

上海市道路运输管理局文件

沪道运安〔2021〕315号

上海市道路运输管理局关于印发 《上海市高速公路和快速路养护维修安全作业指南》 的通知

各有关单位：

为进一步规范本市高速公路和快速路养护维修作业管理，提升安全防护水平，防范化解事故风险，我局制订了《上海市高速公路和快速路养护维修安全作业指南》并经2021年第18次局长办公会审议通过，现予以印发，请遵照执行。

本市各高速公路和快速路以及与之相连的桥梁和隧道，应按照各自道路性质，按照本指南中的相应要求执行，其中S20、S5按高速公路要求执行。请各有关单位加强学习培训，严格执行《作业指南》中各项规定。各养护单位要以保障作业安全为目标，结

合本单位和维修作业实际，制定细化措施；监理单位要优化监理方案，严格履行监理职责，切实保障作业全过程安全，防范事故发生。

特此通知。

附件：上海市高速公路和快速路养护维修安全作业指南

上海市道路运输管理局

2021 年 12 月 22 日

抄送：上海市公安交警总队，上海市交通委。

信息公开属性：主动公开

上海市道路运输管理局办公室

2021 年 12 月 22 日印发

附件

上海市高速公路和快速路养护维修安全 作业指南

上海市道路运输管理局

2021 年 12 月

目 录

第一章	总则.....	1
第二章	基本规定.....	3
第三章	养护维修安全设施.....	9
第四章	高速公路养护维修安全作业若干规定.....	14
第五章	快速路养护维修安全作业若干规定.....	17
第六章	桥梁及上立交养护维修作业控制区布置.....	19
第七章	隧道及下立交养护维修作业控制区布置.....	21
附图	23

第一章 总则

1.1 为进一步加强本市高速公路和快速路养护维修安全作业现场安全作业管理，保障道路养护作业人员、设备和车辆运行的安全，提高社会车辆通行效率，根据《道路交通标志和标线第4部分：作业区》（GB5768.4）、《城市道路养护维修作业安全技术规程》（DG/TJ 08-2183-2015）及《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015），针对本市高速公路和快速路交通特点以及维修养护作业风险源，制定本指南。

1.2 本指南在《城市道路养护维修作业安全技术规程》和《公路养护安全作业规程》的基础上，对高速公路和快速路安全作业要求进行细化和补充，本指南未涉及的内容，仍按《城市道路养护维修作业安全技术规程》和《公路养护安全作业规程》要求执行，如以上“规程”要求与《道路交通标志和标线第4部分：作业区》（GB5768.4）相关规定不一致时，以国标要求执行。

1.3 本指南适用于本市高速公路和快速路封闭部分车道的长期养护维修作业、短期养护维修作业、临时养护维修作业和移动养护作业（含试验检测、标线划设、标牌安拆、道路附属设施维修等），包括连接高速公路和快速路的桥梁和隧道。

1.4 本指南旨在提高养护维修作业企业内部的安全管理水

平，使用对象为高速公路、城市快速路养护维修作业企业，不作为涉及维修养护作业交通事故责任判定依据。

第二章 基本规定

2.1 安全管理规定

2.1.1 进行道路养护维修作业前，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，制订交通组织方案；同时应根据道路养护维修状况、可能发生的事件及事件引起的后果，制订相应的事故（事件）应急预案。

2.1.2 养护维修作业单位应按国家和上海市的规定建立安全管理部门，配备专职安全管理人员，负责对养护维修作业人员进行安全培训、贯标培训、教育、检查和监督。在养护维修作业现场，应配备专职安全员进行现场监督和瞭望预警。养护维修作业人员必须接受安全技术教育，严格遵守各项安全技术操作规程。

2.1.3 各养护维修作业项目应按照作业内容，分别制订每道作业工序的安全作业标准，包括作业内容、地点、时段、交通工具、安全设施、设备和车辆上路审核、报备程序等，安全作业要求应宣贯至每位作业人员。对于安全措施不到位的养护作业，作业人员有权拒绝执行。

2.1.4 上路作业的养护维修作业人员，应身心健康，年龄不超过 60 周岁（男）或 55 周岁（女）。作业人员工作时间应符合《中华人民共和国劳动法》有关规定，不得长时间连续工作，每班次工作时间不得大于 8 小时，不得酒后或带

病上路作业。养护维修作业人员应按有关规定穿着反光服，佩戴安全帽。作业时不得走出作业控制区，不得在过渡区和缓冲区内逗留、休息。

2.1.5 应利用可变情报板发布养护作业信息。可变情报板发布养护作业信息的范围应根据养护作业对路网的影响程度确定，且设为优先级固定显示发布，情报版位置和发布时间应与养护维修作业的位置与时间相匹配，作业区上游最近一处可变情报板应固定发布。

2.1.6 应充分利用信息化手段，实现对养护维修作业现场的实时监控。长期养护作业可通过安装摄像头、其他养护作业可通过车载摄像头、行车记录仪、拍摄照片等方式采集作业现场情况，并保存 10 天。

2.1.7 养护维修作业期间如存在改变原有交通通行方式或状态的情况，应及时联系有关部门关闭影响区域内的警用非现场执法设备。

2.1.8 养护维修作业前，应做好风险源辨识、安全措施落实和安全交底工作。确保养护作业人员知晓施工过程中的交通（生产）事故风险。

2.1.9 养护维修作业类型包括：长期养护维修作业、短期养护维修作业、临时养护维修作业和移动养护作业。在作业时，若预估作业完成时间无法满足制定计划时预设的养护类型，人员和设备应及时撤离作业区，且应按调整后的作业类

型进行作业区安全设施布置。

2.2 作业区控制区布设

2.2.1 养护维修作业控制区两侧宜差异化布设安全设施。在封闭车道一侧的警告区应布设施工标志和限速标志，在非封闭车道一侧的警告区应布设施工标志，宜布设限速标志；八车道及以上道路，在非封闭车道一侧的警告区尚应增设限速标志；施工标志、限速标志均应同时布设警示频闪灯（自发光型标志除外）。

2.2.2 除在养护维修作业的道路主线设置施工提示标志外，在距离养护维修作业区 2km 以内的入口匝道，均应在入口匝道端头位置设置前方作业提示标志。

2.2.3 作业控制区上游因道路线型造成视距不良时，应增设施工标志等安全设施。

2.2.4 临时标志设置位置可视道路设施状况适当调整，但应确保警示提示作用；逐级限速标志间距离应大于或等于 200m。

2.2.5 单向三车道及以上道路养护维修作业封闭中间车道时，应同时封闭相邻一侧车道，并应布置两个上游过渡区，其最小间距不应小于 200m。在交通量大路段养护维修作业，不能同时封闭相邻车道时，应加强限速等交通管控措施。

2.2.6 养护维修作业人员必须在养护维修作业区内进行养护作业。上游过渡区与缓冲区之间、缓冲区与工作区之间

应设置隔离设施和提示标志，提示无关人员不得入内。

2.2.7 养护维修作业时，应按规定布设防撞缓冲车或移动式标志车。防撞缓冲车或移动式标志车作业时应开启作业警示灯、闪烁箭头灯和语音提示设施（必要时），并与工作区保持一定的安全距离；防撞缓冲车或移动式标志车应每车道布设一辆，当封闭二根及以上车道时，靠近开放车道的封闭车道端头应布设防撞缓冲车，防撞缓冲车距作业区后方不少于 50m，远离开车道的封闭车道端头可布设移动式标志车。

2.2.8 封闭部分车道的长期养护维修作业，应在警告区内采取必要的强制限速措施，如振荡标线、移动式非现场执法设备等，使车辆速度逐级减缓。强制限速措施应当取得交警部门的同意，移动式非现场执法设备由交警部门设置。

2.2.9 移动养护机械作业中，在不布设防撞车或移动式标志车时，不得停车和上下人员。

2.2.10 作业区夜间宜设置照明或主动发光标志，除移动作业区外，同时宜设置在渠化设施的顶部，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。

2.2.11 施工作业控制区位于匝道且需要围封时，应留出一条车道，其余区域从匝道起点开始对整条匝道进行围封。

2.3 安全设施的布设与撤除

2.3.1 应按移动养护作业要求布设和撤除养护安全设施。

2.3.2 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；撤除顺序应与布设顺序相反，但警告区标志的撤除顺序与布设顺序相同。

2.3.3 安全设施布设时，防撞缓冲车（高速公路）或移动式标志车（快速路）应开启闪烁箭头灯和语音提示设施，停至准备封闭的车道上游，随后施工作业车辆进入准备封闭区域，作业人员进行安全设施的布设。

2.3.4 安全设施撤除时，防撞缓冲车（高速公路）或移动式标志车（快速路）应开启闪烁箭头灯和语音提示设施，停至准备撤除的车道上游，作业人员从终止区开始撤除安全设施，向上游过渡区推进，直至上游过渡区位置下游的设施全部撤除。最后，防撞缓冲车（高速公路）或移动式标志车（快速路）停至准备撤除的警告区车道上游，从警告区起点开始逐个撤除警告区和上游过渡区的安全设施。

2.3.5 养护维修作业完成后，应及时撤除临时性交通标志、隔离设施等安全设施。设置和撤除交通锥时，宜使用机械装置。

2.4 应急处置的作业控制区布设

2.4.1 道路巡查中需紧急处置时，应按移动养护维修作业要求执行。

2.4.2 事故应急现场处置、设施应急抢险抢修需封闭车

道时，首先应按移动养护维修作业要求配备防护设施，并在此基础上配备防撞缓冲车。随后根据事故应急现场处置、设施应急抢险抢修的作业内容和作业时间，以及交警部门要求按照相应的养护作业类型布置作业控制区，并加强现场安全作业管理。

2.5 养护维修作业管理

2.5.1 在养护维修作业过程中，应安排专人不间断地巡查各类安全设施的完整性和有效性，若有移位倾倒、歪斜、损坏、缺失的情况，应按移动养护作业要求设置布设安全设施后，予以复位、修补或补充。

2.5.2 高速公路和快速路养护维修作业时，应使用符合规定的车辆接送养护作业人员。

2.5.3 除在工程车辆出入口设置交通引导人员外，一般不宜在工作区外设置交通引导人员。

第三章 养护维修安全设施

3.1 临时性道路交通标志和标线

3.1.1 在养护维修作业期间，应根据作业方式和交通组织方案设置临时性道路交通标志和标线。

3.1.2 养护维修作业区标志和标线采用橙色。

3.1.3 养护维修作业控制区内布置的临时标志，应采用 IV 类及以上等级反光膜或采用 LED 屏等主动发光标志，临时性隔离设施上设置的反光带也应采用 IV 类及以上等级反光膜。

3.1.4 长期养护作业须设置临时性交通标线，保持车道连续。临时交通标线应采用易清除的橙色临时反光标线；临时交通标线设置时覆盖或改变原道路标线的，作业完成后应予以恢复，并清除临时标线。

3.1.5 照明不足且养护时长超过 5 天的长期养护作业路段，渠化交通标线宜安装太阳能自发光道钉或反光道钉。

3.1.6 可利用道路上的可变情报板显示前方养护维修作业和限速信息，以替代相应位置的临时标志，如有车道指示灯，应同时开启。

3.1.7 布设临时标志时宜采用套杆形式，将交通标志杆件插入套杆内固定。

3.2 隔离设施

3.2.1 对于封闭部分车道的养护作业，其工作区、纵向缓冲区、横向缓冲区可采用交通锥、固定型路栏、水马、防撞墙或施工隔离墩等隔离设施布设。

3.2.2 养护时长超过 5 天的长期养护维修作业，工作区宜采用砼隔离墩或钢隔离墩等稳固式安全设施布设。其他养护维修作业宜采用交通锥、水马等易于安装拆除的安全设施布设。

3.2.3 隔离设施应设置具有反光功能的轮廓标或反光膜。隔离墩轮廓标间距不大于 15m，顶部安装作业警示灯和端部粘贴反光膜；交通锥应粘贴 III 类以上反光膜，并设置作业警示灯，作业警示灯最大间距为 10m。

3.2.4 隔离设施一般应连续布设，预留开口处可放置水马；受施工条件限制时，砼隔离墩或钢隔离墩可按不大于 2m 的间距间隔布设；交通锥在上游过渡区段车道渐变段设置时，最大间距不应大于 2m，在其他区段内平行车流方向设置时最大间距为 3m。

3.3 照明设施

3.3.1 夜间在照明不足路段进行养护维修作业时，应设置照明设施。照明亮度须满足作业要求，并覆盖上游过渡区、缓冲区、工作区域以及因养护维修作业而使行驶条件发生改变的车辆通行区域。

3.3.2 应采取适当措施防止对驾驶人产生眩光。

3.4 语音提示设施

3.4.1 语音提示包括：语言警告提示和警报提示。

3.4.2 高速公路养护维修作业时，宜布设语音提示设施。对于移动、临时养护作业，语音提示设施可设置在防撞缓冲车上或移动作业车辆上；其他养护作业，宜设置在警告区下游 300—500m 范围内，长期养护维修作业不少于 3 处，短期养护维修作业不少于 1 处。

3.4.3 安全设施的布设与撤除时应布设语音提示设施。

3.4.4 语音提示设施宜使用定向扬声器，定向扬声器宜面向非封闭车道。

3.5 闪烁箭头灯

3.5.1 闪烁箭头灯应设置在上游过渡区，或安装在移动式标志车、防撞缓冲车、养护机械及养护作业车辆后部。

3.5.2 闪烁箭头灯夜间可见距离应不小于 1600m。

3.5.3 设置于车辆后部的闪烁箭头灯的高度应不小于 60cm，宽度应不小于 160cm。

3.5.4 防撞缓冲车的可升降闪烁箭头最小高度不小于 40cm，宽度应不小于 120cm。

3.6 移动式标志车

3.6.1 移动式标志车为安装有作业警示灯、闪烁箭头灯和语音提示设施，标识醒目的安全防护车辆，颜色应为黄色。使用时其尾部应面向交通流方向，设置于上游过渡区或缓冲

区上游。

3.6.2 移动式标志车仅限用于养护作业安全防护，不得装载作业人员、设备和材料；移动式标志车宜使用核定载重量 5 吨及以上的车型。

3.7 防撞缓冲车

3.7.1 防撞缓冲车为安装有防撞缓冲吸能装置的专用防撞车辆，安装有作业警示灯、语音提示设施、闪烁箭头灯等警示提示设施；防撞缓冲车距离移动养护作业车辆或人工移动养护作业起点宜不小于 50m，用于提供防撞保护。若施工区域位于立交或上下匝道，按现场实际情况在保证作业安全的情况下进行布置。

3.7.2 防撞缓冲车的防撞设施收放时，应开启可升降闪烁箭头灯和作业警示灯，保证收放全过程中后方车辆醒目可见。

3.7.3 在养护维修作业中，不同限速的道路应布设对应吨位的防撞缓冲车。城市快速路、越江隧道、桥梁等限速不超过（含）80km/h 的路段，宜采用整备质量不低于 4 吨的防撞车。对于高速公路隧道、高速公路大型公路桥梁等限速高于 80km/h 的路段，宜采用整备质量不低于 9 吨的防撞车。重型卡车占比较高的高速公路或桥梁、隧道，应宜用整备质量不低于 12 吨的防撞车。

3.8 在养护维修作业中，防撞缓冲车可替代移动式标志车

使用，移动式标志车不能替代防撞缓冲车使用。

第四章 高速公路养护维修安全作业若干规定

4.1 长期和短期养护维修作业应布置警告、上游过渡、纵向缓冲、工作、下游过渡和终止等区域；临时养护维修作业时应在布设防撞缓冲车或移动式标志车的基础上，还应布置警告、纵向缓冲、工作、下游过渡和终止等区域；

4.2 养护维修作业控制区最终限速值及预留行车宽度应按下表设置。

养护维修作业最终限速值及对应预留行车宽度

设计车速（km/h）	最终限速值（km/h）	预留行车宽度（m）
120	60—80	3.75
100	40—60	3.50
80	40	3.50
60	30	3.25

4.3 养护维修作业控制区长度

4.3.1 高速公路养护维修作业警告区的最小长度为 2km；封闭一根车道的上游过渡区最小长度为 190m，每多封闭一根车道，靠近路边侧或路中侧车道的上游过渡区最小长度为 50m；纵向缓冲区最小长度为 150m。

4.3.2 在保障行车道宽度满足前表规定值的前提下，工作区和纵向缓冲区与非封闭车道之间宜布置横向缓冲区，其宽

度不大于 0.5m。

4.4 长期养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 4.4.1—4.4.6）

4.4.1 长期养护维修作业的施工标志应从警告区起点开始布设，在 S、3/4S、S/2、S/4、S/8 位置处布设；限速标志宜布设在警告区的不同断面处，一般布设在 S/2、S/4、S/8 位置处，交通流量大的路段可根据需要增设。

4.4.2 长期养护维修作业的警告区内需按规定划设道路渠化标线和导向标线，并在适当位置设置强制减速设施和语音提示设施。

4.5 短期养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 4.5.1—4.5.6）

4.5.1 短期养护维修作业的施工标志应从警告区起点开始布设，在 S、S/2、S/4 位置处布设；限速标志宜布设在警告区的不同断面处，一般布设在 S/2、S/4 位置处，交通流量大的路段可根据需要增设。

4.5.2 短期养护维修作业应在上游过渡区或缓冲区上游布设移动式标志车。

4.5.3 短期养护维修作业应在警告区适当位置设置语音提示设施。

4.6 临时养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 4.6.1）

4.6.1 高速公路临时养护维修作业时，应布设防撞缓冲车。

4.6.2 高速公路临时养护维修作业控制区当布设移动式标志车或防撞缓冲车时，可不布设上游过渡区。

4.7 移动养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图4.7.1—4.7.3）

4.7.1 移动养护维修作业包括机械移动养护作业（指清扫车、洒水车等纯机械作业）、作业人员乘坐在车辆上进行操作的移动养护作业和人工移动养护维修作业。

4.7.2 机械移动养护作业宜布设移动式标志车或防撞缓冲标志车；当作业机械同时配备符合要求的闪烁箭头灯、车辆闪光灯和语音提示设施时，可不布设移动式标志车或防撞缓冲车。

4.7.3 作业人员乘坐在车辆上进行操作的移动养护作业，宜设置人员安全作业平台（或设施），且后应布设防撞缓冲车；

4.7.4 当占用高速公路应急车道进行路肩清扫、绿化养护等人工移动养护作业时，应布设防撞缓冲车。

4.7.5 占用路面进行绿化养护、路面修补等人工移动养护维修作业时，应根据作业内容和作业范围封闭一定范围的养护作业区域，并按临时养护作业的有关规定执行。

第五章 快速路养护维修安全作业若干规定

5.1 长期、短期和临时养护维修作业应布置警告、上游过渡、纵向缓冲、工作、下游过渡和终止等区域；移动养护维修作业应在缓冲区内布设移动式标志车。

5.2 养护维修作业控制区最终限速值及预留行车宽度应按下表设置。

养护维修作业最终限速值及对应预留行车宽度

设计车速 (km/h)	最终限速值 (km/h)	预留行车宽度 (m)
80	40	3.50
60	30	3.25

5.3 养护维修作业控制区长度

快速路养护维修作业警告区的最小长度为 1km；每封闭一根车道的上游过渡区最小长度为 90m；纵向缓冲区最小长度为 85m。

5.4 长期养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 4.4.1—4.4.6）

5.4.1 长期养护维修作业的施工标志应从警告区起点开始布设，在 S、3/4S、S/2、S/4、S/8 位置处布设；限速标志宜布设在警告区的不同断面处，一般布设在 S/2、S/4、S/8 位置处，交通流量大的路段可根据需要增设。

5.4.2 长期养护维修作业的警告区内需按规定划设道路

渠化标线和导向标线，并在适当位置设置强制减速设施。

5.5 短期养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 4.5.1—4.5.6）

5.5.1 短期养护维修作业的施工标志应从警告区起点开始布设，在 S、S/2、S/4 位置处布设；限速标志宜布设在警告区的不同断面处，一般布设在 S/2、S/4 位置处，交通流量大的路段可根据需要增设。

5.5.2 短期养护维修作业应在上游过渡区或缓冲区上游布设移动式标志车。

5.6 临时养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 5.6.1）

5.6.1 快速路临时养护维修作业时，应布设防撞缓冲车。

5.7 移动养护维修作业控制区的布置（布置示例见附图 5.7.1）

5.7.1 快速路移动养护维修作业时，应布设移动式标志车。

5.7.2 当作业机械配备符合要求的闪烁箭头灯、车辆闪光灯和语音提示设施时，可不布设移动式标志车。

第六章 桥梁及上立交养护维修作业控制区布置

6.1.1 桥梁养护维修作业控制区按照连接道路的相应等级要求的养护维修作业控制区进行布置。

6.1.2 桥梁养护作业时应加强车辆限速、限宽和限载的通行控制。经批准允许通行的危险品运输车辆应引导通过。

6.1.3 立交桥上养护作业控制区布置应符合下列规定：

1、养护作业影响桥下净空时，应在立交桥下方道路上布设施工标志、限高及限宽标志，并做好施工洒落物防护工作。

2、养护作业占用下方公路路面时，立交桥下方道路应布置养护作业控制区。

6.1.4 桥梁养护作业影响桥下通航净空时，应按有关规定布设标志及安全设施。

6.1.5 桥梁养护维修作业控制区布置应符合本指南第四、五章的有关规定。

6.1.6 中、小桥和涵洞养护作业应封闭整条作业车道为工作区，纵向缓冲区终点宜止于桥头。

6.1.7 特大、大桥养护作业控制区布置应符合下列规定：

1、工作区起点位于桥梁上坡段时，应按相应的等级道路养护作业控制区布置，并在桥头上游布设施工标志。

2、工作区起点位于桥梁下坡段，且距桥坡顶小于 500m 时，纵向缓冲区起点应提前至桥梁坡顶，并在桥头布设施工标志。

3、工作区起点位于桥梁下坡段，且距桥坡顶大于或等于500m时，应按相应的等级道路养护作业控制区布置，并在桥头布设施工标志。

第七章 隧道及下立交养护维修作业控制区布置

7.1.1 隧道养护维修作业控制区按照连接道路的相应等级要求的养护维修作业控制区进行布置。

7.1.2 隧道入口前和下立交入口前必须设置施工标志、限制速度标志和限宽标志。

7.1.3 隧道和下立交养护维修作业控制区必须满足照明标准要求。

7.1.4 隧道养护维修作业应将作业控制区所在车道的车道灯标示为“车道关闭”或“×”。

7.1.5 隧道养护维修作业可利用语音信息向车辆驾驶人告知隧道内作业情况。

7.1.6 隧道及下立交养护维修作业控制区布置应符合本指南第四、五章的有关规定。

7.1.7 单向通行的中、短隧道养护维修作业时，应将上游过渡区布置在隧道入口前。

7.1.8 单向通行的特长、长隧道养护作业控制区布置，应符合下列规定：

- 1、当工作区起点距隧道入口不大于 1 km 时，上游过渡区应布置在隧道入口前。

- 2、当工作区起点距隧道入口大于 1 km 时，应按路段养护作业控制区布置，隧道入口处应增设施工标志。

7.1.9 隧道临时和移动养护作业时应在隧道入口处布设施工标志，移动养护作业宜采用机械移动养护作业。

第八章 附则

8.1 本指南自 2022 年 1 月 1 日起实施，《上海市高速公路和快速路养护维修安全作业实施规定（试行）》同时废止。

附图

图 4.4.1 四车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.4.2 四车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.4.3 六车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.4.4 六车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.4.5 八车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.4.6 八车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图（长期养护维修作业）（以设计车速 100km/h 为例）

图 4.5.1 四车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图（短期养护维修作业）（以

设计车速 100km/h 为例)

图 4.5.2 四车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图(短期养护维修作业)(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.5.3 六车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图(短期养护维修作业)(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.5.4 六车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图(短期养护维修作业)(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.5.5 八车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区布置示意图(短期养护维修作业)(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.5.6 八车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区布置示意图(短期养护维修作业)(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.6.1 高速公路临时养护维修作业控制区布置示意图(以设计车速 100km/h 为例)

图 4.7.1 高速公路机械移动养护维修作业控制区布置示意图

图 4.7.2 高速公路作业人员乘坐在车辆上的移动养护维修作业控制区布置示意图

图 4.7.3 高速公路路肩人工移动养护维修作业控制区布置示意图

图 5.6.1 快速路临时养护维修作业控制区布置示意图

图 5.7.1 快速路移动养护维修作业控制区布置示意图

附图 1 临时标志示例图

附图 2 安全设施示例图

附图 3 安全设施符号图

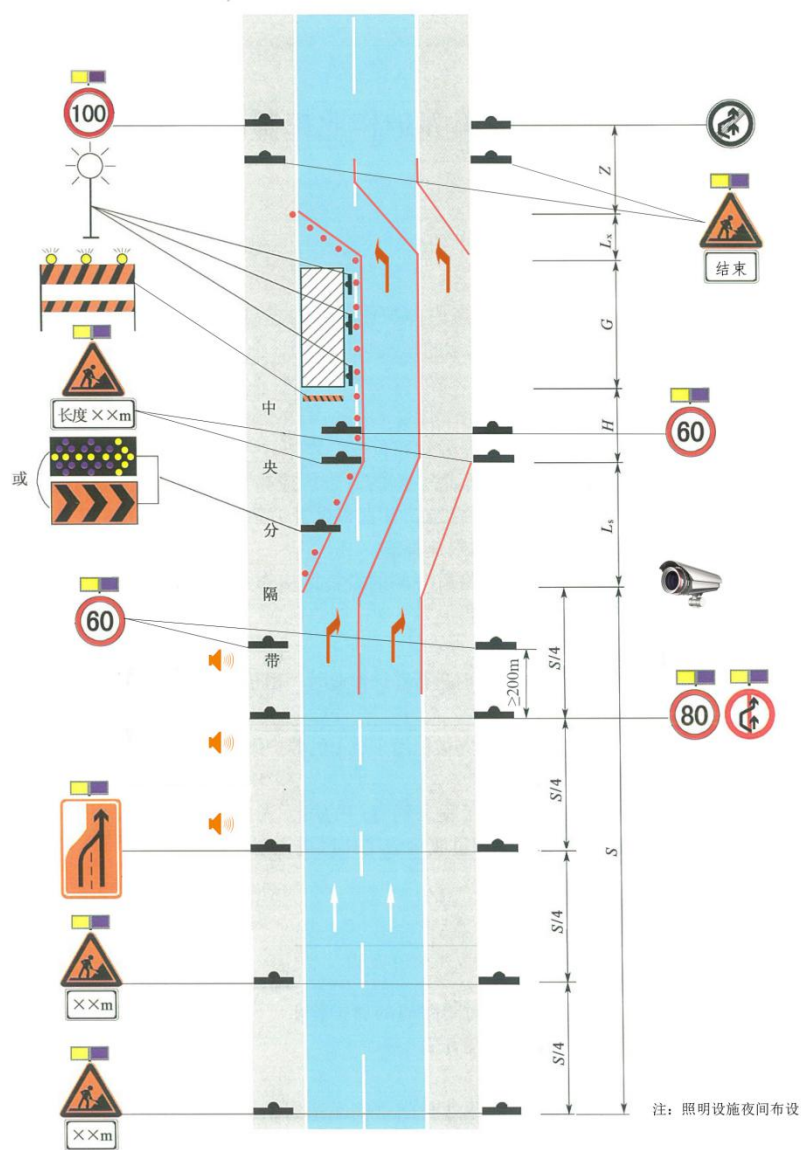


图 4.4.1 四车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速 100km/h 为例)

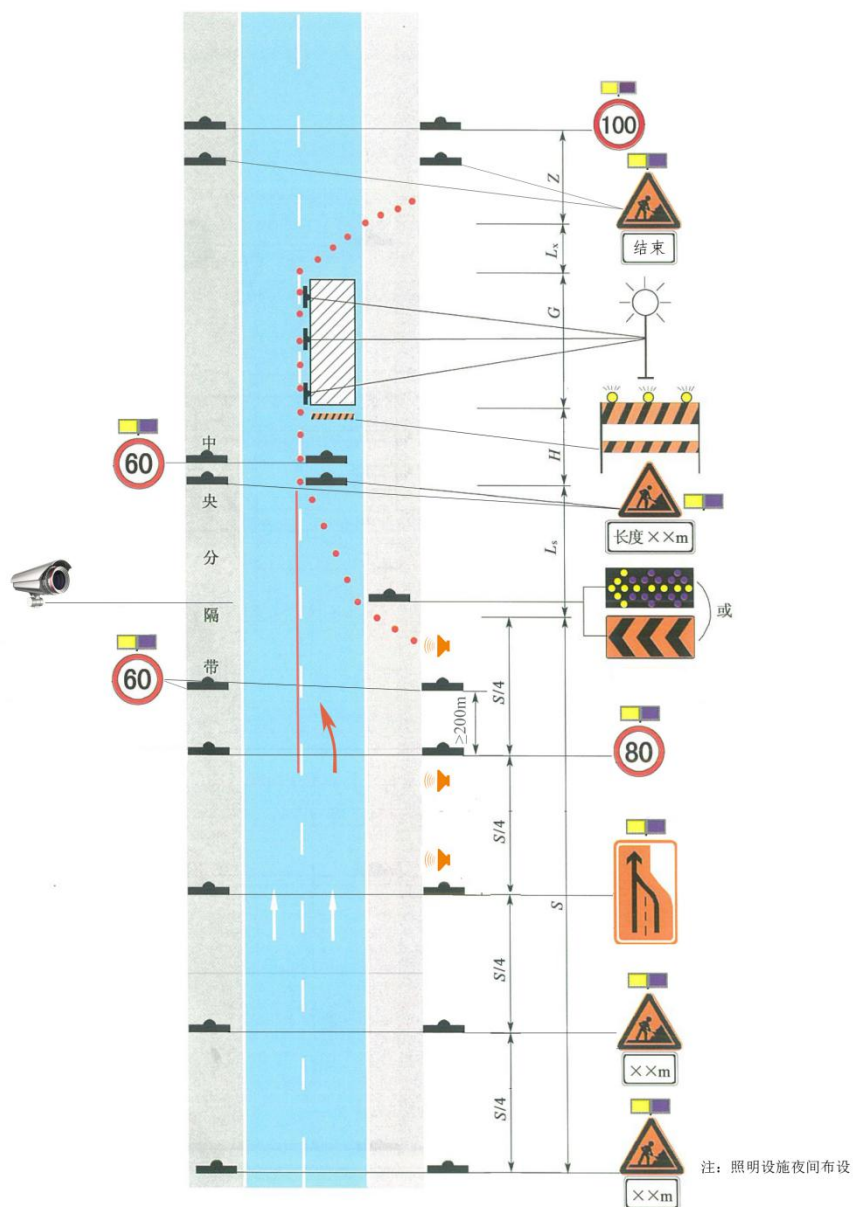


图4.4.2 四车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

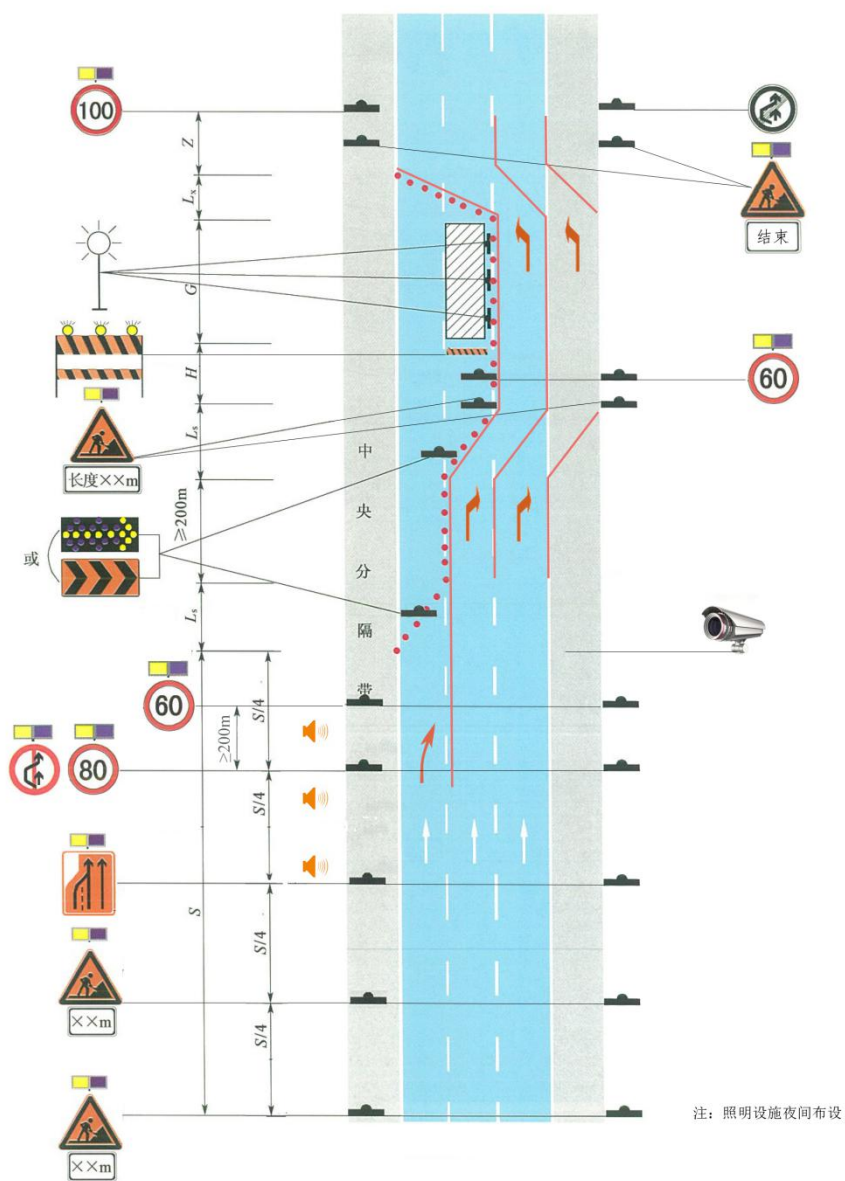


图4.4.3 六车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

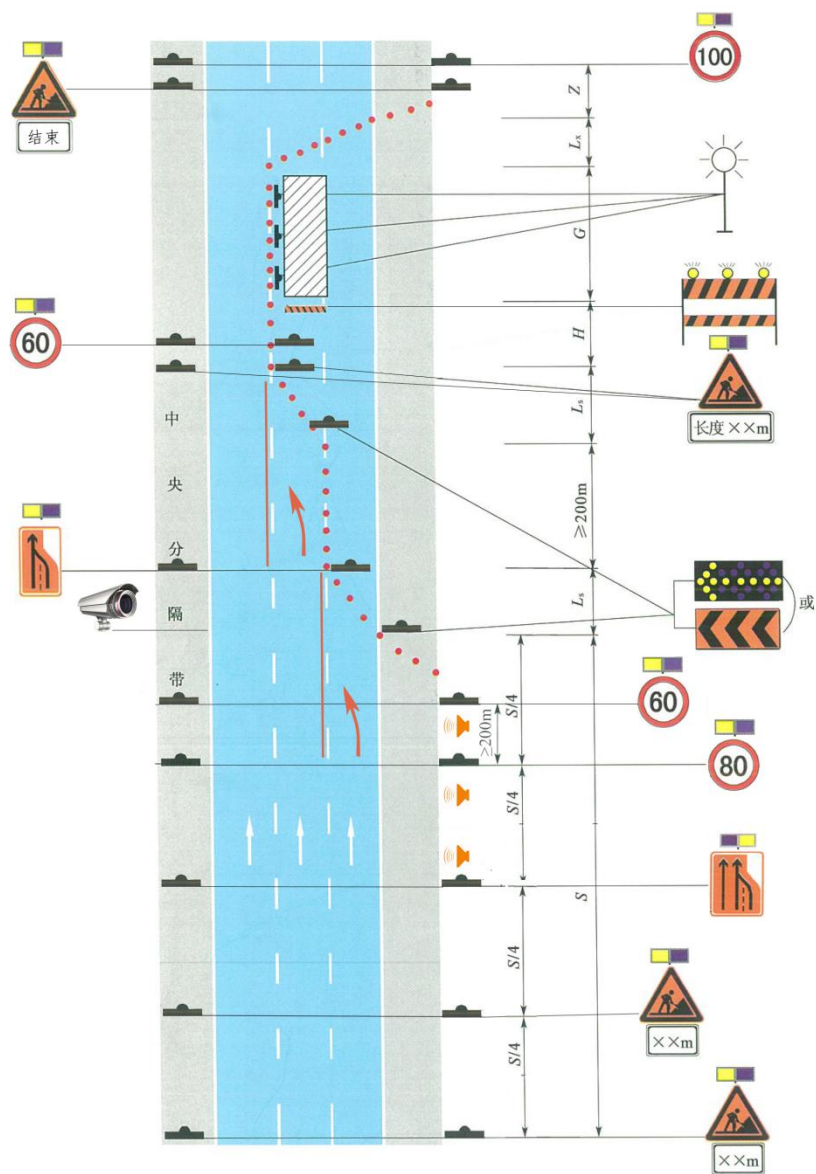


图4.4.4 六车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

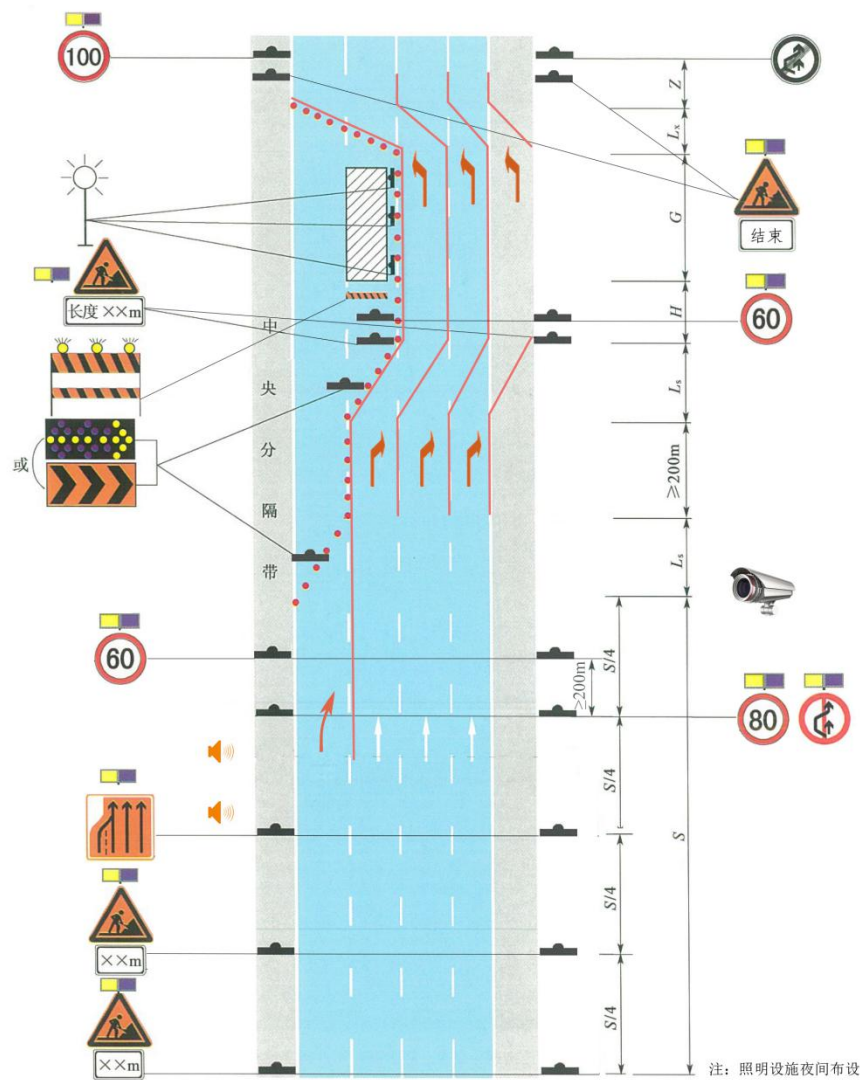


图4.4.5 八车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

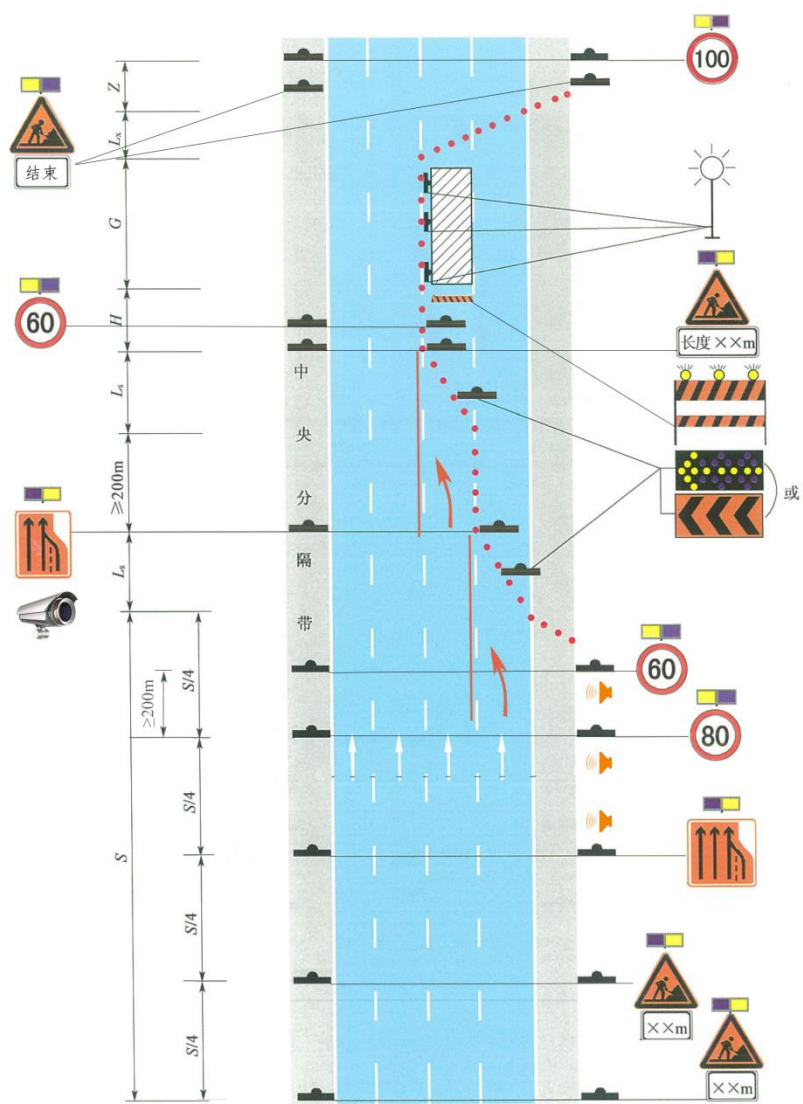


图4.4.6 八车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区示意图
(长期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

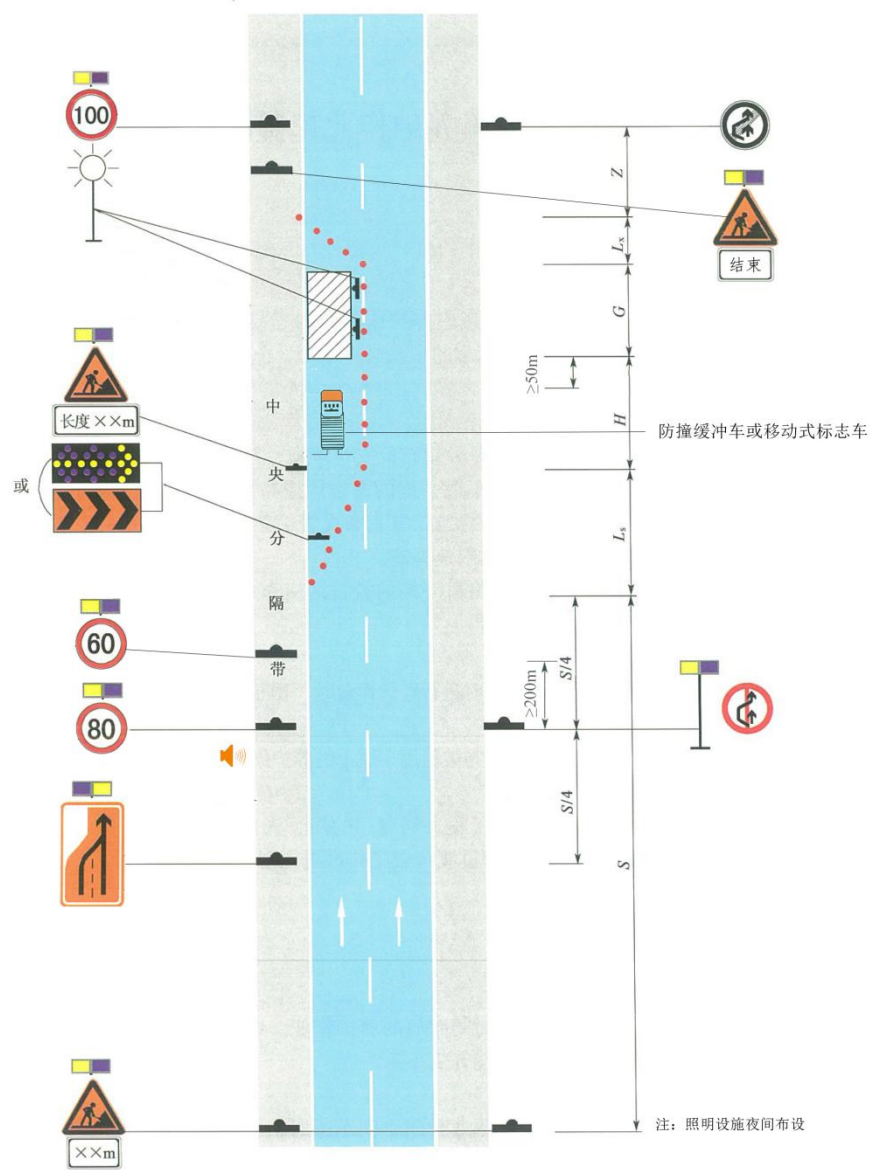


图4.5.1 四车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区示意图
(短期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

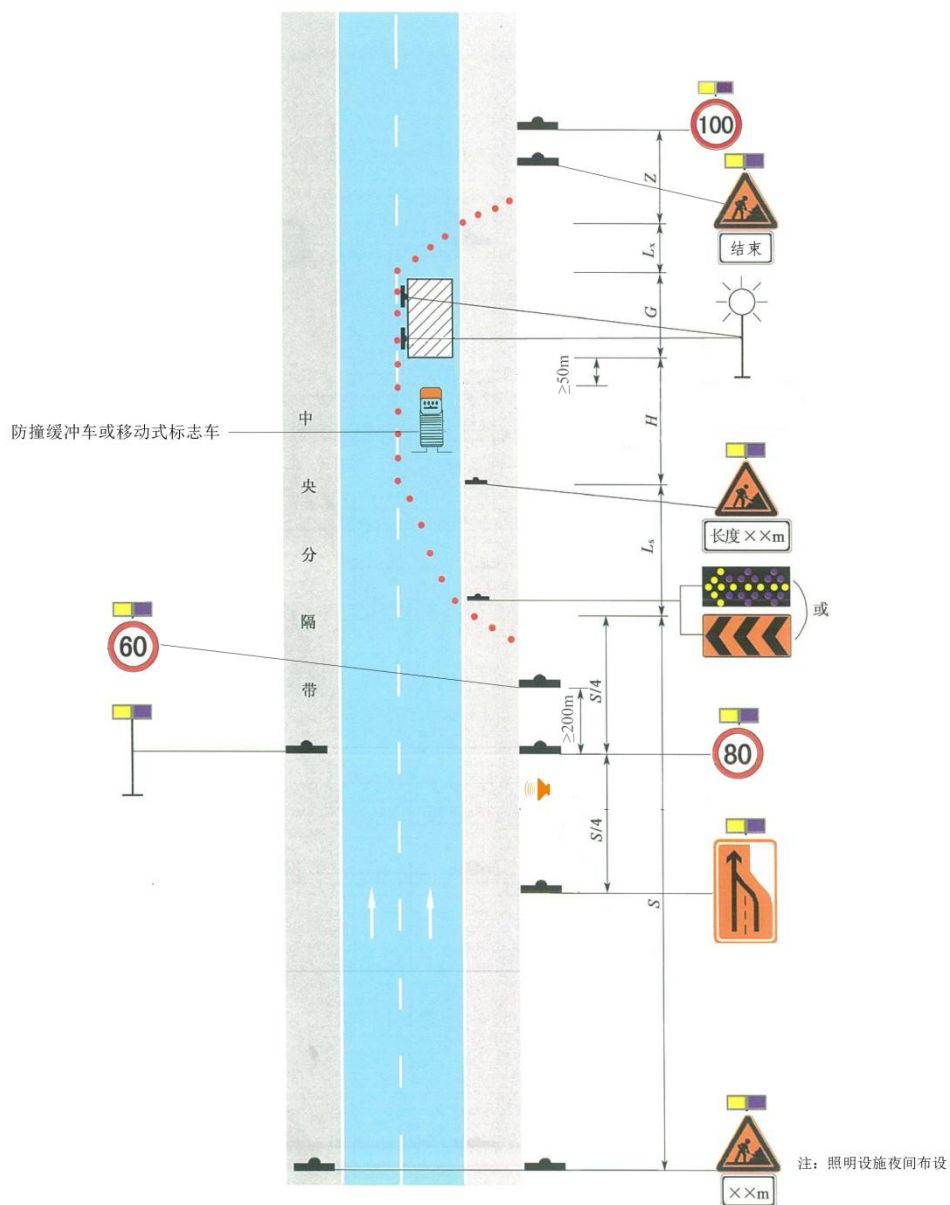
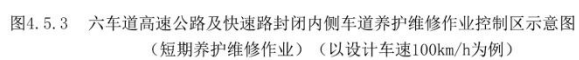


图4.5.2 四车道高速公路及快速路封闭外侧车道养护维修作业控制区示意图
(短期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)



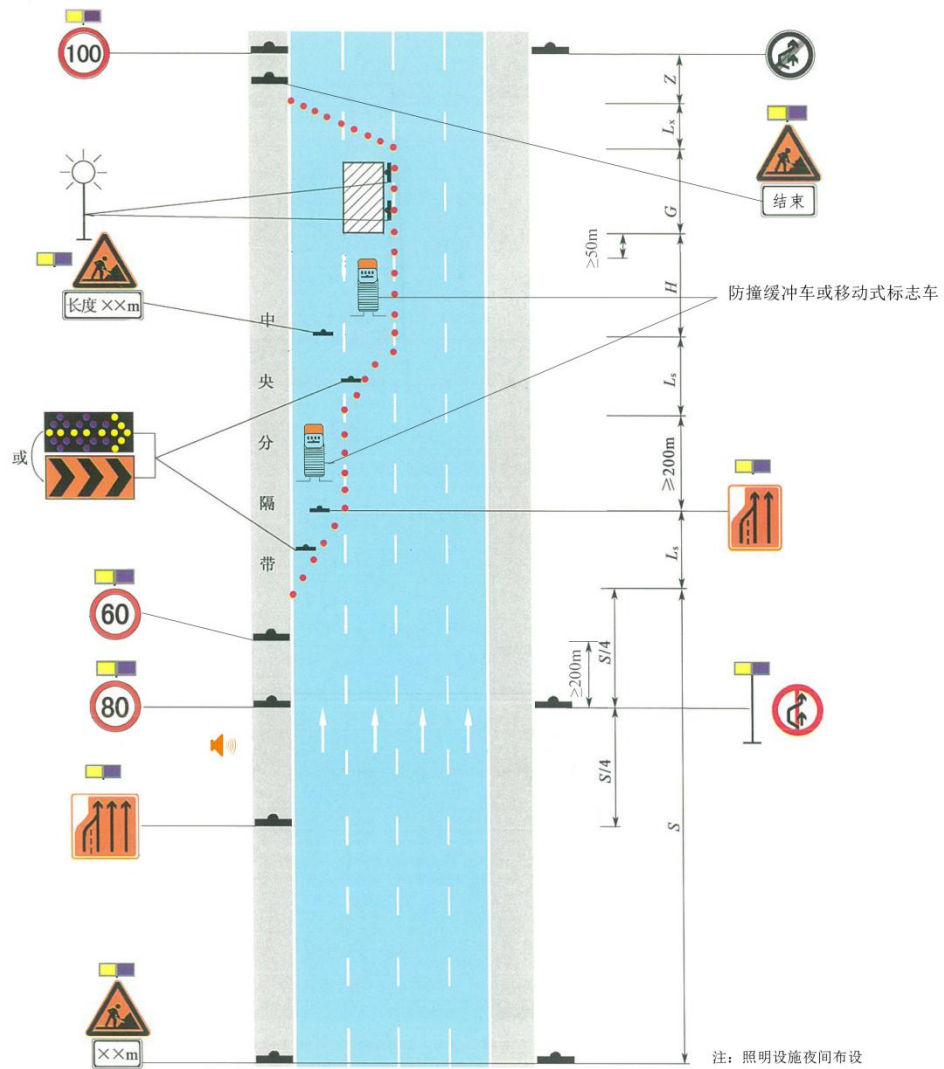


图4.5.5 八车道高速公路及快速路封闭内侧车道养护维修作业控制区示意图
(短期养护维修作业) (以设计车速100km/h为例)

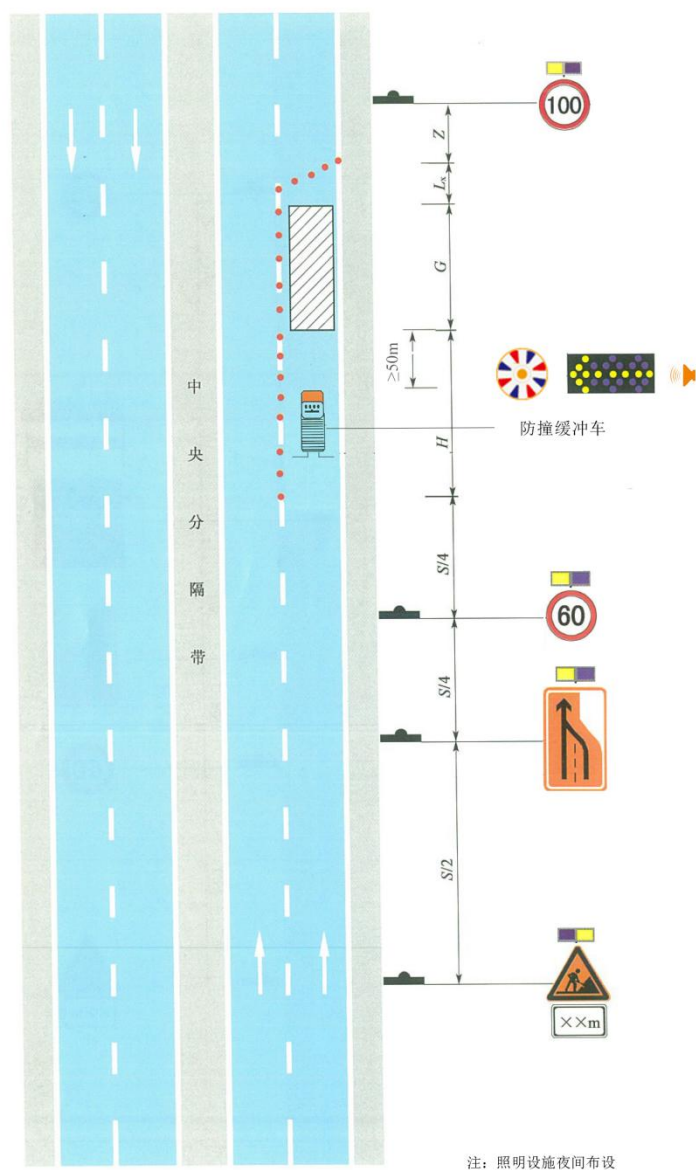


图4.6.1 高速公路临时养护维修作业控制区布置示意图
(以设计车速100km/h为例)

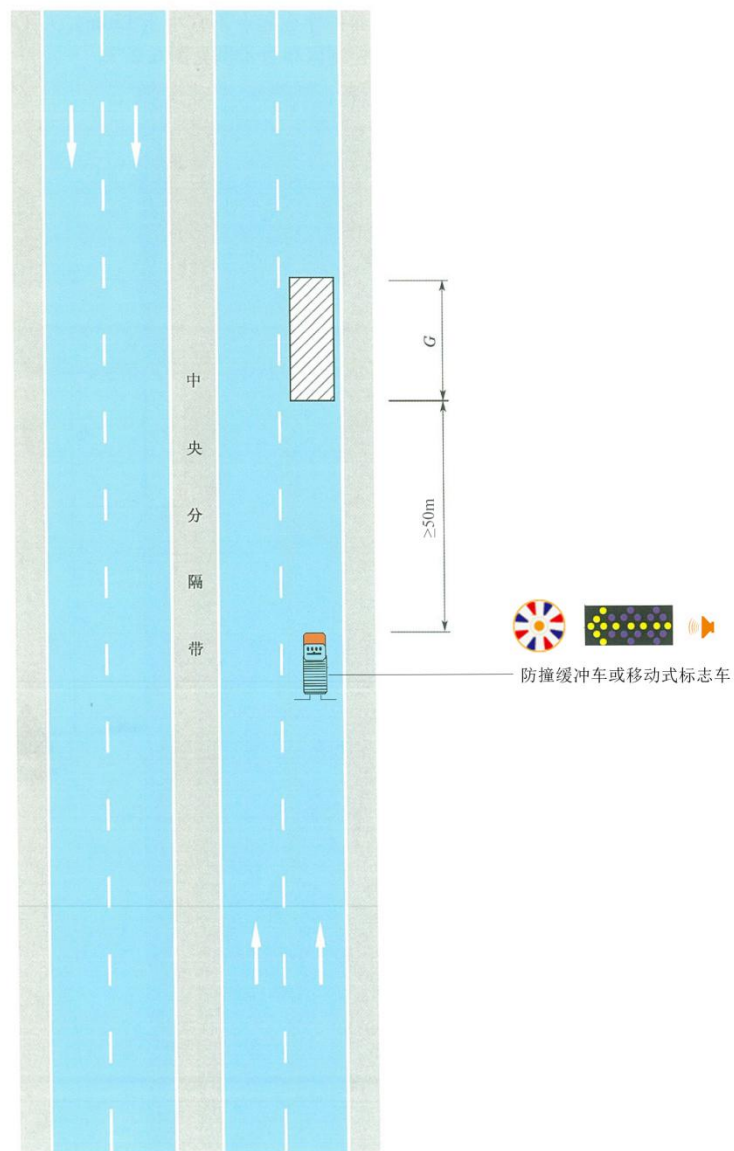


图4.7.1 高速公路机械移动养护维修作业控制区布置示意图

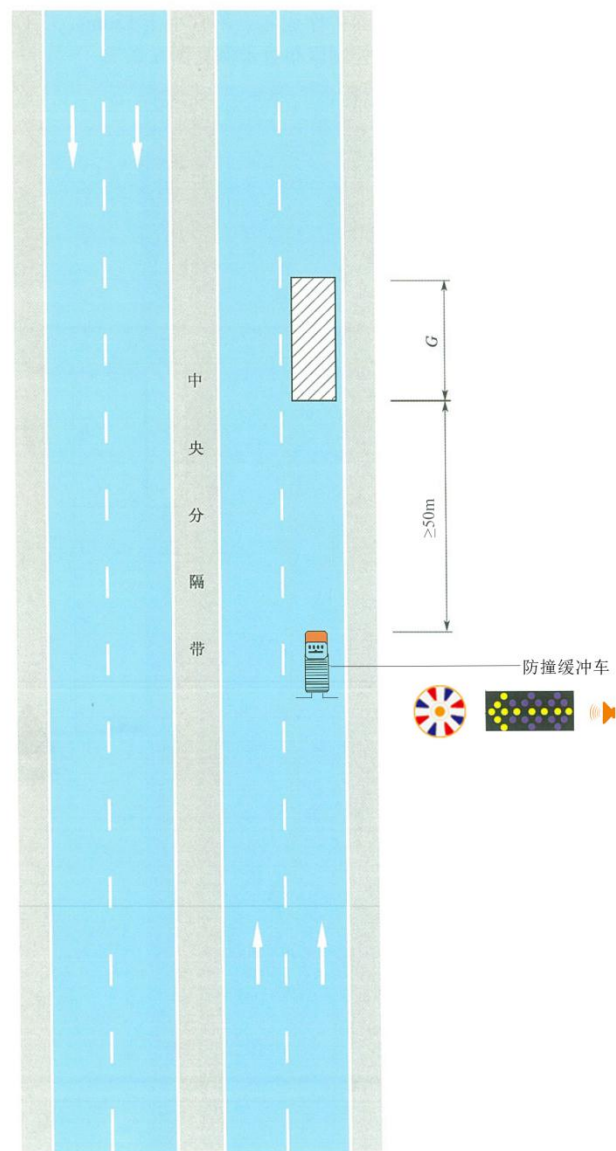


图4.7.2 高速公路作业人员乘坐在车辆上的移动养护维修作业控制区布置示意图

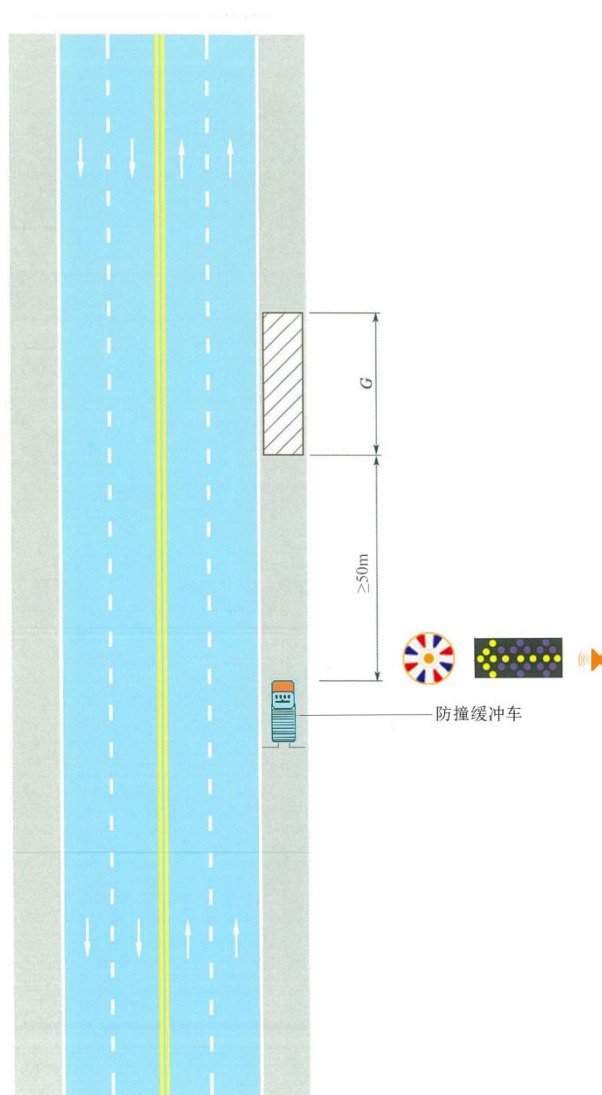


图4.7.3 高速公路路肩人工移动养护维修作业控制区布置示意图

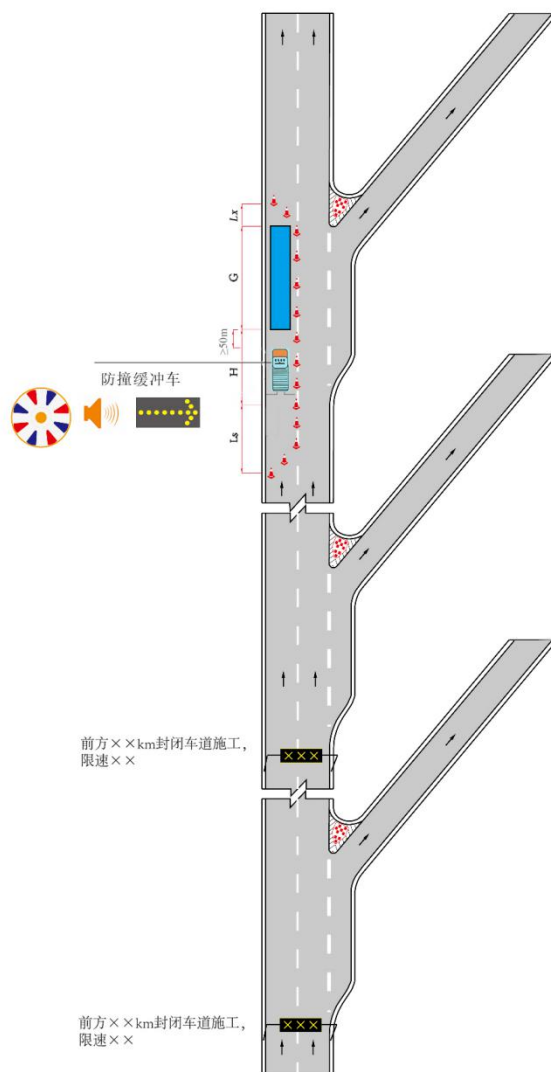


图5.6.1 快速路临时养护维修作业控制区布置示意图
(以设计车速100km/h为例)

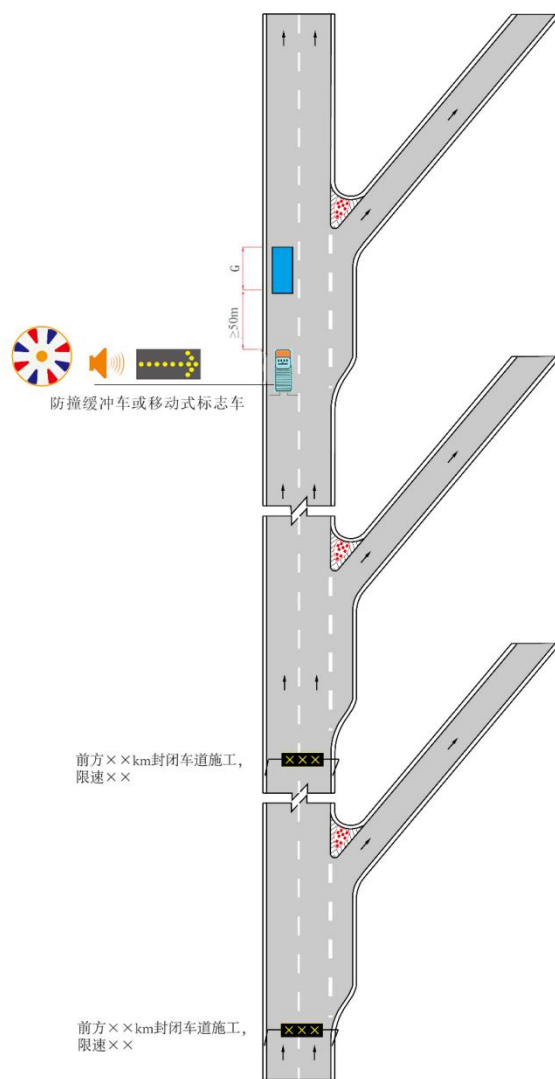


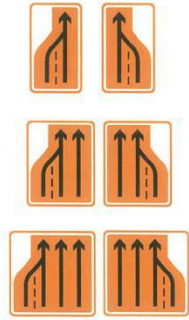
图5.7.1 快速路移动养护维修作业控制区布置示意图



a. 施工距离标志



b. 施工长度标志



c. 车道减少标志



d. 导线标识



e. 限速标志



f. 解除限速标志

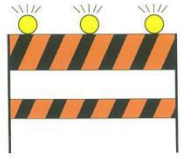


g. 禁止超车标志



h. 解除禁止超车标志

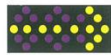
附图1 临时标志示例图



a. 附设警告灯的路栏



b. 夜间照明设施



c. 闪光箭头



d. 警示频闪灯



e. 防撞缓冲车或移动式标志车



f. 非现场执法设备



g. 语音提示设施



h. 作业警示灯

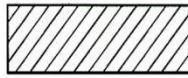
附图2 安全设施示例图



a. 养护安全设施通用符号



b. 交通锥或其他车道渠化设施专用符号



c. 工作区专用符号

附图3 安全设施符号示例图