

重庆市城市管理标准
城市快速路临时占道作业安全规程

**Safety Regulation for Temporary Road Work
on Urban Expressway**

CG 047—2021

主编单位：重庆交通大学
组织单位：重庆市市政设施运行保障中心
批准单位：重庆市城市管理局
施行日期：2021年5月1日

2021 · 重庆

前 言

为进一步规范重庆市城市快速路临时占道作业安全管理和技术操作，保障作业人员、设备和车辆运行安全，降低作业对交通运行的影响，结合重庆市城市快速路实际情况特编制本规程。

本规程主要包括：1.范围；2.规范性引用文件；3.术语和符号；4.基本要求；5.临时定点占道作业安全要求；6.临时移动占道作业安全要求；7.临时应急抢险占道作业安全要求。

本规程按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本规程由重庆市城市管理局提出并归口管理，重庆市市政设施运行保障中心组织编写，具体技术内容由重庆交通大学负责解释。执行过程中如有意见和建议，请函告重庆交通大学（地址：重庆市南岸区学府大道 66 号，邮政编码：400074，邮箱：174408293@qq.com）。

本规程组织单位：重庆市市政设施运行保障中心

本规程主编单位：重庆交通大学

重庆市公路学会静态交通专业委员会

本规程起草人员：曾超 张向和 武涛 杨宏

欧阳桢 胡志敏 刘唐志 崔子豪

林理科

本规程审查人员：陈晓利 刘玉印 王康 李量

周峥

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和符号	3
3.1 术语	3
3.2 符号	5
4 基本要求	6
5 临时定点占道作业安全要求	8
5.1 一般要求	8
5.2 作业区布置	9
6 临时移动占道作业安全要求	31
6.1 一般要求	31
6.2 作业区布置	32
7 临时应急抢险占道作业安全要求	35
附录 A（资料性附录）临时占道作业安全设施	36
附录 B（资料性附录）安全设施布置图例	41
附录 C（资料性附录）安全设施符号	44
本规程用语说明	45
条文说明	46

1 范 围

1.0.1 本规程规定了重庆市城市快速路临时定点占道作业、临时移动占道作业和临时应急抢险占道作业的安全要求。

1.0.2 本规程适用于重庆市城市快速路临时占道作业的作业区布置、安全设施布设和安全作业管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所用的修改单）适用于本规程。

GB 5768.2 道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志

GB 5768.3 道路交通标志和标线第3部分：道路交通标线

GB 5768.4 道路交通标志和标线第4部分：作业区

JTG H30 公路养护安全作业规程

CJJ 129 城市快速路设计规程

GA/T 900 城市道路施工作业交通组织规范

3 术语和符号

3.1 术语

3.1.1

临时占道作业 temporary roadwork

道路施工、养护、抢险等需要占用道路的时间总和小于或等于 4h 的各类临时作业。

3.1.2

临时定点占道作业 temporary fixed-point road work

在一个地点占道设置作业区、实施作业以及拆除作业区的时间总和大于 30min 且小于或等于 4h 的各类定点作业。

3.1.3

临时移动占道作业 temporary mobile road work

连续移动或停留时间不超过 30min 的临时间歇移动占道作业。

3.1.4

临时应急抢险占道作业 temporary emergency road work

道路清障、设施抢修等较大安全隐患应急防范和处置，以及其他需要紧急处置的临时占道作业。

3.1.5

临时占道作业区 traffic control zone for temporary road work

为临时占道作业所设置的交通管制区域。包括警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区等区域。

3.1.6

道路封闭区域 road closed area

由交通锥、塑料注水（砂）隔离栏等交通安全设施封闭的道路区域。包括上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区。

3.1.7

警告区 advance warning area

从临时占道作业区起点布设施工标志到上游过渡区起点之间的区域。

3.1.8

警告区最小长度 minimum length of warning area

保证驶入警告区的车辆减速至工作区规定的限速所需要的路段最短长度。

3.1.9

上游过渡区 upstream transition area

保证车辆从警告区终点封闭车道平稳过渡到缓冲区起点侧面非封闭车道之间的区域。

3.1.10

缓冲区 buffer area

从上游过渡区终点到工作区起点之间的安全缓冲区域。

3.1.11

工作区 activity area

从缓冲区终点到下游过渡区起点之间进行临时占道的施工作业区域。

3.1.12

下游过渡区 downstream transition area

保证车辆从工作区终点非封闭车道平稳过渡到终止区起点之间的区域。

3.1.13

终止区 termination area

设置于下游过渡区后调整车辆恢复到正常行车状态的区域。

3.1.14

临时封闭车道作业 temporary maintenance work with closed lane

一个或多个行车道的各类临时占道作业。

3.1.15

临时封闭路肩作业 temporary maintenance work with closed shoulder

封闭硬路肩、土路肩或应急车道的各类临时占道作业。

3.2 符 号

S ——警告区长度 (m)；

L_j ——封闭路肩上游过渡区长度 (m)；

L_s ——封闭车道上游过渡区长度 (m)；

H ——缓冲区长度 (m)；

G ——工作区长度 (m)；

L_x ——下游过渡区长度 (m)；

Z ——终止区长度 (m)；

L ——隧道群作业中警告区隧道出口至上游过渡区起点的距离 (m)。

4 基本要求

4.0.1 临时占道作业可分为临时定点占道作业、临时移动占道作业和临时应急抢险占道作业。临时占道作业应遵循“安全可靠、管控有效、布置合理、便于实施”的原则，鼓励采用先进设施设备，充分应用信息技术。

4.0.2 临时占道作业应确保作业人员、作业设备和交通运行安全，并降低对交通运行的影响。

4.0.3 同一行车方向相同断面两侧车道不应同时作业。

4.0.4 临时占道作业前，应根据路况制定作业计划，并将作业计划提前通报公安交通管理部门。

4.0.5 作业前准备工作符合以下要求：

- (1) 应根据作业内容配齐安全设施及设备；
- (2) 作业区配置的安全设施及设备应符合 GB 5768.4 的规定；
- (3) 应对作业人员进行安全教育；
- (4) 作业人员进出应乘用符合安全规定的车辆，不应货车车厢载人。

4.0.6 作业中符合以下要求：

- (1) 作业人员应穿着符合 GB 20653 的工装，佩戴安全帽，并根据需要配备其他安全防护用品；
- (2) 作业人员应熟悉作业环境和施工条件，严格遵守本规程的要求，不应在道路封闭区域外活动；
- (3) 作业设备、材料和弃渣不应占用道路封闭区域外的空间；
- (4) 应配备专人全程巡查，检查安全设施，制止和纠正违章行为；
- (5) 作业人员应服从管理部门的现场指挥；
- (6) 夜间作业应布置警示频闪灯，并根据需要增设照明设施，

加强作业现场管理。

4.0.7 作业结束后应迅速清场，现场不应遗留设备、材料和弃渣。

4.0.8 特殊条件临时占道作业符合以下要求：

(1) 高温天气临时占道作业，应调整作息时间，避开高温时段作业，并采取防暑降温措施；

(2) 大风、暴雨、大雾和雪天等特殊天气，应停止临时占道作业，必须开展应急抢险、抢修作业时，应以机械作业为主，加强交通管制，应针对气候情况做好安全防范措施；

(3) 高陡边坡路段临时占道作业，应采取防滑防坠落措施，并注意防备危岩、浮石滚落；

(4) 视距条件较差或坡度较大的路段进行临时占道作业，应增设交通安全设施，宜设专人指挥交通。

4.0.9 临时占道作业除应符合本规程外，还应符合国家和重庆市现行有关标准的规定。

5 临时定点占道作业安全要求

5.1 一般要求

5.1.1 作业时，与作业区相邻的行车道预留宽度不应小于 3m，行车道预留宽度小于 3m 时应封闭该车道。

5.1.2 作业区上游因道路线形造成视距不良时，应在作业区上游路肩增设施工标志和线形诱导标志。

5.1.3 中央分隔带内作业时，应按封闭内侧车道的临时定点占道作业区布置。

5.1.4 封闭中间车道作业时符合以下要求：

(1) 双向六车道及以上封闭中间车道时，宜同时封闭相邻外侧车道；

(2) 封闭两条车道发生严重拥堵时，可只封闭作业车道，但应在临时占道作业区上游设置前置缓冲区。

5.1.5 封闭匝道作业时，应提前通过多种渠道发布匝道封闭信息。

5.1.6 弯道和坡道下游作业时，警告区宜在进入弯道和坡道前开始设置。

5.1.7 隧道内作业时符合以下要求：

(1) 同一方向纵向不同断面不应同时施行临时占道作业；

(2) 作业机械应配备反光标志，施工台架周围应布设防眩灯，作业区可在适当位置增设安全预警仪或移动监控设备。

5.1.8 高处作业时应符合以下要求：

(1) 应将坠落半径内对应路面封闭为工作区，并布置作业区；

(2) 对影响净高或净宽的临时占道作业，应布设限高或限宽标志。

5.1.9 夜间施工或天气不良时符合以下要求：

(1) 应设置施工警告灯，上游过渡区起点应设置闪光灯；

(2) 交通锥顶部应附加布设红色定光灯，上游过渡区每隔 8m 设置一个，其他区域每隔 20m 设置一个。

5.1.10 临时定点占道作业未完成前不应改变作业区的范围和安全设施的布设位置。

5.1.11 安全设施布设顺序应从警告区开始，向终止区推进，确保已摆放的安全设施清晰可见；移除顺序应与布设顺序相反，但警告区标志的移除顺序应沿行车方向进行。

5.2 作业区布置

5.2.1 临时定点占道作业区应依次布置警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区，作业区示例见图 5.2.1-1；封闭路肩或应急车道作业时可不设警告区，作业区布置示例见图 5.2.1-2；布设有移动式标志车时，可不布设上游过渡区，作业区布置示例见图 5.2.1-3。

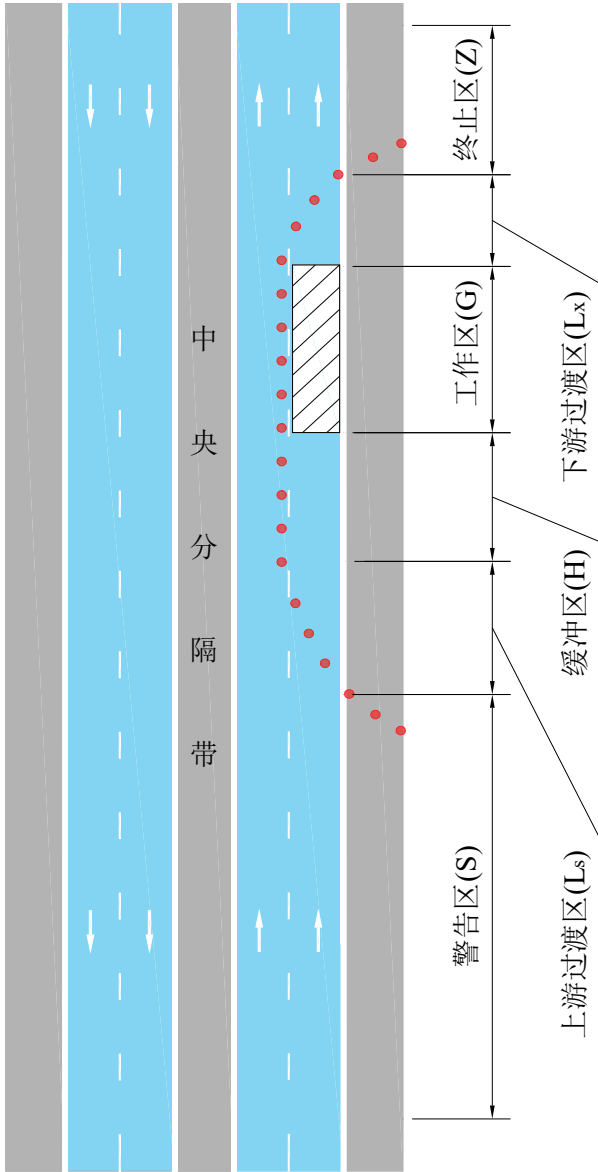


图 5.2.1-1 临时定点作业区示例

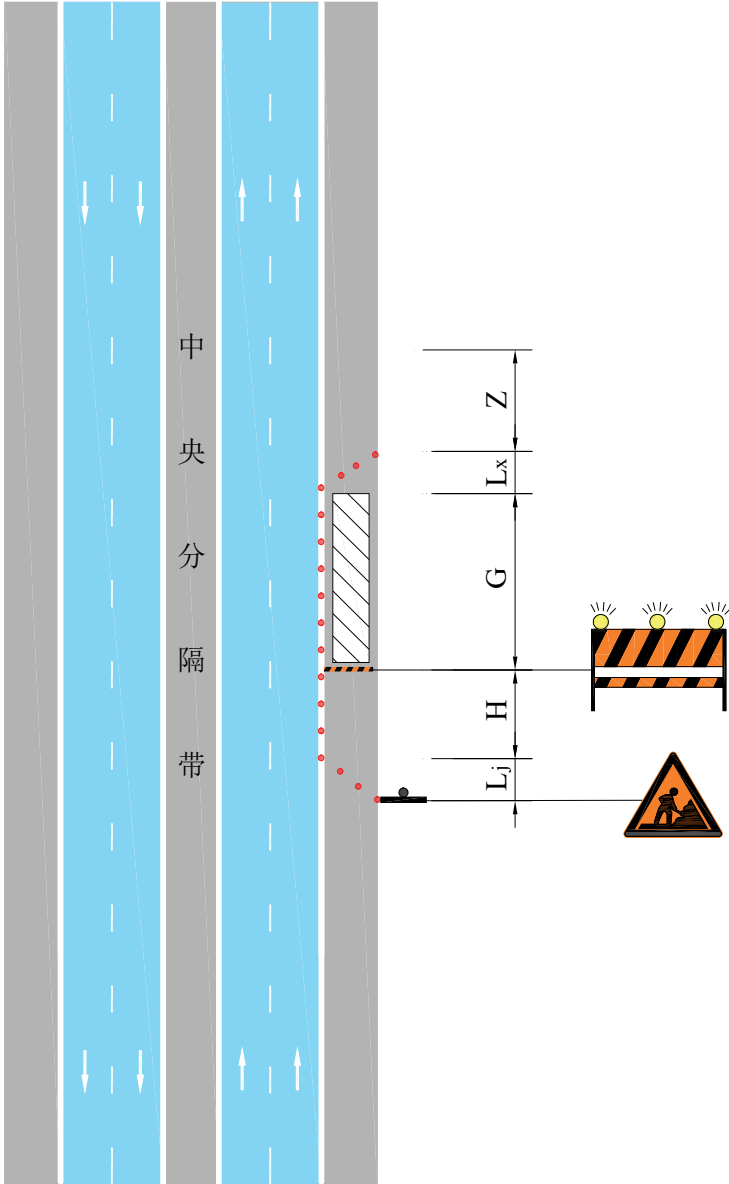
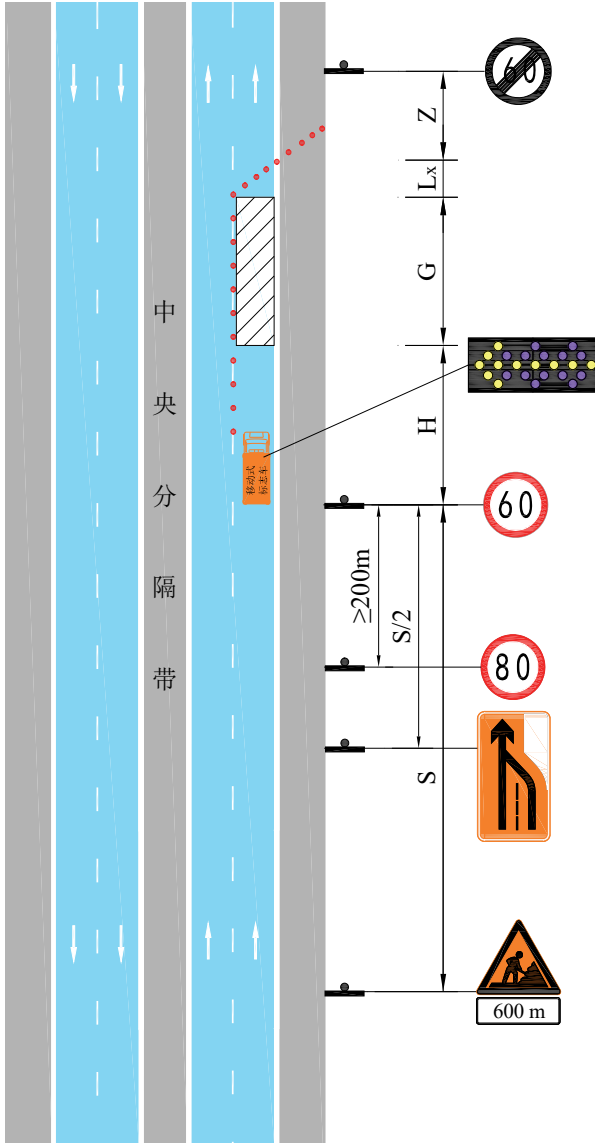


图 5.2.1-2 封闭路肩或应急车道时作业区布置示例



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.1-3 布设有移动式标志车时作业区布置示例

5.2.2 作业区应连续放置交通锥、塑料注水（砂）隔离栏等交通安全设施将上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区封闭。

5.2.3 上游过渡区和下游过渡区交通锥布设间距不宜大于 4m，缓冲区和工作区交通锥布设间距不宜大于 10m。

5.2.4 警告区布置符合以下要求：

(1) 从起点开始依次设置作业区距离、车道数变少、限速等标志；

(2) 标志应与道路中线垂直；

(3) 主线警告区最小长度为 600m；

(4) 匝道警告区最小长度为 300m；

(5) 限速宜采用逐级限速措施，逐级限速宜每 200m 降低 20km/h；

(6) 主线段占用行车道作业，最终限速值降低至 60km/h；

(7) 隧道段作业，最终限速值降低至 50km/h 或 40km/h。

5.2.5 上游过渡区布置符合以下要求：

(1) 主线上游过渡区最小长度为 120m；

(2) 匝道上游过渡区最小长度为 30m；

(3) 封闭路肩或应急车道作业的上游过渡区最小长度为 40m；

(4) 上游过渡区内应设置限速标志、线形诱导标志或可变箭头信号；

(5) 封闭两条及以上车道时，宜在每条车道上设置上游过渡区。

5.2.6 缓冲区布置应符合以下要求：

(1) 主线缓冲区的最小长度为 80m；

(2) 匝道缓冲区的最小长度为 40m；

(3) 缓冲区与工作区交界处应设路栏，或用移动式标志车、防撞缓冲车替代路栏。

5.2.7 工作区长度应根据作业内容及路段交通管理的需要确定。

5.2.8 下游过渡区布置符合以下要求：

(1) 下游过渡区长度不应小于道路缩减宽度；

(2) 下游过渡区内宜设置工程车辆专用的出入口。

5.2.9 终止区布置应符合以下要求：

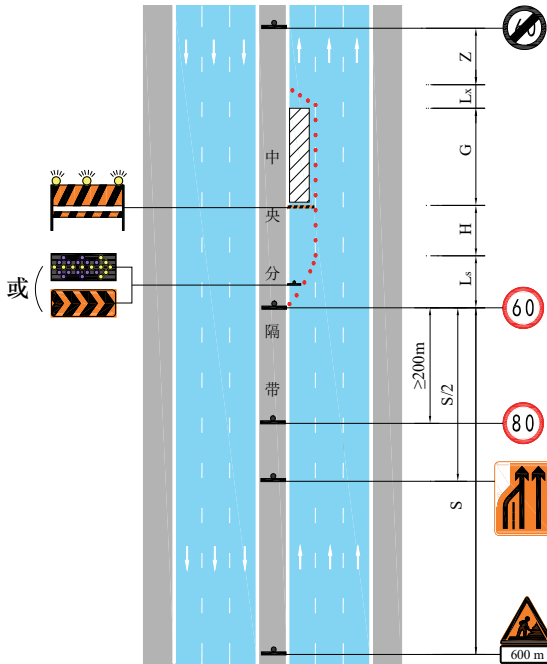
- (1) 主线终止区的最小长度为 30m；
- (2) 匝道终止区的最小长度为 10m。

5.2.10 双向六车道及以下城市快速路封闭车道作业时，各作业区域长度应符合表 5.2.10 要求，作业区布置示例见图 5.2.10-1~图 5.2.10-4。

表 5.2.10 主线各作业区域长度值表

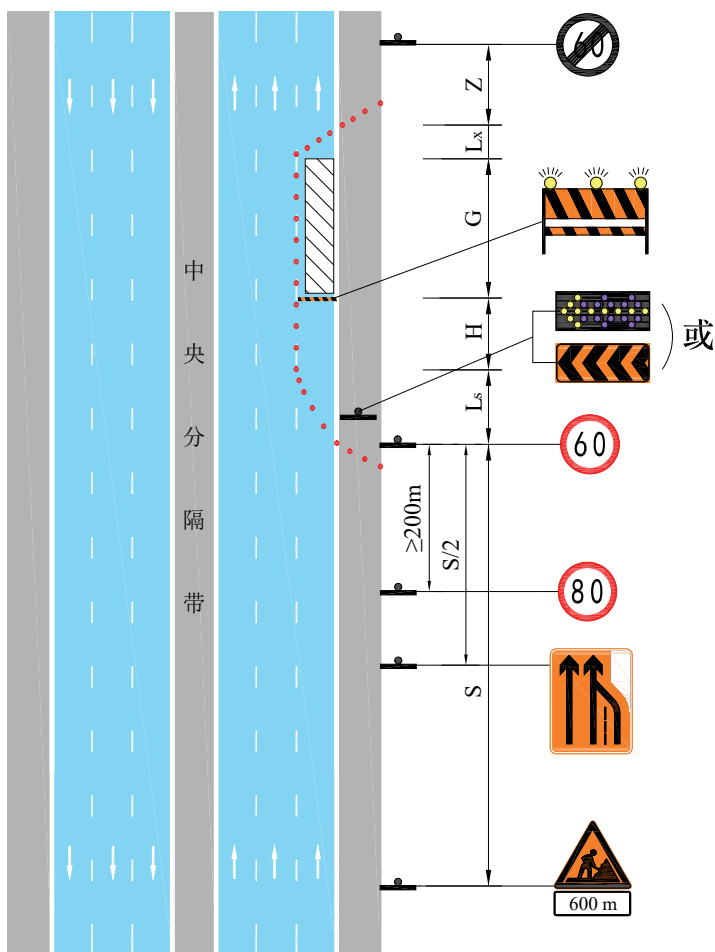
符号		S	L_s	H	Z
最小长度 (m)	主线	600	120	80	30

注：工作区长度(G)应根据作业内容及路段交通管理的需要确定；下游过渡区长度(L_x)不应小于道路缩减宽度。



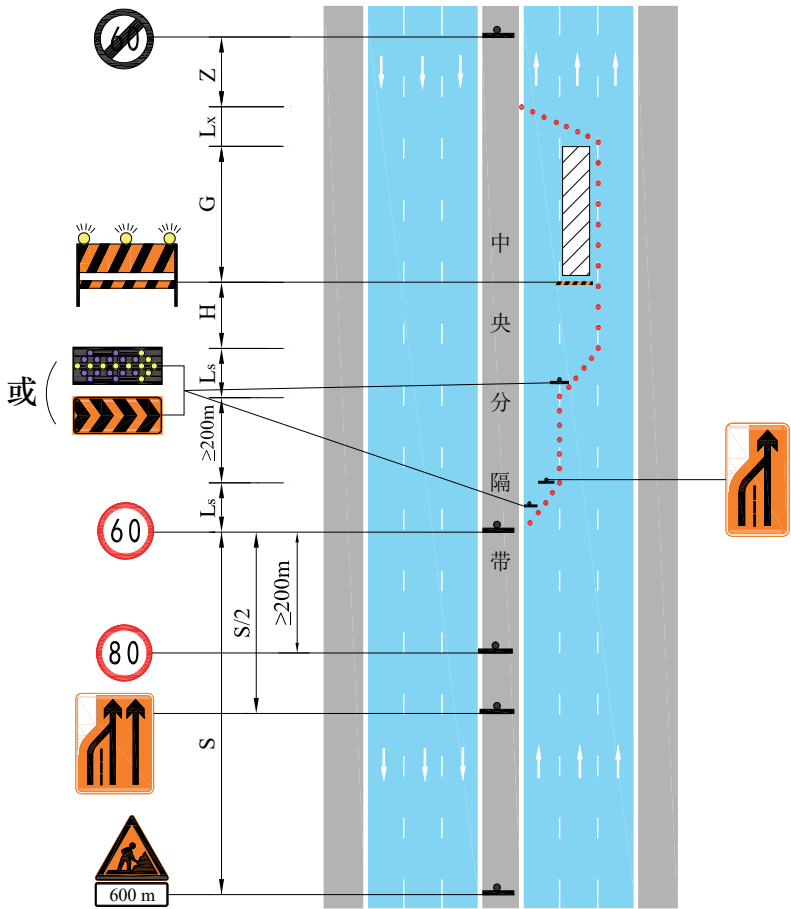
注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.10-1 双向六车道及以下封闭内侧单一车道作业区布置示例



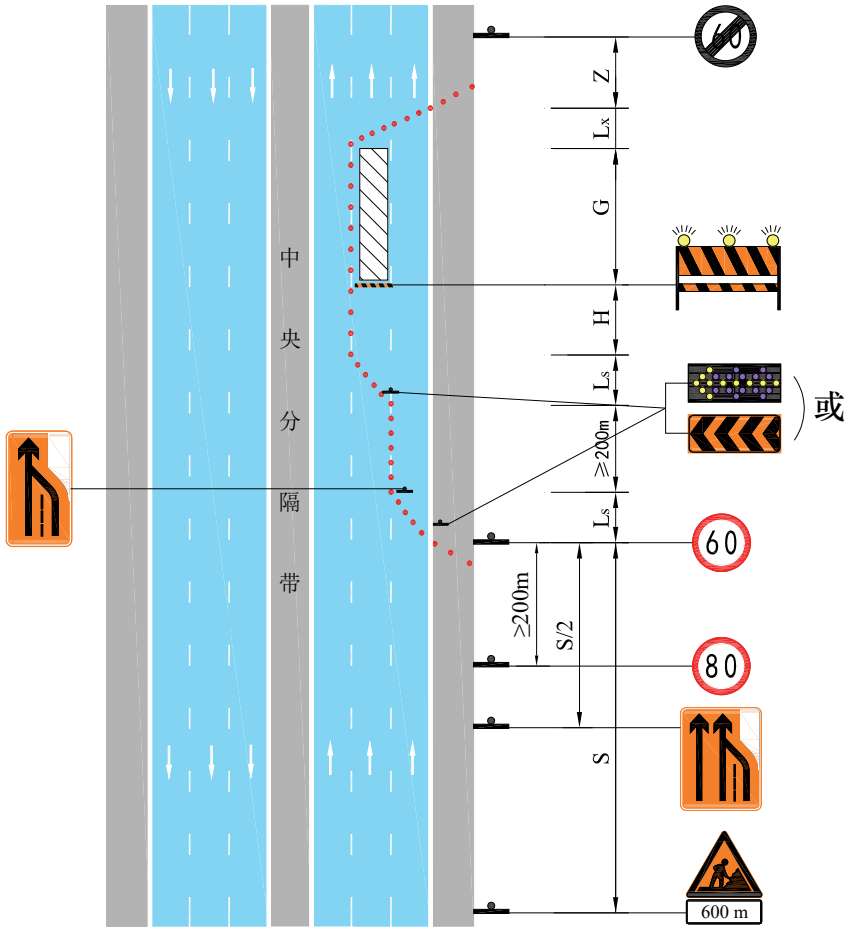
注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.10-2 双向六车道及以下-封闭外侧单一车道作业区布置示例



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

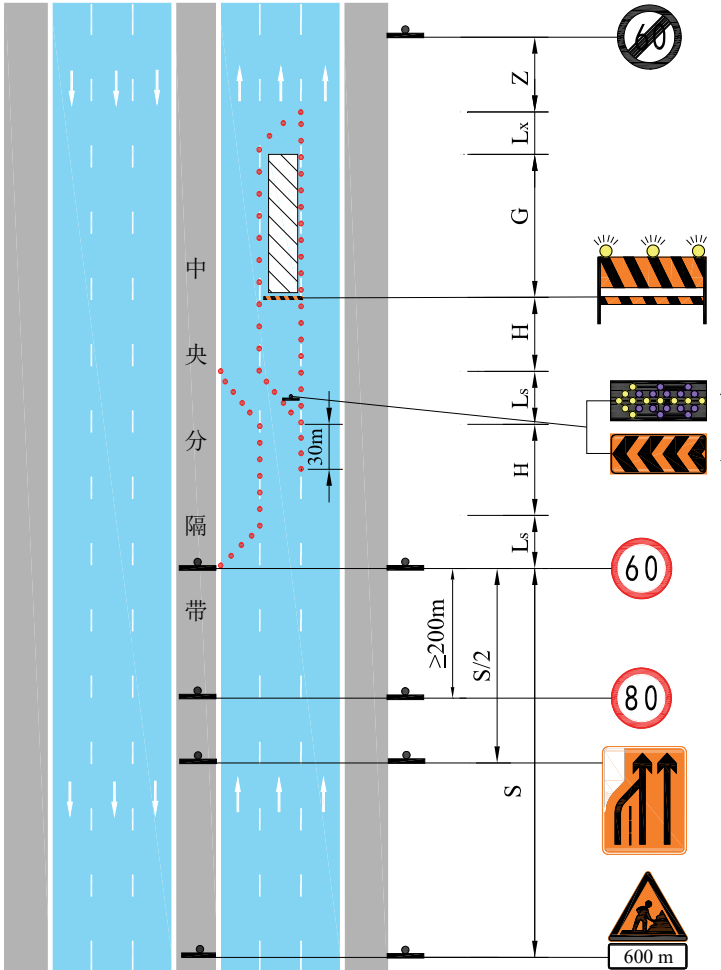
图 5.2.10-3 双向六车道-封闭内侧两车道作业区布置示例



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.10-4 双向六车道-封闭外侧两车道作业区布置示例

5.2.11 双向六车道城市快速路仅封闭中间车道作业，应设前置缓冲区，并应在路肩外侧及中央分隔带上分别设置警告区标志，且应当用渠化设施分离交通流，各作业区域长度应符合表 5.2.10 要求，作业区布置示例见图 5.2.11。

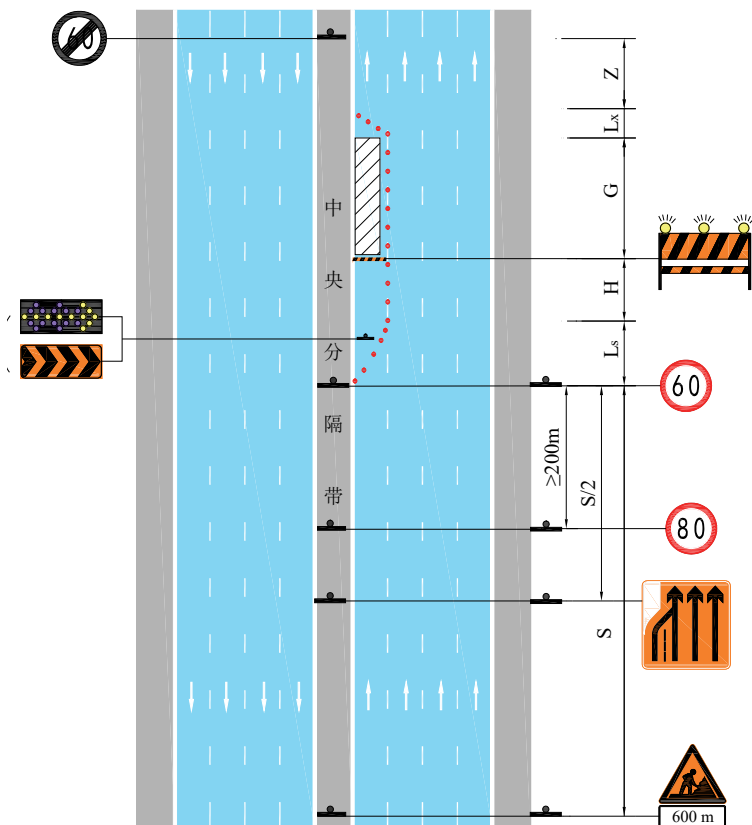


注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.11 双向六车道-仅封闭中间车道作业区布置示例

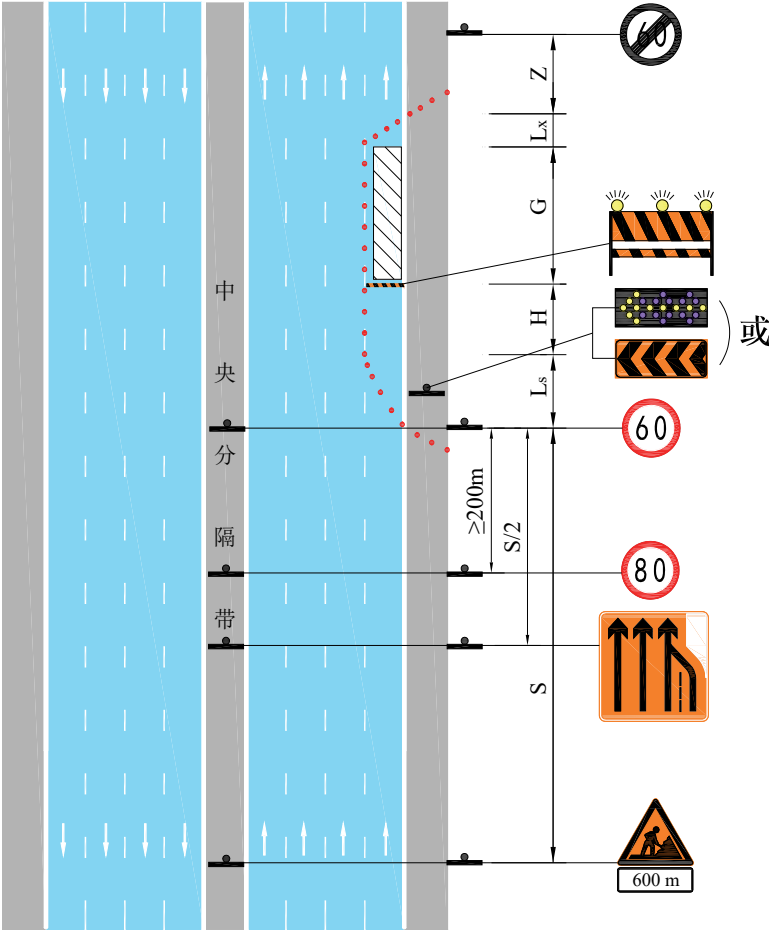
5.2.12 双向八车道及以上城市快速路封闭车道作业时,各作业区域长度应符合表 5.2.10 要求,作业区布置示例见图 5.2.12-1~图 5.2.12-4。

- (1) 应在路肩外侧及中央分隔带上分别设置警告区标志;
- (2) 中间车道作业宜按照封闭两条及以上车道施行。



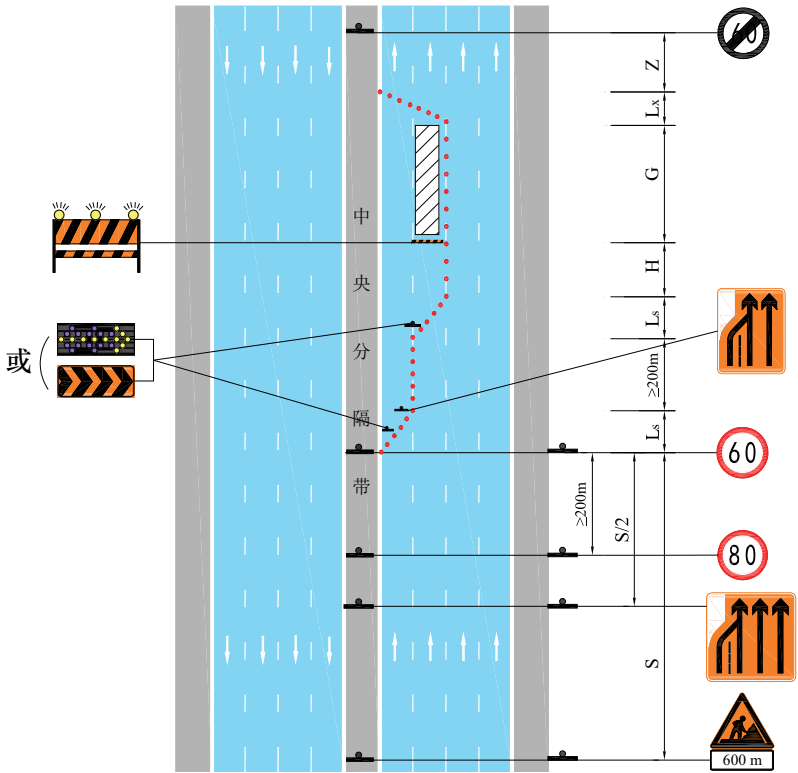
注:解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.12-1 双向八车道及以上-封闭内侧单一车道作业区布置示例



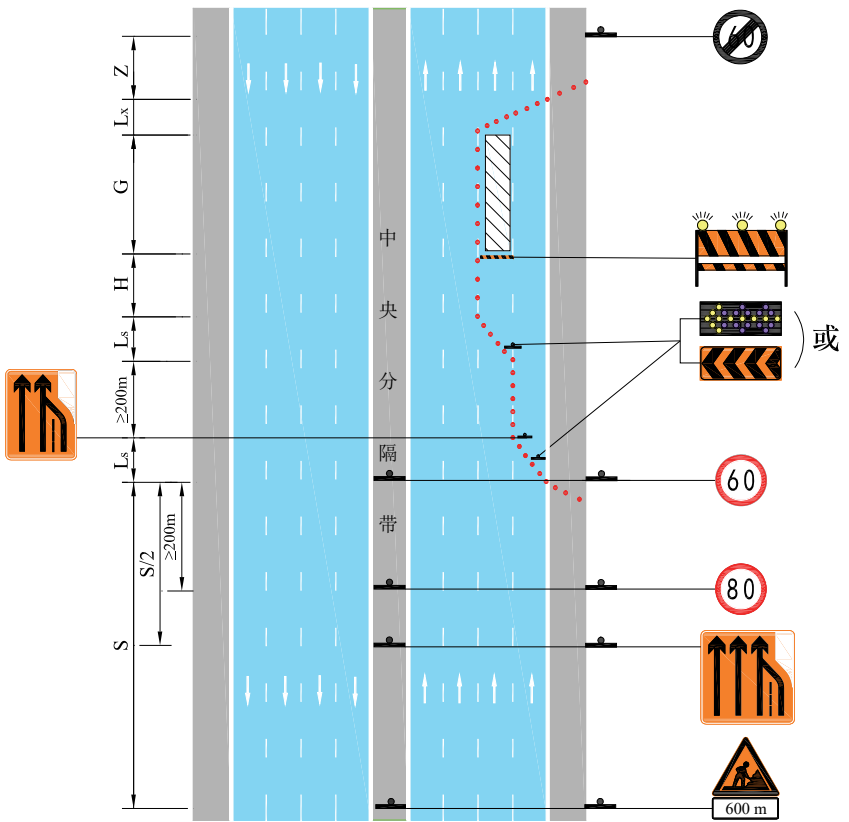
注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.12-2 双向八车道及以上-封闭外侧单一车道作业区布置示例



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.12-3 双向八车道及以上-封闭内侧两车道作业区布置示例



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.12-4 双向八车道及以上-封闭外侧两车道作业区布置示例

5.2.13 立交出、入口匝道上各作业区域长度应符合表 5.2.13 要求，布置示例见图 5.2.13-1~图 5.2.13-2。

(1) 作业区位于入口匝道时，当匝道长度小于警告区最小长度时，作业区最前端的交通标志应布设在匝道起点附近；

(2) 作业区位于出口匝道时，主线渐变段起点附近应设置施工标志。

表 5.2.13 匝道各作业区域长度值表

符号		S	L_s	H	Z
最小长度 (m)	匝道	300	30	40	10

注：工作区长度(G)应根据作业内容及路段交通管理的需要确定；下游过渡区长度(L_x)不应小于道路缩减宽度。

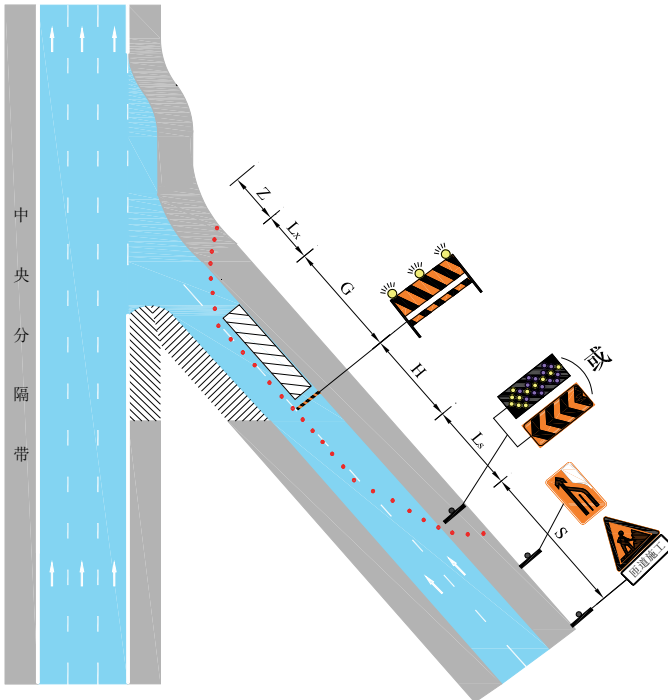


图 5.2.13-1 封闭入口匝道外侧车道作业区布置示例

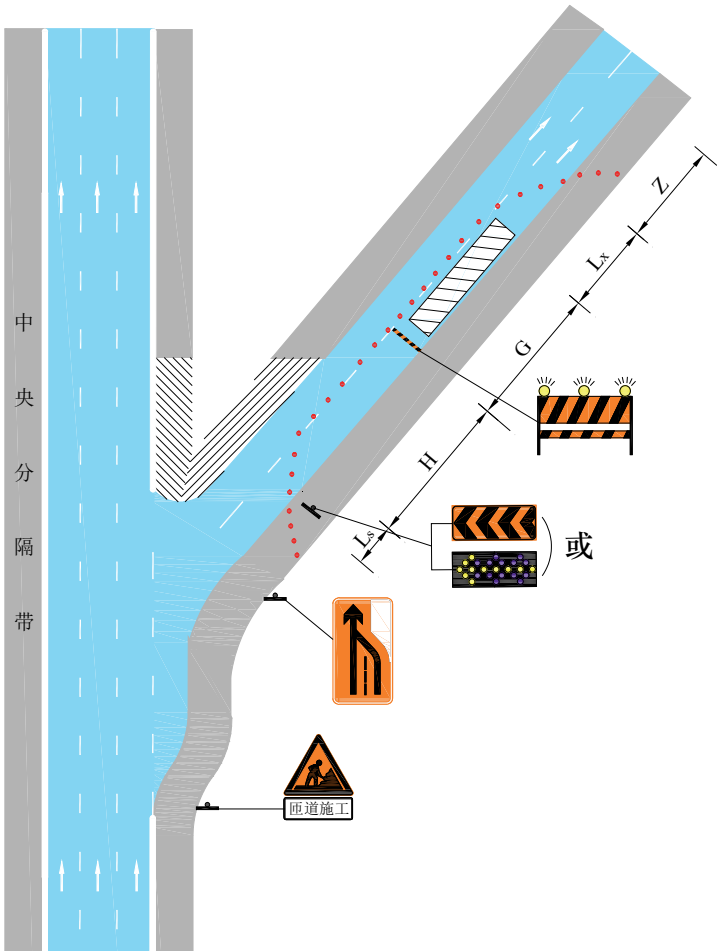


图 5.2.13-2 封闭出口匝道外侧车道作业区布置示例

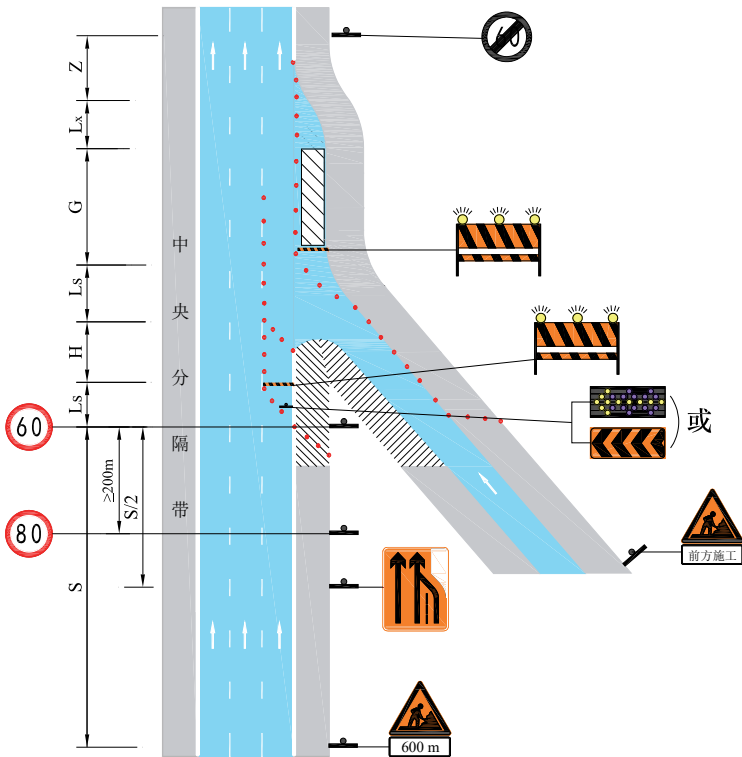
5.2.14 加速车道作业区布置时，各作业区域长度应符合表 5.2.14 要求，作业区布置示例见图 5.2.14。

- (1) 主线应设置前置缓冲区；
- (2) 渠化设施应设置至加速车道终点处。

表 5.2.14 各作业区域长度值表

符号	S	L_s	H	Z	
最小长度 (m)	主线	600	120	80	30
	匝道	300	30	40	10

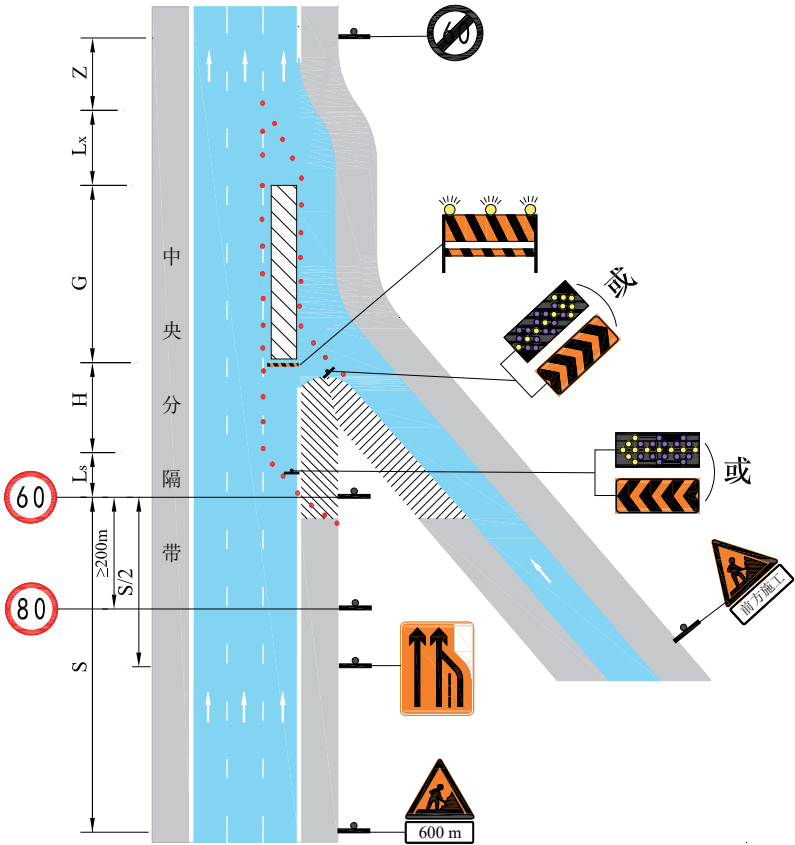
注：工作区长度(G)应根据作业内容及路段交通管理的需要确定；下游过渡区长度(L_x)不应小于道路缩减宽度。



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.14 加速车道作业区布置示例

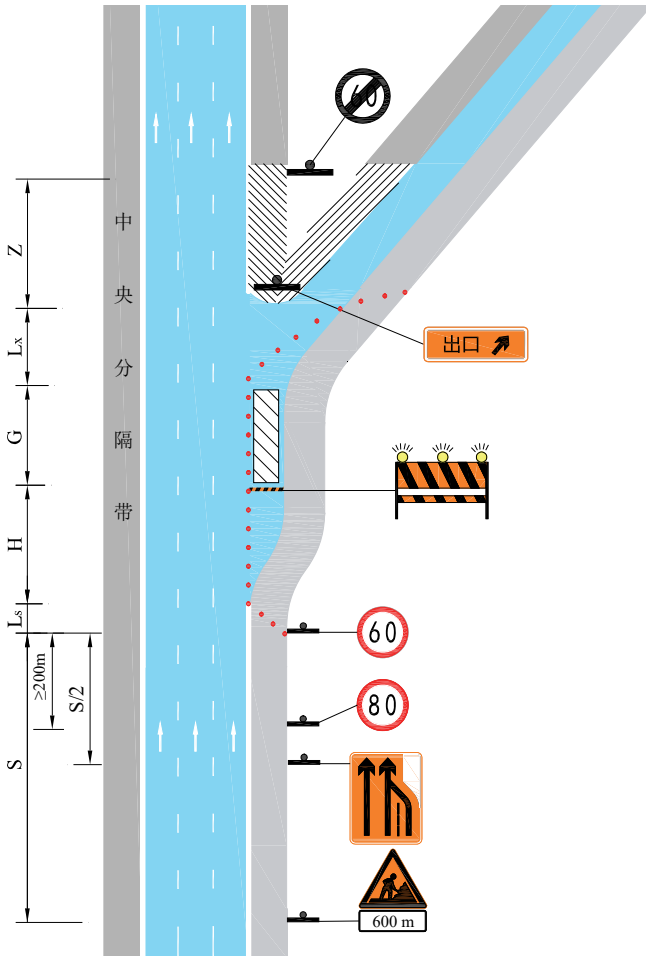
5.2.15 作业区位于加速车道的相邻车道上时,应根据主线和匝道口行车方向设置线形诱导标志或可变箭头信号,各作业区域长度应符合表 5.2.14 要求,作业区布置示例见图 5.2.15。



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.15 加速车道的相邻车道作业区布置示例

5.2.16 减速车道上作业时,缓冲区渠化设施应从渐变段起始位置开始设置,与主线车道平行,各作业区域长度应符合表 5.2.14 要求,作业区布置示例见图 5.2.16。



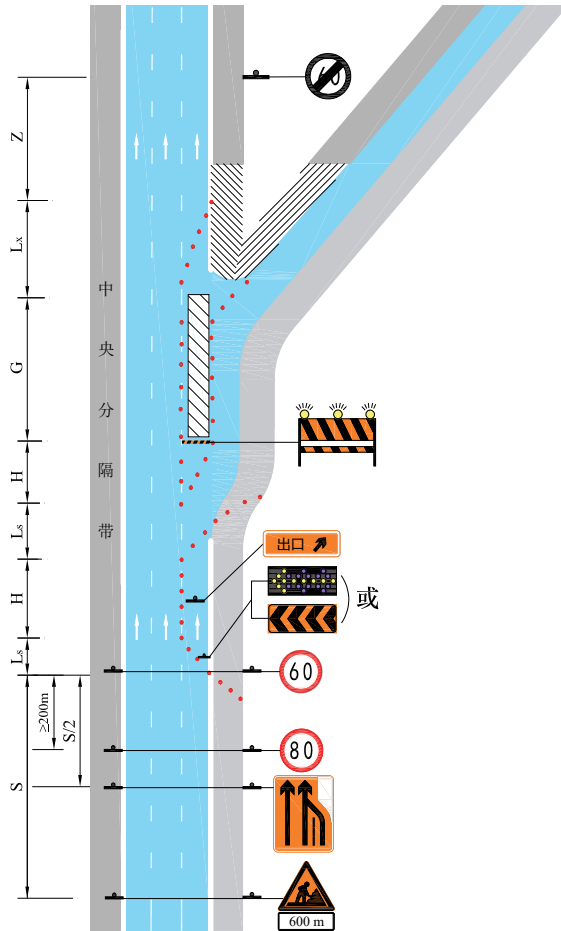
注:解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.16 减速车道上作业区布置示例

5.2.17 作业区位于减速车道的相邻车道上时，各作业区域长度应符合表 5.2.10 要求，作业区布置示例见图 5.2.17。

(1) 应设前置缓冲区，前置缓冲区止于减速车道渐变段起始点位置；

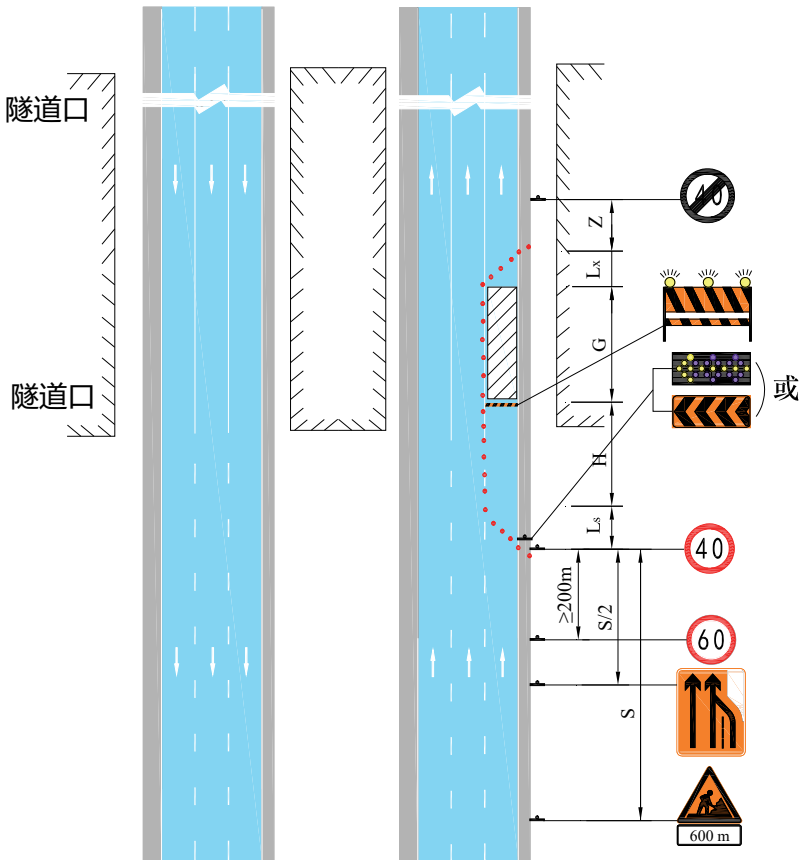
(2) 前置缓冲区内应设置出口标志。



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.17 减速车道的相邻车道作业区布置示例

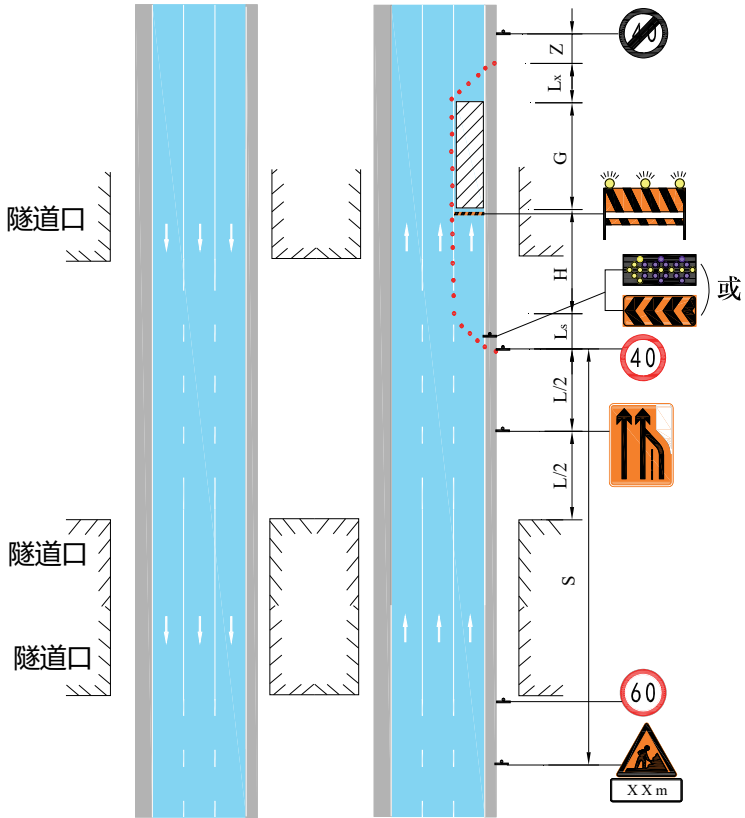
5.2.18 双洞单向通行的隧道作业时，上游过渡区应布置在隧道入口前，各作业区域长度应符合表 5.2.10 要求，作业区布置示例见图 5.2.18。



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.18 双洞单向通行的隧道入口附近作业区布置示例

5.2.19 双洞单向通行的隧道群作业, 当警告标志位于前方隧道时, 应将标志提前至前方隧道入口处, 作业区布置示例见图 5.2.19。



注：解除限速标志可替换为该路段原限速标志。

图 5.2.19 双洞单向通行的隧道群作业区布置示例

6 临时移动占道作业安全要求

6.1 一般要求

6.1.1 临时移动占道作业分为临时人工移动占道作业和临时机械移动占道作业，应分别采取安全防护措施。

6.1.2 临时人工移动占道作业时，不应在长下坡及高温、大雨、大雾、大风、冰雪天等恶劣气候条件下进行。

6.1.3 中间车道不宜开展临时人工移动占道作业。

6.1.4 移动占道作业人员夜间作业应增配黄蓝闪光肩灯，不应在工作区外活动。

6.1.5 移动作业车辆尾部应安装警示灯、电子警示屏或箭头指示板等发光可变警示装置。

6.1.6 移动式标志车符合以下要求：

- (1) 顶部应安装频闪警示装置；
- (2) 顶部应安装警报器或警报鸣笛装置；
- (3) 车身颜色应为黄色，车身后部应安装标志灯牌；
- (4) 宜配车载防撞垫。

6.1.7 临时移动占道作业时，移动作业车辆和移动式标志车应开启双闪灯和各类警示装置。

6.1.8 隧道临时移动占道作业时，宜采用机械移动占道作业，布设移动式标志车，并在隧道两端布设施工标志，可配备交通引导人员。

6.1.9 中央分隔带或边坡绿化内的植被灌溉作业时，宜采用机械移动占道作业。

6.2 作业区布置

6.2.1 行车道临时人工移动占道作业时，作业区布置示例见图 6.2.1。

(1) 应设置两台警示车辆防护，两台警示车辆应保持同速前行；

(2) 工作区长度不宜超过 10 米，工作区内作业人员不宜超过 3 人。

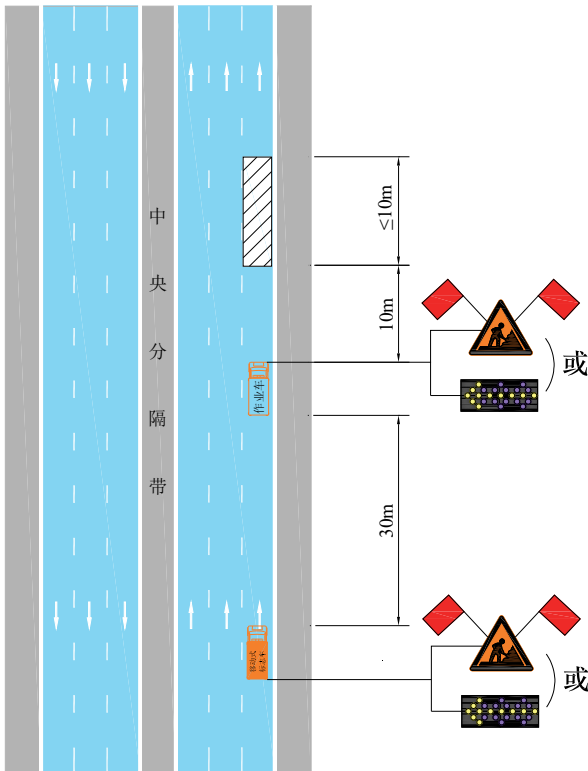


图 6.2.1 行车道临时人工移动占道作业区布置示例

6.2.2 应急车道临时人工移动占道作业时，应设置一台警示车辆防护，工作区内作业人员不宜超过 3 人，作业区布置示例见图 6.2.2。

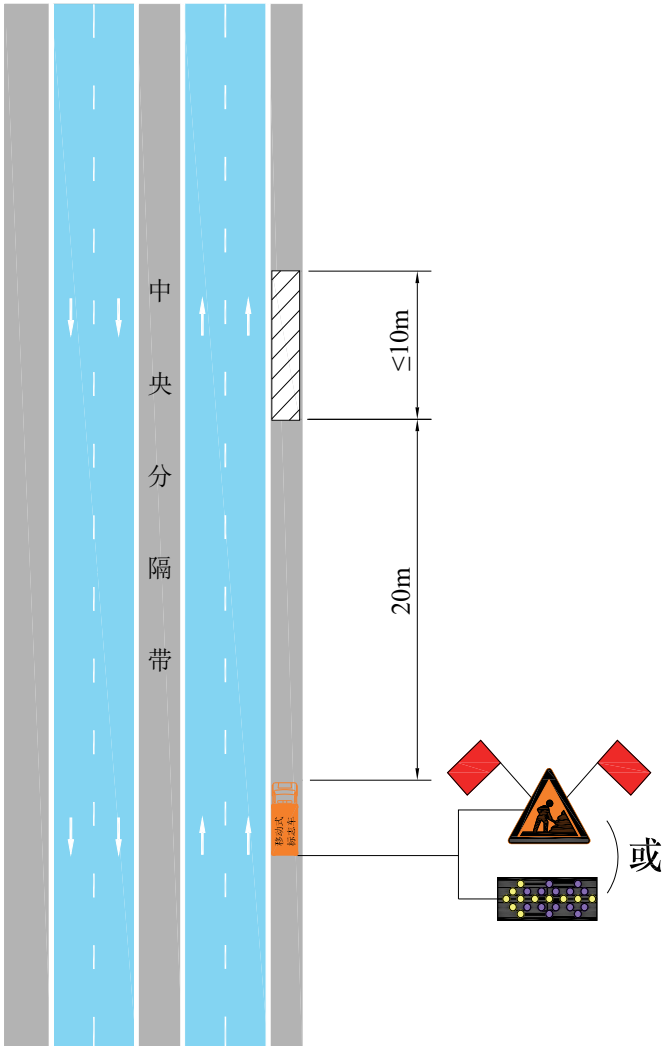


图 6.2.2 应急车道临时人工移动占道作业区布置示例

6.2.3 临时机械移动占道作业时，作业区布置示例见图 6.2.3。

(1) 宜布设移动式标志车；

(2) 当作业机械配备闪光箭头或车辆闪光灯时，可不布设移动式标志车。

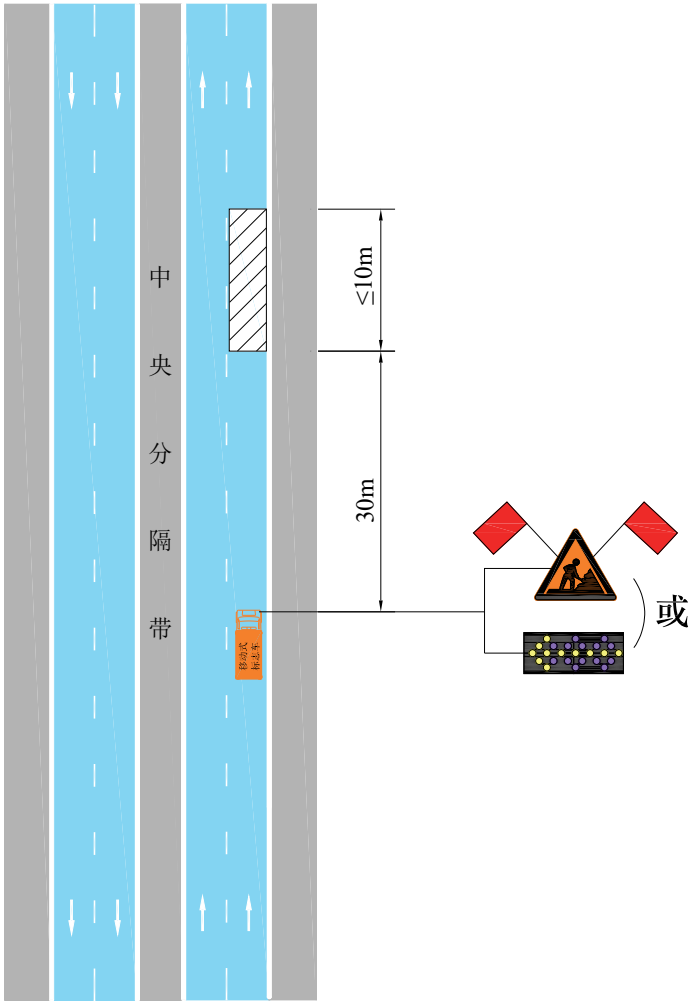


图 6.2.3 临时机械移动占道作业区布置示例

7 临时应急抢险占道作业安全要求

7.0.1 临时应急抢险占道作业前应根据实际情况对抢险区域采取保护措施，防止次生事故发生。

7.0.2 临时应急抢险占道作业时，应结合相关法律法规和本规程要求，启用应急抢险预案，规范临时应急抢险占道作业相关操作。

7.0.3 临时应急抢险占道作业符合以下要求：

(1) 采取临时定点占道作业时，应按本规程第 5 章的有关规定布置作业区；

(2) 采取临时移动占道作业时，应按本规程第 6 章的有关规定执行；

(3) 公安交通管理部门进行交通管制和引导时，可适当简化作业区布置。

7.0.4 道路清障时应符合以下要求：

(1) 应及时了解路面障碍物种类，做好针对性安全防护措施，迅速清除路面障碍物；

(2) 障碍物为危险品或其他超过应急抢险单位处置能力范围的物品，作业人员不得盲目操作，应做好现场隔离措施，并通知有关部门调集专业队伍处置。

7.0.5 临时应急抢险占道作业人员应服从现场指挥人员的指挥，满足“快进快出”要求，高效有序开展作业。

附录 A

(资料性附录)

临时占道作业安全设施

A.1 路栏

用以阻挡车辆及行人前进或指示改道。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。

路栏颜色为橙色和黑色相间。路栏的基本型式如图 A.1.1、图 A.1.2、图 A.1.3 和图 A.1.4 所示（单位：cm），根据需要选用。具体施用时应满足以下要求：

- (1) 路栏表面信息应清晰明了、易识别，作业人员使用前应明确路栏类型及相应指示功能，正确有序铺放路栏；
- (2) 采用的路栏宜按照底座长宽比为 100cm×50cm，质量 2.5kg，横杆长度 100cm，整体高度 50cm 的尺寸参数进行选择；
- (3) 路栏应在交通锥布设完成后进行设置；
- (4) 附设警示灯的路栏宜布设在工作区、上游过渡区与缓冲区之间，并宜组合使用。

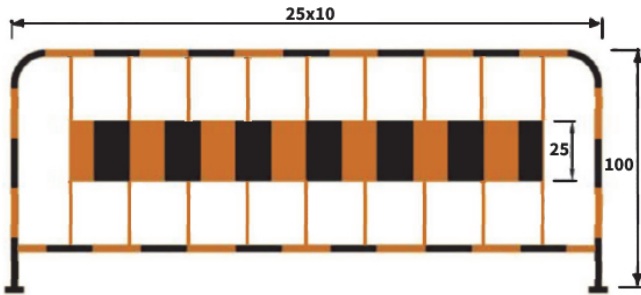


图 A.1.1 路栏

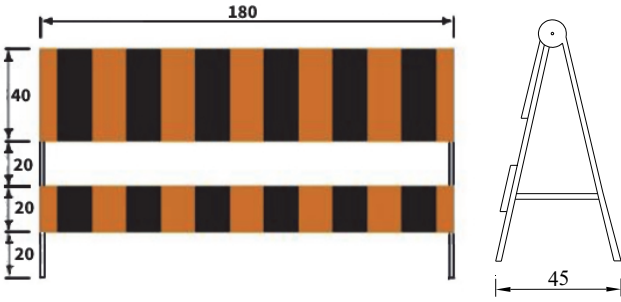


图 A.1.2 路栏

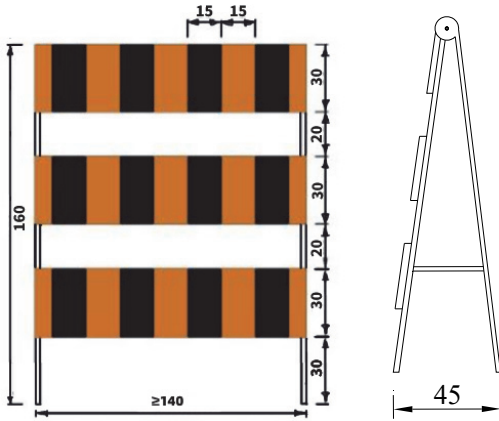


图 A.1.3 路栏



图 A.1.4 路栏实例图

A.2 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。

交通锥的基本形式如图 A.2 所示 (单位: cm)。

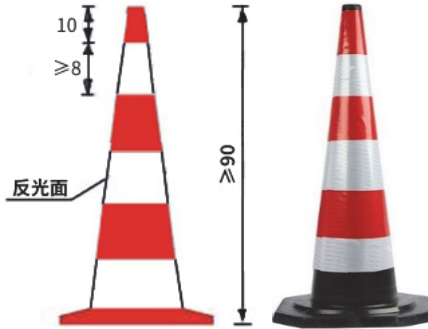


图 A.2 交通锥

A.3 塑料注水(砂)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。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(见图 A.3)应相互连接设置,颜色宜为黄色或红色,高度不得小于 90cm。



图 A.3 塑料注水(砂)隔离栏实例图

A.4 施工警告灯

用以在夜间警告车辆驾驶人前方道路作业，减速慢行。设置于夜间作业路段附近。安装于路栏或独立活动支架上，距路面高度宜为 100 cm~120 cm。

施工警告灯分为闪光灯和定光灯两种，其闪烁频率、发光强度及适用地点等，应符合表 A.4 的规定。

表 A.4 施工警告灯的参数规定

种类	警示灯（闪光灯）	定光灯
镜面数	单面或双面	—
闪烁频率（次/min）	55~75	定光
占空比	≥ 1	—
发光强度/cd	20~40	5~10
适用地点	作业区段或危险地点的起点以前	作业区边界，导向车辆行驶

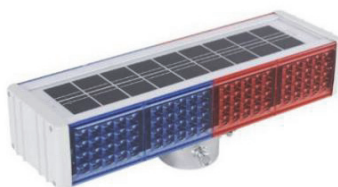


图 A.4 施工警告灯示例图

A.5 标志标牌

(1) 作业区内各类交通信息标志牌尺寸应符合 GB 5768.2 的规定；

(2) 标志面应为反光膜，反光膜光度性能不低于超强级（IV 类）。

A.6 防撞桶

用以降低作业区碰撞事故的严重程度，防撞桶（见图 A.6）施用时应符合以下要求：

(1) 防撞桶使用前进行灌沙或灌水准备；

- (2) 灌沙或灌水不应小于内部容积的 90%；
- (3) 防撞桶宜布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间；
- (4) 防撞桶颜色宜为黄色，反光膜宜为红白相间。



图 A.6 防撞桶实例图

A.7 防撞缓冲车

防撞缓冲车（见图 A.7）用于发挥预警及高速撞击时被动防护，降低或避免对作业区人员和驾驶人员的伤害，应符合以下要求：

- (1) 防撞缓冲吸能装置的防撞击等级不低于 70km/h（以 2000kg 汽车撞击）；
- (2) 防撞缓冲吸能装置可在移动作业状态（如绿化修剪、保洁、清障）在后方进行移动防护；
- (3) 宜配有电子可变情报板进行变道、减速避让提醒，可视面积不低于 2m^2 ，可视距离不低于 300m；
- (4) 宜安装作业警示灯、语音提示设施等警示提示设施；
- (5) 宜安装车前、车后影像记录仪，能够储存现场作业或事故录像。



图 A.7 防撞缓冲车实例图

附录 B

(资料性附录)

安全设施布置图例

表 B.1 临时标志

标志名称	编码	标志图案	备注
施工标志	B.1.1		按国标的样式及尺寸
施工告示标志	B.1.2		尺寸参照 A-1-1, 辅助标志文字宜因具体情况具体说明
施工距离标志	B.1.3		尺寸参照 A-1-1, 距离宜取警告区长度
车道数减少标志	B.1.4		橙底黑图案, 样式及尺寸按国标执行
导向标志	B.1.5		橙底黑图案, 样式及尺寸按国标执行

标志名称	编码	标志图案	备注
出口标志	B.1.6		按国标的样式及尺寸
限速标志	B.1.7		按国标的样式及尺寸
解除限速标志	B.1.8		按国标的样式及尺寸
限速标志	B.1.9		按国标的样式及尺寸
出口关闭标志	B.1.10		按国标的样式及尺寸
移动性作业标志	B.1.11		按国标的样式及尺寸

表 B.2 其他安全设施




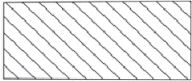
设施名称	编码	设施图案	备注
交通锥	B.2.1		按国标的样式及尺寸
附设警示灯的路栏	B.2.2		按国标的样式及尺寸
闪光箭头	B.2.3		长 x 宽=1200mm x 400mm, 蓝黑底, 黄色箭头
移动式标志车	B.2.4	  	闪光箭头为黄色或橘黄色
防撞缓冲车	B.2.5		闪光箭头为黄色或橘黄色

附录 C

(资料性附录)

安全设施符号

表 C.1 安全设施符号

编号	符号	符号名称
C.1.1		安全设施通用符号
C.1.2		附设警示灯的路栏专用符号
C.1.3		交通锥或其他车道渠化设施专用符号
C.1.4		工作区专用符号

本规程用语说明

1 本规程执行严格程度的用词，采用下列写法：

(1)表示很严格，非这样做不可的用词，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用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

(3)表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，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用词，采用“可”。

2 引用标准的用语采用下列写法：

(1)在标准总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定”；

(2)在标准条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准和行业标准时，表述为“应符合《X XXX》(xxx)的有关规定”；

(3)当引用本标准中的其他规定时，表述为“应符合本规程第 x 章的有关规定”、“应符合本规程第 x. x 节的有关规定”、“应符合本规程第 x. x. x 条的有关规定”或“应按本规程第 x. x. x 条的有关规定执行”。

附件

重庆市城市快速路临时占道作业安全规程

条文说明

1 范 围

2.2 伴随不断激增的机动化出行需求，重庆市快速路网不断完善升级，快速路临时占道作业需求增多，作业期间安全问题也逐渐显露，为提升快速路临时占道作业安全保障力度，特编制本规程。本条根据重庆市快速路管理维护单位日常作业方式和情境，对规程适用范围进行规定。

4 基本要求

4.0.1 根据重庆市市政设施运行保障中心日常实际作业施工内容和情境，提出临时占道作业分类。快速路临时占道作业应在保证安全可靠的前提下，通过安全设施和交通引导人员的组合布设，达到对过往交通的有效管控，考虑控制区布置的合理性，通过合理布置，保证控制区的作业人员、机械及过往交通的安全，并尽量满足规范要求且易安装易拆除的交通安全设施。故提出了安全可靠、管控有效、布置合理、便于实施的原则。

随着近年来交通安保设施和互联网技术的发展，鼓励尝试采用先进的交通安保设施设备，采用可变信息标志、交通广播、网络媒体、临时性交通标志等方式及时发布作业信息。

4.0.2 城市快速路临时占道作业会降低原有路段的通行效率，综合权衡安全因素和通行效率，提出本条规定。

4.0.3 当同一行车方向相同断面两侧车道同时作业时，可供车辆通行的路面变窄，两侧车道车流同时向中间车道汇入，极易造成交通拥堵，降低通行效率，且车辆通过该临时占道作业路段时，驾驶员注意力难以兼顾左右两侧施工状况，如遇突发状况，驾驶员反应时间减少，易发生安全事故，存在较大的安全隐患，故作出本条规定。

4.0.5

(1) 作业前应根据作业工作量、作业频次和作业时间等情况携带足量安全设施及装备。

(2) 作业区配置的安全设施、设备选用标准应不低于《道路交通标志和标线》(GB 5768.4)中相关规定要求。

4.0.6

(1) 作业区人员的安全性与自身的可视性密不可分，应按照

不低于现行《职业用高可视性警示服》（GB 20653）中的规定要求，穿着带反光标识的警示服保证自身的可视性。快速路安全施工风险较大，如在隧道、落石路段作业及应急抢险、抢修作业时，应佩戴安全帽，以确保作业人员的自身安全。

（2）快速路车速快，为保证作业人员的安全，不应在道路封闭区域外活动。

（3）摆放的作业机械、车辆或堆放的施工材料侵占作业区外的空间时，将严重影响过往车辆的正常行驶，车辆为躲避可能会冲进工作区或与其他过往车辆发生碰撞，造成严重的交通事故。

（6）夜间作业时，视觉环境不佳，且驾驶员可能存在疲劳驾驶情况，为引起过往车辆驾驶员的注意，应充分保证工作区的照明亮度，并布设警示频闪灯引起驾驶员注意前方的占道作业，以较高的警惕状态顺利通过作业路段。

4.0.9 国家规范主要包括《道路交通标志和标线》（GB 5768）、《城市道路施工作业交通组织规范》（GA/T 900-2010），交通行业和地方标准主要包括《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）、《城市道路养护维修作业安全技术规程》（DG/TJ08-2183-2015）等。

5 临时定点占道作业安全要求

5.1 一般要求

5.1.1 本条规定参照《道路交通标志和标线》（GB 5768.4）第六章“作业区布置的一般规定”中 6.3 条要求“公路上与作业区相邻的机动车道宽度不应小于 3.0m，城市道路上不应小于 2.75m，否则应封闭该车道。”城市快速路参照高速公路规定执行。

5.1.6 重庆市城市快速路弯道、坡道多，警告区设置在弯道、坡道前可以提前警示车辆驾驶员做好变道准备。

5.1.7 隧道内同一方向纵向不同断面同时施行临时占道作业时，车辆通过上游控制区后，速度尚未恢复到正常形式的速度就需再次降速并改变车道，车辆在通过不同断面需要不断改变车道，行驶轨迹就成了“S”形，存在较大程度的安全隐患，故禁止施行此类作业。隧道内光线较差，驾驶员不宜分辨作业人员和机械设备，容易引发事故，故参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第十章 10.1.4 条规定，提出机械设备和施工台架技术要求。

5.1.9 交通锥形状、颜色和尺寸应符合现行《道路交通标志和标线》（GB 5768）的有关规定。交通锥顶部的红色定光灯布设间距参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第五章 5.0.5 中交通锥布设规定“布设间距不宜大于 10m，其中上游过渡区和工作区布设间距不宜大于 4m。”考虑警示效果、经济性和实际作业需求，红色定光灯按照“两锥一设置”的原则，故提出“上游过渡区每隔 8m 设置一个，其他区域每隔 20m 设置一个”。

5.1.10 临时定点占道作业区布置，可有效警示并引导车辆平稳通过作业区域，作业控制区内的安全设施被移动或移除时，可能导致过往车辆对作业控制区的误判，给作业人员和机械设备带来极

大的安全隐患。因此，作业未完成前，任何人不得随意移除或改变养护安全设施的位置、扩大或缩小作业区的范围。

5.2 作业区布置

5.2.1 作业区域为路肩或应急车道上时，作业所占车道正常情况不存在车辆行驶情况，故可取消警示区布设。“当布设有移动式标志车时，可不布设上游过渡区。”该规定于《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第四章 4.0.2 条和第六章 6.2.5 条均有规定说明，故参照执行。

5.2.3 交通锥的布置参照《道路交通标志和标线第四部分：作业区》（GB 5768.4）第 6.5 条、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第五章 5.0.5 条规定执行。

5.2.4

（3）主线警告区最小长度依据《道路交通标志和标线》（GB 5768.4）第 4 章“作业区组成”4.3 条规定，以设计速度取值为 80km/h，故警告区最小长度取值 600m。

（4）匝道警告区最小长度参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第六章 6.2.4 规定“匝道养护作业警告区长度不宜小于 300m。”

（5）本条参照《道路交通标志和标线》（GB 5768.4）第 4.2 条规定“作业区的限速值不应大于表 1 规定的值，限速过渡的差不宜超过 20km/h，可按每 200m 降低 20km/h 设置”以及《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第四章 4.0.3 中规定“限速应采取逐级限速或重复提示限速方法。逐级限速宜每 100m 降低 10km/h。相邻限速标志间距不宜小于 200m。”故提出逐级限速宜每 200m 降低 20km/h。主线段作业最终限速值为 60km/h，根据《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第四章 4.0.3 中第六条“隧道养护作业，表 4.0.3 中的最终限速值可降低 10km/h 或 20km/h，但不宜小于 20km/h。”故规定隧道段作业，最终限速值

可降低至 50km/h 或 40km/h。

5.2.5

(1) 主线上游过渡区最小长度参照《道路交通标志和标线第四部分：作业区》（GB 5768.4）第四章 4.4 条规定“上游过渡区长度根据作业区占用道路宽度和设计车速确定，取值宜参照 GB 5768.3 渐变段长度的规定。当作业区位于隧道内时，上游过渡区应适当延长。”根据《道路交通标志和标线第三部分：道路交通标线》（GB 5768.3）6.2.2 中表 5 渐变段长度最小值规定，设计速度 $>80\text{km/h}$ 时，渐变段长度最小值为 100m，由于限速标志设置在上游过渡区起点处，需确保到工作区有 200m 减速段，而缓冲区最小长度为 80m，故主线上游过渡区最小长度取 120m。

(2) 匝道上游过渡区最小长度同 5.2.5 中 a) 规定，根据设计速度 40km/h 时取值为 30m。

(3) 封闭路肩或应急车道作业的上游过渡区最小长度根据《道路交通标志和标线第四部分：作业区》（GB 5768.4）第四章 4.4 条规定，按主线上游过渡区数值的三分之一选取。

5.2.6

(1) 主线缓冲区的最小长度参照《道路交通标志和标线第四部分：作业区》（GB 5768.4）第四章 4.5 条规定，最终限制速度为 60km/h 时，取缓冲区长度 80m。

(2) 匝道缓冲区最小长度同 5.2.6 条 a) 中 GB 5768.4 规定，匝道最终限制速度为 40km/h，故取缓冲区长度 40m。

5.2.9

(1) 主线终止区的最小长度参照《道路交通标志和标线第四部分：作业区》（GB 5768.4）第四章 4.8 条规定，最终限制速度 $>40\text{km/h}$ ，终止区最小长度取 30m。

(2) 匝道终止区最小长度参照 5.2.9 条 a) 中 GB 5768.4 规定，因最终限制速度 $\leq 40\text{km/h}$ ，故终止区最小长度取 10m。

6 临时移动占道作业安全要求

6.1 一般要求

6.1.1 本条根据临时移动占道作业的作业形式进行分类。

6.1.8 本条参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第十章 10.2.7。

6.1.9 本条参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第六章 6.2.8。

6.2 作业区布置

6.2.3 本条参照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）第六章 6.2.6。

