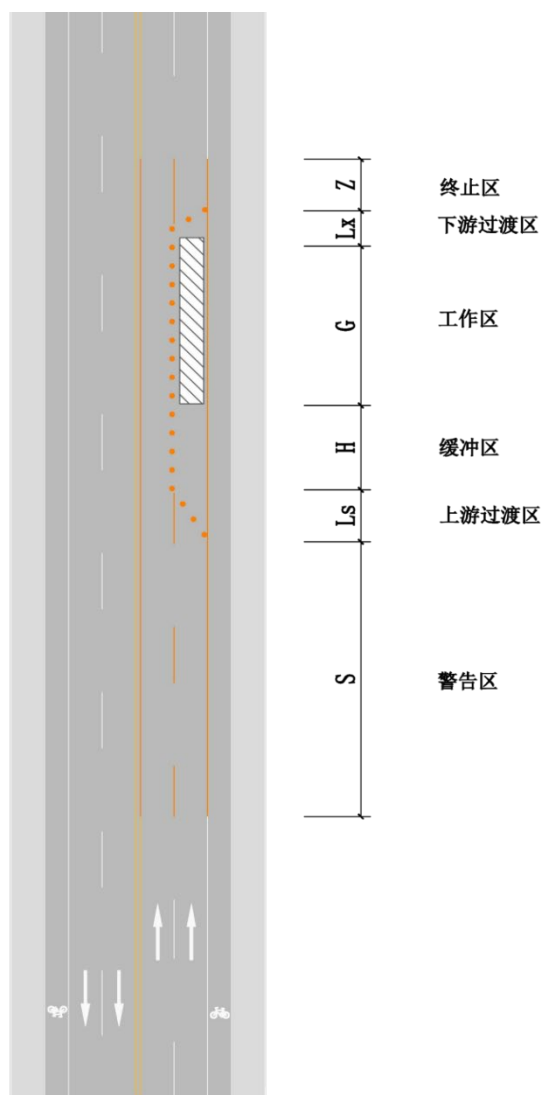


图 1 作业区组成图

3.8

临时导行路 temporary road

受占路施工作业区影响且借用其他车道无法满足车辆通行时，占用中分带、侧分带、绿化带及绿地等其他区域修建的用于临时疏导交通的便道。

4 基本要求

- 4.1 作业区范围、位置、时间、工作内容应报归属管理部门备案，并按相应程序报批。
- 4.2 项目业主单位应当根据项目规模和具体情况，在作业区内配置交通安全员，确保作业区交通组织方案顺利实施。
- 4.3 为保证城市交通正常运行，快速路和主干路养护维修作业宜在夜间施工。
- 4.4 在快速路、主干路进行临时作业、移动作业，不宜占用主路，且宜避开高峰交通时段。
- 4.5 在进行道路施工作业前，应根据道路类型、施工周期及沿线交通等实际情况，结合施工组织设计，制定交通安全保障方案。同时，应根据道路施工状况，制定交通管理应急预案。

5 作业区设置

5.1 一般规定

作业区应设置工程车辆专用的进出口，进出口宜设在顺行车方向的下游过渡区内，并应有相应标识，且宜设置出入口封闭设施，安排交通安全员值守。

5.2 占路作业区组成

5.2.1 作业区

作业区是以工作区为中心，向车道上下游各延伸一定距离进行交通管控的路段，由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区六个区域组成，如图 1 所示。

作业区限速值

依照《道路交通标志和标线 第4部分：作业区GB 5768.4-2017》，对作业区的速度给出表1中限速值。根据实际情况及交通管理部门意见，可适当降低限速值。

表1 作业区限速值

设计速度 km/h	限速最大值 km/h
100	70
80	60
60	40
50、40、30	30
20	20

警告区

警告区功能：在道路状况开始改变之前，设置施工标志,使驾驶人员能够了解前方存在施工区域，有足够的时间、空间为调整车速、变换车道做准备。

警告区长度取值参见表2。

表2 警告区最小长度

设计速度 km/h	警告区 m
100	1 000
80	100
60	40
50	40
40	40
30	40
20	40
注：城市道路上平面交叉口间距小于表中的数值时，以平面交叉口为起点设置警告区起点。	

上游过渡区

上游过渡区功能：使上游正常行驶的车辆从封闭的车道平顺缓和的、横向过渡到侧向非封闭车道。

在上游过渡区中，应包括车道封闭和人行道封闭两种情况。车道封闭上游过渡区的最小长度可按表3选取。当作业区位于隧道内时,上游过渡区应适当延长，可按表3中数值的1.5倍确定。

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

式中：

V——速度，单位km/h；

W——变化宽度，单位m

表3 车道封闭上游过渡区的最小长度 L_s

限速 km/h	封闭车道宽度 m			
	3.0	3.25	3.5	3.75
60	70	80	85	90
40	30	35	40	40
30	20	20	25	25
20	10			

缓冲区

缓冲区功能：纵向缓冲区提供容错空间，为误闯作业区车辆提供一个调整的时间和空间，避免发生严重的交通事故，横向缓冲区可减少行车压抑感。

缓冲区的长度宜大于表4的规定。

表4 缓冲区最小长度

限制速度 km/h	缓冲区长度 m
20、30	15
40	40
60	80
80	120

工作区

工作区长度应综合考虑交通延误和作业经济性，根据作业的实际需要而确定。

下游过渡区

下游过渡区功能：由于工作区后方为驾驶人员的视觉盲区，应在工作区结束设置渐变段，引导车流平缓的、横向过渡到正常车道。

下游过渡区的长度不应小于道路缩减宽度。

终止区

终止区功能：为通过作业区段的车辆提供一个调整行程状态的空间。

终止区最小长度应按照表5选取。

表 5 终止区最小长度

限制速度 km/h	终止区长度 m
≤40	10~30
>40	30

6 占路施工作业区交通组织设计

6.1 设计流程

6.1.1 对工程的基本情况和施工方案进行调研，并详细阐述设计方案。

6.1.2 确定交通影响范围，对影响范围内进行交通调查，调查内容包括不限于路网功能、交通设施、交通量、公交线路、行人及非机动车情况、停车设施、沿线建筑性质和出入口情况。

6.1.3 分析施工方案对交通的影响，提出占路后的改善措施。

6.1.4 设计交通组织方案，包括但不限于机动车、非机动车、行人的交通组织，周边路网改善方案及公交线路或站点的调整。

6.1.5 组织专家论证或通过交管部门进行审查，进行交通影响评估，并提出优化措施。

6.1.6 结合意见确认最终交通组织设计方案。

6.2 占路施工作业区交通组织设计原则

6.2.1 城市道路占路施工作业，应优先采用先进施工工艺和施工技术，压缩占路时间和空间，遵循“占用补偿”、“占一还一”的原则，保障施工点、路段及周围路网的通行能力，不宜中断交通；需确定施工工艺、工序、占路区域、占用时间，占路范围内公交站点应与公交管理部门结合后迁移到适当位置，公建及社区出入口须保障正常通行。

6.2.2 对于占路施工工艺能满足夜间施工、翌日凌晨恢复交通的工程尽可能安排在夜间施工，并督促工程建设单位采取降噪措施，提前做好周边居住区的公示宣传工作。

6.2.3 涉及城市快速路的工程，能占用辅路最内侧车道施工的，不得占用主路最外侧车道施工。

6.2.4 在空间上，优先选择分段施工的方法，避免全线铺开，减小对交通的影响。

6.2.5 交通组织方案设计过程中，在调查情况后需与周边居民、学校、商业等单位沟通需求，使交通组织方案达到最优。

6.2.6 依次优先保障行人、非机动车、公交车、社会车辆通行。

6.2.7 交通组织设计应制定交通应急预案。

6.2.8 交通组织设计方案应根据实际施工进度以及施工期间交通运行情况动态调整。

6.3 一般路段作业区布置

6.3.1 作业区布置一般规定

6.3.1.1 作业区交通标志、标线及其他设施，是针对作业期间设置的临时性设施，当现状的标志与施工组织有冲突时，宜将现状标志进行适当调整，作业完成后应及时拆除并恢复原交通标志、标线及其他设施。占路施工作业交通安全设施相关内容见本规范第7章。

6.3.1.2 占路作业相关标志一般设置于行车方向的右侧，对于无中央分隔带路段内侧车道的作业区和借用对向车道组织交通的作业区，对向应设置作业区交通标志、标线及其他设施。

6.3.1.3 作业区标志可附着在路灯杆或设置在支架上，设置在支架上时应保证其视认性。

6.3.1.4 作业区布置应减少对机动车、行人和非机动车的影响，作业区占用人行道或非机动车道时，宜提供另外的人行通道或非机动车道，应给行人和非机动车预留足够的通行空间，具体宽度见本标准第6.5章节。

6.3.1.5 除移动作业区外，城市道路作业区布置要求如下。

a) 宜采用围挡将工作区与交通流分隔，并利用渠化设施将上游过渡区、缓冲区和下游过渡区围起。

分隔对向交通流时宜使用活动护栏，可使用塑料注水（砂）隔离栏，条件不具备时也可使用交通锥、交通桶或交通柱。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。

b) 在作业区上游交叉口所有相交道路上设置标志预告作业区位置。

c) 作业区不同位置设置相应的标志，警告区起点应设置作业区距离标志，预告作业区位置；在上游过渡区的起点前应设置限速标志，在缓冲区和在工作区可根据需要重复设置；作业区车道数减少时，应设置车道数变少标志；作业区借用对向车道或便道通行时，应设置改道标志；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；作业区较长时，缓冲区起点宜设置作业区长度标志；工作区前应设置路栏；终止区末端宜设置作业区结束标志；终止区末端应设置解除限速标志。

6.3.2 快速路

6.3.2.1 城市快速路作业区布置图见图2-图8。当占用多条车道时，上游过渡区宜按单车道依次设置，相邻上游过渡区之间宜设置纵向缓冲路段。

6.3.2.2 道路全封闭作业时，应充分利用附近既有道路，提供科学合理的绕行方案。

6.3.2.3 快速路中同一路段前后不同车道的占路作业不宜同时进行，当确实需要同时进行占路作业时，作业区间距应不小于1000m。

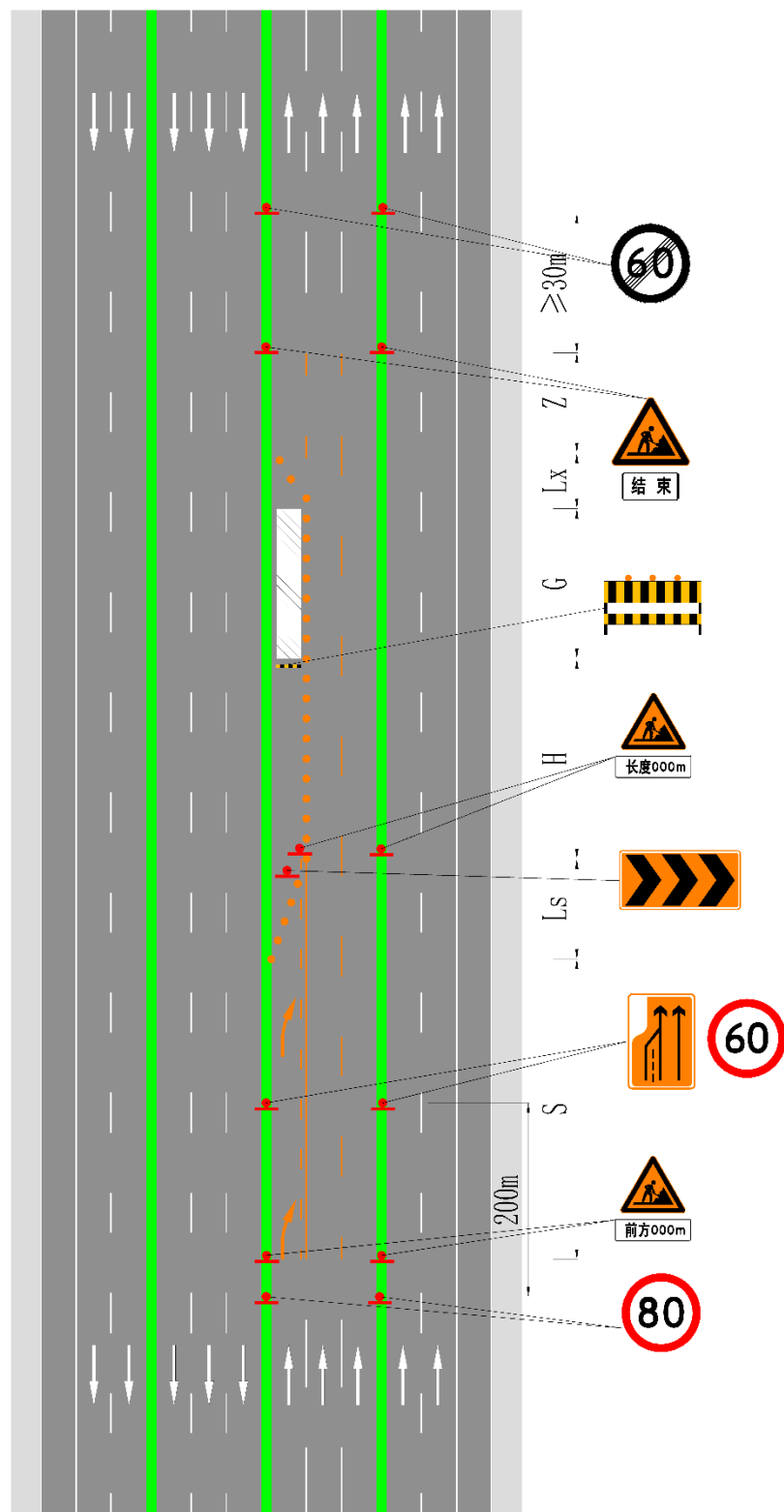


图 3 一般路段：快速路封闭内侧车道

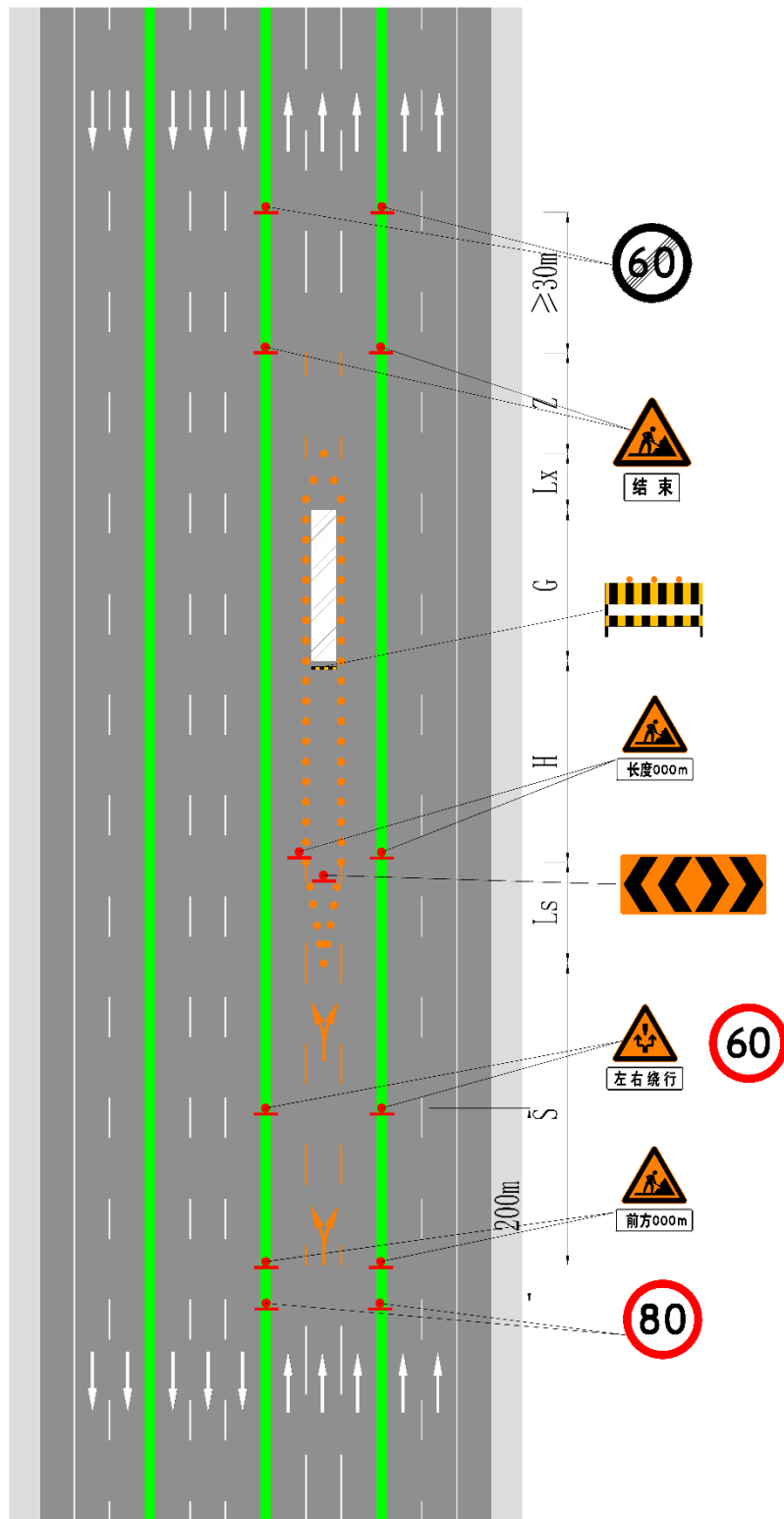


图 4 一般路段：快速路封闭中间车道

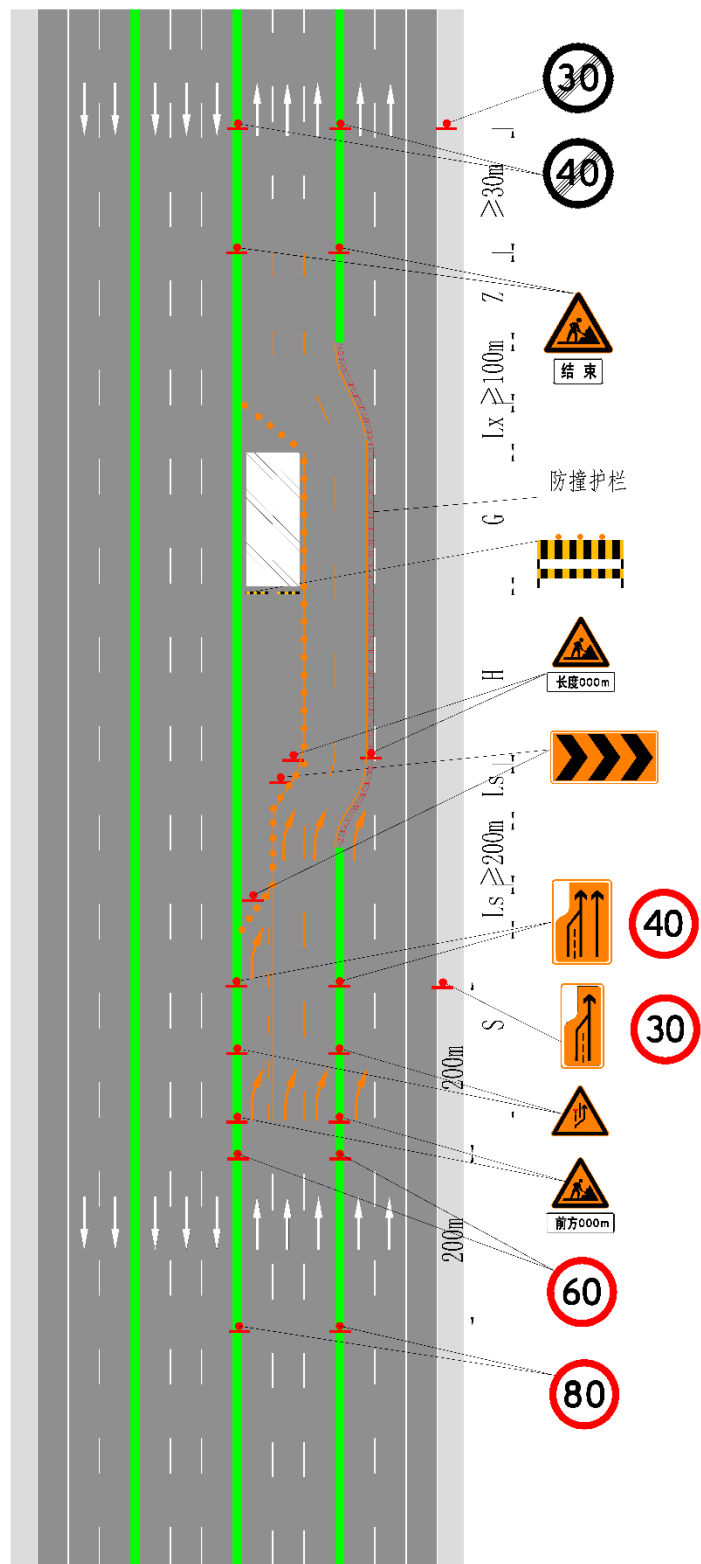


图 6 一般路段：快速路封闭内侧两车道借用辅路

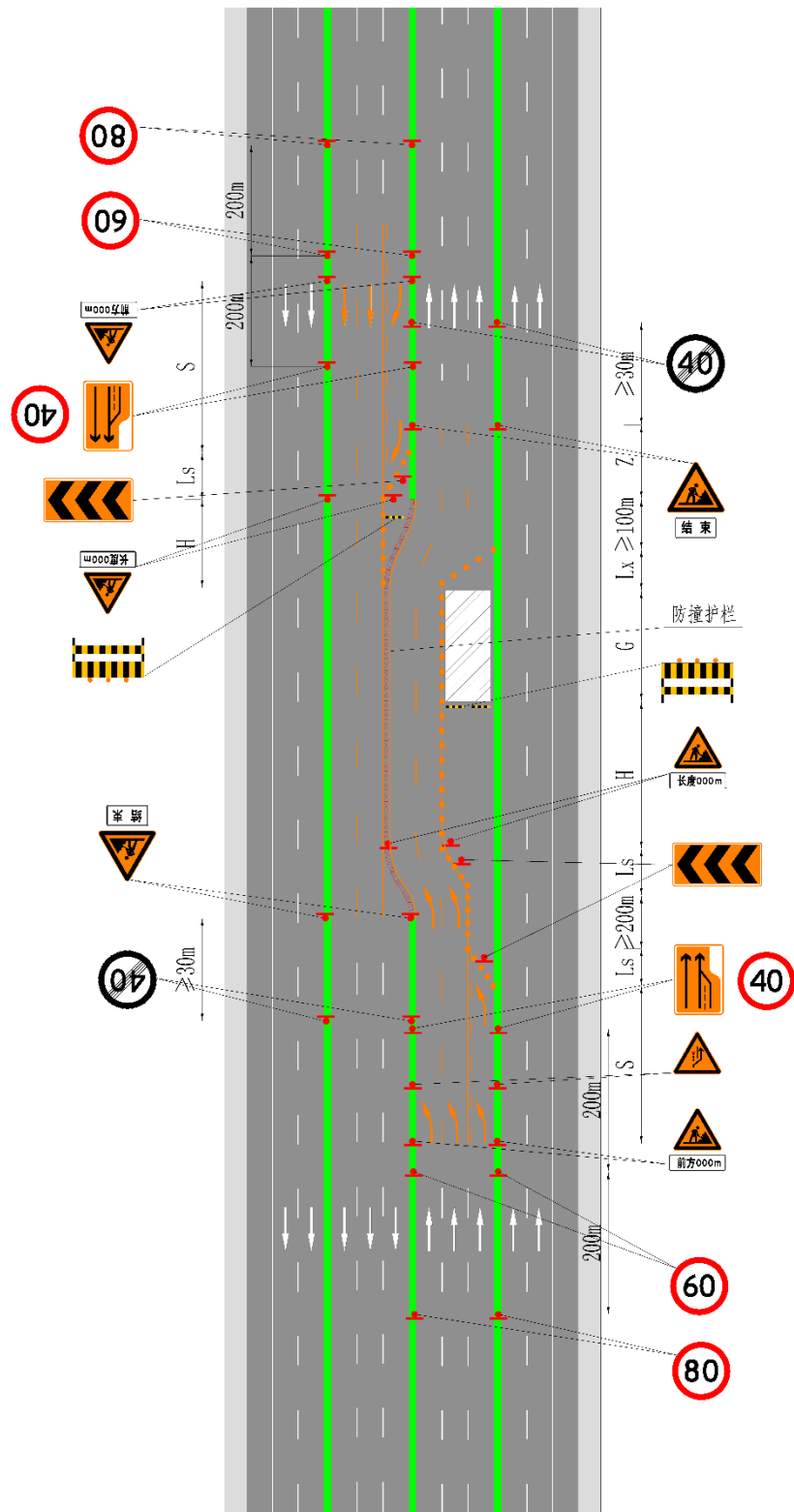


图7 一般路段：快速路借用对向车道

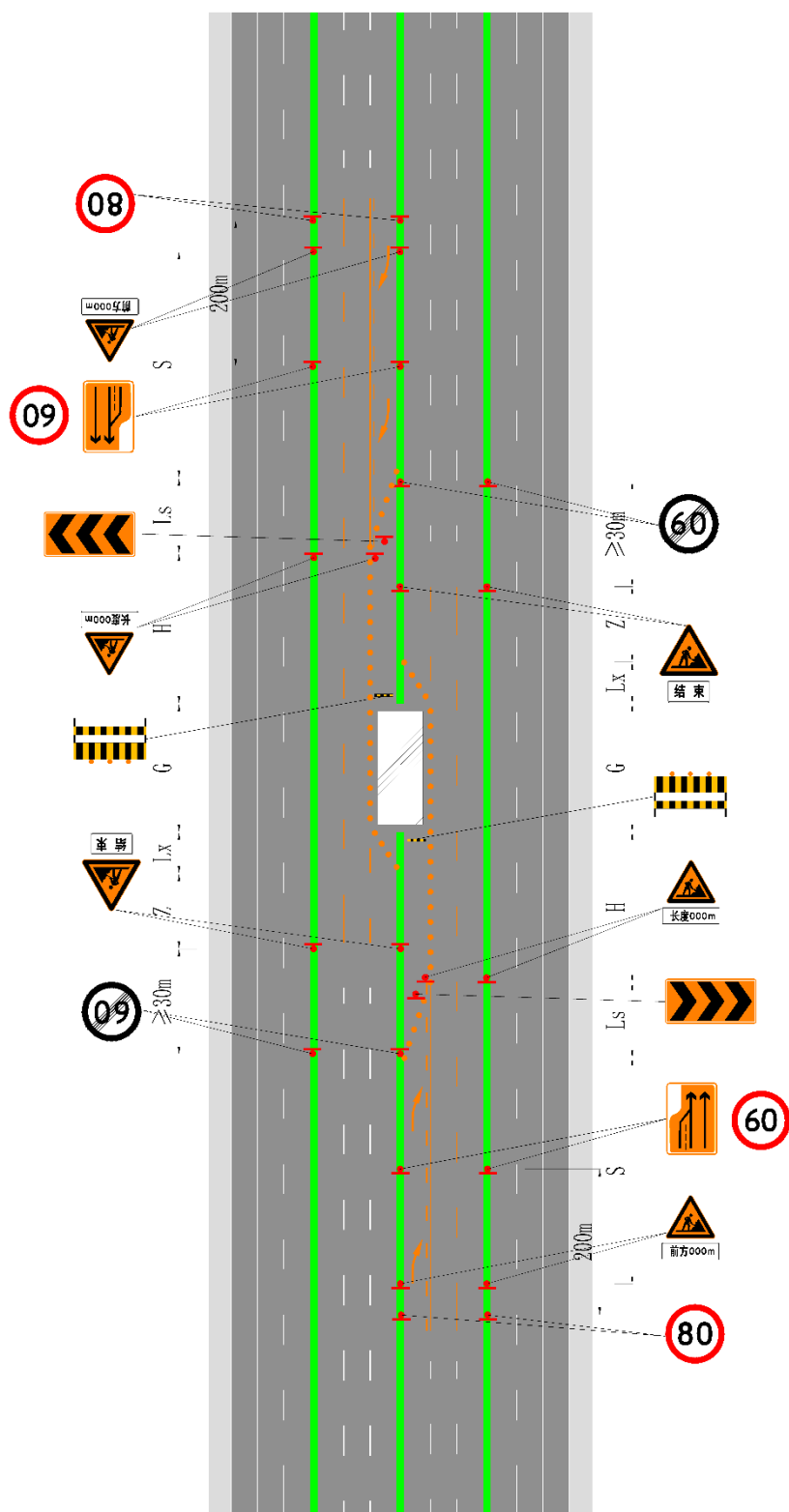


图 8 一般路段：快速路封闭双向内车道

6.3.3 其他等级道路

6.3.3.1 一般路段作业区布置应符合本标准第 6.3.1 章节 的规定，城市其他干道占用不同车道施工的作业区布置图见图 9～图 20。

6.3.3.2 车辆因道路施工而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，双向交通流路段宜使用活动护栏分隔，作业区标志标线设置应符合本标准第 6.3.1 章节的规定，此外，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道驶回原车道。

6.3.3.3 当施工作业区与交叉口之间的距离无法满足设置警告区、上游过渡区和缓冲区时，宜根据实际情况在上游交叉口前提前设置交通安全设施，宜根据施工作业区路段车行道数量提前缩减车道。当施工作业区与交叉口之间的距离无法满足设置下游过渡区和终止区时，宜根据实际情况减短或取消下游过渡区和终止区。

6.3.3.4 道路半幅封闭或全封闭作业时，应充分利用附近既有道路，提供科学合理的绕行方案，或改变部分对向车道行车方向，半幅封闭或全封闭时作业区布置图见图 21～图 22。

6.3.4 非机动车道、人行道

6.3.4.1 人行道与非机动车道施工，应在警告区起点设置施工预告标志，上游过渡区适当位置设置行人、非机动车通道指示标志。

6.3.4.2 利用渠化设施将非机动车道和机动车道分隔，有条件时宜使用活动护栏。非机动车道、人行道作业区布置示例见图 23～图 25。

6.3.4.3 人行道与非机动车道施工，行人与非机动车需借用机动车道通行时，作业区标志设置应符合本标准第 6.3.1 章节的规定。

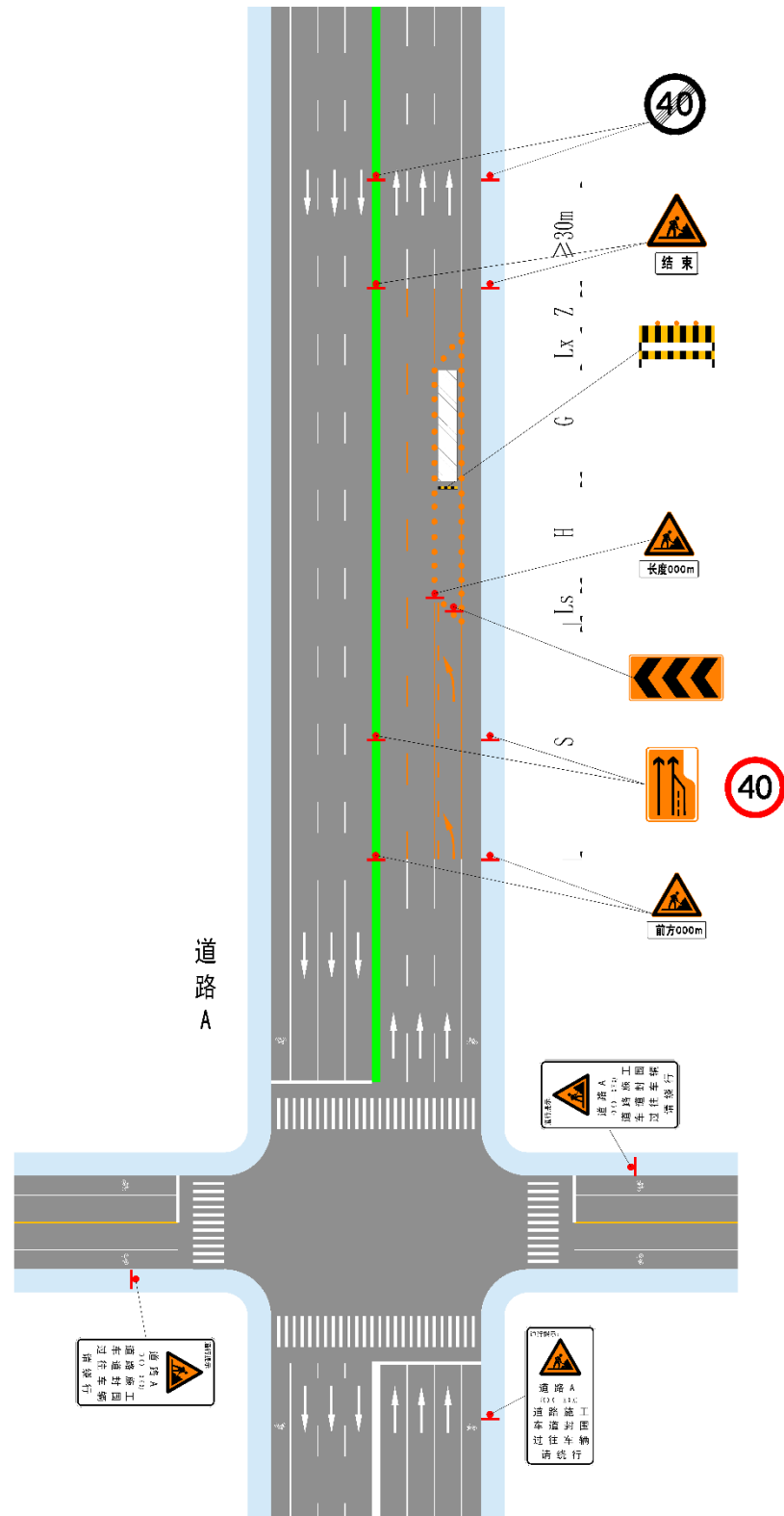


图 9 一般路段：其他等级道路有中分带封闭外侧车道

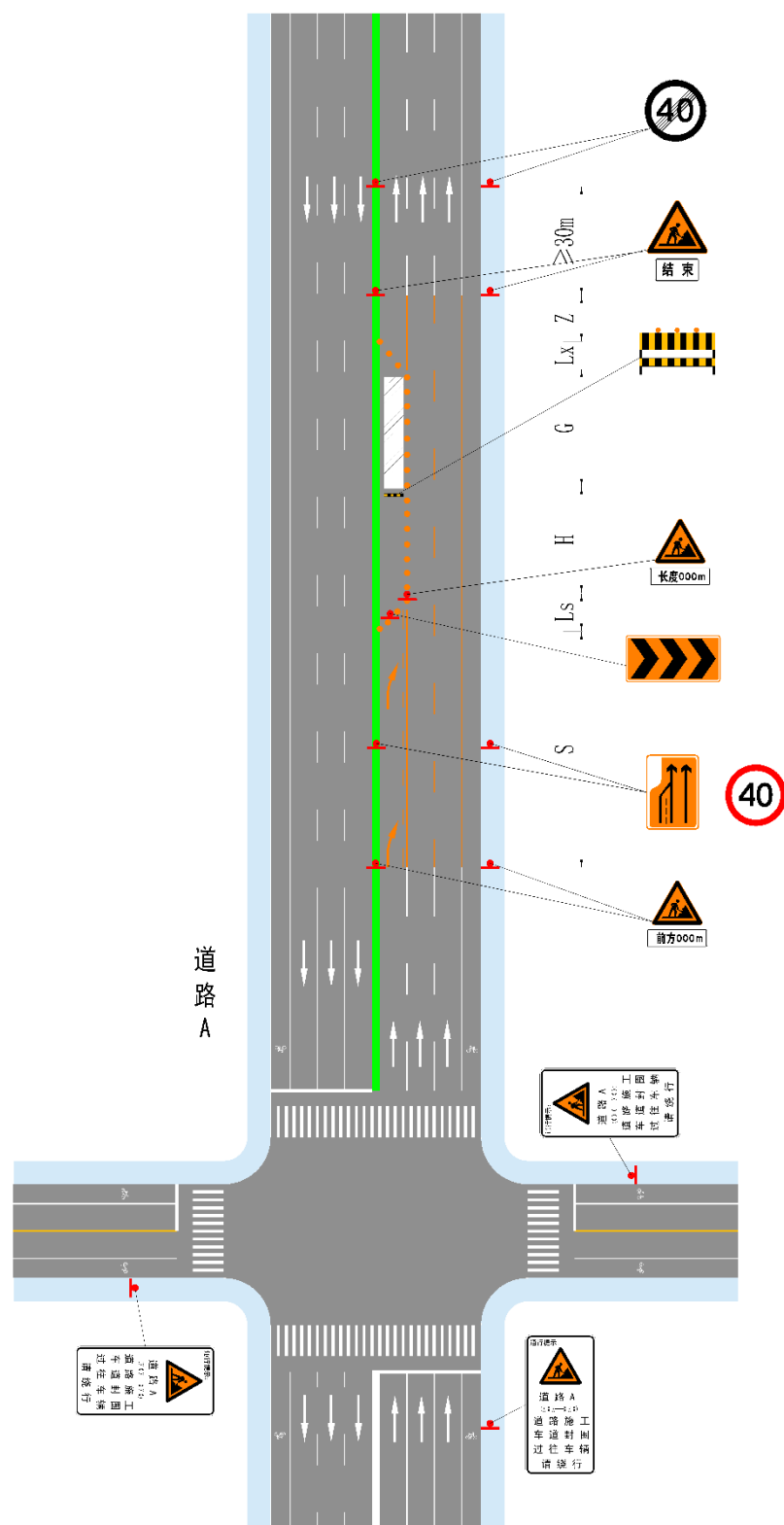


图 10 一般路段：其他等级道路有中分带封闭内侧车道

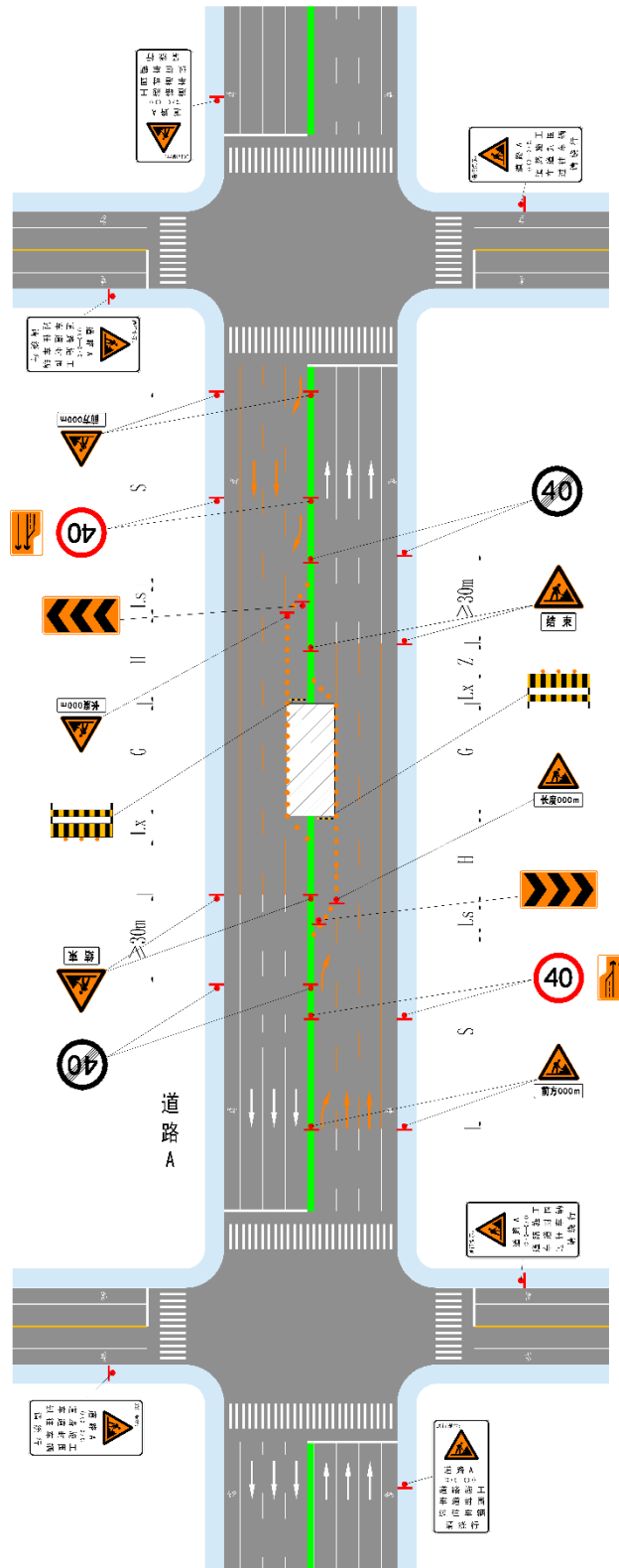


图 12 一般路段：其他等级道路有中分带封闭双向内侧车道

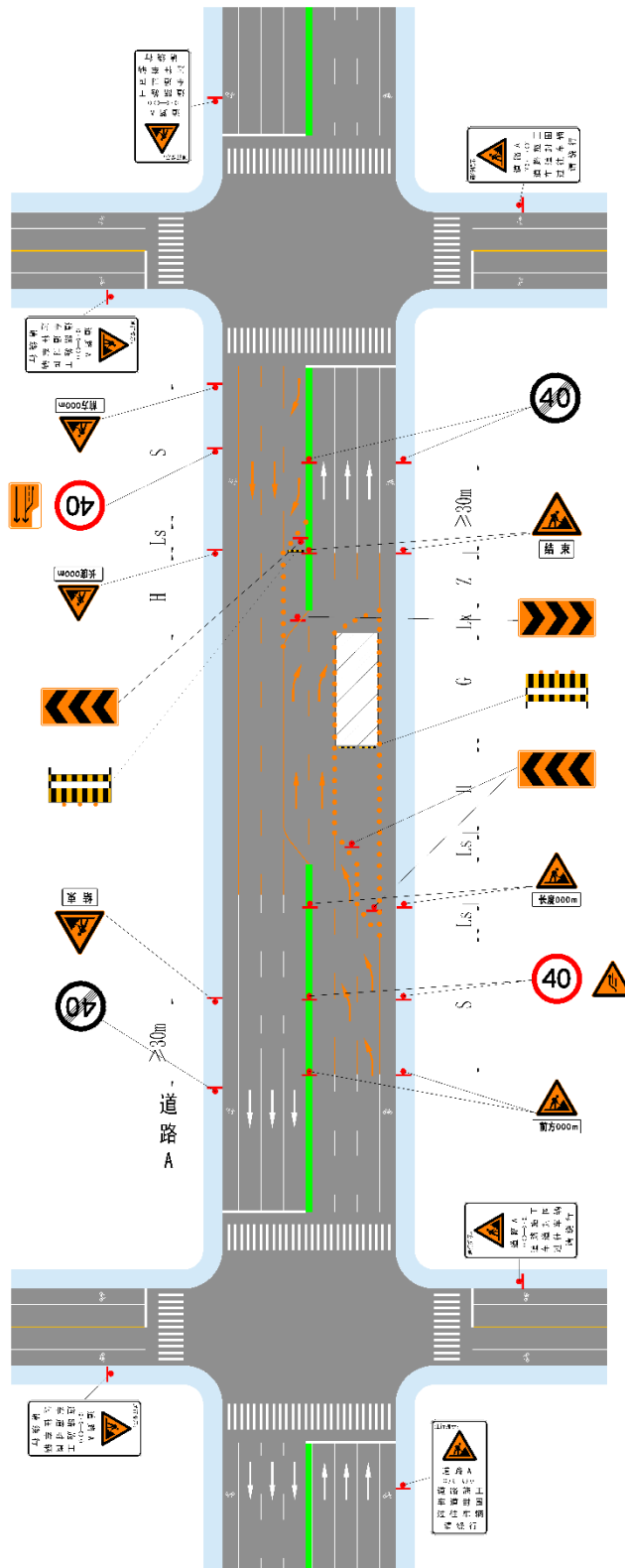


图 13 一般路段：其他等级道路有中分带封闭中右且借用对向一车道

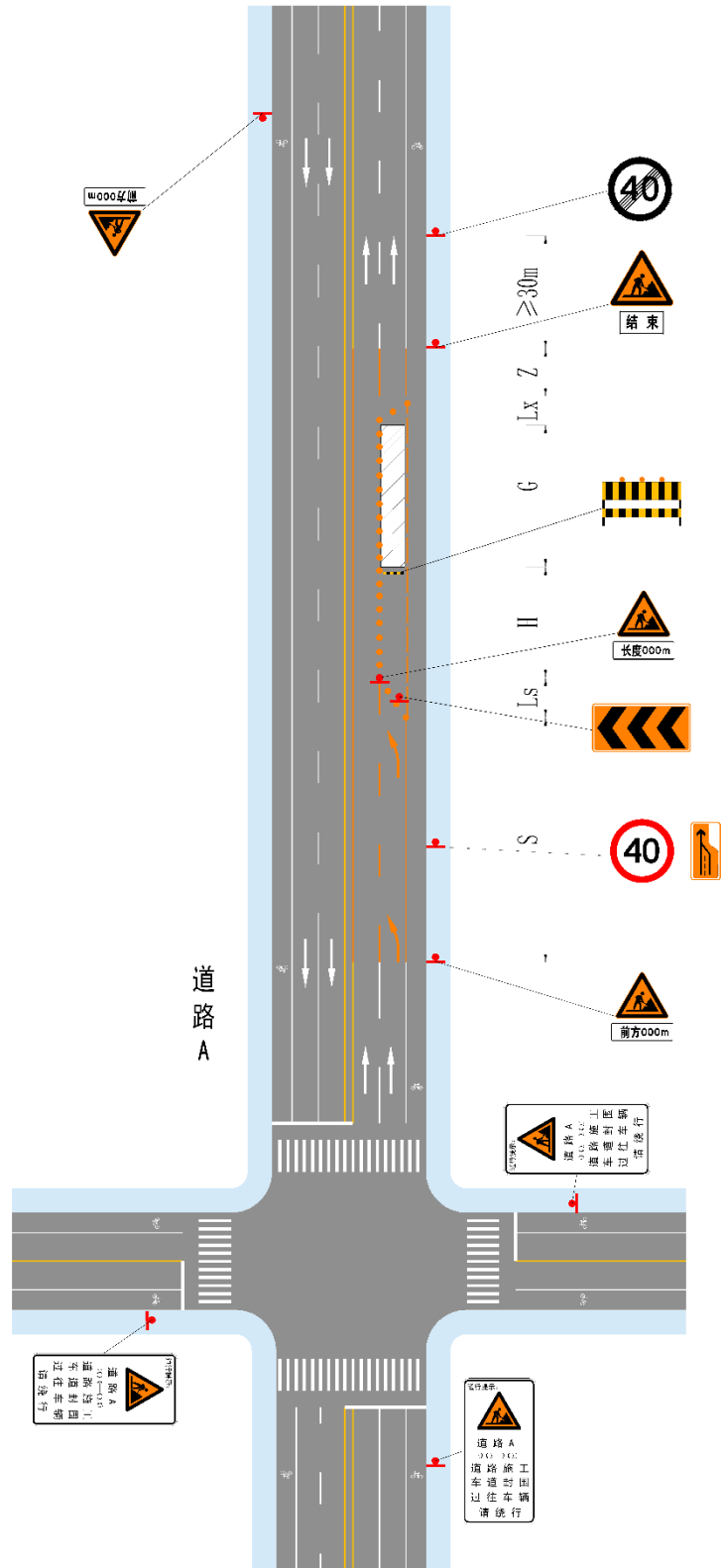


图 14 一般路段：其他等级道路无中分带封闭外侧车道

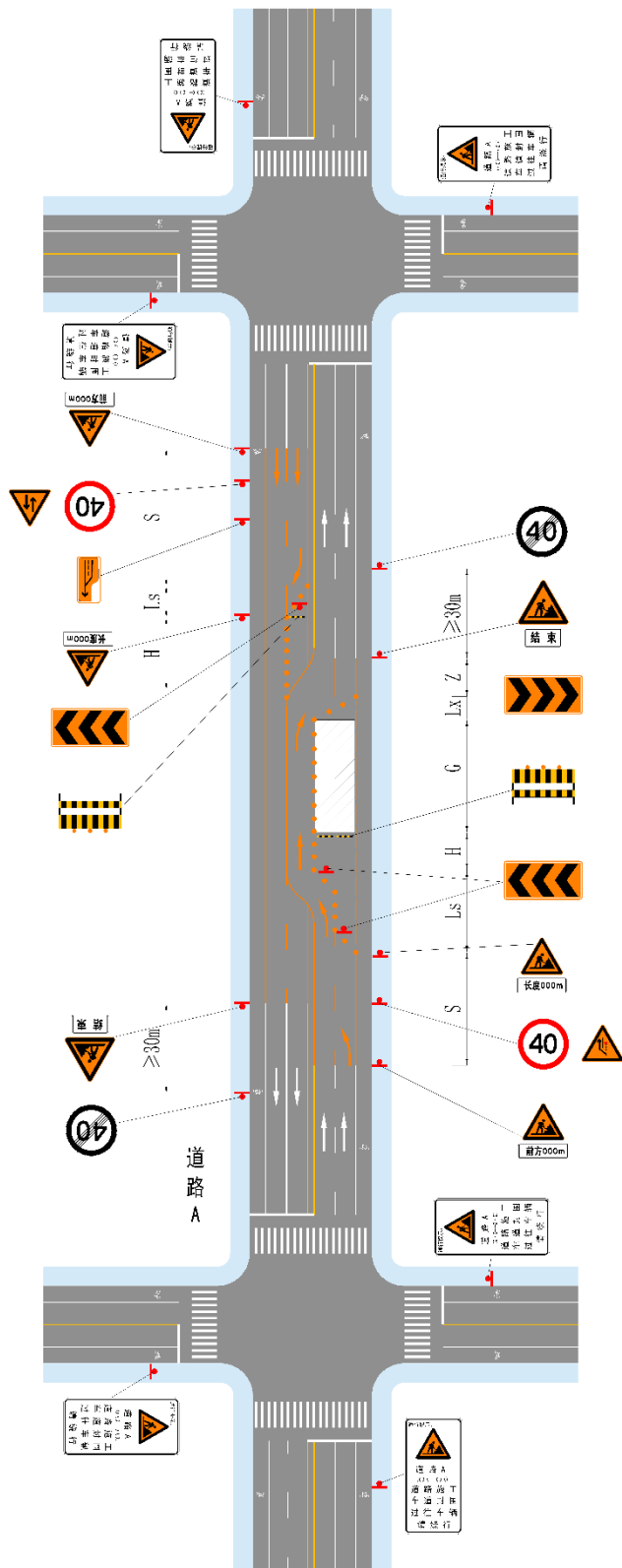


图 16 一般路段：其他等级道路无中分带借用对向车道

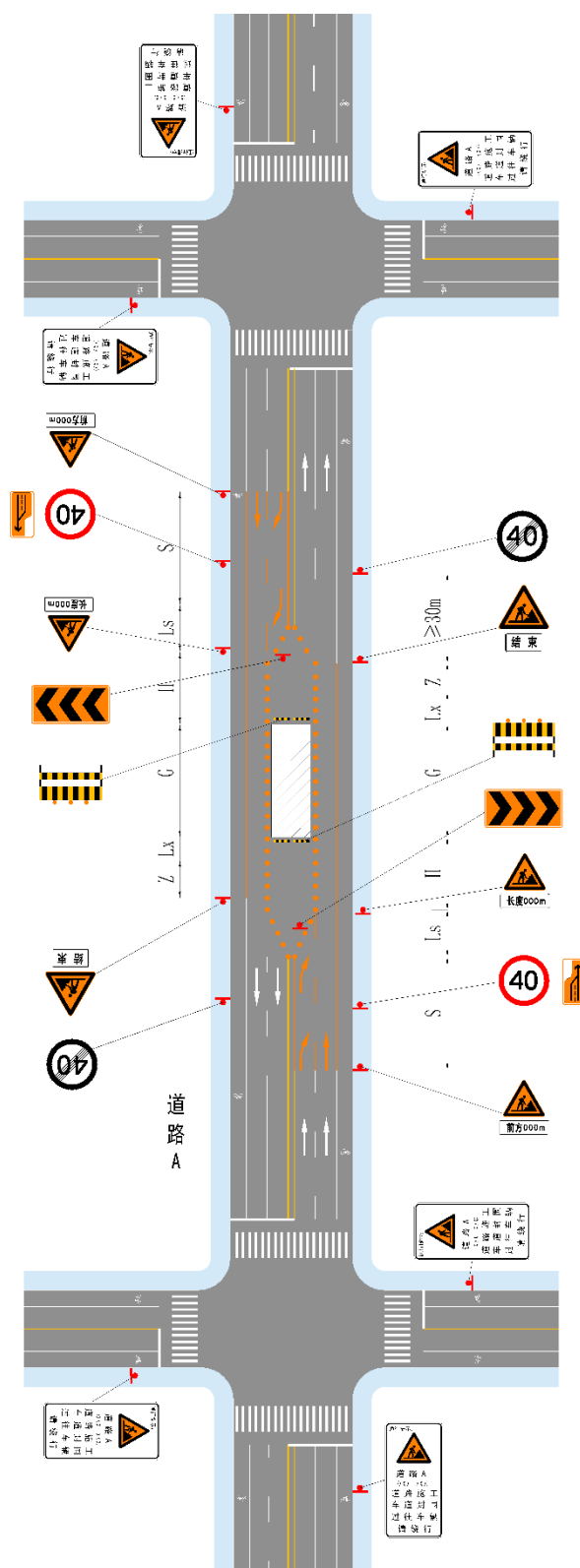


图 17 一般路段：其他等级道路无中分带封闭双向内侧车道

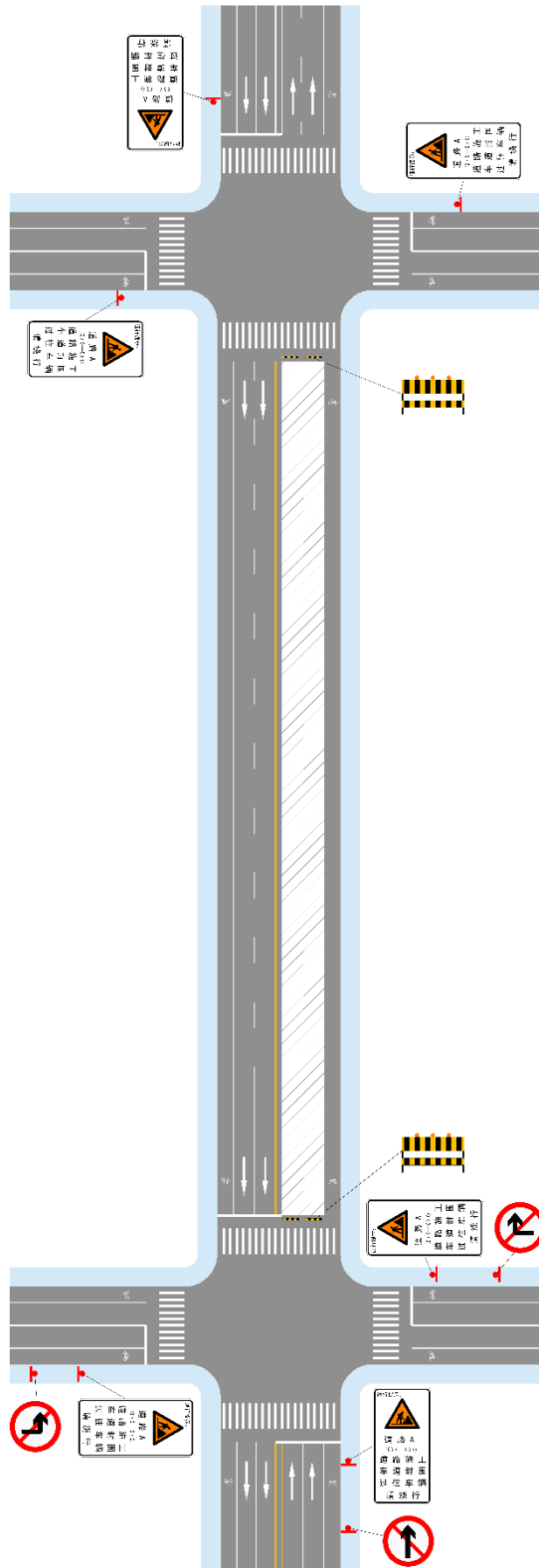


图 18 一般路段：其他等级道路一个方向完全封闭至两端交叉口

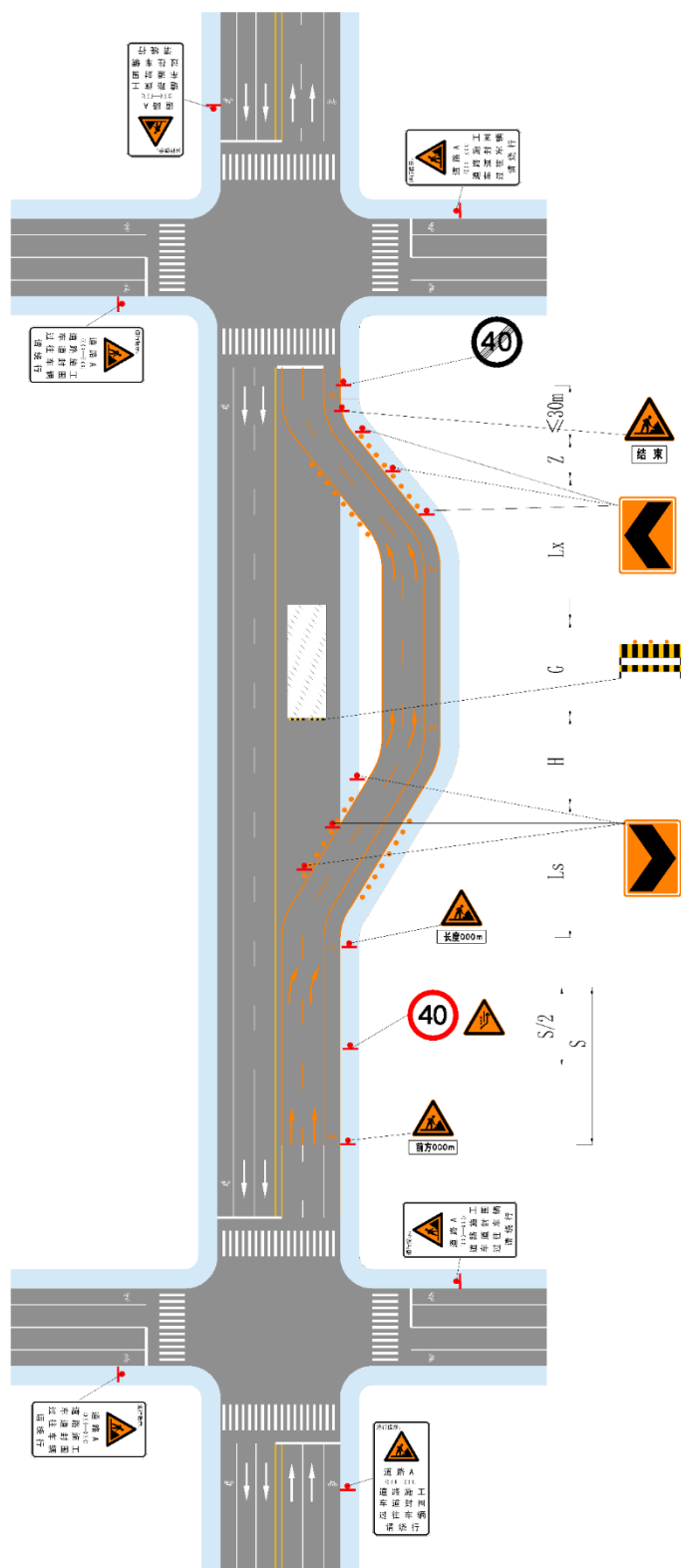


图 19 一般路段：其他等级道路完全封闭借用便道

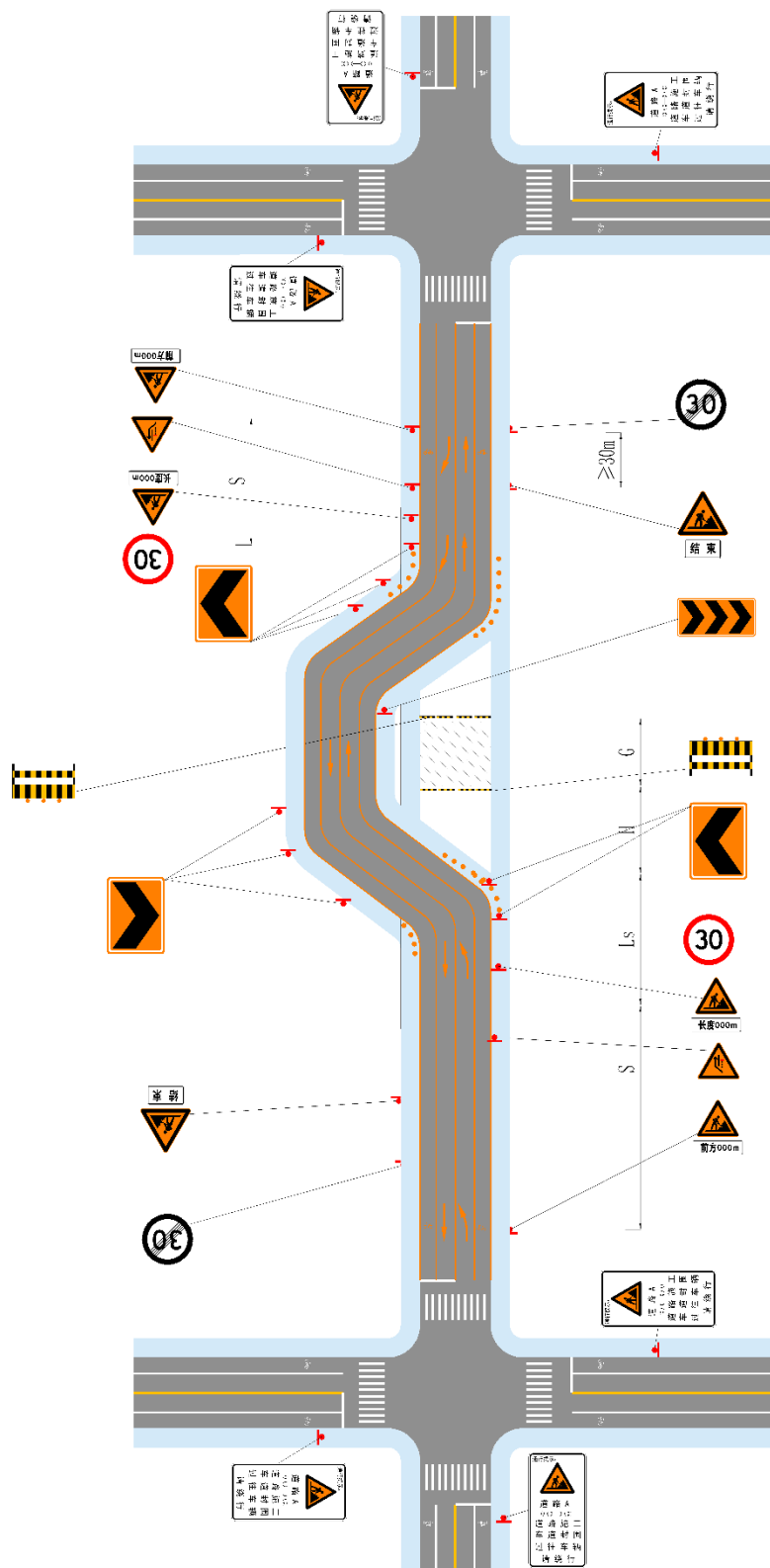


图 20 一般路段：其他等级道路双车道完全封闭+绕行

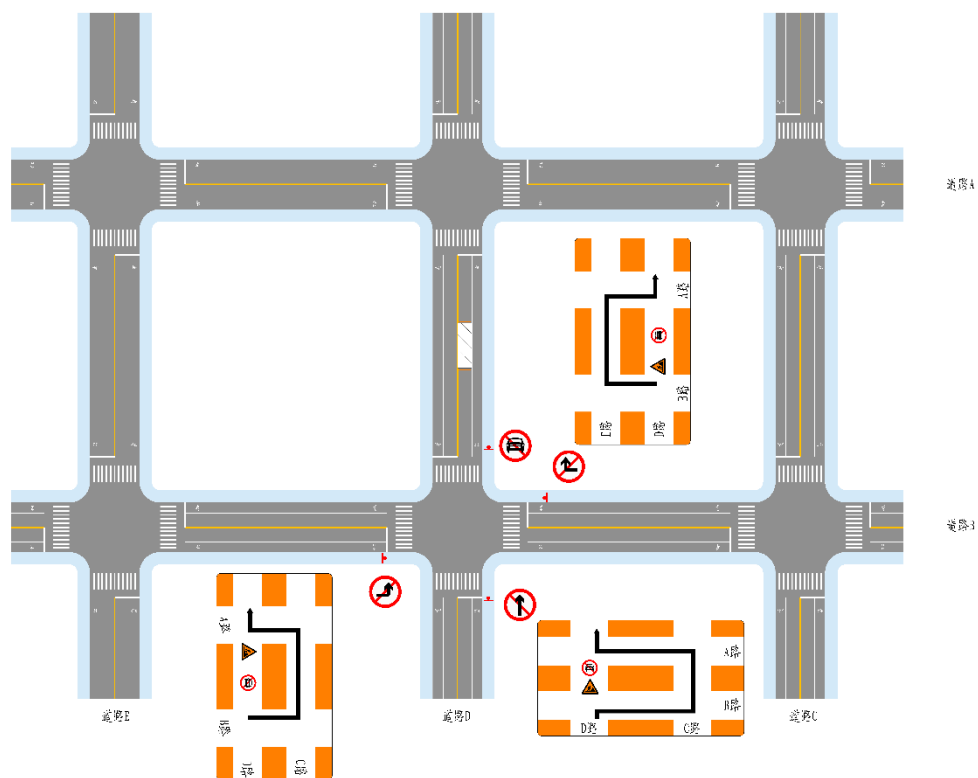


图 21 一般路段：其他等级道路半幅封闭路段

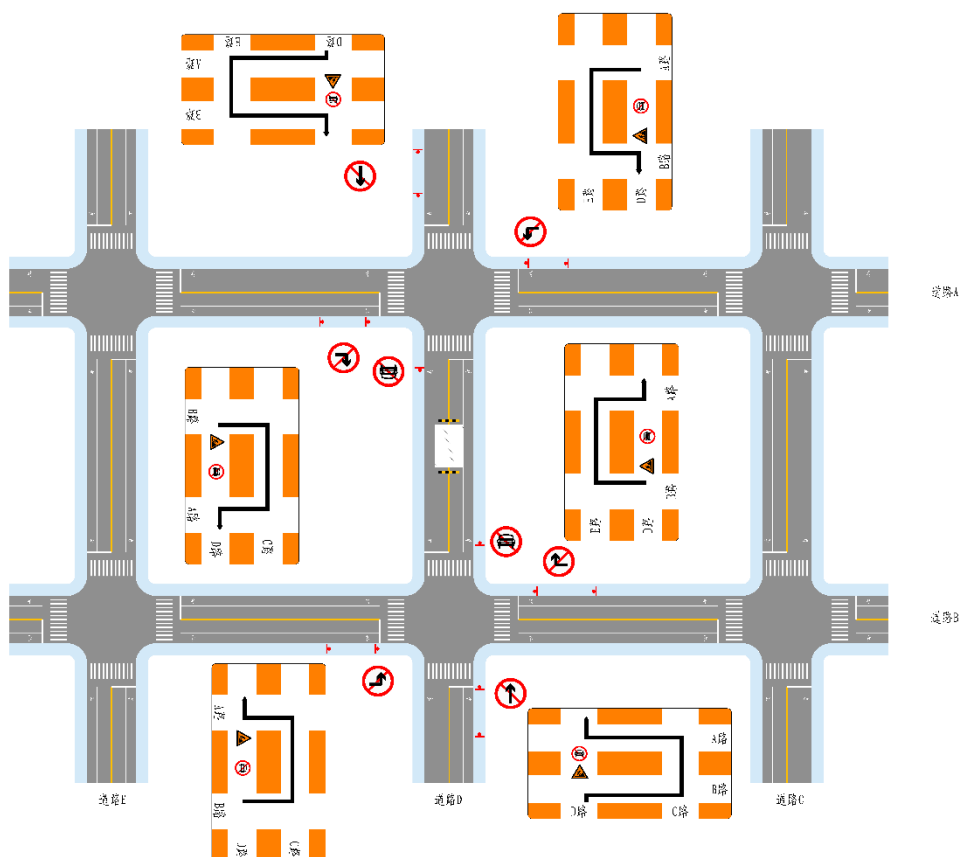


图 22 一般路段：其他等级道路全封闭路段

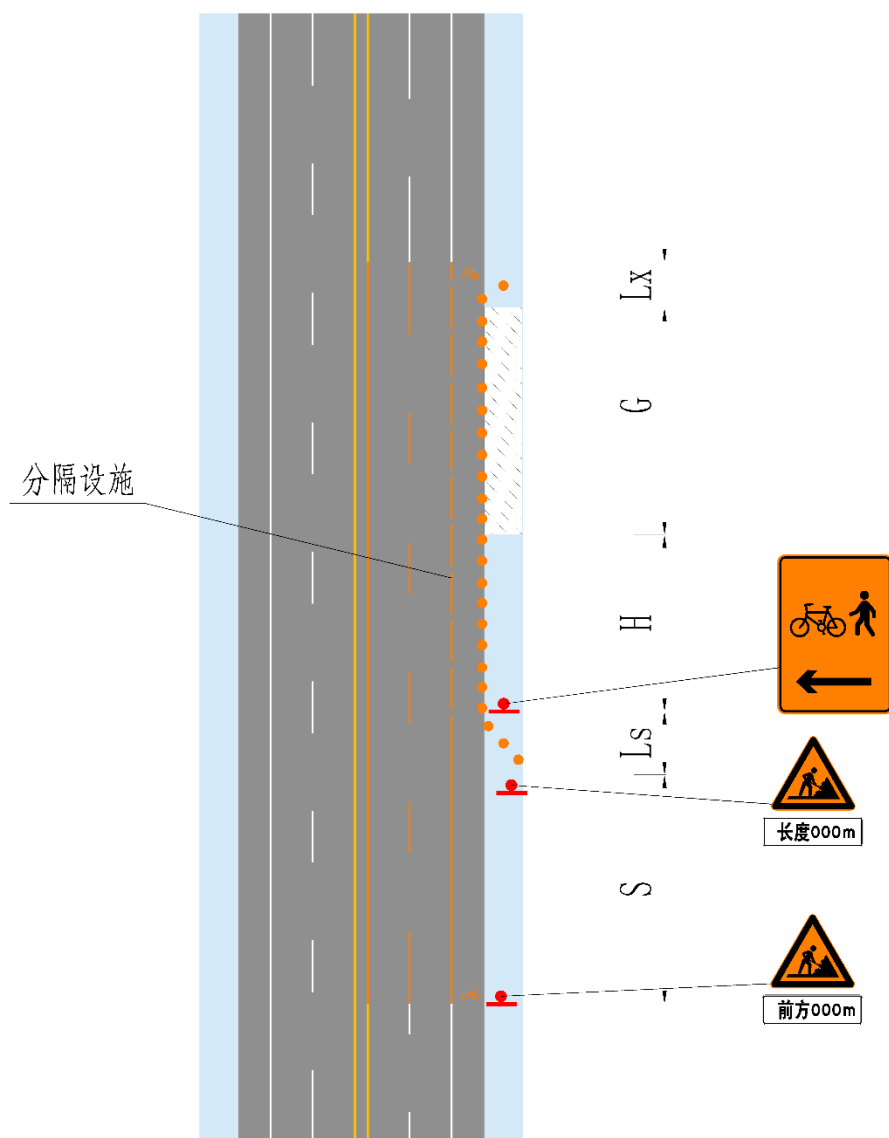


图 23 一般路段：其他等级道路占用人行车道

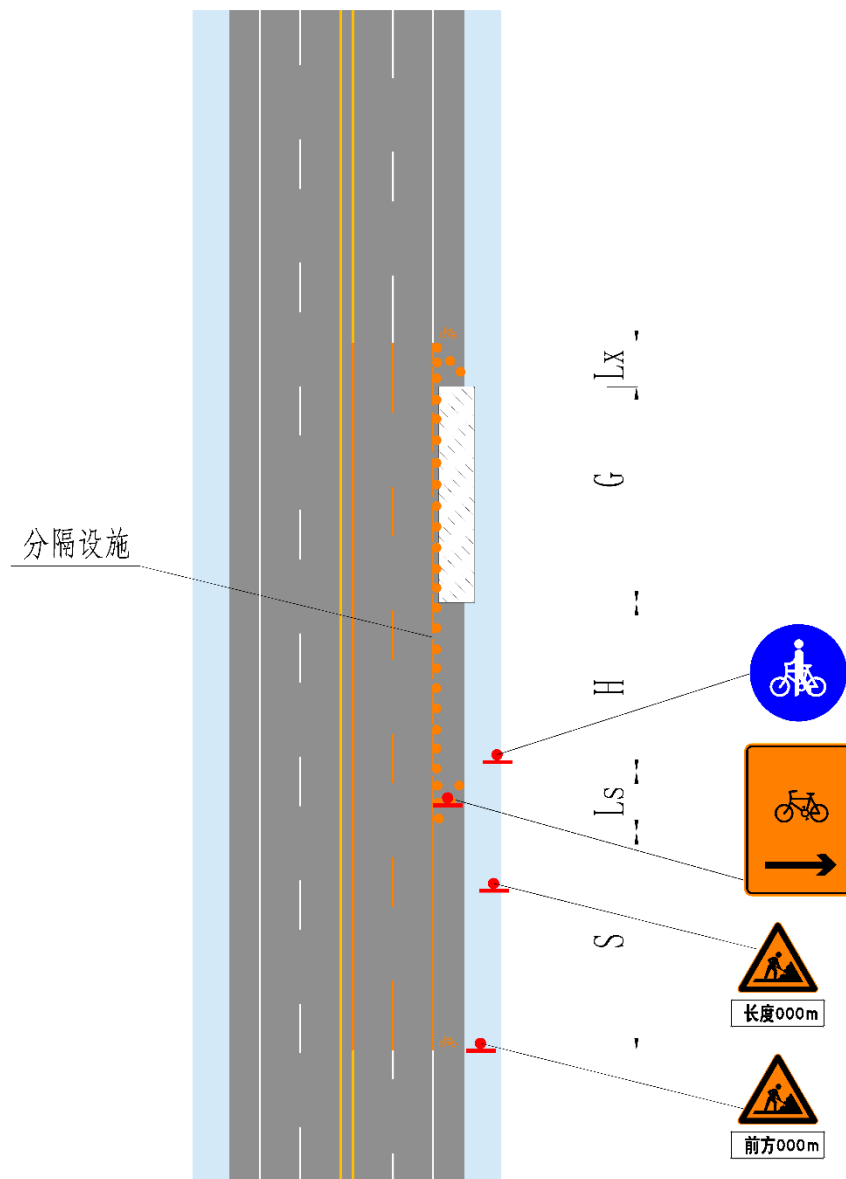


图 24 一般路段：其他等级道路占用非机动车道

6.3.5 平面交叉口

6.3.5.1 位于或临近平面交叉口处的作业区，其交叉口视距三角形范围内不应有任何高于 1.2m 或其他影响视距的物体。

6.3.5.2 长期作业区宜采用围挡将工作区与交通流分隔,围挡的高度不小于 1.8m，距离交叉口 20m 范围内、距离地面 0.8m 以上的部分应采用网状或者镂空等通透式围挡。

6.3.5.3 工作区位于交叉口中心区域时，警告区设于相交道路进口道处。具体设置示例参见下图。

6.3.5.4 工作区或缓冲区进入平面交叉口或其出入口时，不设相应过渡区。宜根据实际情况调整缓冲区长度，使其不进入交叉口；确需进入交叉口的，应遵循交通影响最小原则，相交方向两条道路均要设置相应的设施。

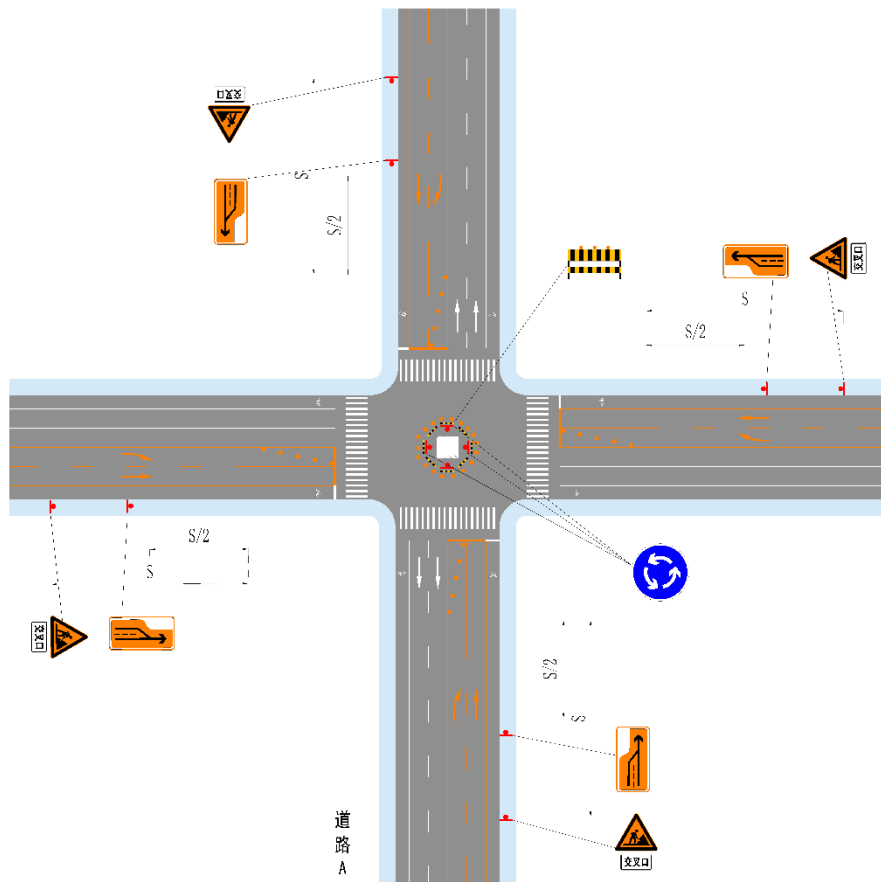


图 26 交叉口：中心作业区布置示例

注：

- 1、围挡在路口中间（无渠化岛），因路口围挡区域小，对于左转车辆无影响，无需取消各个路口的左转车道；
- 2、在没有路灯的道路或夜间照明不良的道路，可选用自发光交通标志；
- 3、此处疏散设施应用护栏、水马。

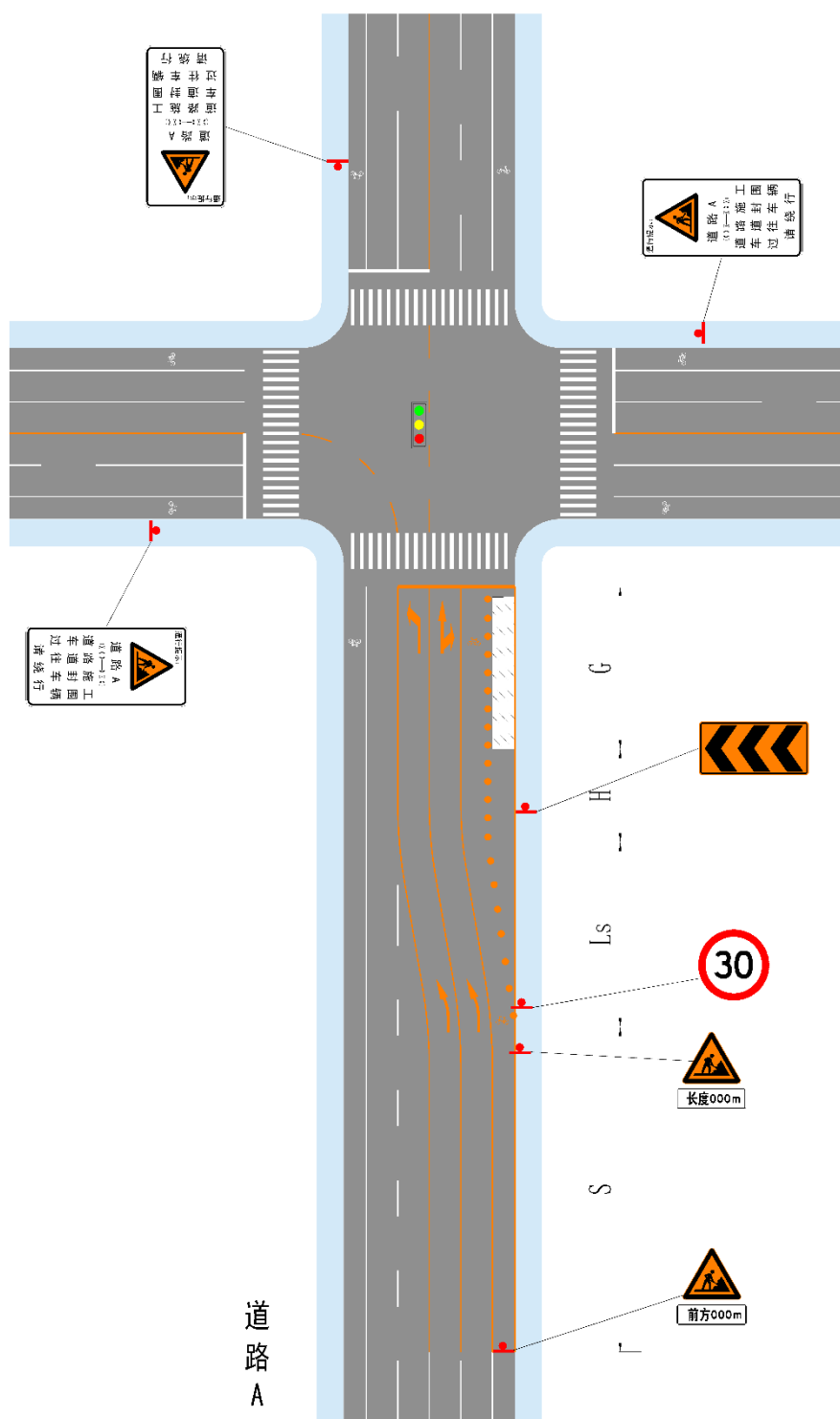


图 27 交叉口：进口道作业区布置示例

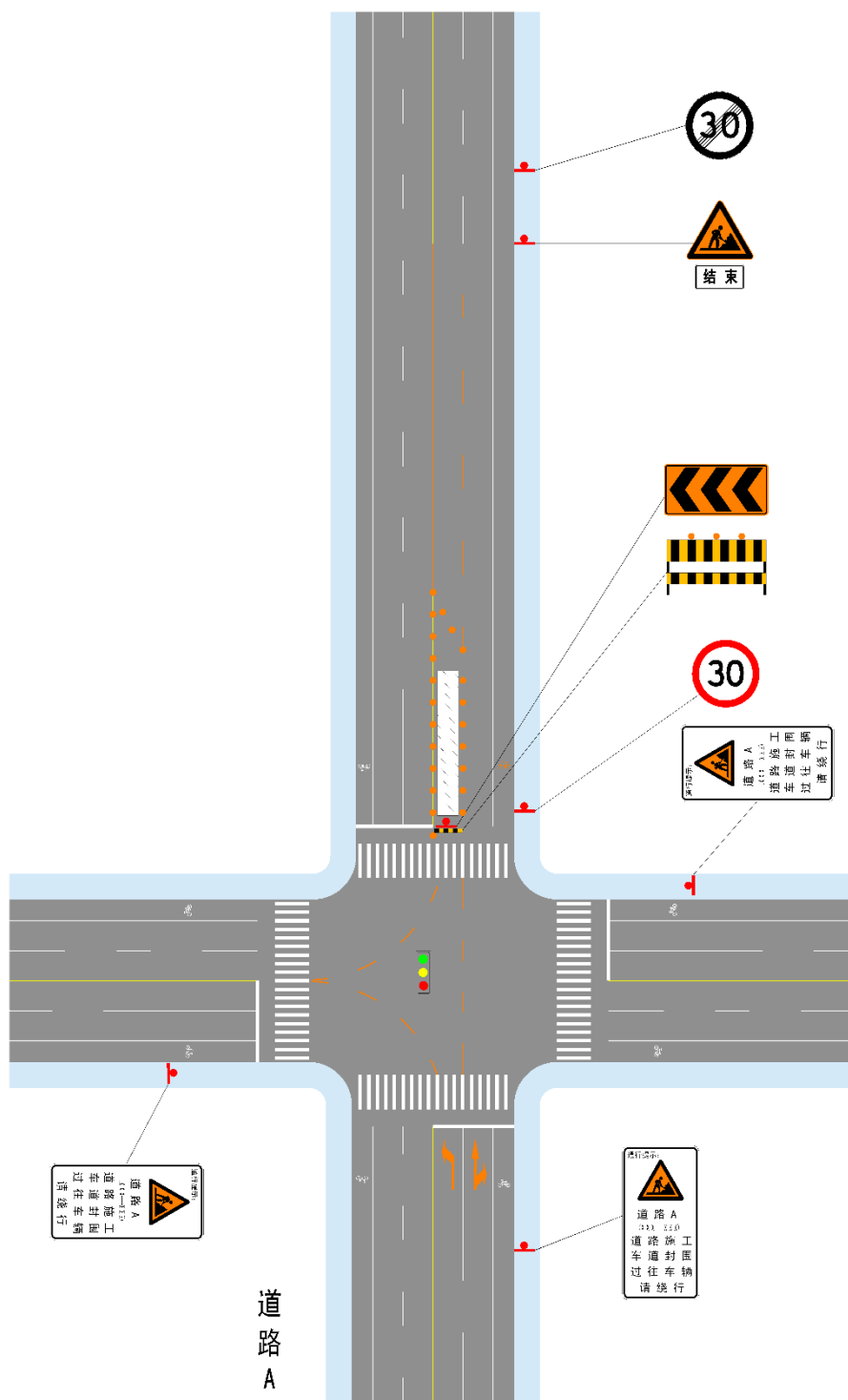


图 28 交叉口：出口道作业区布置示例（一）

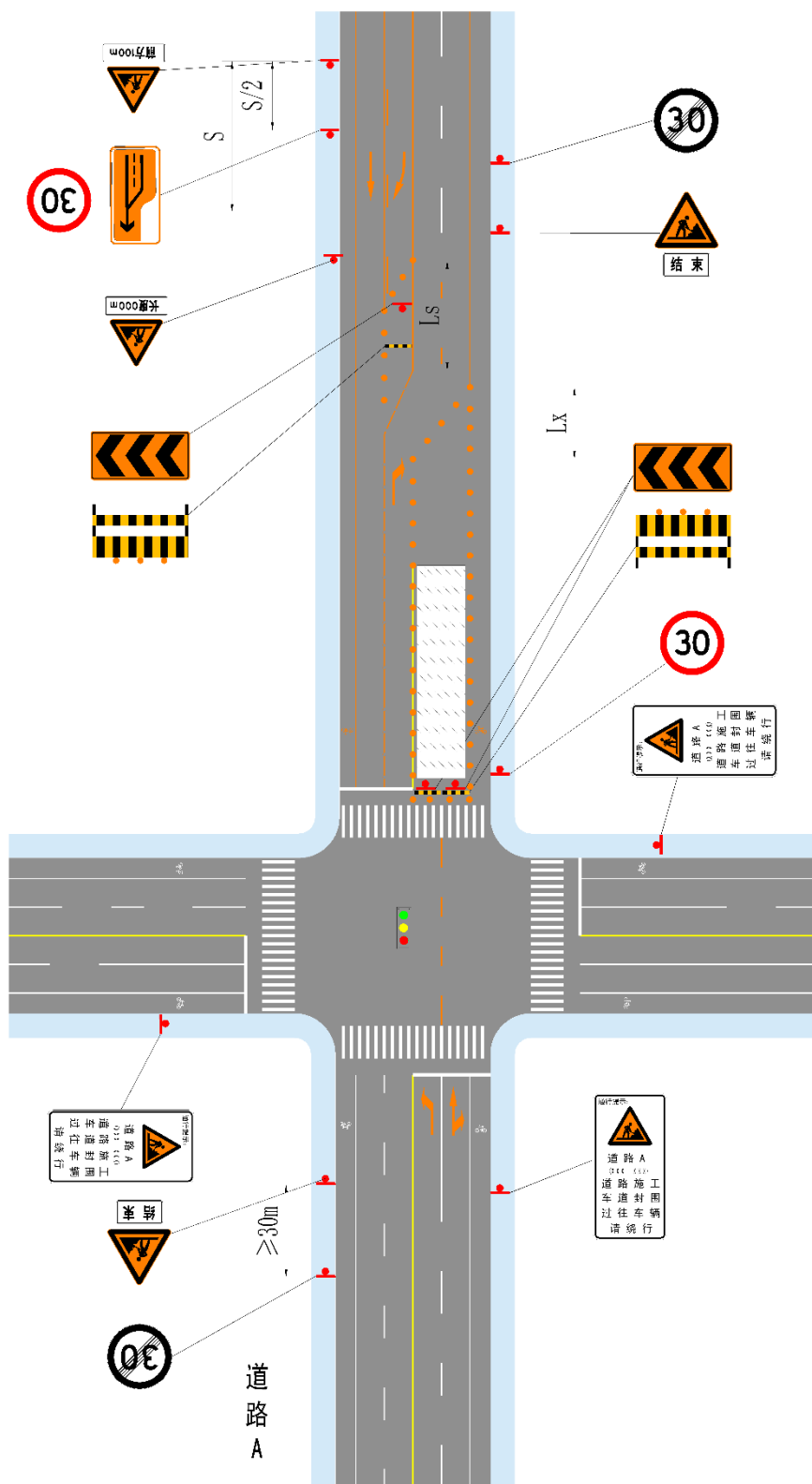


图 29 交叉口：出口道作业区布置示例（二）

6.3.6 桥梁、隧道和立交、立交桥匝道等特殊区域设置

6.3.6.1 作业区布置于隧道洞口内侧不小于 3s 设计速度的行程长度内时，应将警告区和上游过渡区设于洞口外。

6.3.6.2 因隧道内的占道作业和上跨桥梁施工作业影响道路的通行条件，应提前预告并增加限高、限宽等交通安全设施。

6.3.6.3 作业区位于入口匝道时，如果警告区长度大于匝道长度，作业区距离标志宜设置于匝道起点来车方向的上游。

6.3.6.4 立交桥下作业区的警告区和上游过渡区宜设于立交入口之外。

6.3.6.5 桥梁上及隧道内的占路作业，引导区延长至与最近的同等级道路相交路口。

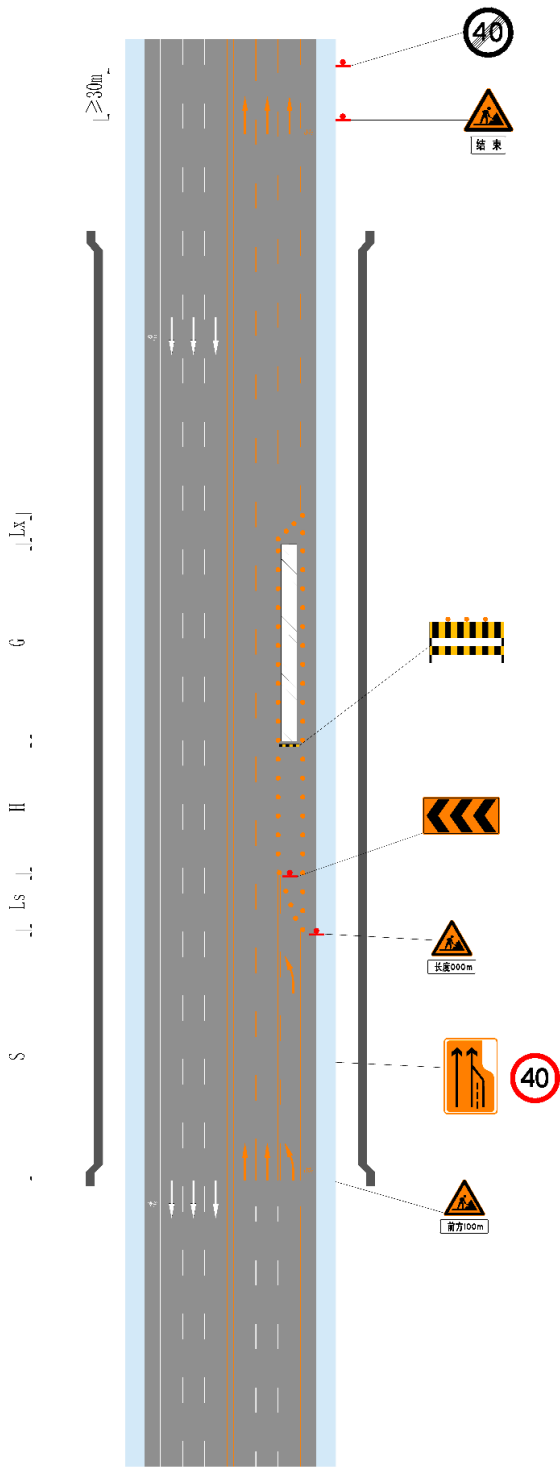


图30 桥梁占用主道一条车道

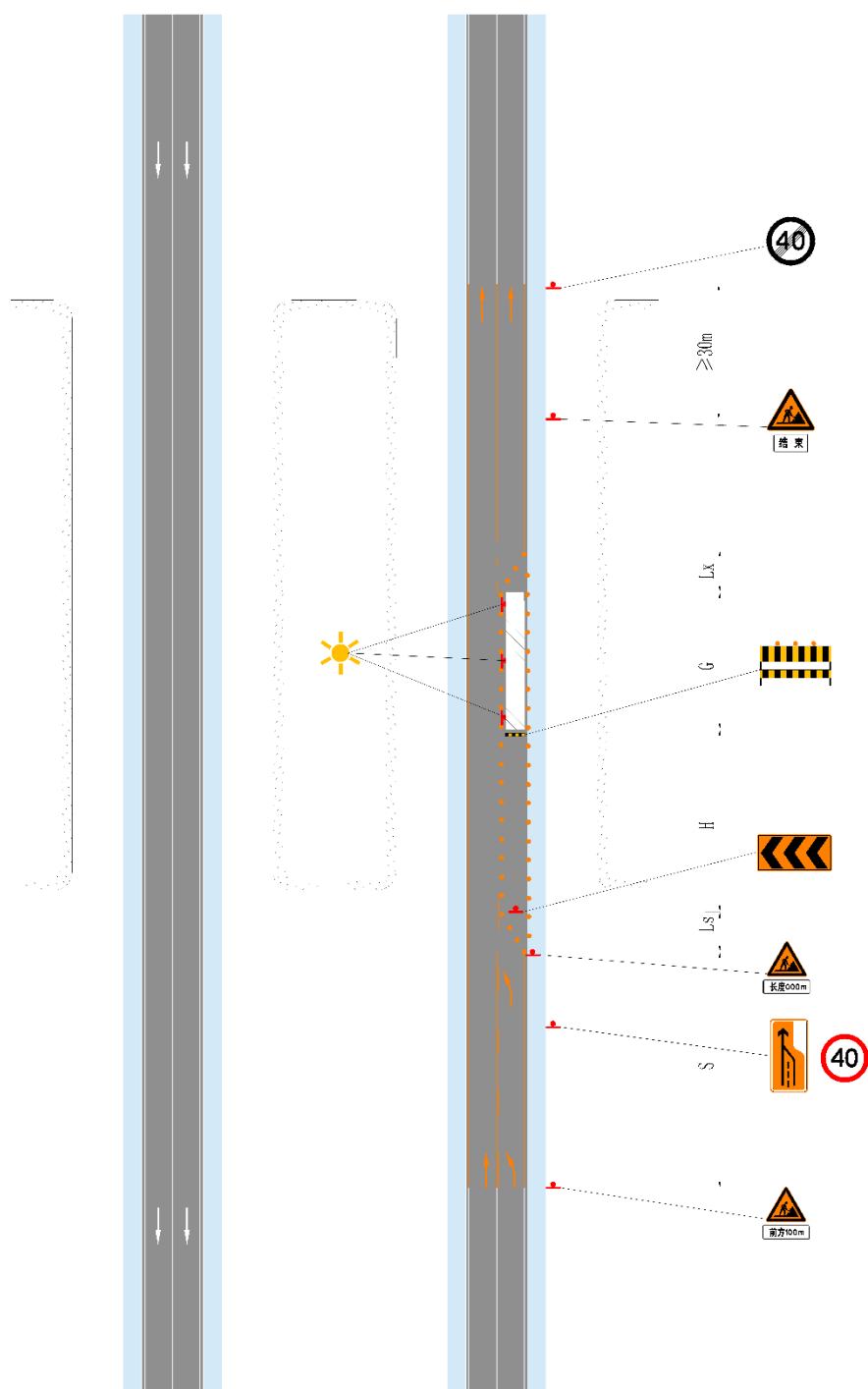


图 31 隧道占道作业区布设图

6.3.7 弯道路段

6.3.7.1 作业区位于双车道弯道路段时，作业区布置图见图 32。

6.3.7.2 作业区两端均设置警告区、上游过渡区和缓冲区，靠近弯道一侧的缓冲区延长至弯道起点前方，利用渠化设施将双向的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区围起。沿渠化设施宜施划橙色实线，分隔作业区域。

6.3.7.3 双向上游过渡区前均施划禁止跨越对向车行道边缘线，禁止车辆超车。封闭交通方向还应增加以下标志：

- [illegible]

6.3.8 加速车道

6.3.8.2 作业区标志设置应符合本标准第 6.3 章节的规定，加速车道上游主线路段设置作业区距离标志时，其距离汇流点不宜小于表 2（警告区最小长度）的规定。

6.3.8.4 作业区的上游过渡区应延长至匝道内，并应在汇流点前适当位置设置停车/减速让行标志和标线。下游过渡区可不设置，渠化设施应设置至加速车道终点处，见图 33。

41

让行标志和标线。

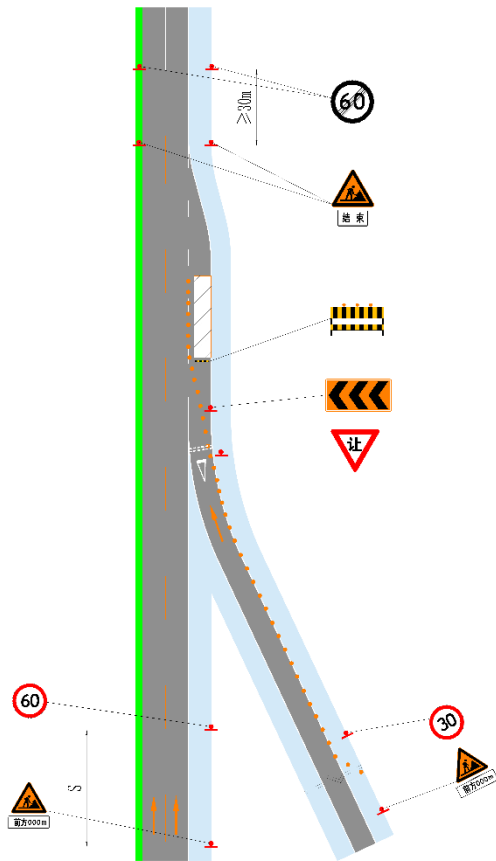


图 33 特殊路段：加速车道（一）

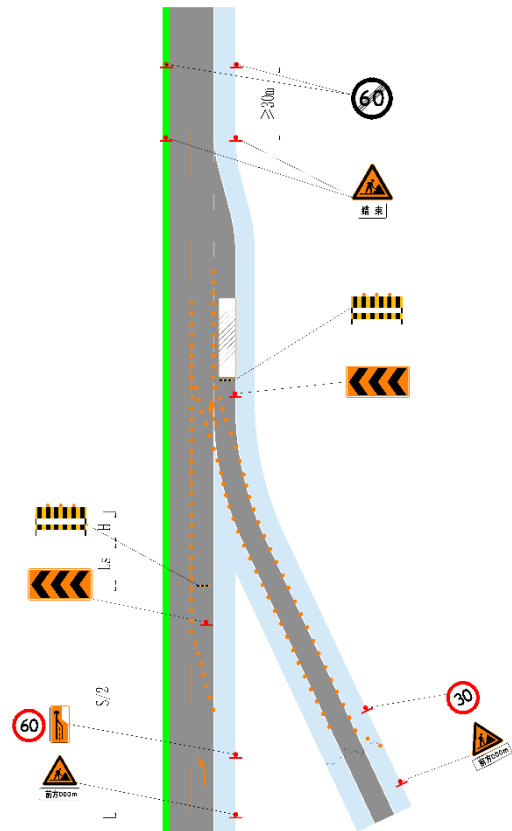


图 34 特殊路段：加速车道（二）

6.3.9 减速车道

6.3.9.1 减速车道作业时，利用塑料注水（砂）隔离栏（或交通锥、交通桶或交通柱，有条件时可用活动护栏）将上游过渡区、缓冲区、工作区围起，上游过渡区应起始于渐变段的起点附近，可根据实际情况缩减上游过渡区和缓冲区的长度，缓冲区和上游过渡区的渠化设施与主线车道平行设置。

6.3.9.2 从渐变段起点开始设置警告区，并在渐变段起点前完成限速过渡，作业区距离标志应设置在渐变段起点前，作业区其余标志设置应符合本标准第 6.3 章节的规定，作业区布置图见图 35～图 36。

6.3.9.3 作业区可能影响驾驶人对出口的判断时，应增设作业区出口标志。

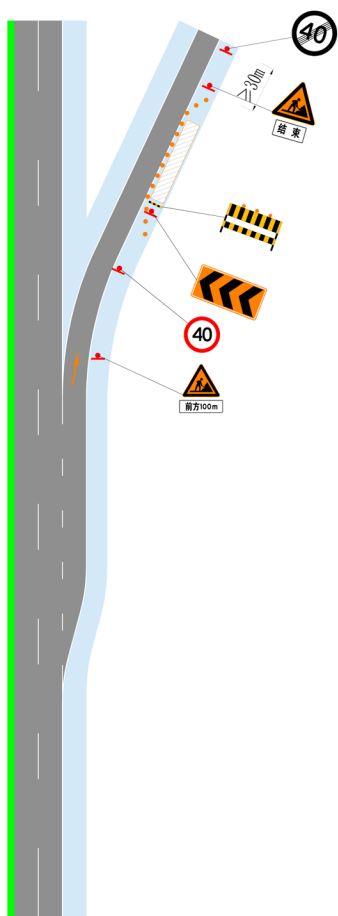


图 35 特殊路段：减速车道（一）

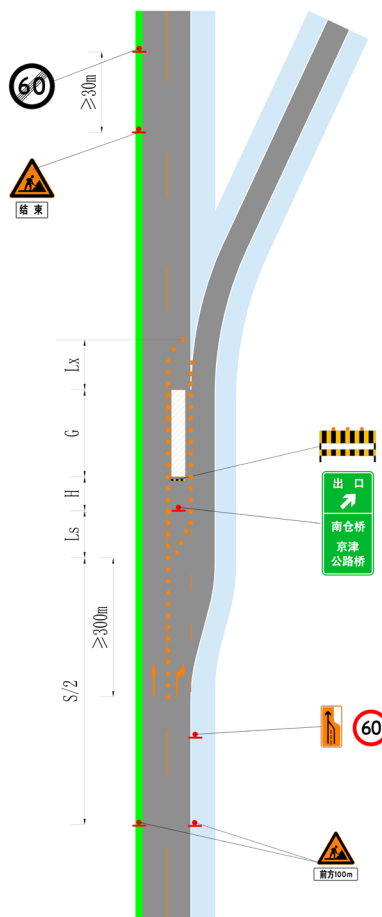


图 36 特殊路段：减速车道（二）

6.3.10 临时作业

6.3.10.1 城市快速路上临时作业时，应利用塑料注水（砂）隔离栏（或交通锥、交通桶、交通柱）将上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区围起。如设置安装有移动性作业标志的保护车辆，可不设置上游过渡区。作业区标志设置应符合本标准第 7.7 章节 的规定，作业区布置示例见图 37。

6.3.10.2 城市主干路、次干路、支路上进行临时作业时，可简化缓冲区，应利用塑料注水（砂）隔离栏（或交通锥、交通桶、交通柱）将上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区围起。如设置安装有移动性作业标志的保护车辆，可不设置上游过渡区。支路可仅布置警告区和作业区。

6.3.10.3 城市主干路、次干路、支路上进行临时作业时，可简化设置作业区标志，警告区中点附近设置作业区距离标志，上游过渡区内根据车辆行驶方案设置线形诱导标或可变箭头信号，作业区布置图见图 38。

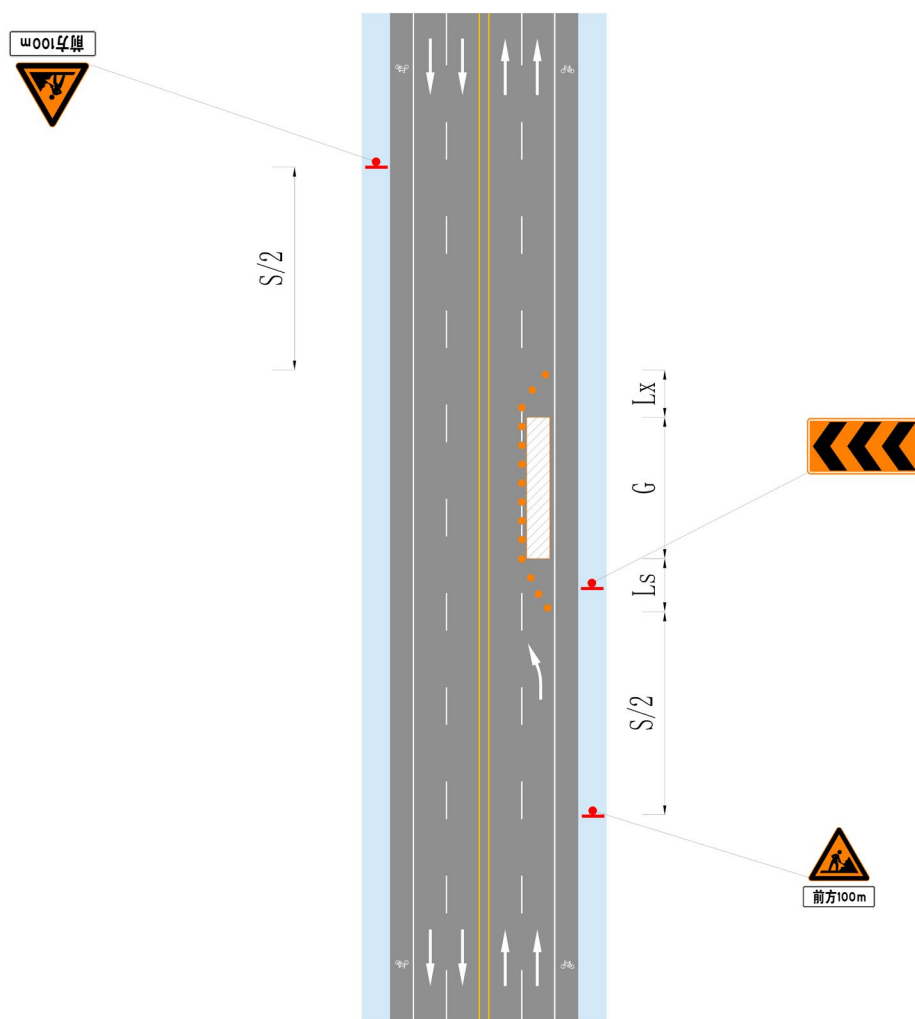


图 38 临时作业：城市其它道路临时作业区示例

6.3.11 移动作业

6.3.11.1 移动作业包括清扫、绿化养护、道路检测作业等工作，严禁在能见度差(如夜晚、大雾天)的条件下进行人工清扫；遇大风、大雨、雾天、台风等特殊气候时应停止绿化养护作业，在道路中央分隔带绿化浇水养护作业时，作业车辆尾部应安装发光可变标志牌，在人行道绿化养护作业时，应按照人行道施工作业区布置；道路检测车进行道路性能检测时，应在检测车尾部安装发光可变标志牌。

6.3.11.2 移动作业应避开车流量高峰期。

6.3.11.3 移动作业车上安装移动性作业标志或可变箭头信号。

移动作业车后配备交通引导人员或设置安装有移动性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。作业区布置图见图 39。

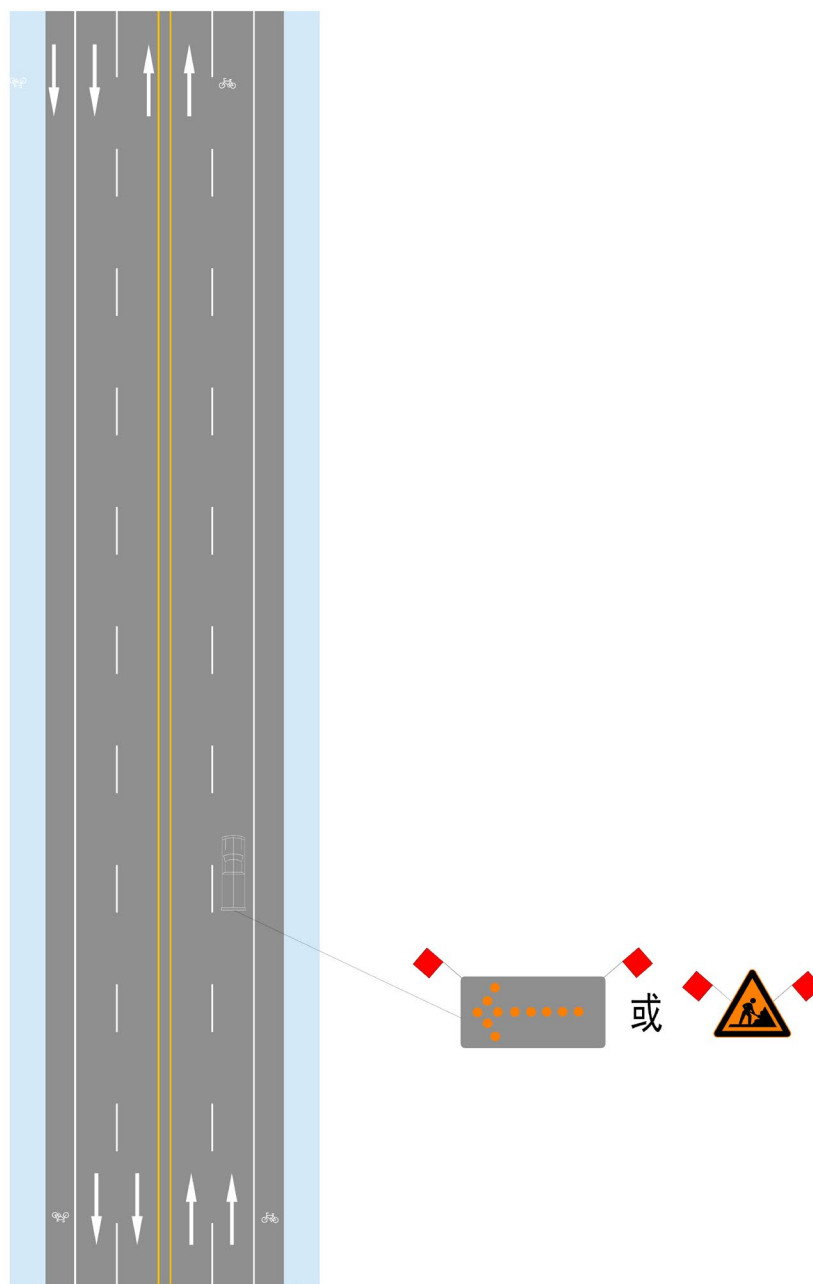


图 39 移动作业：移动作业区布置示例

6.4 交通管理设施设置要求

6.4.1 根据作业区交通影响分级，设置临时交通标志、标线、信号灯、减速垄、护栏等设施。

6.4.1.1 在施工区外围应设置警告、限速（限高、限重）等标志，根据不同情况在施工区域前，分段设置提示、诱导标志，提前实施远端分流；

6.4.1.2 在施工区内通车道路设置警告、禁令标志、隔离设施、减速等设施；

6.4.1.3 施工作业路段宜设置锥形交通路标、护栏、水马等隔离设施，分离机动车、非机动车和行人交通。

6.4.2 因道路施工暂时失效的交通设施，应采取隔离设施围挡、迁移等方式保护，遮挡交通标志版面失效

的信息；

6.4.3 施工区域及其周边路网重要节点应设置监控设备；

6.4.4 交通标志标线、信号灯等交通设施的设置应符合现行 GB5768、GB51038、GB14886 及公安交通管理部门的要求。

6.5 交通组织方案设计

6.5.1 设计要求

6.5.1.1 优先采取修建临时便道等方法，降低占道施工作业对交通的影响。若有新建临时便道，应参照城市道路工程设计规范的相关要求进行设计，临时便道使用时间超过半年及以上的，宜参照永久道路设计标准进行设计，并做好与原有路面的衔接。

6.5.1.2 占道施工路段允许通行的车道或临时便道应满足安全通行的最小宽度要求。

城市道路机动车道进行施工时，未占用的机动车道最小宽度应符合表 6 的规定。平面交叉口一条进口车道的宽度宜为 3.25m，困难情况下最小宽度可取 3.0m；当交叉口用地受到限制，道路限制速度不高于 40km/h 时，进口道车道的最小宽度可取 2.8m，且只允许小型车通过。

表 6 一条机动车最小宽度

车型及车道类型	最小宽度(m)	
	设计速度>60km/h	设计速度≤60km/h
大型车道或混行车道	3.75	3.50
小客车专用车道	3.50	3.25

6.5.1.3 当道路圆曲线半径小于或等于 250m 时，应在圆曲线范围内设置加宽，每条车道的加宽值应参照城市道路工程设计规范的相关要求进行设计。

6.5.1.4 临时人行道宽度不宜小于 1.5m，临时非机动车道不宜小于 2m，如条件受限，可允许行人、非机动车共享空间，宽度不宜小于 3m。仍不满足的情况下，需修建导行路，以满足通行需要。

6.5.1.5 根据需要调整公交线路、站点，临时公交站点应保障乘客安全上下车。

6.5.1.6 制定交通应急预案，降低交通事故或其它突发事件导致的交通拥堵发生。

6.5.2 编制内容

6.5.2.1 方案应详细描述施工背景、占道位置、施工工序、工期、施工车辆及行人出入口等要素。

6.5.2.2 方案应进行道路交通调查，包含道路网及交通设施、路网交通量、公交站点及路线、非机动车及行人通道设施及位置等。

6.5.2.3 方案应制定机动车交通组织方案。详细描述道路现状、各阶段施工占路情况，并根据各阶段施工进度制定交通组织方案设计图。

6.5.2.4 方案应制定行人和非机动车交通组织方案。根据各阶段施工占路情况给出相应阶段行人和非机动车的交通组织图及相关指引标志。

6.5.2.5 方案应制定公交线路与站点调整方案。详细描述施工期间相关公交站点取消、迁移、新建的具体情况以及相关站点的公交线路在施工期间的变化情况，并给出施工完毕后相关公交站的所在位置及公交线路的具体运行路线。

6.5.2.6 方案应制定交通安全设施设置方案。详细描述道路现状、各阶段施工占道情况，并根据各阶段施工进度制定交通安全设施设置方案，设置要求详见第 7 篇章。

6.5.2.7 方案应制定路网改善方案。将施工路段辐射到周边区域的交通分为作业区、引导区、告示区，并对域作出详细的改善措施。

6.5.2.8 方案应制定交通组织发布方案。即确定对外宣传的新闻稿件及宣传图示，发布内容宜包含施工地点、时间及期限、交通组织调整情况、公交站点及公交线路调整情况、车辆建议绕行路线、公交建议行驶路线等。

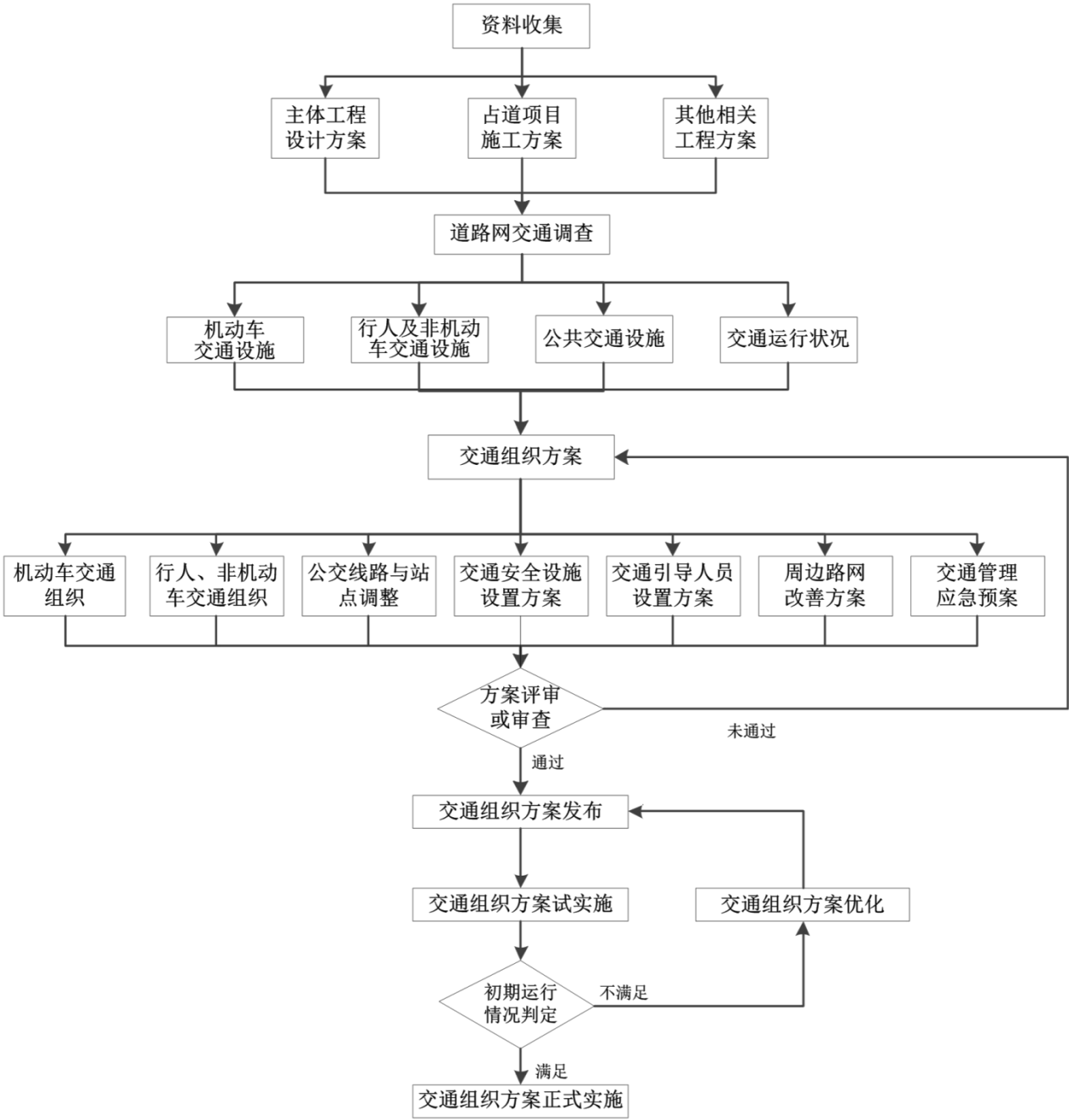


图 40 交通组织方案设计流程图

6.6 道路恢复设计要求

6.6.1 原则上占路施工后的道路、交通设施应按施工前原状恢复，如有交通流变化、新设置地铁出入口、公交站、企事业单位开口、学校、医院开口等情况，应与相关权属部门、管理部门共同研究后确定。

7 占路施工作业交通安全设施

7.1 一般规定

7.1.1 作业应根据交通管理需要设置完善的交通标志、交通标线、信号灯及其他交通安全设施，其设置位置、种类、尺寸、规格应符合 GB5768 的规定。夜间作业宜采用主动发光标志。

7.1.2 因占路作业原有道路交通安全设施无法满足交通管理需要，项目业主应对道路原有交通安全设施设置情况进行视频或拍照记录，清除道路原有标线，对交通标志、隔离护栏等交通安全设施签证记录后拆除，由项目业主妥善保管以便占路作业结束后按原状恢复。经交通管理部门同意，项目业主可利用道路原有交通安全设施，占路作业结束后仍需按原状恢复。

7.2 道路交通标志

7.2.1 由于道路作业而设置的临时警告和指路标志，底色为橙色或荧光橙色；临时指示和禁令标志，使用 GB 5768.2 中规定的颜色。照明条件不好、能见度差的作业区，临时警告和指路标志底色宜采用荧光橙色；作业区临时标志均可采用主动发光标志。

7.2.2 道路交通标志的设置方式可分为：立柱式、悬臂式（L 杆）、门架式、附着式四种，同一条道路，道路横断面未发生变化的，同类标志设置方式应尽量保持一致。按基础类型可分为固定基础和活动基础，占路施工期 1 个月及以上的作业区标志应采用固定基础。

7.2.3 道路交通标志的设置应遵循右置的原则，即标志版面应置于标志所管辖道路的右侧，悬臂式和门架式道路交通标志版面应尽量置于标志所管辖道路车道上方。标志的设置不得侵入保留通行车道的界限内，人行道上的标志不得影响行人安全通行。

7.3 道路交通标线

7.3.1 道路作业区的标线应与标志、信号灯协调设置，增强对穿越作业区段的车流和人流的引导和管制。

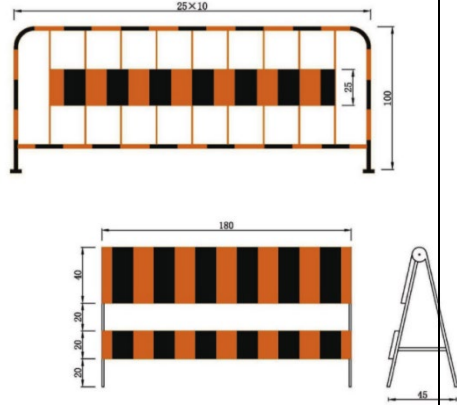
7.3.2 施工完毕,应对临时标线予以及时清除，按原状恢复交通标线，或根据交通管理部门意见恢复交通标线。

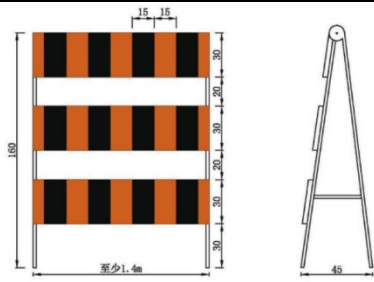
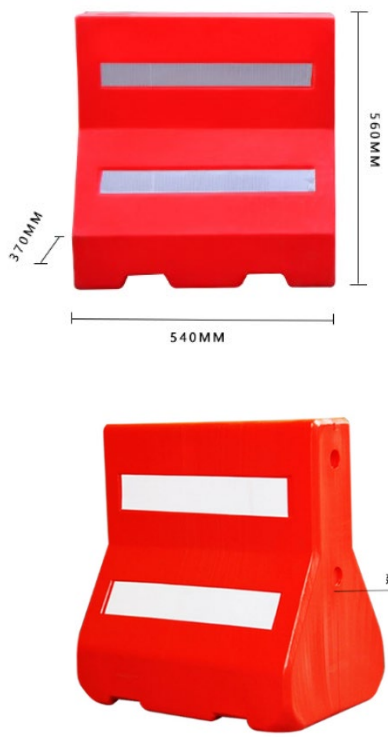
7.4 防护设施

7.4.1 施工作业路段防护等级不宜低于现有道路防护等级。

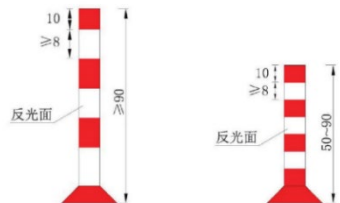
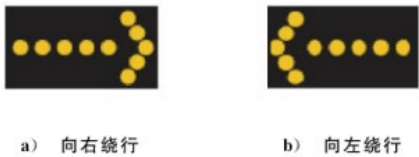
7.4.2 作业区防护设施的选用与设置条件应符合表 7 的规定。

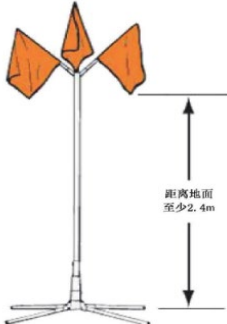
表 7 作业区防护设施

序号	名称	作用	设置位置	图例
1	路 栏	用以阻挡车辆及行人前进或指示改道。 路栏颜色为橙色和黑色相间	设置于道路作业、落石、塌方等导致交通阻断的路段两端或周围	

序号	名称	作用	设置位置	图例
				
2	塑料注水隔离栏	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；水马颜色宜为橙色或红色，高度不得小于 40cm，用于施工作业区内的水马统一为橙色，使用前应注水(砂)，注水(砂)量不应小于其内部容积的 90%	根据需要设置于作业区的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区的靠近交通流一侧，或对向行驶的交通流之间；塑料注水（砂）隔离栏应相互连接设置	
3	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应具有防撞性能，端头应贴反光面	根据需要设置于作业区的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区的靠近交通流一侧，或对向行驶的交通流之间	

序号	名称	作用	设置位置	图例
4	交通锥	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	根据需要设置于作业区的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区的靠近交通流一侧，或对向行驶的交通流之间	 用于城市快速路和速度较高的其他道路上的作业区，或夜间作业的作业区，其上白色部分逆反射系数值不应低于 GB/T 18833-2012 规定的 III 类  一般用于白天作业或低速道路上的作业区，其上白色部分逆反射系数值不应低于 GB/T 18833-2012 规定的 I 类
5	交通桶	宜采用弹性材料制作，桶顶应密封，其他技术要求参照 GB/T 24720；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	根据需要设置于作业区的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区的靠近交通流一侧，或对向行驶的交通流之间	

序号	名称	作用	设置位置	图例
6	交通柱	宜采用弹性材料制作,其他技术要求参照 GB/T 24972;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	根据需要设置于作业区的上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区的靠近交通流一侧或对向行驶的交通流之间;交通柱仅用于渠化设施设置空间受限无法使用交通锥或交通桶的地方	
7	防撞垫	用以降低作业区碰撞事故的严重程度	置于作业区障碍物前,或作业区迎交通流方向的作业车辆尾部。车载防撞垫连接于移动作业车辆的尾部	
8	车载式碰撞缓冲装置	用于吸收碰撞车辆能力,保护施工作业人员和设备安全	安装在作业车辆或防撞车辆尾部	
9	爆闪灯	用于警示车辆前方道路施工,发光单元形状应为矩形,面罩长度尺寸应在 150mm~200mm 范围内,宽度尺寸应在 75mm~150mm 范围内,红色和蓝色发光单元面积应相等。	一般设置于施工作业区前方	
10	可变箭头信号	由可控制明暗的发光矩阵组成,用作其他作业区设施的补充,可根据需要调整箭头的方向和形状,	箭头信号下边缘距离地面应大于 1.2m,还可以悬挂于移动作业车后部	

序号	名称	作用	设置位置	图例
		可使其闪烁以增强警告效果		 c) 向两侧绕行 d) 向右行
11	临时信号灯	用以代替原有信号灯或临时控制交通。灯具应符合 GB14887 的规定。若占路施工期小于 1 个月可采用临时信号灯。	应采用信号控制的施工作业区的平面交叉口或路段行人过街，以及仅有一条车道供双向交通通行的作业路段。	
12	施工围挡灯带	用于夜间照明的补充	适用于城市快速路、主干路多车道占路施工，在围挡上方沿围挡上边缘设置	
13	高竿旗帜	用作其他作业区设施的补充，防止车辆排队遮挡驾驶人判断作业区情况；通常由面积大于 400cm ² 的三面橙色旗帜组成，旗帜下边缘距地面应大于 2.4m，旗帜可用反光材料制作。	用于交通密度大、作业时间短的作业区。	
14	太阳能交通指挥机器人	用作其他作业区设施的补充	用于交通密度大、作业时间短的作业区。	

7.5 交通监控设施

7.5.1 施工期间应保证原有交通监控设施的正常运行，若需拆除原有交通监控设施，应新建临时交通监控设施。

7.5.2 施工区域宜结合原有监控设施新增用于观测整个施工作业区域周边交通运行状况的监控设备。