

JTG

中华人民共和国强制性行业标准

JTG XXXX—XXXX

公路养护安全作业规程

Safety Work Rules for Highway Maintenance

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国强制性行业标准

公路养护安全作业规程

Safety Work Rules for Highway Maintenance

JTG XXXX—XXXX

主编单位：中公高科养护科技股份有限公司

批准部门：中华人民共和国交通运输部

实施日期：XXXX年XX月XX日

人民交通出版社

北京

前 言

根据《交通运输部关于下达 2024 年度公路工程行业标准制修订项目计划的通知》（交公路函〔2024〕320 号）的要求，由中公高科养护科技股份有限公司承担《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）的修订工作。

本规程是对《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015，以下简称“原规程”）的全面修订，经批准后以《公路养护安全作业规程》（JTG XXXX-XXXX）颁布实施。

本规程修订围绕“智慧、绿色、安全”的养护理念，按照不同作业类型，结合作业场景和环境，规范养护作业控制区布置，推动公路养护管理向安全可控、智能高效转变，提升公路养护管理的技术保障能力。修订后的规程包括 14 章和两个附录，较原规程，本次主要修订了以下内容：

（1）将原规程第十四章更名为特殊路段、特殊气象及特殊场景养护安全作业，并补充了相关规定。

（2）细化了第三章基本规定中关于交通安全保畅、安全管理人员配备、作业信息发布、应急管理等相关要求；并修订了养护作业控制区安全设施布设与移除的操作要求。

（3）修订了公路养护作业控制区部分区段长度值。

（4）修订并补充了公路养护安全设施种类、功能及布设方法。

（5）补充了高速公路及一级公路大流量交通路段养护作业制定交通组织方案的相关规定。

（6）修订了养护作业控制区内限速标志、警告区内作业区交通标志布设方法。

（7）补充了特大桥、特长隧道、隧道入口等段落的养护作业控制区布置及安全设施的布设要求。

（8）修订了交通工程及沿线设施养护作业控制区布置。

本规程由李强负责起草第 1 章和第 3 章, xxx 负责起草第 xxx 章,

请各有关单位在执行过程中, 将发现的问题和意见, 函告本规程日常管理组, 联系人: 李强 (地址: 北京市海淀区西土城路 8 号, 邮编: 100088; 电话: xxx, 传真: xxx; 电子邮箱: xxx), 以便修订时参考。

主 编 单 位 : 中公高科养护科技股份有限公司

参 编 单 位 : 交通运输部公路科学研究院

北京中交华安科技有限公司

主 编: 李 强

主要参编人员:

主 审: 张玉宏

参与审查人员:

参 加 单 位:

参 加 人 员:

目次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	4
3	基本规定	5
4	公路养护作业控制区	9
5	公路养护安全设施	16
6	高速公路及一级公路养护作业控制区布置	24
6.1	一般规定	24
6.2	养护作业控制区布置	25
7	二、三级公路养护作业控制区布置	43
7.1	一般规定	43
7.2	养护作业控制区布置	44
8	四级公路养护作业控制区布置	63
8.1	一般规定	63
8.2	养护作业控制区布置	64
9	桥涵养护作业控制区布置	71
9.1	一般规定	71
9.2	养护作业控制区布置	72

10	隧道养护作业控制区布置	80
10.1	一般规定	80
10.2	养护作业控制区布置	81
11	平面交叉养护作业控制区布置	89
11.1	一般规定	89
11.2	养护作业控制区布置	89
12	收费广场养护作业控制区布置	106
13	交通工程及沿线设施养护作业控制区布置	116
14	特殊路段、特殊特殊气象及特殊场景养护安全作业	117
14.1	一般规定	117
14.2	特殊路段	117
14.3	特殊气象	118
14.4	特殊场景	119
附录 A	公路养护安全设施图表	123
附录 B	公路养护安全设施及交通引导人员符号	134
	本规程用词说明	136

1 总则

1.0.1 为规范公路养护安全作业，保障养护作业人员、设备和车辆运行的安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于各等级公路养护作业控制区布置、安全设施布设和安全作业管理。

1.0.3 围绕“智慧、绿色、安全”的养护理念，按照不同作业类型，结合作业场景和环境，规范养护作业控制区布置，推动公路养护管理向安全可控、智能高效转变，提升公路养护管理的技术保障能力。

条文说明

在加快交通强国建设背景下，公路养护现代化是交通现代化的重要组成，是强国的需要、人民的期盼，是时代的要求、行业的机遇。推动公路养护现代化，要全面贯彻新发展理念。优化升级公路养护相关技术标准是公路养护现代化体系建设的主要工作任务之一，智慧、安全、绿色是公路养护现代化的必然要求。

1.0.4 公路养护安全作业，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 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 长期养护作业 long-term maintenance work

定点作业时间大于 24h 的各类养护作业。

2.1.2 短期养护作业 short-term maintenance work

定点作业时间大于 4h 且小于或等于 24h 的各类养护作业。

2.1.3 临时养护作业 temporary maintenance work

定点作业时间大于 30min 且小于或等于 4h 的各类养护作业。

2.1.4 移动养护作业 mobile maintenance work

连续移动或作业过程中有短暂停留，时间不超过 30min 的间歇移动养护作业。移动养护作业分为机械移动养护作业和人工移动养护作业。

2.1.5 养护作业控制区 traffic control zone for maintenance work

为公路养护安全作业所设置的交通管控区域，分为警告、上游过渡、缓冲、工作、下游过渡、终止等区域。

2.1.6 警告区 advance warning area

从公路养护作业控制区起点布设施工标志到上游过渡区起点之间的区域，用以警告驾驶人员已进入养护作业区域，按交通标志调整行车状态。

2.1.7 上游过渡区 upstream transition area

保证车辆从警告区终点封闭车道平稳地横向过渡到缓冲区起点侧面非封闭车道之间的区域。

2.1.8 纵向缓冲区 longitudinal buffer area

上游过渡区终点到工作区起点之间的安全缓冲区域。

2.1.9 横向缓冲区 transverse buffer area

布置于纵向缓冲区和工作区与非封闭车道之间，保障养护作业人员和设备横向安全的区域。

2.1.10 工作区 activity area

从纵向缓冲区终点到下游过渡区起点之间的施工作业区域。

2.1.11 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地横向过渡到终止区起点之间的区域。

2.1.12 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。

2.1.13 最终限速值 ultimate speed limit

逐级限速中最小的限速值。

2.1.14 大型载重汽车停靠区 stopping area for heavy truck

设置于桥梁搭板前或隧道入口前，控制大型载重汽车间歇放行或引导通行的停车区域。

2.1.15 集中养护 centralized maintenance

同一路段内多项目、多工种同步交叉实施的养护组织模式。

2.2 符号

G ——工作区长度；

H ——纵向缓冲区长度；

H_h ——横向缓冲区宽度；

L_j ——封闭路肩上游过渡区长度；

L_s ——封闭车道上游过渡区长度；

L_x ——下游过渡区长度；

Q ——作业时段内通行车道的单车道高峰小时交通量[pcu/(h·ln)]；

S ——警告区长度；

v ——车辆行驶速度；

W ——封闭宽度；

Z ——终止区长度。

3 基本规定

3.0.1 公路养护作业可分为长期养护作业、短期养护作业、临时养护作业和移动养护作业，应根据养护作业类型制订相应的安全保通方案。

3.0.2 养护作业区交通安全保畅应符合以下规定：

- 1 长期养护作业应加强交通组织，宜采用稳固式安全设施且作业期间应定期巡查维护。养护作业时长 3d 以上的宜制订交通组织方案，并开展作业区安全性评价。
- 2 短期养护作业应按要求布置作业控制区，可采用易于安装和拆除的安全设施。
- 3 临时和移动养护作业控制区布置可在长期和短期养护作业控制区基础上，根据实际情况，在保障安全的前提下进行简化。
- 4 除应急养护外，宜优先选择交通量低谷时段实施养护作业。

条文说明

1 长期养护作业时间较长，安全设施需要较长时间保持在原位且完好，故规定宜采用稳固式安全设施并及时检查维护，养护作业时长超过 3d 的养护作业，作业时间长会降低路段的通行效率和安全水平，严重时会造成养护路段交通拥堵或诱发交通事故。为缓解长期养护作业所带来的交通影响，应预判作业路段的通行能力，必要时利用路网提前分流。另外，据调研发现，养护相关交通事故的发生除了部分与驾驶人的疏忽相关外，大多均与交通组织方案设计不完善及现场实施不到位相关，交通组织方案和现场实施是保障作业区安全措施到位，提升养护路段安全畅通的重要环节之一。

2 短期养护作业采用稳固式安全设施将一定程度上影响作业效率，在保证作业控制区安全的前提下提升工作效率，可采用易于安装拆除的安全设施。

3 临时和移动养护作业的时间短，若按照长期和短期养护作业控制区布设安全设施容易降低作业效率，故可在保障安全的前提下进行简化。

3.0.3 公路养护作业宜根据安全管理需求配备安全员、交通引导人员和观察员，且应符合以下规定：

- 1 应按有关规定穿戴安全防护用品，如反光服、安全帽。
- 2 必须在作业控制区内进行养护作业。
- 3 安全员应全面负责作业全过程的生产安全监督管理。
- 4 交通引导人员应面向来车方向，站在可视性良好的非行车区域内；高速公路及一级公路养护作业时，交通引导人员宜站在上游过渡区内。
- 5 应急抢险、特殊气象和地质灾害易发路段养护作业应设置观察员加强巡逻，密切观察险情。

条文说明

3 安全员由养护作业单位按照《安全生产法》中相关要求配备，负责养护作业全过程的安全监督管理。安全员应具备必要的安全生产知识，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，了解事故应急处理措施，知悉安全生产相关的权利及义务。

4 交通引导人员的主要职责为引导途经作业区的交通和行人，协助交管部门做好交通秩序维护。

5 观察员主要是针对高风险养护作业场景，而设置的险情观察人员，通过加强巡视、巡察，密切关注安全风险，及时发现并上报潜在安全风险与异常情况。

3.0.4 公路养护作业信息发布应符合以下规定：

- 1 应利用可变信息标志、交通广播、临时性交通标志等沿线设施、信息服务平台、地图导航等网络媒体及时发布前方公路或区域路网内的养护作业信息。
- 2 节假日出行高峰期、临时占道作业和养护作业转换期间，宜增加信息发布频率。
- 3 采用路网分流时，宜根据分流方案在各个节点的交通管控需求发布分流信息。
- 4 作业区路段宜通过信息服务平台或地图导航系统实时提醒禁止使用智能驾驶模式。

3.0.5 公路长期养护作业宜组织制订养护安全作业应急预案。应急抢险、特殊路段、特殊气象和特殊场景等养护作业应编制专项应急预案，并储备应急物资，定期开展应急演练。

3.0.6 养护作业前应了解埋设或架设在公路沿线、桥梁上和隧道内的各种设施，并与有关设施管理部门取得联系，采取必要的保护措施，当通航桥梁养护作业影响到航运安全时，应在养护作业前向有关部门通报。

条文说明

埋设或架设在公路沿线、桥梁上和隧道内的各种设施多种多样，损坏后可能影响养护作业安全。因此，在养护作业前，公路管理机构或经营管理单位、公路养护作业单位应了解各种设施的埋设与架设情况。对于公路养护作业可能损坏设施的情况，应在养护作业前联系设施相关管理单位，采取必要的保护措施。

3.0.7 公路养护作业开始前应覆盖与养护安全设施相冲突的原有公路设施，结束后应及时恢复被覆盖的原有公路设施。

3.0.8 公路养护作业未完成前，不得擅自改变作业控制区的范围和安全设施的布设位置。作业期间，应对养护安全设施设置情况进行巡查并维护。

条文说明

公路养护作业控制区布置，可有效警示并引导车辆平稳通过养护作业区域，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，公路养护作业未完成前，任何人不得随意移除或改变养护安全设施的位置、扩大或缩小养护作业控制区的范围。

3.0.9 公路养护作业控制区安全设施的布设与移除，应按布设防撞缓冲车的临时养护作业要求进行。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。

3.0.10 公路检测宜根据作业时间按相应的养护作业类型布置作业控制区，并应加强现场检测作业管理。

4 公路养护作业控制区

4.0.1 公路养护作业控制区应按警告区、上游过渡区、纵向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区的顺序依次布置，养护作业控制区示例见图 4.0.1-1 和图 4.0.1-2。

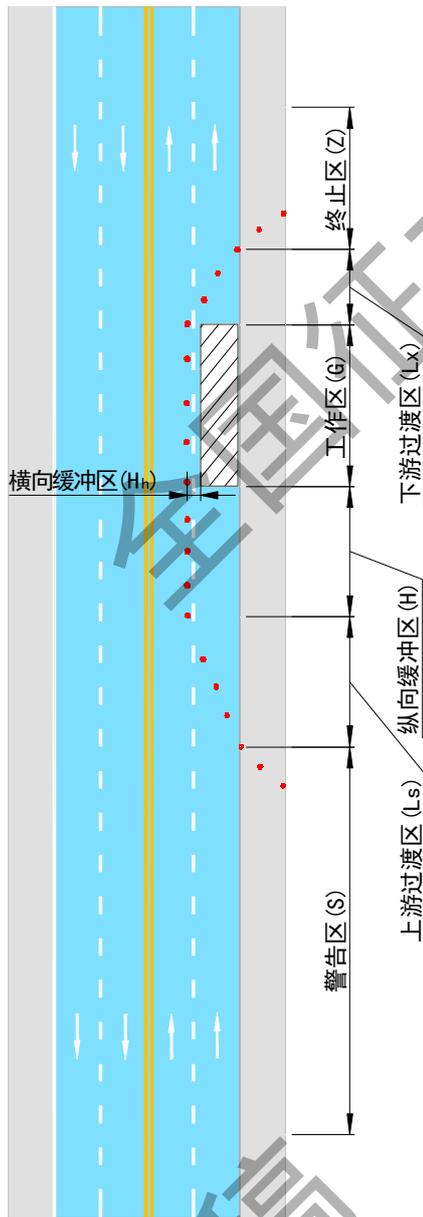


图 4.0.1-1 封闭车道养护作业控制区

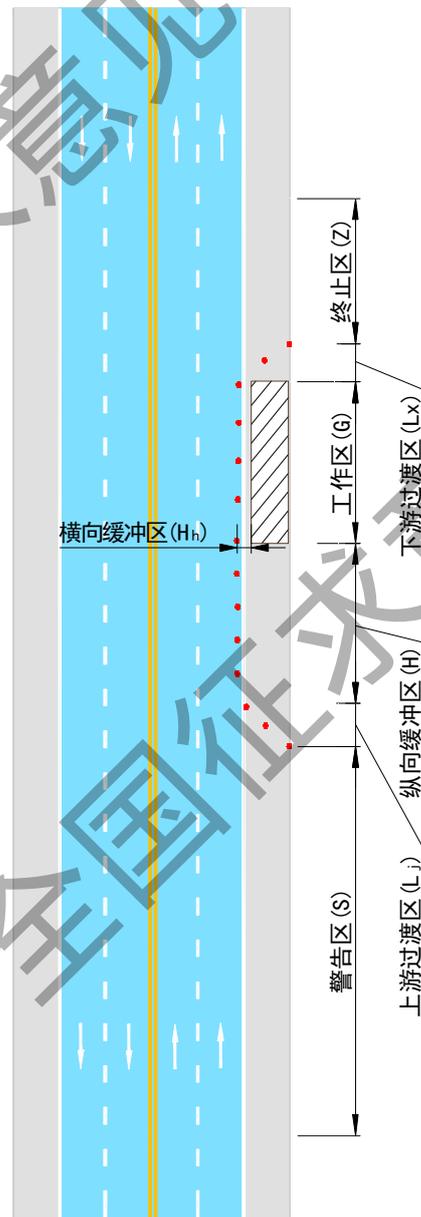


图 4.0.1-2 封闭路肩养护作业控制区

4.0.2 长期和短期养护作业应布置警告、上游过渡、缓冲、工作、下游过渡、终止等区域；临时养护作业控制区布置可在长、短期养护作业基础上减小区段长度，有防撞缓冲车时亦可不布置上游过渡区；移动养护作业控制区可仅布置警告区和工作区，警告区长度可减小。四级公路养护作业控制区布置可在二、三级公路养护作业基础上简化。各种工况养护作业的具体布置方法应按本规程第6章至第14章的有关规定执行。

4.0.3 养护作业控制区限速应符合下列规定：

- 1 限速过程应在警告区内完成。
- 2 限速应采用逐级限速或重复提示限速方法。逐级限速宜每 100m 降低 10km/h。相邻限速段限速差不宜超过 20km/h，相邻限速标志间距不宜小于 200m。
- 3 最终限速值不应大于表 4.0.3 的规定。当最终限速值对应的预留行车宽度不符合要求时，应降低最终限速值。高速公路及一级公路封闭路肩养护作业最终限速值可适当提高。

表 4.0.3 公路养护作业限速值

设计速度 (km/h)	预留行车宽度 (m)	限速值 (km/h)	高速公路及一级公路封闭路肩 养护作业限速值 (km/h)
120	3.75	80	80
100	3.50	60	70
80	3.50	40	60
60	3.25	30	40
40	3.25	30	/
30	3.00	20	/
20	3.00	20	/

4 不满足超车视距的二、三级公路弯道或纵坡路段养护作业，最终限速值宜取 20km/h。

5 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。

条文说明

2 养护作业控制区的限速应采用逐级限速或重复提示限速的方法,以提高警告区的安全性和畅通性。根据 GB5768.5 条文要求,限制速度值应为 10km/h 的整数倍,根据国内外现场调研、逐级限速经验和模拟计算分析结果,提出每 100m 降低 10km/h 是合适的,同时考虑警告区标志牌的密集程度,提出相邻两个限速标志牌间距不宜小于 200m。

3 为了与 GB5768.4 匹配,对本条限速值进行修订。

5 为了提高隧道养护作业的安全性,最终限速值可降低 10km/h 或 20km/h。当车速低于 20km/h 时,隧道内交通将受到严重影响,因此,最小限速值不宜小于 20km/h。

4.0.4 警告区最小长度应符合表 4.0.4-1 和表 4.0.4-2 的规定。当交通量 Q 超出表中范围时,宜采取分流措施。

表 4.0.4-1 高速公路及一级公路警告区最小长度

公路等级	设计速度 (km/h)	交通量 Q [pcu/(h·ln)]	警告区最小长度 (m)
高速公路	120	$Q \leq 1400$	1600
		$1400 < Q \leq 1800$	2000
	100	$Q \leq 1400$	1500
		$1400 < Q \leq 1800$	1800
	80	$Q \leq 1400$	1200
		$1400 < Q \leq 1800$	1600
一级公路	100、80、60	$Q \leq 1400$	1000
		$1400 < Q \leq 1800$	1500

表 4.0.4-2 二、三、四级公路警告区最小长度

设计速度 (km/h)	平曲线半径 (m)	下坡坡度 (%)	交通量 Q [pcu/(h·ln)]	警告区最小长度 (m)	
				封闭路肩双向通行	封闭车道交替通行
80、60	≤ 200	0~3	$Q \leq 300$	600	800
			$300 < Q \leq 700$		1000
		> 3	$Q \leq 300$	800	1000
			$300 < Q \leq 700$		1200

设计速度 (km/h)	平曲线半径 (m)	下坡坡度 (%)	交通量 Q [pcu/(h·ln)]	警告区最小长度 (m)	
				封闭路肩双向通行	封闭车道交替通行
40、30	>200	0~3	$Q \leq 300$	600	600
			$300 < Q \leq 700$		800
		>3	$Q \leq 300$	600	800
			$300 < Q \leq 700$		1000
	≤ 100	0~4	$Q \leq 300$	400	500
			$300 < Q \leq 700$		700
		>4	$Q \leq 300$	500	600
			$300 < Q \leq 700$		800
>100	0~4	$Q \leq 300$	300	400	
		$300 < Q \leq 700$		600	
	>4	$Q \leq 300$	400	500	
		$300 < Q \leq 700$		700	
20	—	—	—	200	

条文说明

国标 GB5768.4 第 4.3 条，按照设计速度规定了警告区的最小长度，其中，明确了设计速度 80km/h 下警告区的最小长度为 600m，为保证与之统一，故将本规范中设计速度 80km/h 下封闭路肩双向通行的养护作业警告区最小长度由 400m 改为 600m。

4.0.5 封闭车道养护作业的上游过渡区最小长度值应符合表 4.0.5 的规定，封闭路肩养护作业的上游过渡区长度不应小于表 4.0.5 中数值的 1/3。

表 4.0.5 封闭车道上游过渡区最小长度 (m)

最终限速值 (km/h)	封闭车道宽度 (m)			
	3.0	3.25	3.5	3.75
80	150	165	175	190
70	135	145	155	165
60	80	90	100	120
50	70	80	90	100

最终限速值 (km/h)	封闭车道宽度 (m)			
	3.0	3.25	3.5	3.75
40	35	35	40	50
30	25	25	30	
20	20			

条文说明

国标 GB5768.4-第 4.3 条, 规定了上游过渡区长度的取值宜按照 GB5768.3 渐变段长度的规定。为了与国标相互匹配, 将本规范表 4.0.5 中较 GB5768 更为宽泛的个别值适当放大, 按照最终限速值测算结果见表 4-5。按照原路设计速度测算结果见表 4-6。秉承既保障车辆平稳过渡又减少布设难度的原则, 目前修改选择了按照最终限速值计算的渐变段最小长度。

表 4-5 按照最终限速值计算渐变段最小长度 (m)

最终限速值 (km/h)	封闭车道宽度 (m)			
	3.0	3.25	3.5	3.75
80	150	163	175	188
70	131	142	153	164
60	70	75	81	87
50	48	52	56	60
40	31	34	36	39
30	25	25	30	
20	20			

表 4-6 按照原路设计速度值计算渐变段最小长度 (m)

设计速度 (km/h)	限速值 (km/h)	封闭车道宽度 (m)			
		3.0	3.25	3.5	3.75
120	80	225	244	263	281

设计速度 (km/h)	限速值 (km/h)	封闭车道宽度 (m)			
		3.0	3.25	3.5	3.75
100	70、60	188	203	219	234
80	60、40	150	163	175	188
60	40、30	70	75	81	87
40	30	31	34	36	39
30	20	25	25	30	
20	20	20			

4.0.6 缓冲区可分为纵向缓冲区和横向缓冲区，应符合下列规定：

1 纵向缓冲区的最小长度应符合表 4.0.6 规定。当工作区位于下坡路段时，纵向缓冲区的最小长度应适当延长。

2 在保障行车道宽度前提下，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，其宽度不宜大于 0.5m。

表 4.0.6 纵向缓冲区最小长度 (m)

最终限速值 (km/h)	坡度 (%)	
	≤3	>3
80	120	150
70	100	120
60	80	100
50	60	80
40	50	
30、20	30	

4.0.7 工作区长度应符合下列规定：

1 除借用对向车道通行的高速公路及一级公路养护作业外，工作区的最大长度不宜超过 4km。

2 借用对向车道通行的高速公路及一级公路养护作业,工作区的长度应根据中央分隔带开口间距和实际养护作业而定,工作区的最大长度不宜超过 6km。当中央分隔带开口间距大于 3km 时,工作区的最大长度应为一个中央分隔带开口间距。

4.0.8 下游过渡区的长度不宜小于 30m。

4.0.9 终止区的长度不宜小于 30m。

5 公路养护安全设施

5.0.1 公路养护安全设施包括临时标志、临时标线和其他安全设施，各类安全设施应组合使用，典型安全设施示例见附录 A。各类安全设施及交通引导人员示例符号，见附录 B。

5.0.2 临时标志应包括施工标志、限速标志等（附录 A 表 A-1），其使用应符合下列规定：

- 1 施工标志宜布设在警告区起点。
- 2 限速标志宜布设在警告区的不同断面处。
- 3 解除限速或原路段限速标志宜布设在终止区末端。
- 4 “重车靠右停靠区”标志应用于控制大型载重汽车在特大、大桥和特殊结构桥梁上的通行。
- 5 双向交通标志应用于双向交替通行路段，宜布设在对向车道警告区内，用以提示由双向分离行驶，调整为单车道双向通行。
- 6 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 100m 处。
- 7 告示标志应用于诱导分流点、强制分流点和交通管制点等交通分流节点。
- 8 橙色箭头标志应用于养护作业封闭路段前出口处及绕行路线沿线的指路标志上。
- 9 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。
- 10 临时标志尺寸应根据作业路段的保通设计速度确定，当设置空间受限时，柱式标志尺寸可采用最小值。

11 长期养护作业中临时标志宜采用抱箍和卡扣固定在既有设施上，短期、临时和移动养护作业中临时标志可采用移动式支架安装，并通过增加配重进行稳固。

条文说明

以国标《道路交通标志和标线》（GB 5768）为基础，选出了若干种适用于公路养护作业的标志，并根据养护作业需要，在国标基础上做出了丰富。

5.0.3 临时标线应包括渠化交通标线和导向交通标线（附录 A 表 A-2），应用于长期养护作业的渠化交通或导向交通标线，宜为易清除的临时反光标线。渠化交通标线应为橙色虚、实线；导向交通标线应为醒目的橙色实线。

条文说明

临时标线按材料类别可分为涂料标线和预成型标线带，预成型标线带可用于不常受压部分，如车道边缘线、导流线。

5.0.4 其他安全设施可包括车道渠化设施、照明设施、语音提示设施、闪光设施、临时交通控制信号设施、移动式标志车、活动护栏、防撞垫、防撞缓冲车、仿真交通引导员、交通引导标示牌、车速反馈设施、声、光报警设施和智能防撞预警系统等，见附录 A 表 A-3。

条文说明

为了和国标《道路交通标志和标线》（GB5768）中的表述一致，将移动式护栏更名为活动护栏。并且，通过国内广泛调研，将现阶段较为成熟的安全设施技术纳入本规程，如仿真交通引导员、交通引导标示牌、车速反馈设施和声、光报警设施等。

5.0.5 车道渠化设施可包括交通锥、防撞桶、水马、防撞墙、隔离墩、附设施工警告灯的路栏等（附录 A 表 A-3），其使用应符合下列规定：

1 交通锥形状、颜色和尺寸应符合国标《道路交通标志和标线》(GB 5768)的有关规定,布设在上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过渡区。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。

2 防撞桶颜色应为黄、黑相间,顶部可附设施工警告灯,可用于三级及三级以上公路下坡路段养护作业,宜布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间。使用前应灌水,灌水量不应小于其内部容积的 90%。在冰冻季节,可采用灌砂的方法,灌砂量不应小于其内部容积的 90%。

3 水马颜色应为橙色或红色,高度不得小于 40cm,可用于三级及三级以上公路下坡路段养护作业,宜布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间。使用前应灌水,灌水量不应小于其内部容积的 90%。在冰冻季节,可采用灌砂的方法,灌砂量不应小于其内部容积的 90%。

4 防撞墙和施工隔离墩颜色应为黄、黑相间,可用于三级及三级以上公路下坡路段养护作业,宜布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间,并宜组合使用。

5 附设施工警告灯的路栏颜色应为黄、黑相间,宜布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间。

条文说明

5 为了和国标《道路交通标志和标线》(GB 5768)中的表述一致,将施工警示灯更名为施工警告灯。

5.0.6 照明设施(附录 A 表 A-3)可用于夜间养护作业,其使用应符合下列规定:

- 1 应布设在工作区侧面,照明方向应背对非封闭车道。其平均照度应不小于 20 lx。
- 2 宜与施工设备保持不小于 5m 的距离。

条文说明

1 照明良好的环境有助于提高作业人员及驾驶人的夜间视认能力,但眩光会降低夜间视认能力。为避免产生眩光,保证工作区的可视效果,提出照明设施方向。我国

的《公路照明技术条件》(GB/T 24969)中规定“公路照明等级分为一级和二级,一级平均照度的最小维持值为 30 lx,二级平均照度的最小维持值为 20 lx”。《城镇化地区公路工程技术标准》(JTG 2112)中规定“高速公路、控制出入的一级公路平均照度最小维持值为 20 lx”。因此本规程规定施工照明设施平均照度应不小于 20 lx。

2 为避免工作区内的照明设施对施工设备的驾驶人造成眩光,照明设施与施工设备不宜太近。美国《公路施工作业区夜间照明指南》中,对于摊铺机、铣刨机等移动速度较慢的施工设备来说,工作区内照明设施与其间距不能小于 5m;对于挖掘装载机、推土机、铲运机、压路机、平地机等移动速度较快的施工设备来说,工作区内照明设施与其间距不能小于 20m。

5.0.7 语音提示设施(附录 A 表 A-3)可用于夜间养护作业,其使用应符合下列规定:

- 1 在远离居民生活区的养护作业区内,宜根据需要设置定向语音提示设施。
- 2 靠近居民生活区的养护作业区内使用定向语音提示设施时,其音量应不超过 55 分贝。

条文说明

2 《中华人民共和国噪声污染防治法》中第三十二条规定:国家鼓励开展宁静小区、静音车厢等宁静区域创建活动,共同维护生活环境和諧安宁。第五十一条规定:公路养护管理单位、城市道路养护维修单位应当加强对公路、城市道路的维护和保养,保持减少振动、降低噪声设施正常运行。较强的噪声对人的生理与心理会产生不良影响,为保护人群健康和生存环境,本规程参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523)中对建筑施工过程中的场界环境噪声排放限值作出了相关规定。

表 5-1 建筑施工场界环境噪声排放限值[dB (A)]

昼间	夜间
70	55

5.0.8 闪光设施可包括闪光箭头、警示频闪灯和车辆闪光灯（附录 A 表 A-3），其所有发光单元应同步闪烁，闪烁频率宜为 50 次/min~60 次/min。闪光箭头宜布设在上游过渡区；警示频闪灯宜布设在需加强警示的区域，宜为黄蓝相间的警示频闪灯；车辆闪光灯应为 360°旋转黄闪灯，可用于养护作业车辆或移动式标志车。

条文说明

为避免多种发光单元之间存在闪烁不同步而造成驾驶员及作业人员的视觉干扰，增加了闪光设施的闪烁频率要求。

5.0.9 临时交通控制信号设施灯光颜色应为红、绿两种（附录 A 表 A-3），可交替发光，可用于双向交替通行的养护作业，宜布设在上游过渡区和下游过渡区。

条文说明

为保障公路养护作业控制区的保通效果，本规程提出了临时交通控制信号设施的技术要求和布设规定。

5.0.10 移动式标志车颜色应为黄色，顶部应安装车辆闪光灯，后部应安装闪光箭头标志灯牌（附录 A 表 A-3），可用于警告前方路段正在作业，宜布设在缓冲区前端。

5.0.11 活动护栏（附录 A 表 A-3）应符合《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81）中的有关防护等级规定，可用于三级及三级以上公路养护作业区布设，其使用应符合下列规定：

- 1 防护等级应与作业区路段限制速度相适应；当作业区路段限制速度不小于 80km/h 时，其防护等级不宜低于三（A）级；当作业区路段限制速度为 60km/h~80km/h 时，其防护等级不宜低于二（B）级。
- 2 当作业区位于特殊路段或借用车道双向通行时，其防护等级宜在第 1 款的基础上提高 1 个等级。

条文说明

1 现阶段,随着公路养护作业安全管理相关科研新成果的不断出现和经验的不断积累,具有一定防撞性能的活动护栏设施产品不断涌现,且不少新型的活动护栏通过了实车碰撞试验,并在公路养护工程中推广应用,为施工作业区的安全提供了更加有效的设施保障,同时根据《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81)第6.2.2条中对路侧护栏设置原则及防护等级选取条件规定,本规程认为,保通路段路侧计算净区宽度范围内存在作业区的情况,事故严重程度为中,且作业区路段的技术条件与设计速度为80km/h和60km/h的二级公路相当,因此,提出大于等于60km/h时,作业区路段活动护栏防护等级不宜低于二(B)级。

2 特殊路段通常包括急弯、陡坡及通视不良路段,连续下坡、长大纵坡路段,地质灾害易发路段,路侧险要路段。借用车道双向通行时,应设置活动护栏分隔对向交通流。

5.0.12 防撞垫颜色应为黄、黑相间(附录A表A-3),可用于保障养护作业人员、设备及过往车辆的安全,其使用应符合下列规定:

- 1 防护等级应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81)中的有关规定。
- 2 活动护栏上游端部宜设置防撞垫进行防护。
- 3 施工保护车辆尾部应安装车载式防撞垫。
- 4 作业车辆尾部可视情况选择安装车载式防撞垫。

条文说明

防撞垫是养护作业中挂装在施工作业车辆或施工保护车辆后部的一种缓冲装置,用于保护作业控制区施工人员和设备的安全。

5.0.13 防撞缓冲车(附录A表A-3),可用于占用行车道的养护作业,其使用应符合下列规定:

- 1 应设置在缓冲区前端距工作区 50m~100m 的范围内或参照厂家的使用说明进行设置，且不得遮挡作业区临时标志。
- 2 应始终保持在来车与施工作业人员之间的位置。

条文说明

防撞缓冲车是安装有车载式防撞垫的施工保护车辆，防撞缓冲车应配备作业车辆闪光灯、语音提示设施、闪光箭头等警示设施。

5.0.14 仿真交通引导员（附录 A 表 A-3），可用于高速公路、一级公路养护作业协助交通引导人员指挥交通流，宜布设在上游过渡区起点附近，应面向来车方向。

条文说明

仿真交通引导员是现阶段公路养护作业中用的相对比较广泛的智能交通引导装置技术，其一般要求高度不低于 1.6m，带底座整体重量不低于 60kg，采用电池供电或太阳能充电，手臂摇摆次数为 30~45 次/min。

5.0.15 交通引导标示牌包括停车让行和慢行标示牌（附录 A 表 A-3），可用于协助交通引导人员指挥交通流，其使用应符合下列规定：

- 1 标示牌尺寸应与作业区路段限值速度相适应，并符合国标《道路交通标志和标线》（GB 5768）相关规定，其高度不低于 1.6m。
- 2 标示牌在夜间宜具有荧光特性或通过标示牌字样上加设白色或红色闪光灯以提高其视认性，且应符合 5.0.8 条中的闪烁要求。

条文说明

停车让行标示牌把手上方为八角形，颜色为红底白字；慢行标示牌把手上方为正三角形，背景色宜选用橙色，字体颜色宜选用黑色。

5.0.16 车速反馈设施（附录 A 表 A-3）可用于高速公路、一级公路及二级公路的长期养护作业，且宜设置在缓冲区前端。

5.0.17 声、光报警设施包括车载式和移动式两种（附录 A 表 A-3）可用于三级及三级以上公路占道养护作业，其使用应符合下列规定：

- 1 应设置在上游过渡区起点后方不小于 200m 范围及作业区内人员相对较集中的作业点后方 200m 处，并要求做到“警报跟人走”。
- 2 养护安全设施布设与移除、临时养护作业和移动养护作业时，应开启车载式声、光报警设施。
- 3 特殊路段养护作业区设置声、光报警器不少于 2 处。

条文说明

声、光报警设施应具备高亮度闪光、音频可调、长续航时间（6 小时以上）等功能。车载式声、光报警设施是指安装在养护作业施工车辆上的声光报警器；移动式声、光报警设施是指可随时移动的便捷式声光报警器。

5.0.18 智能防撞预警系统可用于高速公路、一级公路和车辆闯入风险较高的二级公路养护安全作业，宜设置在缓冲区前端。

6 高速公路及一级公路养护作业控制区布置

6.1 一般规定

6.1.1 养护作业控制区布置应考虑养护作业的内容与要求、时间和周期、交通量、经济效益等因素，控制区内交通标志的布设必须合理、前后协调，起到引导车流平稳变化的作用。

6.1.2 大流量交通路段 3d 以上的长期养护作业，其交通组织方案制定应符合以下规定：

- 1 交通组织方案应以作业条件下路段通行能力测算和路网交通承载能力分析结论为依据。
- 2 路网分流方案应包括分流节点、分流路径、分流车型；受流路段的通行条件应满足分流车型的通行要求。
- 3 分流后，保通路段和受流路段均不应低于四级服务水平。
- 4 养护作业过程中，可根据实际情况对交通组织进行动态调整。

条文说明

总体而言，交通组织方案包括养护作业控制区布置方案和路网分流方案。养护路段通行能力测算应重点考虑保通路段车道数及车道宽度、作业区长度、侧向余宽、保通路段设计速度和施工强度等因素。

6.1.3 养护作业控制区两侧应差异化布设安全设施，并应符合下列规定：

- 1 车道养护作业时，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，并宜布设警示频闪灯。六车道及以上公路，

警告区内设置的作业区交通标志应同时设置于路肩外侧及中央分隔带上。

2 路肩养护作业时，在封闭路肩一侧的警告区应布设施工标志和限速标志，在另一侧仅在警告区起点布设施工标志。

条文说明

高速公路及一级公路养护作业控制区采用两侧差异化的布置方法，两侧需要的信息不对称，有利于驾驶员提前变道，提高了过往车辆的安全保通效果，并减少了标志过多造成的信息混乱。

6.1.4 同一行车方向不同断面同时进行养护作业时，相邻两个工作区净距不宜小于5km。

6.1.5 封闭车道养护作业控制区与被借用车道上的养护作业控制区净距不宜小于10km。

条文说明

养护作业需借用对向车道通行时，若被借用车道上也有养护作业且距离较近，则会对交通产生极大影响，造成严重交通拥堵，故提出了养护作业控制区与被借用车道上的养护作业控制区最小净距的要求。

6.1.6 养护作业控制区应设置工程车辆专门的出、入口，并宜设在顺行车方向的下游过渡区内。当工程车辆需经上游过渡区或工作区进入时，应布设警告标志并配备交通引导人员。

6.2 养护作业控制区布置

6.2.1 四车道公路封闭车道或封闭路肩的养护作业，以设计速度 100km/h 为例，作

业控制区布置示例见图 6.2.1-1~图 6.2.1-3。

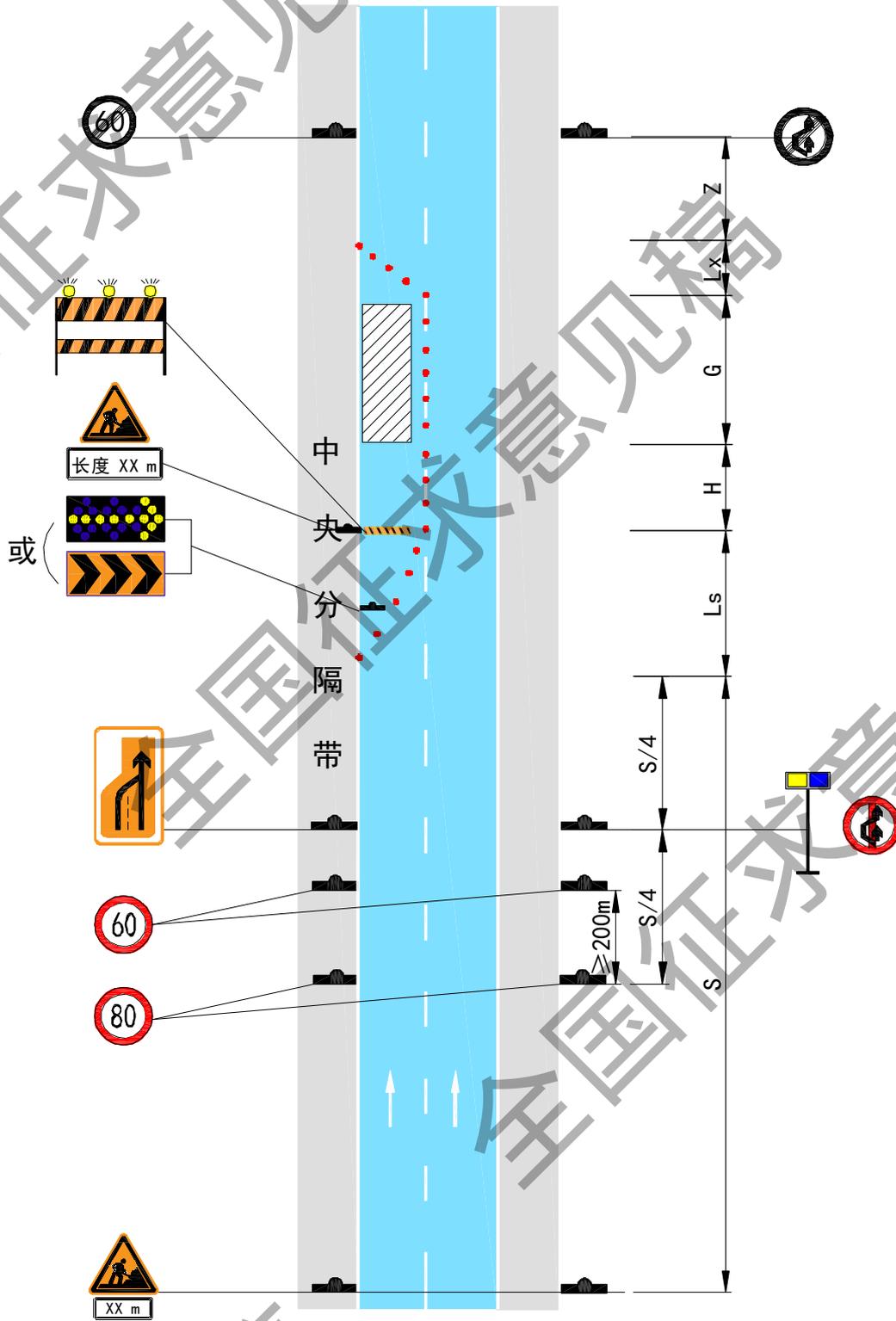


图 6.2.1-1 四车道高速公路及一级公路封闭内侧车道养护作业

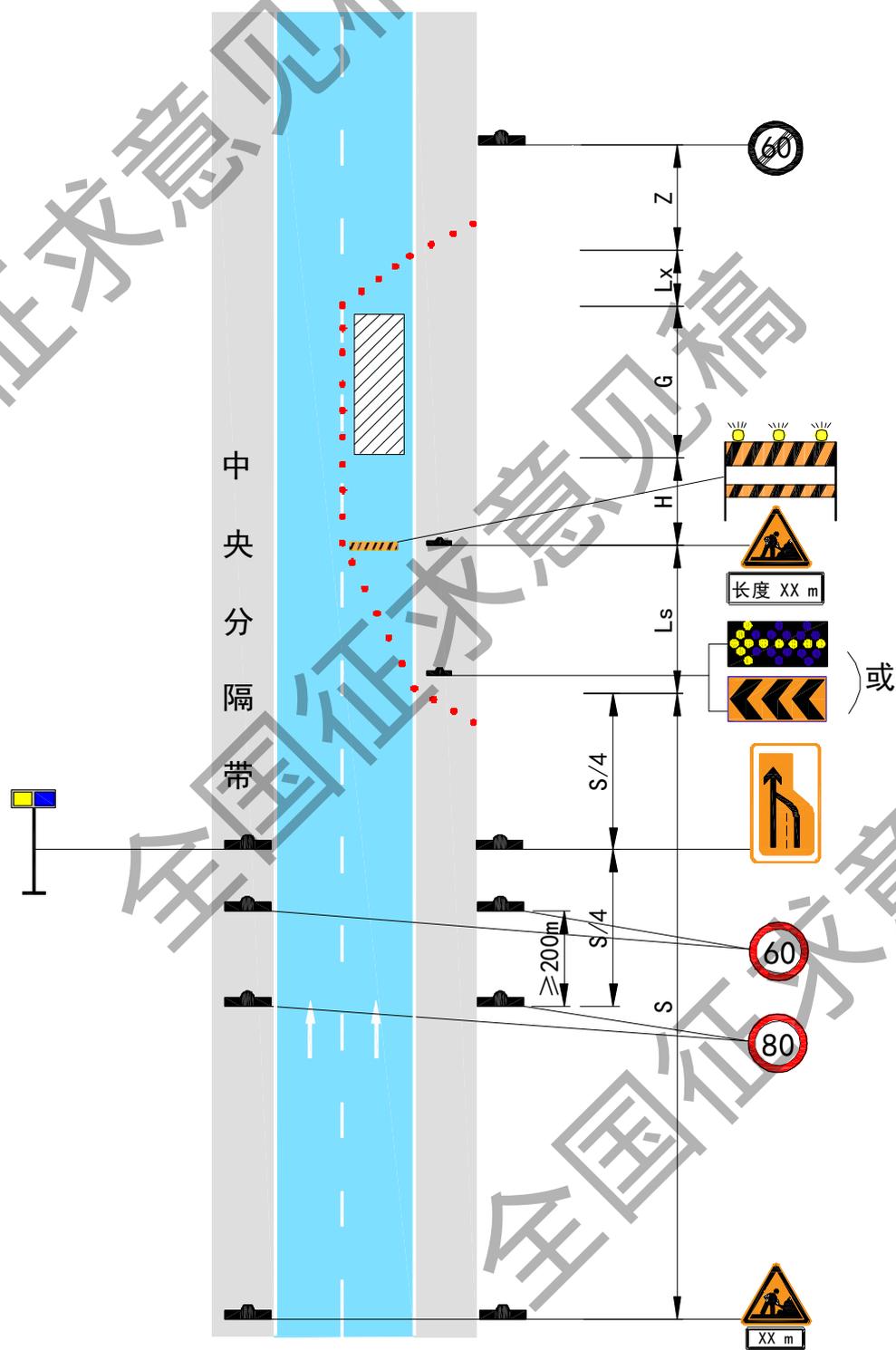


图 6.2.1-2 四车道高速公路及一级公路封闭外侧车道养护作业

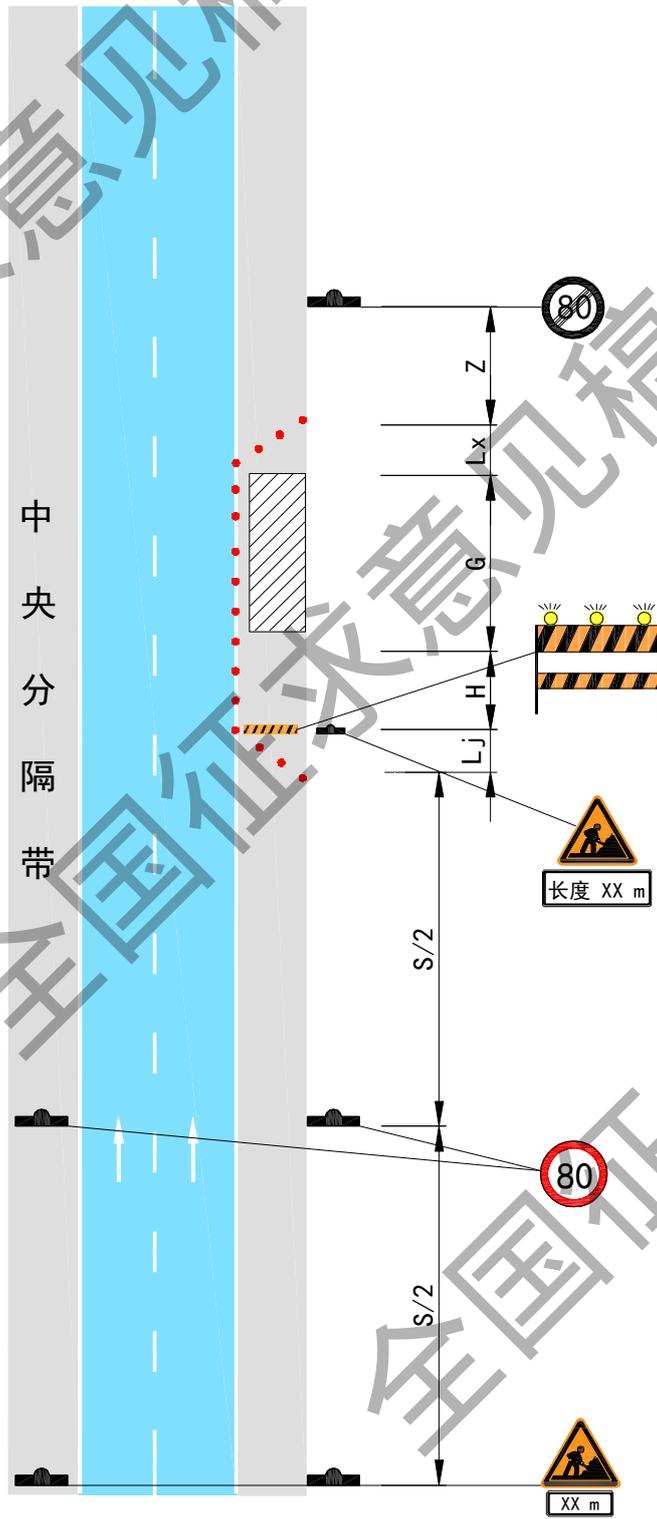


图 6.2.1-3 四车道高速公路及一级公路封闭路肩养护作业

6.2.2 六车道及以上公路养护作业封闭中间车道时，宜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。当路段交通量大、因路网不具备

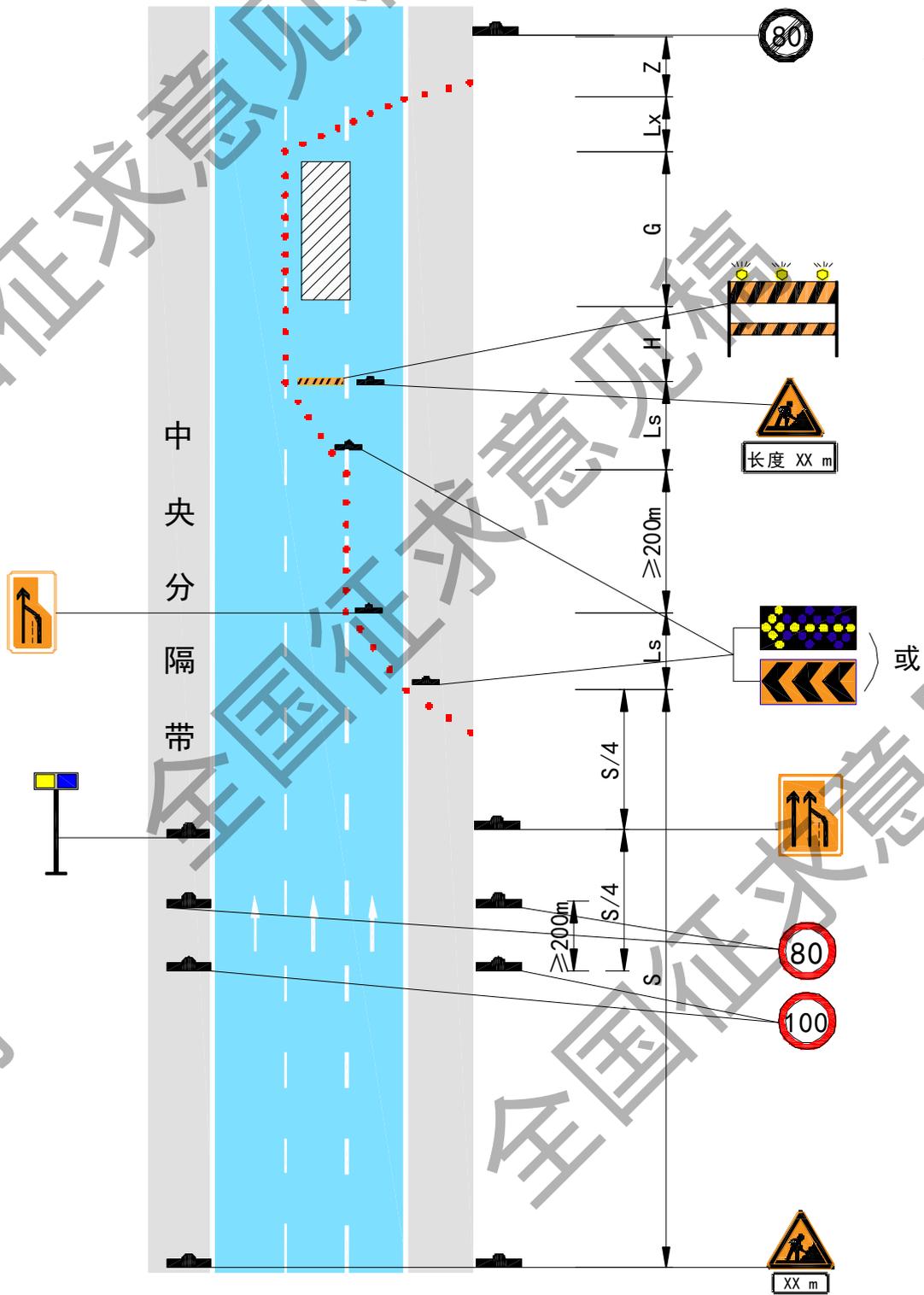


图 6.2.2-2 六车道高速公路及一级公路封闭外侧车道养护作业

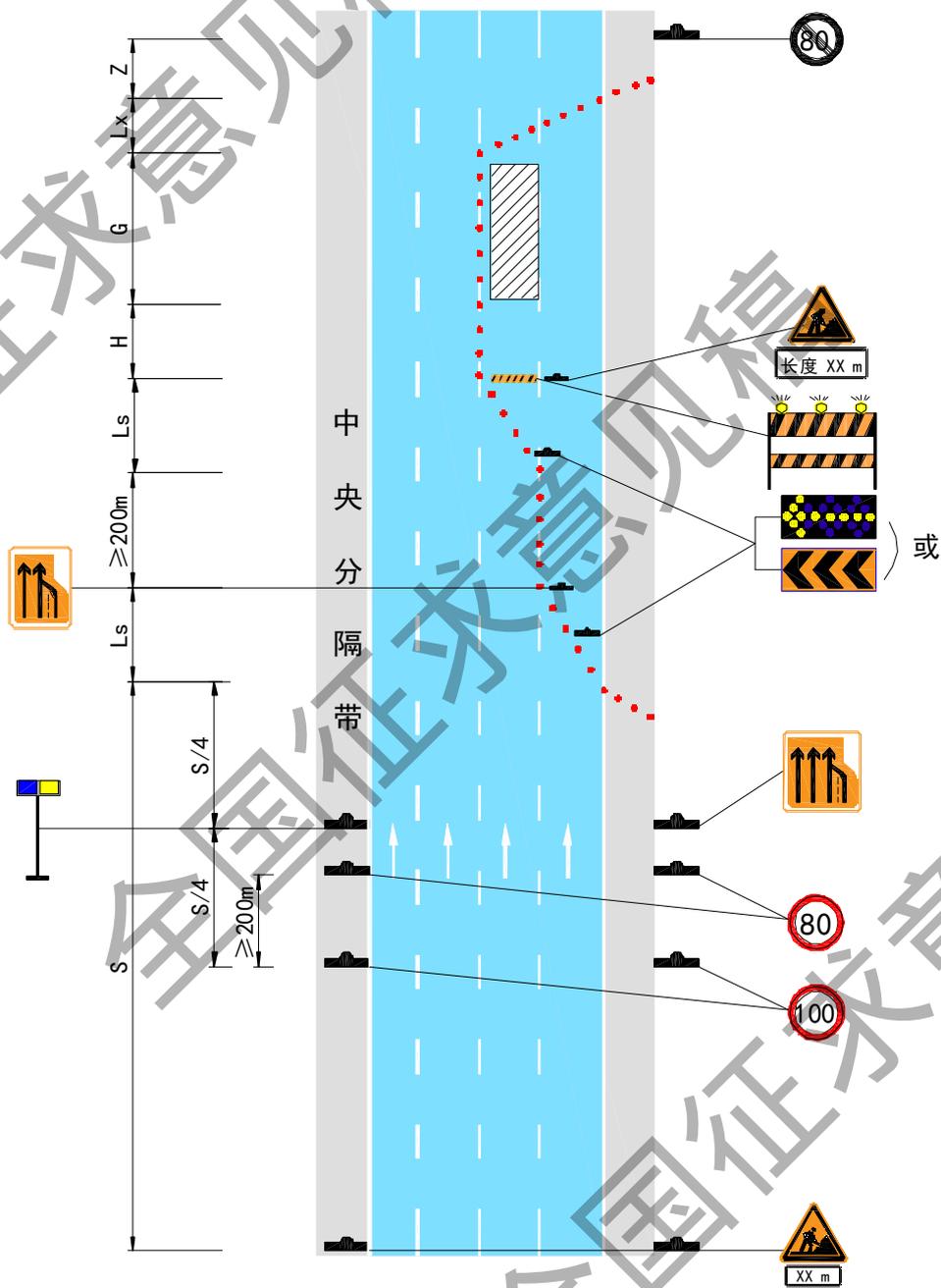


图 6.2.2-3 八车道高速公路及一级公路封闭外侧车道养护作业

条文说明

六车道及以上公路的中间车道需要养护作业时，若单独封闭中间车道，开放两边车道，则会给在作业控制区内的作业人员造成心理压力，安全隐患较大。因此，宜同时封闭相邻一侧车道。

6.2.3 借用对向车道通行的养护作业，应结合中央分隔带开口位置，利用靠近养护作业一侧的车道通行，双向车道都应布置作业控制区。借用车道双向通行时宜采用活动护栏分隔交通流，且面向行车方向的开口端部宜设置防撞垫，并应在前一出口或平面交叉口布设长大车辆绕行标志。以设计速度 100km/h 为例，作业控制区布置示例见图 6.2.3。

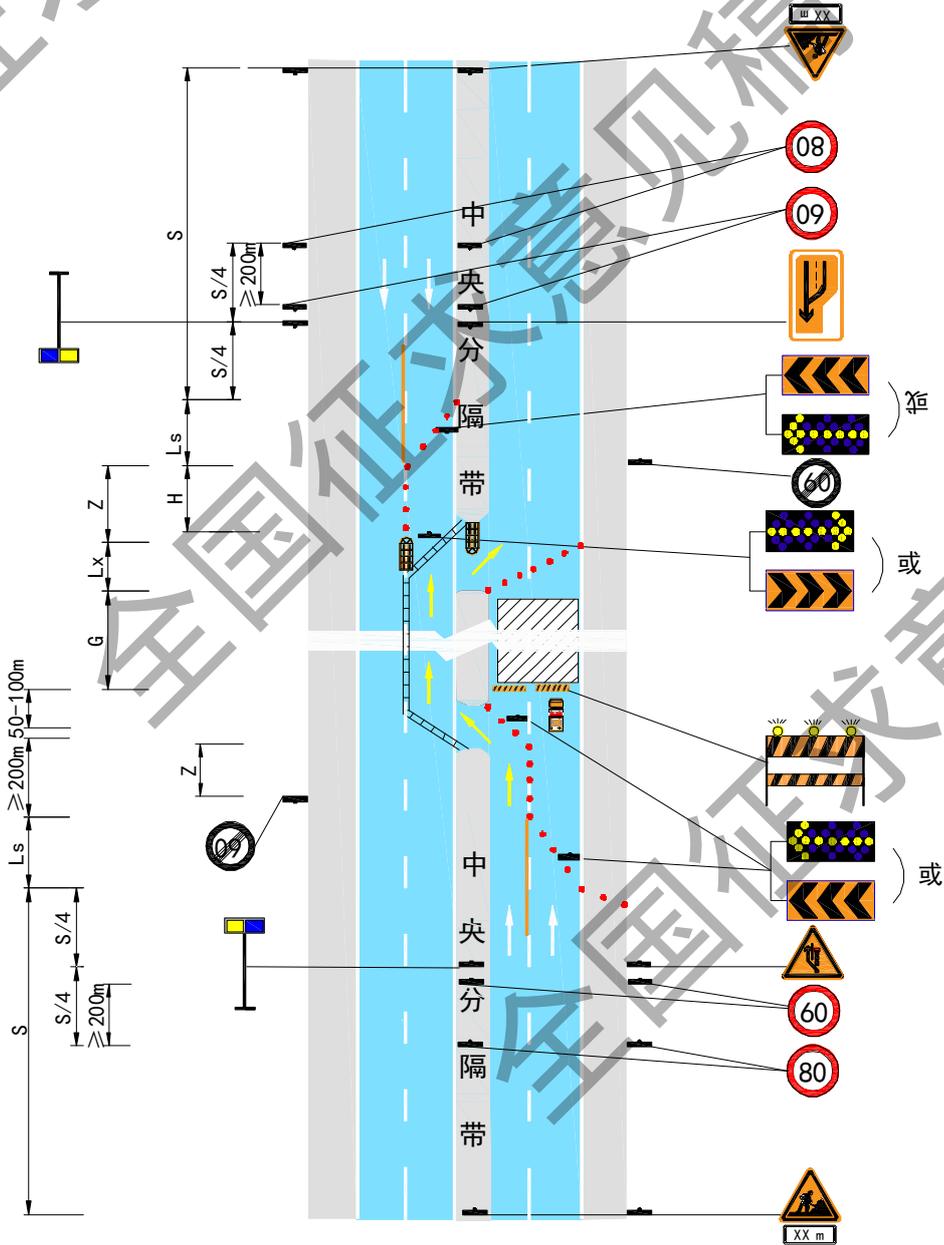


图 6.2.3 借用对向车道通行的高速公路及一级公路养护作业

条文说明

借用对向车道通行的高速公路及一级公路养护作业，中央分隔带的开口长度有限，

难以保证长大车辆正常通行，应在前一出口或平面交叉口布设长大车辆绕行标志，以提醒长大车辆分流通行。

6.2.4 立交出、入口匝道附近及匝道上养护作业控制区布置，应根据工作区在匝道上的具体位置而定。匝道养护作业警告区长度不宜小于 300m。当匝道长度小于警告区最小长度时，作业控制区最前端的交通标志应布设在匝道入口处。以设计速度 100km/h 为例，作业控制区布置示例见图 6.2.4-1~图 6.2.4-5。

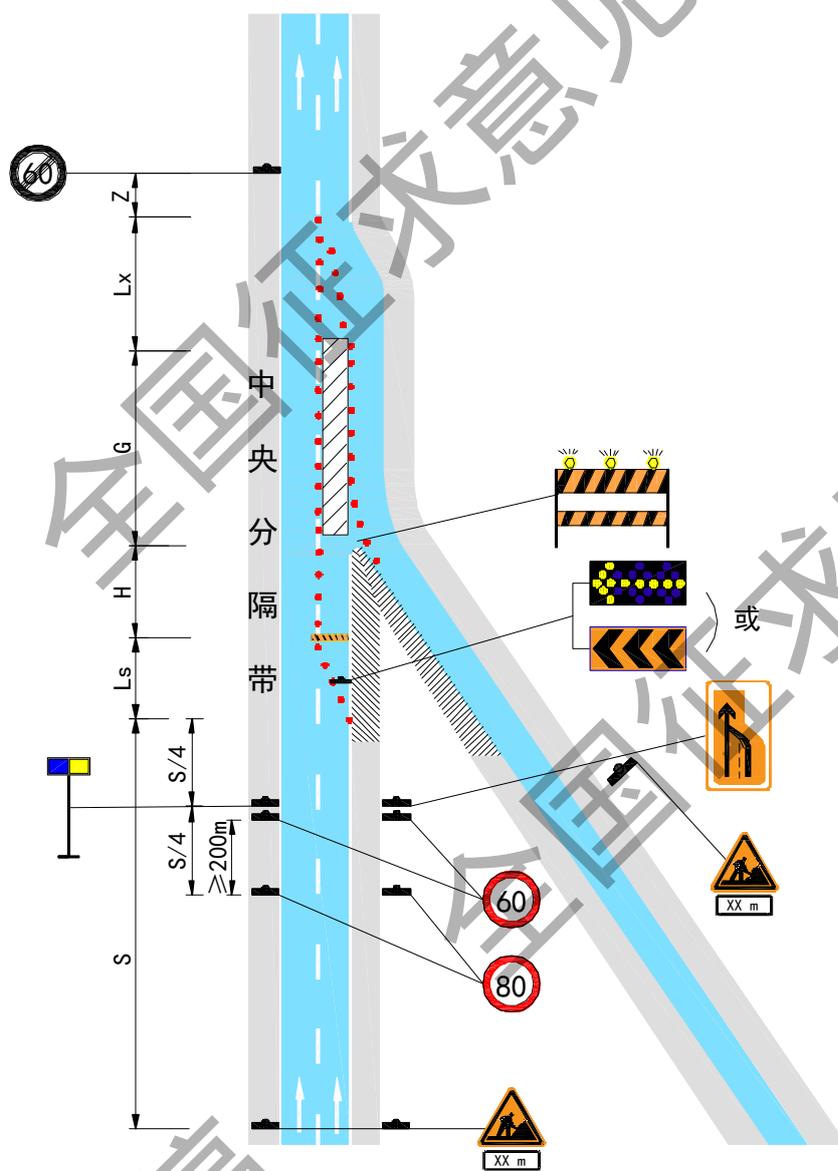


图 6.2.4-1 立交入口匝道附近养护作业 (1)

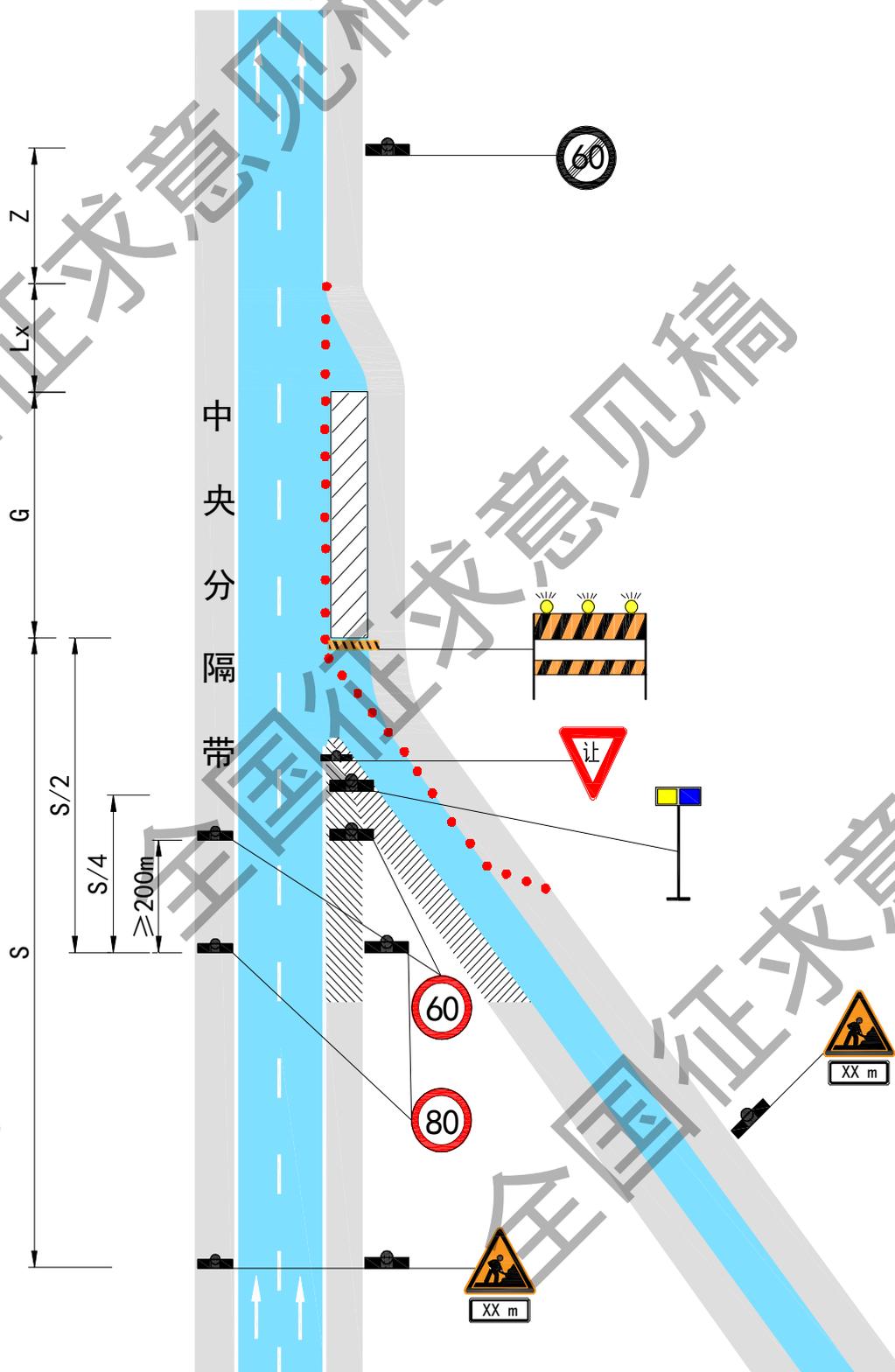


图 6.2.4-2 立交入口匝道附近养护作业 (2)

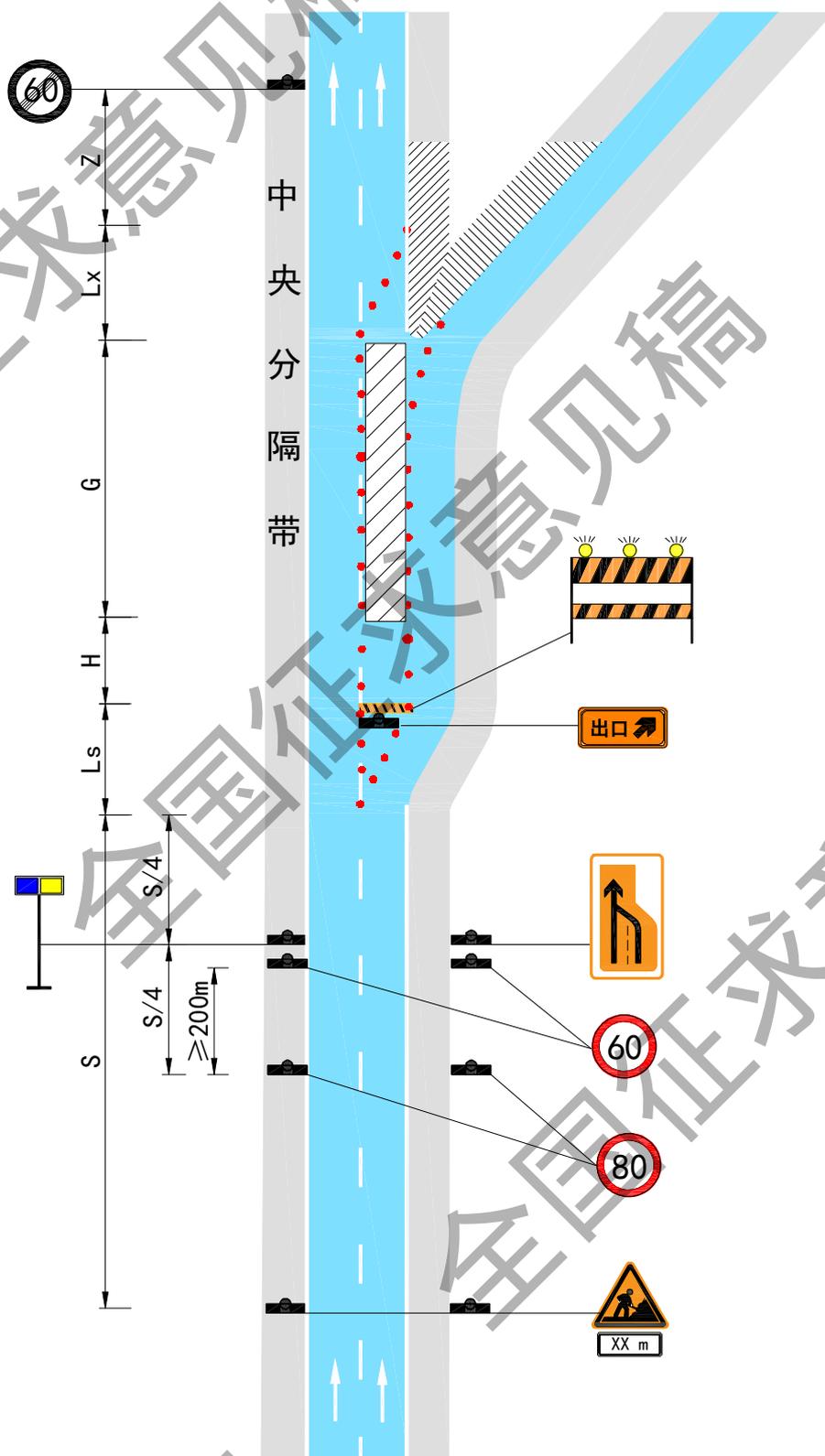


图 6.2.4-3 立交出口匝道附近养护作业 (1)

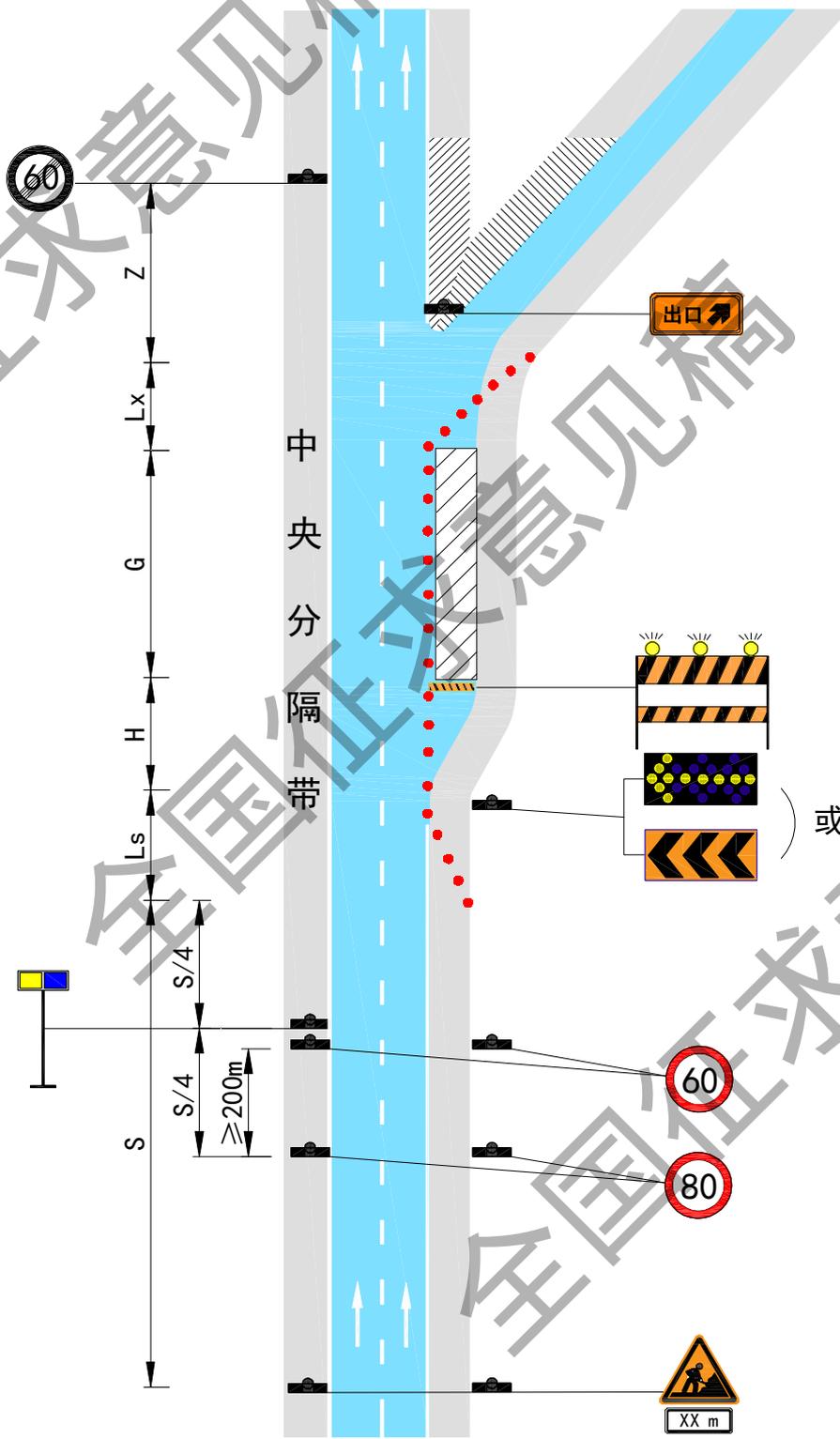


图 6.2.4.4 立交出口匝道附近养护作业 (2)

6.2.5 临时养护作业控制区布置可采用单一限速控制，警告区长度宜取长、短期养护作业警告区长度的二分之一，但应配备交通引导人员和移动式标志车，当布设防撞缓冲车时，可不布设上游过渡区。以设计速度 100km/h 为例，作业控制区布置示例见图 6.2.5-1、图 6.2.5-2。

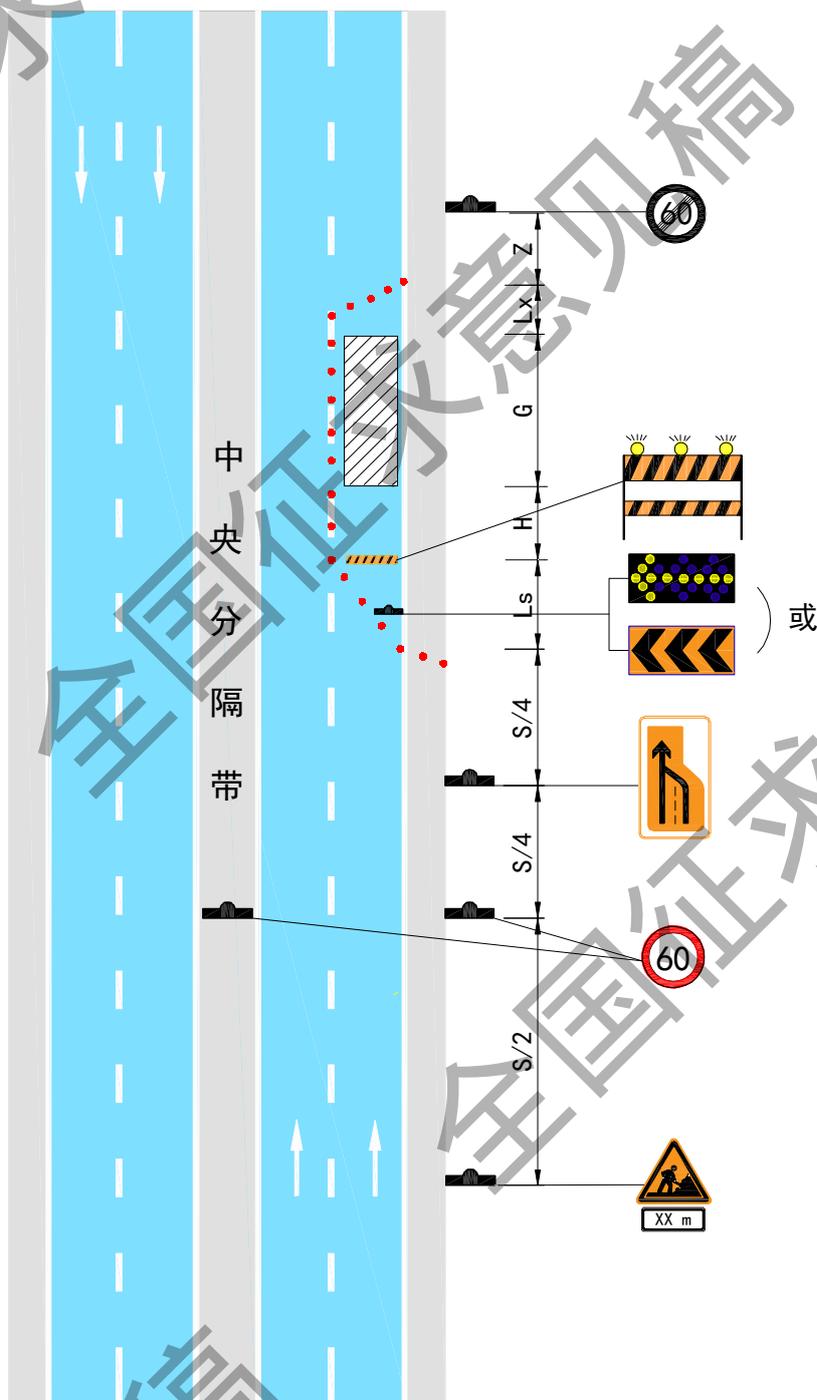


图 6.2.5-1 高速公路及一级公路临时养护作业

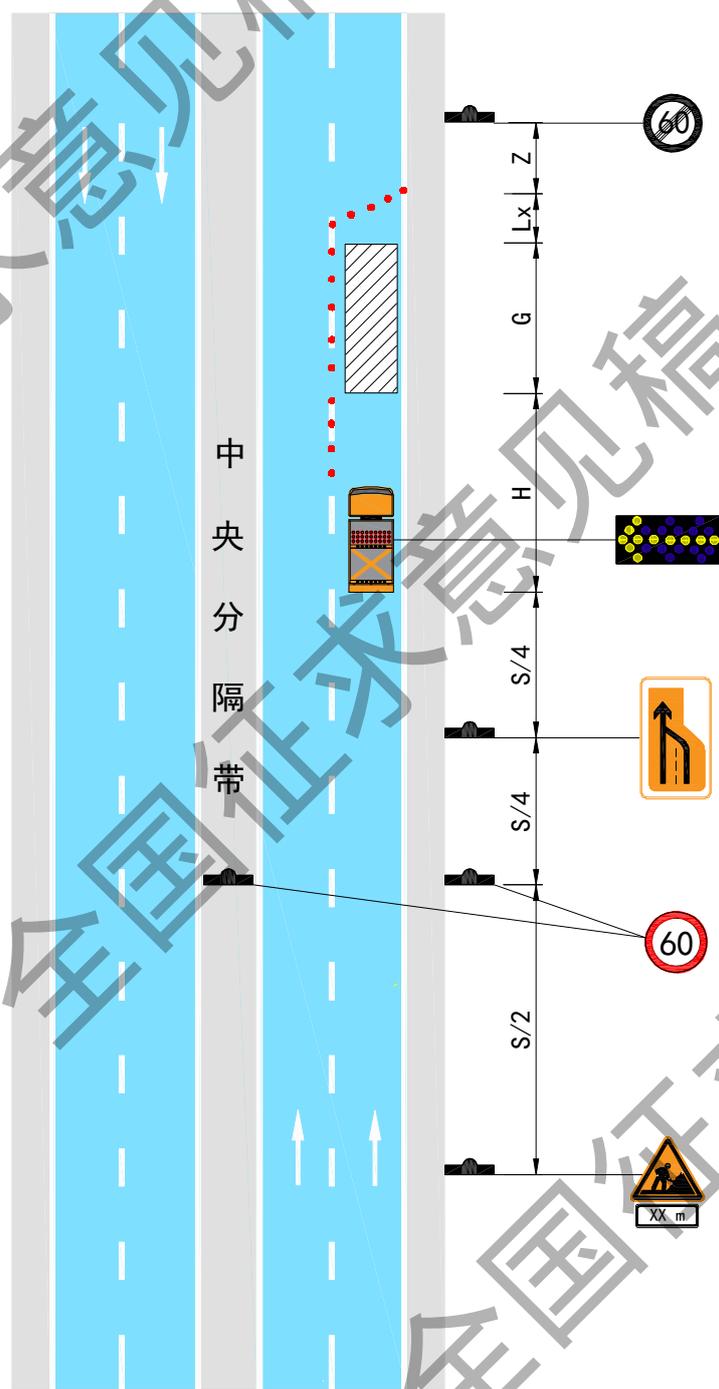


图 6.2.5-2 高速公路及一级公路布设移动式标志车的临时养护作业

条文说明

由于临时养护作业时间较短，对交通的影响不大，故作业控制区可采用单一限速方法，并可减小警告区长度，在保障作业人员安全的同时，可有效提高工作效率。

6.2.6 机械移动养护作业宜布设防撞缓冲车；当作业机械尾部安装车载式防撞垫且配备闪光箭头或车辆闪光灯时，可不设置防撞缓冲车。作业控制区布置示例见图 6.2.6-1、图 6.2.6-2。

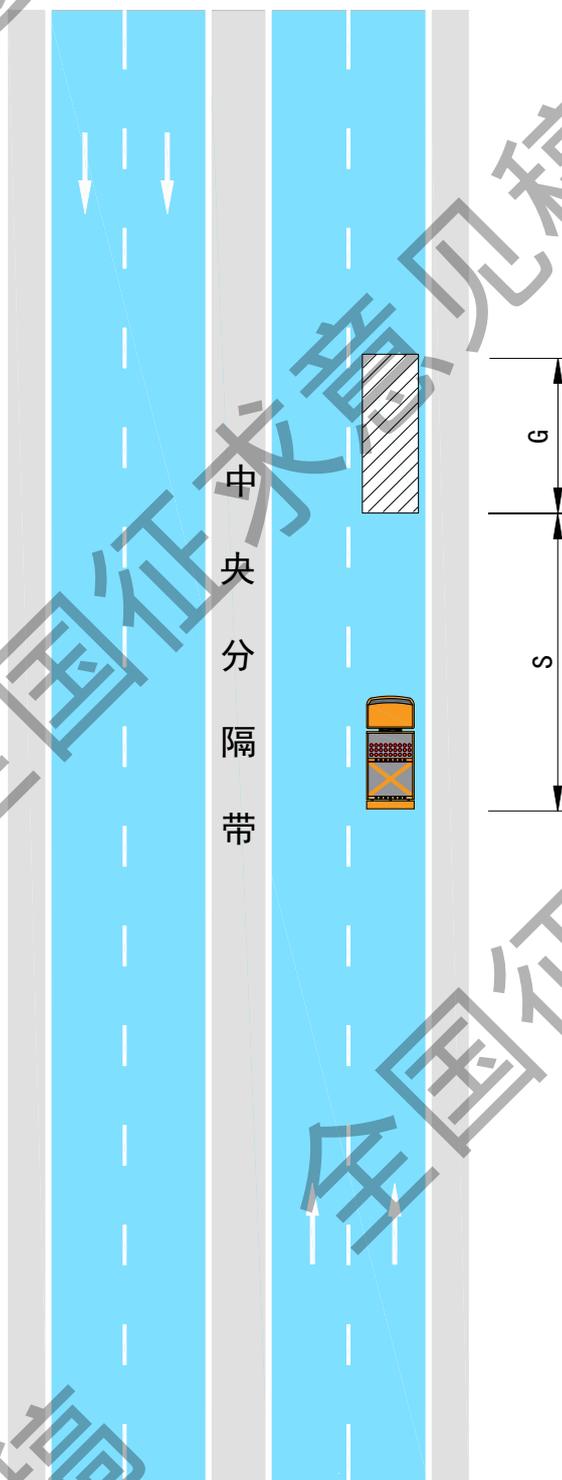


图 6.2.6-1 高速公路及一级公路外侧车道机械移动养护作业

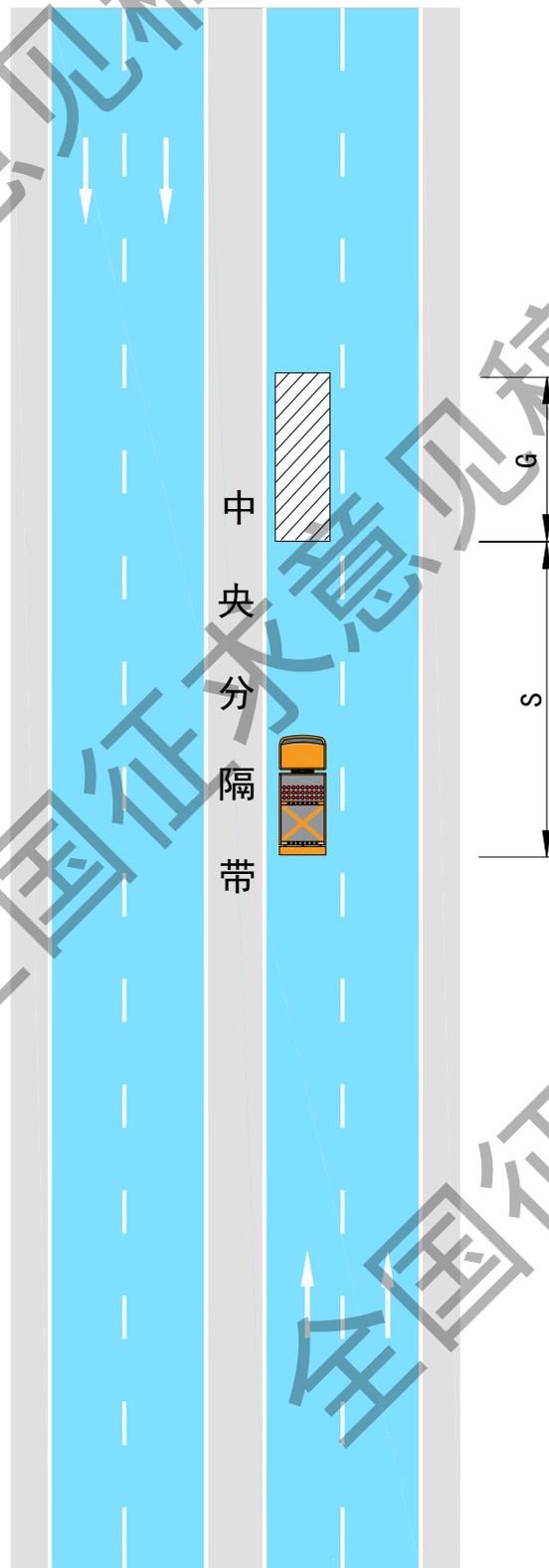


图 6.2.6-2 高速公路及一级公路内侧车道机械移动养护作业

6.2.7 当占用路面进行人工移动养护作业时，宜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。对于路肩清扫等人工移动养护作业，宜布设防撞缓冲车，其距人工移动养护作业起点不宜小于 150m。人工移动养护作业应避免避开高峰时段。路肩人工养护作业控制区布置示例见图 6.2.7。

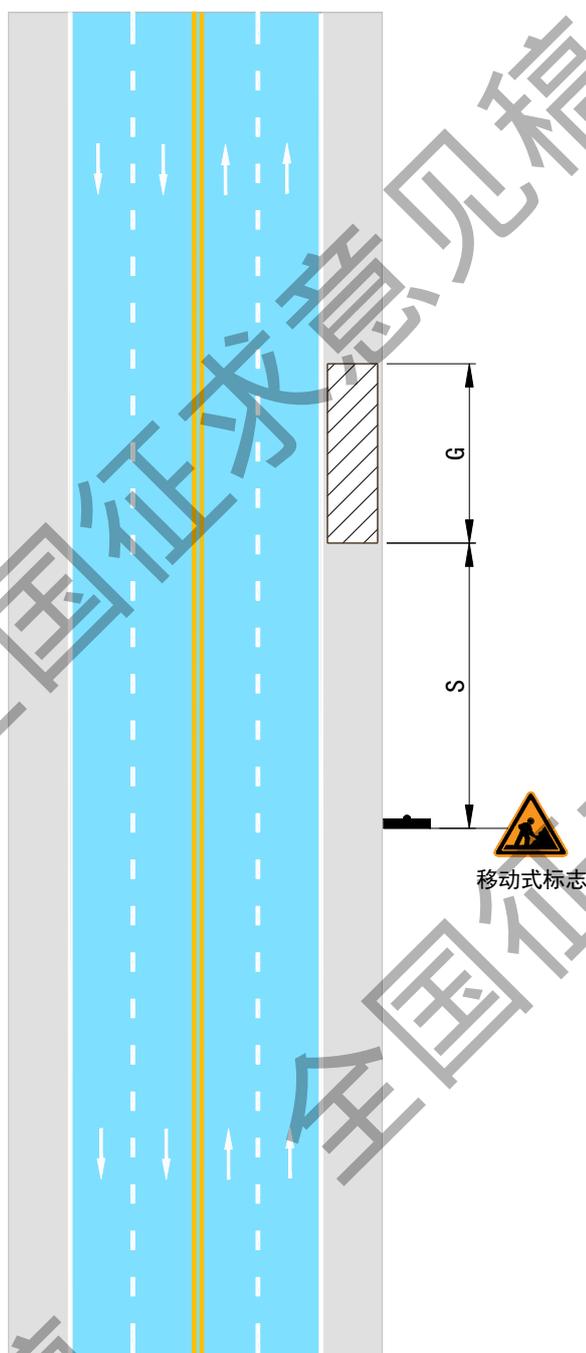


图 6.2.7 高速公路及一级公路路肩人工移动养护作业

7 二、三级公路养护作业控制区布置

7.1 一般规定

7.1.1 养护作业控制区布置除应符合本规程第 6.1.1 条的有关规定外，还应兼顾养护作业控制区是否交替通行、线形特征等因素。

条文说明

二、三级公路断面形式以双车道为主，封闭单车道施工时，一般需利用非封闭车道实施车辆交替通行；同时，二、三级公路线形复杂，多弯、多坡特征较为突出。因此，本规程重点强调应统筹兼顾交替通行需求与道路线形特点。

7.1.2 二、三级公路车道养护作业时，本向应布置警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区，对向应布置警告区和终止区。

7.1.3 警告区应布设施工标志及限速标志，车道封闭养护作业还应布设改道标志、车道变少标志；上游过渡区应布设交通锥、闪光箭头、交通引导人员等；上游过渡区和缓冲区交界处应布设附设警示灯的路栏；终止区应布设解除限速或原路段限速标志。

7.1.4 同一方向不同断面同时养护作业时，相邻两个工作区净距不应小于 3km。

7.1.5 不满足超车视距的弯道或纵坡路段养护作业控制区布置，应提前布置警告区，必要时可增设交通引导人员。

7.2 养护作业控制区布置

7.2.1 双向交替通行路段养护作业，除布设必要的安全设施外，宜在作业区两端配备交通引导人员，也可布设临时交通控制信号设施。以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 7.2.1。

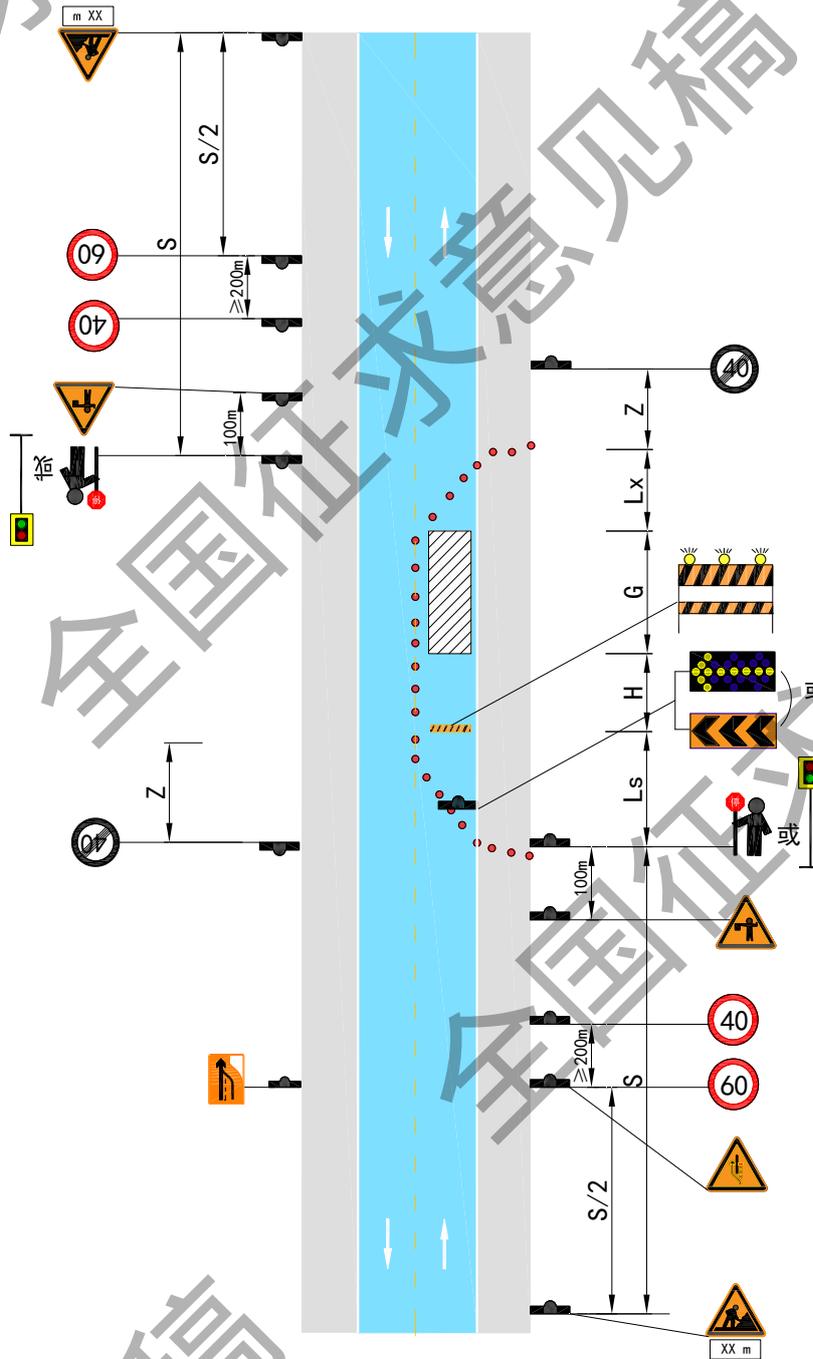


图 7.2.1 二、三级公路双向交替通行的养护作业

7.2.2 路肩施工保持双向通行路段的养护作业控制区布置应符合下列规定：

1 紧靠路肩的预留车道宽度应满足表 4.0.3 中的规定，当不满足规定时，应按封闭车道养护作业控制区布置。

2 警告区可仅布设一块限速标志，工作区作业车辆上应配备警示频闪灯或反光标志。

3 布设移动式标志车时，可不布置上游过渡区。

以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 7.2.2。

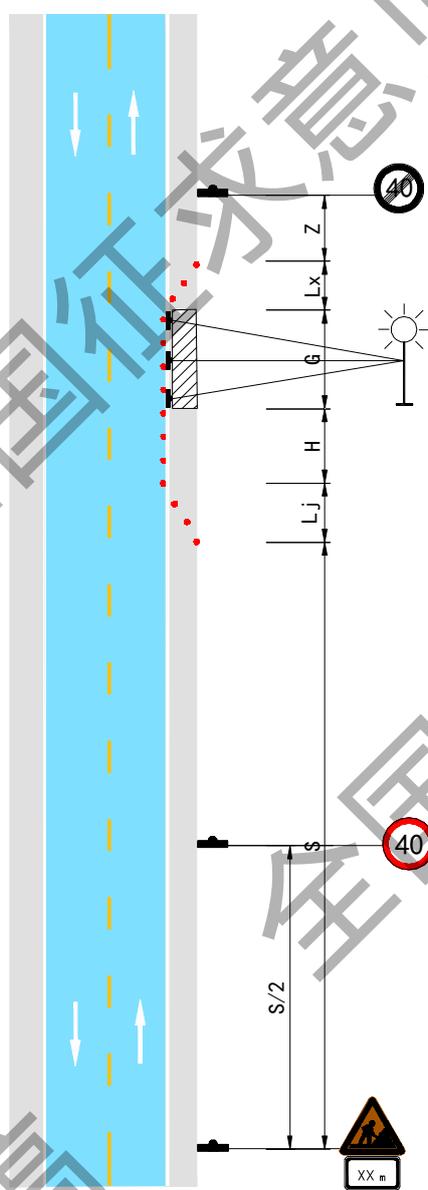


图 7.2.2 二、三级公路双向通行的养护作业

7.2.3 全封闭路段养护作业，应采取分流措施或修筑临时交通便道。修筑临时交通便道的作业控制区布置应符合下列规定：

- 1 控制区内应布设附设警示灯的路栏；
- 2 作业车辆应配备警示灯或反光标志；
- 3 临时修建的交通便道，宜施划临时标线，可设置交通安全设施。

以设计速度 60km/h 为例，作业控制区布置示例见图 7.2.3。

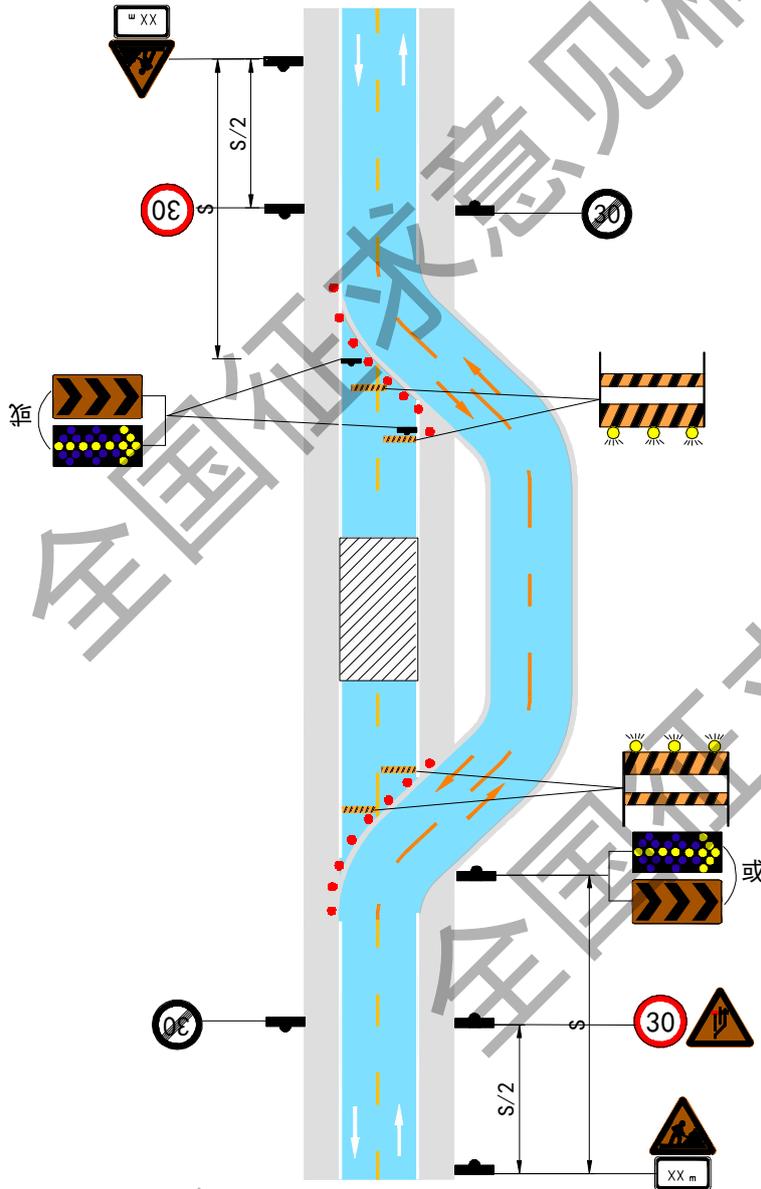


图 7.2.3 二、三级公路便道双向通行的养护作业

7.2.4 弯道路段养护作业，应根据工作区与弯道的相对位置关系确定养护作业控制区布置方法。

1 弯道路段养护作业，工作区在弯道前，下游过渡区宜布置在弯道后的直线段；工作区在弯道后，上游过渡区宜布置在弯道前的直线段。以设计速度 60km/h 为例，作业控制区布置示例见图 7.2.4-1 至图 7.2.4-4。

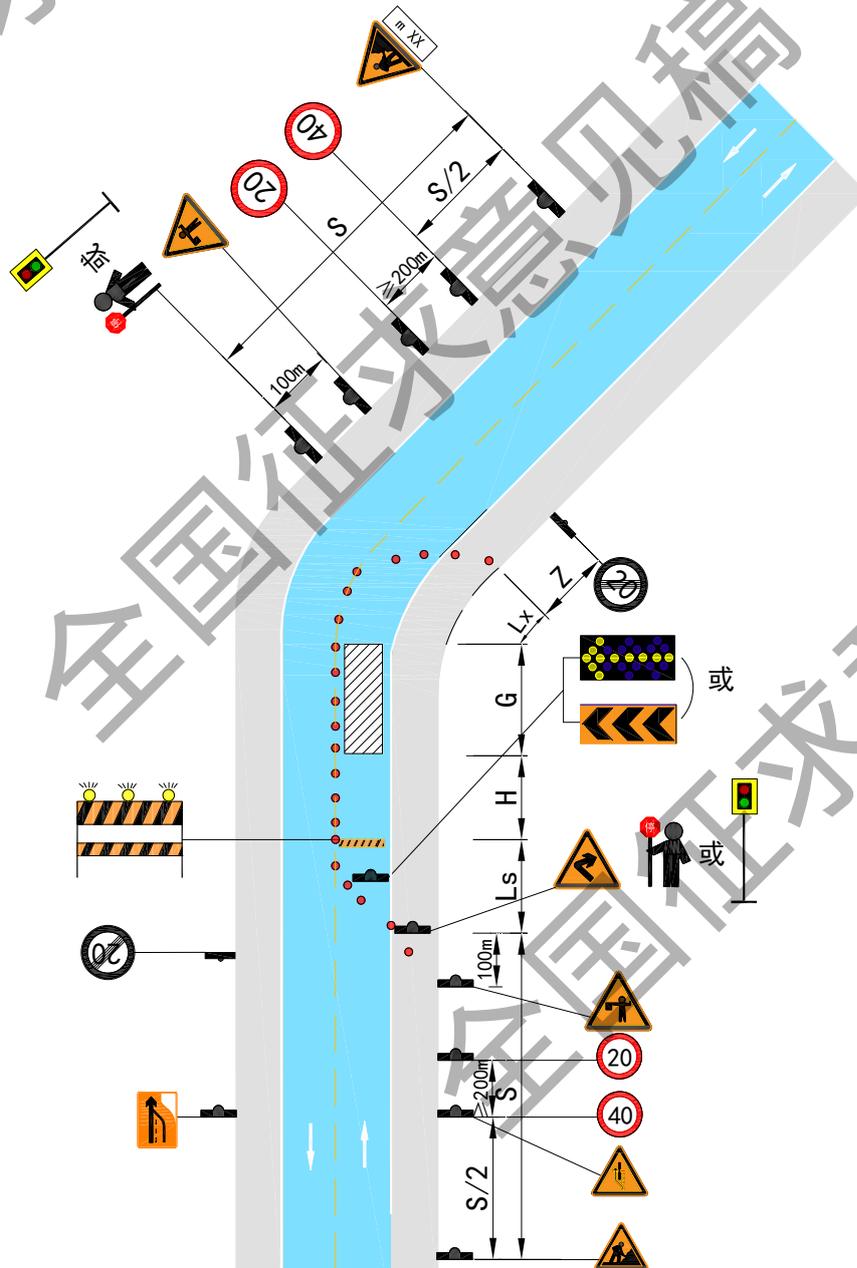


图 7.2.4-1 二、三级公路双向交替通行的弯道路段弯道前养护作业



图 7.2.4.2 二、三级公路双向交替通行的弯道路段弯道后养护作业

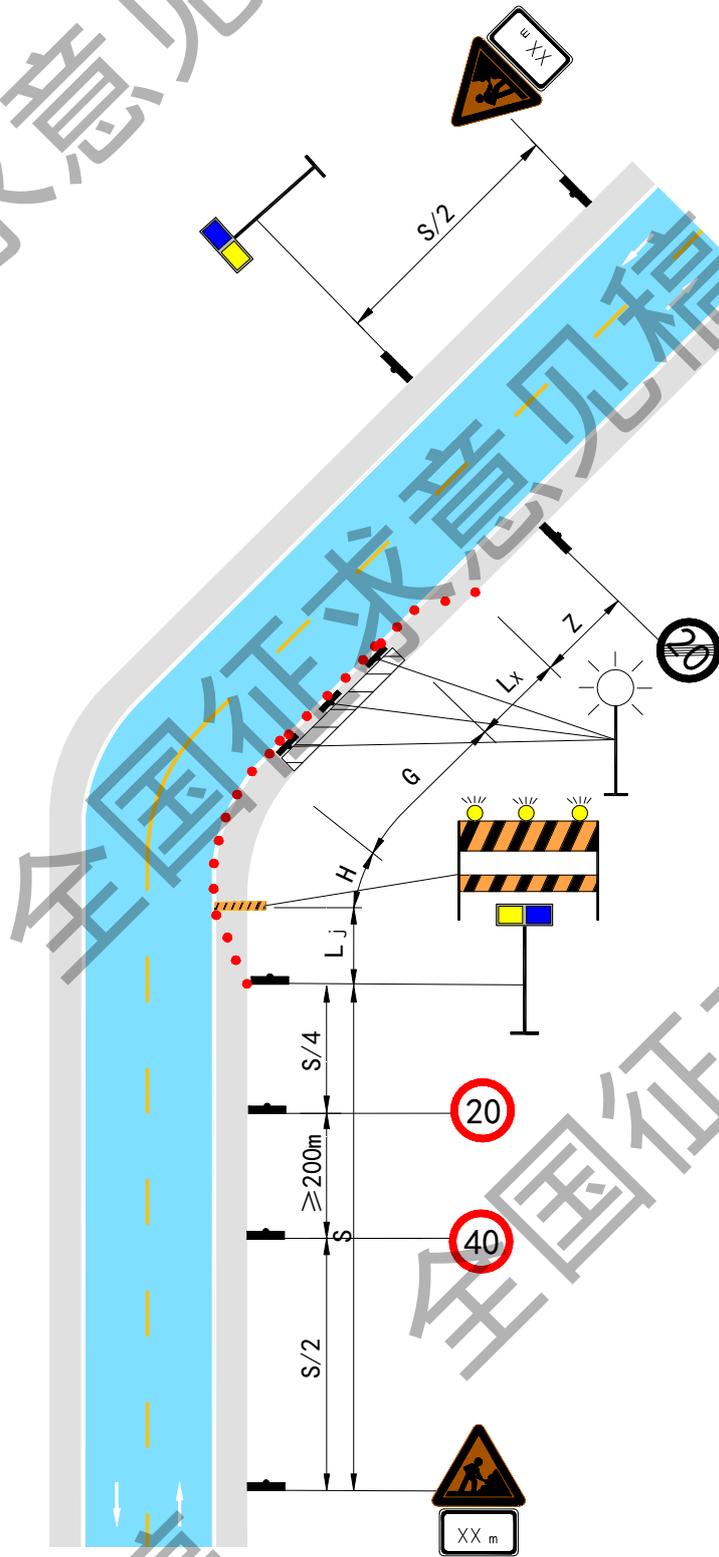


图 7.2.4-4 二、三级公路双向通行的弯道路段弯道后养护作业

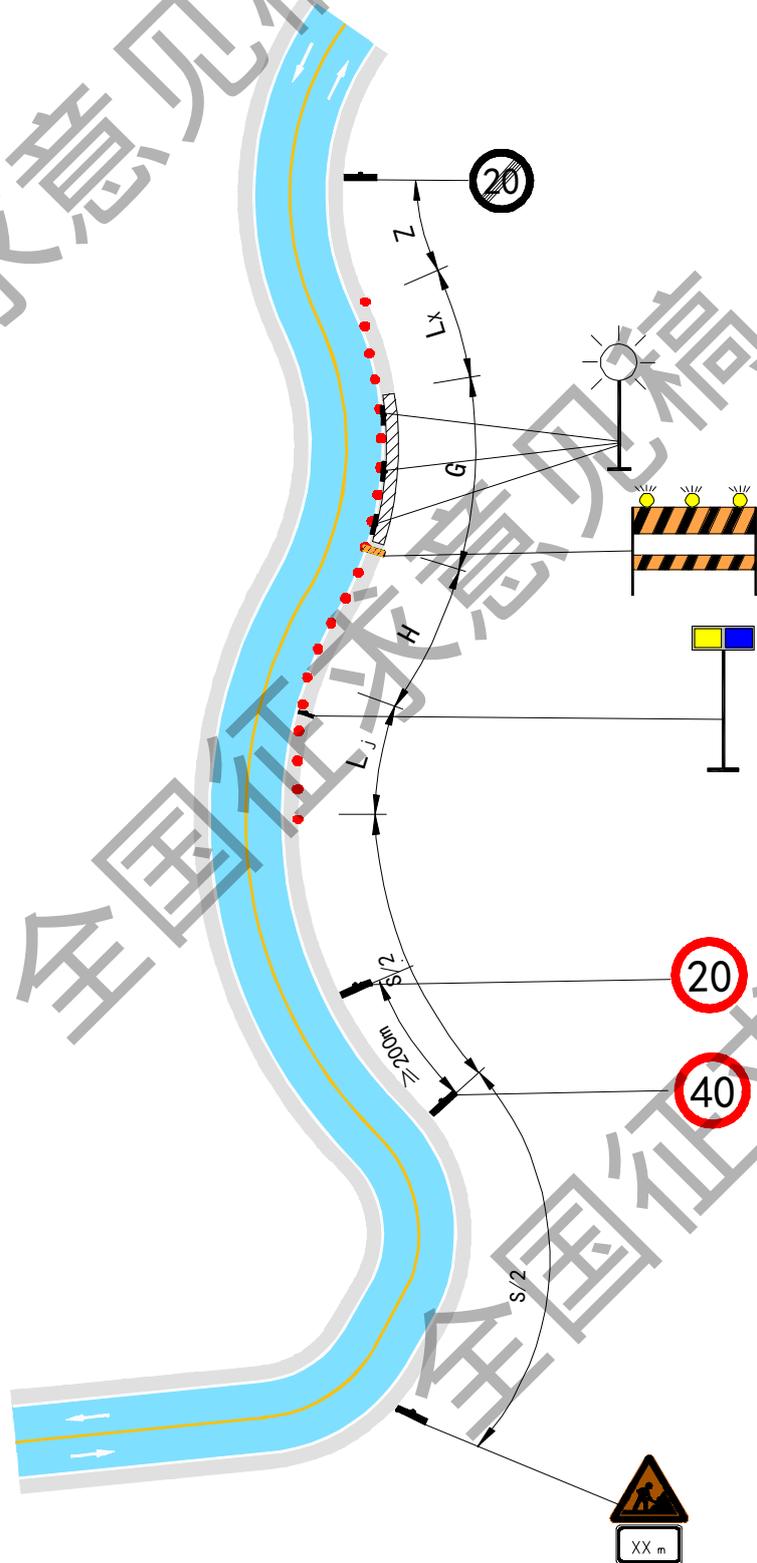


图 7.2.4-6 二、三级公路双向通行的连续弯道路段养护作业



图 7.2.4-8 二、三级公路双向通行的反向弯道路段养护作业

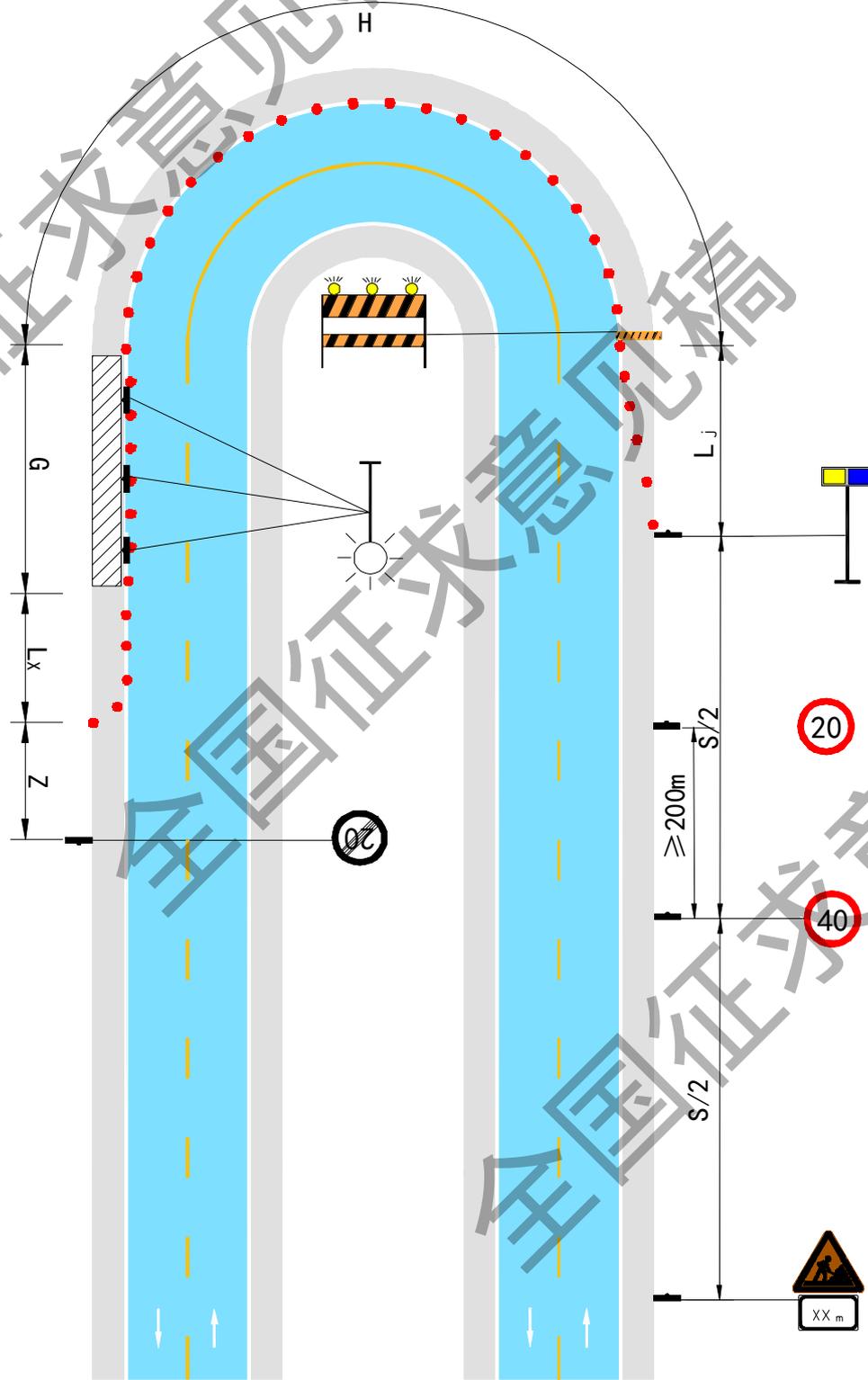


图 7.2.4-10 二、三级公路双向通行的回头弯道路段养护作业

7.2.5 纵坡路段养护作业，应在竖曲线顶点配备交通引导人员；工作区在封闭车道行车方向的下坡路段时，在工作区或上游过渡区与缓冲区之间应布设防撞桶、水马、防撞墙、隔离墩等安全设施。对向车道的警告区和终止区布置示例可按 7.2.4 第 1 款的有关规定执行。以设计速度 60km/h 为例，作业控制区布置示例见图 7.2.5-1 至图 7.2.5-2。

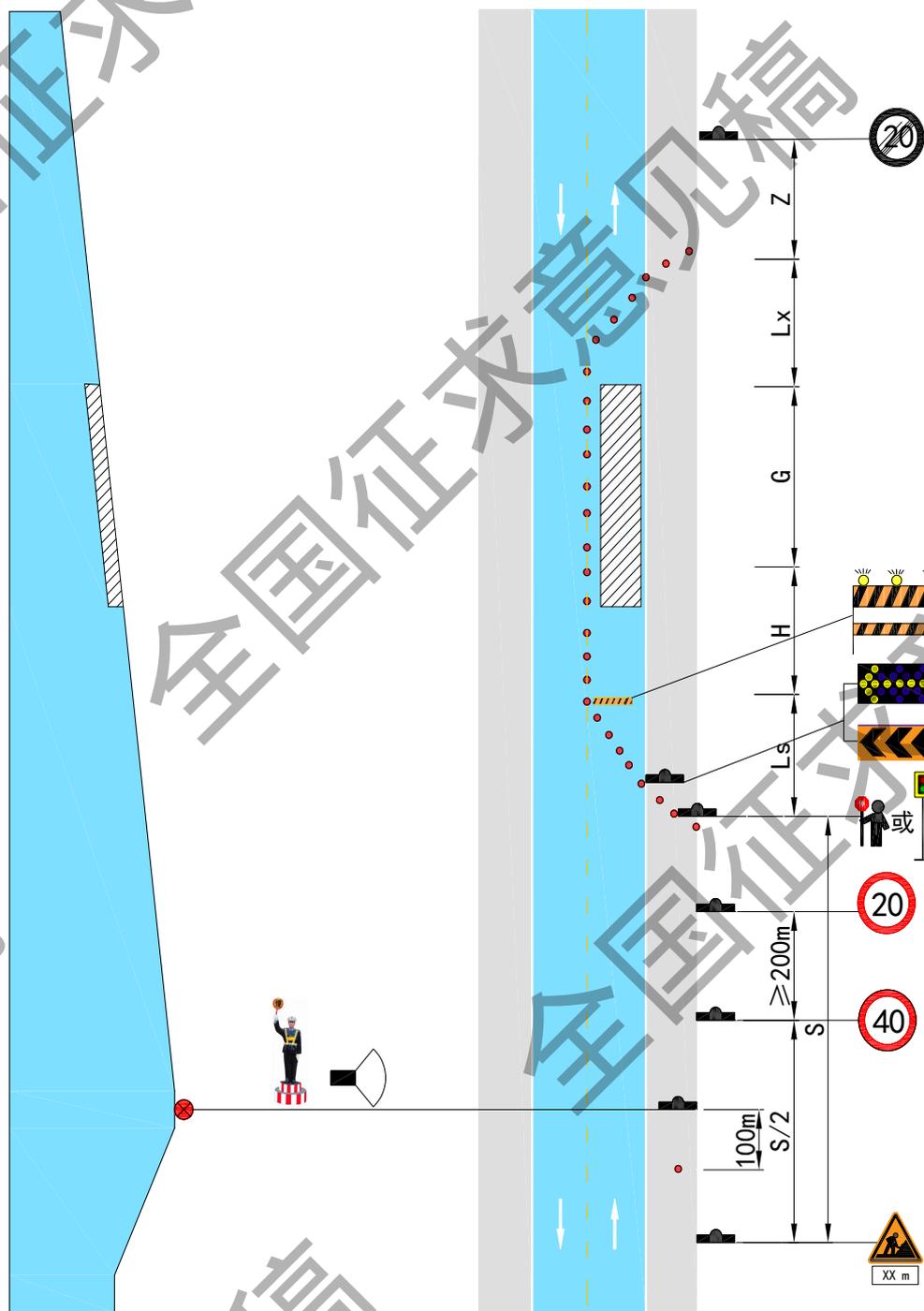


图 7.2.5-1 二、三级公路双向交替通行的纵坡路段养护作业

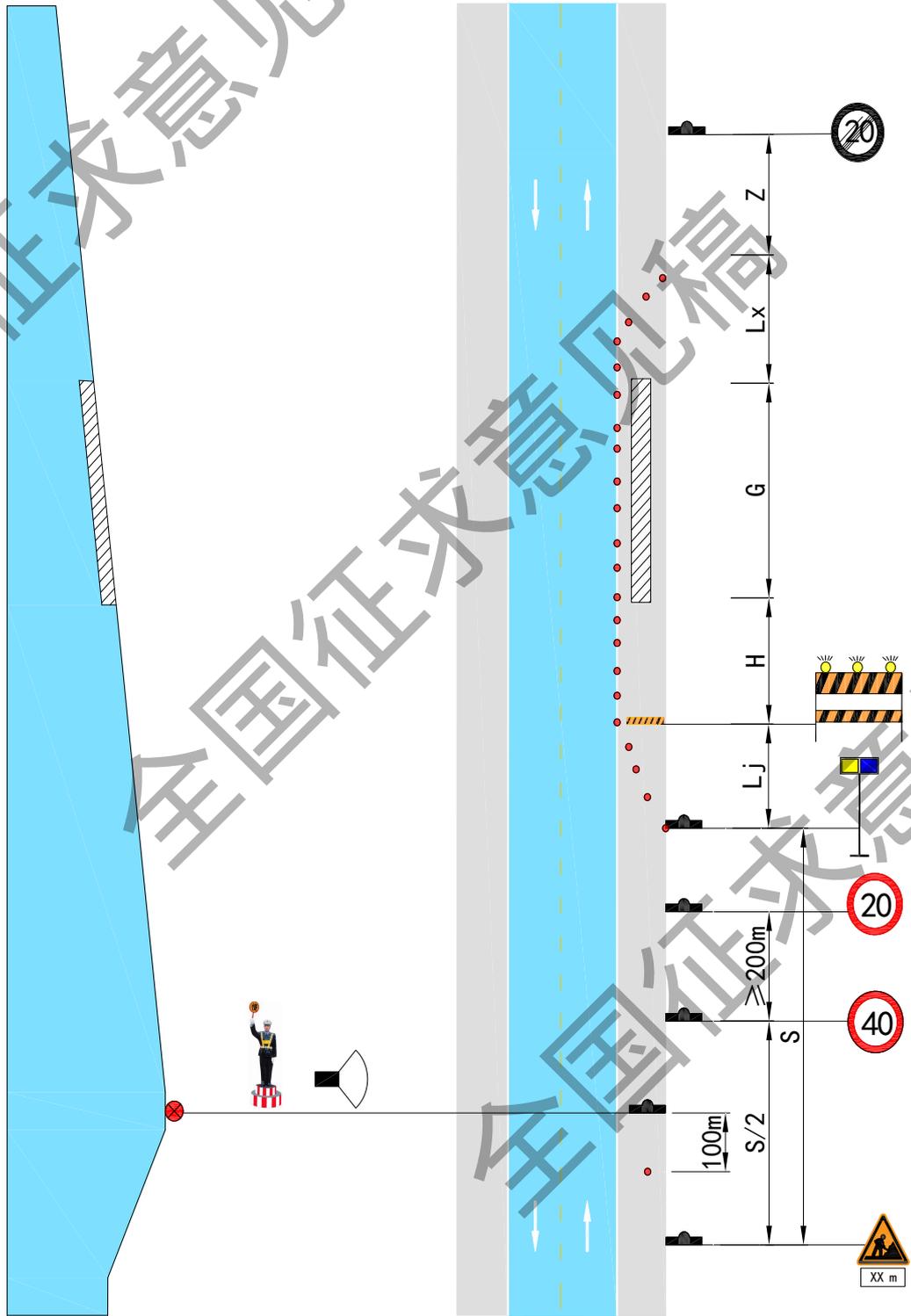


图 7.2.5-2 二、三级公路双向通行的纵坡路段养护作业

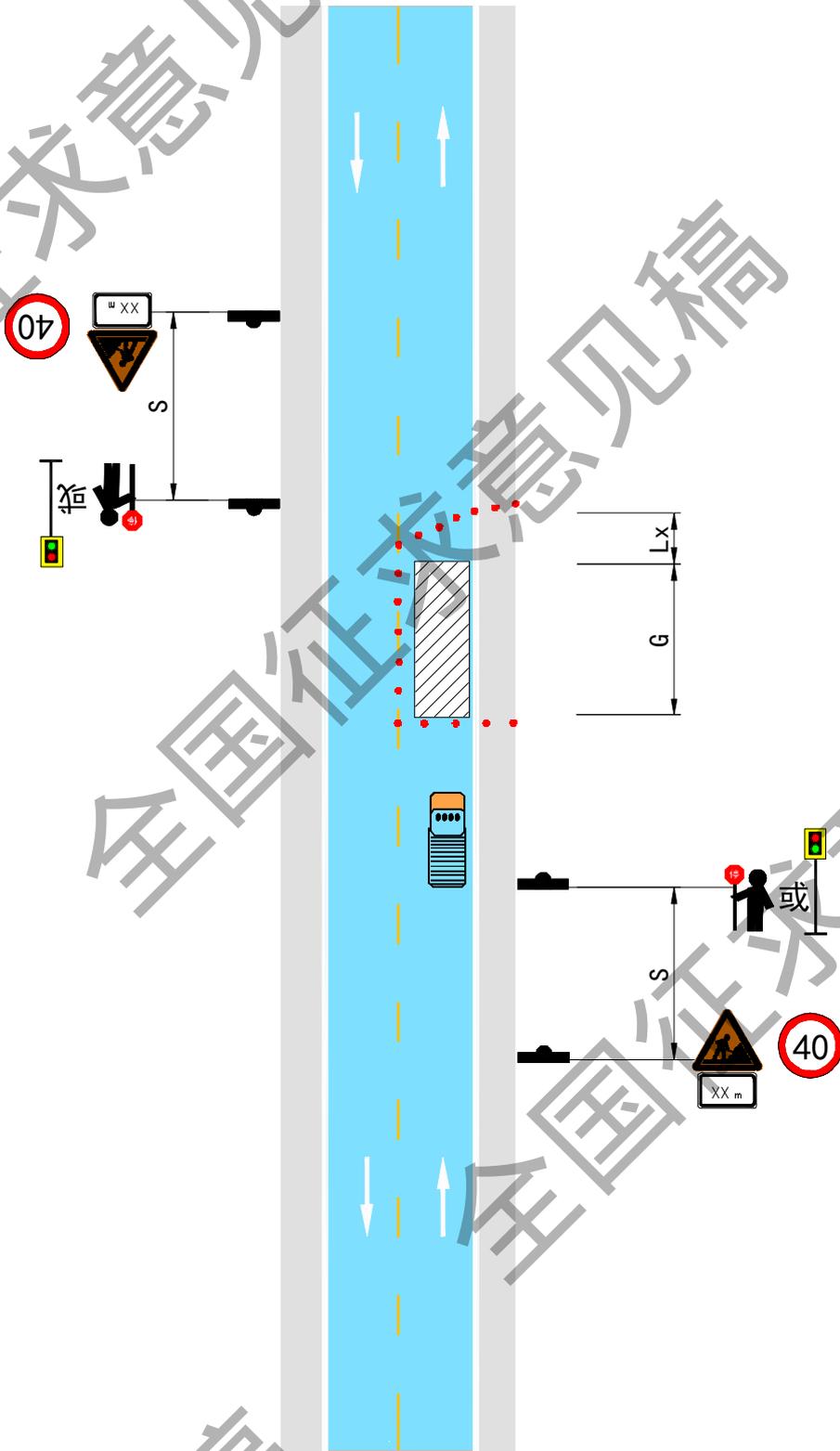


图 7.2.6-2 二、三级公路平直路段临时养护作业 (2)

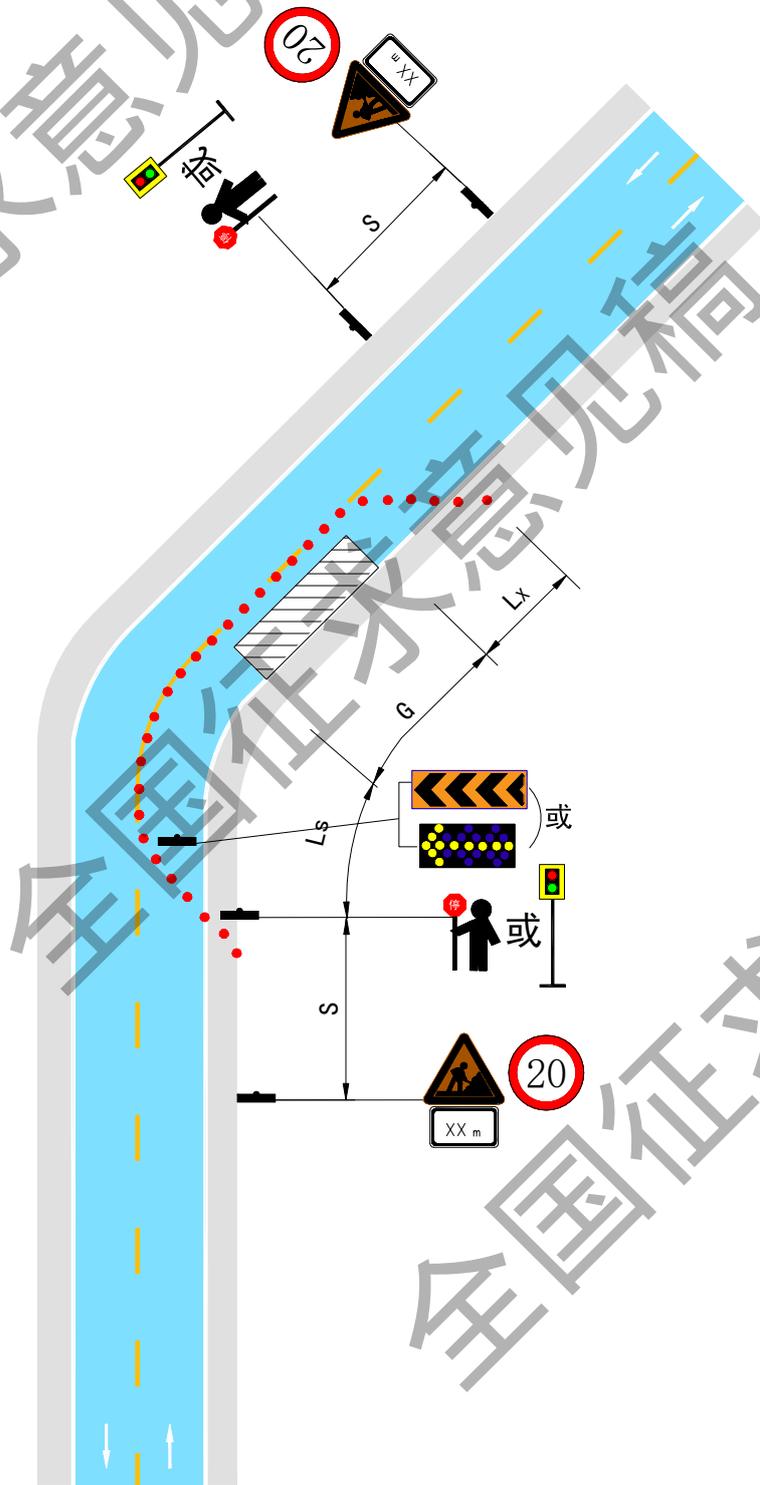


图 7.2.6-3 二、三级公路弯道路段临时养护作业

7.2.7 移动养护作业控制区布置应符合下列规定：

1 机械移动养护作业宜布设移动式标志车，弯道路段养护作业应将移动式标志车移至弯道前。作业控制区布置示例见图 6.2.6。

2 人工移动养护作业，宜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。

8 四级公路养护作业控制区布置

8.1 一般规定

8.1.1 养护作业控制区布置除应符合本规程第 6.1.1 条的有关规定外，尚应兼顾养护作业控制区交通组成特殊性、线形特征等因素。

条文说明

根据《公路工程技术标准》（JTGB01）相关释义，四级公路与其他等级公路相比在交通组成方面存在显著差异，具体表现为非机动车流量大，该特征在穿城区、村镇路段尤为突出。故本章着重提出了需要考虑交通组成特殊性。

8.1.2 长期和短期养护作业控制区可仅布置警告区、上游过渡区、工作区和下游过渡区，临时和移动养护作业控制区可仅布置警告区和工作区。

条文说明

根据《公路工程技术标准》（JTGB01）4.0.5 条的有关规定，四级公路要求用土路肩代替硬路肩，其宽度一般不超过 0.5m，经国内调研，四级公路对于土路肩的养护需求相对较小，故本章节主要论述的作业点位是车道。

8.1.3 警告区内应布设施工标志、限速标志，上游过渡区、工作区、下游过渡区应布设交通锥，上游过渡区内应布设交通引导人员。

8.2 养护作业控制区布置

8.2.1 双车道四级公路封闭单车道的养护作业，以设计速度 30km/h 为例，养护作业控制区布置示例见图 8.2.1-1 至图 8.2.1-2。

8.2.2 单车道四级公路通行状态下的养护作业，应在作业区两端的错车台或平面交叉处各配备一名手持“停”标志的交通引导人员。以设计速度 20km/h 的公路为例，作业控制区布置示例见图 8.2.2-1 至 8.2.2-2。

条文说明

单车道四级公路封闭车道养护作业时，为防止相向行驶的车辆在工作区会车而影响安全，故在工作区两端的错车台或平面交叉处配备交通引导人员，引导过往车辆顺利地通过养护作业路段。

8.2.3 四级公路全封闭车道养护作业，在作业控制区前后的交叉路口应布设道路封闭或改道标志，无法改道时，车辆等待时间不宜超过 2 小时。作业控制区布置示例见图 8.2.3。

条文说明

四级公路养护作业需全封闭时，为避免车辆靠近工作区后难以回转，故在工作区两端的平面交叉布设“道路封闭”施工标志。但调研发现，四级公路难以长时间封闭，故给出了车辆等待时间不宜超过 2 小时的规定。

8.2.4 四级公路临时养护作业，应在工作区及前后两端布设标志及安全设施，可配备交通引导人员。作业控制区布置示例见图 8.2.4。

8.2.5 四级公路移动养护作业宜符合本规程第 7.2.7 条的有关规定。

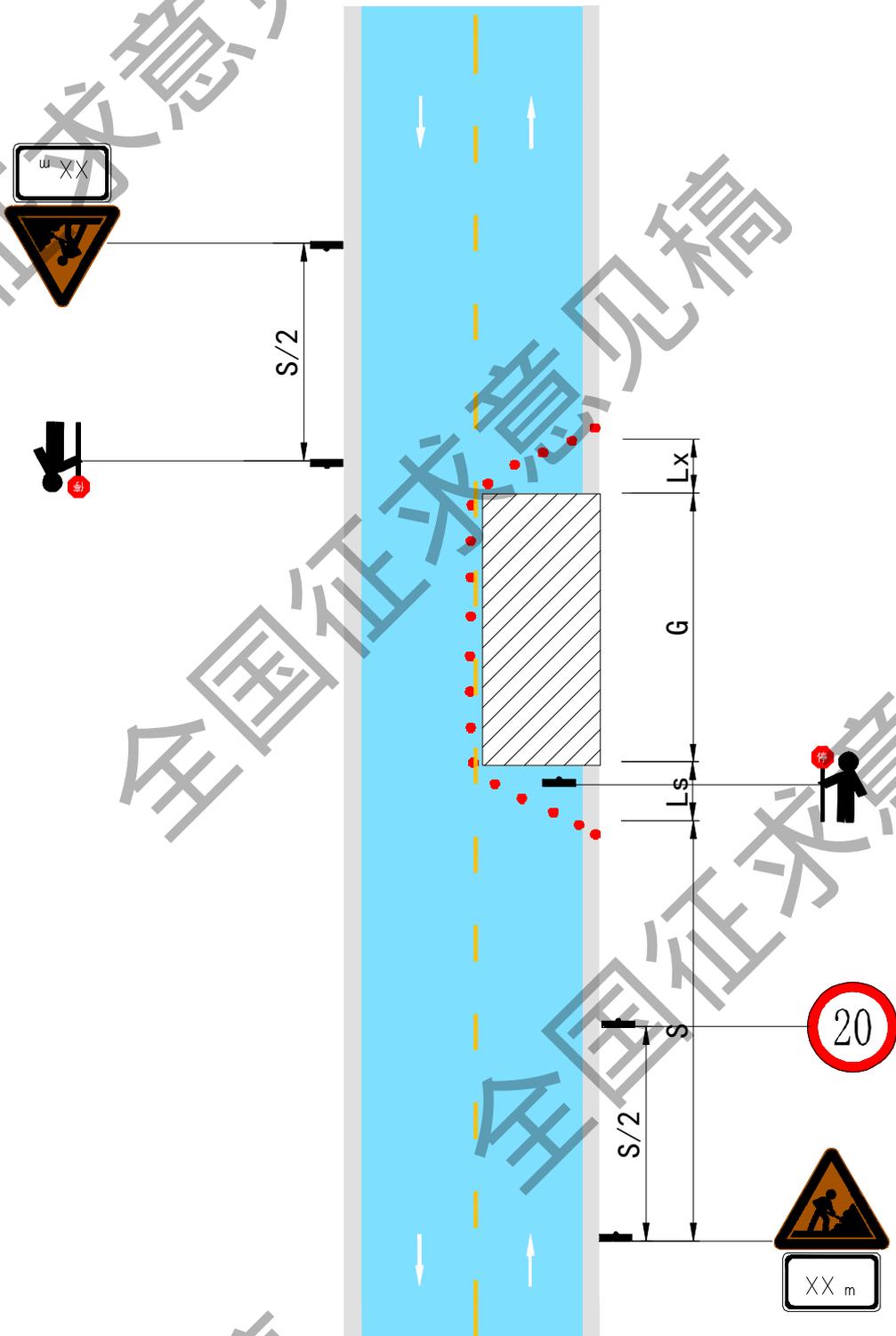


图 8.2.1-1 双车道四级公路封闭单车道养护作业



图 8.2.1-2 双车道四级公路弯道路段封闭单车道养护作业

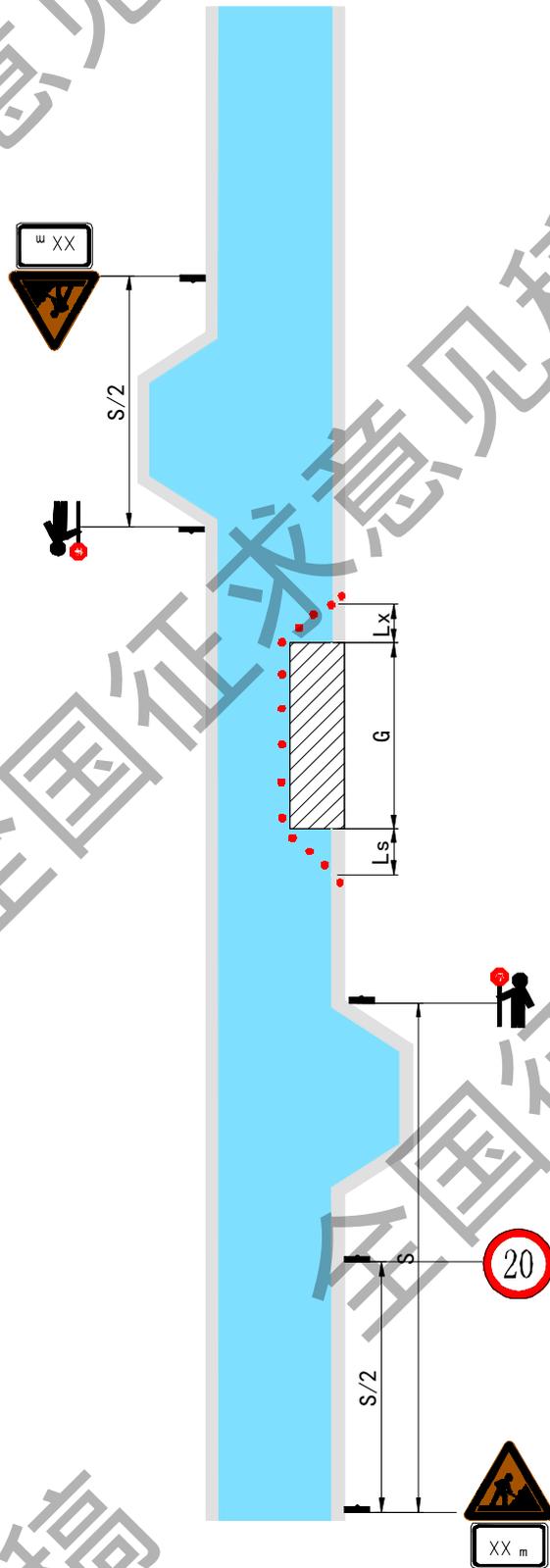


图 8.2.2-1 单车道四级公路封闭车道养护作业 (1)

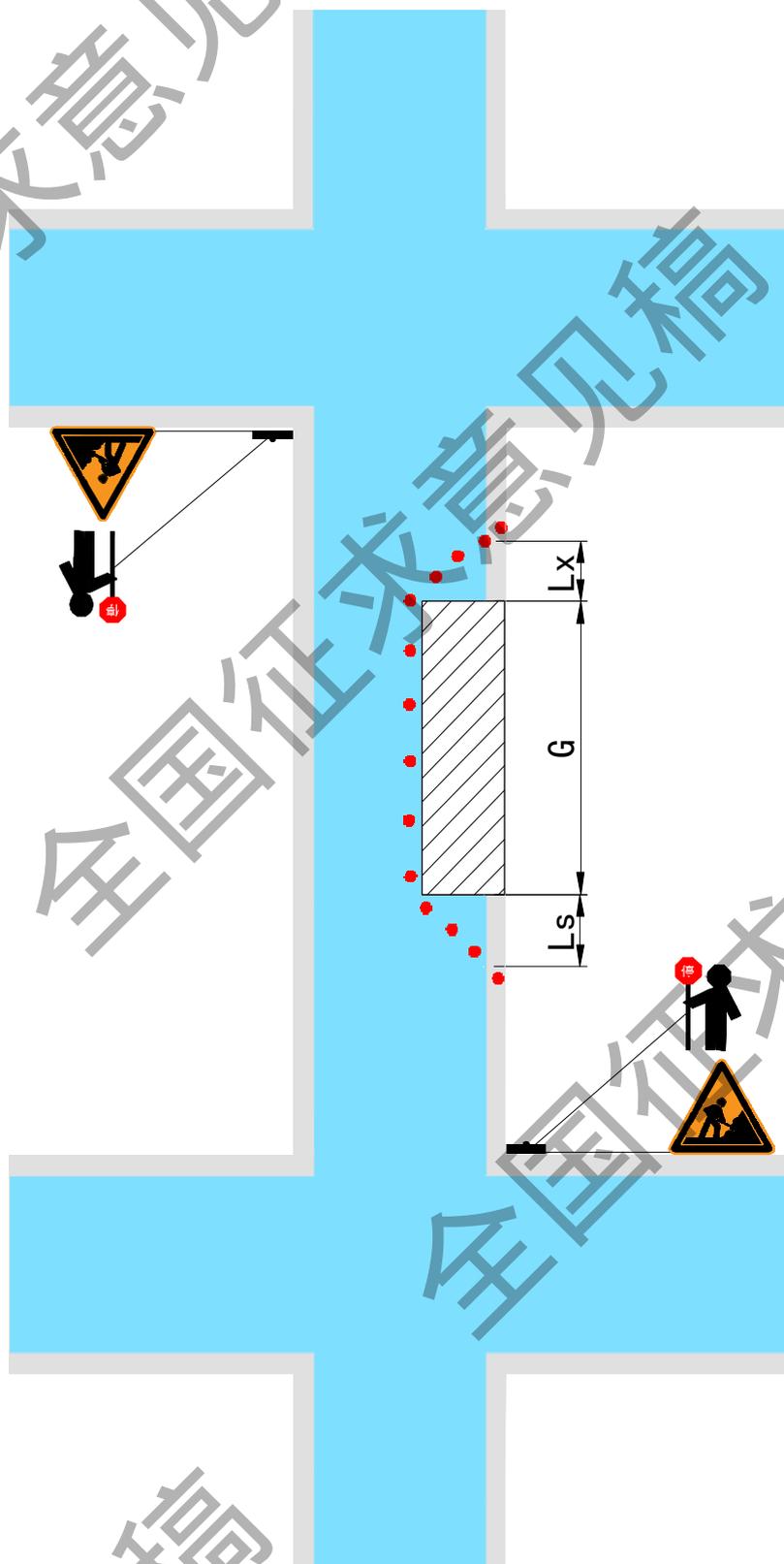


图 8.2.2-2 单车道四级公路封闭车道养护作业 (2)

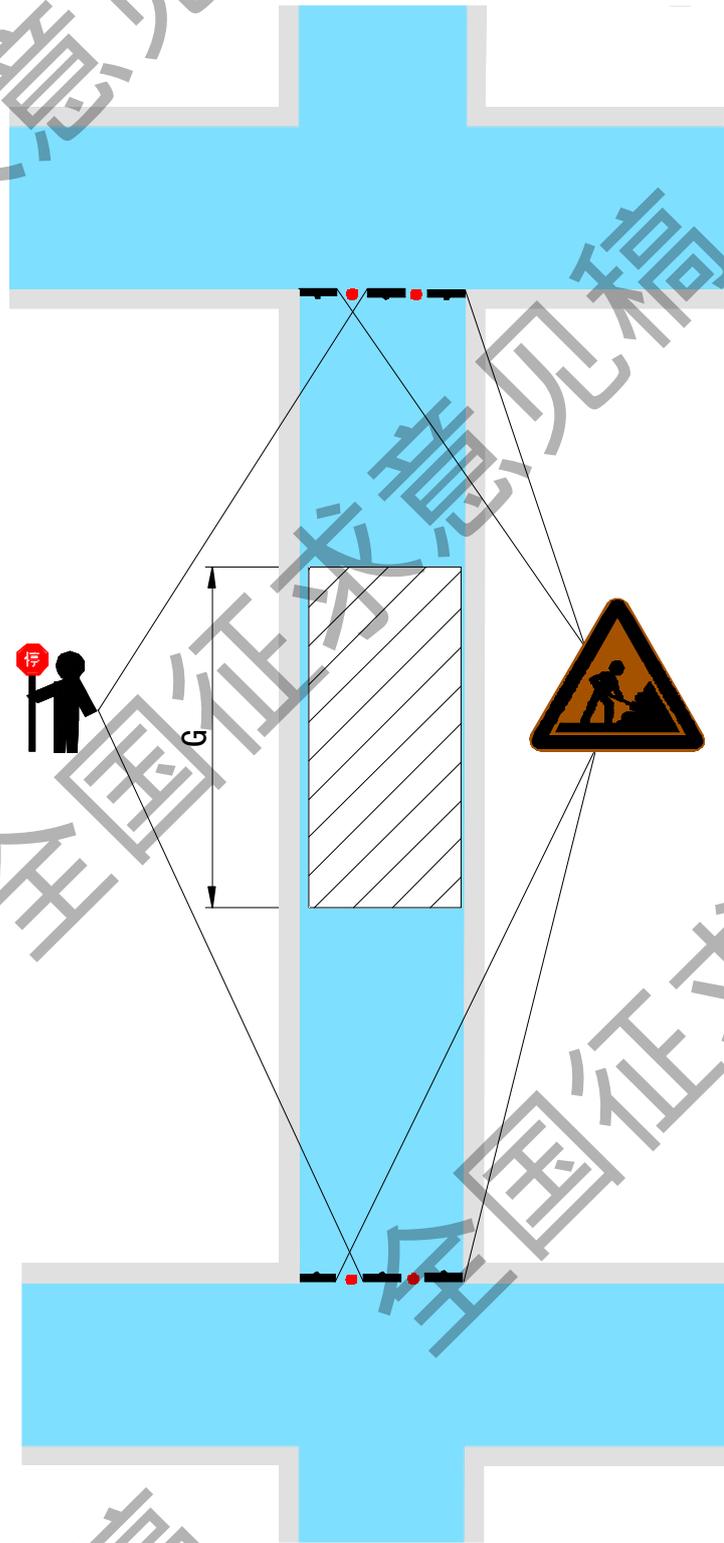


图 8.2.3 四级公路全封闭车道养护作业

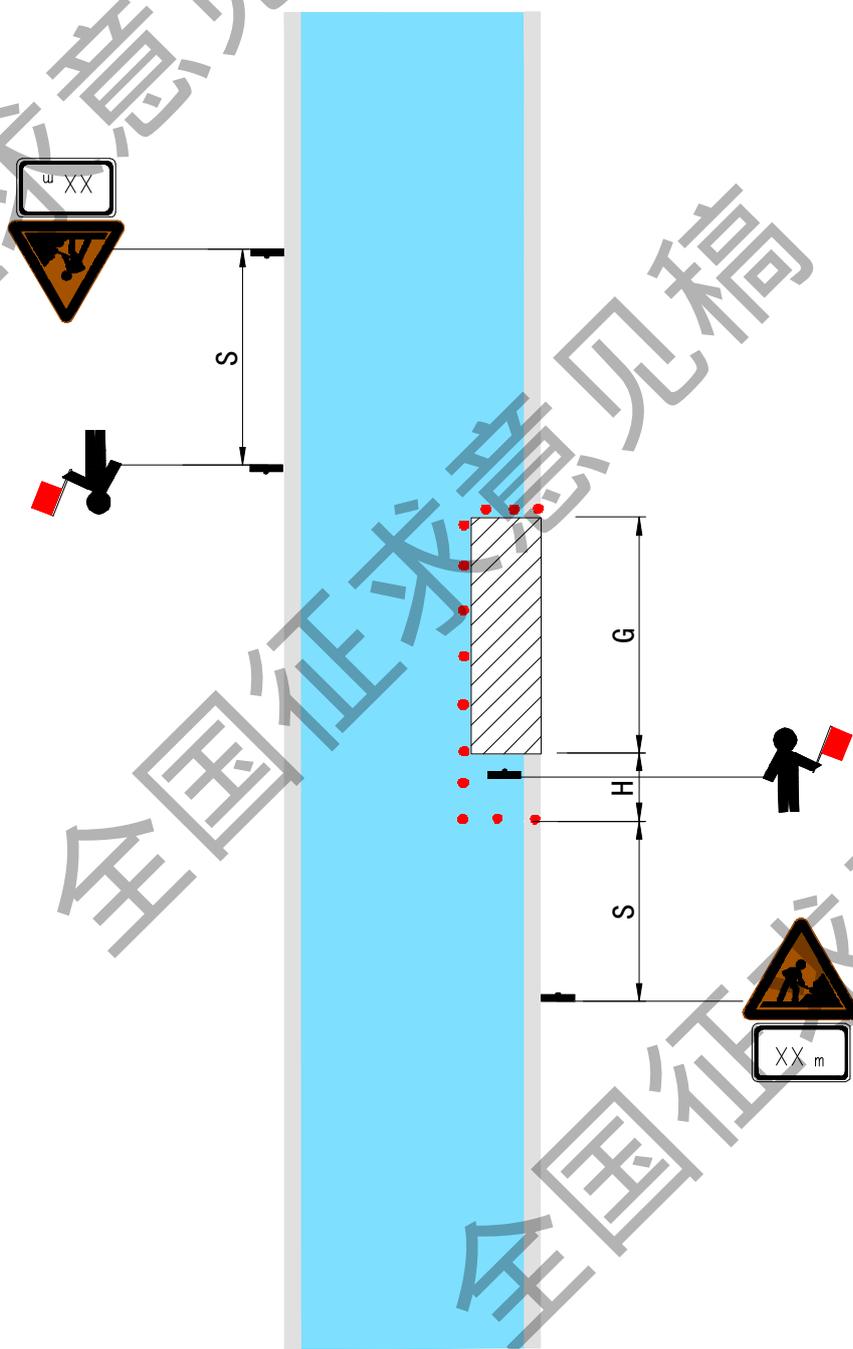


图 8.2.4 四级公路临时养护作业

9 桥涵养护作业控制区布置

9.1 一般规定

9.1.1 养护作业控制区布置除应符合本规程第 6.1.1 条的有关规定外,尚应兼顾养护作业控制区桥梁养护作业特点、养护作业位置、作业影响范围等因素。

9.1.2 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。

9.1.3 当预判桥梁养护作业会出现车辆排队时,应利用桥梁检查站、收费站、正常路段或警告区布置大型载重汽车停靠区,宜配置交通引导人员,并布设“重车靠右停靠区”标志,间隔放行大型载重汽车,不得集中放行。

9.1.4 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,应在立交桥下方公路上布设施工标志、限高及限宽标志,并不得向桥下抛投任何物品。
- 2 养护作业占用下方公路路面时,立交桥下方公路应布置养护作业控制区。

9.1.5 特大、大桥养护作业除应满足桥梁养护作业控制区布置的一般要求和符合该桥养护作业的特定技术要求外。特大桥养护作业还应符合下列规定:

- 1 车道养护作业前应编制专项交通组织方案,涉及半幅占道作业的方案应经专家论证并完成公安交管、路政管理等相关管理部门审批备案。
- 2 安全设施布设应进行防风加固,应采用水马、防撞桶、连接杆式交通锥等稳固型交通渠化设施。
- 3 低能见度条件下安全设施的布设应满足本规程 14.4.1 条的相关要求。

4 警告区长度不应低于表 4.0.4 中规定最小值的 1.2 倍，并在警告区内布设多级预警提示。

5 单幅连续作业长度不宜超过 2km；确需超过 2km 的，应采用分段布置模式，每段作业区间设置不小于 300m 的应急过渡段，严禁长距离连续封闭单幅车道。

9.1.6 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。

9.2 养护作业控制区布置

9.2.1 桥梁养护作业控制区布置应符合本规程第 6 章至第 8 章的有关规定。

9.2.2 中、小桥和涵洞养护作业应封闭整条作业车道作为工作区，纵向缓冲区终点宜止于桥头。以设计速度 100km/h 为例，作业控制区布置示例见图 9.2.2。

中间分隔带不能设开口时，上游过渡区终点应止于桥头。

2 借用对向车道通行的桥梁养护作业，应全时段配备交通引导人员。

以设计速度 100km/h 和 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 9.2.4-1 和图 9.2.4-2。

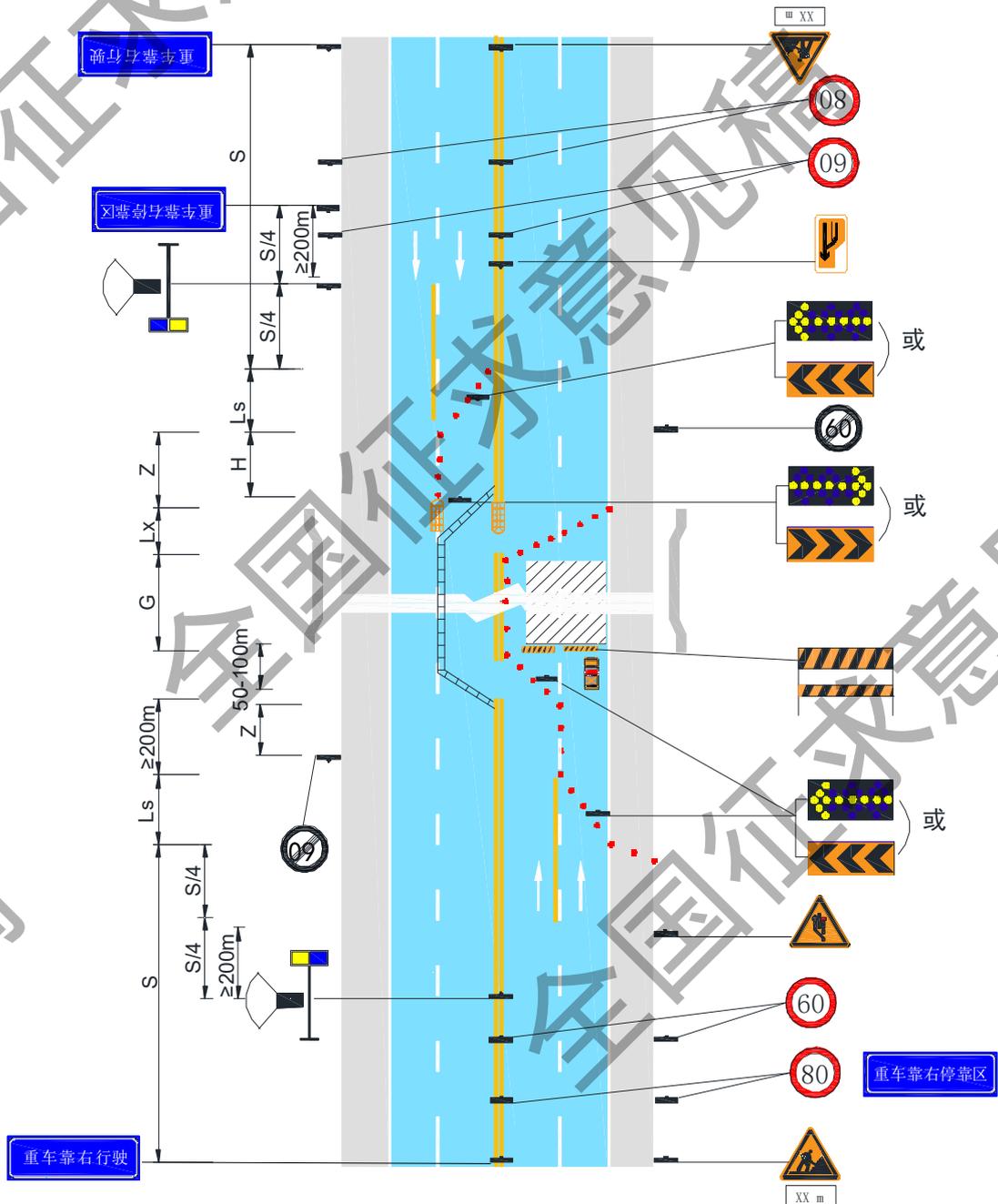


图 9.2.4-1 借用对向车道通行的桥梁养护作业

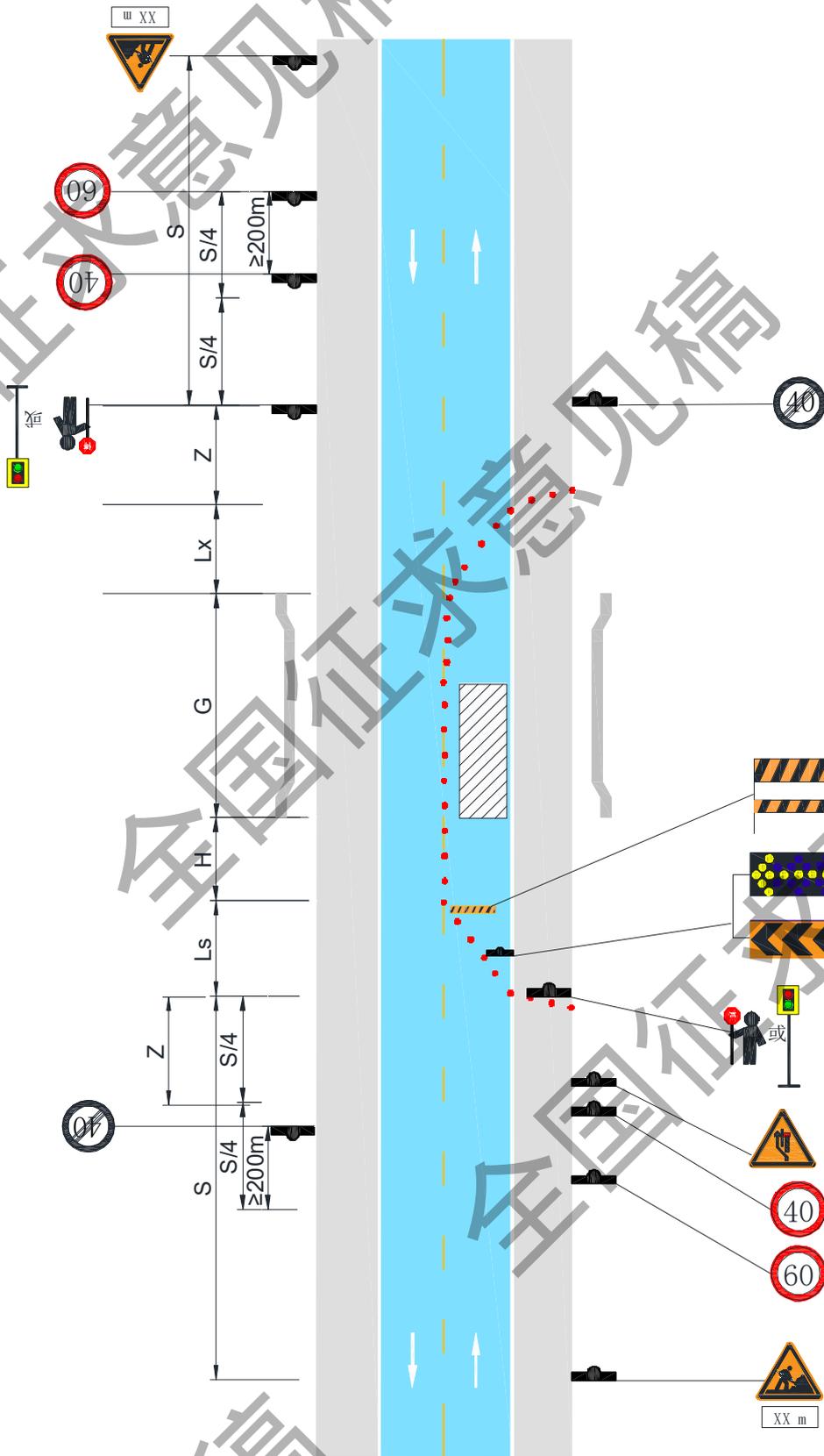


图 9.2.4-2 借用对向车道交替通行的桥梁养护作业

9.2.5 机动车道与非机动车道分隔的桥梁，非机动车道养护作业，非机动车借用机动车道行驶时，可将缓冲区并入工作区。以设计速度 100km/h 的公路为例，作业控制区布置示例见图 9.2.5。特大、大桥非机动车道养护作业控制区布置尚应符合本规程第 9.2.3 条的有关规定。

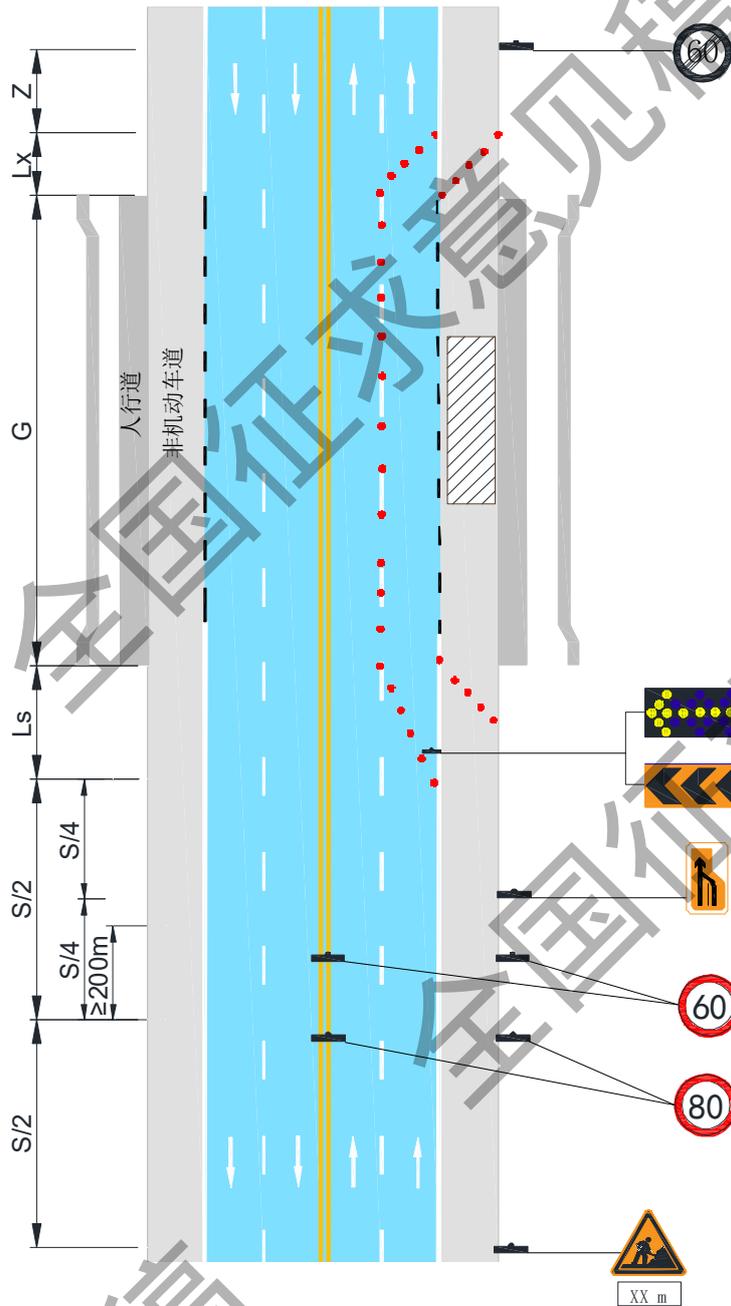


图 9.2.5 桥梁封闭非机动车道养护作业

9.2.6 桥梁伸缩缝常规检查、清理作业可按临时养护作业控制区布置。桥梁伸缩缝更换作业应半幅封闭或全幅封闭受伸缩缝施工影响的桥孔，并应符合下列规定：

- 1 半幅封闭应按本规程第 9.2.4 条的有关规定执行。
- 2 全幅封闭应做好分流信息提示，并在作业控制区前后的交叉路口布设桥梁封闭或改道标志。

9.2.7 桥梁拉索、悬索及桥下部结构养护作业影响范围内，应将对应桥面封闭为工作区，并布置养护作业控制区，对影响净高或净宽的养护作业，应布设限高或限宽标志。

10 隧道养护作业控制区布置

10.1 一般规定

10.1.1 养护作业控制区布置除应符合本规程第 6.1.1 条的有关规定外，尚应兼顾隧道作业控制区养护作业特点、养护作业位置等因素。

10.1.2 隧道养护作业时应加强车辆限速、限宽和限载要求。

10.1.3 养护作业区布置时，安全设施布设应符合下列规定：

- 1 应在隧道入口设置施工、警告标志。
- 2 当隧道养护作业影响原建筑限界时，应设置限高及限宽标志。
- 3 交通锥的布设间距不宜大于 4m，缓冲区和作业区照明应满足养护作业照明要求。

10.1.4 特长、长隧道养护作业时应符合下列规定：

1 养护作业前应编制交通组织方案，特长隧道涉及半幅占道作业的长期养护作业，方案应经专家论证并完成公安交管、路政管理等相关管理部门审批备案。

2 应间隔放行大型重载车辆，并全时段配备专职交通引导人员，轮换时间不得超过 4h；特长隧道养护作业应设置值守点，应配备应急处置设备与通讯设备。

3 养护作业区宜采用带配重或带链接的车道渠化设施，上游过渡区、缓冲区布设间距应在一般规定基础上进行加密。

4 养护作业区应参照夜间养护作业布设安全设施，安全设施布设严禁占用、封堵、遮挡隧道内人行横洞、车行横洞、紧急停车带、消防设施、紧急电话、逃生通道。

5 特长隧道警告区长度不应低于表 4.0.4 中规定最小值的 1.2 倍，并在警告区内布设多级预警提示。

6 特长隧道单段作业长度不宜超过 1km；超过 1km 的，应采用分段布置模式，

每段作业区间设置不小于 300m 的应急过渡段。

10.2 养护作业控制区布置

10.2.1 隧道养护作业控制区布置应符合本规程第 6 章至第 8 章的有关规定。

10.2.2 单洞双向隧道养护作业控制区布置应符合下列规定：

1 封闭一条车道双向交替通行时，隧道入口处应布设临时交通控制信号设施或配备交通引导人员，上游过渡区应布置在隧道入口前。以设计速度 60km/h 为例，作业控制区布置示例见图 10.2.2-1 至图 10.2.2-2。

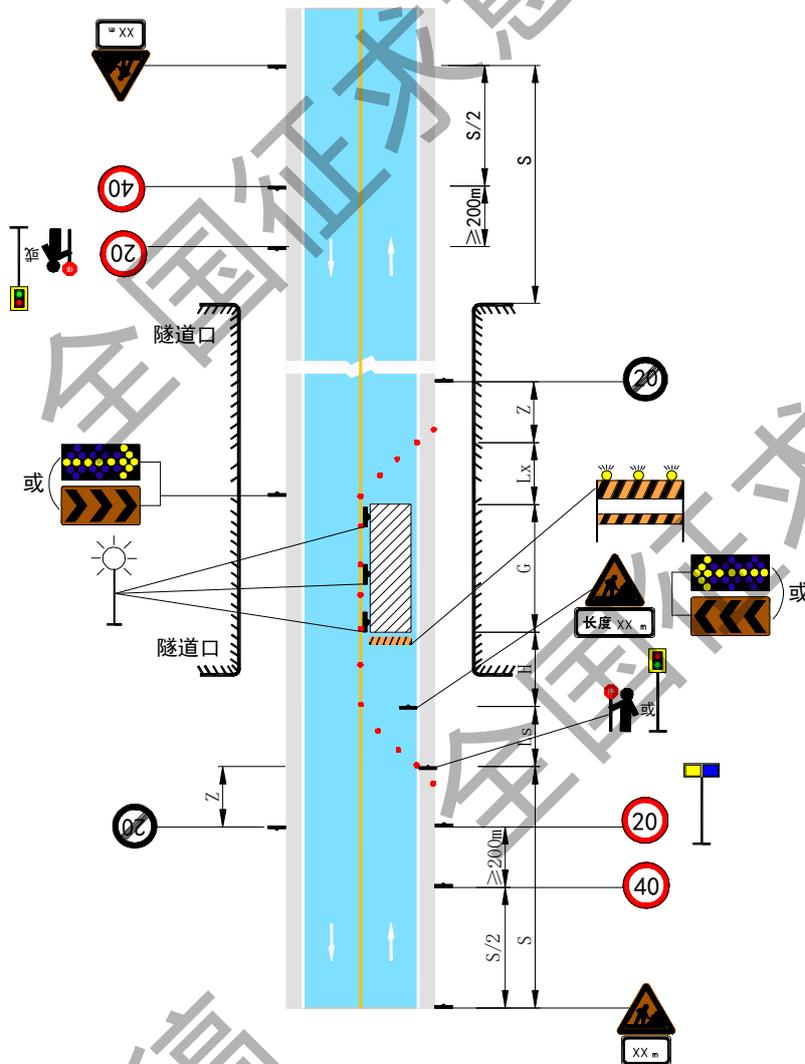


图 10.2.2-1 单洞双向隧道在入口附近养护作业

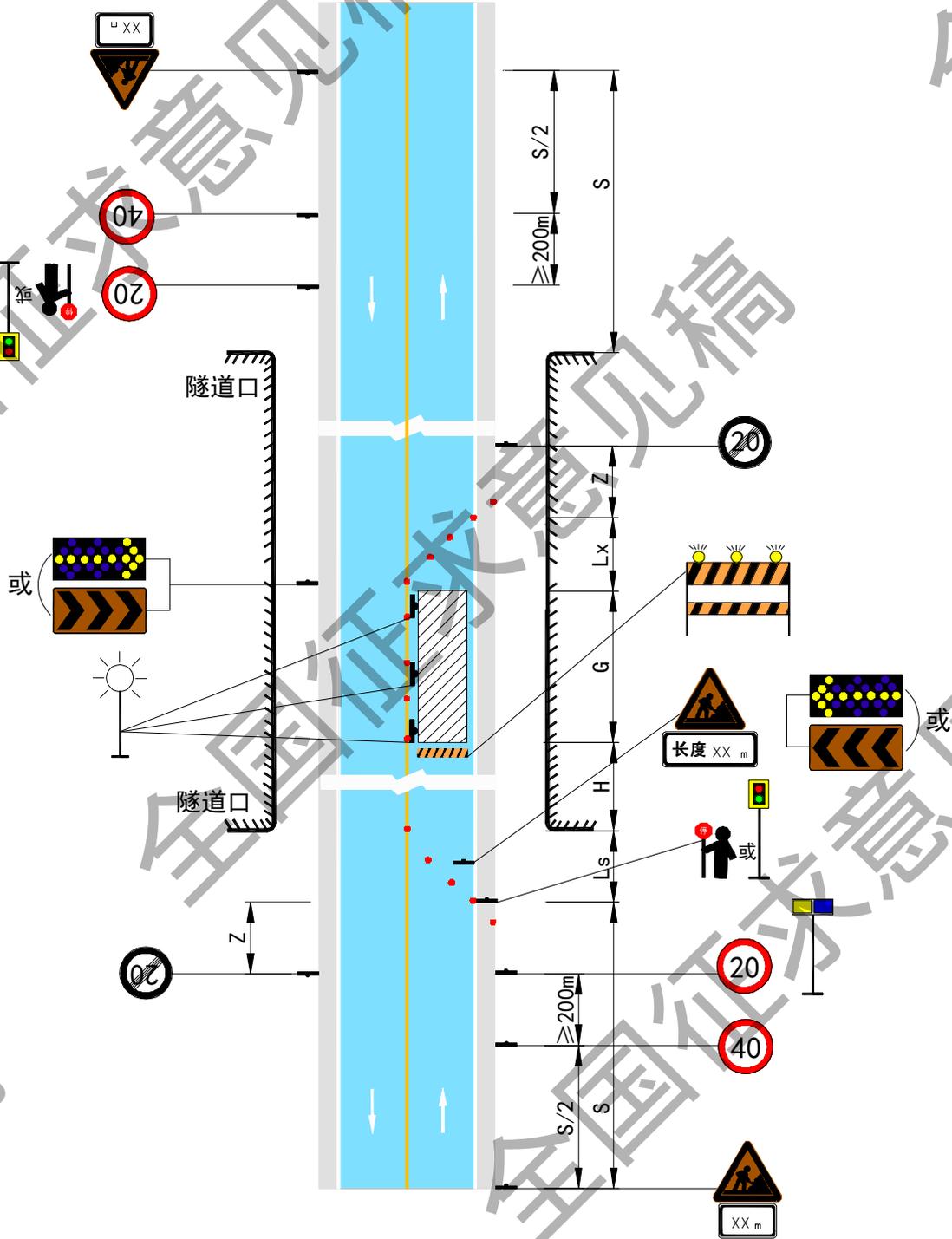


图 10.2.2-2 单洞双向隧道在中间路段养护作业

条文说明

由于隧道内光线较差，无论在洞内哪个断面布置作业控制区，均应加强洞口的养护作业提示和警示。对于长度不超过 1km 单洞双向隧道养护作业，为保证隧道内的安

10.2.3 单洞双向通行的隧道全幅封闭养护作业时，应做好分流信息提示，并在作业控制区前后的交叉路口布设隧道封闭或改道标志

10.2.4 双洞单向通行的中、短隧道养护作业控制区布置应符合下列规定：

1 上游过渡区应布置在隧道入口前。以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 10.2.4-1 至图 10.2.4-2。

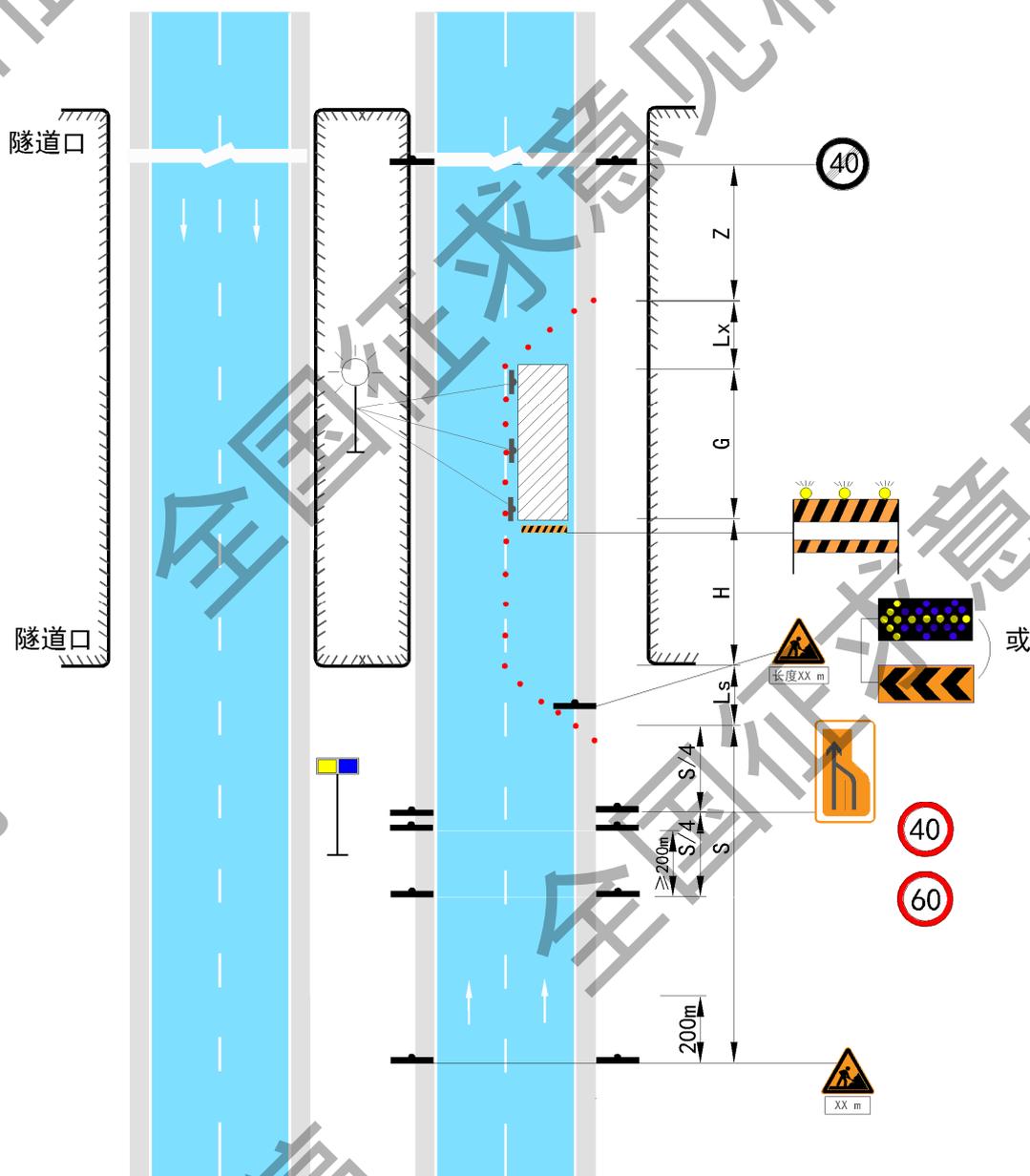


图 10.2.4-1 双洞单向通行的隧道在入口附近养护作业

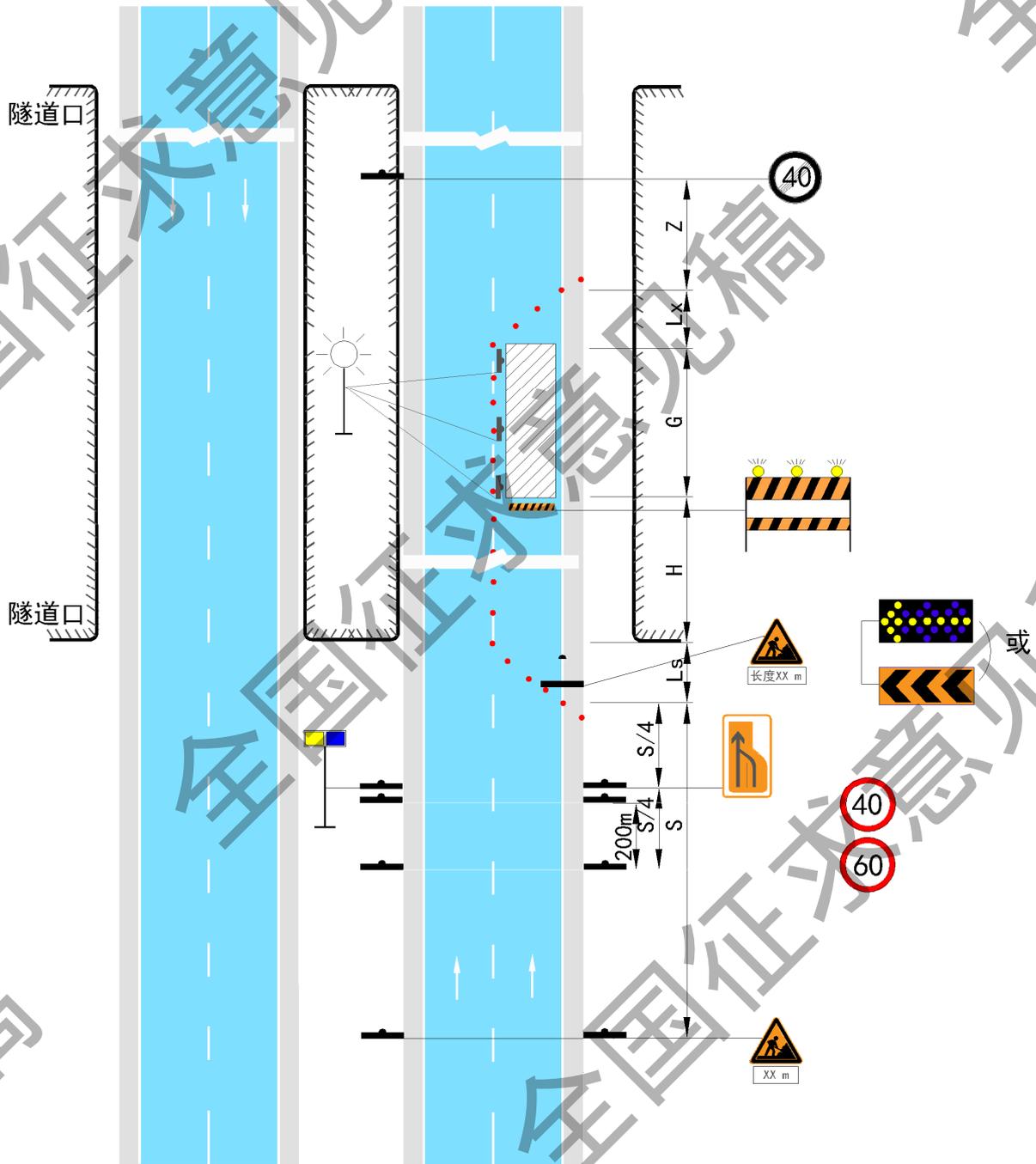


图 10.2.4-2 双洞单向通行的隧道在中间路段养护作业

2 隧道群养护作业，当警告区标志位于前方隧道内时，应将标志提前至前方隧道入口处。以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 10.2.4-3。

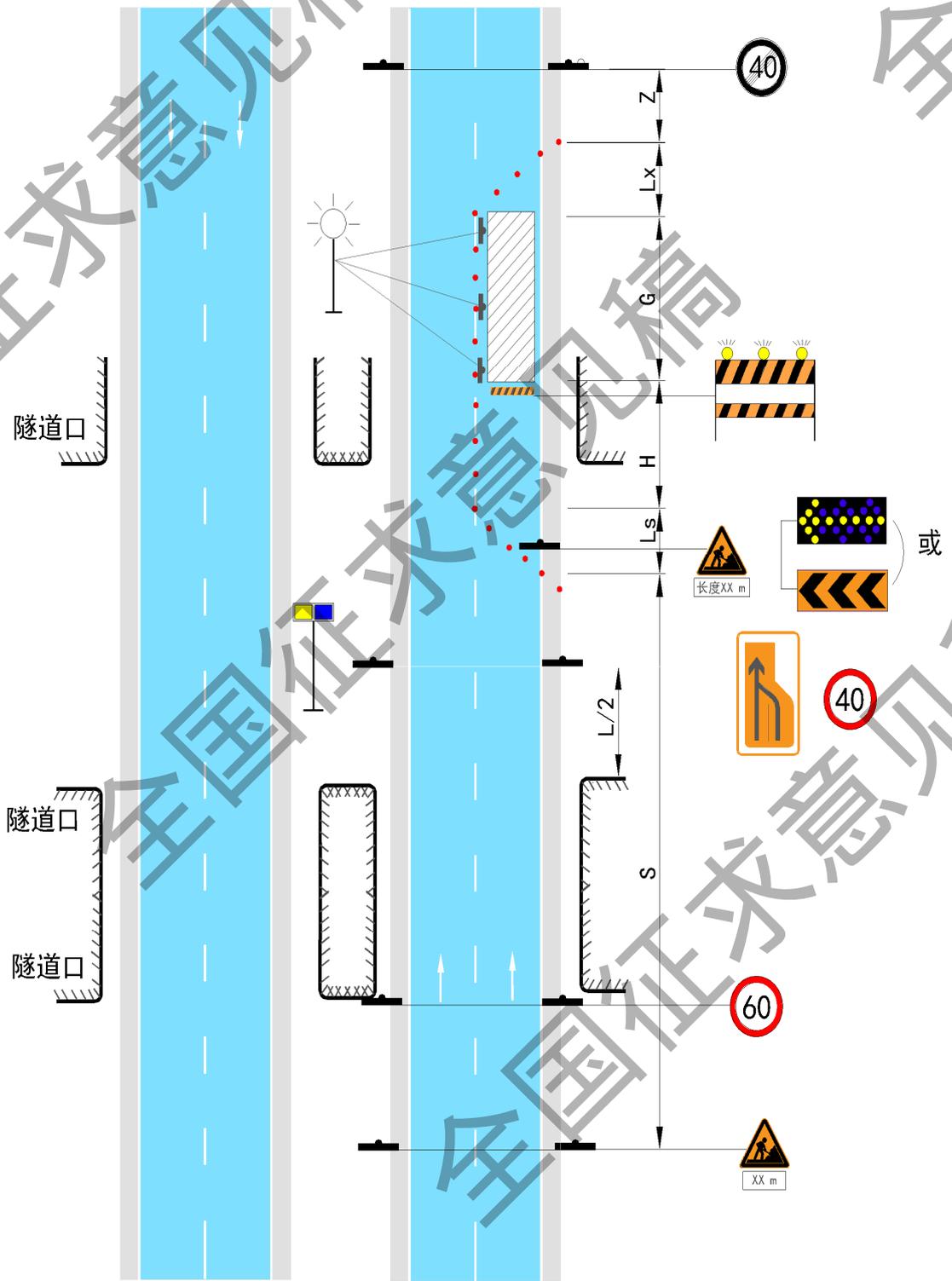


图 10.2.4-3 双洞单向通行的隧道群养护作业

10.2.5 以设计速度 80km/h 为例，单洞全幅封闭并借用另一侧通行的隧道，养护作业控制区布置示例见图 10.2.5。

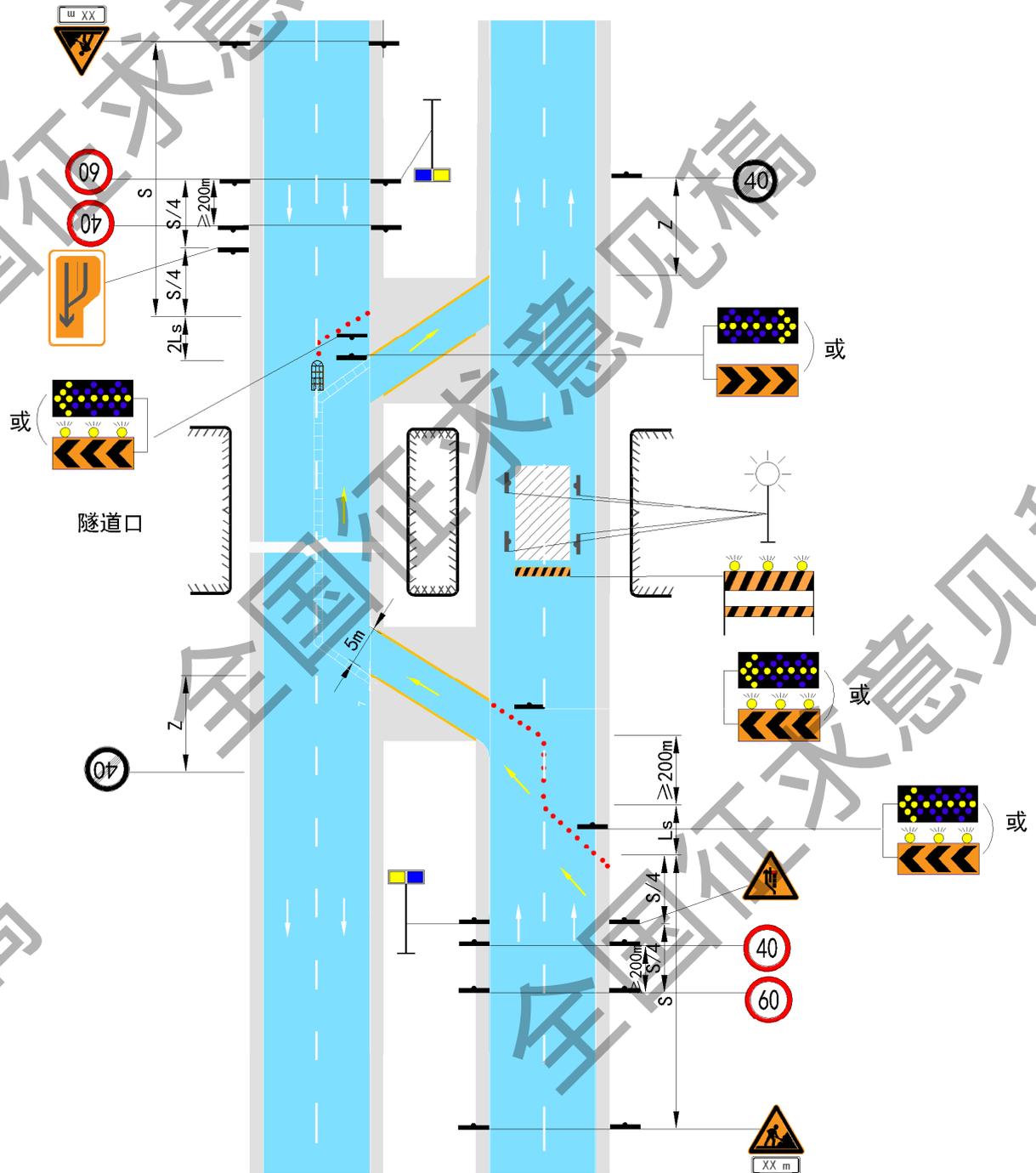


图 10.2.5 双洞单向通行的单洞全封闭养护作业

10.2.6 双洞单向通行的特长、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 1km 时, 养护作业控制区布置应按本规程第 10.2.2 第 1 款和 10.2.4 条第 1 款的有关规定执行。

2 当工作区起点距隧道入口大于 1km 时, 按路段养护作业控制区布置。隧道入口处应增设施工标志。隧道内警告区宜采用电子显示屏提示。

条文说明

对于特长、长隧道养护作业, 当工作区起点距隧道口超过 1km 时, 从洞口开始封闭会导致养护作业控制区过长, 引起严重的交通延误和堵塞。故养护作业控制区应按相应等级公路养护作业控制区进行布置。由于隧道内光线较差, 宜采用电子显示屏提示作业信息, 提高可视性。

10.2.7 临时和移动养护作业宜布设移动式标志车, 并在隧道两端布设施工标志, 必要时配备交通引导人员, 移动养护作业宜采用机械移动养护作业。

条文说明

隧道内光线和可视性较差, 移动养护作业宜选择机械移动养护作业。

11 平面交叉养护作业控制区布置

11.1 一般规定

11.1.1 平面交叉养护作业的范围界定应符合下列规定:

- 1 有渠化的平面交叉养护作业的范围应包括平面交叉规划及渠化范围。
- 2 无渠化的平面交叉养护作业的范围距交叉入口不应超过停车视距范围。

11.1.2 当工作区上游存在交叉,且其在养护作业控制区内时,可将警告区起点移至其出口处。

11.1.3 平面交叉养护作业控制区的上游视距不良时,可在视距不良处增设施工标志。

11.1.4 平面交叉入口或出口封闭车道改为双向通行时,应划出橙色临时标线或布设车道渠化设施分隔双向交通;当车道宽度无法满足双向通行时,应配备交通引导员或布设临时交通信号灯引导车辆交替通行。

11.1.5 平面交叉养护作业车辆应配备闪光箭头或车辆闪光灯,可布设移动式标志车或防撞缓冲车。

11.2 养护作业控制区布置

11.2.1 十字交叉入口养护作业,应根据入口封闭情况布置养护作业控制区,并应符合下列规定:

1 入口封闭且需借用对向车道交替通行的养护作业，应配备交通引导员或布设临时交通信号灯。作业控制区布置示例见图 11.2.1-1。

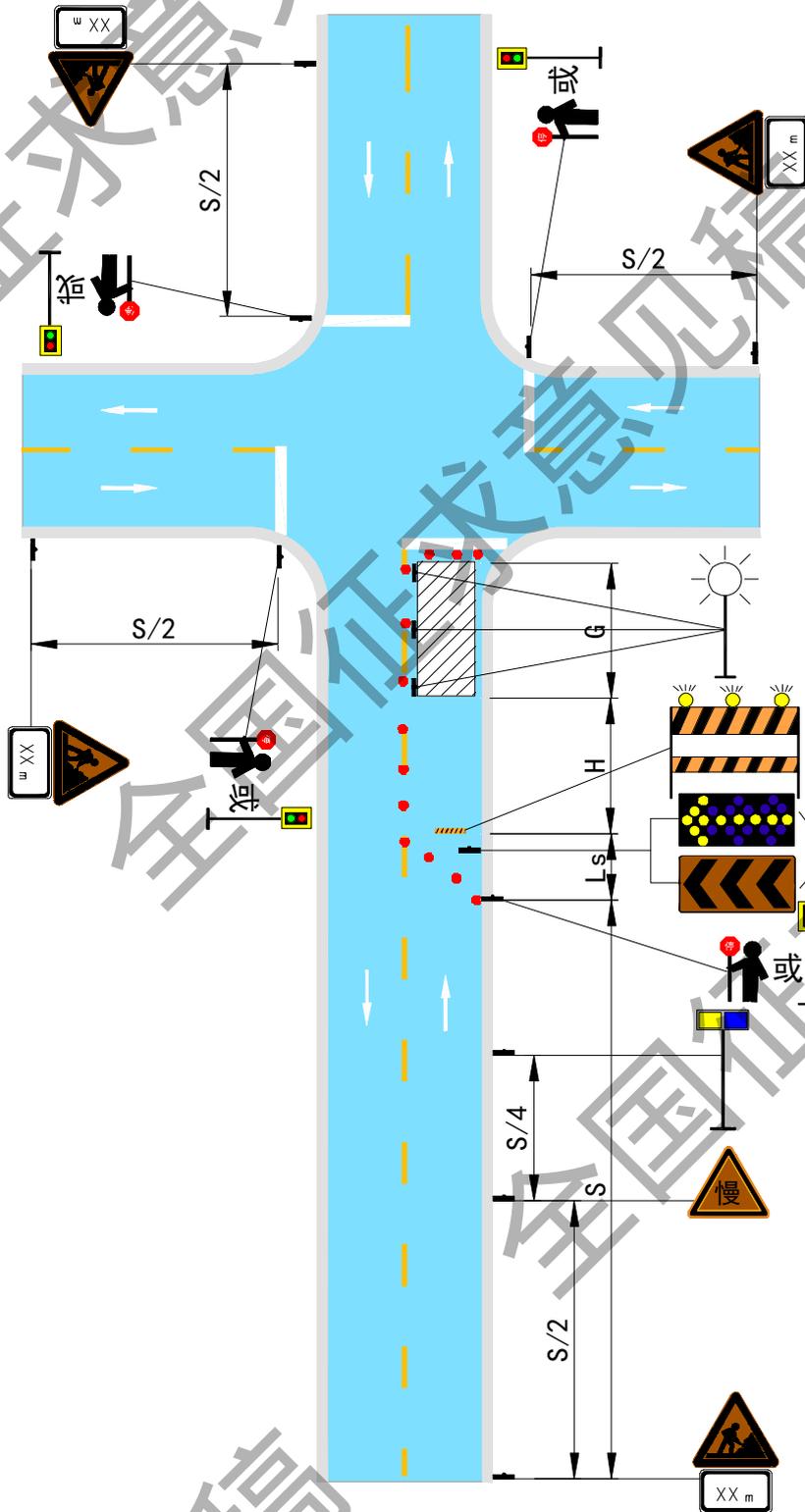


图 11.2.1-1 入口封闭且需借用对向车道交替通行的养护作业

2 入口封闭且需借用对向车道双向通行的养护作业，应在借用车道上划出橙色临时标线或布设车道渠化设施分隔双向交通。作业控制区布置示例见图 11.2.1-2。

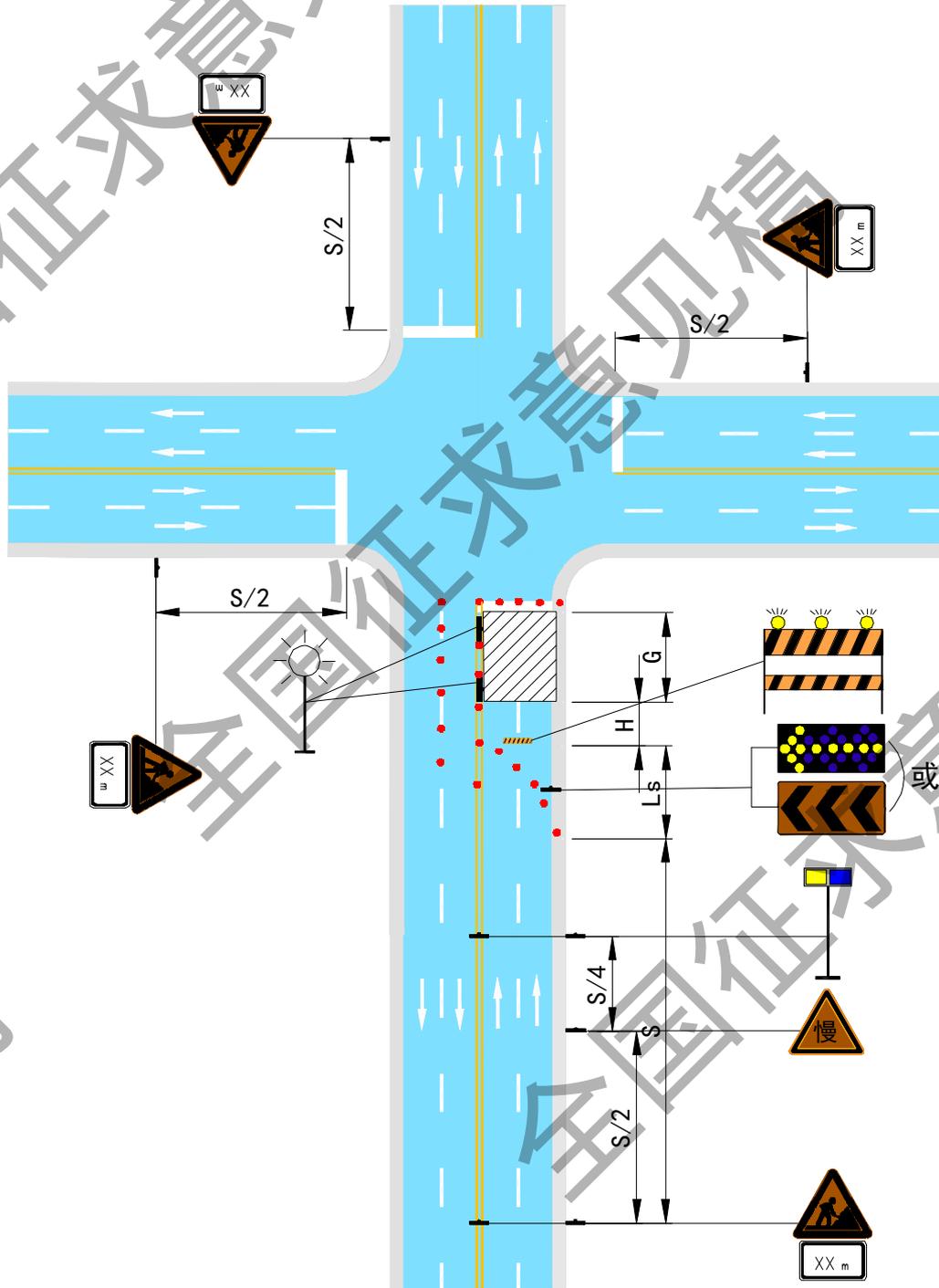


图 11.2.1-2 入口封闭且需借用对向车道双向通行的养护作业

3 入口单车道封闭且本向车道维持通行的养护作业，作业控制区布置示例见图 11.2.1-3。

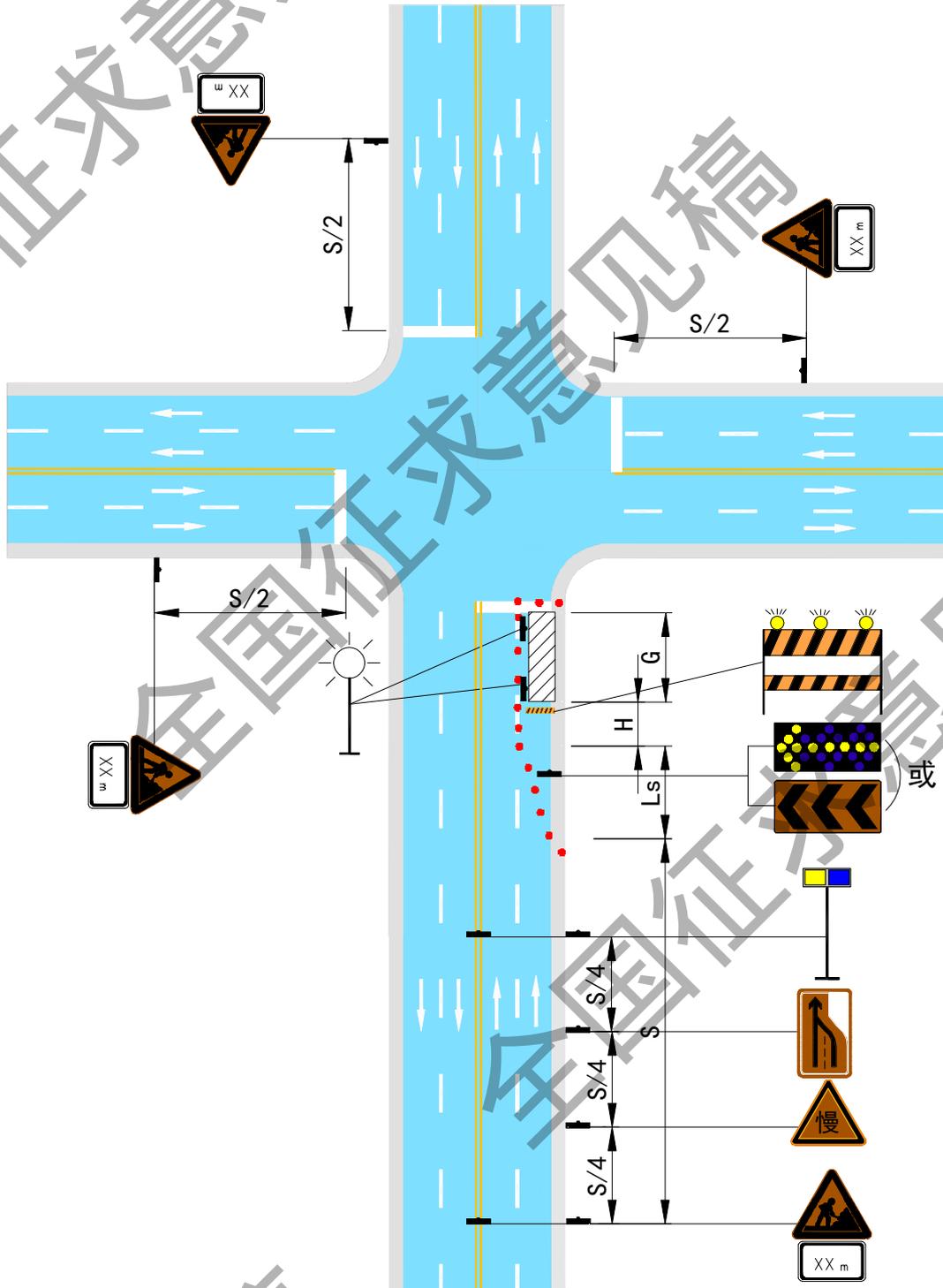


图 11.2.1-3 入口单车道封闭且本向车道维持通行的养护作业

2 出口封闭且需借用对向车道双向通行的养护作业,应在借用车道上布设车道渠化设施分隔双向交通。作业控制区布置示例见图 11.2.2-2。

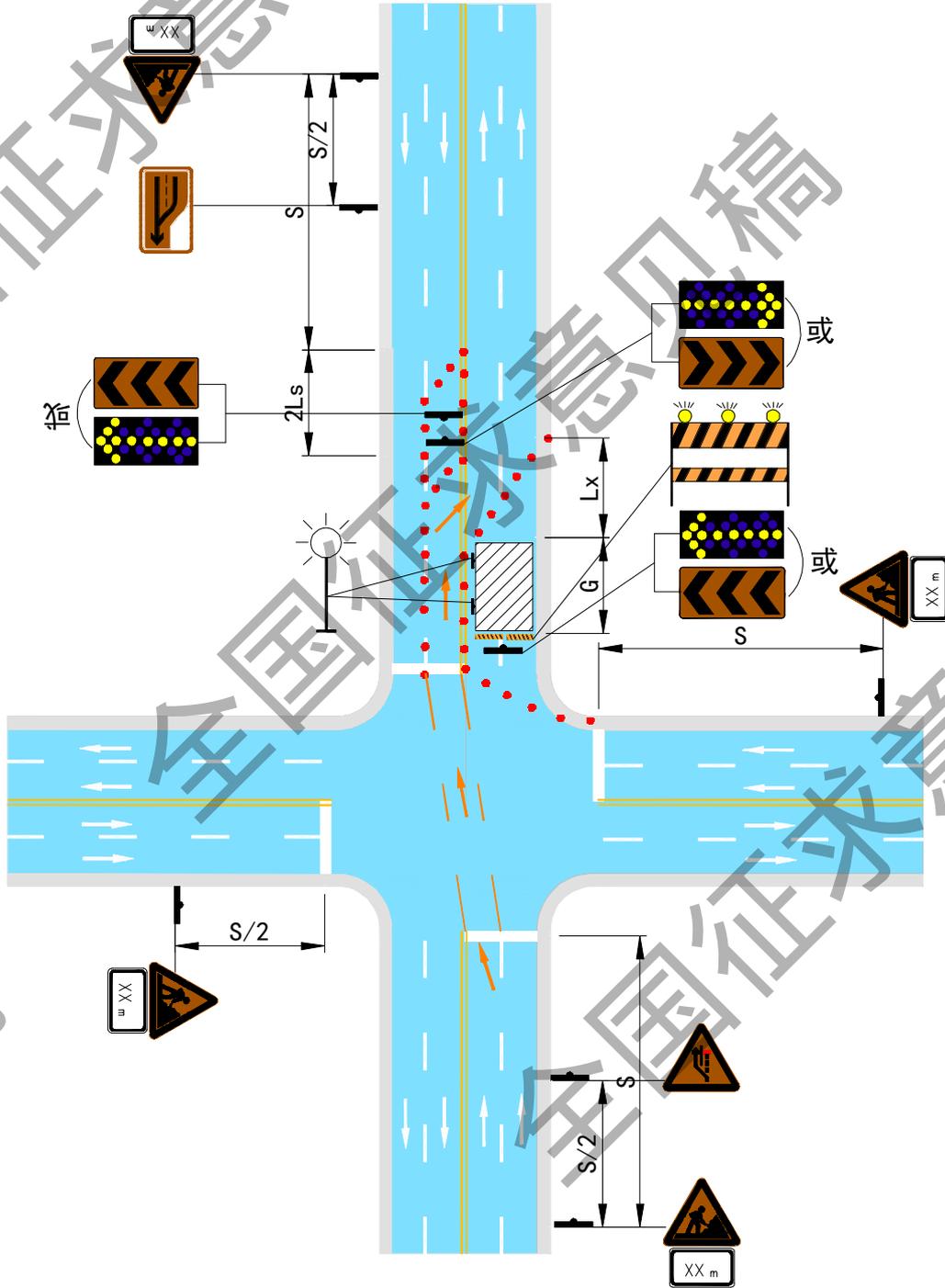


图 11.2.2-2 出口封闭且需借用对向车道双向通行的养护作业

3 出口单车道封闭且本向车道维持通行的养护作业，对应入口车道宜封闭一定区域布置上游过渡区和缓冲区。作业控制区布置示例见图 11.2.2-3。

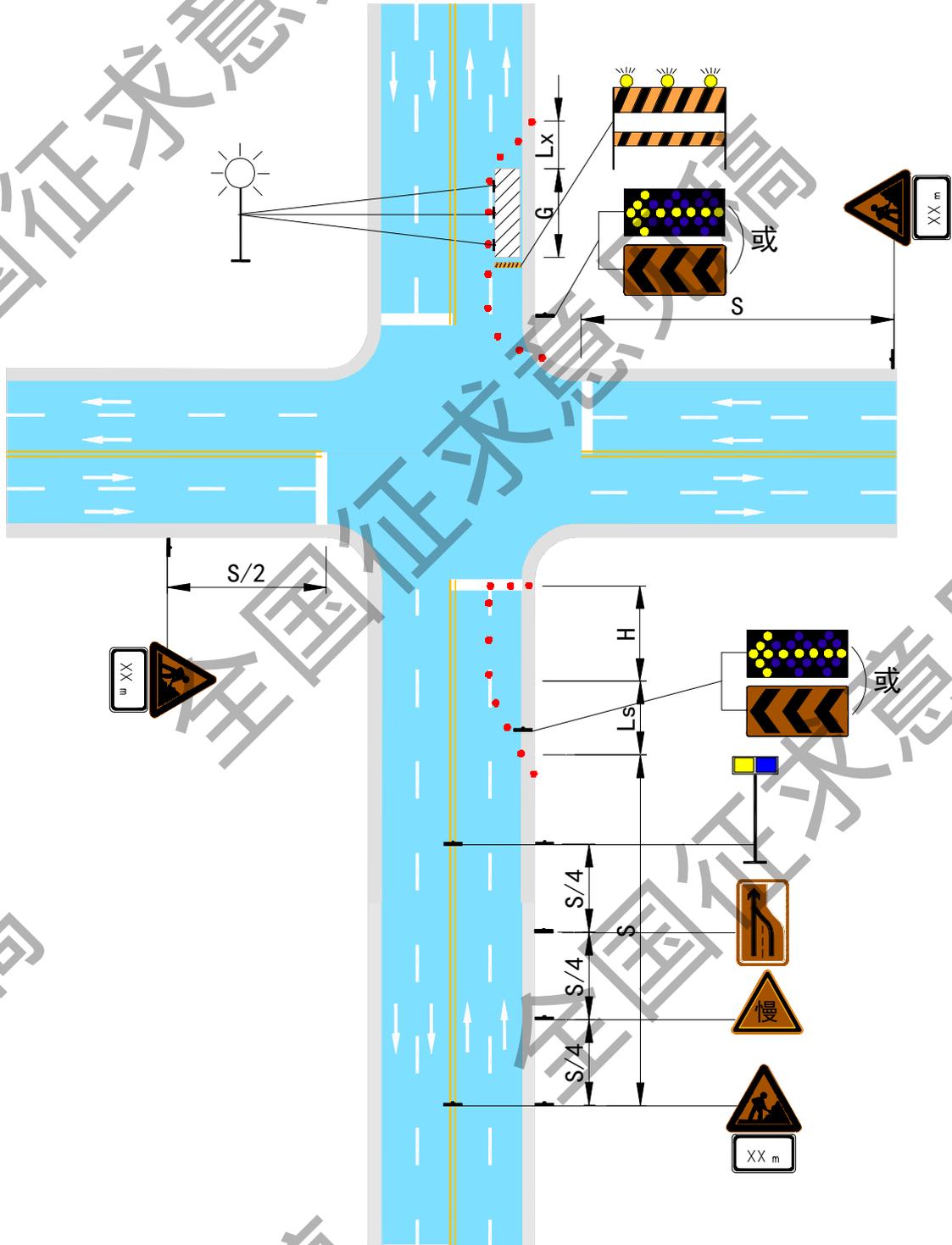


图 11.2.2-3 出口单车道封闭且本向车道维持通行的养护作业

11.2.4 被交道为单车道四级公路的十字交叉养护作业，主线养护作业的终止区应布置在通过被交道后的位置，并应配备交通引导员或布设临时交通信号灯。被交道可简化作业控制区布置，应在被交道入口配备交通引导人员。作业控制区布置示例见图 11.2.4。

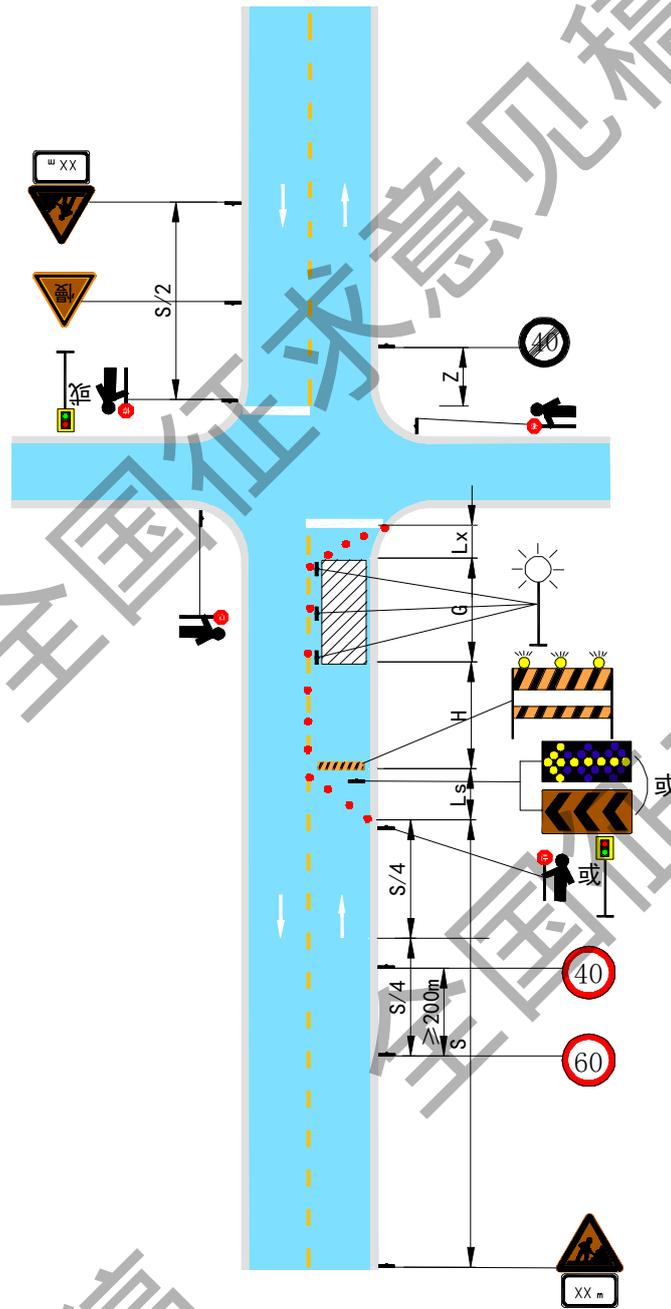


图 11.2.4 被交道为单车道四级公路的十字交叉养护作业

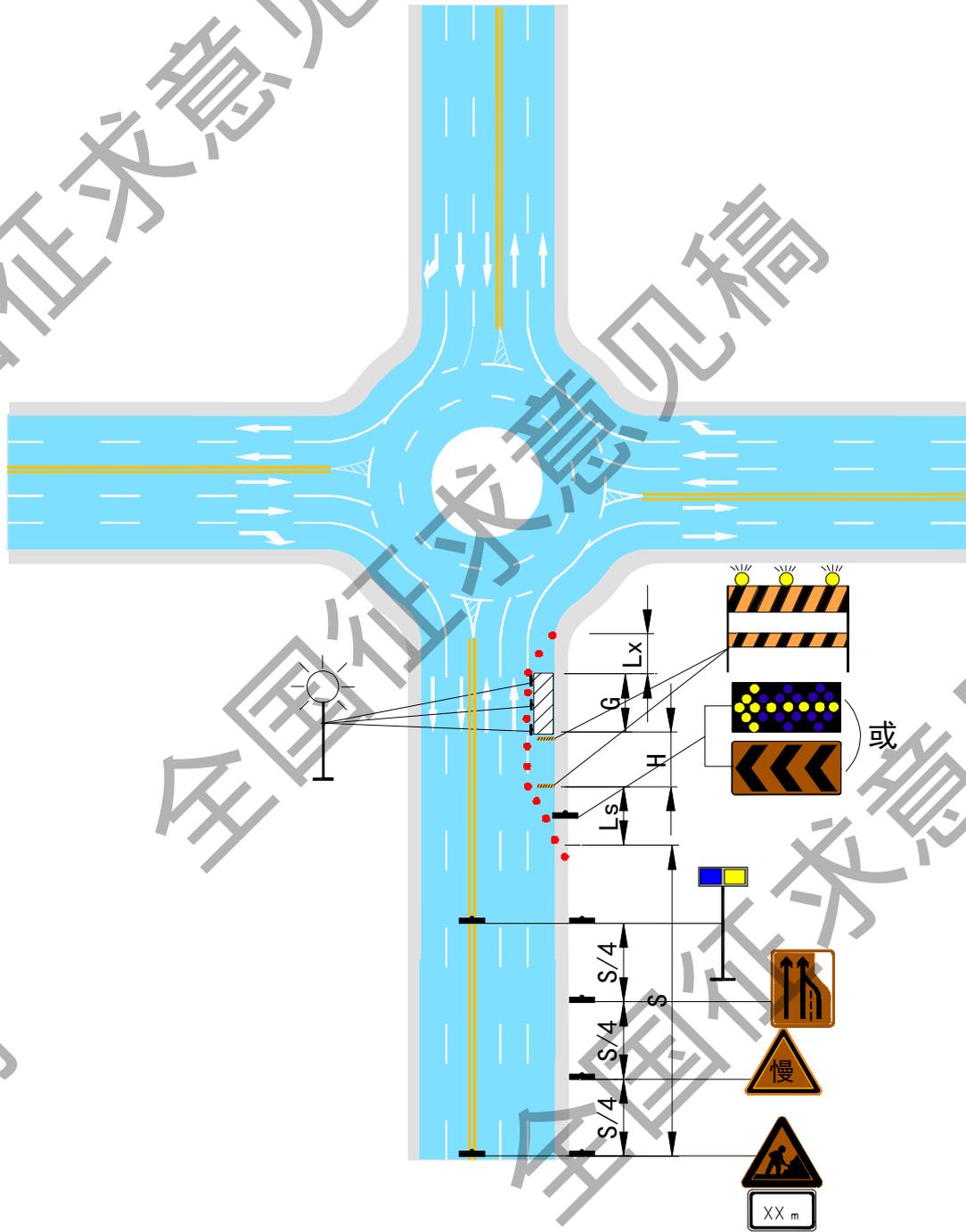


图 11.2.5-2 环形交叉封闭入口外侧车道养护作业

11.2.6 环形交叉封闭出口车道养护作业，应在出口处布设闪光箭头或导向标志和附设警示灯的路栏，尚应在另三个交叉入口分别布设施工标志。作业控制区布置示例见

图 11.2.6-1 ~图 11.2.6-3。

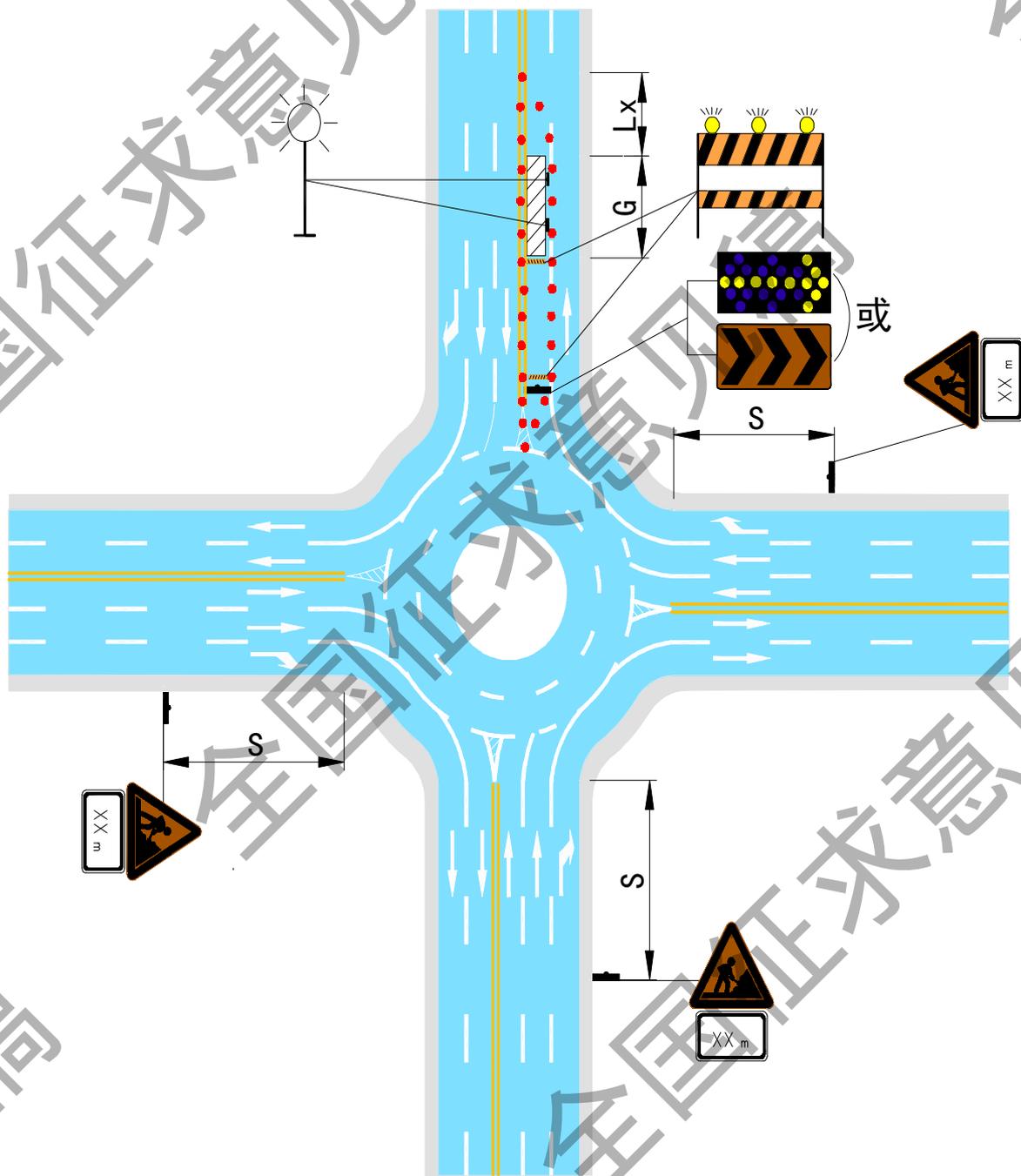


图 11.2.6-1 环形交叉封闭出口内侧车道养护作业

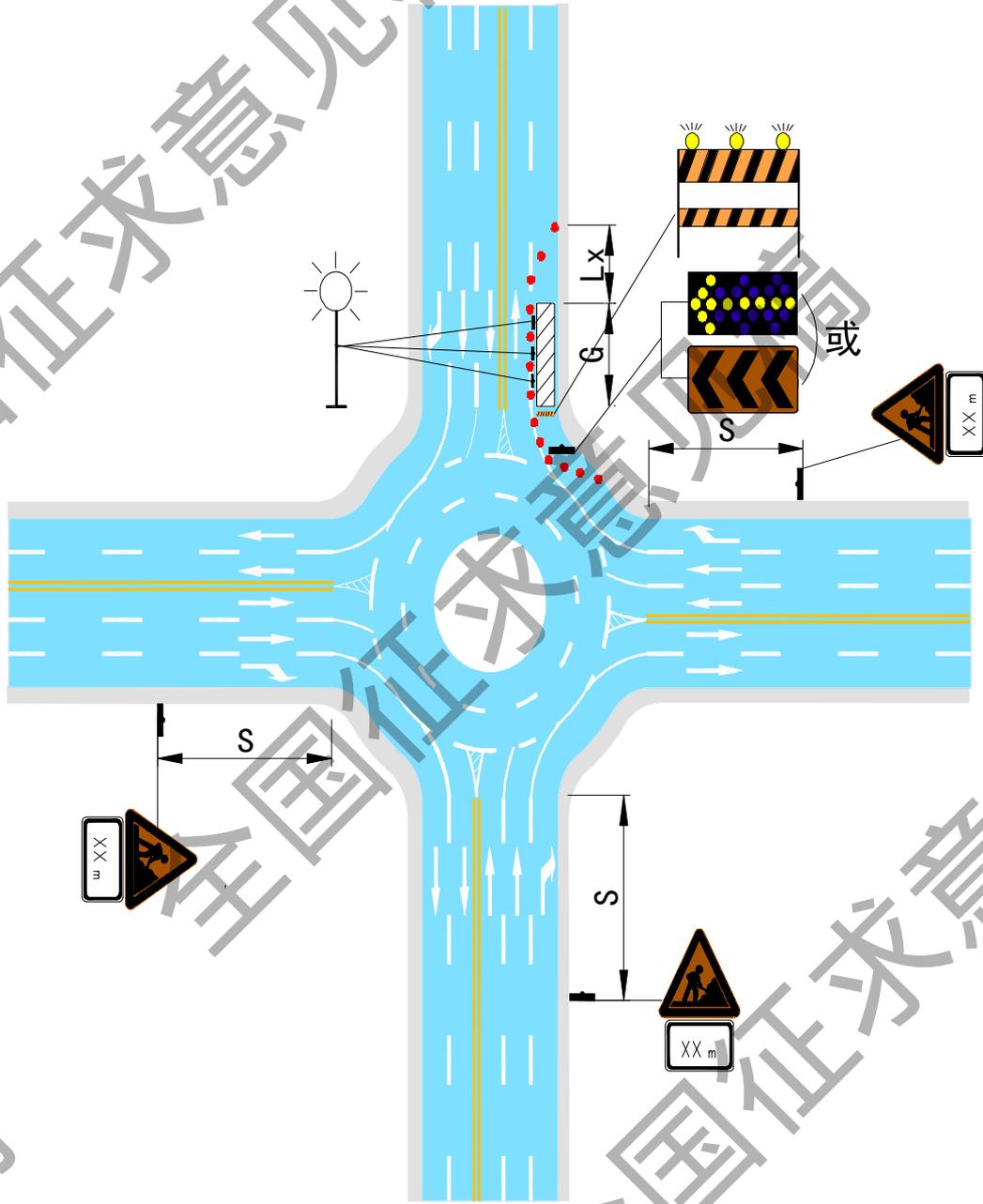


图 11.2.6-2 环形交叉封闭出口外侧车道养护作业

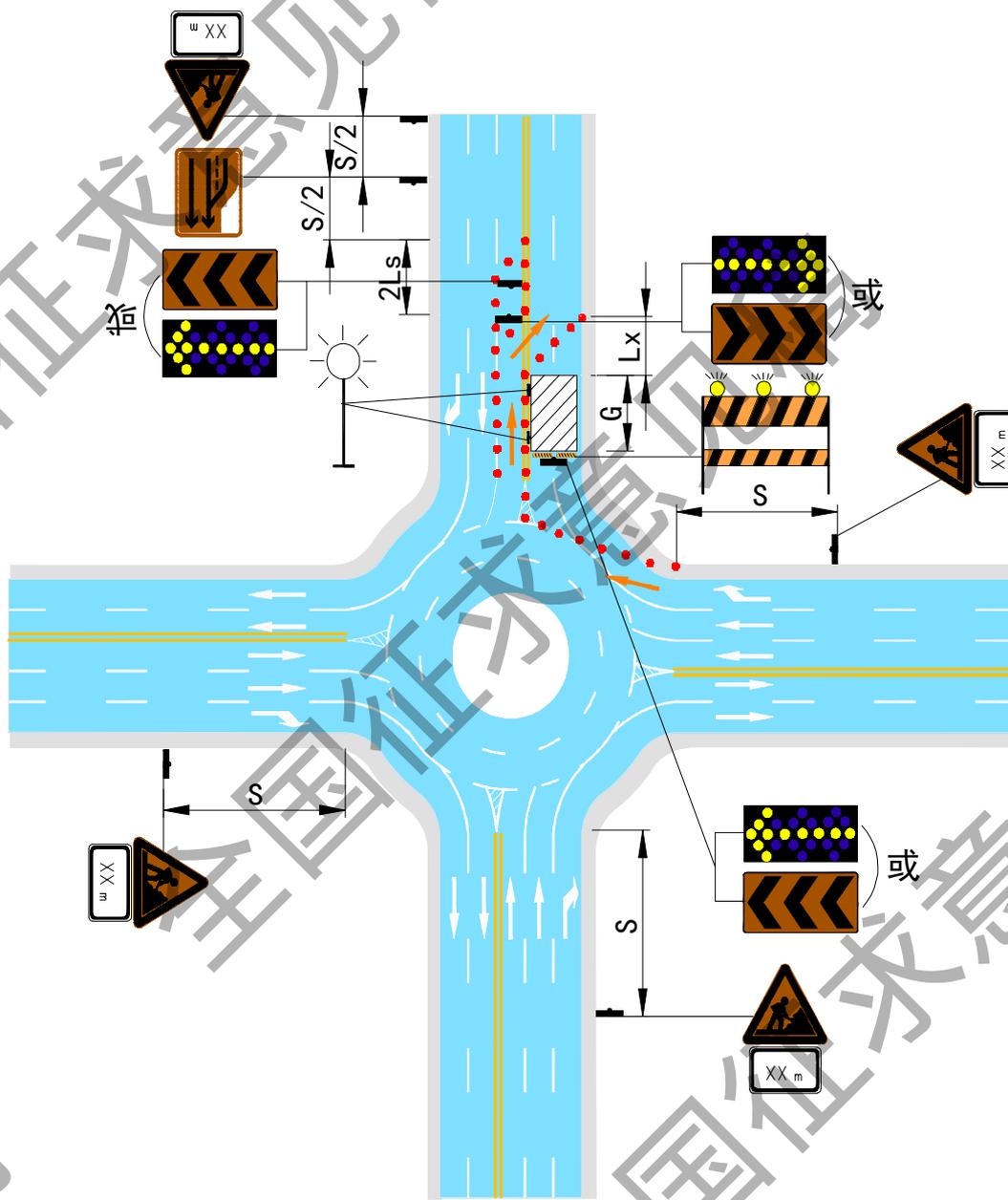


图 11.2.6-3 环形交叉全封闭出口车道养护作业

11.2.7 环形交叉中心处养护作业，应在交叉入口处布设施工标志。作业控制区布置示例见图 11.2.7-1、图 11.2.7-2。

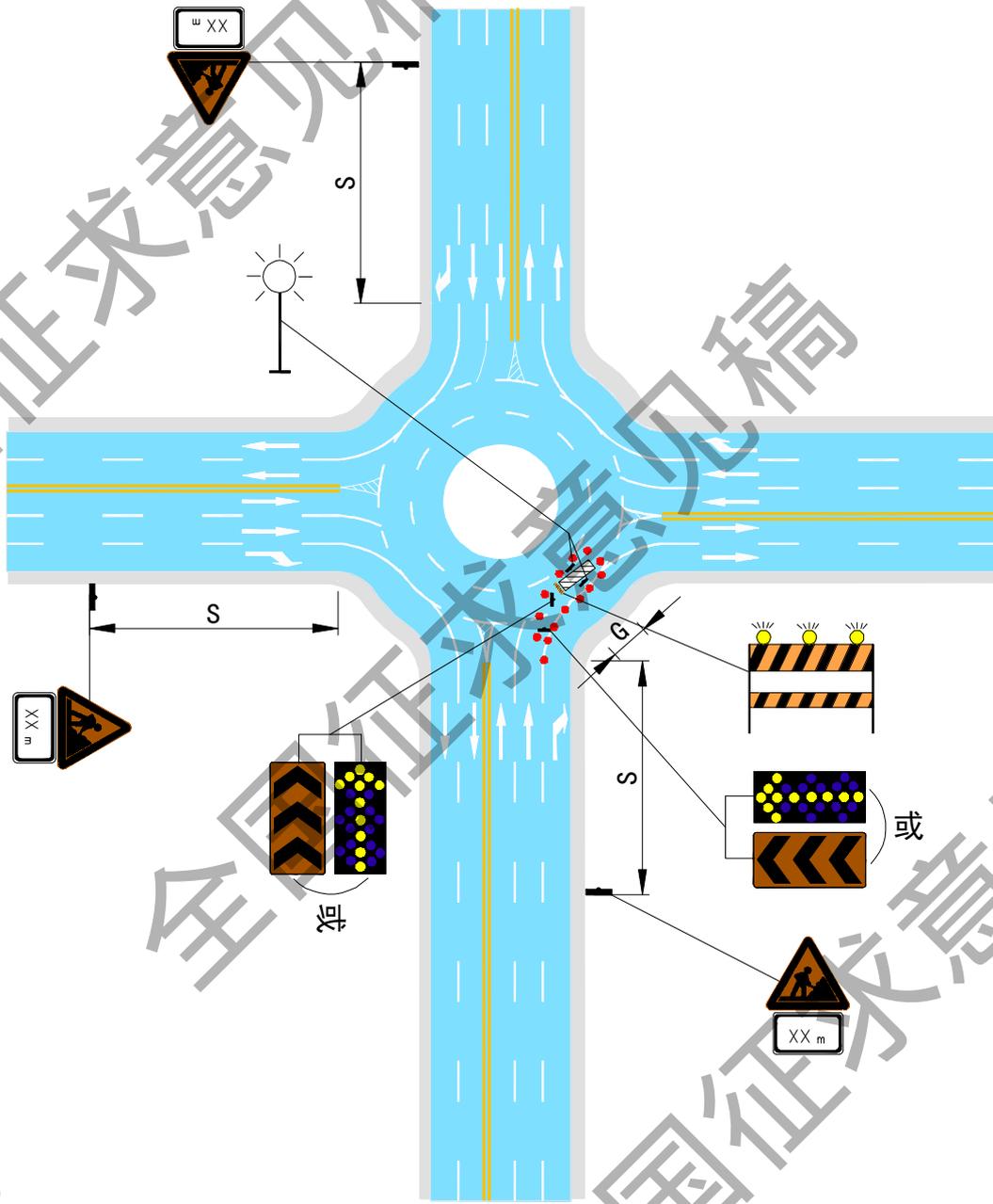


图 11.2.7-1 环形交叉中心处封闭内侧车道养护作业

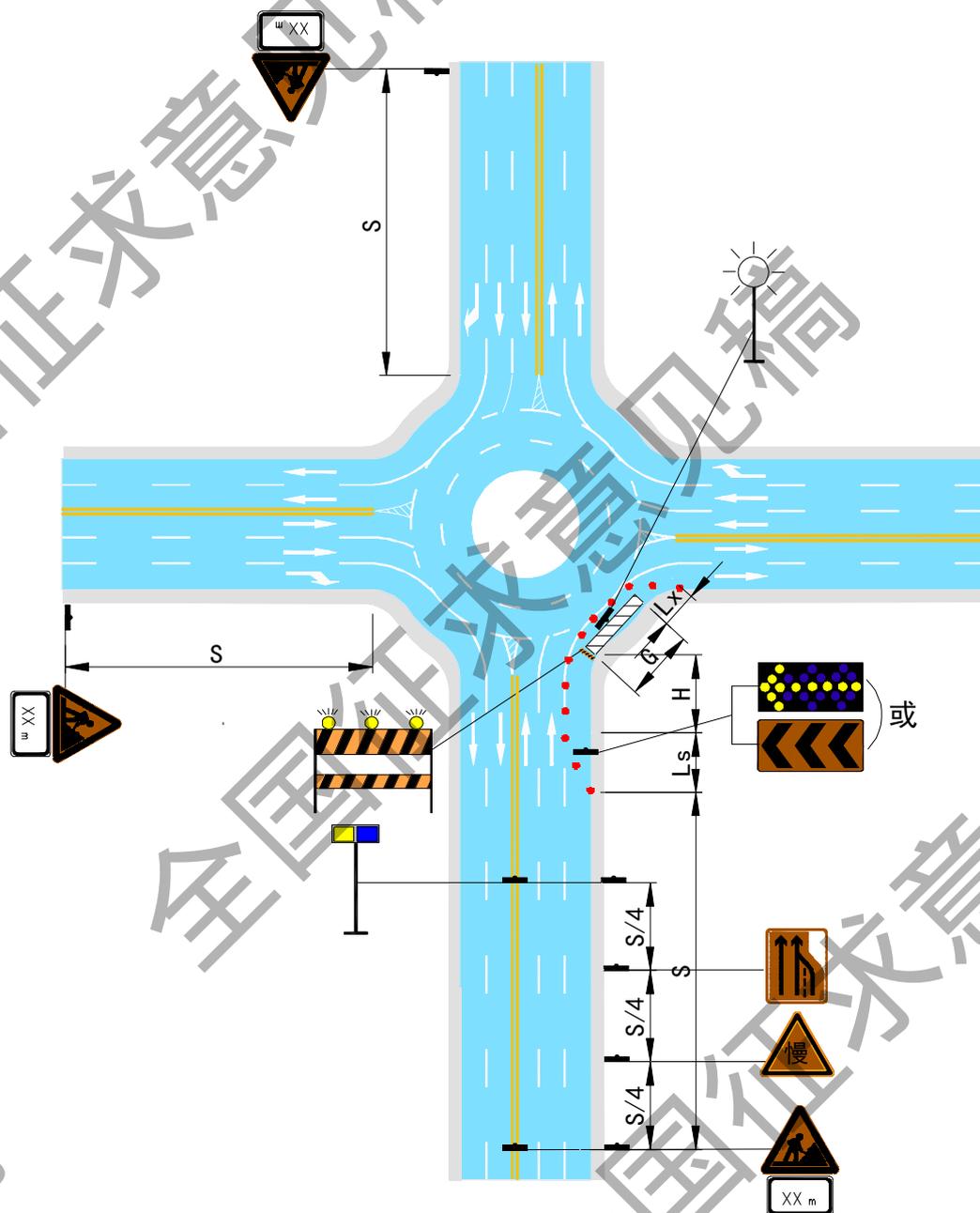


图 11.2.7-2 环形交叉中心处封闭外侧车道养护作业

11.2.8 T形平面交叉养护作业，可按十字交叉封闭入口车道养护作业控制区布置。

11.2.9 临时养护作业控制区布置可按第 6~8 章的有关规定执行，在受影响的交叉入

口应配备交通引导人员。作业控制区布置示例见图 11.2.9。

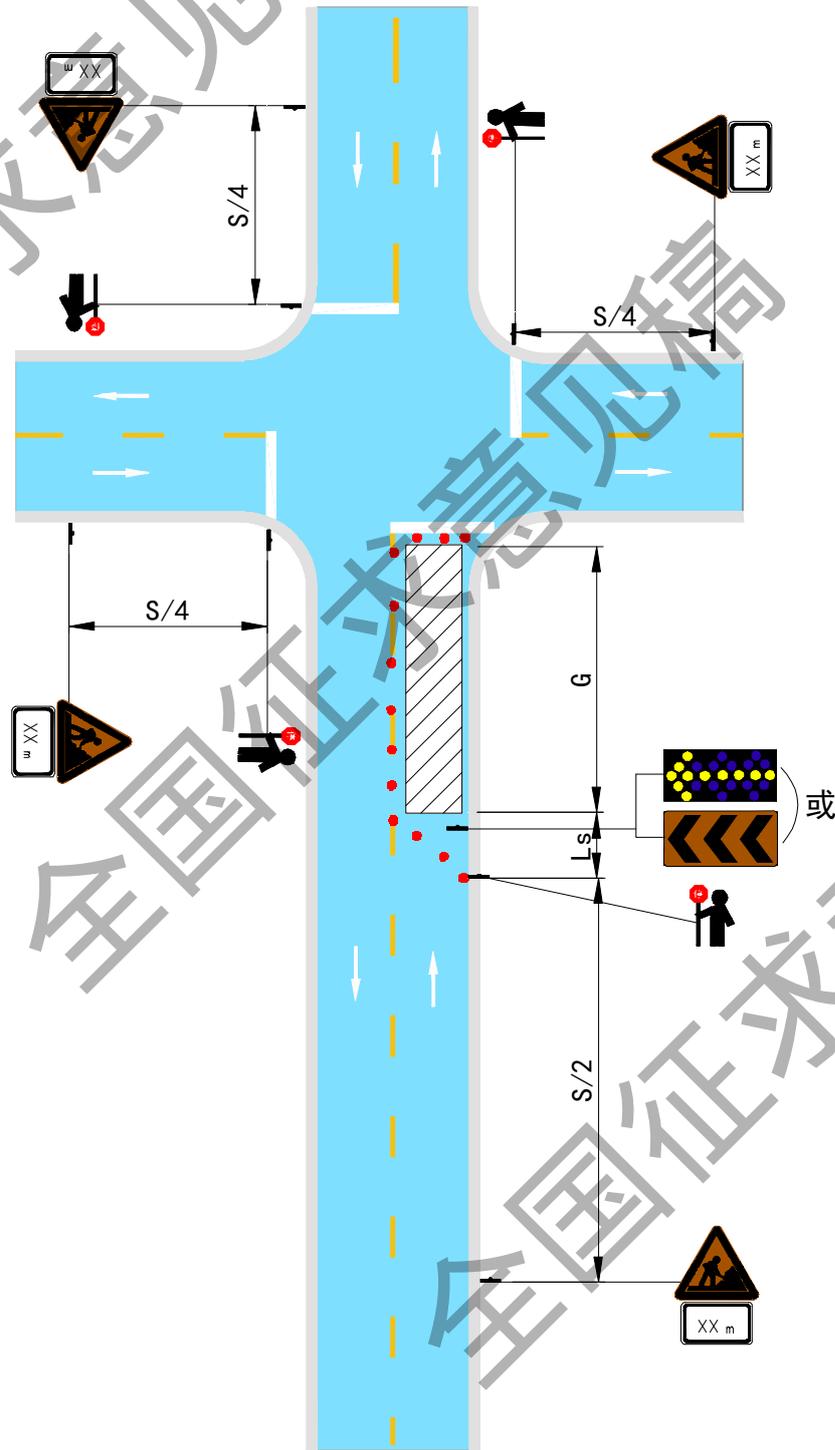


图 11.2.9 平面交叉临时养护作业

11.2.10 移动养护作业控制区布置可按第 6~8 章的有关规定执行。

12 收费广场养护作业控制区布置

12.0.1 收费广场养护作业应关闭受养护作业影响的收费车道，并布置养护作业控制区。进行各类养护作业时不得全部封闭单向收费车道。

12.0.2 主线收费广场养护作业控制区可简化，应符合下列规定：

1 工作区在收费车道入口处，可仅布置警告区、上游过渡区、缓冲区和工作区，警告区应布设施工标志，上游过渡区应布设闪光箭头或导向标志，车辆无须变道时，宜布设施工标志，作业控制区布置示例见图 12.0.2-1 至图 12.0.2-3。

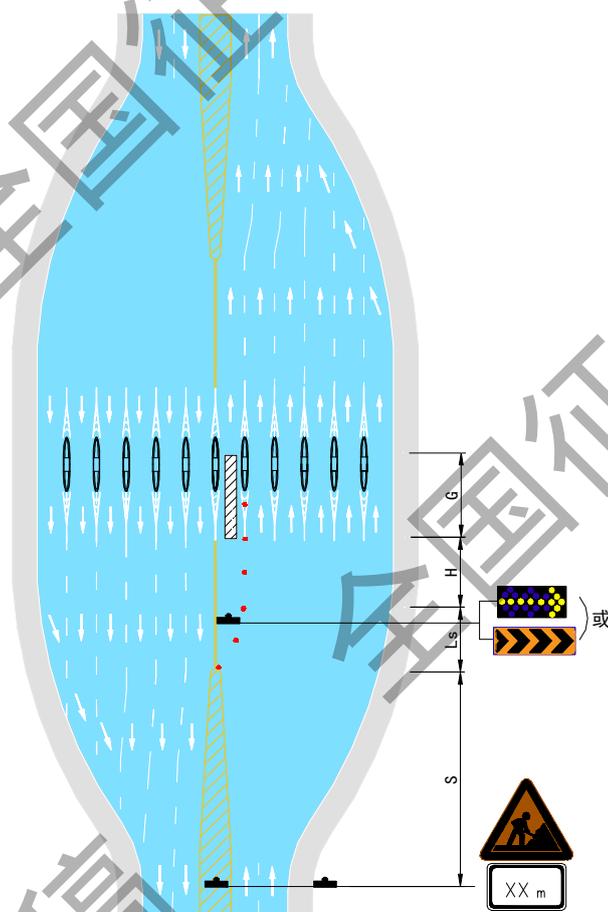


图 12.0.2-1 主线收费广场封闭入口内侧车道养护作业

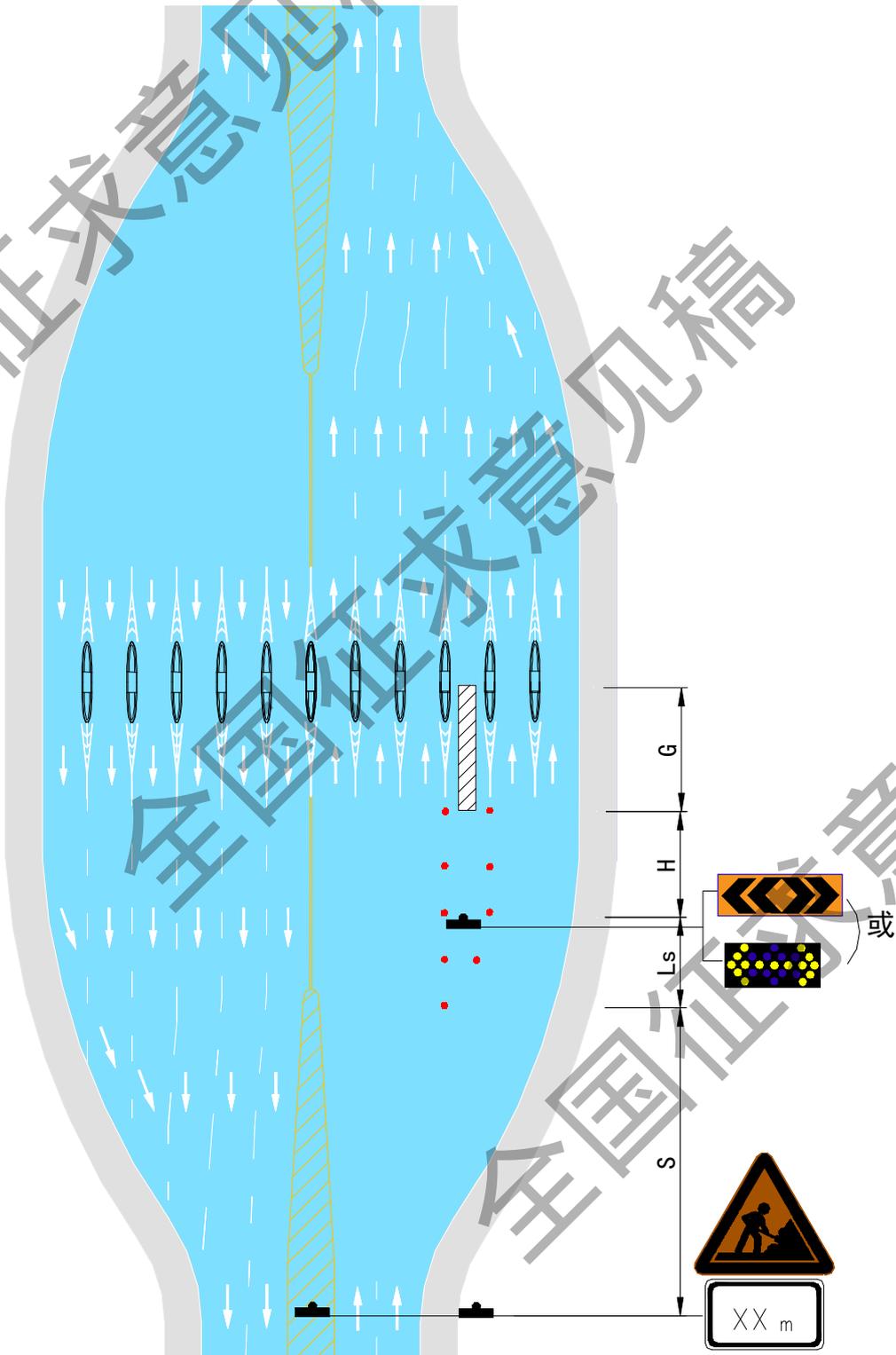


图 12.0.2-2 主线收费广场封闭入口中间车道养护作业

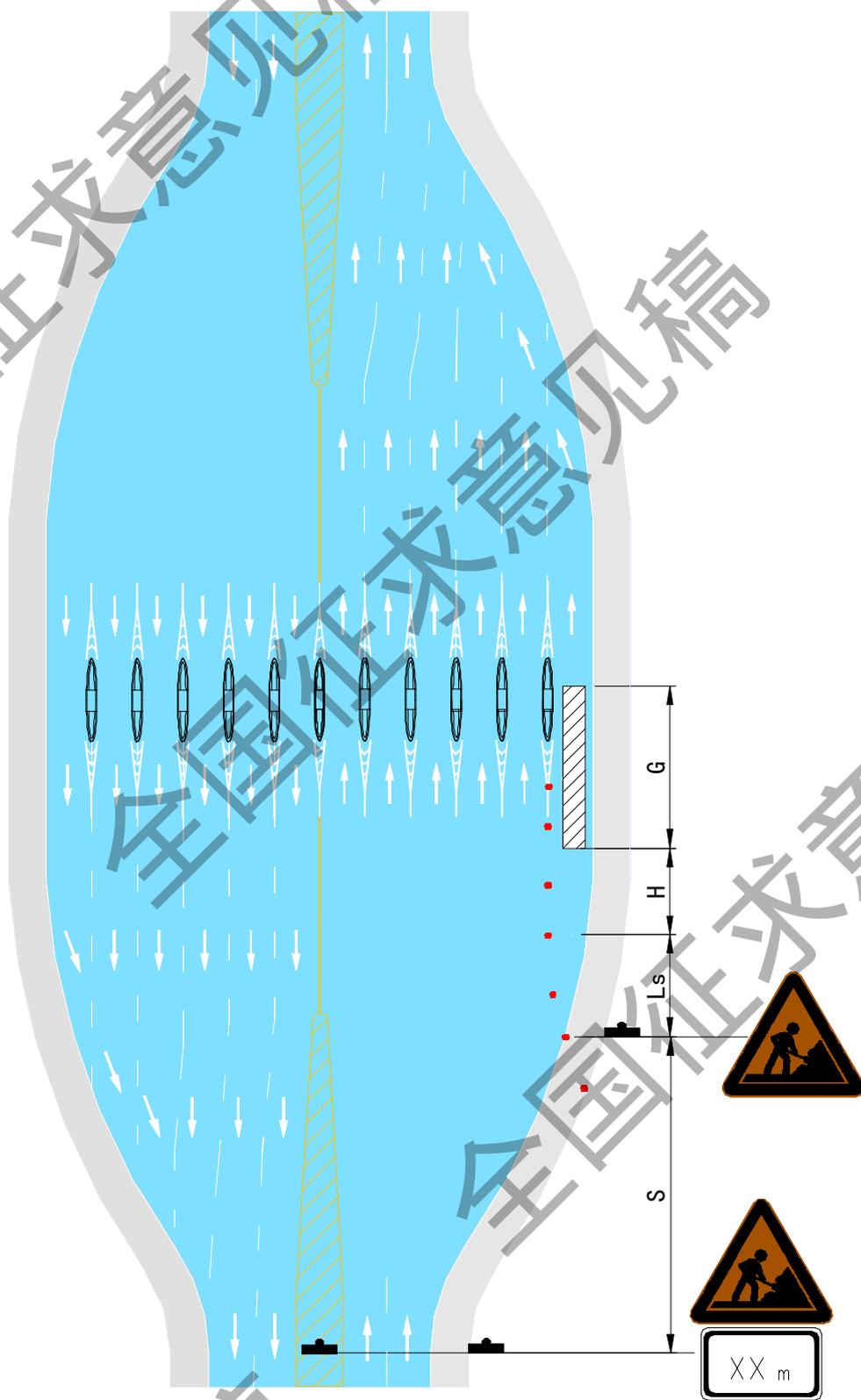


图 12.0.2-3 主线收费广场封闭入口外侧车道养护作业

2 工作区在收费车道出口处，可仅布置工作区和下游过渡区，并关闭对应的收费车道，作业控制区布置示例见图 12.0.2-4 至图 12.0.2-6。

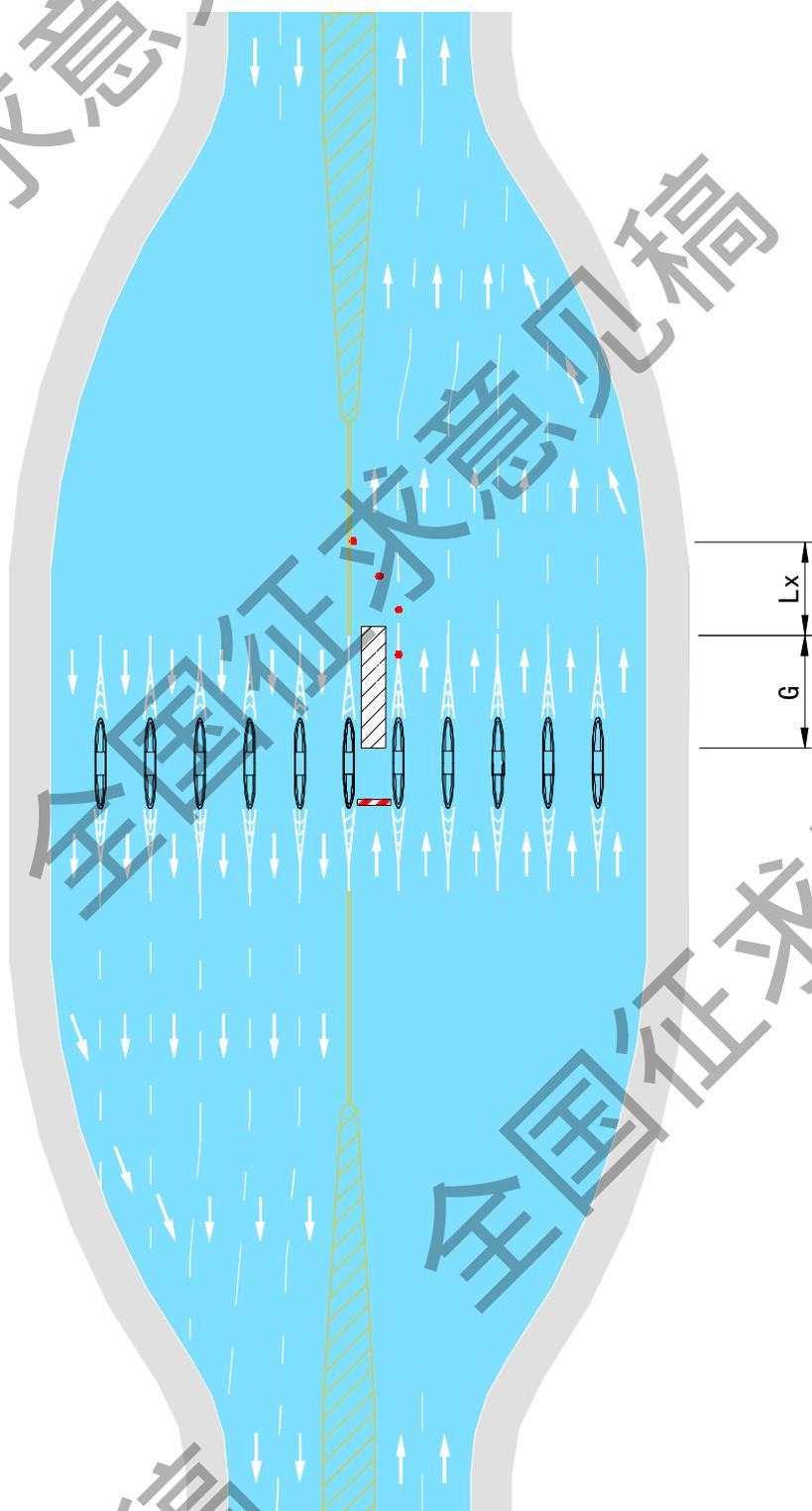


图 12.0.2-4 主线收费广场封闭出口内侧车道养护作业

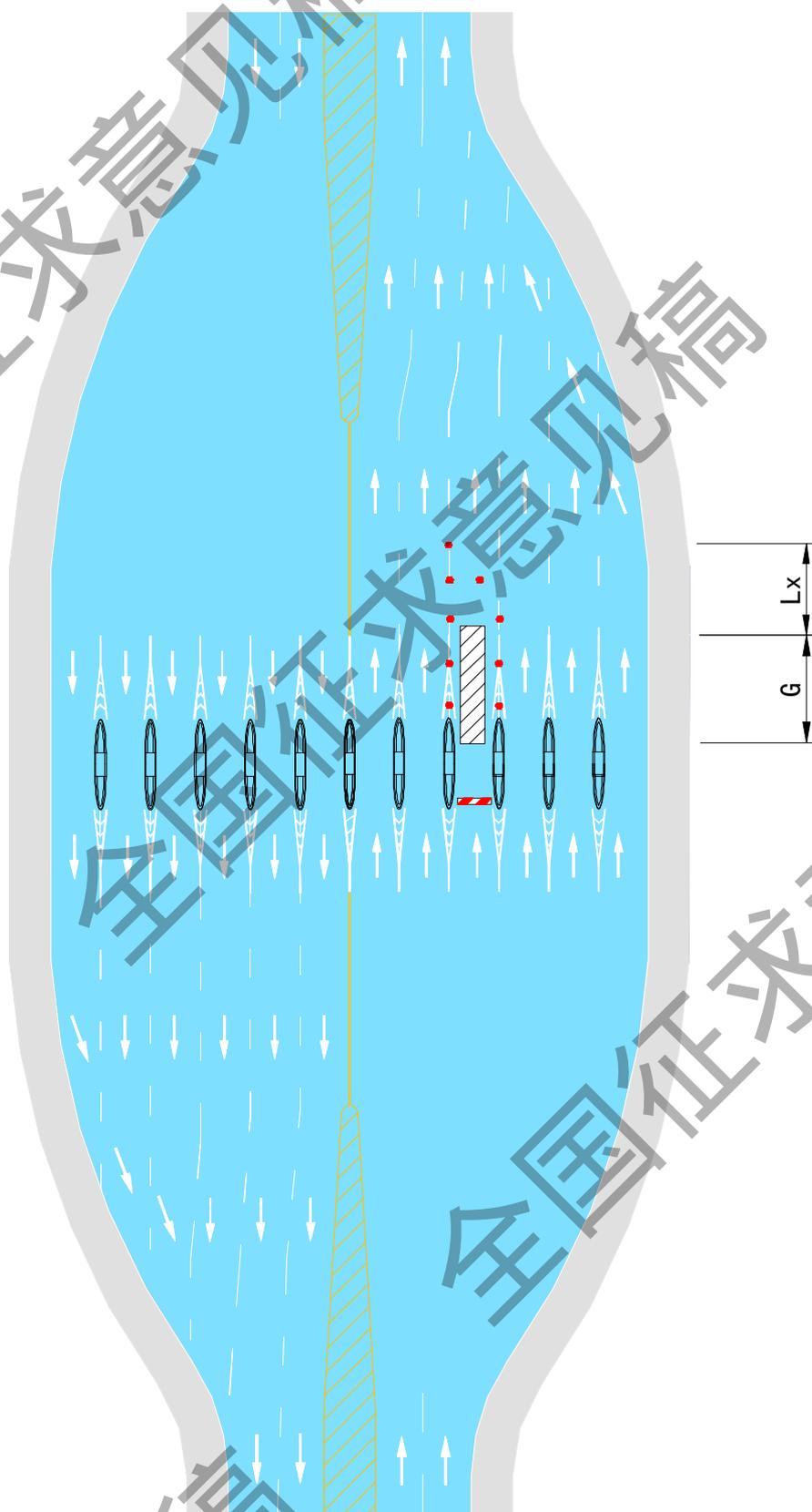


图 12.0.2-5 主线收费广场封闭出口中间车道养护作业

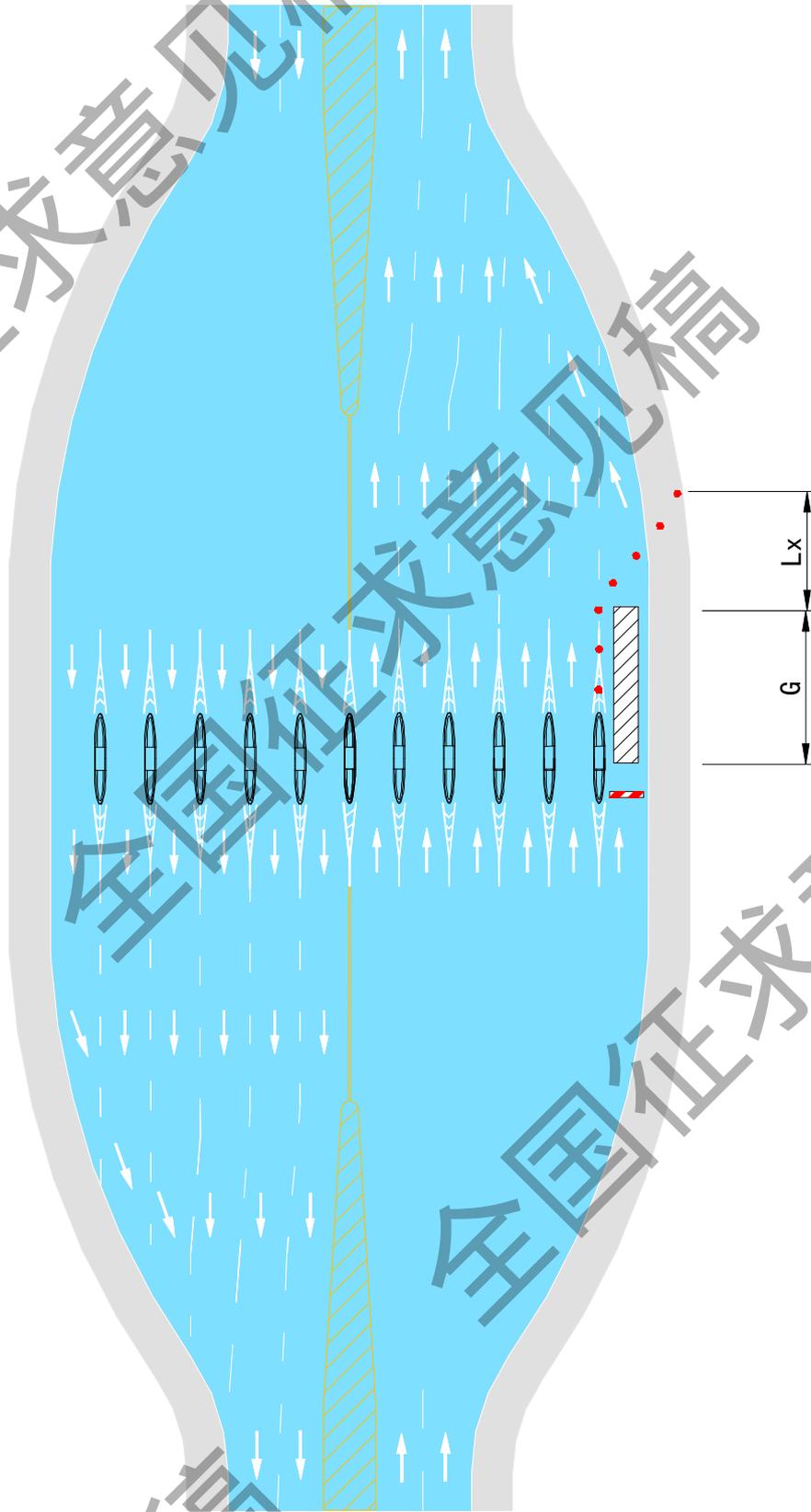


图 12.0.2-6 主线收费广场封闭出口外侧车道养护作业

12.0.3 匝道收费广场养护作业，应按作业位置确定作业控制区布置，并应符合下列规定：

1 匝道收费口前养护作业，应在匝道入口布设施工标志，并关闭养护作业的收费车道，上游过渡区和缓冲区长度均可取 10~20m。作业控制区布置示例见图 12.0.3-1 至图 12.0.3-2。

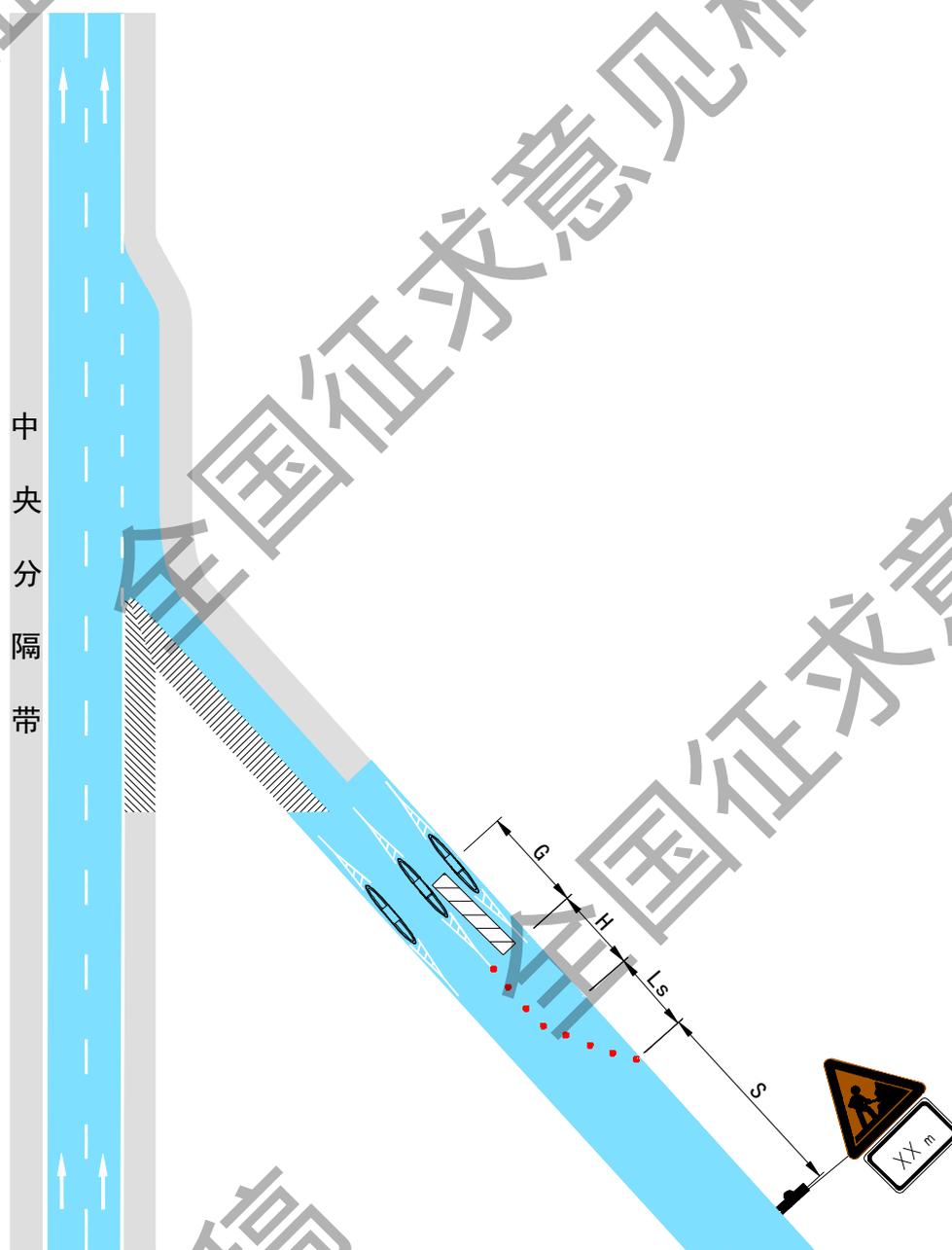


图 12.0.3-1 入口匝道收费广场封闭入口车道养护作业



图12.0.3-2 出口匝道收费广场封闭入口车道养护作业

2 匝道收费口后养护作业，应关闭对应的收费车道，并应布置下游过渡区，其长度可取 5~10m。作业控制区布置示例见图 12.0.3-3 至图 12.0.3-4。

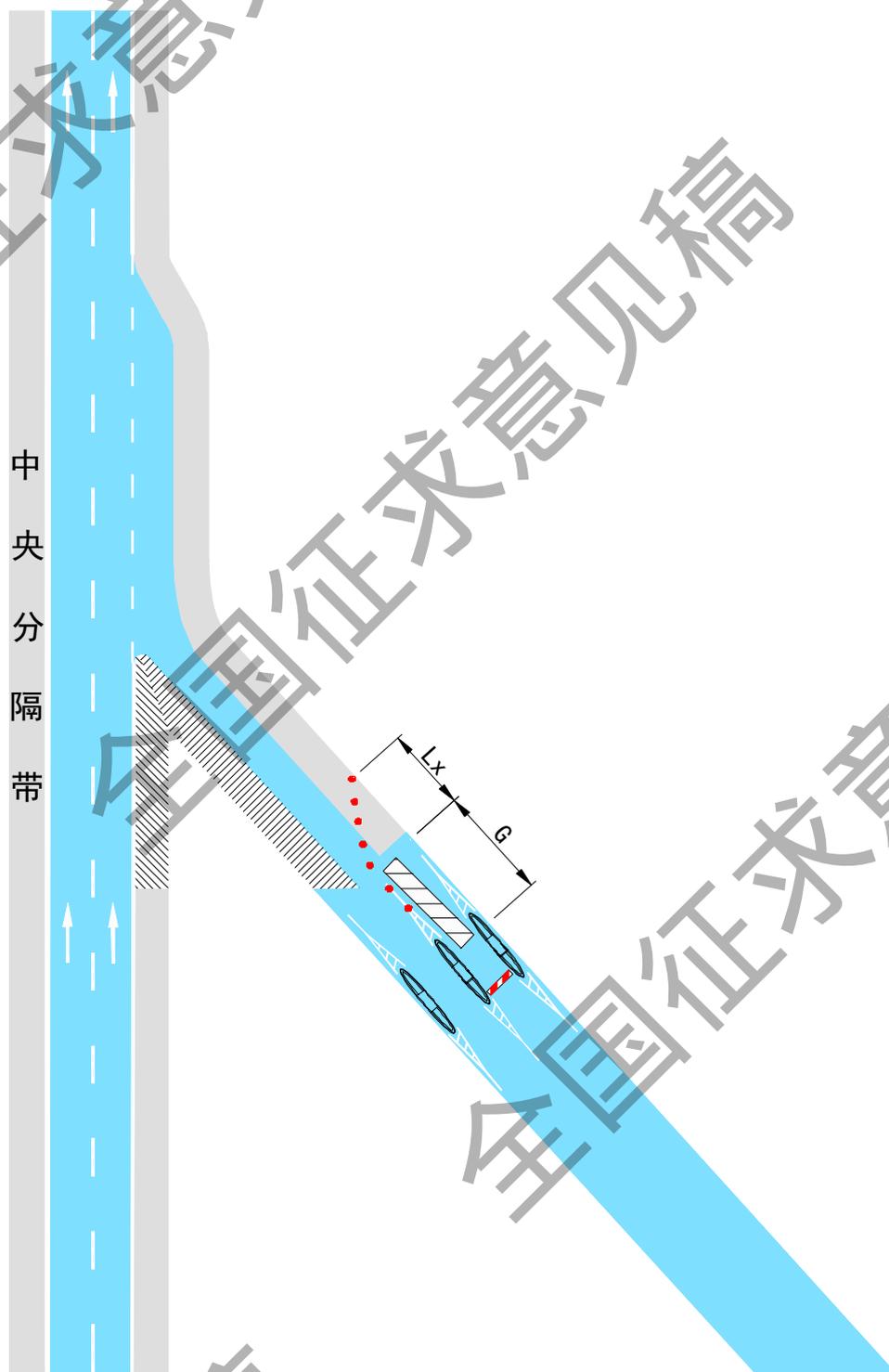


图 12.0.3-3 入口匝道收费广场封闭出口车道养护作业

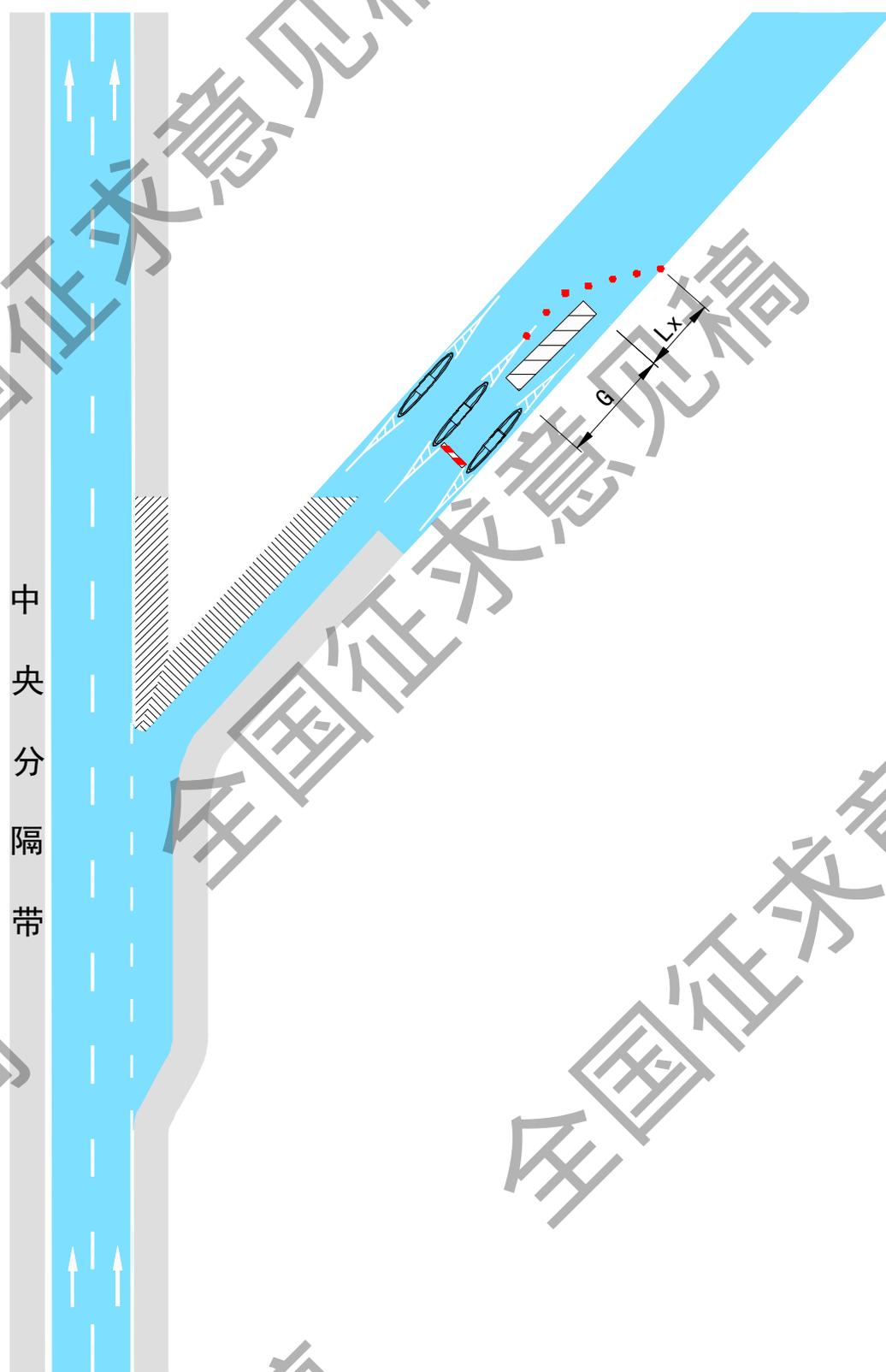


图 12.0.3-4 出口匝道收费广场封闭出口车道养护作业

13 交通工程及沿线设施养护作业控制区布置

13.0.1 护栏、防眩板和视线诱导标养护作业，可按封闭内侧车道或封闭路肩的临时养护作业控制区布置，交通锥宜布设在车道分隔标线内侧，可布设防撞缓冲车。

13.0.2 交通标志养护作业，根据其所在的位置，可按封闭路肩或封闭车道的临时养护作业控制区布置，可布设防撞缓冲车。拆除交通标志时，必须保证原有标志的指示、警示等功能，可布设临时性标志。

13.0.3 交通标线养护作业，应充分考虑施划标线的位置，按临时养护作业控制区布置，可布设防撞缓冲车，划线车辆应配备闪光箭头。施划标线后，应待标线干燥后方可移除作业控制区。

14 特殊路段、特殊气象及特殊场景养护安全作业

14.1 一般规定

14.1.1 养护作业控制区布置前，应结合作业场景特征开展风险评估，根据评估结果合理确定控制区布置参数，并针对安全风险合理降低限速，增设必要的警示、防护或引导设施，强化现场安全管控。

14.1.2 特殊路段、特殊气象及特殊场景下作业人员的要求除应符合本规程第 3.0.3 条有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 养护作业前，应针对现场风险及作业特点开展专项安全培训；
- 2 应根据场景特点强化作业人员安全防护装备配置与行为约束。

14.1.3 特殊路段、特殊气象及特殊场景应编制专项应急预案，并储备应急物资，定期开展应急演练。

14.1.4 作业期间应加强动态巡查与风险监测，当现场环境条件或交通状况显著变化时，应及时评估风险并调整管控措施。

14.2 特殊路段

14.2.1 穿城区、村镇路段养护安全作业，除应符合本规程相应养护作业控制区布置要求外，还应布设车道渠化设施，并采取强制限速与行人及非机动车的管控与引导措施。

条文说明

穿城区、村镇路段的公路养护作业与一般路段存在较大的差异，机非混行、行人

流量大，这类路段交通量一般较大，交通组成复杂，为保障作业人员、行人等的安全，故提出强制限速、渠化等要求。

14.2.2 急弯、陡坡及通视不良等线形不利路段养护安全作业，除应符合本规程相应养护作业控制区布置要求外，还应加强预警提示、通行车辆限速管控及作业区安全防护。

14.2.3 连续下坡、长大纵坡路段养护安全作业，除应符合本规程相应养护作业控制区布置要求外，还应重点加强制动失效车辆预警措施，并适当延长纵向缓冲区长度。

条文说明

车辆在连续下坡、长大纵坡路段行驶时，极易发生刹车失灵等现象，为保证养护作业安全，有必要采取预警措施，提前告知有车辆闯入。

14.2.4 地质灾害易发路段养护安全作业，除应符合本规程相应养护作业控制区布置要求外，还应设置观察员进行观察。

14.2.5 路侧险要路段（如临水、临崖、高填方路段）养护安全作业，除应符合本规程相应养护作业控制区布置要求外，还应加强路侧安全防护。

14.3 特殊气象

14.3.1 冬季除冰雪安全作业，除按本规程有关规定执行外，作业人员及车辆还应做好防滑措施，切实保障自身安全。对于人工除冰雪作业，还应增设施工标志，且第一块施工标志与工作区净距应为 50~100m。

14.3.2 高温季节养护安全作业，除按本规程有关规定执行外，还应采取防暑降温措施，并适当调整作息时间，尽量避开高温时段养护作业。

14.3.3 雨季养护安全作业应符合下列规定：

- 1 应加强作业现场管理，及时排除作业现场积水。
- 2 应在人行道上下坡挖步梯或铺沙，脚手板、斜道板、跳板上应采取防滑措施，加强对临时设施和土方工程的检查，防止倾斜和坍塌。
- 3 应对处于洪水可能淹没地带的机械设备、施工材料等做好防范措施，作业人员应提前做好全面撤离的准备工作。
- 4 长时间在雨季中养护作业的工程，应根据条件搭设防雨棚，遇暴风雨时应立即停止养护作业。
- 5 暴雨台风前后，应检查工地临时设施、脚手架、机电设备、临时线路，发现倾斜、变形、下沉、漏电、漏雨等现象，应及时维修加固。暴雨台风天气除应急抢险、抢修作业外，严禁进行公路养护作业。

14.3.4 遇雾天及沙尘天气养护安全作业应符合下列规定：

- 1 除应急抢险、抢修作业外，严禁进行公路养护作业。
- 2 应急抢险、抢修作业时，应会同有关部门封闭交通，安全设施上应间隔布设黄色警示灯，相邻警示灯间距不应超过相邻交通锥间距的 3 倍。

14.3.5 大风天气养护安全作业应符合下列规定：

- 1 除应急抢险、抢修作业外，严禁进行公路养护作业。
- 2 应急抢险、抢修作业时，应防范沿线架设各类设施的高空坠落。

14.4 特殊场景**14.4.1 夜间养护作业应符合下列规定：**

- 1 养护安全设施应具备夜间视认性。
- 2 临时隔离设施、防护设施宜与施工警告灯组合设置。
- 3 照明设施的选取与布设，除应满足本规程第 5.0.6 条的有关规定外，尚应兼顾实际照明条件、养护作业的内容与要求、光源类别、照明强度、防眩光等因素，经现场复核后确定。

4 应适当延长上游过渡区及缓冲区长度，提升缓冲区防撞设施等级，可增设车辆闯入预警措施。

5 养护作业人员除满足基本要求外，尚应穿戴自发光防护服或增设主动发光设备。

条文说明

1 养护安全设施具备良好的夜间视认性，能够缩短驾驶人的发现、识别、判断时间，可以有效提高行车安全视距，降低交通事故发生的概率。

2 施工警告灯安装在临时隔离、防护设施顶部，能够有效提高设施在夜间的可视距离，明晰作业区边界。

3 与昼间养护作业相比，夜间养护作业的核心显著差异为照明设施的强制性要求。随着照明技术不断发展，其光源、形态、种类及搭载形式日趋多元化，若仍采用固定布设方式设置照明设施，已难以适配现场实际需求。因此如何根据现场实际情况选择合适的光源，布置在合适位置也就成了夜间养护作业区布置重中之重，本规程在充分总结国外相关研究成果的基础上，提出了夜间照明设施布置时需要考虑的因素，不同地区经过现场复核后，可根据实际情况灵活选取与布设。

14.4.2 集中养护作业应符合下列规定：

1 应制订交通组织方案，并且在交通组织方案审批前和施工作业现场宜开展作业区安全性评价。

2 应根据需要设置必要的临时标志，并根据交通组织横断面布设的需要施划临时交通标线。

3 作业控制区应采用塑料注水（砂）隔离栏、混凝土隔离墩、活动护栏等稳固式车道渠化设施进行布设。

4 借用对向车道通行时，应设置用以分隔对向交通的活动护栏，可参照 JTG/T 3392 中 6.2.3 相关要求选取中央分隔带开口长度，并在中央分隔带开口端头设置防撞缓冲设施。

5 因作业区道路封闭时，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；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。

条文说明

1 经调研，国内集中养护作业主要面向高速公路且工期一般在3天以上。为缓解交通压力、保障作业安全，应在作业前科学预测路网及路段通行能力，并利用路网分流等交通组织手段，提升区域运行效率和养护安全水平。

此外，交通事故的发生，除因驾驶人操作失误所致外，也与交通组织方案设计和现场实施不一致密切相关。因此，本规程对作业区开展安全性评价提出明确要求。

4 在借用对向车道通行时，车辆变道过程极易引发交通事故。其中，对于借用方，应重点关注中央分隔带开口处的安全防护。根据安徽等地的实践经验，应在中央分隔带开口端头设置防撞缓冲设施，以降低车辆碰撞风险。对于被借用方，应综合车辆闯入风险及设施倒伏等因素，采用防撞等级更高、稳定性更好的活动护栏进行有效隔离。

14.4.3 双向交替通行养护作业应符合下列规定：

1 应根据交通流量特征、现场环境、构造物特征、车辆排队等因素，合理确定通行方案。

2 单侧车辆等候时长超过30min以上的应优先采用单向全封闭、车辆远端绕行的交通组织模式，双向交替通行作业应优先选择交通量低谷时段实施。

3 应合理缩短工作区长度，降低施工对交通流的影响，严禁在特殊路段、特殊气象以及大流量交通路段采用单段长度超过300m的交替通行作业。

4 交通引导人员应设置于作业区外侧路肩的安全区域，两端引导员应明确统一的放行规则与联络机制，严禁双向同时放行。

条文说明

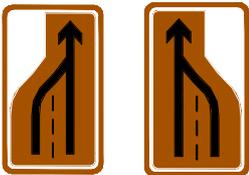
1 在双向交替通行组织中，关键在于如何科学制定交替放行方案。经对国内外相关工程实践经验调研，制定该方案可以从交通流量特征、现场环境条件、构造物特性及车辆排队状态四个方面综合考虑。交通流量特征主要是指本向与对向各自的交通量与交通组成；现场环境条件主要是指作业点位所处的线形条件如直线、曲线半

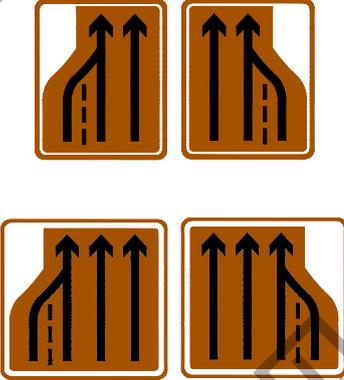
径等、周边交通衔接状况、沿线居民出行需求及恶劣天气应对条件等现场客观因素；构造物特性主要是针对桥梁、隧道等构造物在实施交替通行时，除了道路的一般规定外还需要重点考虑桥梁重车偏载风险、隧道光线不良影响、侧向限宽限制等约束条件；车辆排队情况主要是考虑到在作业区布置时，需要预估车辆排队长度，设置合适的车流停靠点，并给即将停止的车流留下足够的减速条件。

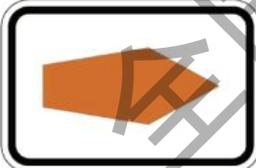
3 双向交替通行需要车辆停止与放行，考虑到工作区过长会造成车辆排队过长、交替通行难度增加，故对工作区的长度进行了合理缩短。

附录 A 公路养护安全设施图表

表 A.1 临时标志

标志	编码	标志	备注
施工标志	A.1-1		按国标的样式及尺寸
施工距离标志	A.1-2		尺寸参照 A.1-1, 距离宜取警告区长度
施工长度标志	A.1-3		尺寸参照 A.1-1, 长度宜取缓冲区长度与工作区长度之和
慢行标志	A.1-4		橙底黑图案, 样式及尺寸按国标执行
车道数减少标志	A.1-5		橙底黑图案, 样式及尺寸按国标执行

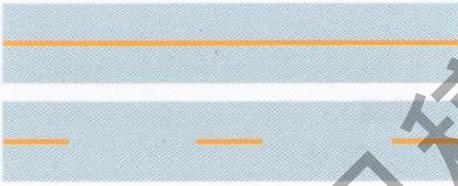
标志	编码	标志	备注
			
改道标志	A.1-6		尺寸参照 A.1-1
导向标志	A.1-7		橙底黑图案, 样式及尺寸按国标执行
出口指示标志	A.1-8		按国标的样式及尺寸
重车靠右行驶标志	A.1-9		长×宽 =1200×400mm
重车靠右停靠区标志	A.1-10		长×宽 =1200×400mm

标志	编码	标志	备注
限速标志	A.1-11		按国标的样式及尺寸
解除限速标志	A.1-12		按国标的样式及尺寸
禁止超车标志	A.1-13		按国标的样式及尺寸
解除禁止超车标志	A.1-14		按国标的样式及尺寸
减速让行标志	A.1-15		按国标的样式及尺寸
橙色箭头	A.1-16		按国标的样式及尺寸
注意交通引导人员	A.1-17		按国标的样式及尺寸

标志	编码	标志	备注
双向交通	A.1-18		按国标的样式及尺寸
告示标志	A.1-19		按国标的样式及尺寸

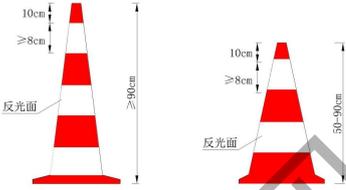
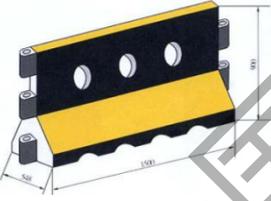
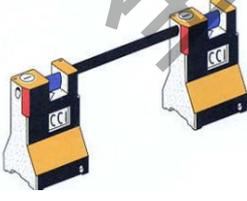
注：国标是指《道路交通标志和标线》（GB5768）。

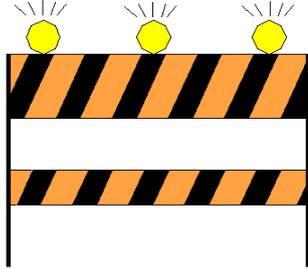
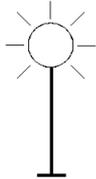
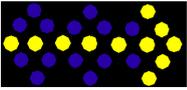
表 A.2 临时标线

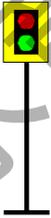
标志	编码	建议标志	备注
渠化交通 标线	A.5-1		按国标的样式 及尺寸
导向交通 标线	A.5-2		按国标的样式 及尺寸

注：国标是指《道路交通标志和标线》（GB5768）。

表 A.3 其他安全设施

设施名称	编码	设施	备注
交通锥	A.3-1		按国标的样式及尺寸
带警示灯的交通锥	A.3-2		按国标的样式及尺寸
防撞桶	A.3-3		长×宽×高 =900×540×900 mm
防撞墙	A.3-4		长×宽×高 =1500×548×900 mm
隔离墩	A.3-5		长×宽×高 =500×400×500 mm, 连接使用

设施名称	编码	设施	备注
附设警示灯的路栏	A.3-6		按国标的样式及尺寸
水马	A.3-7	 或 	红色或橙色等鲜明颜色, 高度不低于 40cm
夜间照明设施	A.3-8		灯光照射半径 $\geq 30\text{m}$
夜间语音提示设施	A.3-9		录音喇叭
闪光箭头	A.3-10		长×宽 =1200×400mm, 蓝黑底, 黄色箭头

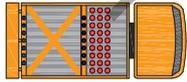
设施名称	编码	设施	备注
警示频闪灯	A.3-11		黄色、蓝色相间闪光, 可视距离 $\geq 150\text{m}$
车辆闪光灯	A.3-12		360度旋转黄闪光灯
临时交通控制信号设施	A.3-13		间隔放行使用
移动式标志车	A.3-14	 或 	闪光箭头颜色
活动护栏	A.3-15		空心钢结构 2m/组或 4m/组

设施名称	编码	设施	备注
防撞垫	A.3-16		用于活动护栏 上游端部
车载式防撞垫	A.3-17		依车型而定
防撞缓冲车	A.3-18		依车型而定
智能防撞 (防闯入) 主动预警 系统	A3-19	  	依厂家而定

设施名称	编码	设施	备注
仿真交通 引导员	A.3-20		依厂家而定
交通引导 标志牌	A.3-21	 <p style="text-align: center;">或</p>	按国标的样式 及尺寸
车速反馈 设施	A.3-22	 <p style="text-align: center;">或</p>	依厂家而定

设施名称	编码	设施	备注
			
声、光报警	A.3-23		车载声、光报警设施
设施	A.3-24		可移动声、光报警设施

附录 B 公路养护安全设施及交通引导人员符号

	养护安全设施通用符号
	附设警示灯的路栏专用符号
	交通锥或其他车道渠化设施专用符号
	稳固式渠化设施
	防撞缓冲车
	收费站栏杆
	工作区专用符号
	交通引导人员专用符号

	防撞垫
---	-----

本规程用词说明

1 执行本规程时，对条文严格程度的用词，采用以下写法：

- 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 引用有关标准的用语采用下列写法：

- 1) 在规程总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定”等用语。
- 2) 在规程条文及其他规定中，当引用的标准为国家和行业现行有关标准时，表述为“应符合现行《××××××》(×××)和《××××××》(×××)的有关规定”。