

城市道路占道作业交通组织与 安全设施设置要求

Requirements for traffic operation and layout of safety facilities
on urban road work zone

2023 - 04 - 12 发布

2023 - 10 - 01 实施

城市道路占道作业交通组织与安全设施设置要求

1 范围

本文件规定了作业区基本规定、占道作业交通组织方案设计、作业区交通安全设施设置等。
本文件适用于城市道路占道作业交通组织与交通安全设施设置。

2 规范性引用文件

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

- GB 5768.3 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
- GB 14887 道路交通信号灯
- GB 50647 城市道路交叉口规划规范
- CJJ 37 城市道路工程设计规范
- CJJ/T 141 建设项目交通影响评价技术标准
- CJJ 152 城市道路交叉口设计规程
- GA/T 487 橡胶减速丘
- GA/T 900 城市道路施工作业交通组织规范
- GJBT-1373 15MR101 城市道路一初步设计、施工图设计深度图样

3 术语和定义

GB 5768.4、GA/T 900界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

占道作业 road work

需要占用城市道路的施工作业活动。

3.2

占道作业交通组织 traffic organization for road work

占用城市道路施工作业期间，采取对策，实施相应措施，保障道路交通安全、有序，不发生大范围、长时间的交通拥堵。

3.3

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。作业区由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区全部或部分组成。

3.4

警告区 warning area

位于工作区上游，警告前方有占道施工的区域。

3.5

上游过渡区 upstream transition area

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。

3.6

缓冲区 upstream buffer space

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

工作区 activity area

进行占道施工作业操作的区域。

3.8

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道路的区域。

3.9

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。

3.10

渠化设施 channelizing devices

作业区用于阻挡或分隔交通流、引导车辆绕行路线、保护作业现场设施和人员的交通锥、交通桶、交通柱、塑料注水（砂）隔离栏、活动护栏等设施的统称。

4 基本规定

4.1 占道作业类型

4.1.1 占道作业按作业空间分为完全封闭作业和部分封闭作业两种类型：

- a) 完全封闭作业指占用全部车行道，完全中断车辆通行的作业；
- b) 部分封闭作业指占用部分车行道，车辆通行不中断的作业。

4.1.2 占道作业按作业时间分为长期作业、短期作业、临时作业、移动作业四种类型：

- a) 长期作业指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 24 h 的占道作业；
- b) 短期作业指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 4 h 且小于或等于 24 h 的占道作业；
- c) 临时作业指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 的占道作业；
- d) 移动作业指连续移动或停留时间不超过 30 min 的间歇移动的占道作业。

4.2 占道作业交通组织方案编制启动条件

4.2.1 以下情况应编制占道作业交通组织方案：

- a) 占用城市快速路行车道，施工持续时间覆盖早或晚交通流高峰时段；
- b) 连续占用主、次干路施工时间超过 24 h 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，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 700 pcu/h 的支路，采取完全封闭施工，且连续占用道路施工时间覆盖早、晚交通流高峰时段；
- d) 交通管理部门认为需要编制交通组织方案的其它情形。

4.3 占道作业交通组织原则

- 4.3.1 占道作业交通组织应严格确保作业区的交通安全。
- 4.3.2 在时间和空间上，将行人、非机动车、机动车交通流分离，减少混合运行与相互干扰。
- 4.3.3 交通连续原则，尽可能保证车辆和行人连续，减少停车次数和等候时间。
- 4.3.4 依次优先保障行人、非机动车、公交车通行。
- 4.3.5 占道作业交通组织以交通诱导为主，以交通管制为辅。

4.4 占道作业交通组织要求

- 4.4.1 占道作业交通组织应保障作业区路段居民、单位等相关人员的应急、消防等基本出行需求。
- 4.4.2 宜优先采取分流或修建临时便道等方法，降低占道作业对交通的影响。
- 4.4.3 占道作业路段允许通行的车道或临时便道应满足 GB 50647 中关于机动车道安全通行的最小宽度的规定。
- 4.4.4 可根据实际情况调整公交线路、站点，调整公交线路应尽量考虑原有公交线路的服务范围，临时公交站点应保障乘客安全上下车。

4.5 占道作业交通管理设施设置要求

- 4.5.1 占道作业区周边道路应设置施工标志、绕行标志和其它临时标志，引导车辆通行。
- 4.5.2 临时标志可附着在路灯杆或安置于支架上，安置于支架上的临时交通标志应放置于路外易见处，设置位置应符合 GB 5768.4 的要求，同时应固定牢固，防止意外移动。
- 4.5.3 作业区路段宜设置交通锥、路栏等隔离设施，分离机动车、非机动车和行人交通。
- 4.5.4 作业区路段及周边道路的适当位置设置临时信号灯、减速垄、停车让行标志等交通管理设施。

4.6 施工占道作业方案要求

- 4.6.1 在交通量较大、已经较为拥堵的道路上，不宜完全封闭施工，宜结合施工组织与工艺优化，采取部分封闭施工。
- 4.6.2 合理确定施工方法及工期优化安排，减少占道作业对交通的影响。
- 4.6.3 作为占道作业配套的交通设施应先行建成。
- 4.6.4 施工过程中应注意临时便道的养护工作，避免临时道路出现坑槽、积水等现象，确保临时便道上车辆行驶安全、顺畅。

5 占道作业交通组织方案设计

5.1 占道作业交通组织方案编制流程及技术路线

- 5.1.1 应由工程建设单位委托专业机构编制占道作业交通组织方案。
- 5.1.2 占道作业交通组织方案编制完成后，由交通组织管理部门组织进行专家审查。若未能通过专家论证，应重新制定占道作业交通组织方案。
- 5.1.3 占道作业交通组织方案专家论证通过后，由工程建设单位负责组织实施。

5.1.4 占道作业期间，交通组织管理部门应按照占道作业交通组织方案督促、检查建设单位落实各项措施。

5.1.5 道路施工作业交通组织方案实施过程中，出现下列情况时，应及时修正和调整：

- a) 交通组织方案实施后的前 7 日内，日均发生 1 次大面积区域性交通拥堵或 7 日内发生 1 起以上重特大交通事故的，应对交通组织方案重新评估修正；
- b) 交通组织方案实施后的前 7 日内，仅在每日高峰时段发生小范围交通拥堵或日均发生 2 起以上轻微交通事故的，应对交通组织方案进行调整。

5.1.6 占道作业交通组织工作流程如图 1。

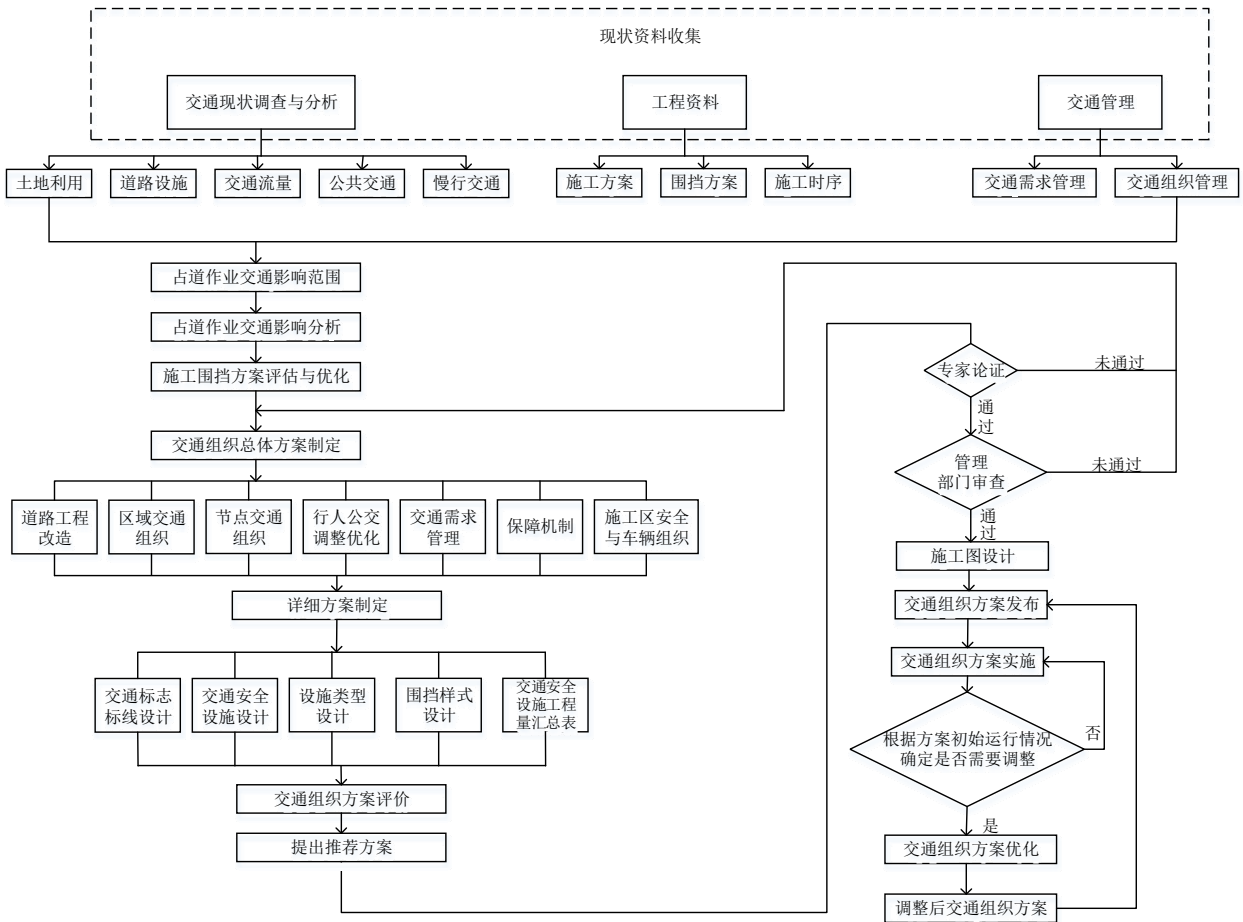


图1 占道作业交通组织工作流程

5.1.7 占道作业交通组织方案编制包含前期工作、总体方案和详细方案三部分内容。

5.1.8 占道作业交通组织前期工作应进行现状交通资料收集与调查，确定占道作业交通影响范围，分析占道作业对交通的影响，施工围挡方案评估及优化。

5.1.9 占道作业交通组织总体方案内容应包括总体思路与对策、分流方案、机动车交通组织、行人和非机动车组织、公交调整方案等。

5.1.10 占道作业交通组织总体方案内容应包括以下内容：

- a) 提出占道作业交通组织总体原则与思路；
- b) 根据需要提出临时便道方案或分流方案；
- c) 提出不同施工阶段道路交通资源分配方案；
- d) 结合施工围挡方案确定关键节点、路段的交通组织方案；

- e) 提出合理保障行人、非机动车通行的方案；
 - f) 提出公交线路及站点调整方案；
 - g) 对于复杂的交通条件和环境，应制定多个方案进行比选。
- 5.1.11 详细方案设计包括交通标志标线设计、交通安全设施设计、设施类型设计、分期围挡样式设计以及交通安全设施工程量汇总表等。
- 5.1.12 占道作业交通组织方案成果深度要求：
- a) 总体方案：内容包括交通现状、需求分析、疏解目标、疏解思路、疏解策略、交通组织方案及比选、各阶段交通组织分析图、交通流线图、方案评价、实施计划等；
 - b) 详细方案：设计内容包括图纸目录、图例、图纸说明、设计图纸、交通标志标线布设图、交通安全设施布设图、外观样式、工程量统计表等；设计深度参照 GJBT-1373 15MR101 中初步设计阶段道路平面设计图、交叉口设计图与交通安全设施设计图中交通标线、交通标志等部分确定。
- 5.1.13 短期作业可简化占道作业交通组织方案，方案成果可只包含交通组织方案、交通安全设施设置等。

5.2 占道作业交通影响范围确定

5.2.1 占道作业交通影响范围根据占道作业的道路等级，结合施工围挡方案、道路通行能力降低情况、区域交通分流等确定。占道作业交通影响范围可参考表 1 确定。

表1 占道作业交通影响范围

| 占道作业道路等级 | 交通影响范围 |
|----------|-----------------------|
| 快速路 | 作业区邻近的第二条主干路或快速路围合的范围 |
| 干路 | 作业区邻近的城市主干路或快速路围合的范围 |
| 支路 | 作业区邻近的干路围合的范围 |

- 5.2.2 作业区位于交叉口时，可按相交道路等级较高者参照表 1 确定交通影响范围。
- 5.2.3 以下情形宜根据占道作业的实际情况和周边交通状况，适当调整交通影响范围：
- a) 城市中心区、历史文化保护区、风景名胜區、快速路出入口附近和交通枢纽周边地区、医院、学校等交通敏感地区，宜适当扩大交通影响范围；
 - b) 城市边缘地区，宜根据交通情况，适当缩小交通影响范围；
 - c) 作业区占用道路单向机动车道数量大于或等于一半的，宜适当扩大交通影响范围；
 - d) 按表 1 划定的交通影响范围附近存在较明显的交通拥堵路段或交叉口的，应适当扩大影响范围，将交通拥堵路段或交叉口纳入交通影响范围。

5.3 现状资料收集与调查

5.3.1 占道作业交通组织方案编制之前应进行工程设计等资料收集，包括：工程设计相关资料、施工组织设计、工期等相关资料、沿线单位及居民出行情况、沿线居民和单位出入口情况（功能、位置、数量、宽度等）和其它相关资料。

5.3.2 现状交通调查内容包括：道路设施调查、公共交通设施调查、行人与非机动车设施调查、交通运行状况调查等。

5.3.3 道路设施调查

5.3.3.1 现状道路网的基本情况，包括路网结构布局、道路等级、道路宽度、车道数、横断面、车道数等。

5.3.3.2 现状路网中主要道路、交叉口及主要出入口的交通组织、信号配时和控制管理情况等。

5.3.4 公共交通设施调查

5.3.4.1 现状公共交通（包括轨道交通、快速公交、常规公交等）设施布局与运营情况。

5.3.4.2 常规公交线路名称、走向、站点位置等。

5.3.5 行人与非机动车设施调查

5.3.5.1 人行过街设施状况，包含人行过街设施位置与人行信号灯的设置情况。

5.3.5.2 非机动车交通设施情况，包括非机动车停放点、非机动车道宽度等。

5.3.6 交通运行状况调查

5.3.6.1 现状交通流量调查，一般包括：

- a) 交叉口机动车流量流向调查；
- b) 交叉口非机动车流量流向调查；
- c) 交叉口行人交通量调查；
- d) 路段机动车流量调查；
- e) 路段非机动车流量调查；
- f) 路段行人交通量调查。

5.3.6.2 现状交通组织状况调查，包括单向交通、专用道设置、禁行等情况。

5.4 占道作业交通影响分析

5.4.1 机动车交通影响分析

5.4.1.1 机动车交通影响分析应综合考虑影响范围内的交通需求与交通运行状况，分析在有无围挡情况下对交通需求与交通运行状况的影响程度。

5.4.1.2 交通需求分析包含以下内容：

- a) 影响范围内被围挡道路的现状及施工期交通需求；
- b) 影响范围内相关道路的现状及施工期交通需求；
- c) 影响范围内的关键道路交叉口现状及施工期交通需求。

5.4.1.3 交通运行状况分析包含以下内容：

- a) 道路在有无围挡情况下的路段通行能力和服务水平分析；
- b) 道路在有无围挡情况下的关键交叉口通行能力和服务水平分析。

5.4.1.4 交通运行状况分析以通行能力、服务水平作为主要指标，通行能力计算参见 GB 50647 附录 A，信号控制交叉口机动车服务水平划分参见 CJJ/T 141 附录 B。

5.4.2 行人及非机动车交通影响分析

5.4.2.1 应定量与定性相结合进行行人与非机动车交通分析，除对相关设施服务水平进行分析外，还需从相关设施的安全性、便利性、环境品质等方面进行分析。

5.4.2.2 分析与判断影响范围内非机动车、行人等相关设施是否需要改扩建设或新建。

5.4.3 公共交通影响分析

5.4.3.1 公共交通包括常规公交、快速公交等，主要对占道作业影响范围内的设施布局及运行状况进行分析。

5.4.3.2 占道作业位于学校、医院、公园、景点等片区时，宜对公共交通站点的可达性、便利性进行分析。

5.4.3.3 分析与判断影响范围内公共交通线路是否需要调整或取消。

5.5 占道作业交通组织对策

5.5.1 交通分流对策

5.5.1.1 交通分流包括城市范围交通分流、区域层面交通分流、施工路段交通分流。

5.5.1.2 城市范围交通分流指通过设置诱导标志牌引导车辆进行大范围分流，分流过境、穿越性交通，降低作业区域交通压力。

5.5.1.3 在城市组团连接的主要道路交汇处提前设置绕行标志，分流过境交通。

5.5.1.4 区域层面交通分流是指依托周边主、次干道进行诱导分流，分流通过性交通，降低作业区交通压力。

5.5.1.5 依据占道作业期间道路交通流量流向特征，优化调整既有道路的交通组织模式，优化设置单行道、可变导向车道、潮汐车道等以改善交通运行状况；优化相关区域的交通控制系统、优化信号配时，提高交叉口通行能力。

5.5.1.6 施工路段交通分流是指对于施工路段进出车辆、行人进行分流，应至少提前一个交叉口，设置绕行标志，提前告知。

5.5.2 交通组织优化对策

5.5.2.1 周边道路改善，酌情对周边相关的路段、交叉口路口进行渠化、断面优化，提升道路通行能力。

5.5.2.2 对施工占道路段合理划分通行断面、因地制宜渠化改造通道、增加临时设施，保障施工路段单位、居民基本出行需求等。

5.5.2.3 合理组织车行交通、人行交通与施工车辆交通，减少相互干扰。

5.5.2.4 酌情对施工占道路段、交叉口进行拓宽、挖掘道路时空资源，将道路通行能力维持在一定水平。

5.5.2.5 公交线路和站点调整优化，保障公交出行。

5.5.2.6 考虑人行过街安全、距离等条件下，应保障施工路段的应急交通需求。

5.5.3 围挡优化对策

5.5.3.1 优化施工组织方案与施工工艺，采取分期施工、弹性围挡等缩减围挡范围，减少占道时间，减少占道影响。

5.5.3.2 优化封闭作业区围挡方案，原则上保留每个单位至少有一个车行出入口，可采取合并、借用、建临时出入口等措施。

5.6 占道作业交通组织方案

5.6.1 作业区交通组织方案

5.6.1.1 交叉口作业区的交通组织方案，宜维持交叉口的既有通行方式，作业区布置优先考虑分边作业或分段作业，其次考虑盖板作业方式。

5.6.1.2 作业区交通组织方案宜充分利用道路两侧空间条件，当道路两侧空间较大，可实行一次性围挡，作业区两侧通行；当道路两侧空间不足，宜采取分边作业或分段作业，作业区一侧通行。

5.6.1.3 地块进出交通受作业区影响的，出入口宜优先考虑利用临时便道设置为右进右出口；无法通过临时便道设置出入口的，宜通过盖板作业方式，满足进出通行需求。

5.6.1.4 作业区交通组织方案宜满足以下要求：

- a) 车道数：路口机动车道数原则应维持不变，若确难以实现时，在满足交通基本需求情况下，可按三条车道减少为两条车道处理；
- b) 车道宽度：路段车道宽度最小值可取 3.25 m。交叉口进口道宽度不宜小于 3.0 m，当交叉口空间受限，且道路设计速度低于 40 km/h 时，小客车车道宽度最小值可取 2.8 m；条件受限的交叉口出口道车道宽度不宜小于 3.25 m；
- c) 人行道：人行道宽度根据人流量设置，一般不宜小于 1.5 m；商务区、生活区等行人密集区宜适当增加人行道宽度。

5.6.2 公共交通调整方案

5.6.2.1 受占道作业影响需对公交线路和站点进行调整的，宜遵循以下原则：

- a) 就近原则：临时站点设置位置确定应考虑到尽量减少居民步行出行时间和距离，公交站点迁移位置与距离确定宜考虑满足公交站点覆盖率的要求；
- b) 最小影响原则：尽量减少对乘客出行习惯的影响；
- c) 均衡原则：调整公交线路时应优先调整线路重复系数大以及客流需求较小的线路；
- d) 协调原则：公交调整要与区域交通组织方案相协调，在线路调整时需考虑区域路段以及节点的交通组织方案，保障线路调整方案具备实施性。

5.6.2.2 临时公交站点设计、公交站点迁移设计应符合标准 CJJ 37 中第 10 章、CJJ 152 中 4.4 节等关于公交停靠站设计技术标准的规定。

5.6.2.3 公交线路调整、公交站点迁移应做好宣传提示工作。

5.6.3 行人与非机动车交通组织方案

5.6.3.1 道路作业区范围宜保障两侧行人通行需求，在条件特别困难时应保证至少一侧人行通行，且应完善人行组织与配套设施。

5.6.3.2 人行道、非机动车道与车行道之间应保持安全距离，必要时应设置行人隔离栏。

5.6.3.3 人行过街设施被占用的宜设置临时过街设施，保障人行过街需求；临时人行过街设施距原人行过街设施距离不宜超过 100 m。

5.6.3.4 人行道及过街设施变动时应做好宣传提示，提供路径指引信息。

5.6.4 施工车辆交通组织方案

5.6.4.1 施工车辆临时性开口应为右进右出方式，并配置交通引导人员指挥车辆进出。

5.6.4.2 施工车辆通行时间宜选择在交通压力较小的夜间进行，确需白天通行的应避开高峰时段。

5.6.5 交通引导人员方案

5.6.5.1 作业区位于路段的，宜在作业区的上游过渡区和终止区设置交通引导员。作业区较长且需特殊预警的，宜在工作区设置交通引导人员。

5.6.5.2 作业区位于交叉口时，交叉口四个方向的进口道均应设置交通引导员，同时作业区的终止区宜设置交通引导员。

5.6.5.3 宜结合作业区施工时间按全时段轮换设置交通引导人员。

5.6.5.4 交通引导人员在夜间工作时，其工作位置应设置照明。

5.6.6 详细方案设计

5.6.6.1 详细方案设计内容包括：平面设计、围挡设计、管线走向设计以及交通设施工程量汇总表等。

5.6.6.2 平面设计应明确各交通设施设置点位、支撑类型、标志版面内容、标线类型及其布置等。

5.6.6.3 围挡设计应明确设施的外观样式等。

5.6.6.4 管线走向设计应明确各种线路管线的走向等。

5.7 交通组织方案评价

5.7.1 作业区交通组织方案评价需结合交通供需分析和交通影响程度，提出评价范围内交通系统存在的主要交通问题。

5.7.2 作业区交通组织方案评价一般包括机动车交通影响评价、慢行交通影响评价、公共交通影响评价等方面，主要从安全性、合理性等进行分析。

5.8 交通组织宣传

5.8.1 交通组织宣传内容包括：施工内容、施工位置、施工时间、影响交通情况、交通组织措施、以及施工监管联系人等信息。

5.8.2 交通组织宣传措施包括：报纸、互联网、电台、广播、宣传册、施工告示牌等。

5.9 应急预案

应急交通预案内容包括：作业区出现交通事故、交通瘫痪、灾害等严重交通阻塞时的应急疏通线路。应急线路应科学合理。

6 作业区交通安全设施设置

6.1 作业区组成

6.1.1 作业区由警告区、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，如附录A所示。

6.1.2 作业区的限速值不宜大于表2规定的值，限速过渡的差不宜超过20 km/h，可按每200 m降低20 km/h设置。

表2 作业区限速值

| 设计速度 (km/h) | 限速值 (km/h) |
|-------------|------------|
| 80 | 60 |
| 60 | 40 |
| 50、40、30 | 30 |
| 20 | 20 |

6.2 作业区交通安全设施

6.2.1 作业区交通标志

- 6.2.1.1 道路占道作业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，底色为蓝色和白色。作业区交通标志图例见附录 C。
- 6.2.1.2 作业区距离标志，用于预告距离作业区的长度，辅助标志上的数字宜取警告区长度值。
- 6.2.1.3 作业区长度标志，用于预告作业路段长度，辅助标志上的数字宜取缓冲区长度与工作区长度之和。
- 6.2.1.4 作业区结束标志，用于说明作业区结束位置，辅助标志上的数字应取整。
- 6.2.1.5 车道数变少标志，根据作业区车道封闭情况，选择车道数变少标志图案。
- 6.2.1.6 改道标志，用于告示车辆改道行驶，适用于利用对向车道或改道于便道的作业区。
- 6.2.1.7 橙色箭头标志，用于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。橙色箭头附着于绕行路线沿线原有指路标志的支撑结构上，箭头指向绕行路线的方向。
- 6.2.1.8 绕行标志，用于指示前方道路作业封闭的绕行路线，用黑色箭头表示绕行路线。
- 6.2.1.9 线形诱导标，用于引导作业区行车方向，提示道路使用者前方路线（行驶方向）变化，注意谨慎驾驶。
- 6.2.1.10 注意交通引导人员标志，用于告示前方设有交通引导人员指挥作业区路段的交通。
- 6.2.1.11 出口关闭标志，用于表示城市快速路的出口因作业关闭的情况，宜附着于关闭出口的 2 km、1 km、500 m 出口预告标志和出口标志上，字高不低于 50 cm。
- 6.2.1.12 出口标志，当作业区影响驾驶人对出口的判断时，用于指示出口，字高不低于 50 cm。可设辅助标志说明出口的名称或编号。
- 6.2.1.13 行人、非机动车通道标志，当作业区占用人行道、非机动车道时，用于指示临时的行人和非机动车绕行通道。
- 6.2.1.14 移动性作业标志，用于警告前方道路有作业车正在作业，车辆驾驶人应减速或变换车道行驶。移动性作业标志悬挂或安装于工程车或机械的后部。

6.2.2 作业区交通标线

- 6.2.2.1 作业区交通标线为临时性标线，用于管制和引导作业期间的交通流。
- 6.2.2.2 作业区交通标线应根据作业区交通组织的需要，按照 GB 5768.3 的规定选用。
- 6.2.2.3 作业区交通标线颜色为橙色，尺寸应符合 GB 5768.3 的规定。
- 6.2.2.4 夜间无照明的作业区应采用反光标线材料。

6.2.3 其它交通安全设施

- 6.2.3.1 交通锥：
- 交通锥是用于阻挡或分隔交通流、标明车辆绕行路线、保护作业现场和人员的设施；
 - 相邻交通锥的设置间距不宜超过表 3 所示的最大值。交通锥图例见附录表 C.3。

表3 交通锥设置间距最大值

| 限制车速 (km/h) | 锥形交通路标间距最大值 (m) | |
|-------------|-----------------|------|
| | 渐变段 | 非渐变段 |
| ≤40 | 2.0 | 2.0 |
| 50 | 2.0 | 4.0 |
| 60 | 2.0 | 6.0 |
| 70~80 | 2.0 | 10.0 |

6.2.3.2 路栏是用于阻挡车辆及行人前进或指示改道的设施，路栏颜色为橙色和黑色相间。路栏图例见附录表 C.3。

6.2.3.3 作业区宜采用围挡将工作区与交通流分隔，围挡的高度不应低于 1.8 m。施工围挡图例见附录表 C.3。

6.2.3.4 交通桶用于阻挡或分隔交通流、标明车辆绕行路线、保护作业现场设施和人员。交通桶宜采用弹性材料制作，桶顶应密封。交通桶图例见附录表 C.3。

6.2.3.5 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。用作其他作业区设施的补充，加强警告效果。箭头信号下边缘距离地面宜大于 1.2 m。还可以悬挂于移动作业车后部。可变箭头信号图例见附录表 C.3。

6.2.3.6 施工警告灯的设置要求如下：

- a) 施工警告灯用于在夜间警告车辆驾驶人前方有道路作业，减速慢行；
- b) 施工警告灯安装于路栏或独立活动支架上，也可安装于渠化设施或其它设施上，距路面高度宜为 1.0 m~1.2 m；
- c) 施工警告灯分闪光灯及定光灯两种，其闪烁频率、发光强度及适用地点等，应符合 GB 5768.4 的规定。施工警告灯图例见附录表 C.3。

6.2.3.7 塑料注水（砂）隔离栏（即水马）用于阻挡或分隔交通流、标明车辆绕行线路、保护作业现场设施和人员。塑料注水（砂）隔离栏图例见附录表 C.3。

6.2.3.8 高竿旗帜的设置要求如下：

- a) 高竿旗帜用于交通流密度大、作业时间较短的作业区，用作其它作业区设施的补充，防止车辆排队遮挡驾驶人判断作业区情况；
- b) 高竿旗帜通常由面积大于 400 mm² 的三面橙色旗帜组成，旗帜下边缘距地面应大于 2.4 m，旗帜可用反光材料制作。高竿旗帜图例见附录表 C.3。

6.2.3.9 占道施工公示牌用于长期作业类型提示前方占道施工。占道施工公示牌图例见附录表 C.3。

6.2.3.10 临时信号灯用于代替原有信号灯或临时控制交通。信号灯应符合 GB 14887 的规定。临时信号灯图例见附录表 C.3。

6.2.3.11 防撞垫用于降低碰撞的严重程度。一般用于作业区障碍物前，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的尾部。防撞垫图例见附录表 C.3。

6.2.3.12 橡胶减速丘是起减缓车速作用的装置。根据道路流量、限速等情况，减速丘设置应符合 GA/T 487 的规定。

6.3 作业区设置的一般规定

6.3.1 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，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。

6.3.2 作业区设置交通标志、标线及其他设施时，宜从警告区开始，向终止区推进。移除顺序宜与设置顺序相反。

6.3.3 除移动作业外，应设置渠化设施分隔作业区域和交通流。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。

6.3.4 渠化设施的设置范围包括上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区，位于道路交叉口范围内的作业区和临时作业区可根据实际情况简化上游过渡区、缓冲区、下游过渡区的渠化设施的设置。

6.3.5 除移动作业区外，作业区应根据实际交通组织设置相应作业区交通标志：

- a) 警告区起点应设置作业区距离标志，预告作业区位置；

- b) 作业区车道数减少时，应设置车道数变少标志；
- c) 作业区利用对向车道或便道通行时，应设置改道标志；
- d) 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；
- e) 作业区较长时，缓冲区起点宜设置作业区长度标志；
- f) 工作区前应设置路栏；
- g) 终止区末端宜设置作业区结束标志；
- h) 需要绕行其他道路的作业区交通组织，应设置橙色箭头或绕行标志；
- i) 根据实际需要设置其他作业区标志；
- j) 临时作业区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。

6.3.6 在无中间隔离带路段，需占用内侧车道或利用对向车道的作业区，被占用车道两个方向均应设置作业区交通标志、标线及其他设施。

6.3.7 长期作业区，既有交通标志和标线适用于道路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；既有交通标志和标线与作业期间交通组织冲突时，应予以去除或遮挡。

6.3.8 移动作业区宜在移动作业车上安装移动性作业标志或可变箭头信号，并宜配备交通引导人员或在移动作业车后方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。

6.3.9 作业区夜间宜设置照明或主动发光标志，除移动作业区外，同时宜设置施工警告灯。施工警告灯宜设置在路栏顶部，或设置在渠化设施的顶部，也可设置于围绕工作区的其他设施上。设置间距不宜大于 20 m，高度宜为 1.2 m 且不宜低于 1.0 m。

6.3.10 作业区附近存在隧道、急弯、陡坡、铁路道口、视线不良等路段时，应根据实际情况增设相应的标志。

6.3.11 城市道路上作业区布置，应减少对非机动车、行人的影响。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通道。

6.3.12 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；终止区末端对作业区的速度限制应予解除；原路段限速值与作业区限速值差值较大时，宜采取限速渐变方式。

6.3.13 占道作业区内交通安全设施的设置应考虑占道作业的内容与要求、时间、周期、交通量等因素，作业区安全设施布置应前后协调，引导车流平稳通过作业区。

6.4 快速路作业区设置要求

6.4.1 一般规定

- a) 根据需要在警告区起点上游可增设一块作业区距离标志，其与警告区起点距离不宜超过 1000 m；
- b) 单向三车道及以上时，警告区内的作业区交通标志宜在路肩外侧与中央分隔带上同时设置；
- c) 快速路因作业关闭出口时，宜在所关闭出口的出口标志和出口预告标志上附着设置出口关闭标志或遮蔽该出口原有的相关交通标志。作业区影响驾驶人对出口位置和开放情况的判断时，宜在受影响的出口前方视线较好的位置设置出口标志。

6.4.2 因作业区封闭部分车道

- a) 同时封闭两条及以上车道时，宜在每条车道设置上游过渡区和下游过渡区；
- b) 中间车道作业时，应符合以下规定：
 - 1) 一般情况下应封闭作业车道及两侧车道中的一条；

- 2) 交通量大、封闭两条车道会发生严重拥堵的情况时，经交通分析论证后，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。

6.4.3 作业区借用对向车道

- a) 在借用的对向车道结束端宜设置线形诱导标或可变箭头信号，指引车辆驶回原车道；
- b) 在被借用车道的开始端前设置对向缓冲区、对向过渡区和对向警告区，指引对向车辆注意避让。

6.4.4 因作业区封闭道路

- a) 在封闭路段两端宜设置路栏。快速路封闭路段的前一出口的主线处、进入封闭路段的入口匝道前均宜设置路栏，路栏与主线或匝道宽度相同；
- b) 应在封闭路段前的交叉口或互通立交出口处设置橙色箭头，指引车辆离开；宜在绕行路线沿线设置橙色箭头；在封闭路段后的交叉口或互通立交入口处设置橙色箭头，指引车辆驶回；
- c) 相关的“入口预告标志”，“出口预告标志”，“出口标志”，“出口地点方向标志”交叉口指路标志和绕行路线沿线指路标志上均宜附着橙色箭头；
- d) 宜利用道路信息发布系统发布路段封闭信息。

6.4.5 作业区位于加速车道

- a) 加速车道上游主线路段宜设置作业区距离标志，其距离汇流点不宜小于表 2 的规定；
- b) 匝道上宜设置作业区距离标志，如果警告区的最小长度大于匝道长度，作业区距离标志宜设置于匝道起点附近；
- c) 作业区的上游过渡区宜延长至匝道内，并宜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，渠化设施宜设置至加速车道终点处；
- d) 必要时可封闭汇流点附近部分相邻车道，如图 23。封闭相邻车道时，汇流点前可不设置停车/减速让行标志和标线。

6.4.6 作业区位于减速车道

- a) 作业区距离标志宜设置在渐变段起点前；
- b) 作业区可能影响驾驶人对出口的判断时，宜增设作业区出口标志(图 12)；
- c) 上游过渡区宜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。

6.4.7 作业区位于匝道

- a) 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附近；
- b) 作业区位于出口匝道时，主线渐变段起点附近宜设置施工标志。

6.4.8 作业区位于变速车道相邻车道

- a) 作业区位于加速车道的相邻车道上时，主线和匝道上均宜设置作业区距离标志。匝道上警告区长度按匝道设计速度选取，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附近。上游过渡区宜起始于鼻端前；
- b) 作业区位于减速车道相邻的车道时，宜设置渠化设施分离驶入匝道的交通流，设置长度不宜小于 300 m。上游过渡区设置的可变箭头信号或线形诱导标，应避免影响匝道上车辆。

6.5 主干路、次干路和支路作业区设置要求

6.5.1 两幅路和四幅路作业区借用对向车道组织交通时，宜设置对向缓冲区、对向过渡区和对向警告区。

6.5.2 三幅路和双向车道数大于两条的单幅路内侧车道作业时，对向车道宜同时设置作业区道路交通标志，宜设置渠化设施分隔双向行驶的交通流。

6.5.3 在车道数为两条及以上的单幅路上，一条车道因作业封闭，宜在供双向行驶的车道作业区两端分别设置交通引导人员，对车辆进行引导。条件允许时，可在作业区两端的过渡区外分别设置临时信号灯。

6.5.4 因作业而封闭的路段，应在该路段两端交叉口设置禁止驶入标志，并设置绕行标志指示绕行路线。

6.6 交叉口作业区设置要求

6.6.1 作业区位于交叉口出口道时，应遵循以下规定：

- a) 进入该出口道的所有进口道在适当位置都宜设置施工标志，并宜以辅助标志说明作业区的位置；
- b) 在正对作业区直行方向进口道宜进行渠化管理，使该方向进入交叉口的车辆提前合流，如图 2；

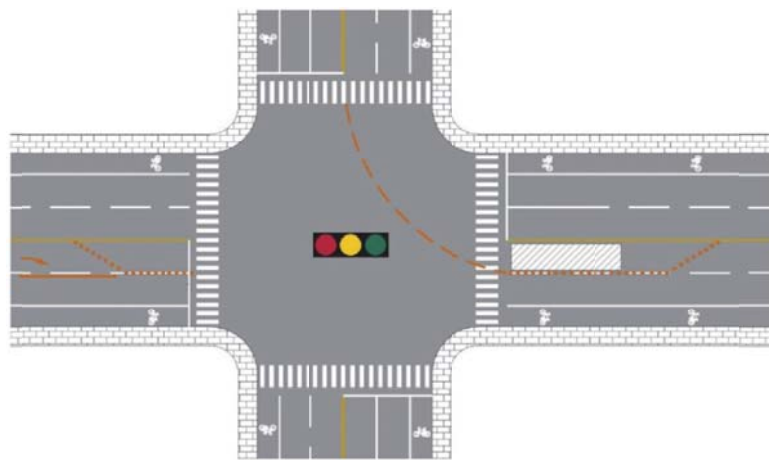


图2 进口方向渠化示例

- c) 导致交叉口车行道错位时，宜设置路口导向线。

6.6.2 进口道上的作业区借用对向车道组织交通时，宜设置路口导向线。

6.6.3 作业区位于交叉口中心时，所有进口前适当位置均宜设置施工标志，作业区的来车方向宜设置线形诱导标或可变箭头信号。

6.6.4 位于交叉口的作业区，其交通安全设施的设置不能妨碍驾驶人的安全视距。

6.7 隧道内作业区设置

6.7.1 隧道内作业宜在交通量较小时进行。当隧道维修作业影响原建筑限界时，应设置限高及限宽标志。

6.7.2 隧道内作业区中交通锥的布设间距不宜大于 4 m，缓冲区和作业区照明应满足维修作业照明要求，同时应在警告区起点位置设置作业区距离标志，用以预告距离作业区的长度。

6.8 非机动车道和人行道作业区设置要求

6.8.1 作业区宜采用渠化设施将上游过渡区、缓冲区和下游过渡区进行渠化。

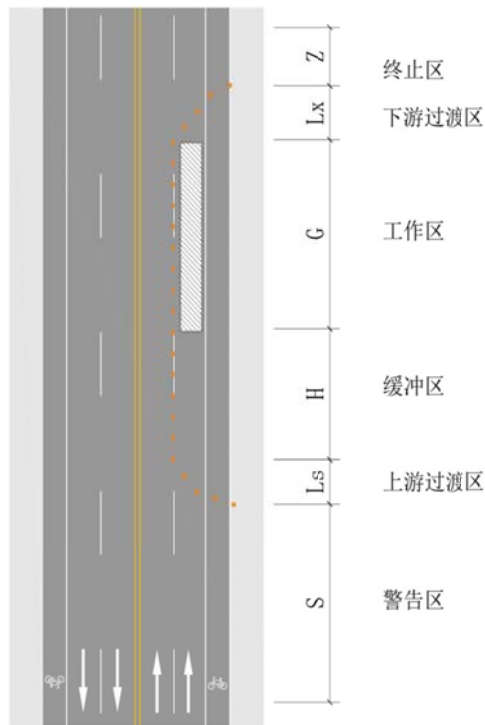
6.8.2 利用渠化设施将非机动车道和机动车道分隔，有条件时宜使用活动护栏。

6.8.3 警告区起点附近宜设置作业区距离标志预告作业区位置。

附录 A
(资料性)
作业区组成

A.1 作业区

作业区由警告区、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。



图A.1 作业区组成示意图

A.2 警告区

警告区的长度不应小于表 A.1 的规定。

表A.1 警告区最小长度

| 设计速度 (km/h) | 警告区长度 (m) |
|--|-----------|
| 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。 | |

A.3 上游过渡区

上游过渡区的长度应符合 GB 5768.3 中渐变段长度的规定，不宜小于表 A.2 中的值。

表A.2 上游过渡区最小长度

| 设计速度 (km/h) | 上游过渡区长度 (m) |
|-------------|-------------|
| 80 | 85 |
| 70 | 70 |
| 60 | 40 |
| 50 | 35 |
| 40 | 30 |
| 30 | 25 |
| 20 | 20 |

A.4 缓冲区

缓冲区的长度宜大于表 A.3 的规定。

表A.3 缓冲区最小长度

| 设计速度 (km/h) | 缓冲区长度 (m) |
|-------------|-----------|
| 80 | 120 |
| 60 | 80 |
| 40 | 40 |
| 20、30 | 15 |

A.5 工作区

工作区长度应综合考虑交通延误和作业经济性确定。

A.6 下游过渡区

下游过渡区的长度不应小于道路缩减宽度。

A.7 终止区

终止区最小长度应按表 A.4 选取。

表A.4 终止区的最小长度

| 限制速度 (km/h) | 终止区长度 (m) |
|-------------|-----------|
| ≤40 | 10~30 |
| 40 | 30 |

附录 B

(资料性)

占道作业交通组织报告主要内容

- B.1** 占道作业交通组织报告内容应包括项目概况、现状资料收集与调查、交通影响范围、研究范围现状与规划情况、占道作业交通影响分析、占道作业交通组织总体思路与对策、占道作业交通组织总体方案、详细方案设计、方案评价、交通组织宣传与应急预案。
- B.2** 项目概况应包括基本情况、占道位置、施工工序、工期、施工车辆及行人出入口等要素。
- B.3** 现状资料收集与调查，应包括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。
- B.4** 交通影响范围按文件 5.3 节内容确定。
- B.5** 研究范围现状与规划情况应介绍研究范围内现状、规划的用地和道路、公交等发展情况。
- B.6** 占道作业交通影响分析应包括机动车交通影响分析、行人与非机动车交通影响分析、公共交通影响分析等，参考文件 5.4 节内容确定。
- B.7** 占道作业交通组织总体思路可从宏观、中观、微观三个层面进行考虑，主要措施与对策包括科学交通分流、合理交通组织、围挡优化等，可参考文件 5.5 内容确定。
- B.8** 占道作业交通组织总体方案应包括以下内容：
- a) 交通分流方案，从城市范围交通分流、区域层面交通分流、施工路段交通分流提出详细的改善措施；
 - b) 作业区交通组织方案，详细描述各阶段占道作业情况，并根据各阶段施工进度制定交通组织方案设计图；
 - c) 公共交通调整方案，详细描述占道作业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；
 - d) 行人与非机动车交通组织方案，根据各阶段占道作业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；
 - e) 施工车辆交通组织方案，根据占道作业时间与位置制定施工车辆开口方案与通行时间；
 - f) 交通引导员方案，根据各阶段占道作业情况制定交通引导人员设置图。
- B.9** 详细方案设计包括交通标志标线设计、交通安全设施设计、设施类型设计、管线走向设计、围挡样式设计以及交通安全设施工程量汇总表等。
- B.10** 对作业区交通组织方案进行交通影响评价。
- B.11** 占道作业交通组织方案应制定宣传方案及应急交通预案。

附 录 C
(资料性)
作业区交通安全设施图例

表C.1 作业区标志




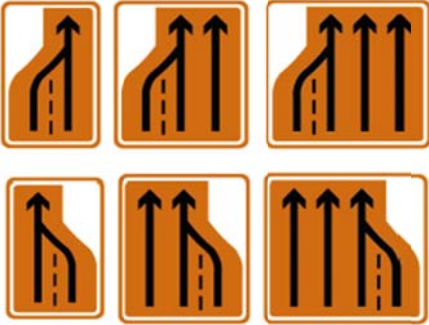








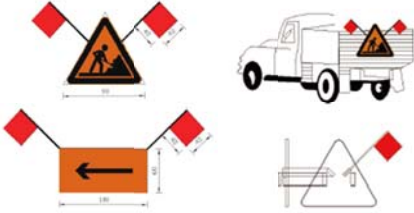




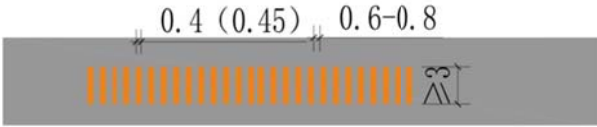
| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|-------------|--|---|
| 1 | 作业区 距离标志 | 用于预告距离 作业区的长度 |  |
| 2 | 作业区 长度标志 | 用于预告 作业区长度 |  |
| 3 | 作业区 结束标志 | 用于说明 作业区结束位置 |  |
| 4 | 车道数变少标志 | 根据作业区车道封闭 情况, 选择车道数变少 标志图案, 用于说明前 方道路封闭情况 |  |
| 5 | 改道标志 | 用于利用对向车道 或改道于便道的情况 |  |

表 C.1 作业区标志 (续)

| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|-------------|------------------------------------|--|
| 6 | 橙色箭头标志 | 附着于绕行路线沿线原有指路标志的支撑结构上, 箭头指向绕行路线的方向 |  |
| 7 | 绕行标志 | 用于指示前方道路作业封闭的绕行路线 |  |
| 8 | 线形诱导标 | 用于引导作业区行车方向, 提示道路使用者前方线形(行驶方向)变化 |  |
| 9 | 注意交通引导人员标志 | 用于告示前方有交通引导人员指挥作业区路段的交通 |  |
| 10 | 出口关闭标志 | 用于表示城市快速路的出口因作业关闭的情况 |  |
| 11 | 出口标志 | 当作业区影响驾驶人对出口的判断时, 用于指示出口 |  |
| 12 | 行人、非机动车通道标志 | 用于指示临时的行人和非机动车绕行通道 |  |
| 13 | 移动性作业标志 | 用于警告前方道路有作业车正在作业 |  |

表C.2 作业区标线

| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|-------------|---------------|--|
| 1 | 可跨越对向车行道分界线 | 允许车辆短时越线行驶 |  |
| 2 | 可跨越同向车行道分界线 | 允许车辆短时越线行驶 |  |
| 3 | 车行道边缘线 | 禁止车辆跨越车行道边缘行驶 |  |
| 4 | 停止线 | 车辆让行，等候放行的位置 |  |
| 5 | 人行横道 | 允许行人穿越道路 |  |




表C.3 作业区其它交通设施

| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|------|---------------------|----|
| 1 | 交通锥 | 用于阻挡或分隔交通流 | |
| 2 | 路栏 | 用于阻挡车辆及行人前进或指示改道 | |
| 3 | 施工围挡 | 围挡将工作区与交通流分隔 | |
| 4 | 交通桶 | 用于阻挡或分隔交通流、标明车辆绕行路线 | |

表 C.3 作业区其它交通设施 (续)

| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|-----------------|--------------------|---|
| 5 | 可变箭头信号 | 闪烁以增强警告效果 |  <p>a) 向右绕行 b) 向左绕行</p> <p>c) 向两侧绕行 d) 向右行驶</p> |
| 6 | 施工警告灯 | 用于在夜间警告车辆驾驶人前方道路作业 |  |
| 7 | 塑料注水(砂)隔离栏(即水马) | 用于阻挡或分隔交通流 |  |
| 8 | 高竿旗帜 | 防止车辆排队遮挡驾驶人判断作业区 |  <p>距离地面 至少2.4m</p> |
| 9 | 占道施工公示牌 | 提醒前方占道施工内容等 |  |

表 C.3 作业区其它交通设施 (续)

| 序号 | 名称 | 作用 | 图例 |
|----|---------|------------------|--|
| 10 | 临时交通信号灯 | 用于代替原有信号灯或临时控制交通 |  |
| 11 | 防撞垫 | 用于降低作业区碰撞事故的严重程度 |  |
| 12 | 减速丘 | 是起减缓车速作用的装置 |  |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/738022045036006051>