

占道作业交通安全设施设置技术要求

Technical requirements of road work traffic safety equipment
implementation

2023-03-30 发布

2023-05-01 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 占道作业区	3
5 占道作业交通安全设施	7
6 占道作业交通安全设施的设置	15
附录 A（资料性）占道作业交通安全设施示意图	21
附录 B（资料性）不同占道作业情形的作业区布置示例	27
附录 C（资料性）工程作业车示例	59

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。

本文件代替DB11/T 854—2012《占道作业交通安全设施设置技术要求》，与DB11/T 854—2012《占道作业交通安全设施设置技术要求》相比，除结构性调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 增加了渠化设施定义（见3.13）；
- b) 增加了作业区限速要求（见4.2）；
- c) 修改了警告区名称及警告区长度取值（见4.3，2012版4.2）；
- d) 修改了渐变段长度取值（见4.9.2，2012版4.8.2）；
- e) 增加了作业区道路交通标志要求（见5.1）；
- f) 增加了作业区道路交通标线要求（见5.2）；
- g) 修改了交通锥相关规定（见5.3.1，2012版5.2）；
- h) 修改了占道作业交通安全设施的设置要求（见第6章，2012版第6章）；
- i) 修改了占道施工交通安全设施示意图（见附录A，2012版附录C）；
- j) 修改了典型作业区布置示例（见附录B，2012版附录D）。

本文件由北京市公安局提出并归口。

本文件由北京市公安局组织实施。

本文件起草单位：北京市公安局公安交通管理局、清华大学交通研究所。

本文件主要起草人：赵鑫、张磊、杨新苗、钱劭武、李剑锋、王洪儒、美丽斯、宋阔、陈宝瑞、俞豪锋、尹云鹏、王骁、司琦、张永彪

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为DB11 854—2012；

——本次为第一次修订。

占道作业交通安全设施设置技术要求

1 范围

本文件规定了占道作业区、占道作业交通安全设施及其设置技术要求。
本文件适用于道路上占道作业的交通安全设施的设置与管理。

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。凡是注日期的引用文件，仅所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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2811 头部防护 安全帽
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
GB/T 18833—2012 道路交通反光膜
GB 20653—2020 防护服装 职业用高可视性警示服
GB/T 24720 交通锥
GA/T 416 道路交通防撞墩
JT/T 596 公路防撞桶
JTG H30 公路养护安全作业规程
DB11/T 353 城市道路清扫保洁质量与作业要求
DB11/T 593 高速公路清扫保洁质量与作业要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

占道作业 road work

需要占用道路的工程施工、道路养护、设施维修、绿化等作业。

3.2

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。

3.3

全天作业 all time operation

全天进行操作的固定地点的占道作业。

3.4

限时作业 restricted time operation

指定时段进行操作的固定地点的占道作业。

3.5

移动作业 mobile operation

作业区的位置和布置随工程操作的进行发生移动的占道作业，如清扫、喷水、道路检测等。

3.6

警告区 advance warning area

警示车辆前方有占道作业存在的区域。

3.7

上游过渡区 upstream transition area

引导车辆驶离正常行驶路径的区域。

3.8

缓冲区 buffer space

上游过渡区和工作区之间，为占道作业提供缓冲安全保障的区域。

3.9

工作区 activity area

进行占道作业操作的区域。

3.10

下游过渡区 downstream transition area

引导车辆驶回正常行驶路径的区域。

3.11

终止区 termination area

引导车辆回归正常行驶状态，并设置解除限制速度等标志的区域。

3.12

渐变段 tapers

利用交通锥、路面标线等引导车辆驶离、驶入正常行驶路径的通行区域。

注：渐变段分为合并渐变段、平移渐变段、回归渐变段三种类型。

3.13

渠化设施 channelizing devices

作业区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。

[来源：GB 5768.4—2017, 3.6]

4 占道作业区

4.1 作业区构成

包括警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区，如图1所示。

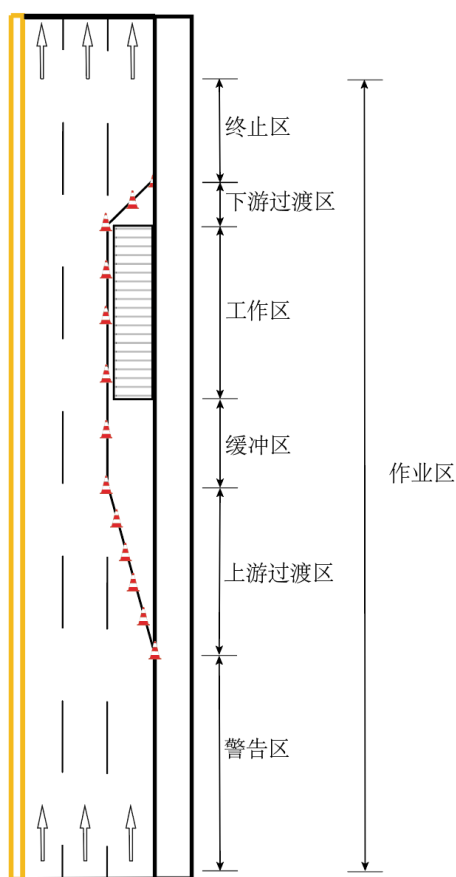


图1 作业区构成示意图

4.2 作业区限速

4.2.1 作业区最终限速值应符合表1要求。道路限制速度是施工作业所在道路正常运行、未开展占道作业前的管理速度。作业区最终限速值可根据作业区实际状况，逐级降低。夜间作业的道路，道路限制速度大于等于90 km/h，且可通行车道数小于等于2条，作业区最终限速值取40km/h。

表1 作业区最终限速值

道路限制速度 km/h	作业区限速值 km/h
120、110、100、90	60
80、70、60	40
50、40、30	30
20	20

4.2.2 作业区限速标志具体设置示例参见图 2。

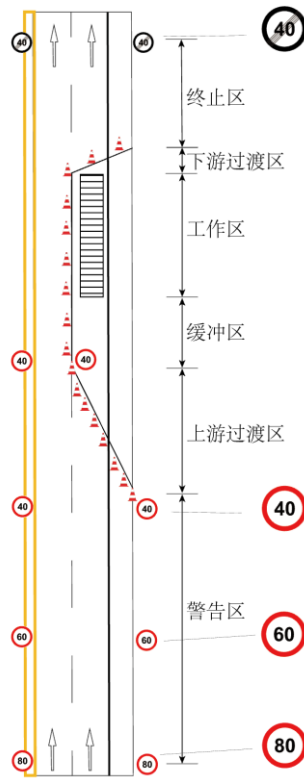


图 2 作业区限速标志设置示例

4.3 警告区

警告区长度根据道路类型确定，警告区长度不应小于表 2 规定的警告区长度。警告区宜设置 3 次施工标志，实现分级预告警示，支路警告区可设置一次或两次施工标志。快速路警告区长度不应小于 1000 m；主干路、次干路警告区长度不应小于 300 m；支路警告区长度不应小于 100 m。公路警告区长度按照公路等级不应小于表 2 取值。

表 2 警告区长度取值

道路类型		警告区长度 m
城市道路	快速路	1000
	主干路、次干路	300
	支路	100
公路	高速公路	1600
	一级公路	1000
	二级公路	800
	三级公路	600
	四级公路	200

4.4 上游过渡区

上游过渡区的长度应结合平移渐变段或合并渐变段设定,取值宜按照 GB 5768.3 渐变段长度的规定。作业区位于路肩或应急车道时,上游过渡区长度可按 GB 5768.3 渐变段长度的三分之一选取。当作业区位于隧道内时,上游过渡区宜适当延长。

4.5 缓冲区

机动车道的缓冲区长度应根据作业区的限制车速确定,取值不应小于表 3 规定的缓冲区长度。

表 3 缓冲区长度取值

作业区限速值 km/h	缓冲区长度 m
60	110
40	40
30	15

4.6 工作区

工作区的范围和大小应综合考虑交通延误和作业经济性,兼顾作业需要确定。

4.7 下游过渡区

下游过渡区的长度应结合回归渐变段设定,下游过渡区的长度不应小于道路缩减宽度。

4.8 终止区

作业区的后部应设置终止区。解除限制速度标志应设置于终止区的后 endpoint 处。

终止区最小长度应根据表 4 确定。作业区限速值大于 40 km/h,终止区长度不应小于 30 m;作业区限速值小于等于 40 km/h,终止区长度应根据实际情况确定,不应小于 10 m。

表 4 终止区长度取值

作业区限速值 km/h	终止区长度 m
>40	30
≤40	10~30

4.9 渐变段

4.9.1 渐变段类型

渐变段分为三类，见图 3：

- a) 合并渐变段：车道封闭时供被封闭车道上的车流并入相邻车道的道路区域；
- b) 平移渐变段：车道封闭时供车流进行横向平移的道路区域；
- c) 回归渐变段：供车流回归正常行驶状态的道路区域。

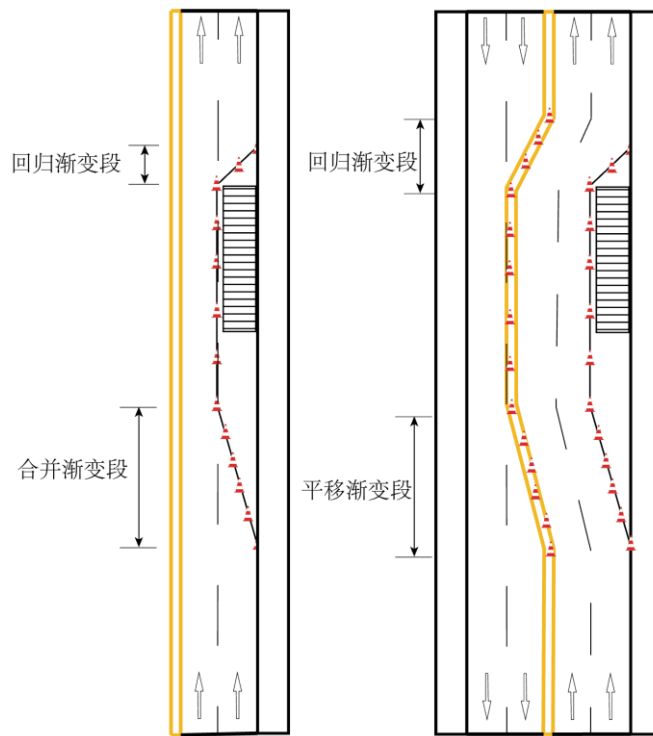


图 3 渐变段示意图

4.9.2 渐变段的单位标准长度为 L ，为缩减单个车道宽度所需要的长度，具体取值见表5。合并渐变段的长度取值不应小于表5取值。平移渐变段的长度取值不应小于取值的一半。回归渐变段可按30 m取值。

表 5 渐变段长度取值

作业区限速值 km/h	渐变段长度 m				
	缩减的单车道 宽度 3.0m	缩减的单车道 宽度 3.25m	缩减的单车道 宽度 3.5m	缩减的单车道 宽度 3.75m	缩减的单车道 宽度 4.0m
60	70	75	80	90	95
40	30	35	40	40	40
30	25	25	25	25	30

5 占道作业交通安全设施

5.1 作业区道路交通标志

5.1.1 一般规定

5.1.1.1 作业区交通标志用以通告道路交通阻断、绕行、限速、警示等情况，设在道路施工、养护等路段前适当位置。其种类、尺寸、规格应符合 GB 5768 的规定。夜间作业宜采用发光标志。

5.1.1.2 作业区交通标志宜采用 GB/T 18833—2012 中 V 类、IV 类反光膜。

5.1.1.3 作业区交通标志应易于搬动和运输、能简单快速安装和拆除，安装后结构稳定，宜使用符合标准的新型技术产品。

5.1.2 施工标志

施工标志和相关辅助标志设置于作业区。

作业区距离标志示例如图 4a)，用以预告距离作业区的长度，设置于警告区起点附近，辅助标志上的数字宜取警告区长度值。

作业区长度标志示例如图 4b)，用以预告作业路段长度，设置于缓冲区起点附近，辅助标志上的数字宜取缓冲区长度与工作区长度之和。

作业区结束标志示例如图 4c)，用以说明作业区结束位置，设置于终止区之后。



a) 作业区距离标志

b) 作业区长度标志

c) 作业区结束标志

注：数字为示例

图 4 施工标志示例

5.1.3 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，如图 5，设置于警告区中点附近。

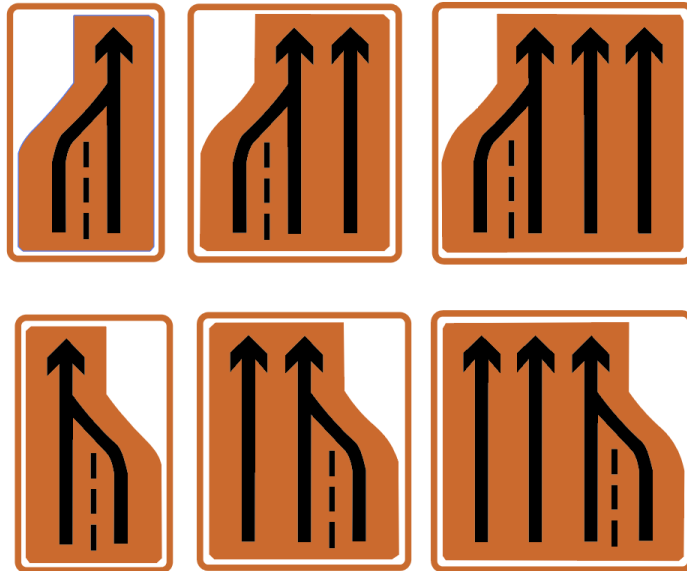


图 5 车道数变少

5.1.4 改道标志

用以告示车辆改道行驶，用于借用对向车道或改道于便道的作业区，设置于警告区中点附近。

图 6a) 用于作业方向道路完全封闭，车辆借用对向车道或便道通行时。

图 6b) 用于作业方向道路未完全封闭，一部分车辆借用对向车道通行，一部分车辆在原方向车道行驶的情况。

图 6c) 用于作业方向道路完全封闭，车辆借用同向便道通行时。

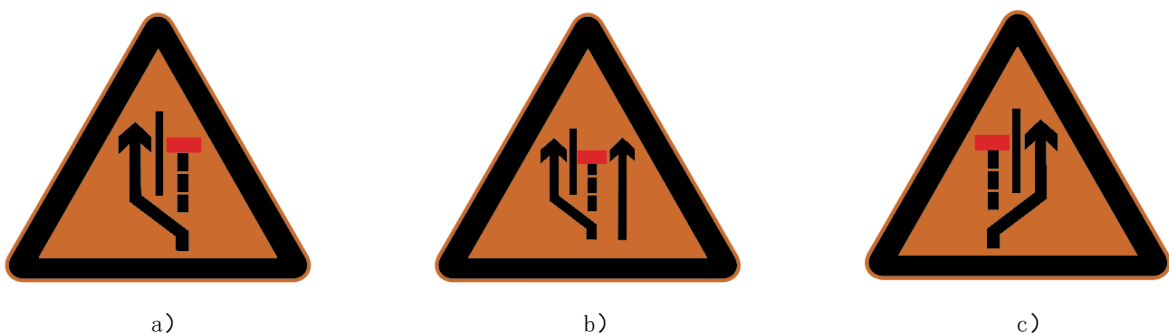


图 6 改道

5.1.5 橙色箭头标志

用以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，如图7。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。箭头的高度宜不小于所附着指路标志的字高。

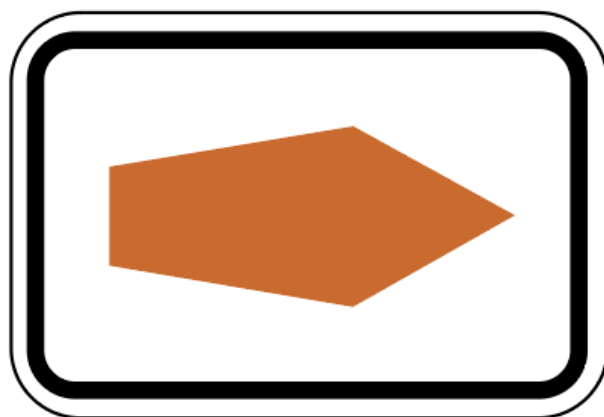


图7 橙色箭头

5.1.6 绕行标志

用以指示前方道路作业封闭的绕行路线，如图8。设置于作业区封闭路段前方的交叉口前，用黑色箭头表示绕行路线。

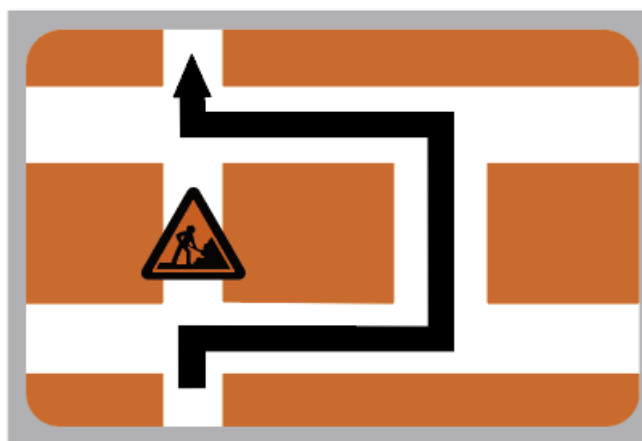


图8 绕行

5.1.7 线形诱导标

用以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，注意谨慎驾驶。图9 设置于作业区线形（行驶方向）变化处，图10 设置于作业区隔离设施端部、渠化设施端部等处。基本单元尺寸取值按照 GB 5768.2 的相关规定执行。

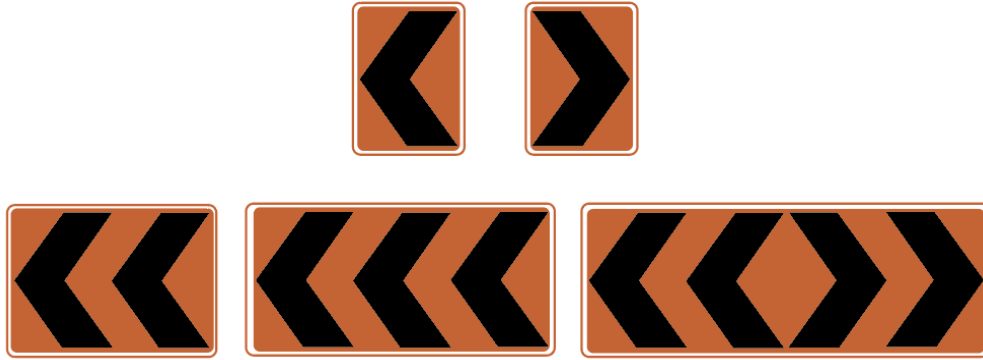


图9 线形诱导标

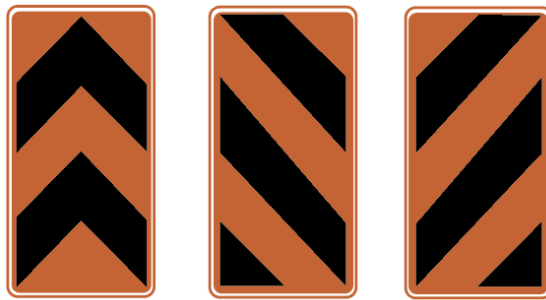


图10 竖向线形诱导标

5.1.8 注意交通引导人员标志

用以告示前方有交通引导人员指挥作业区路段的交通，设置于交通引导人员之前至少 100 m 处。



图11 注意交通引导人员

5.1.9 出口关闭标志

用以表示高速公路或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。根据需要，可于关闭出口的前一个出口前增加设置，并以辅助标志说明关闭出口的名称或编号。



图 12 出口关闭

5.1.10 出口标志

当作业区影响驾驶人对出口的判断时，用以指示出口，可根据需要设置。字高不低于 50 cm。可以辅助标志说明出口的名称或编号。



图 13 出口

5.1.11 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，用以指示临时的行人和非机动车绕行通道，设置于绕行通道前适当位置。

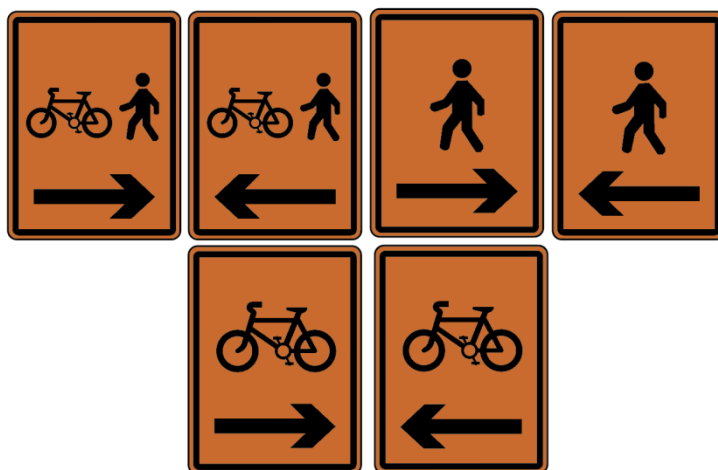


图 14 行人、非机动车道

5.1.12 移动作业标志

用以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。移动作业标志悬挂或安装于工程车或机械之后部，也可单独设置于移动作业区前。单独设置时标志边长不应小于 100 cm，下缘距离地面不应小于 0.5 m。

标志为橙色底黑色图案，背面斜插色旗两面，如图 15。移动作业标志安装于工程车后部示例如图 16。

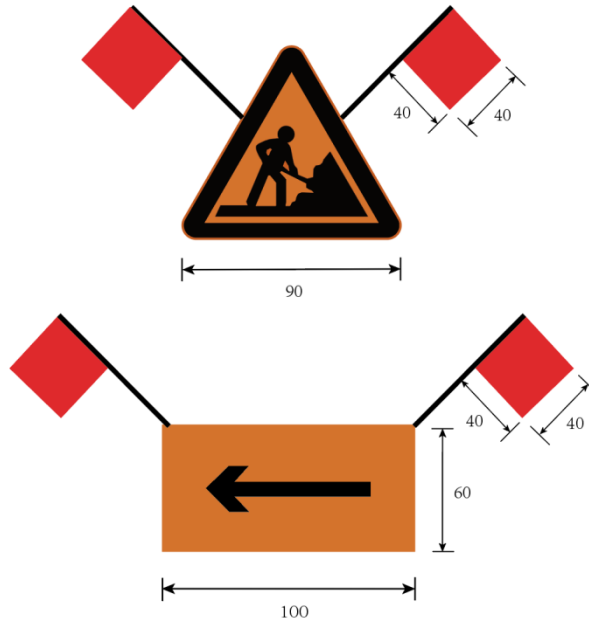


图 15 移动作业

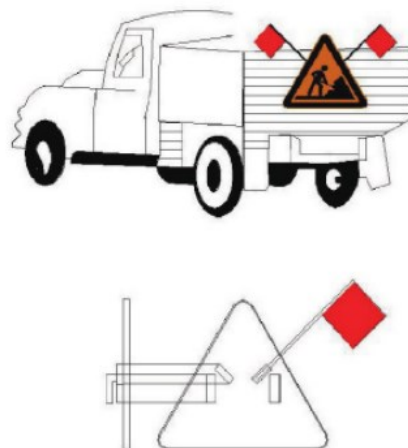


图 16 移动作业标志安装于工程车后部示例

5.2 作业区道路交通标线

5.2.1 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。

5.2.2 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 的相应规定选用。

5.2.3 作业区交通标线颜色为橙色，尺寸应符合 GB 5768.3 的规定。

5.2.4 夜间无照明的作业区应采用反光标线材料。

5.3 作业区交通安全设施

5.3.1 交通锥

交通锥的基本形式如图 17 所示。图 17a) 用于高速公路、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；图 17b) 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。其他技术要求应符合 GB/T 24720 的规定。如附录 A 中图 A.1 示例。

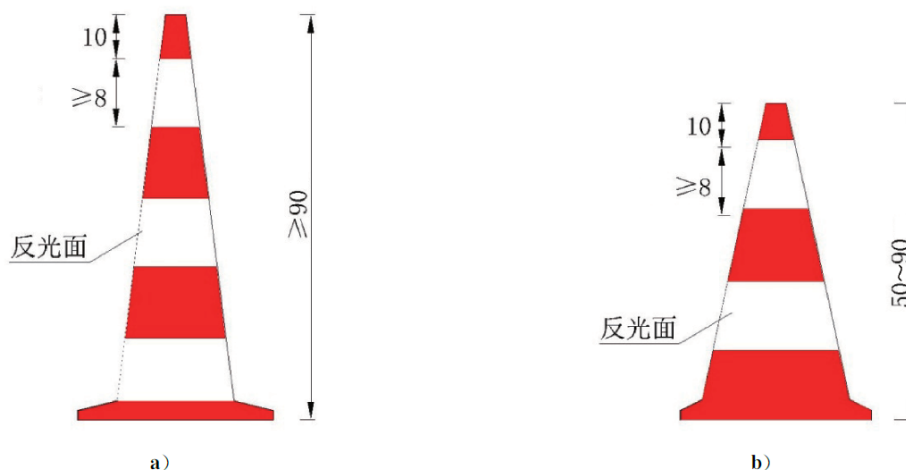


图 17 交通锥

交通锥的间距应按表 6 取值。上游渐变段即在上游过渡区的渐变段，其交通锥间距应小于等于 2 m。下游渐变段交通锥间距应小于等于 4 m。非渐变段交通锥间距应根据作业区所在道路限速不同进行选择。

表 6 交通锥间距

作业区限制速度 km/h	上游渐变段 m	下游渐变段 m	非渐变段 m
30	≤2.0	≤4.0	≤3.0
40	≤2.0	≤4.0	≤4.0
60	≤2.0	≤4.0	≤6.0

5.3.2 作业警示灯

包括频闪灯、回转灯、梅花灯、串形警示灯、锥标警示灯、施工警告灯、球形照明灯等。如附录 A 中图 A.2~A.7 所示。

5.3.3 消能桶

消能桶又名防撞桶，色彩鲜明，对碰撞车辆有吸收能量、衰减缓冲的作用，顶部可安装施工警告灯，技术指标应符合 JT/T 596 的规定。如附录 A 中图 A.8 所示。

5.3.4 防撞隔离墩

防撞隔离墩又名防撞墩，其上宜有黄黑相间色，顶部可安装黄色施工警告灯，技术指标应符合 GA/T 416 的规定。如附录 A 中图 A.9 所示。

5.3.5 塑料注水（砂）隔离栏

塑料注水（砂）隔离栏又称水码，其上宜有黄黑相间色，顶部可安装黄色施工警告灯。如附录 A 中图 A.10 所示。

5.3.6 车载防撞垫

挂装在施工作业车辆后部，用于吸收碰撞车辆能量，保护施工作业人员和设备安全的一种装置。如附录 A 中图 A.11 所示。

5.3.7 路栏

用以阻挡车辆及行人前进或指示改道，设于因作业被阻断路段的两端或周围。其规格应符合 GB 5768.4 的规定。如附录 A 中图 A.12 所示。

5.3.8 工作区挡板

用于全天作业，高度不应低于 1.8 m。距离交叉路口 20 m 范围内，工作区挡板 0.8 m 以上的部分应采用通透式围挡且满足视距要求。如附录 A 中图 A.13 所示。

5.3.9 闪光箭头板

配合警告标志使用，一般设置于上游过渡区或缓冲区的前端。如附录 A 中图 A.14 所示。

5.3.10 作业信息显示屏

用于移动作业车辆和作业区，提示占道作业信息的电子显示屏。如附录 A 中图 A.15 所示。

5.3.11 安全员模型

对过往车辆和行人起到警示作用的人形模型，可设置于作业区上游过渡区或缓冲区。如附录 A 中图 A.16 所示。

5.3.12 占路施工公示牌

全天作业和限时作业应在醒目位置设置占路施工公示牌。如附录 A 中图 A.17 所示。

6 占道作业交通安全设施的设置

6.1 一般要求

6.1.1 占道作业交通安全设施的摆放、更新、维护、移除由施工单位负责，占道作业交通安全设施宜清晰、醒目、准确、完好。

6.1.2 占道作业相关标志宜设置在中央隔离带、主辅分隔带、机非分隔带、路肩上，并应满足 GB 5768 的规定。作业区设置交通标志、标线及其他设施时，应从警告区开始，向终止区推进，移除顺序应与设置顺序相反。在高速公路和快速路上游过渡区起始端摆放安全设施时，宜使用保护性的车辆。

6.1.3 占道作业相关标志一般设置于作业路段的右侧。作业区对行车方向左侧车道影响较大的，宜在左侧增设警告和禁令标志等。高速公路应在两侧设置占道作业相关标志。快速路宜在两侧设置占道作业相关标志。

6.1.4 除了移动作业外，必须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，条件不具备时也可使用交通锥、交通桶或塑料注水（砂）隔离栏，渠化设施的设置应线形整齐。

6.1.5 标志牌在一根支柱上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下、先左后右排列。

6.1.6 公路上与作业区相邻的机动车道宽度不应小于3 m，城市道路上不应小于2.75 m。不能满足最小宽度要求的，应封闭该车道。

6.1.7 作业区标志、作业警示灯、闪光箭头板等设施的设置高度应高于交通锥和路栏，其中警告区的第一块交通标志的设置高度不应小于2 m。

6.1.8 占道作业交通安全设施的设置应避免相互遮挡。

6.1.9 宜利用可变信息标志在作业区前方提示占道作业的相关信息。占道作业区起点可设置传感器锥桶，将作业区信息上传至互联网。

6.1.10 警告区内应设置施工标志、限制速度标志、车道数变少标志等。在上游过渡区内应设置作业区标志、闪光箭头板、作业警示灯等。在缓冲区内应设置作业区标志、闪光箭头板、路栏、消能桶、作业警示灯等。

6.1.11 无中央隔离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、标线和其他设施。

6.1.12 已有交通标志和标线适用于道路作业期间交通通行时，应予以保留并维持其良好状态；已有交通标志标线与作业期间交通组织冲突时，应予以去除或遮挡。作业结束时，应恢复交通标志和标线。全天作业应采用工作区挡板将工作区与交通流分隔，并应使用串形警示灯标示作业区轮廓。

6.1.13 位于或临近平面交叉口处的占道作业，其交通安全设施的设置不应妨碍驾驶员的安全视距。

6.1.14 作业区上游因道路线形造成视距不良时，应在作业区上游的适当位置增设作业区标志。位于凹曲线路段上的占道作业，应考虑夜间行车车灯照明的条件增设施工标志。位于凸曲线路段上的占道作业，应在凸曲线最高点之前增设施工标志。

6.1.15 城市道路作业区布置应避免对非机动车、行人的影响。城市道路施工区域周边（含路口）应配备交通引导人员。

6.1.16 道路应急抢险施工的应急预案应包括交通安全设施的设置要求。限时作业宜使用具有车载防撞垫的工程车。全天作业的临时出入口应进行交通安全设计。恶劣天气条件下施工参照夜间作业要求。

6.2 快速路的占道作业

6.2.1 占用同向车道中一条车道时，具体设置示例参见附录B中的图B.1和图B.2。

6.2.2 快速路中同一路段前后不同车道的占道作业不宜同时进行，当确实需要同时进行占道作业时，作

业区间距不应小于1000 m。

6.2.3 占用多条车道时，具体设置示例参见附录B中的图B.3和图B.4。上游过渡区内应增设消能桶。变换多个车道的上游过渡区渐变段宜采用折线形式，即在相邻车道之间宜加入不小于20 m直线段。

6.2.4 位于快速路的占道作业，当需要在单向三车道及以上道路的中间车道进行作业时，应与相邻一侧车道同时封闭。

6.2.5 对于快速路辅路上的占道作业，作业区布置可参照主干路的要求。

6.2.6 快速路占道作业交通安全设施见表7。白天时段作业使用作业区标志、交通锥等设施。夜间增设照明安全设施等。

表7 快速路占道作业交通安全设施表

时段	设施
白天	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、作业信息显示屏、可变信息标志、安装车载防撞垫的工程车
夜间	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、施工警告灯、锥标警示灯、回转灯、频闪灯、球形照明灯、作业信息显示屏、外照式标志牌、可发光的道路交通标志、可变信息标志、安装车载防撞垫的工程车

6.3 主干路、次干路的占道作业

6.3.1 位于主干路、次干路的全天作业应采用工作区挡板、塑料注水（砂）隔离栏、消能桶等安全隔离设施。

6.3.2 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。

6.3.3 作业区在平面交叉口影响范围内时，具体设置示例参见附录B中的图B.5至图B.11。

6.3.4 作业区远离交叉口占用多条车道作业时，具体设置示例参见附录B中的图B.12和图B.13。

6.3.5 夜间进行的主干路、次干路的占道作业宜使用反光标志和标线。

6.3.6 主干路、次干路占道作业宜尽量避免占用人行道和非机动车道。对于需要占用非机动车道和人行道的情况，应在周边恢复出可供行人和非机动车通行的道路，设置提示和引导标志，确保安全通行。

6.3.7 主干路、次干路占道作业交通安全设施参见表8。白天时段作业使用作业区标志、交通锥等设施。夜间增设照明安全设施等。

表8 主干路、次干路占道作业交通安全设施表

时段	设施
白天	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、作业信息显示屏
夜间	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、施工警告灯、锥标警示灯、回转灯、频闪灯、外照式标志牌、作业信息显示屏、可发光的道路交通标志、可变信息标志

6.4 支路的占道作业

- 6.4.1 占道作业封闭一条车道，另外一条车道供双向通行时，应在作业区两端分别安排旗手，对车辆进行指挥和引导。条件允许时，可在过渡区外一定距离双向设置可移动信号灯。具体设置示例参见附录B中的图B.14。
- 6.4.2 因作业而封闭的路段，应该在路段两端交叉口处设置禁止驶入的标志，并设置绕行标志。
- 6.4.3 支路占道作业尽量避免占用人行道和非机动车道。对于需要占用非机动车道和人行道的情况，应在周边恢复出可供行人和非机动车通行的道路，设置提示和引导标志，确保安全通行。
- 6.4.4 支路占道作业时，可设置塑料注水（砂）隔离栏、路栏等，保障占道作业周边机动车、非机动车和行人的安全。设置的塑料注水（砂）隔离栏、路栏等避免遮挡行人和非机动车视线。
- 6.4.5 支路占道作业交通安全设施参见表9。白天时段作业使用作业区标志、交通锥等设施。夜间增设照明安全设施等。

表9 支路占道作业交通安全设施表

时段	设施
白天	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、作业信息显示屏
夜间	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、施工警告灯、锥标警示灯、回转灯、频闪灯、外照式标志牌、作业信息显示屏、可发光的道路交通标志、可变信息标志

6.5 高速公路、一级公路的占道作业

- 6.5.1 高速公路、一级公路中同一路段前后相同车道的占道作业，上下游作业区的间距不足 1000 m 时，可合并设置；超过 1000 m 时，宜分开单独设置，并在下游的作业区前端设置施工标志。
- 6.5.2 高速公路、一级公路中同一路段前后不同车道的占道作业不宜同时进行，当确需同时进行占道作业时，高速公路作业区间距不宜小于 1000 m，一级公路作业区间距不宜小于 500 m。
- 6.5.3 警告区内应设置施工标志、车道数变少标志、限制速度标志，上游过渡区内应设置作业区标志、闪光箭头板，在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应设置交通锥，缓冲区内应设置消能桶、闪光箭头板和路栏等设施，终止区应设置解除限制速度标志。全天作业在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应设置塑料注水（砂）隔离栏。
- 6.5.4 双向四车道高速公路占用一条车道作业时，具体设置示例参见附录B中的图B.15和图B.16。双向六车道高速公路封闭两车道借用路肩作业时，具体设置示例参见附录B中的图B.17。
- 6.5.5 单向三车道及以上高速公路和一级公路，因作业区同时封闭两条及以上车道时，宜在每条车道设置上游和下游过渡区；占用中间车道作业时，应与相邻一侧车道同时封闭。
- 6.5.6 作业区借用对向车道时，在借用的对向车道开始端应设置对向缓冲区、对向过渡区和对向警告区，指引对向车辆注意避让；在借用的对向车道结束端应设置线性诱导标或可变箭头信号指引车辆驶回原车道。具体设置示例参见附录B中的图B.18、图B.19和图B.20。
- 6.5.7 作业区位于加速车道时，加速车道上游主线路段应设置作业距离标志，其距离汇流点不宜小于表2规定的警告区最小长度。匝道上应设置作业区距离标志，如果匝道长度小于规定的警告区最小长度，作业区距离标志应设置于匝道起点附近。作业区的上游过渡区应延长至匝道口内，并应在汇流点前适当位置设置停车或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，具体设置示例参见附录B中的图B.22和图B.23。

- 6.5.8 作业区位于减速车道时，作业区距离标志应在渐变段起点前设置；作业区可能影响驾驶人对出口的判断时，应增设出口标志；上游过渡区应起始于渐变段起点附近，可根据实际情况缩减上游过渡区和缓冲区长度，具体设置示例参见附录B中的图B.24。
- 6.5.9 作业区位于入口匝道时，若匝道长度小于警告区规定长度，作业区距离标志宜设置于匝道起点附近；作业区位于出口匝道时，应在主线渐变段起点附近设置施工标志，具体设置示例参见附录B中的图B.25。
- 6.5.10 作业区位于加速车道相邻车道时，主线和匝道上均应设置作业区距离标志，若匝道长度小于警告区规定长度，作业区距离标志宜设置于匝道起点附近，上游过渡区应起始于鼻端前，具体设置示例参见附录B中的图B.26。
- 6.5.11 作业区位于减速车道相邻车道时，应设置渠化设施分离驶入匝道的交通流，设置长度不小于300m，上游过渡区设置的可变箭头信号或线性诱导标应避免影响匝道车辆，具体设置示例参见附录B中的图B.27。
- 6.5.12 因作业区封闭道路时，在封闭路段两端应设置路栏。高速公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应设置路栏，路栏与主线或匝道宽度相同。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；应在绕行路线沿线设置橙色箭头；应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。宜利用公路信息发布系统发布路段封闭信息。
- 6.5.13 作业区位于一级公路平面交叉口时，参照主干路、次干路平面交叉口占道施工作业要求。
- 6.5.14 作业区位于高速公路路肩时，应在警告区前端设置作业区标志。其它设施可根据情况选用。
- 6.5.15 高速公路因作业关闭出口时，应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判断时，应在受影响的出口前方视线较好的位置设置出口标志。
- 6.5.16 高速公路、一级公路占道作业交通安全设施参见表10。白天时段作业使用作业区标志、交通锥等设施。夜间增设照明安全设施等。

表 10 高速公路、一级公路占道作业交通安全设施表

时段	设施
白天	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、作业信息显示屏、安装车载防撞垫的工程车
夜间	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、施工警告灯、锥标警示灯、回转灯、频闪灯、可发光的道路交通标志、外照式标志牌、球形照明灯、作业信息显示屏、可变信息标志、安装车载防撞垫的工程车

6.6 二级及以下公路的占道作业

- 6.6.1 路段占道作业时，对于交替通行的情况，除必要的安全设施外，应在工作区两端各设置旗手或可移动信号灯，具体设置示例参见附录B中的图B.28。
- 6.6.2 对于弯道上的占道作业，具体设置示例参见附录B中的图B.29，当工作区位置处于视距不良路段时，应在作业区内增加施工标志；当双车道的一个车道封闭作业时，工作区两端均应设置旗手。
- 6.6.3 二级公路、三级公路进行全封闭作业时，应当修建临时通道保证车辆、行人通行，具体设置示例参见附录B中的图B.30。
- 6.6.4 在路肩上的占道作业，应保证行人与非机动车的安全通行。
- 6.6.5 四级及以下公路的占道作业交通安全设施的设置可参照三级公路的规定。

6.6.6 二级公路、三级公路占道作业交通安全设施参见表11。白天时段作业使用作业区标志、交通锥等设施。夜间增设照明安全设施等。

表 11 二级公路、三级公路占道作业交通安全设施表

时段	设施
白天	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、作业信息显示屏
夜间	作业区标志、交通锥、路栏、消能桶、闪光箭头板、占路施工公示牌、工作区挡板、安全员模型、施工警告灯、锥标警示灯、回转灯、频闪灯、外照式标志牌、作业信息显示屏、可发光的道路交通标志、可变信息标志

6.7 公路平面交叉口的占道作业

- 6.7.1 宜配备交通引导人员，引导车辆通行。
- 6.7.2 作业区位于公路平面交叉口附近的占道作业，宜在交叉口处设置黄闪灯。
- 6.7.3 公路平面交叉口的作业要求参照主干路、次干路交叉口的作业要求。

6.8 非机动车道和人行道的占道作业

- 6.8.1 非机动车道和人行道上的占道作业，应保证非机动车和行人的安全通行。占用部分非机动车道和人行道供机动车通行时，应用交通锥分隔，可用塑料注水（砂）隔离栏围合，宜在作业路段设置旗手指挥车辆通行。
- 6.8.2 非机动车道上的占道作业应设缓冲区和上游过渡区，上游过渡区不应小于 5 m，缓冲区不应小于 2 m。具体设置示例参见附录B中的图B.31。
- 6.8.3 人行道上的作业应设缓冲区，长度不宜小于 2 m。
- 6.8.4 同一路段非机动车道和人行道的占道作业不宜同时进行。

6.9 隧道内的占道作业

- 6.9.1 隧道内的占道作业，应在警告区和隧道入口前增加限高、限宽等标志。
- 6.9.2 隧道内的占道作业过渡区长度应适当加长。适当增加作业区的作业警示灯数量。
- 6.9.3 隧道内进行占道作业时，应在警告区和隧道入口前设置作业区距离标志、车道数变少标志、照明设施和限速标志。
- 6.9.4 夜间进行的城市隧道内占道作业，若该隧道夜间交通量较低且有可绕行方案，可封闭隧道进行作业。
- 6.9.5 公路长隧道内占道作业应做好施工方案，加强施工人员的安全教育培训，应提前准备应急方案。

6.10 移动作业

- 6.10.1 移动作业车应配有移动作业标志或可变箭头信号，满足白天、夜间、隧道等不同工况的需要。
- 6.10.2 夜间进行的移动作业，移动作业范围内宜设置照明。
- 6.10.3 在快速路的主路上进行移动作业，移动作业车后方宜设置保护车，保护车辆应装有移动作业标志和车载防撞垫。在快速路的辅路、主干路、次干路上进行移动作业，作业车宜配备车载防撞垫。
- 6.10.4 作业人员需持续在移动作业车前方进行捡拾、清理遗撒等移动作业时，移动作业车后方宜设置保护车，保护车辆应装有移动作业标志和车载防撞垫。

6.10.5 在特殊气象条件下高速公路、快速路移动作业，如除雪，移动作业车后方宜设置保护车，保护车辆应装有移动作业标志和车载防撞垫。除雪等工程作业车的外观标识及示警灯具示例见附录C。

6.10.6 对清扫、洒水等需要连续性操作的移动作业，其作业特征是作业期间保持一定车速，作业车辆宜在作业车上安装黄色示警灯、可变箭头转向灯、爆闪警示灯、车身反光标识等安全设施。作业车辆可使用车载防撞垫。作业车辆可配备导航地图软件预警系统、防闯入主动预警系统等。作业时宜保持本车道行驶，注意避让社会车辆。作业期间停车宜停放在路侧安全位置。

6.10.7 清扫、洒水等连续性的移动作业，宜安排在交通平峰时段进行。应符合DB11/T 593和DB11/T 353的要求，当出现中雨及以上降雨、降雪、雾、五级及以上大风、 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 低温等特殊气象条件及恶劣天气时，应停止作业。雾霾天气洒水降尘、降雨天气清除积水、降雪天气铲冰除雪及城市应急服务需要的作业除外。

6.11 交通引导人员着装

6.11.1 交通引导人员着装应满足JTG H30的要求，应穿着反光服，佩戴安全帽。

6.11.2 交通引导人员所佩戴的安全帽应满足GB 2811的要求。

6.11.3 交通引导人员所穿反光服的基底颜色宜为荧光黄色、荧光桔红色或荧光红色，至少覆盖上身躯干，至少有一条反光带从胸前延伸到后背，且反光带最小宽度为50 mm，反光条性能应满足GB 20653—2020中第6.1条的要求。

附录A
(资料性)

占道作业交通安全设施示意图

占道作业交通安全设施示意图见图 A. 1～图 A. 17。



图A.1 交通锥



图 A. 2 频闪灯



图 A. 3 回转灯



图 A.4 梅花灯



图 A.5 锥标警示灯



图 A.6 施工警告灯



图 A.7 球形照明灯



图 A.8 消能桶



图 A.9 防撞隔离墩



图 A.10 塑料注水（砂）隔离栏



图 A.11 车载防撞垫



图 A.12 路栏



图 A. 13 工作区挡板



图 A. 14 闪光箭头板



图 A. 15 作业信息显示屏



图 A. 16 安全员模型

占据路施工监管公示牌

路政审批号:	_____
交管审批号:	_____
工程名称:	_____
建设单位:	_____
责任人:	_____ 电话: _____
施工单位:	_____
责任人:	_____ 电话: _____
进场时间:	_____ 时 _____ 分
离场时间:	_____ 时 _____ 分
开工时间:	_____ 年 _____ 月 _____ 日
竣工时间:	_____ 年 _____ 月 _____ 日
(延期)日期:	_____ 年 _____ 月 _____ 日

监督电话: 1 2 3 4 5

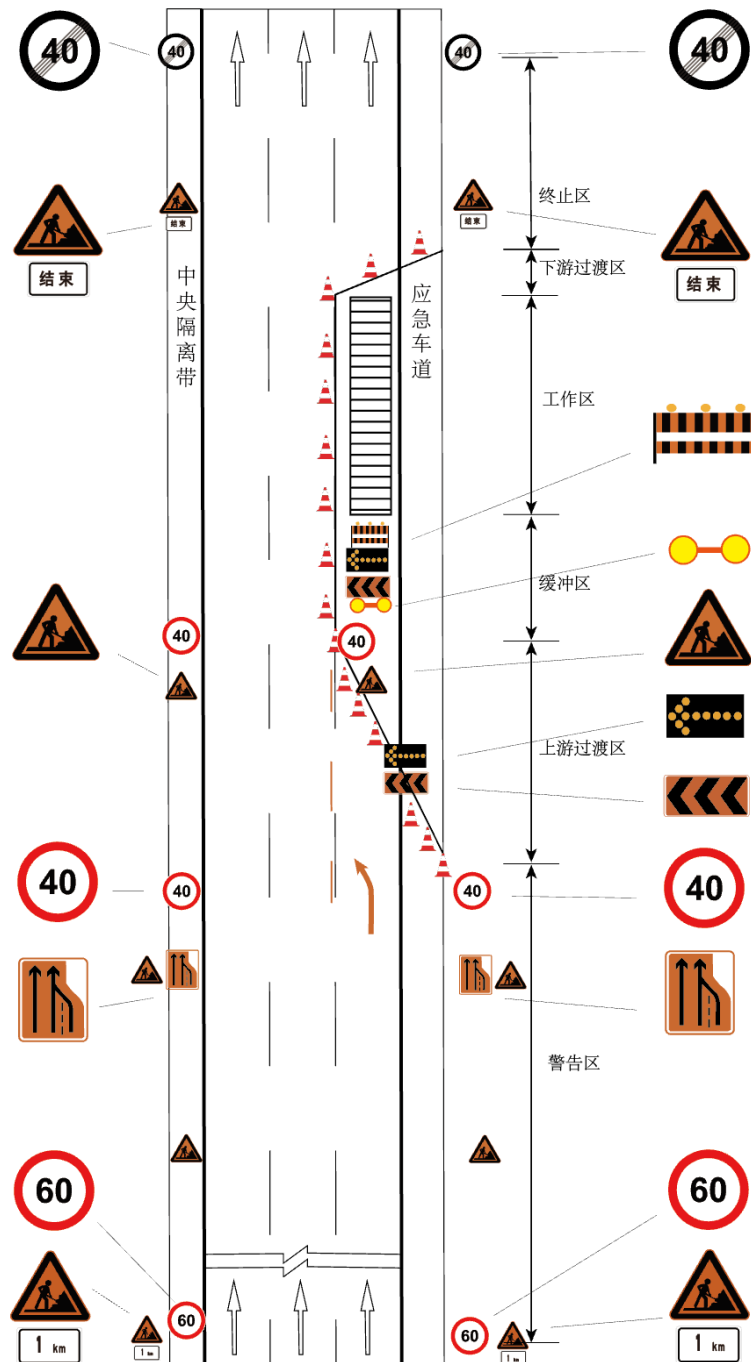
北京市交通委员会
北京市公安局公安交通管理局 监制
北京市城市管理综合行政执法局

图 A. 17 占路施工公示牌

附录B
(资料性)

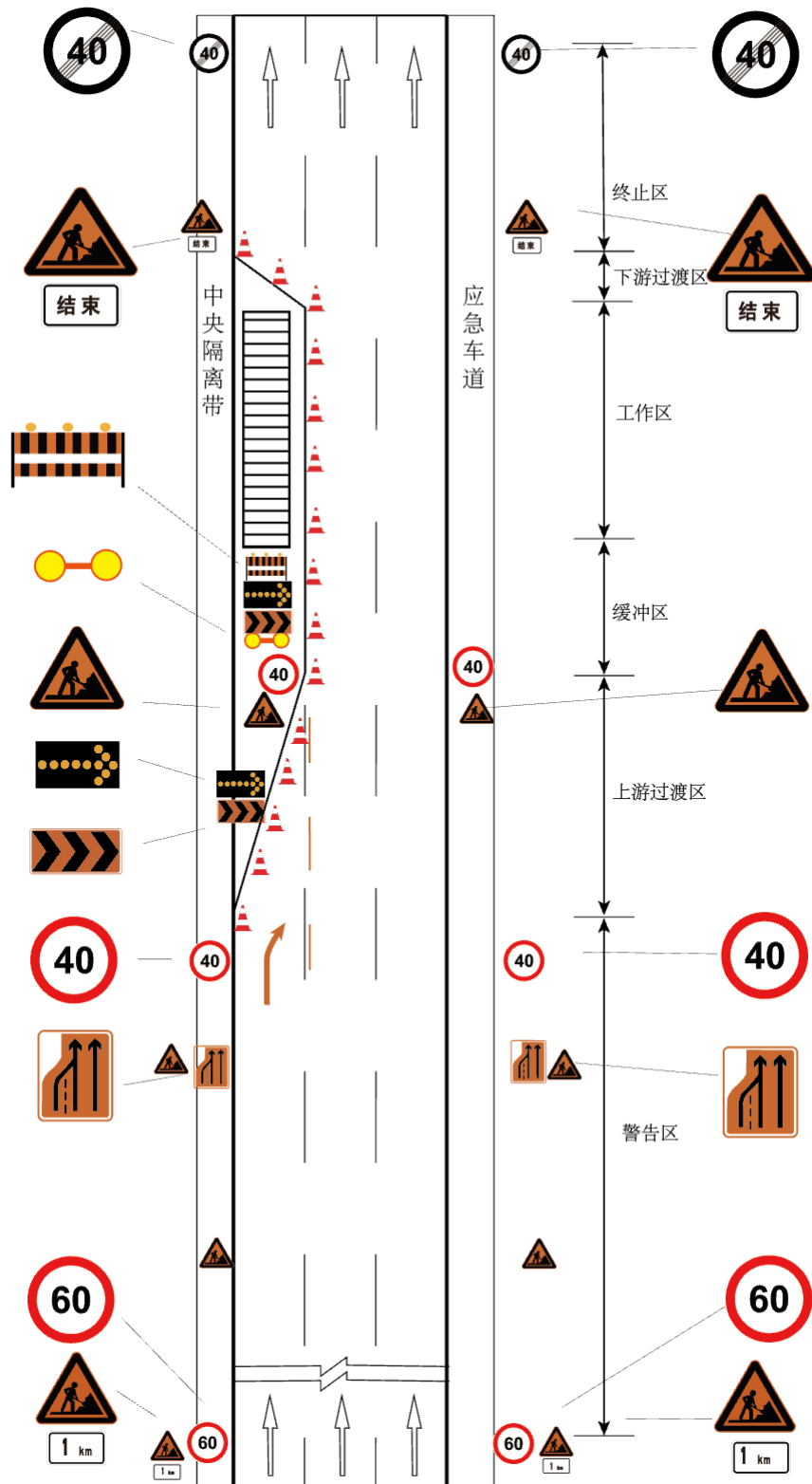
不同占道作业情形的作业区布置示例

B.1 不同占道作业情形的作业区布置示例见图 B.1~图 B.31。



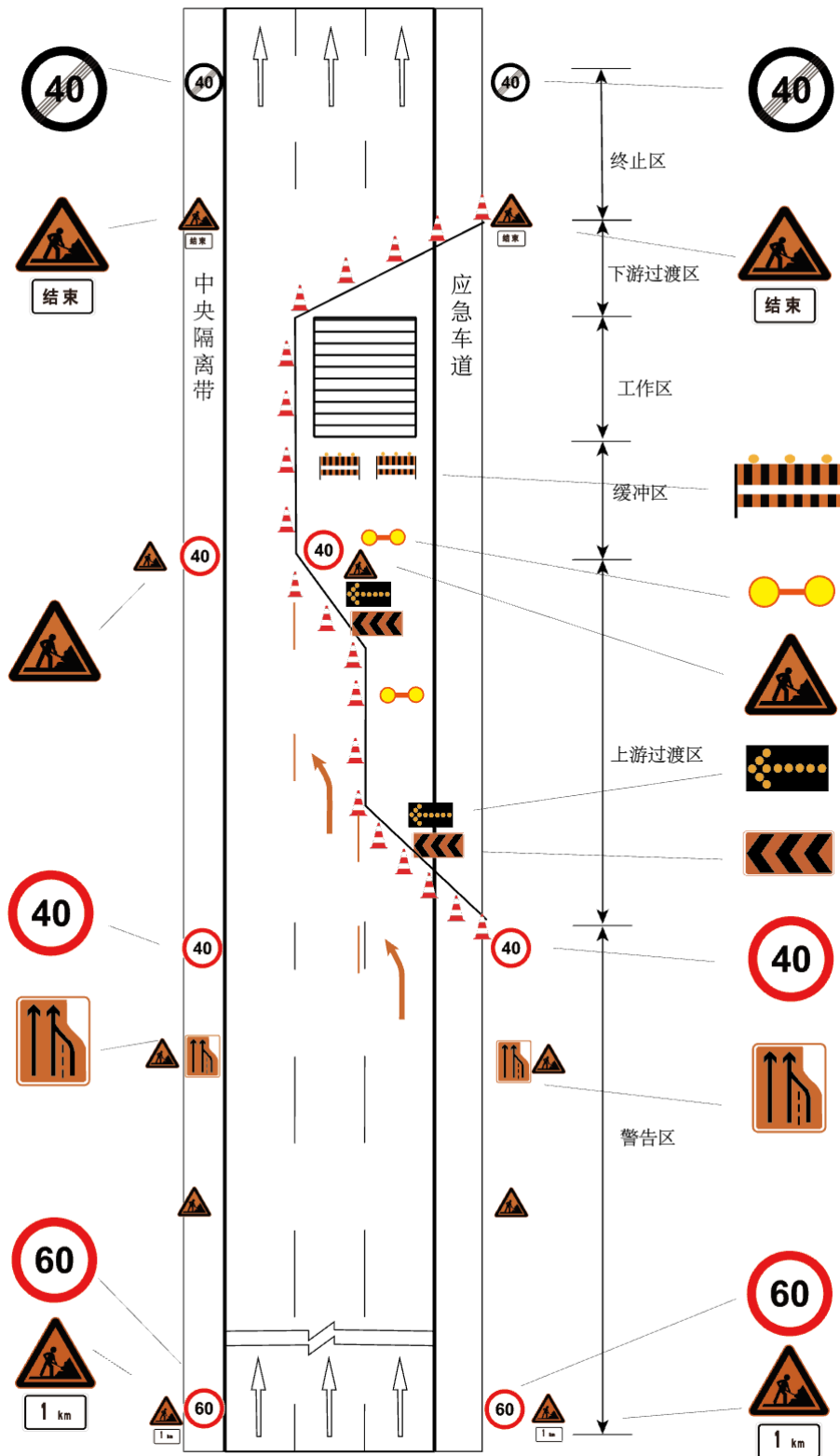
注：以原限速 80 km/h 为例

图 B.1 位于快速路的封闭最外侧车道的占道作业



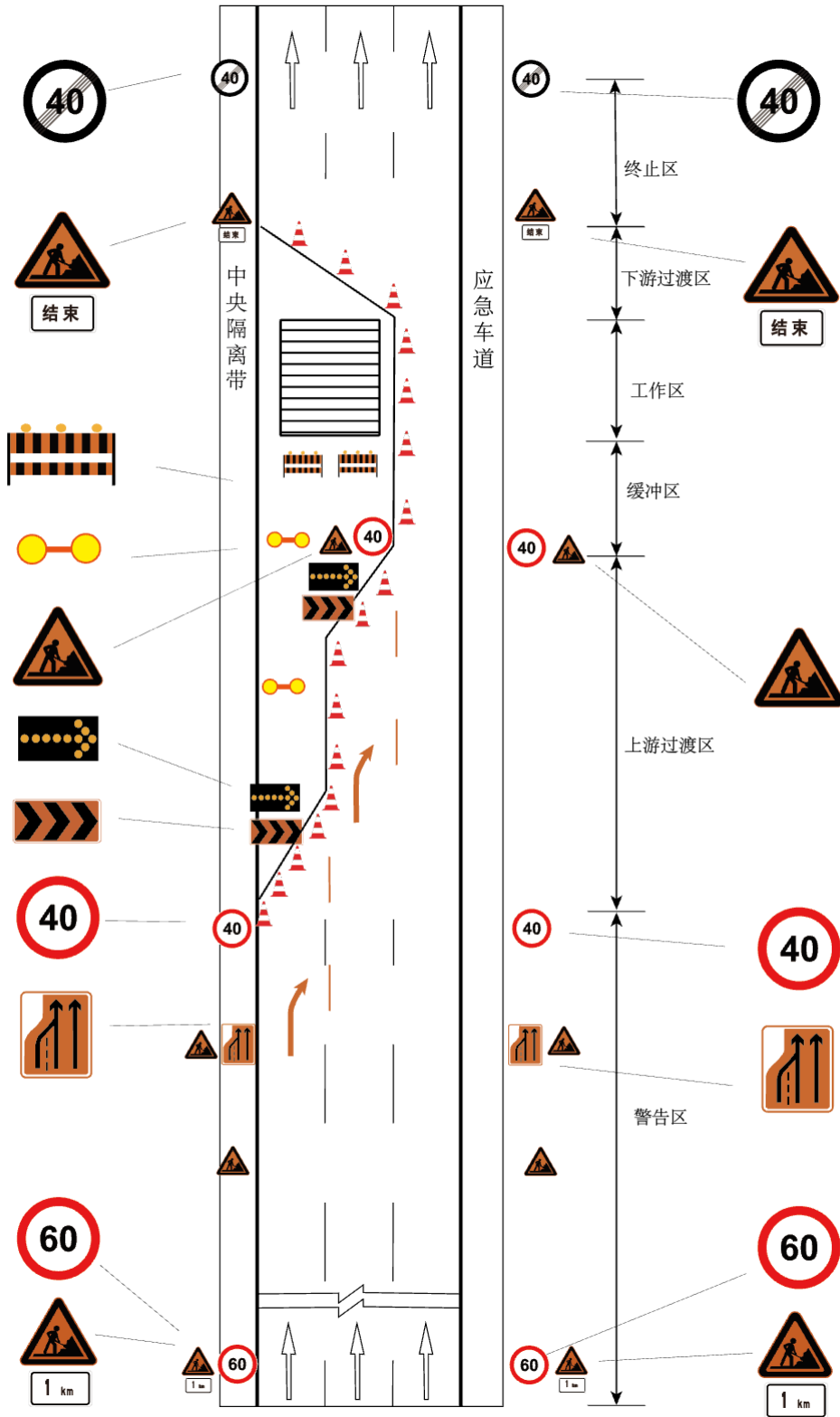
注：以原限速 80 km/h 为例

图 B.2 位于快速路的封闭最内侧车道的占道作业



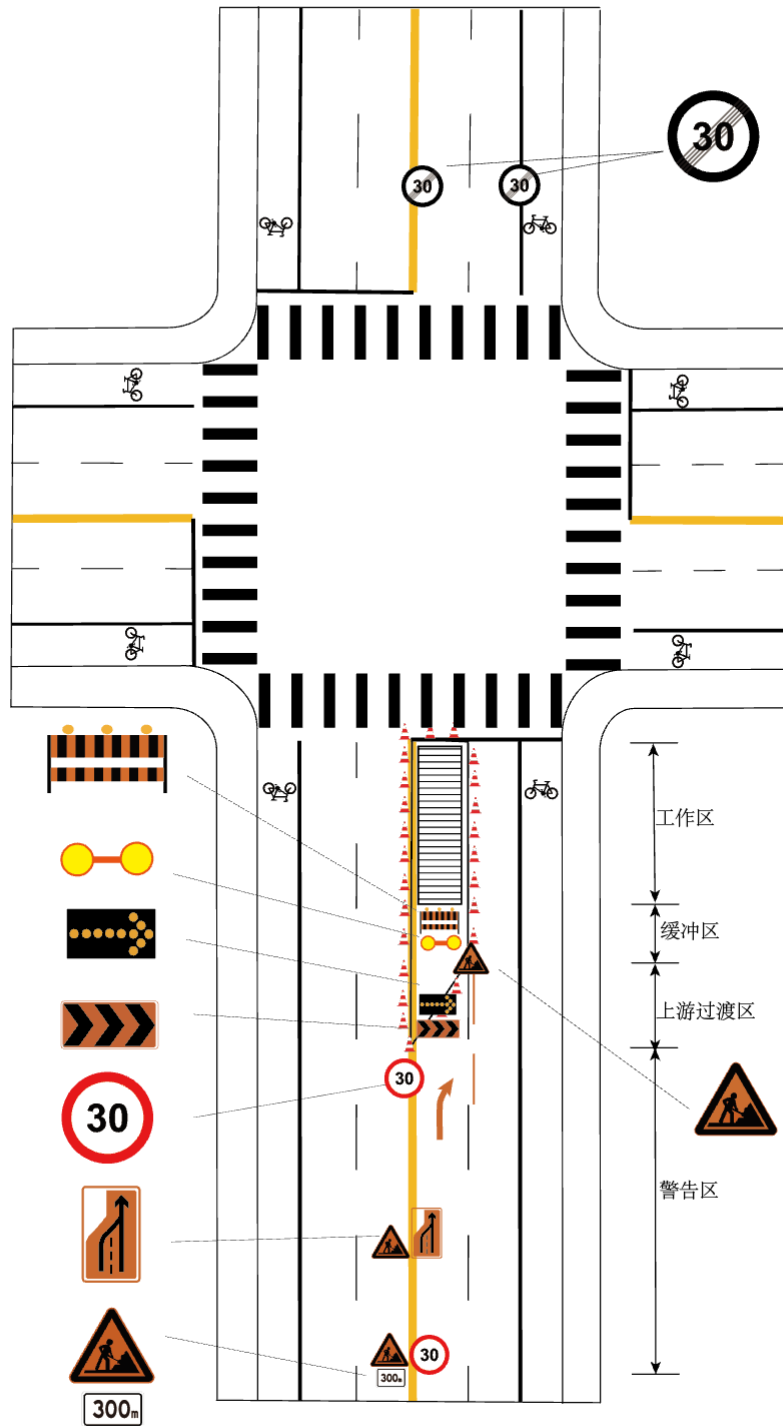
注：以原限速 80 km/h 为例

图 B.3 位于快速路的封闭外侧两条车道的占道作业



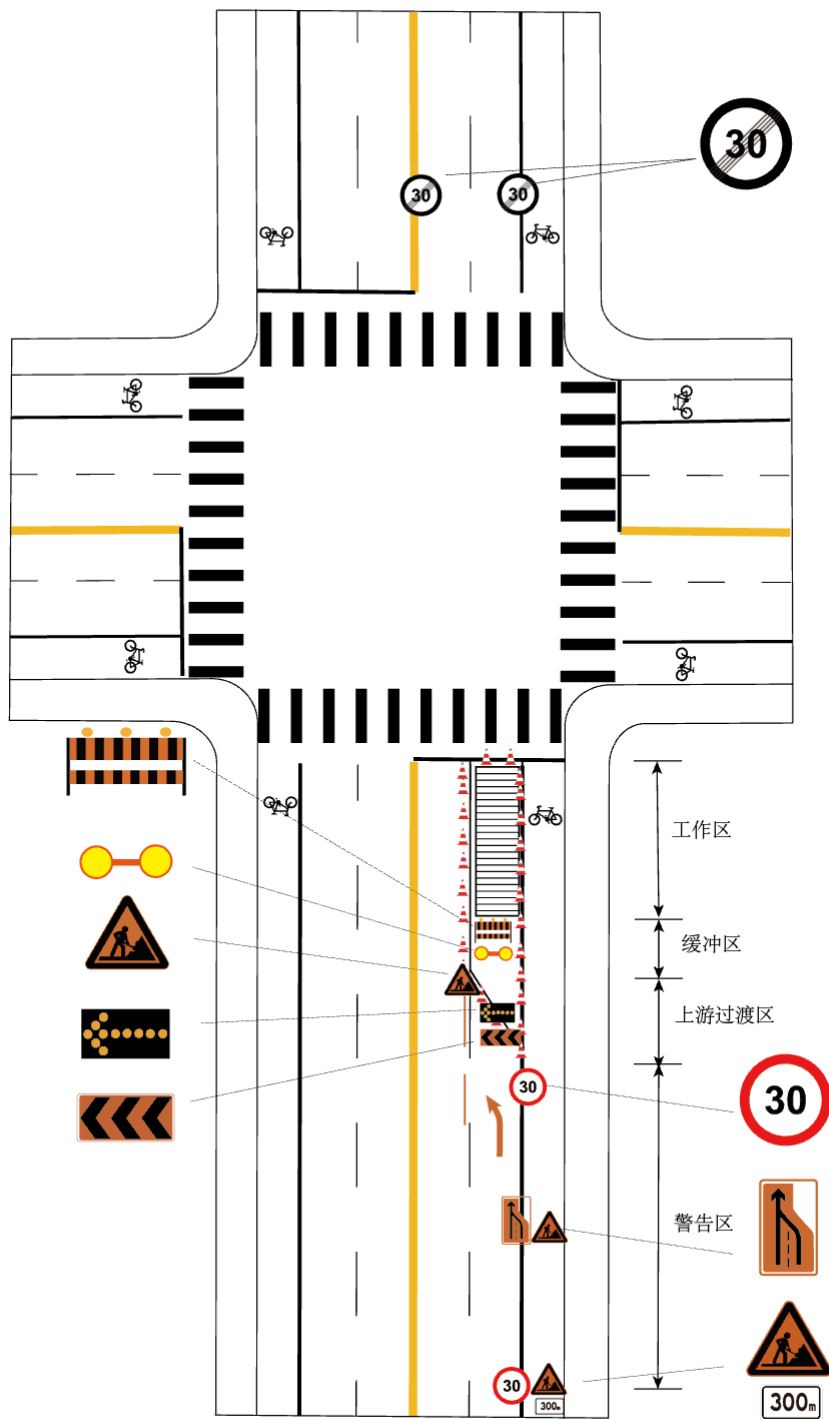
注：以原限速 80 km/h 为例

图 B.4 位于快速路的封闭内侧两条车道的占道作业



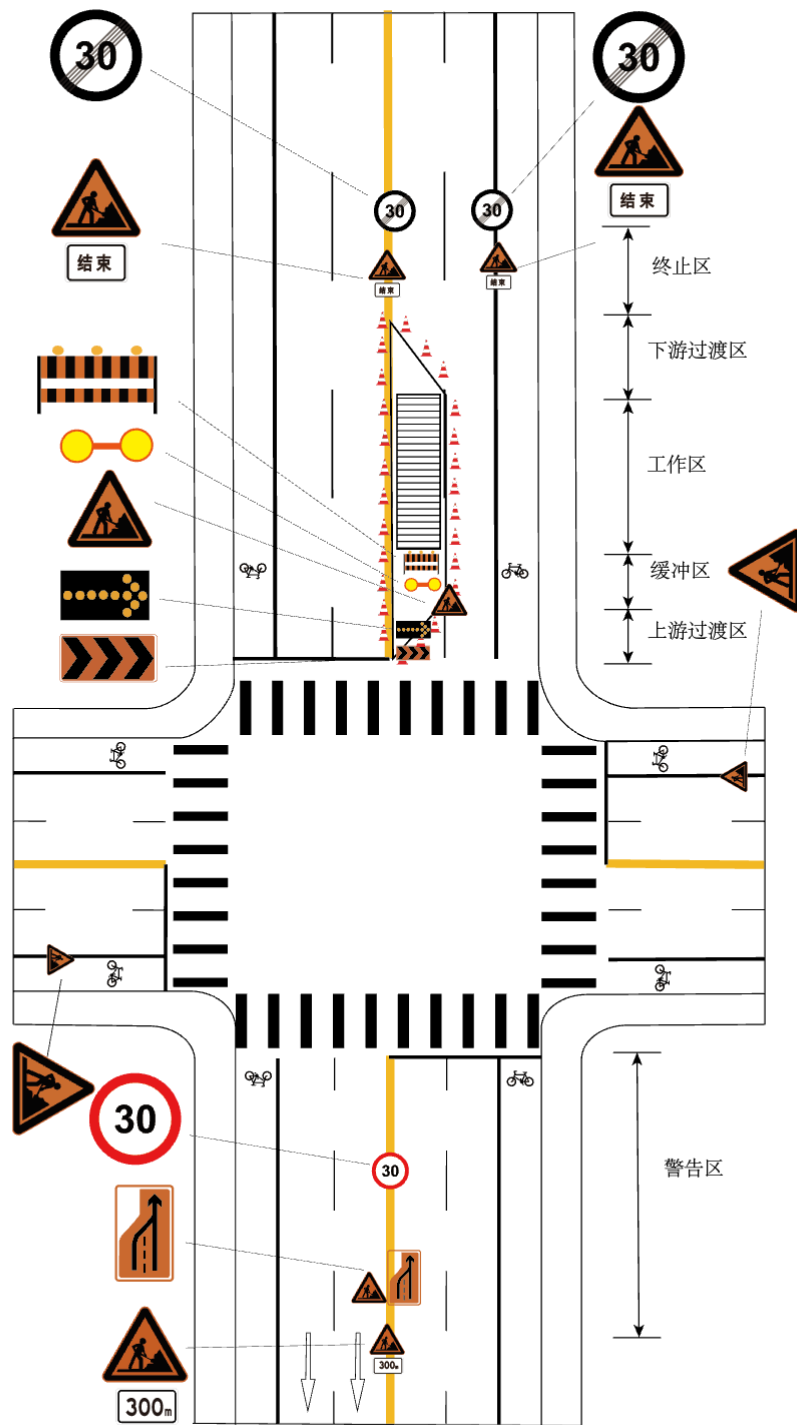
注：以原限速 40 km/h 为例

图 B.5 位于交叉口两车道入口的封闭内侧车道的占道作业



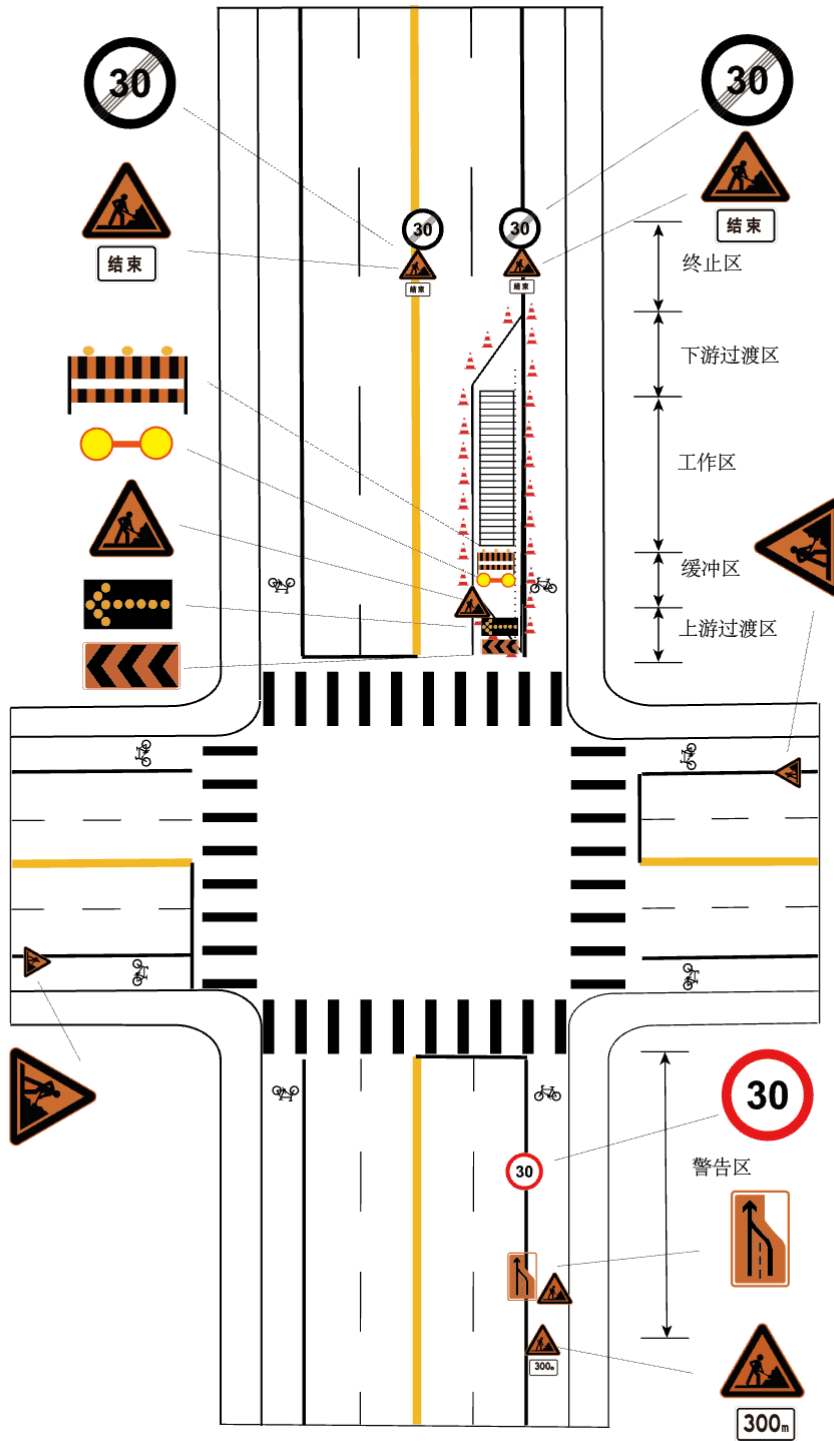
注：以原限速 40 km/h 为例

图 B.6 位于交叉口两车道入口的封闭外侧车道的占道作业



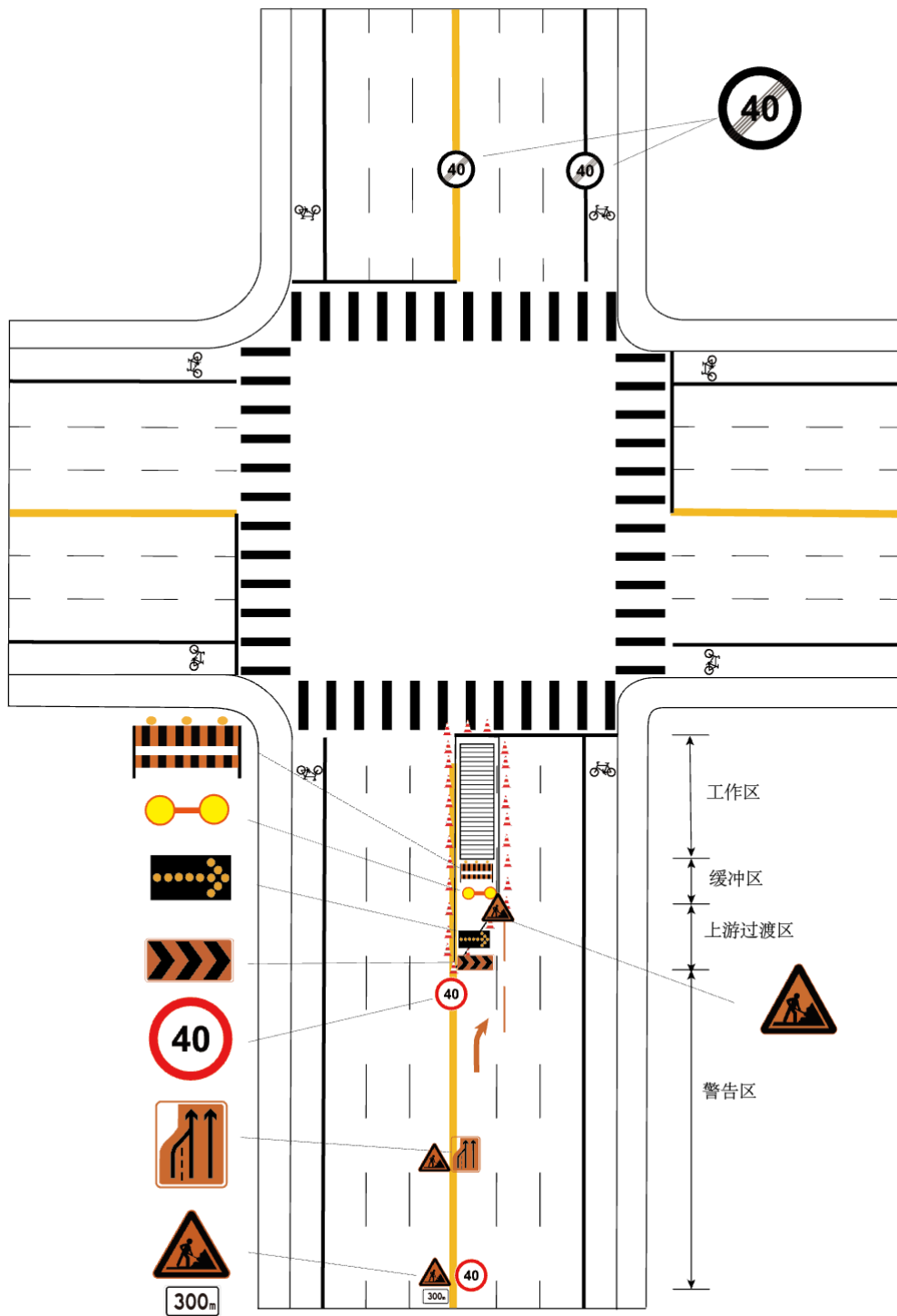
注：以原限速 40 km/h 为例

图 B.7 位于交叉口两车道出口的封闭内侧车道的占道作业



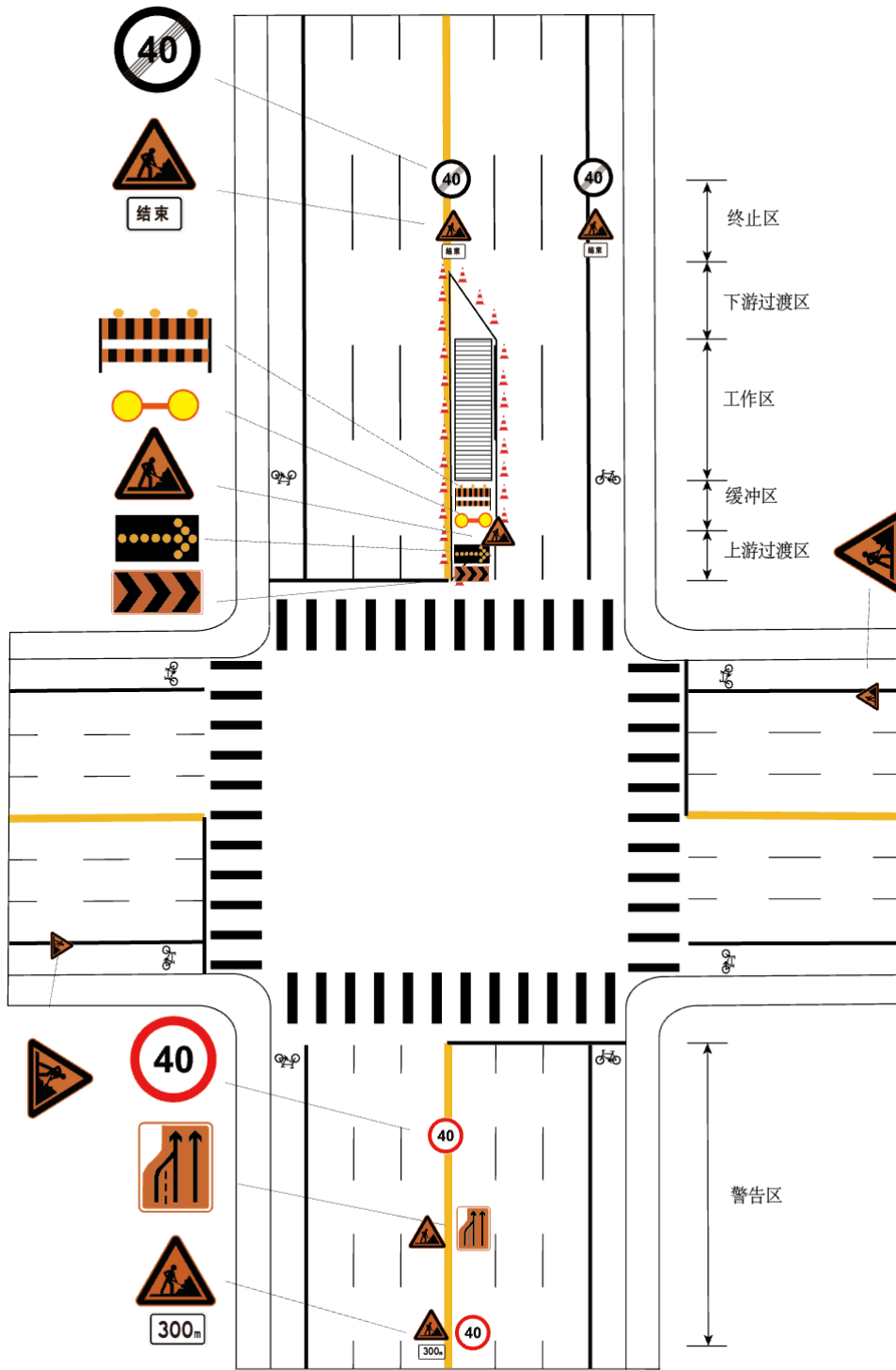
注：以原限速 40 km/h 为例

图 B.8 位于交叉口两车道出口的封闭外侧车道的占道作业



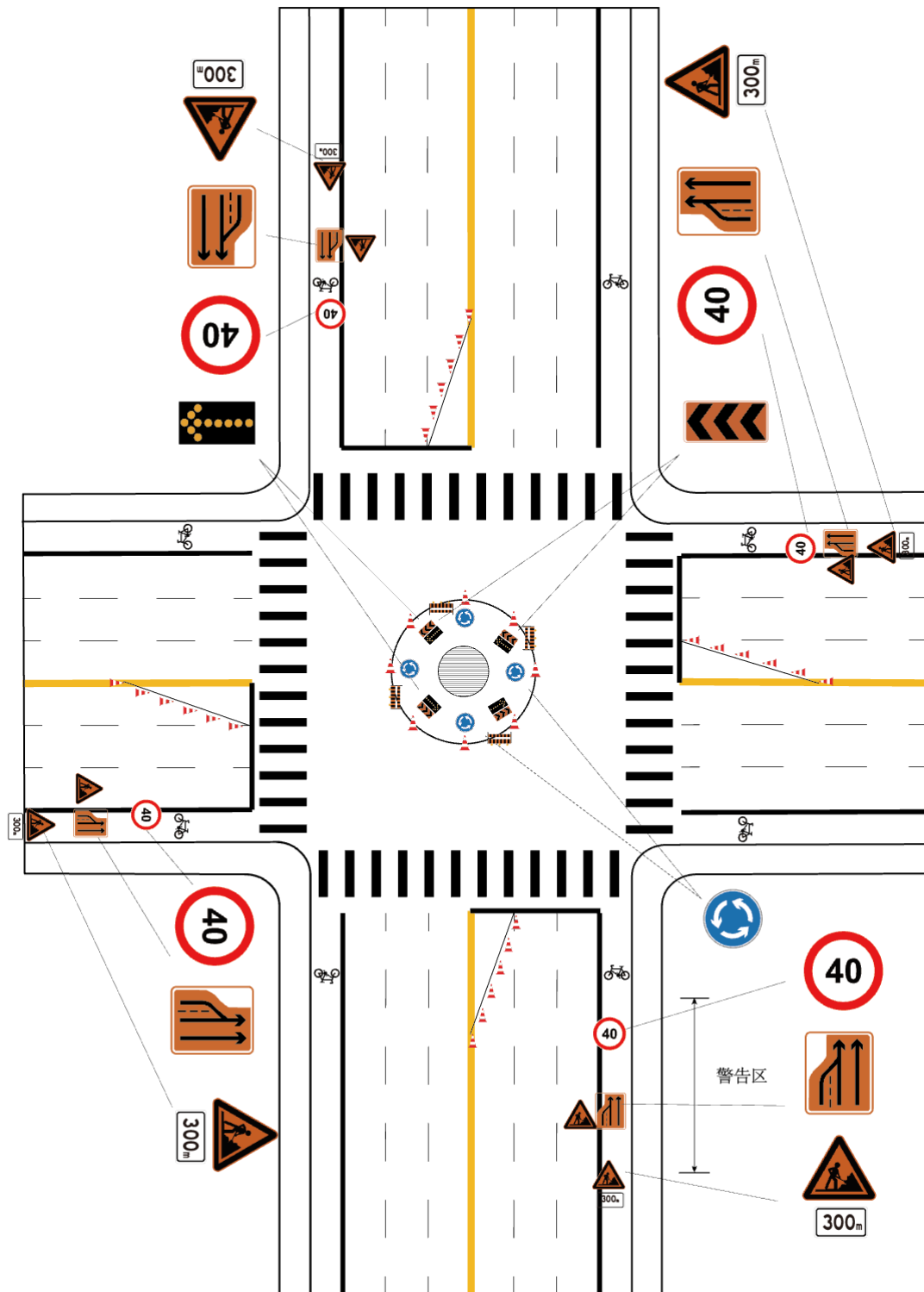
注：以原限速 60 km/h 为例

图 B.9 位于交叉口三车道入口的封闭最内侧车道的占道作业



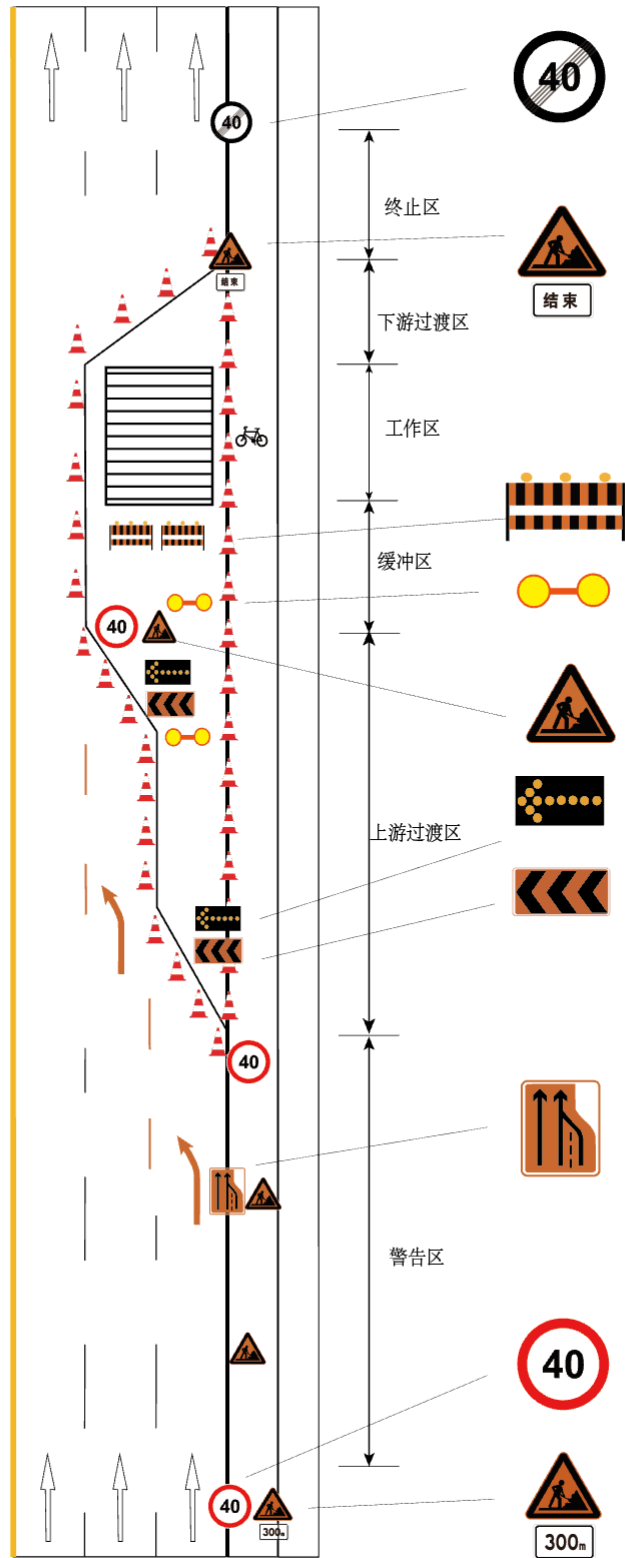
注：以原限速 60 km/h 为例

图 B. 10 位于交叉口三车道出口的封闭最内侧车道的占道作业



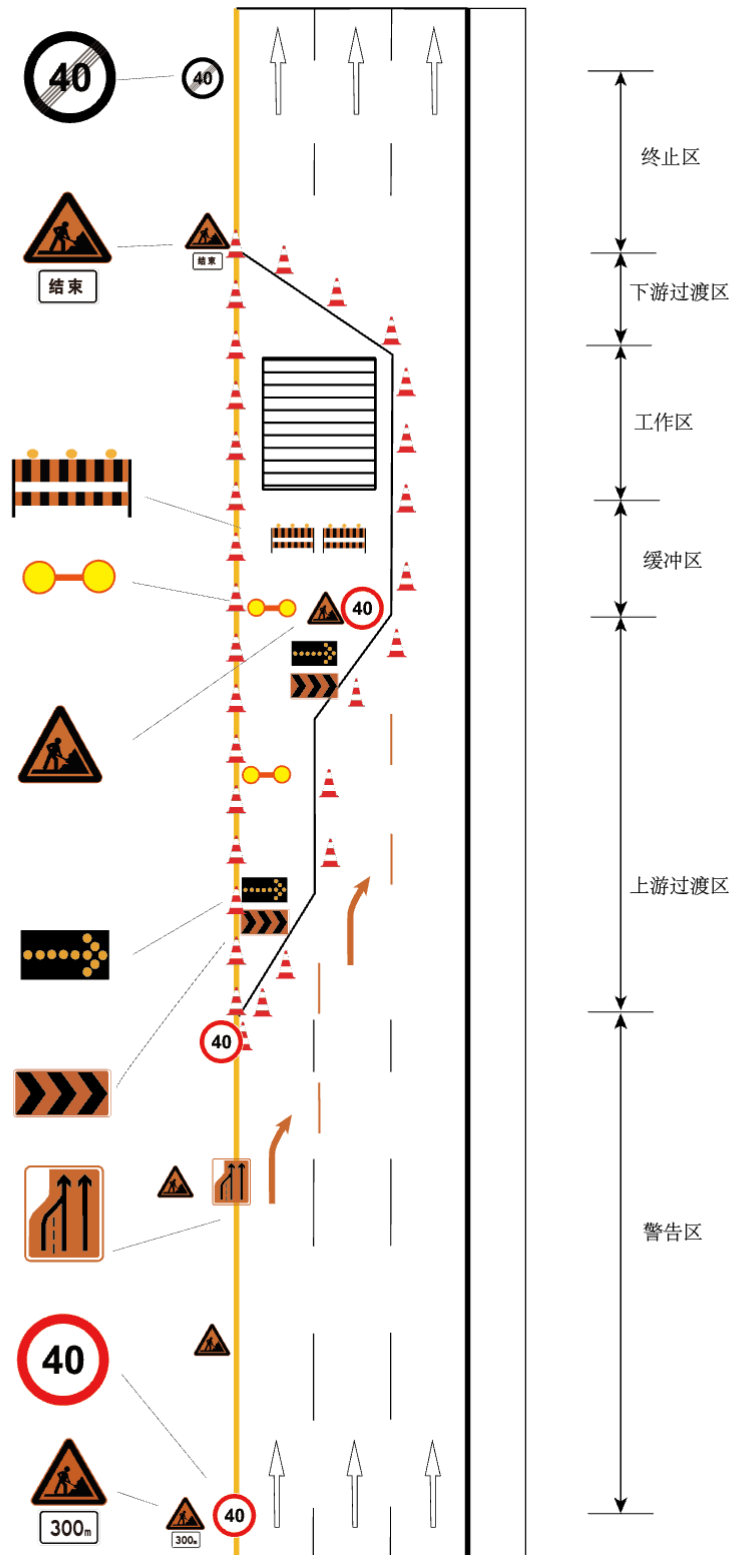
注：以原限速 60 km/h 为例

图 B.11 位于交叉口的封闭中心区域的占道作业



注：以原限速 60 km/h 为例

图 B. 12 远离交叉口处封闭外侧两条车道的占道作业



注：以原限速 60 km/h 为例

图 B.13 远离交叉口处封闭内侧两条车道的占道作业

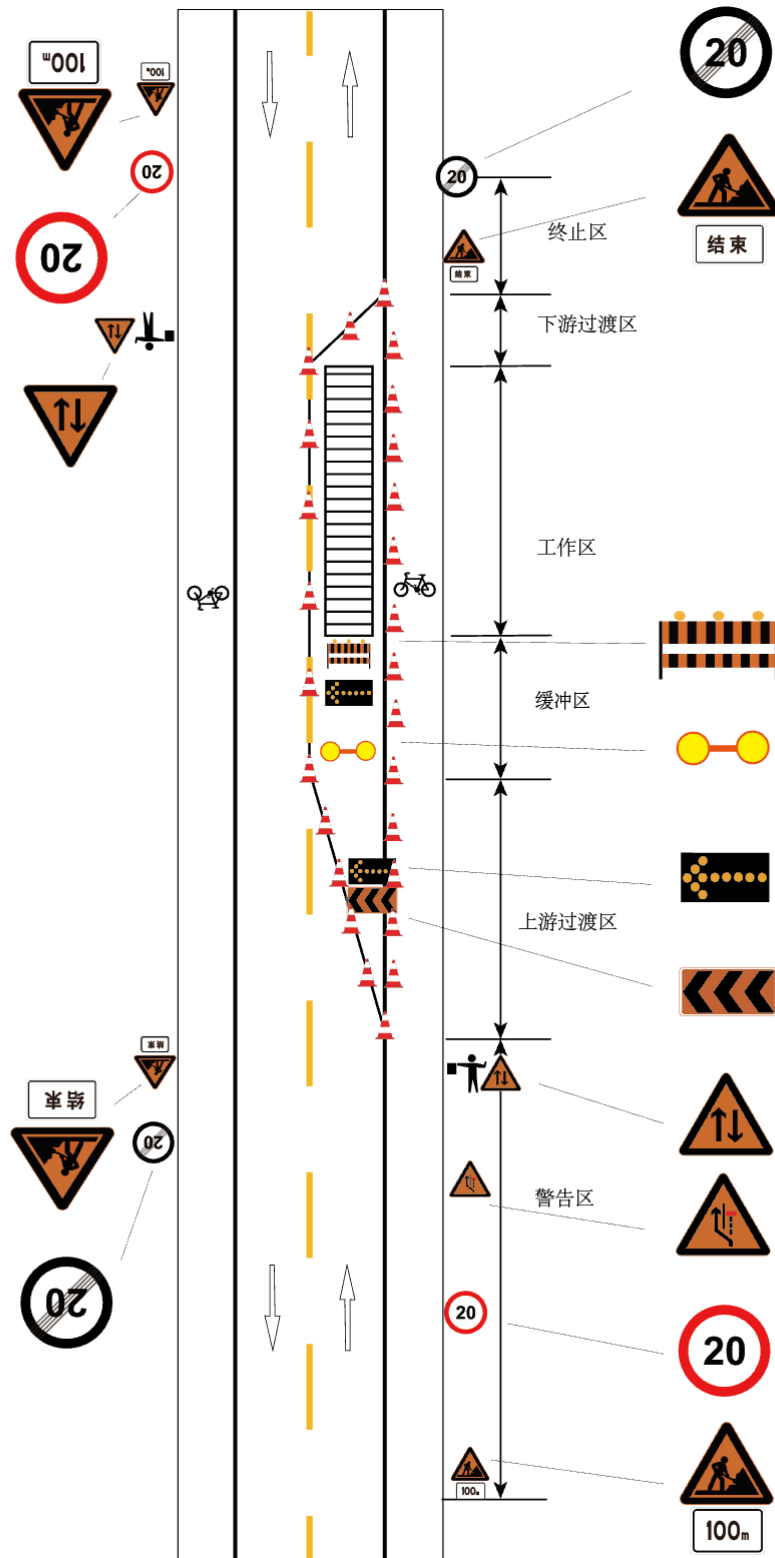


图 B.14 位于支路的封闭一条车道的占道作业

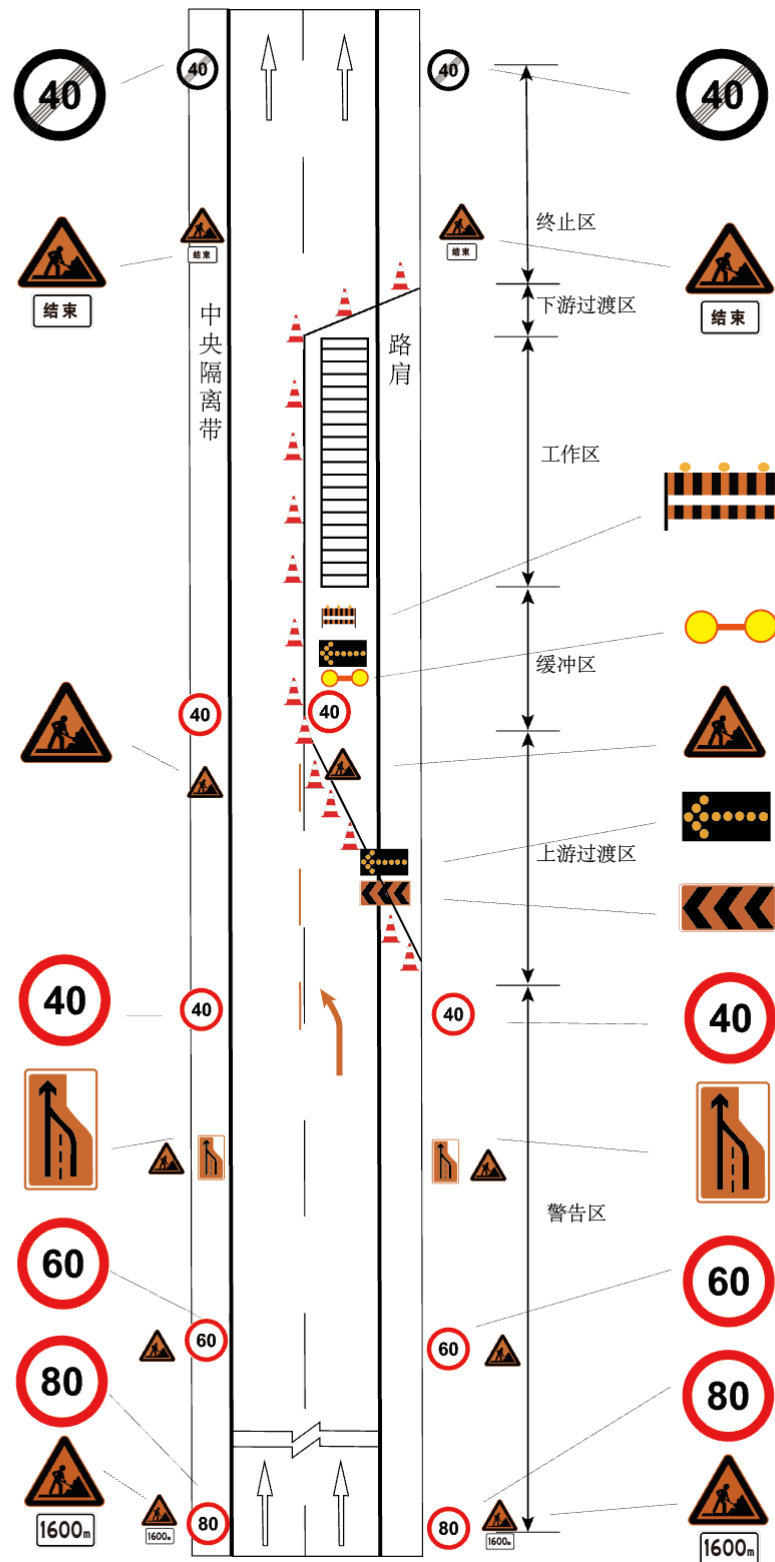


图 B.15 位于双向四车道高速公路的封闭外侧车道的占道作业

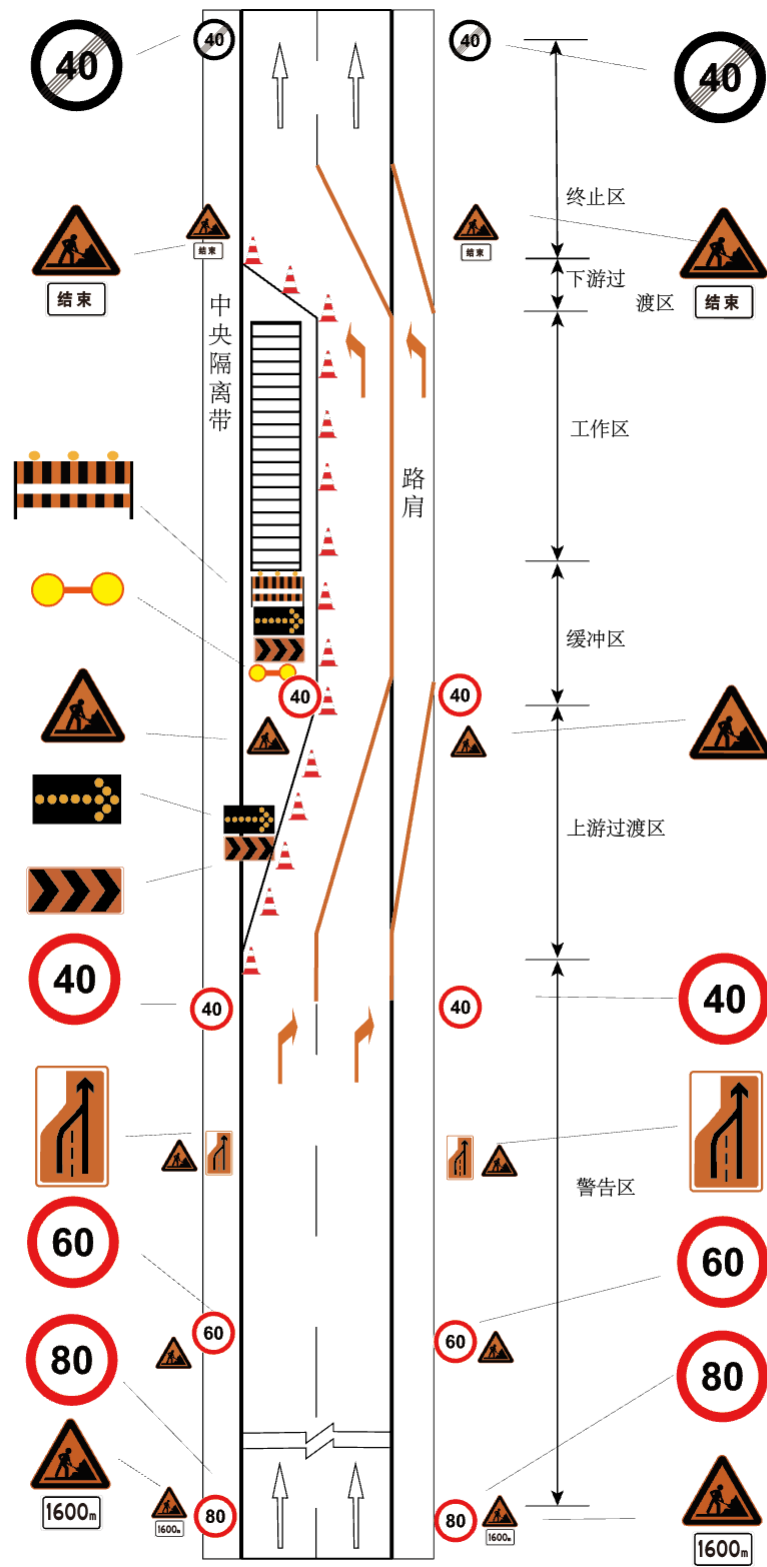


图 B.16 位于双向四车道高速公路的封闭内侧车道借用路肩的占道作业

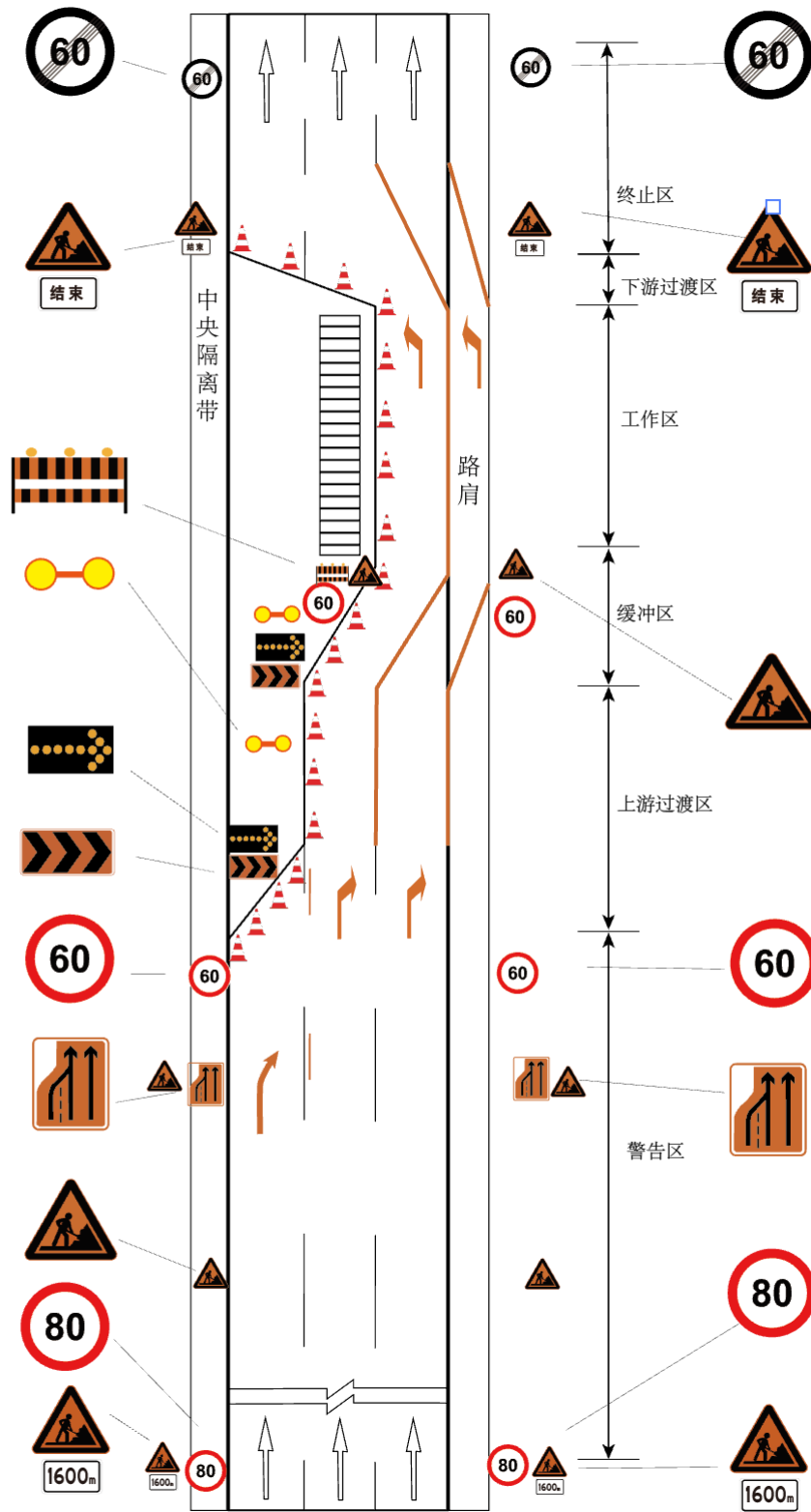


图 B. 17 位于双向六车道高速公路的封闭两车道借用路肩的占道作业

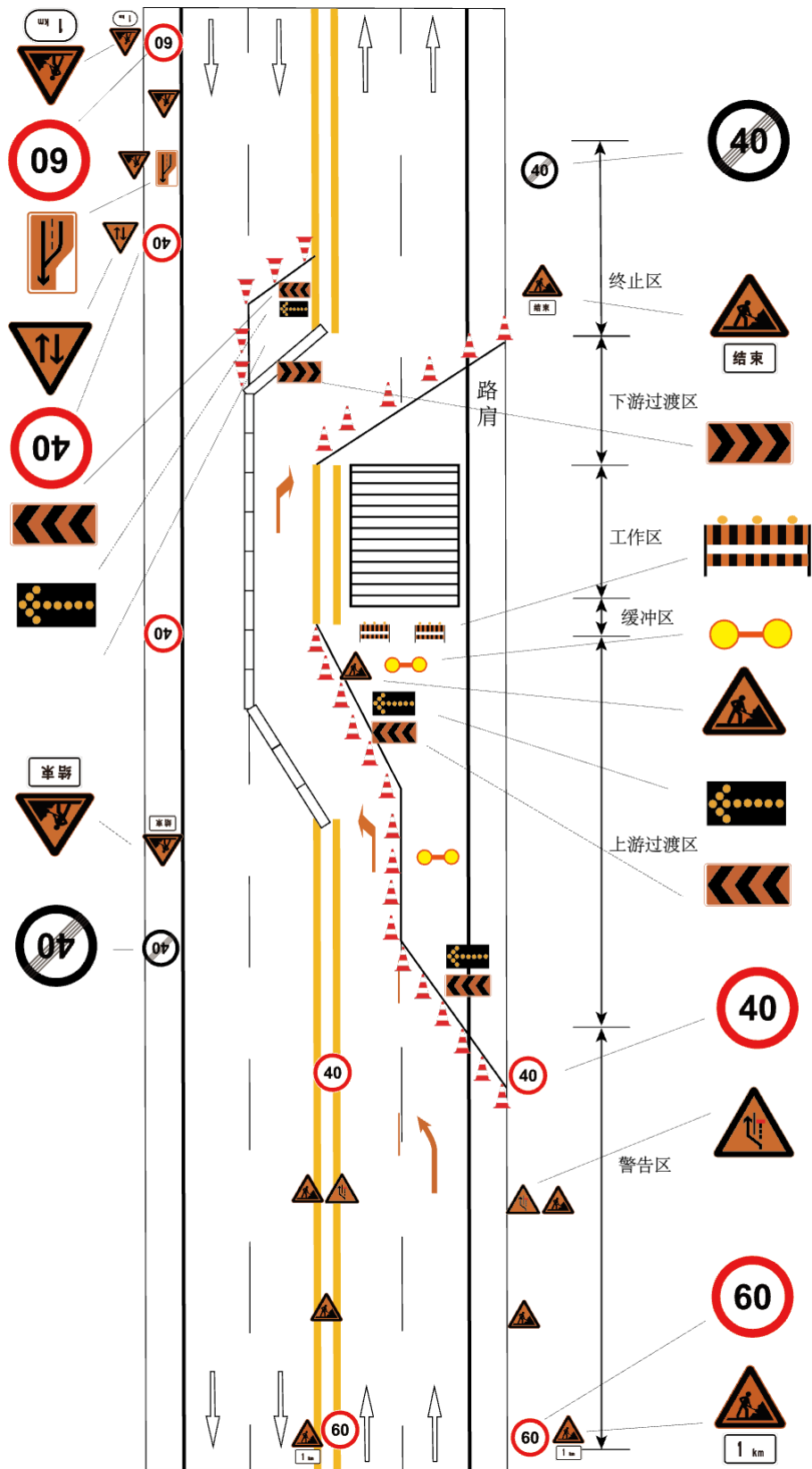


图 B. 18 双向四车道一级公路封闭一个方向交通借用对向车道通行的占道作业

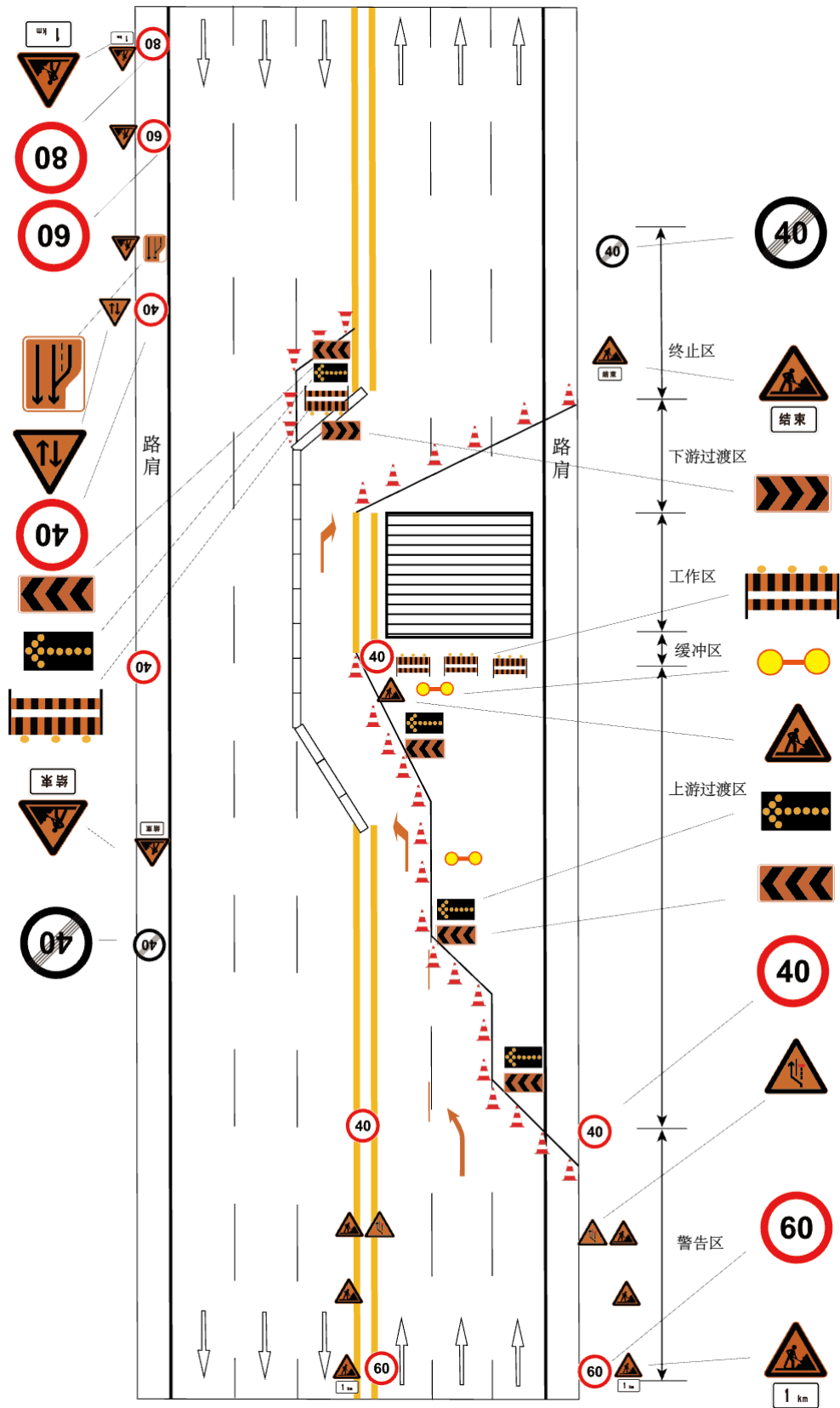


图 B.19 双向六车道一级公路封闭一个方向作业借用对向一车道通行的占道作业

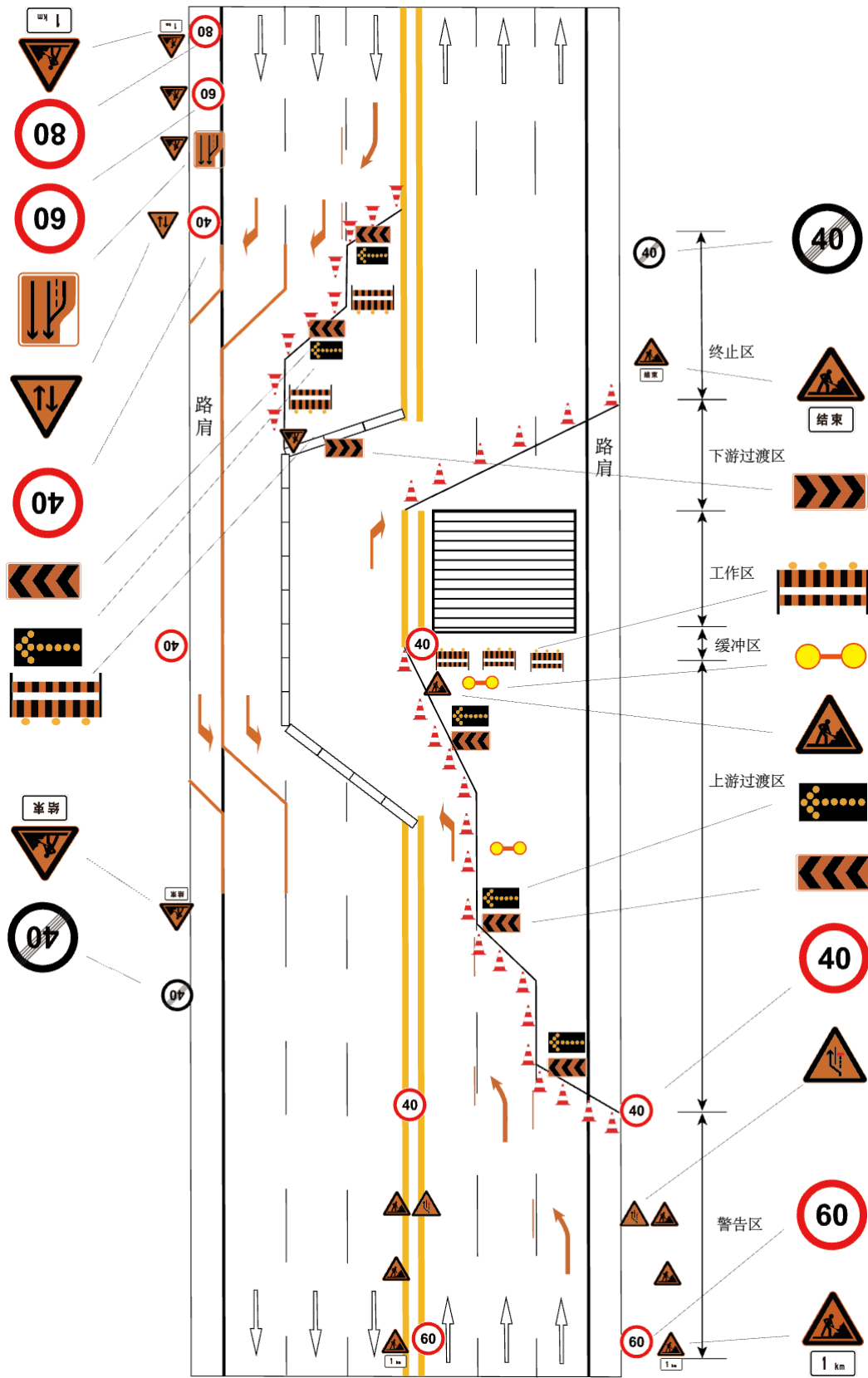


图 B.20 双向六车道一级公路封闭一个方向作业借用对向两车道通行的占道作业

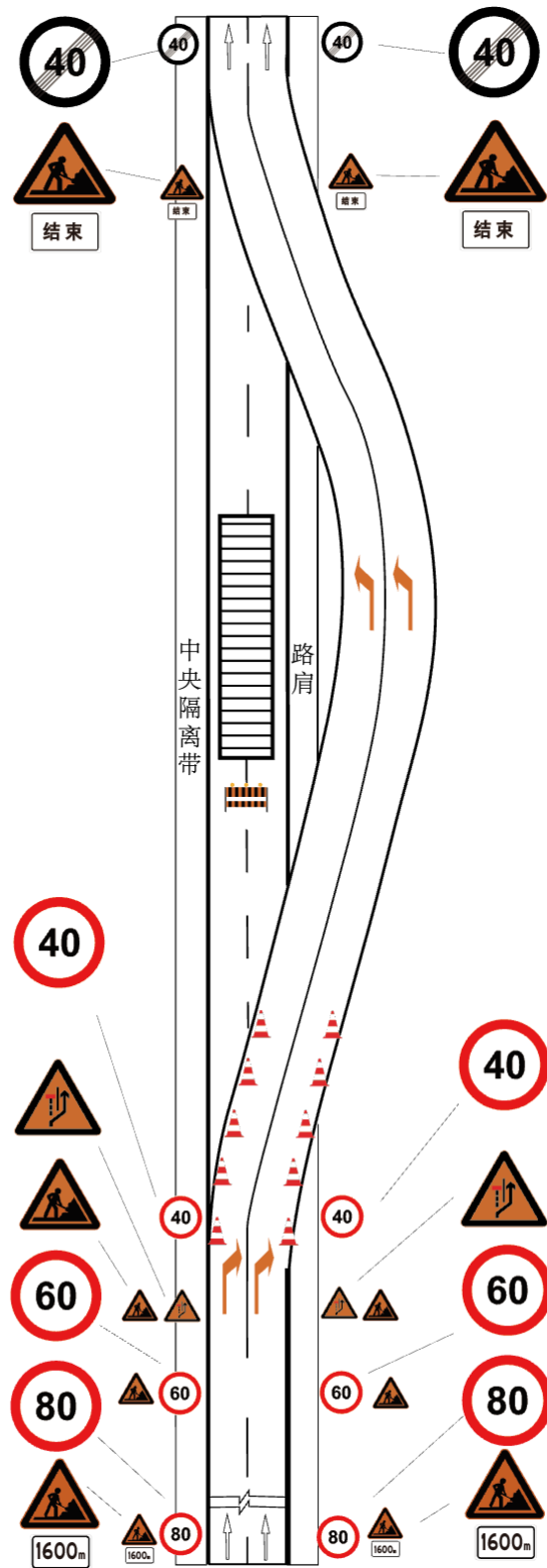
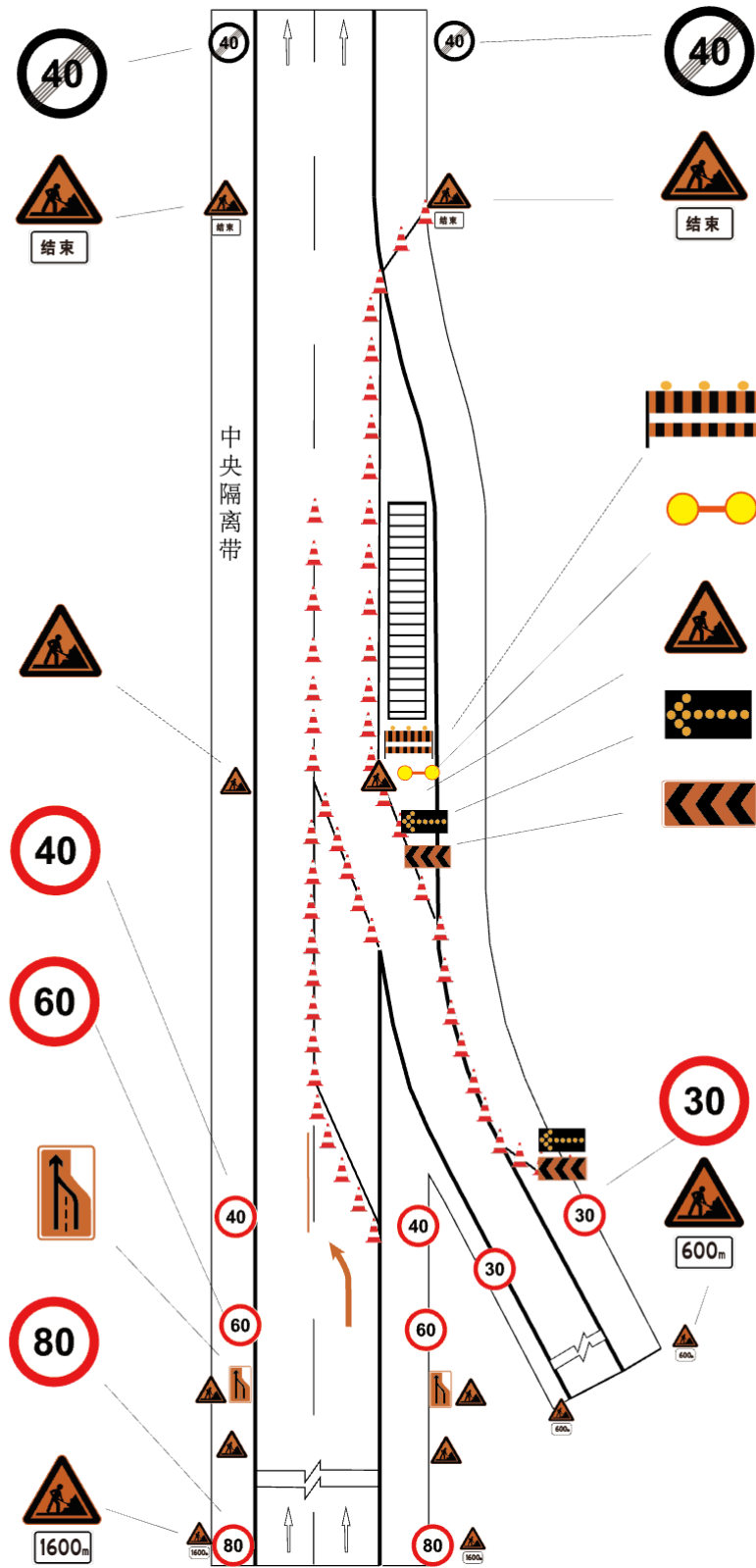
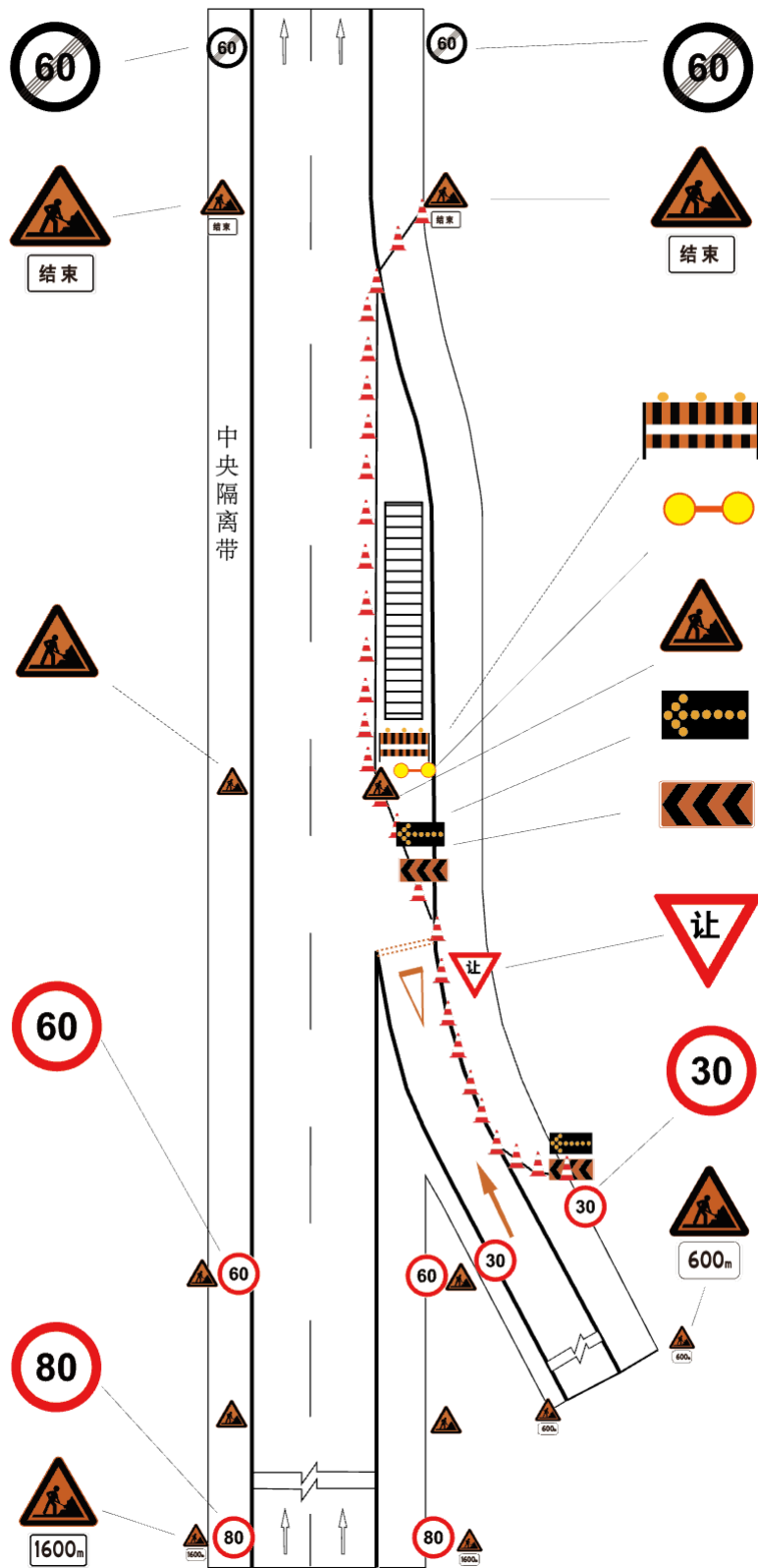


图 B. 21 高速公路封闭一个方向作业借用同向便道通行的占道作业



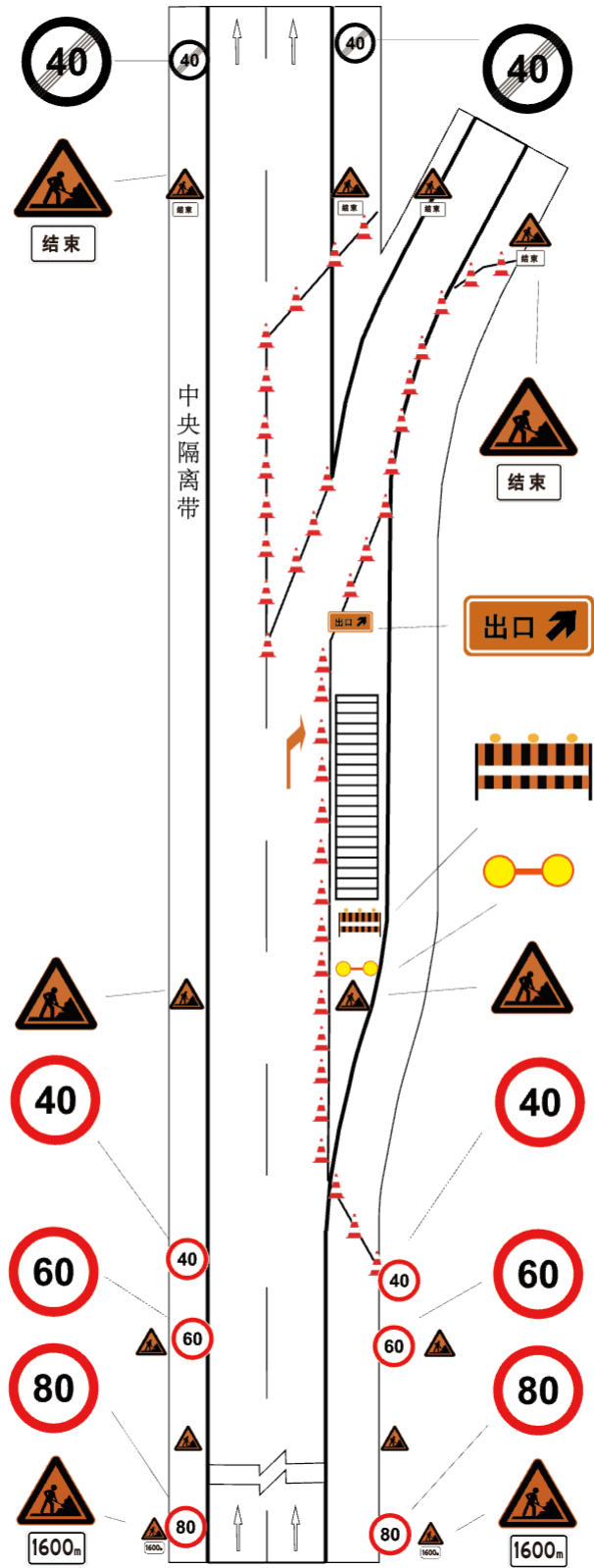
注：以原限速 100 km/h 为例

图 B. 22 位于高速公路入口加速车道的封闭上游车道的占道作业



注：以原限速 100 km/h 为例

图 B. 23 位于高速公路入口加速车道的未封闭上游车道的占道作业



注：以原限速 100 km/h 为例

图 B.24 位于高速公路出口减速车道的占道作业

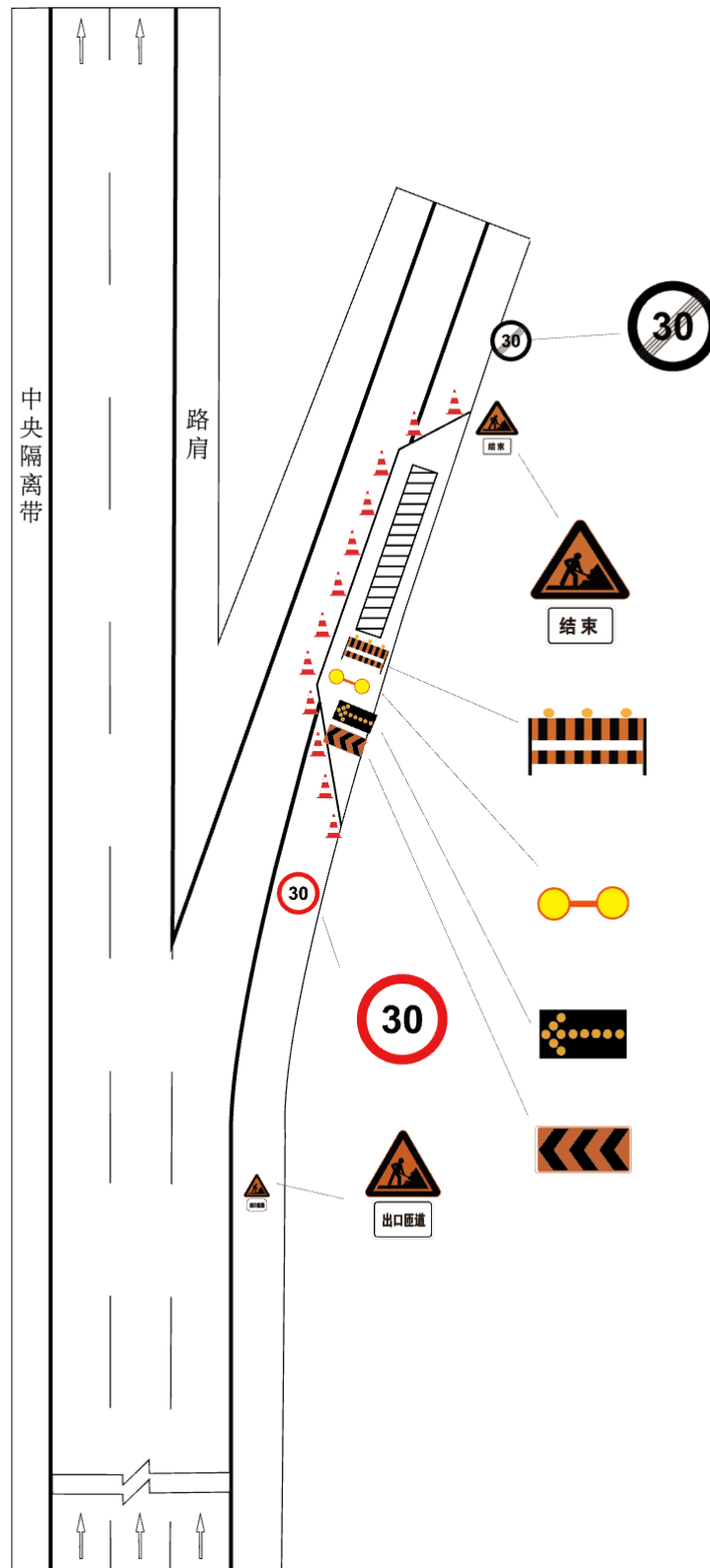


图 B. 25 位于高速公路出口匝道路段的占道作业

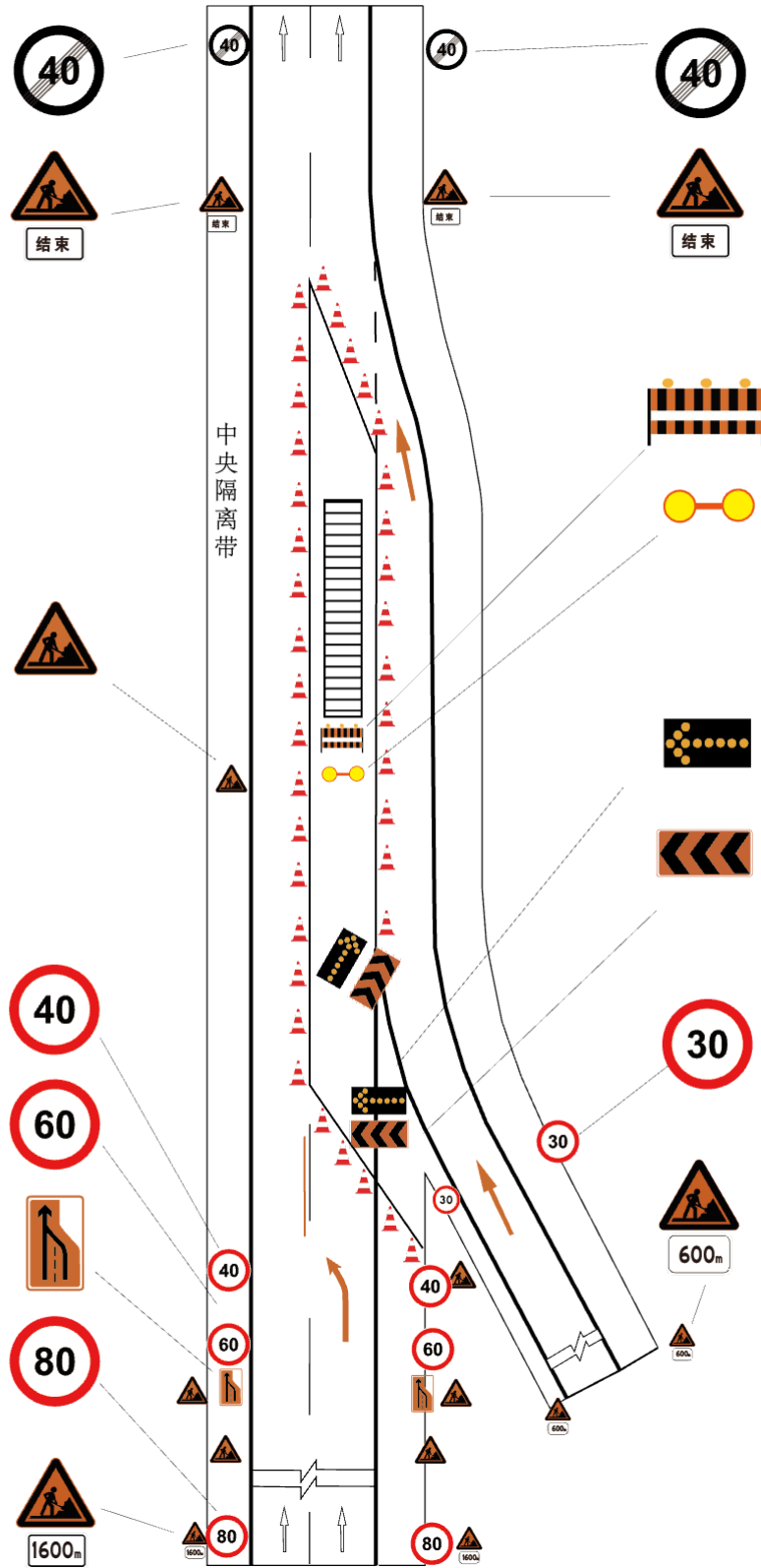
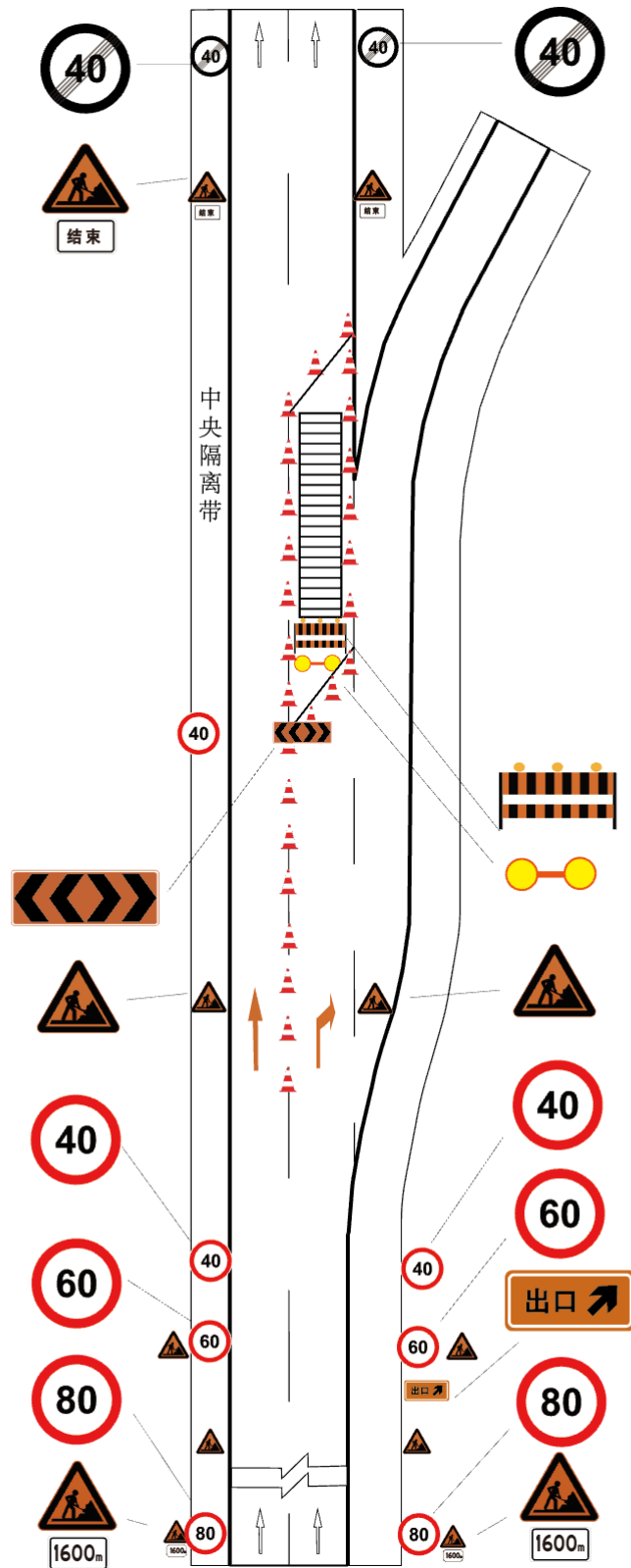
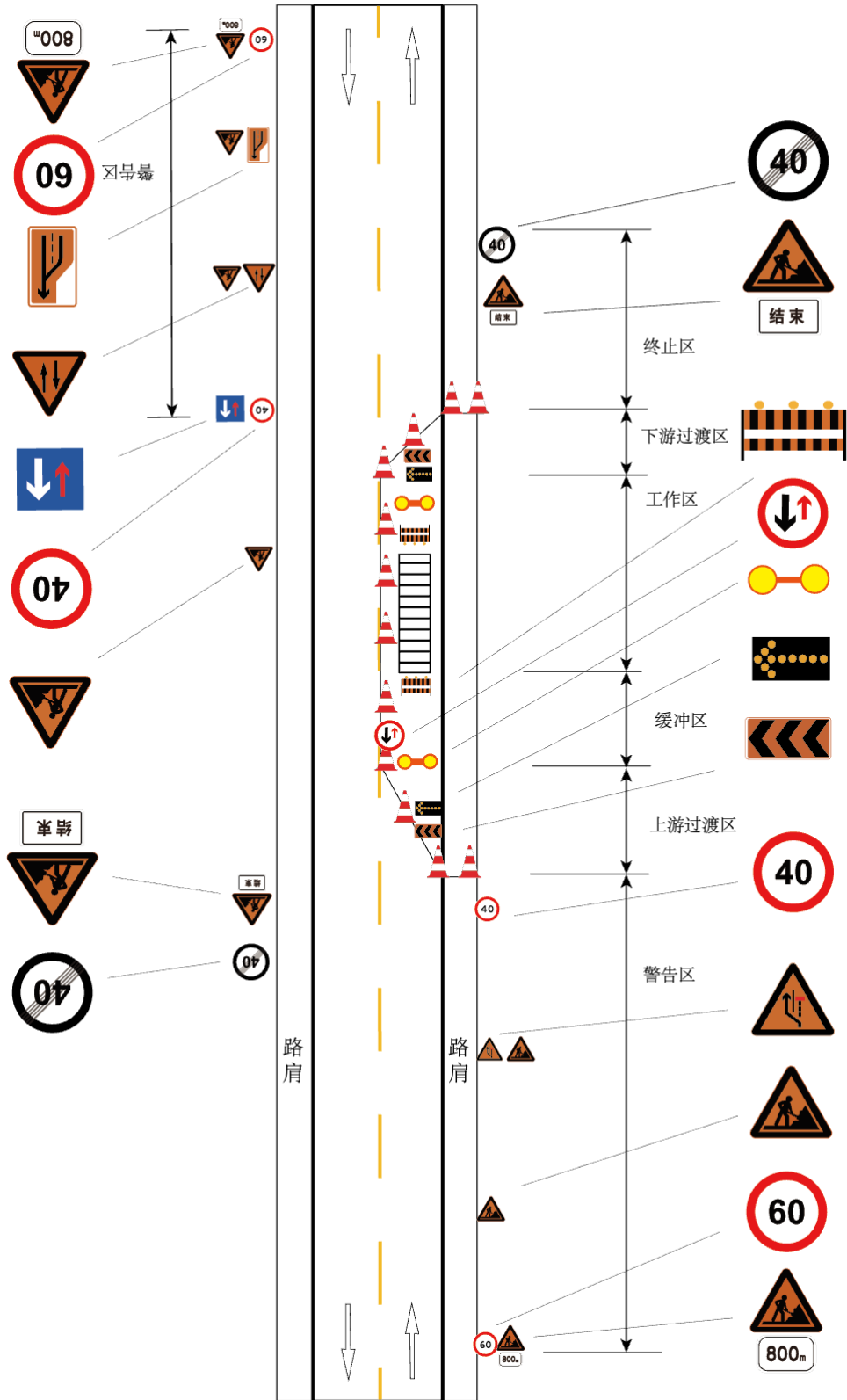


图 B. 26 位于高速公路加速车道相邻车道的占道作业



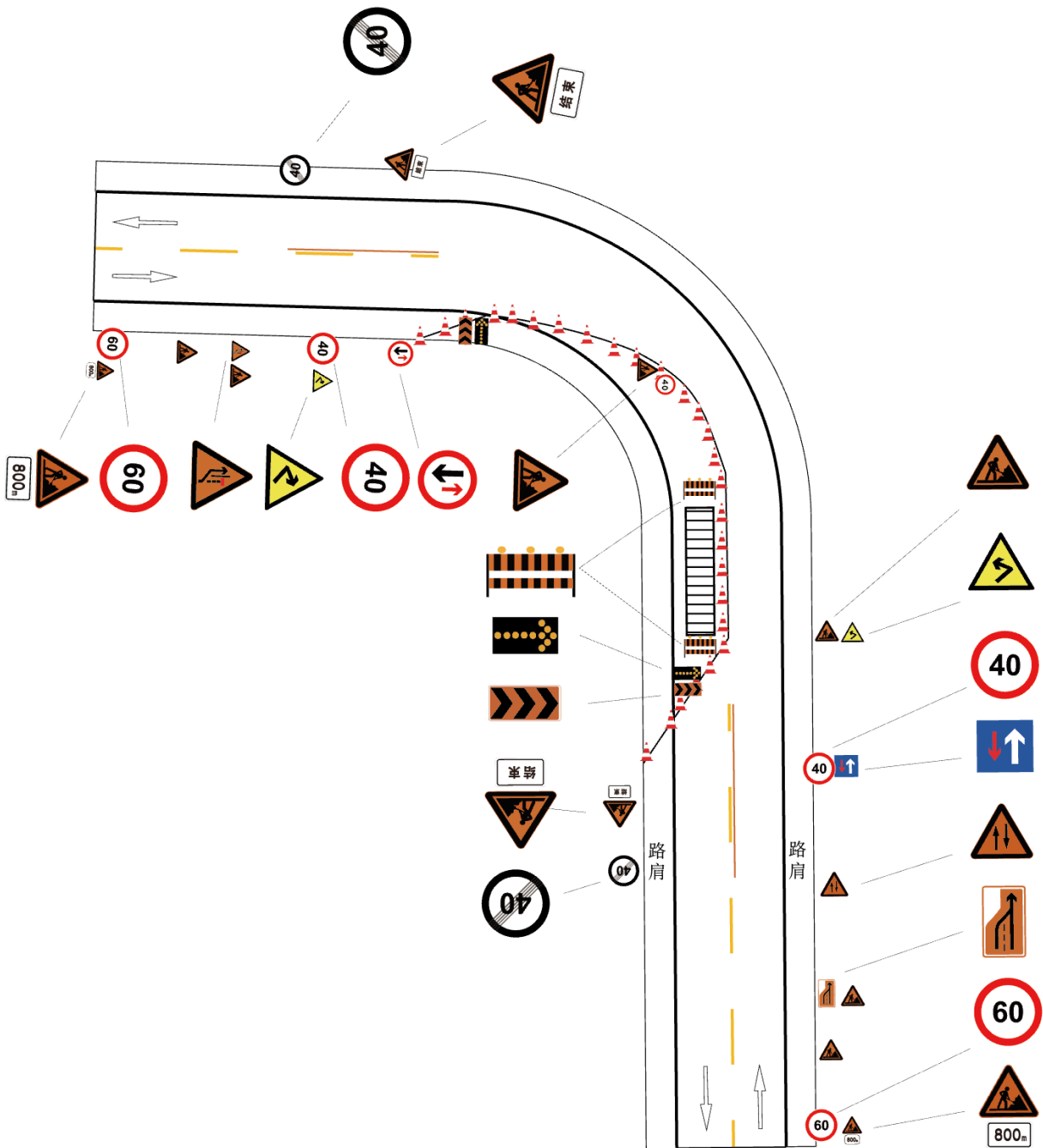
注：以主线原限速 80 km/h 为例

图 B. 27 位于高速公路减速车道相邻车道的占道作业



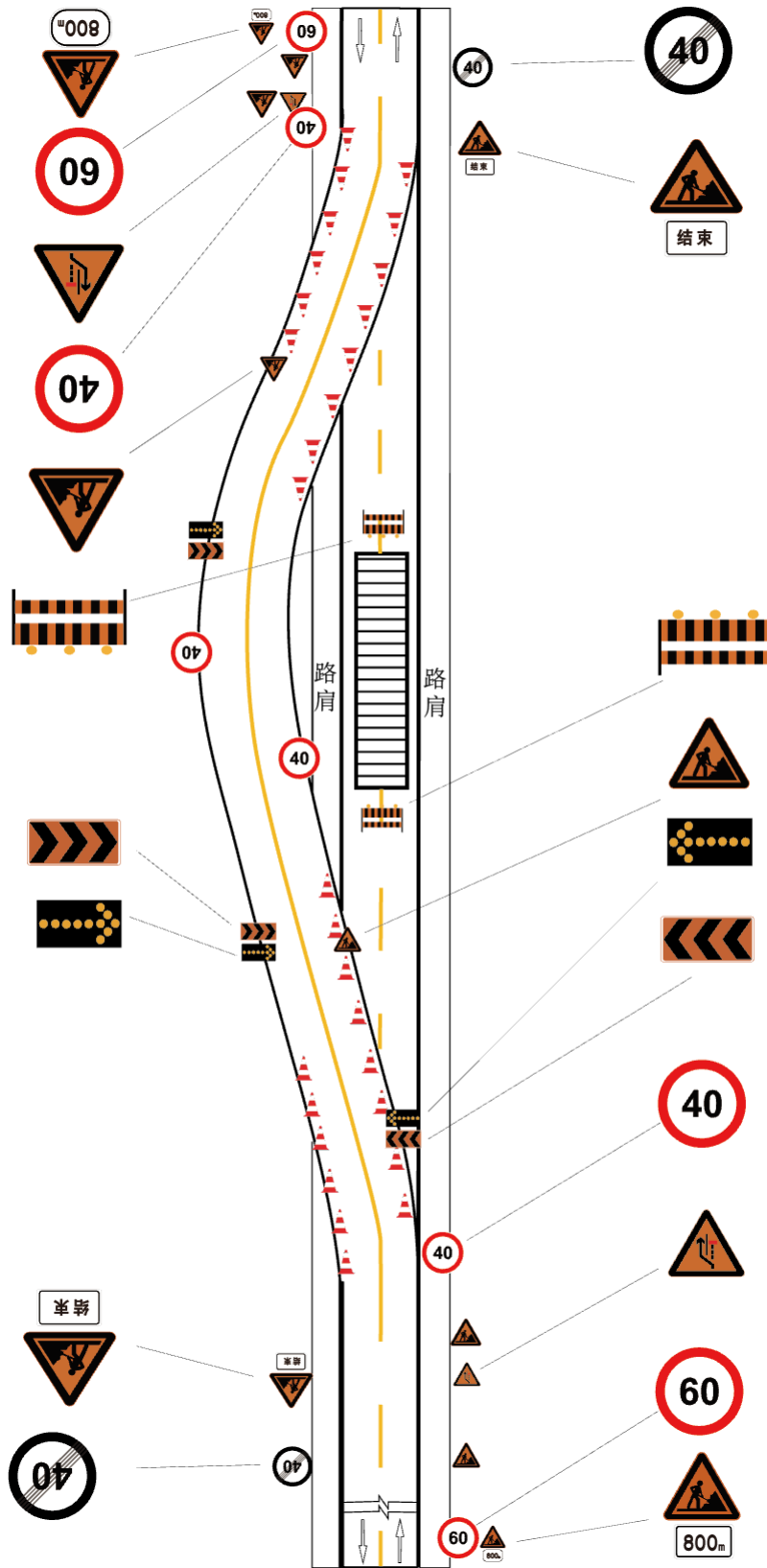
注：以原限速 80 km/h 为例

图 B. 28 双车道公路封闭一条车道的占道作业



注：以原限速 80 km/h 为例

图 B. 29 位于双车道公路弯道的占道作业



注：以原限速 80 km/h 为例

图 B.30 双车道公路绕行便道的占道作业

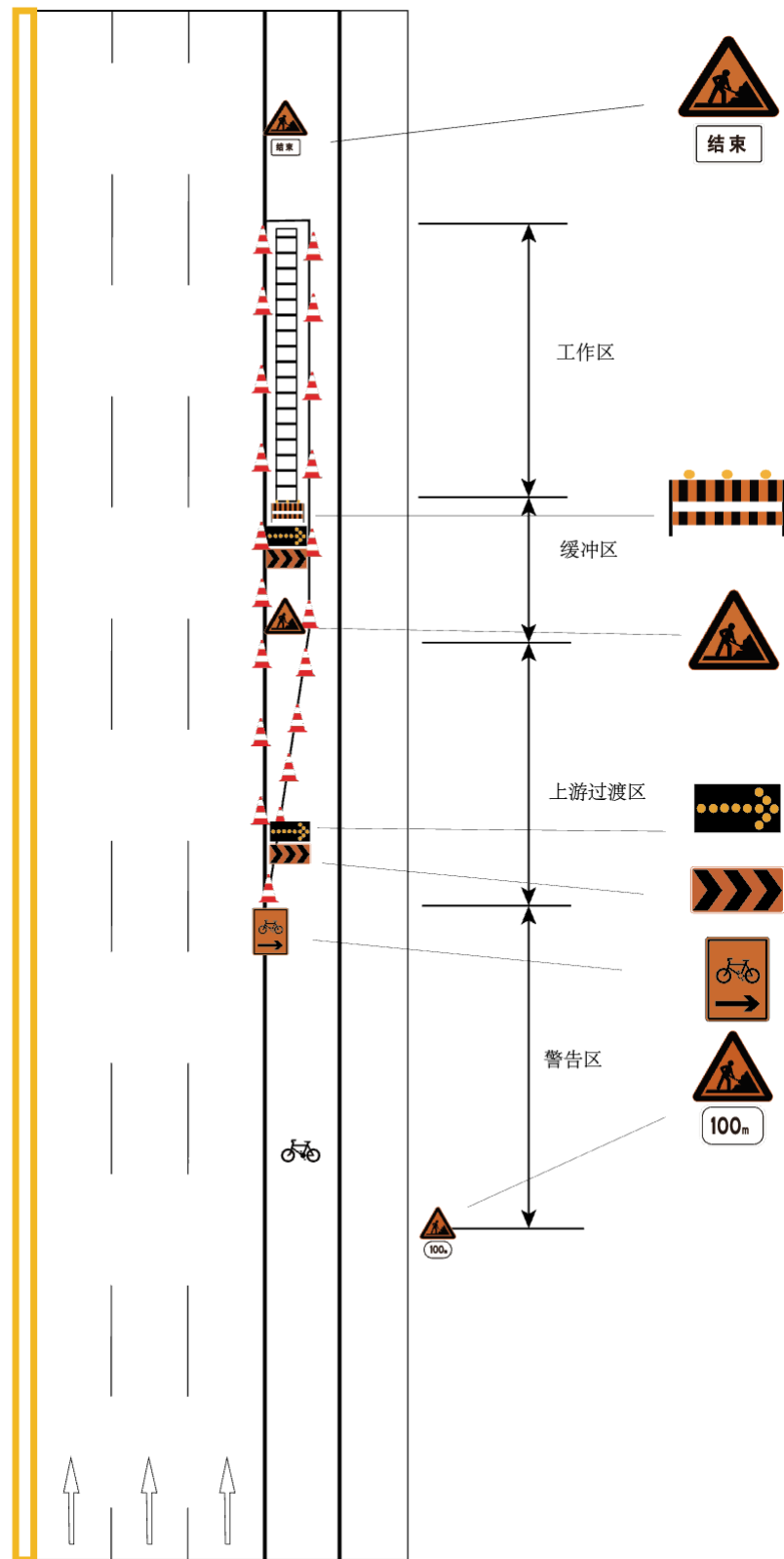


图 B. 31 占用非机动车道的占道作业

B.2 作业区布置示例的图例见B.32。

	交通锥或其他渠化装置		附设警示灯的路栏
	施工标志		工作区
	限速标志		解除限速标志
	线性诱导标		可变箭头信号
	改道标志		双向交通标志
	车道数变少标志		环岛行驶标志
	减速让行标志		出口标志
	作业区标线		车辆行驶方向
	消能桶		交通引导人员
	活动护栏		

图 B.32 作业区布置图例

附录 C
(资料性)

工程作业车示例

工程作业车的外观标识及示警灯具等见图 C.1~图 C.5。

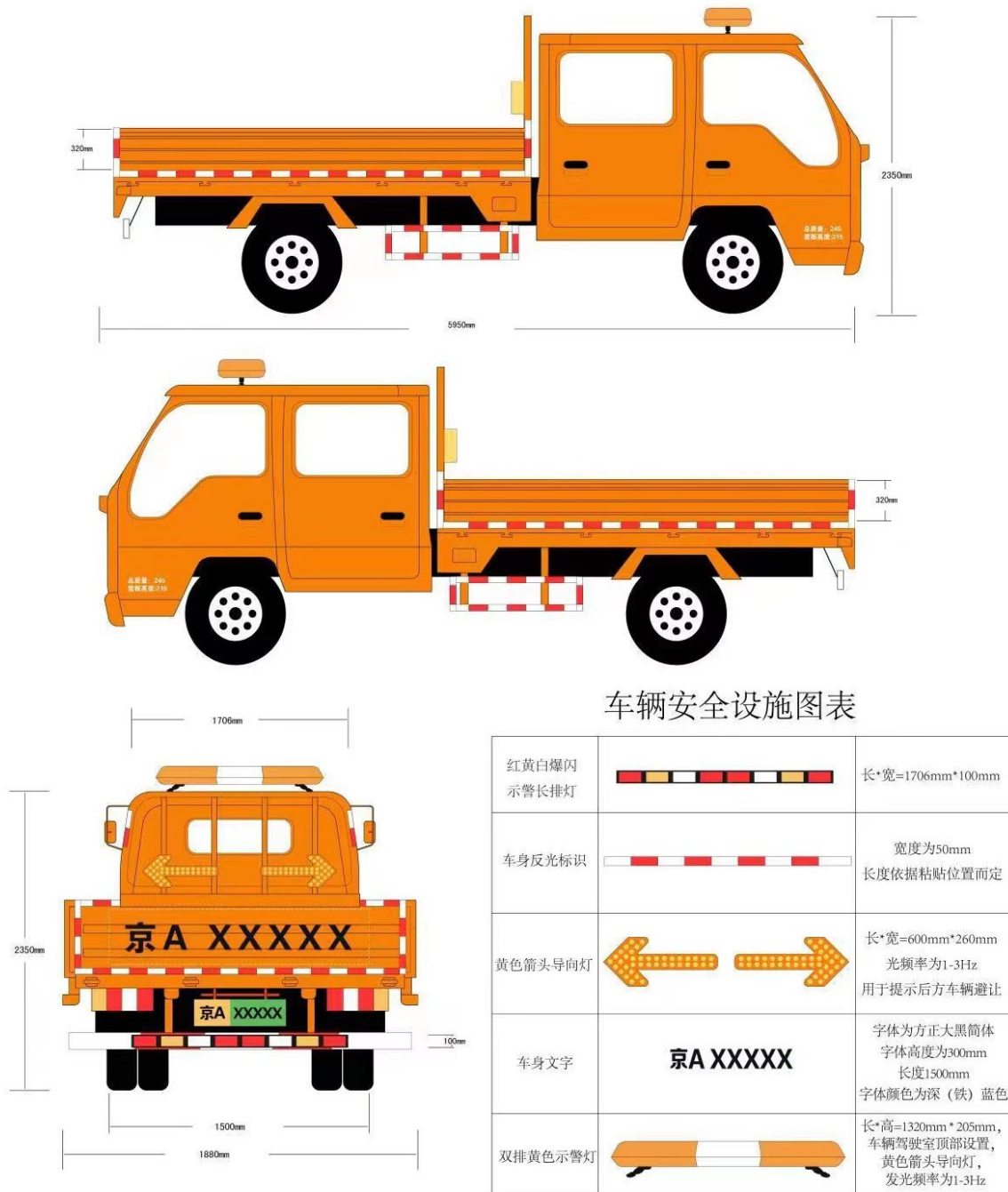
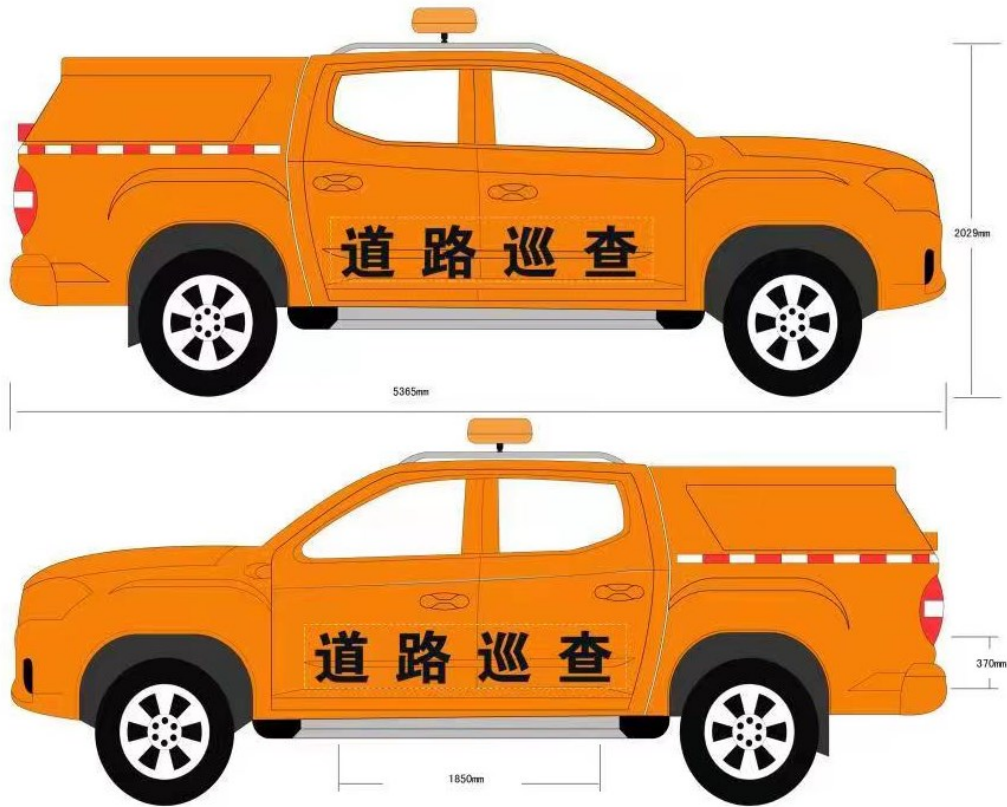
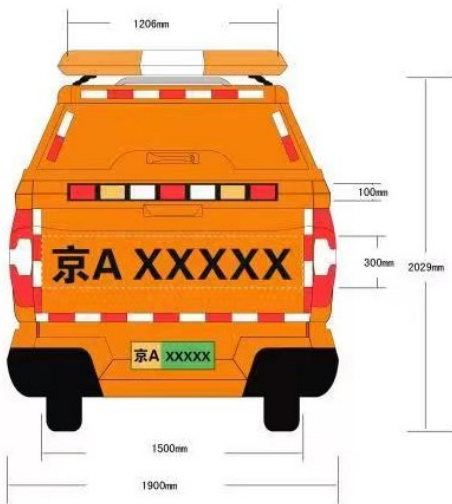


图 C.1 作业用货车



车辆安全设施图表







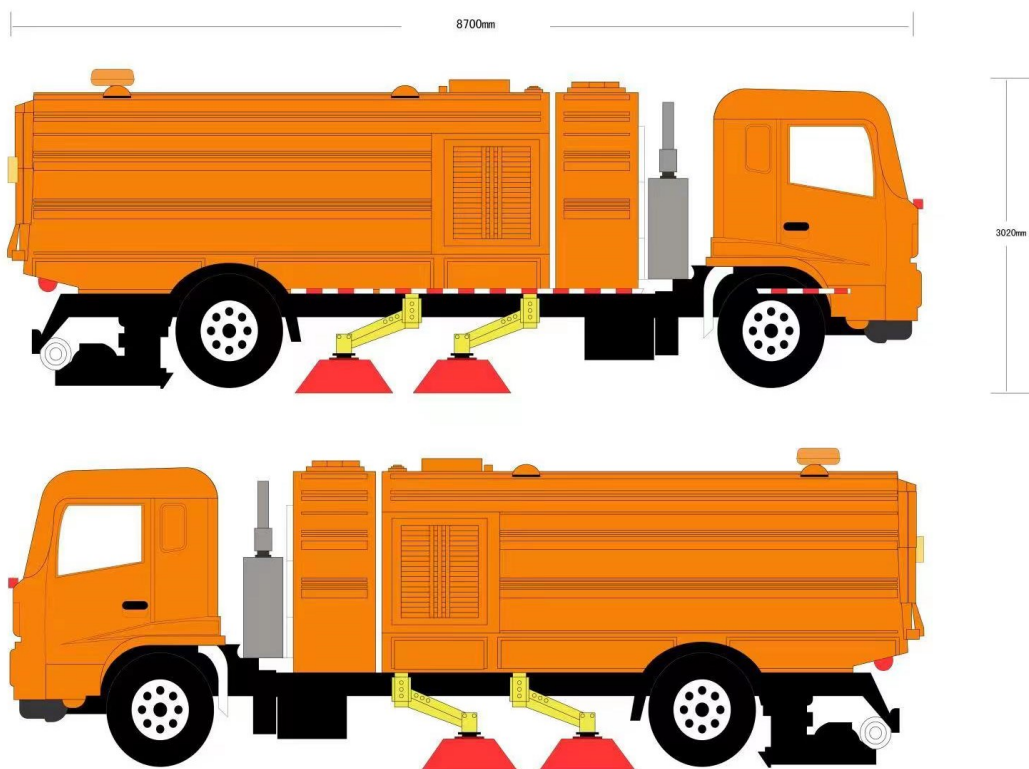
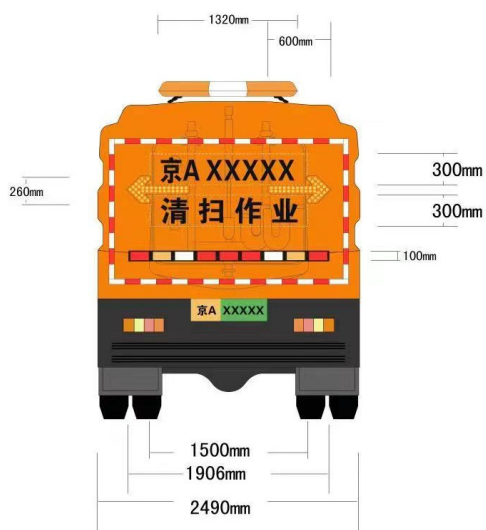
红黄白爆闪 示警长排灯		长*宽=1306mm*100mm
车身反光标识		宽度为50mm 长度依据粘贴位置而定
黄色箭头导向灯		长*宽=600mm*260mm 光频率为1-3Hz 用于提示后方车辆避让
车身文字	京A XXXXX 道路巡查	字体为方正大黑筒体 字体高度为300mm 长度1500mm 字体颜色为深(铁)蓝色
双排黄色示警灯		长*高=1320mm*205mm, 车辆驾驶室顶部设置, 黄色箭头导向灯, 发光频率为1-3Hz

图 C.2 作业用巡查车



车辆安全设施图表







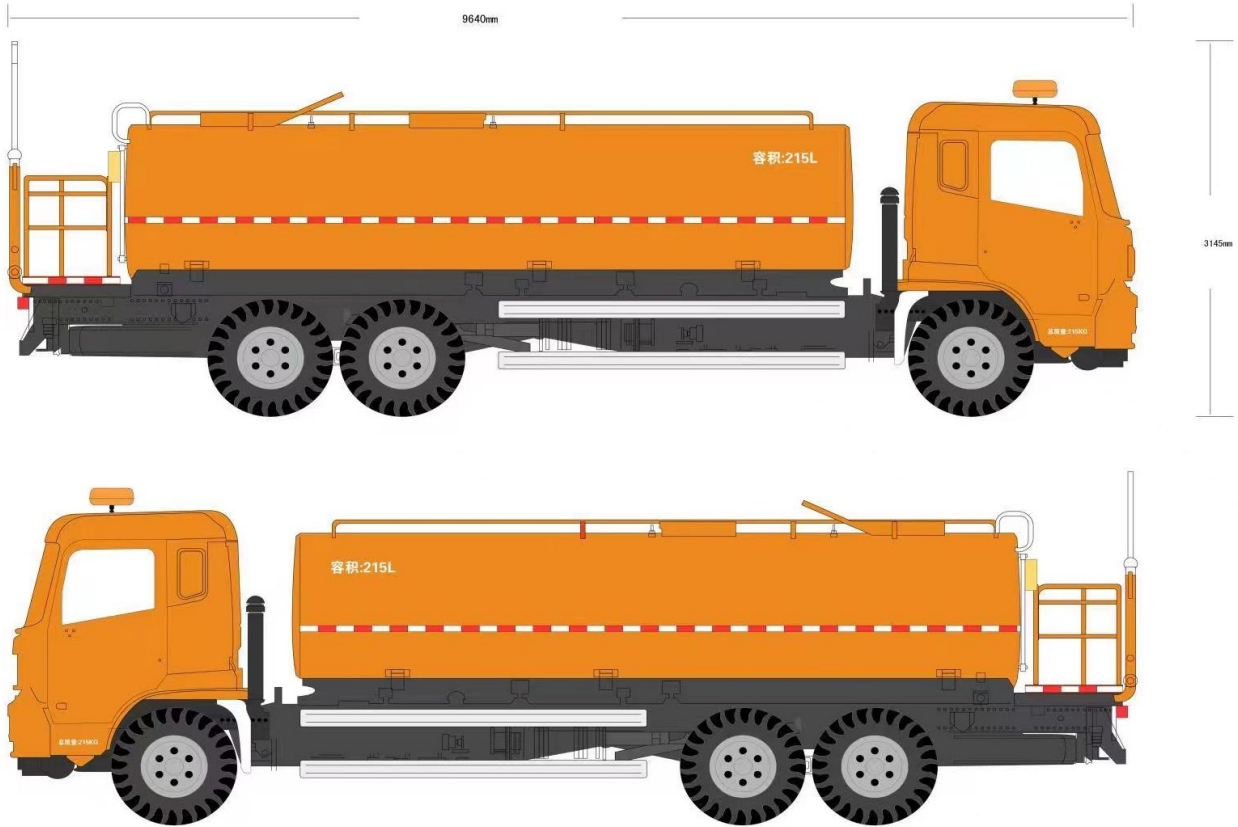
红黄白爆闪 示警长排灯		长*宽=1906mm*100mm
车身反光标识		宽度为50mm 长度依据粘贴位置而定
黄色箭头转向灯		长*宽=600mm*260mm 光频率为1-3Hz 用于提示后方车辆避让
车身文字	京A XXXXX 清扫作业	字体为方正大黑简体 字体高度为300mm 长度1500mm 字体颜色为深(铁)蓝色
双排黄色示警灯		长*高=1320mm*205mm, 车辆驾驶室顶部设置, 黄色箭头转向灯, 发光频率为1-3Hz

图 C.3 清扫车

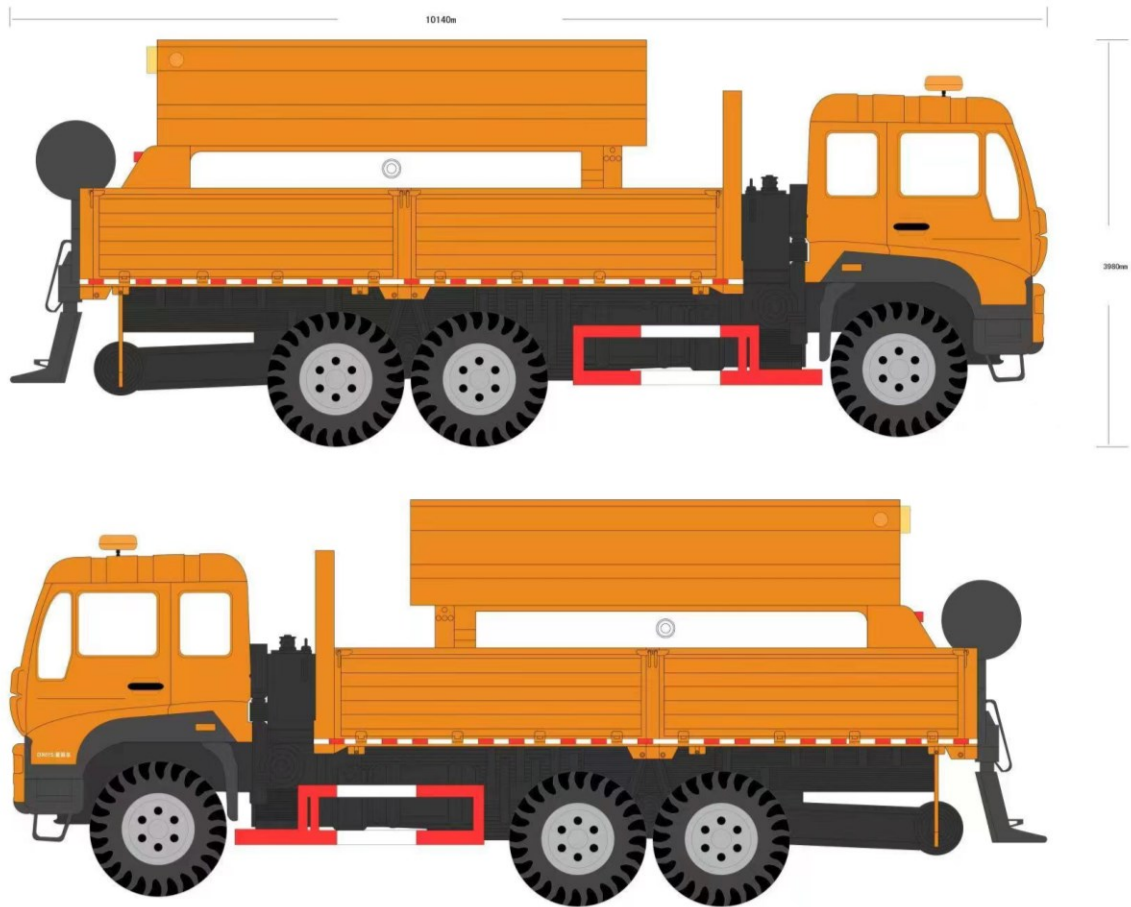


车辆安全设施图表



红黄白爆闪示警长排灯		长*宽=1906mm*100mm
车身反光标识		宽度为50mm 长度依据粘贴位置而定
黄色箭头转向灯		长*宽=600mm*260mm 光频率为1-3Hz 用于提示后方车辆避让
车身文字	京A XXXXX 洒水作业	字体为方正大黑简体 字体高度为300mm 长度1500mm 字体颜色为深(铁)蓝色
双排黄色示警灯		长*高=1320mm*205mm, 车辆驾驶室顶部设置, 黄色箭头转向灯, 发光频率为1-3Hz

图 C.4 洒水车



车辆安全设施图表







红黄白爆闪示警长排灯		长*宽=1906mm*100mm
车身反光标识		宽度为50mm 长度依据粘贴位置而定
黄色箭头导向灯		长*宽=600mm*260mm 光频率为1-3Hz 用于提示后方车辆避让
车身文字	京A XXXXX 除雪作业	字体为方正大黑筒体 字体高度为300mm 长度1500mm 字体颜色为深(铁)蓝色
双排黄色示警灯		长*高=1320mm*205mm, 车辆驾驶室顶部设置, 黄色箭头导向灯, 发光频率为1-3Hz

图 C.5 除雪车