

2023 年常州经开区大明路、漕上路（谈家圩桥）养护维修项目

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册

中交通力建设股份有限公司

二〇二三年八月

2023 年常州经开区大明路、漕上路（谈家圩桥）养护维修项目

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册

项目负责人：

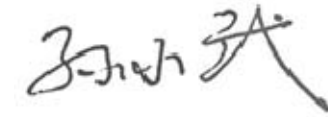
总工程师：



分院总工程师：



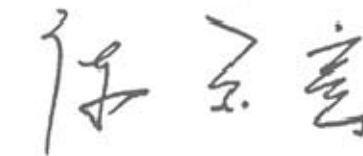
主管副总经理：



分院院长：



总 经 理：



中交通力建设股份有限公司

二〇二三年八月





常州经济开发区建设管理服务中心	2023年常州经开区大明路、漕上路 (谈家圩桥) 养护维修项目	项目地理位置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2023.08	S-1-1	



常州经济开发区建设管理服务中心	2023年常州经开区大明路、漕上路 (谈家圩桥) 养护维修项目	项目地理位置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2023.08	S-1-2	

## 一、概述

### 1、工程背景

大明路与漕上路是江苏省常州市经开区境内交通脉络，大明路是“七纵七横”中重要的纵向道路，漕上路是“七纵七横”中重要的横向道路，对区域社会经济发展起很大的推动作用。

由于大明路（龙城大道～东方路段）路面出现车辙、横缝、纵缝、龟裂、坑槽、翻浆等病害，漕上路谈家圩桥出现桥头跳车现象，严重影响行车安全，本次对其进行维修设计。

### 2、设计依据、规范及老路技术标准

#### 2.1 设计依据

2.1.1 现场调查的路面状况资料。

#### 2.2 设计遵循的标准、规范及规程

2.2.1 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

2.2.2 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；

2.2.3 《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；

2.2.4 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）；

2.2.5 《公路沥青路面养护技术规范》（JTG 5142-2019）；

2.2.6 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

2.2.7 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

2.2.8 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）；

2.2.9 《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）；

2.2.10 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；

2.2.11 《公路工程质量检验评定标准（第一册 土建工程）》（JTG F80/1-2017）；

2.2.12 《江苏省公路施工路段管理办法》（苏交规〔2014〕7号）。

#### 2.3 老路技术标准

##### 2.3.1 大明路

道路等级：一级公路；

设计速度：60km/h；

路基宽度：40.0m。

##### 2.3.2 漕上路

道路等级：一级公路；

设计速度：60km/h；

路基宽度：43.5m。

## 二、老路病害调查及病害成因分析

### 1、路面病害状况调查

#### 1.1 大明路（龙城大道～东方路段）

该段由于交通量较大，部分路面出现车辙病害，局部路面出现横缝、纵缝、龟裂、坑槽、翻浆等病害，路面破损比较严重。



车辙



车辙、纵缝、翻浆

横缝、龟裂、坑槽

编制：

复核：

审核：



车辙、龟裂



车辙、横缝

## 1.2 漕上路谈家圩桥

该段落通车时间长，桥梁东侧桥头路面沉陷，桥头跳车严重。



谈家圩桥桥头跳车

## 三、路面处治设计

### 1、主要技术指标

道路维持原有的一级公路标准，设计速度采用 60km/h，设计年限为 3 年。

### 2、路面处治方案

#### 2.1 大明路（龙城大道～东方路段）

##### （1）路面设计

原路面局部病害进行彻底处理后，再对原路面车辙凹陷处采用 MOH 材料进行填充处理后，最后整体摊铺 6mm 加粘磨耗层。

##### （2）老路病害处治

#### 1) 对于裂缝（横缝、纵缝）的处理

**轻微裂缝：**采用沥青灌缝。

**严重裂缝（基层不松散，无翻浆）：**若基层顶存在严重裂缝（缝宽大于 3mm），面层铣刨后对裂缝进行灌缝处理，采用 0.5m 宽抗裂贴沿缝中心对称贴设，最后摊铺沥青上面层。

**严重裂缝（基层松散、翻浆）：**基层若存在严重裂缝（缝宽大于 3mm）、翻浆、松散等病害，沿裂纹对称铣刨基层各 100cm 后，采用碾压砼回填至基层顶，然后接缝位置铺设 0.5m 宽抗裂贴，最后摊铺沥青面层。

#### 2) 龟裂、坑槽、翻浆等病害的处理措施：

实施时按照“圆洞方补，斜洞正补”的原则进行。面层铣刨后，继续铣刨基层至紧密层，选用合适材料回填至基层顶面，维修长度  $L \leq 20m$  时采用碾压砼， $>20m$  时采用抗裂型水泥稳定碎石，修补接茬位置涂刷水泥净浆，接缝位置铺设 0.5m 宽抗裂贴，最后摊铺沥青面层。

修补翻浆病害时，必须待基底完全干燥后方可重新回铺基层。

#### 2.2 漕上路谈家圩桥头跳车调坡

本次对漕上路东侧谈家圩桥两侧桥头跳车处铺筑 0.8cm MOH 罩面层+hcm MOH 调平层。采用 MOH 进行调坡，调坡厚度  $<5cm$  时可一层摊铺，调坡厚度  $>5cm$  时须分两层摊铺。处治长度为 30m 范围。

## 3、交通安全设施设计

本次对项目路段标线重新漆画。

### 3.1 标线布设原则

一般车道分界线、车道边缘线、平交口处减速让行线、人行横道线、停车线等布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视觉诱导的良好，车道分界清晰，线形清楚、轮廓分明。

### 3.2 标线的平面布设

本目标线类型主要有车行道边缘线、车行道分界线、人行横道线、人行横道预告标示线、停车线、导向箭头等。

（1）车行道边缘线：设在上下行车道两侧路缘带内侧及硬路肩侧，为宽 20cm 的白色实线。在机动车需要跨越边缘线的地方应划白色虚线，连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设置排水缝排水缝宽度一般为 3cm~5cm。

（2）车行道分界线：设在行车道之间，为白色虚线，线宽 15cm，实线长 600cm，间隔为 900cm。

（3）人行横道线：白色平行粗实线，线宽 45cm，人行横道最小宽度为 3m，可根据行人交通量以 1m 为一级加宽。本项目人行横道宽度 4~5m。

（4）人行横道预告标示线：为白色菱形长 300cm，宽 150cm，线宽 20cm，设置间距为 10~20m，末端距离斑马线 70m。

(5) 停止线：白色实线，停止线应与对向车道分界线连接，停止线宽度为40cm，距人行横道线100cm~300cm。

(6) 导向箭头：交叉路口驶入段的车道内，应设置导向箭头、表明各车道的行驶方向。距路口最近的第一组导向箭头在停车线3~5m处设置，第二组在导向车道的起始位置设置，箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐，第三组作为预告箭头，在距第二组箭头前30~50m间隔设施，预告箭头指向与前方导向车道允许行驶方向保持一致。

(7) 导流线：表示车辆需按规定的路线行驶，不得压线或越线行驶。外围线宽20cm，内部填充线宽45cm，间隔100cm，倾斜角为45°。

以上标线布置以恢复为主，详见图纸。而路面标线所用材料应符合《路面标线涂料》(JT/T280-2004)的规定。

#### 四、材料要求及施工注意事项

##### 1、加粘磨耗层材料及施工技术要求

##### 1.1 材料要求

##### 1.1.1 改性乳化沥青（粘层）

粘层改性乳化沥青，其技术要求见表4.1。

改性乳化沥青（粘层）技术指标 表4.1

试验项目/种类	单位	标准	试验方法	
破乳速度	-	中裂或快裂	T0658	
筛上剩余量（1.18mm筛）	%	≤0.1	T0652	
电荷		阳离子正电（+）	T0653	
恩格拉粘度（25℃），E		3~30	T0622	
蒸发残留物含量	%	≥50	T0651	
蒸发残留物性质	针入度（100g，25℃，5s）	0.1mm	40~100	T0604
	软化点	℃	≥57	T0606
	延度（5℃）	cm	≥20	T0605
	溶解度（三氯乙烯）	%	≥97.5	T0607
贮存稳定性	1天	%	≤1	T0655
	5天	%	≤5	
与矿料的粘附性、裹覆面积	-	≥2/3	T0654	

注：1. 乳化沥青粘度以恩格拉粘度为准，条件不具备时也可采用沥青标准粘度。2. 贮存稳定性根据施工实际情况选择试验天数。

##### 1.1.2 磨耗层材料

(1) 单面磨耗层用改性乳化沥青技术指标应满足表4.2的规定。

单面磨耗层用改性乳化沥青技术指标 表4.2

试验项目	种类	单位	标准	试验方法
破乳速度		-	慢裂快凝	T0658
筛上剩余量（1.18mm筛）		%	≤0.1	T0652
电荷			阳离子正电（+）	T0653
恩格拉粘度（25℃），E			3~30	T0622
蒸发残留物含量		%	≥62	T0651
蒸发残留物性质	针入度（100g，25℃，5s）	0.1mm	40~100	T0604
	软化点	℃	≥57	T0606
	延度（5℃）	cm	≥20	T0605
	溶解度（三氯乙烯）	%	≥97.5	T0607
贮存稳定性	1天	%	≤1	T0655
	5天	%	≤5	

(2) 单面磨耗层用粗、细集料合成矿料技术指标应满足表4.3的要求。

粗、细集料和合成矿料技术要求 表4.3

材料名称	项目	标准	试验方法	备注
粗集料	石料压碎值不大于（%）	26	T0316	
	洛杉矶磨耗损失不大于（%）	28	T0317	
	石料磨光值不小于（BPN）	42	T0321	
	坚固性不大于（%）	12	T0314	
细集料	针片状含量 不大于（%）	15	T0312	
	坚固性 不大于（%）	12	T0340	>0.3mm部分
合成矿料	砂当量 不小于（%）	65	T0334	合成矿料中<4.75mm部分

注：集料砂当量对稀浆混合料质量有较大影响，集料的砂当量检测应要求石料供应商出厂强制检测，杜绝不合格石料进入施工场地。

(3) 矿料的级配范围应符合表4.4的范围

编制：

复核：

审核：



**罩面磨耗层用矿料级配** 表 4.4

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分比 (%)								
	9.5	7.2	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
MS-2	100	100	90~100	65~90	45~70	30~50	18~30	10~21	7~12
允许波动范围	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%	±4%	±3%	±2%

(4) 罩面磨耗层所用材料用量范围应符合表 4.5 的范围

**罩面磨耗层中各种材料用量范围** 表 4.5

项目	MS-2
养生后的厚度 (mm)	4-6
矿料用量 (kg/m <sup>2</sup> )	6.0-8.0
油石比 (沥青占矿料的质量百分比) (%)	6.0-9.0
水泥、消石灰用量 (占矿料质量百分比) (%)	0-3
外加水量 (占干矿料质量百分比) (%)	根据混合料的稠度确定

注：由于石料含水量对外加水量及油石比影响较大，施工中每天的石料含水量检测应作为外加水量的重要参考数值；如有条件，石料进场后应加强防雨措施，减少雨水对石料含水量的影响。

## 1.2 施工技术要求

### 1.2.1 粘层

(1) 如采用粘层与罩面磨耗层组合施工，宜同步洒布。

(2) 工作面应表面洁净，无杂物、浮尘，无不稳定夹层，经业主检查合格后洒布粘层油。

(3) 如采用粘层与磨耗层分步施工，粘层油必须采用智能型沥青洒布车喷洒，洒布速度和喷洒量保持稳定。

(4) 粘层油宜采用阳离子改性乳化沥青 (PCR)，其质量应符合表 4.1 要求。改性乳化沥青洒布量宜为 0.3~0.45kg/m<sup>2</sup>，并通过试洒确定。要求洒布均匀，无堆积、流淌、漏洒、花白面，且不得对沿线设施造成污染。

(5) 粘层洒布后完全破乳前严禁车辆和行人通行。

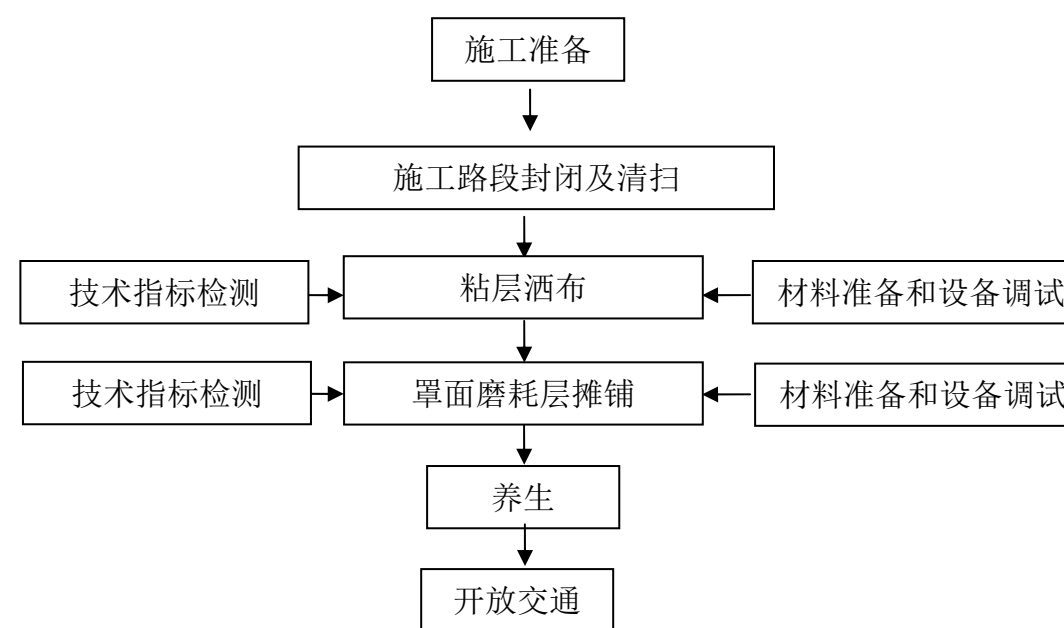
### 1.2.2 磨耗层

#### (1) 施工准备

- 1) 对各种原材料进行检测，确保满足设计要求，
- 2) 对用于施工的各类机械作全面的检查、调试，使之处于良好状态。
- 3) 施工应充分考虑气候因素，做到以下几点：

- ①气温达到 13℃且保持下降时不得施工，但气温达到 10℃并持续上升时可以施工；
- ②雨后路面有积水未干时，不可施工；
- ③施工养护成型期内可能降雨，则不可施工；
- ④养护成型期气温应大于 10℃。

#### (2) 工艺流程图



#### (3) 质量控制

- 1) 施工前原材料质量检测项目及频度应满足表 4.6 的规定。

**施工前材料质量检查与要求** 表 4.6

材料	检查项目	要求值	检验频率
改性乳化沥青	要求的检测项目	符合设计要求	每批来料 1 次
矿料	砂当量		
	级配		
	含水量	实测	每天一次

- 2) 施工质量检验要求见表 4.7。

**施工过程中质量检验要求** 表 4.7

项目	要求	检验频率	检验方法
----	----	------	------

编制：

复核：

审核：

稠度	适中	1次/车道	经验法
油石比	设计油石比±0.2%	1次/日	三控检验法
矿料级配	满足施工配合比的矿料级配要求	1次/日	摊铺过程中从矿料输送带末端接出集料进行筛分
外观	表面平整、均匀，无离析，无划痕	全线连续	目测
摊铺厚度	-10%	2个断面/车道	钢尺测量或其它手段，每幅中间及两侧各1点，取平均值作为检测结果

注：以上在施工过程中的质量检验要求由有施工经验的技术人员进行检测及试验。

### 3) 交工验收阶段质量检查与验收

工程完工后1-2个月时，将施工全线单幅以1~3km作为一个评价路段进行质量检查和验收，检查项目、频率、要求及方法如表4.8所示：

交工验收检验要求 表4.8

项 目	检验频率	技术指标	方 法	
外观质量	外观	全线连续	表面平整、密实、均匀、无松散，无花白料、无轮迹、无划痕	目测
	横向接缝	每条	对接，平顺	目测
	纵向接缝	全线连续	宽度≤80mm 不平整<6mm	目测或用尺量 3m直尺
	边线	全线连续	任一30米长度范围内的水平波动不得超过±50mm	目测或用尺量
抗滑性能	摆值(BPN)	1处/车道	不小于45	摆式仪
	构造深度 TD	1处/车道	不小于0.60	铺砂法
渗水系数	1处/车道	≤10ml/min		T0971
厚度	1处/车道	-10%	钻孔，挖小坑或其它有效方法	

## 2、微表处 MOH 车辙填充材料及施工技术要求

### 2.1 材料

微表处车辙填充所用的 SBR 改性乳化沥青、粗集料、细集料等材料，由承包人选定料源或供应厂商，提供相关质量证明材料，进行材料质量初检，经批准后方可进场和使用。

#### 2.1.1 改性乳化沥青

(1) 微表处车辙填充采用 SBR 改性乳化沥青 (BCR)，其各项性能指标应符合表 4.9 要求。

(2) 改性乳化沥青宜贮存在具备搅拌功能的密封罐内，贮存时间不宜超过两周。

改性乳化沥青技术指标要求 表 4.9

试验项目	单位	技术要求	试验方法	
破乳速度	-	慢裂快凝	T0658	
电荷	-	阳离子正电 (+)	T0653	
筛上剩余量(1.18mm 筛)	%	≤0.1	T0652	
粘度	恩格拉粘度 E <sub>25</sub>	3-30	T0622	
	沥青标准粘度 C <sub>25.3</sub>	s	12-60	T0621
蒸发残留物性质	含量	%	≥60	T0651
	针入度 (25℃, 100g, 5s)	0.1mm	40-100	T0604
	软化点	℃	≥57	T0606
	延度 (5℃)	cm	≥20	T0605
	溶解度 (三氯乙烯)	%	≥97.5	T0607
贮存稳定性	1d	%	≤1	T0655
	5d		≤5	

注：①乳化沥青粘度以恩格拉粘度为准，条件不具备时也可采用沥青标准粘度。

②贮存稳定性根据施工实际情况选择试验天数。

### 2.1.2 集料

#### (1) 粗集料

粗集料应采用近立方体颗粒的玄武岩或辉绿岩，石质应坚硬、清洁、不含风化颗粒、干燥、表面粗糙，粗集料质量应符合表 4.10 要求。

粗集料质量技术要求 表 4.10

试验项目	单位	技术要求	试验方法
石料压碎值	%	≤26	T0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤28	T0317
表观相对密度	-	≥2.60	T0304
吸水率	%	≤2.0	T0304
坚固性	%	≤12	T0314

编制：

复核：

审核：

针片状颗粒含量	%	≤15	T0312
磨光值	-	42	T0321
与沥青的粘附性	-	5	T0616

注：坚固性试验可根据需要进行。

## (2) 细集料

本项目细集料必须采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的机制砂，石质为石灰岩，其质量应符合表 4.11、表 4.12 要求，并应与沥青有良好的粘附性。

**机制砂规格** 表 4.11

规格	公称粒径	水洗法通过各孔筛的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	-	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

**机制砂质量要求** 表 4.12

项 目	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	t/m <sup>3</sup>	≥2.5	T0328
坚固性 (>0.3mm 部分)	%	≤12	T0340
砂当量	%	≥65	T0334
棱角性 (流动时间)	s	≥30	T0345

注：坚固性试验可根据需要进行。

## 2.1.3 填料

(1) 矿料中可以掺加矿粉、水泥等填料。填料应干燥、疏松、无结团，并应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40) 中的相关要求。

(2) 填料的掺加量必须通过混合料配合比设计试验确定。

## 2.1.4 水

用水不得含有有害的可溶性盐类、能引起化学反应的物质和其他污染物，可直接采用饮用水。

## 2.1.5 添加剂

混合料中的添加剂视需要而定，使用后不应影响混合料的整体强度和使用寿命。

## 2.2 混合料配合比设计

2.2.1 微表处车辙填充混合料的配合比设计，应充分考虑使用要求、原路面状况、交通量、气候条件、施工方案等因素。

2.2.2 参考级配范围见表 4.13。

**矿料级配 (参考)** 表 4.13

筛孔尺寸 (mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过各筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)	100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	5~15
允许波动范围	-	±5%	±5%	±5%	±5%	±4%	±3%	±2%

2.2.3 配合比设计方法与步骤应按《微表处和稀浆封层技术指南》中规定的方法进行，在充分考虑原路面状况、气候及交通因素等综合确定混合料配比。混合料技术要求应符合表 4.14 要求。

**混合料技术要求** 表 4.14

试验项目	单位	指标	试验方法
可拌和时间 (25℃)	s	≥120	手工拌和
粘聚力试验 30min (初凝时间) 60min (开放交通时间)	N·m N·m	≥1.2 ≥2.0	T0754
负荷车轮粘附砂量	g/m <sup>2</sup>	≤450	T0755
轮辙变形试验的宽度变化率	%	≤5	T0755
湿轮磨耗试验的磨耗值 (WTAT) 浸水 1h 浸水 6d	g/m <sup>2</sup> g/m <sup>2</sup>	≤540 ≤800	T0752

注：不用于车辙填充的混合料时，不作轮辙变形试验要求。

2.2.4 承包人配合比设计完成后应向发包人提交配合比设计报告报批，报告主要内容应包含：各原材料技术指标、矿料配合比及矿料设计级配、稀浆混合料配合比和技术指标。

2.2.5 若承包人建议改变料源前，必须提前进行拟更换料源的配合比设计，并报发包人审批。

2.2.6 未经发包人许可，批准的配合比和原材料品种不得更改。

## 2.3 施工要求

### 2.3.1 施工设备

(1) 微表处车辙填充摊铺必须采用专用稀浆封层车 (单车道单次摊铺长度不小于 300 米) 施工。稀浆封层车拌和箱必须为双轴强制搅拌式，摊铺槽必须带有两排布料器，稀浆封层车必须具有精确计量系统并可记录或显示矿料、乳化沥青等用量，还必须配有专用的 V 字形车辙摊铺槽。

(2) 进场的主要机械设备经发包人审查批准后，才能使用。每年在第一次使用机器或施工原

编制：

复核：

审核：

材料更换之前，应按照使用说明书对稀浆封层车进行计量标定。并将计量标定结果报发包人审查。

### 2.3.2 施工

(1) 施工前，应预先对原路面进行路况调查，形成详细的调查报告和处理方案并报发包人审批。

(2) 本项目开始规模施工之前，应铺筑试验段来检验施工机械的匹配性，确定摊铺工艺，验证施工配合比。试验段完成以后，对试验段进行总结，得到合适的施工工艺及质量控制方法。

(3) 微表处车辙填充施工应按下列程序进行：原路面清扫→施划导向线→摊铺→局部缺陷修复→养生→开放交通。

(4) 施工前应清除原路面上的杂物、泥块、尘土及松散粒料，保证路面的清洁。

(5) 摊铺时，稀浆封层车操作手根据配合比和矿料含水量情况进行矿料、填料和乳液等拌和，使稀浆混合料淌入摊铺槽，出料量应与摊铺速度基本一致，当摊铺槽内有1/2~2/3的混合料时，稀浆封层车方可启动。

(6) 施工过程中根据路面具体情况，适时调整摊铺厚度，如发现薄厚不均的现象时，及时调整，避免由于调节幅度过大而造成超薄、超厚现象。

(7) 施工过程中尽量减少接缝数量，必须设置接缝时，接缝应对接平顺。

(8) 采用双层摊铺或者车辙填充后再做罩面施工时，首先摊铺的一层应至少在行车作用下成型24h，确认已经成型后方可在上面再进行第二层摊铺。车辙填充时，应调整摊铺厚度，使填充层横断面的中部隆起3~5mm，形成冠状，以考虑行车压密作用。

(9) 封层车内任一种材料快用完时，应立即关闭所有输送材料的控制开关。待拌和箱、摊铺槽内混合料全部摊完后，即停止前进。

(10) 每一车摊铺结束后，要及时清理摊铺槽，保持摊铺槽清洁，然后对摊铺槽内剩余的混合料集中处理，不得随意抛掷。

(11) 微表处车辙填充铺筑后应进行养生，养生期满并形成强度时方可开放交通，在开放交通前禁止一切车辆和施工人员通行。

### 2.3.3 质量检验

(1) 施工前必须进行原材料的各项试验，检验合格后方可使用。施工前进行混合料的各项试验，当确认材料未发生变化时，方可施工。

(2) 施工期内的气温应大于10℃，严禁在雨天施工。

(3) 施工中应合理控制稀浆混合料含水量，确保施工和易性。

(4) 施工过程中应对稀浆混合料进行抽样检测，质量控制标准应符合表4.15要求。施工完成

1~2月时，应对施工全线进行检查，检查标准应符合表4.16要求。

施工过程中质量控制标准

表 4.15

项目	质量要求或允许偏差	检查频率	试验方法
外观	表面平整，均匀，无划痕，无离析，接缝平顺	全线连续	目测
油石比	±0.2%	1次/每施工日	燃烧法
矿料级配	满足施工配合比的矿料级配要求	1次/每施工日	摊铺过程中从矿料输送带末端接出集料进行筛分
摊铺厚度	-10%	5断面/km，且每施工段不少3个断面	钢尺测量或其他有效手段，每幅中间及两侧各1点，取平均值

施工完成后检查要求

表 4.16

项目		质量要求或允许偏差	检验频率	方法
表观质量	外观	表面平整、密实、均匀，无松散、无花白料、无泛油、无划痕等	全线连续	目测
	横向接缝	对接，平顺	每条	目测
	纵向接缝	对接，不平整<3mm	全线连续	目测或尺量
	边线	任一30m长度范围内的水平波动不得超过±50mm	全线连续	目测或尺量
抗滑性能	摆值 Fb (BPN)	≥50	5个点/km，且每施工段不少于3个点	T0964
	构造深度 TD (mm)	≥0.65		T0961
渗水系数		≤10ml/min	3个点/km，且每施工段不少于3个点	T0971

注：当微表处用于车辙填充时，抗滑性能和渗水系数不做要求，检查项目根据发包人要求进行。

## 3、MOH材料及施工技术要求

### 3.1 材料要求

SBR改性乳化沥青、粗集料、细集料、水泥等材料，由承包人选定料源或供应厂商，提供相关质量证明材料，进行材料质量初检，发包人现场考察、复检材料质量合格后，经批准后方可进场和使用。

#### 3.1.1 MOH罩面层

##### (1) 改性乳化沥青

1) 本项目罩面层采用SBR改性乳化沥青（BCR），其各项性能指标应符合表4.17要求。

2) 改性乳化沥青宜贮存在具备搅拌功能的密封罐内，贮存时间不宜超过两周。

编制：

复核：

审核：

改性乳化沥青技术指标要求 表 4.17

试验项目	单位	技术要求	试验方法	
破乳速度	-	慢裂快凝	T0658	
电荷	-	阳离子正电 (+)	T0653	
筛上剩余量(1.18mm筛)	%	≤0.1	T0652	
粘度	恩格拉粘度E <sub>25</sub>	3-30	T0622	
	沥青标准粘度C <sub>25.3</sub>	12-60	T0621	
蒸发残留物性质	含量	≥60	T0651	
	针入度(25℃, 100g, 5s)	0.1mm	40-100	T0604
	软化点	℃	≥57	T0606
	延度(5℃)	cm	≥20	T0605
	溶解度(三氯乙烯)	%	≥97.5	T0607
贮存稳定性	1d	≤1	T0655	
	5d	≤5		

注：①乳化沥青粘度以恩格拉粘度为准，条件不具备时也可采用沥青标准粘度。

②贮存稳定性根据施工实际情况选择试验天数。

## (2) 集料

### 1) 粗集料

粗集料应采用近立方体颗粒的玄武岩或辉绿岩，石质应坚硬、清洁、不含风化颗粒、干燥、表面粗糙，粗集料质量应符合表 4.18 要求。

粗集料质量技术要求 表 4.18

试验项目	单位	技术要求	试验方法
石料压碎值	%	≤26	T0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤28	T0317
表观相对密度	-	≥2.60	T0304
吸水率	%	≤2.0	T0304
坚固性	%	≤12	T0314
针片状颗粒含量	%	≤15	T0312
磨光值	-	42	T0321

编制：

复核：

审核：

与沥青的粘附性

-

5级

T0616

注：坚固性试验可根据需要进行。

### 2) 细集料

本项目细集料必须采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的机制砂，石质为石灰岩，其质量应符合表 4.19、表 4.20 要求，应与沥青有良好的粘附性。

机制砂规格 表 4.19

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各孔筛的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	-	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

机制砂质量要求 表 4.20

项 目	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	t/m <sup>3</sup>	≥2.5	T0328
坚固性 (>0.3mm部分)	%	≥12	T0340
砂当量	%	≥65	T0334
棱角性(流动时间)	s	≥30	T0345

注：坚固性试验可根据需要进行。

### (3) 填料

1) 矿料中可以掺加矿粉、水泥等填料。填料应干燥、疏松、无结团，并应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40)中的相关要求。

2) 填料的掺加量必须通过混合料配合比设计试验确定。

### (4) 水

不得含有有害的可溶性盐类、能引起化学反应的物质和其他污染物，可直接采用饮用水。

### (5) 添加剂

添加剂视需要而定，使用后不应影响整体强度和使用寿命。

### 3.1.2 MOH调平层

#### (1) 改性乳化沥青

同 3.1.1 节。

#### (2) 集料

同 3.1.1 节。

**(3) 水泥**

路面沉陷处理混合料需添加矿料总质量 3%左右的 32.5 或 42.5 号普通硅酸盐水泥或砌筑水泥，其技术指标应满足表 4.21 要求。

**路面沉陷处理用水泥指标要求 表 4.21**

试验项目	单位	技术指标	试验方法
细度	%	≤10	T0502
标准稠度用水量	%	≤30	T0505
凝结时间	初凝时间	≥3	T0505
	终凝时间	≤8	T0505
抗压强度	3天	≥10.0	T0506
	28天	≥32.5	T0506

**(4) 水**

同 3.1.1 节。

**(5) 添加剂**

同 3.1.1 节。

**3.2 配合比设计**

**3.2.1 MOH 罩面层**

(1) 混合料的配合比设计，应充分考虑使用要求、原路面状况、交通量、气候条件、施工方案等因素。

(2) 厚度一般为8~10mm，具体施工厚度视现场情况而定，参考级配范围见表4.22。

**矿料级配（参考） 表 4.22**

筛孔尺寸 (mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过各筛孔 (mm) 的质量百分 (%)	100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	5~15
允许波动范围	-	±5%	±5%	±5%	±5%	±4%	±3%	±2%

(3) 配合比设计方法与步骤应按《微表处和稀浆封层技术指南》中规定的方法进行，在充分考虑原路面状况、气候及交通因素等综合确定混合料配比。混合料技术要求应符合表 4.23 要求。

**混合料技术要求 表 4.23**

试验项目	单位	指标	试验方法	
可拌和时间 (25℃)	s	≥120	手工拌和	
粘聚力试验	N·m N·m	≥1.2 ≥2.0		
30min (初凝时间)			T	0754
60min (开放交通时间)				
负荷车轮粘附砂量	g/m <sup>2</sup>	≤450	T	0755
轮辙变形试验的宽度变化率	%	≤5	T	0755
湿轮磨耗试验的磨耗值 (WTAT)				
浸水1h	g/m <sup>2</sup>	≤540	T	0752
浸水6d	g/m <sup>2</sup>	≤800		

注：不用于车辙填充的混合料时，不作轮辙变形试验要求。

(4) 承包人配合比设计完成后应向发包人提交配合比设计报告报批，报告主要内容应包含：各原材料技术指标、矿料配合比及矿料设计级配、稀浆混合料配合比和技术指标。

(5) 若承包人建议改变料源前，必须提前进行拟更换料源的配合比设计，并报发包人审批。

(6) 未经发包人许可，批准的配合比和原材料品种不得更改。

**3.2.2 MOH 调平层**

**(1) 级配**

调平层混合料参考级配范围见表 4.24。

**矿料级配范围(参考) 表 4.24**

筛孔尺寸 (mm)	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过率 (%)	100	85~100	60~87	40~60	28~45	19~34	14~25	8~17	4~8
允许波动范围	-	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%	±4%	±3%	±2%

**(2) 配合比设计**

沉陷处理混合料技术指标应符合表 4.25 要求。

**路面沉陷处理混合料技术指标 表 4.25**

试验项目	单位	技术指标	试验方法	
可拌和时间 (25℃)	s	≥120	T	0757

编制：

复核：

审核：

粘聚力试验				
30min（初凝时间）	N·m	≥1.2	T	0754
60min（开放交通时间）		≥2.0		
负荷车轮粘附砂量	g/m <sup>2</sup>	≤450	T	0755
湿轮磨耗损失 浸水1h 浸水6d	g/m <sup>2</sup>	≤540 ≤800	T	0752
配伍性等级值	-	≥11	T	0758
轮辙变形试验的宽度变化率	%	≤5	T	0756

注：1. 调平层配合比设计时，必须进行轮辙变形试验，罩面层不做要求；

2. 配伍性等级指标作为参考指标使用。

### 3.3 施工要求

#### 3.3.1 MOH 罩面层

##### (1) 施工设备

1) 摊铺必须采用专用稀浆封层车施工。稀浆封层车拌和箱必须为双轴强制搅拌式，摊铺槽必须带有两排布料器，稀浆封层车必须具有精确计量系统并可记录或显示矿料、乳化沥青等用量，当采用微表处进行车辙填充时还必须配有专用的 V 字形车辙摊铺槽。摊铺槽刮皮（板）应软硬适中，确保施工后表面无横纹、划痕等质量缺陷。

2) 进场的主要机械设备经发包人审查批准后，才能使用。每年在第一次使用机器或施工原材料更换之前，应按照使用说明书对稀浆封层车进行计量标定。并将计量标定结果报发包人审查。

##### (2) 施工

1) 本项目开始规模施工之前，应铺筑试验段来检验施工机械的匹配性，确定摊铺工艺，验证施工配合比。试验段完成以后，对试验段进行总结，得到合适的施工工艺及质量控制方法。

2) 施工应按下列程序进行：原路面清扫→施划导向线→微表处摊铺→局部缺陷修复→养生→开放交通。

3) 施工前应清除原路面上的杂物、泥块、尘土及松散粒料，保证路面的清洁。

4) 摊铺时，稀浆封层车操作手根据配合比和矿料含水量情况进行矿料、填料和乳液等拌和，使稀浆混合料淌入摊铺槽，出料量应与摊铺速度基本一致，当摊铺槽内有 1/2~2/3 的混合料时，稀浆封层车方可启动。

5) 施工过程中根据要求厚度，适时调整摊铺厚度，如发现薄厚不均的现象时，及时调整，避免因调节幅度过大而造成超薄、超厚现象。

6) 根据路面宽度调整摊铺宽度，尽量减少接缝数量，必须设置接缝时，接缝应对接，平顺。

7) 封层车内任一种材料快用完时，应立即关闭所有输送材料的控制开关。待拌和箱、摊铺槽内混合料全部摊完后，即停止前进。

8) 每一车摊铺结束后，要及时清理摊铺槽，保持摊铺槽清洁，然后对摊铺槽内剩余的混合料集中处理，不得随意抛掷。

9) 铺筑后应进行养生，养生期满并形成强度时方可开放交通，在开放交通前禁止一切车辆和施工人员通行。

#### 3.3.2 MOH 调平层

##### (1) 机械设备

调平层施工时必须采用配有高程感应装置的摊铺车进行摊铺，以保证摊铺厚度、高程可控。

##### (2) 施工

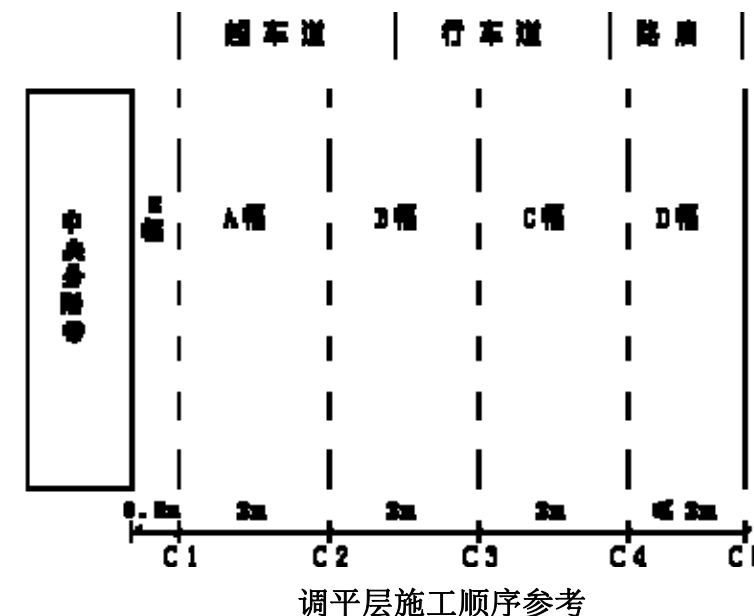
1) 试验段宜选择 1 处路面沉陷或桥头跳车。

2) 路面沉陷处理施工应按下列程序进行：原路面测量→施工准备→调平层施工→养生→开放交通 1-2 天→罩面层施工→养生→开放交通。

##### 3) 原路面测量

对原路面沉陷尺寸采用水准仪进行高程测量，确定处理段落、尺寸。高程测量基准点选取后，参考断面划分设测点网，测点纵向间距宜为 2m，必须要时测点可加密。根据测点高程绘制原路面沉陷高程图，并提供设计高程报发包人审核。

调平层施工顺序一般分两个阶段施工：第一阶段，处理超车道及部分行车道，调平层填充完成放行；第二阶段，行车道与路肩一并处理。施工顺序参考表 4.26。



编制：

复核：

审核：

调平层施工顺序参考表

表 4.26

施工段	施工阶段	每阶段施工顺序编号
A 幅	第一阶段施工	1
B 幅		2
E 幅		3
C 幅	第二阶段施工	1
D 幅		2

## 4) 调平层摊铺

摊铺前，将摊铺车电子高程感应器至于高程基准梁上，并将原材料装入专用摊铺车进行拌合、摊铺。为了精确控制摊铺高程，摊铺车须低速、匀速运行，摊铺速度不得高于 400m/h。调平层最大摊铺厚度不宜超过 5cm，否则须分层、分阶段摊铺，每层摊铺时间宜间隔 12h 以上，必要时可使用轮胎压路机进行碾压。

## 5) 调平层高程测量

调平层放行前，须对照 C1~C5 断面原路面测点位置测量施工后高程，绘制 C1~C5 断面施工后线形图，并与设计高程进行比照，误差不得大于±5mm。

## 6) 调平层养生

调平层养生时间须根据气温、摊铺厚度等因素综合确定。养生结束放行前如遇雨天，须延长养生时间、推迟放行。

## 7) 罩面层施工

调平层放行 2~3 天后方可进行罩面层施工。罩面层施工要求同第 3.3.1 节。

## 3.4 质量检验

## 3.4.1 MOH 罩面层

(1) 施工前必须进行原材料的各项试验，检验合格后方可使用。施工前进行混合料的各项试验，当确认材料未发生变化时，方可施工。

(2) 施工期内的气温应大于10℃，严禁在雨天施工。

(3) 施工中应合理控制稀浆混合料含水量，确保施工和易性。

(4) 施工过程中应对稀浆混合料进行抽样检测，质量控制标准应符合表4.27要求。施工完成1~2月时，应对施工全线进行检查，检查标准应符合表4.28要求。

施工过程中质量控制标准

表 4.27

项目	质量要求或允许偏差	检查频率	试验方法
外观	表面平整，均匀，无划痕，无离析，接缝平顺	全线连续	目测
油石比	±0.2%	1次/每施工日	燃烧法
矿料级配	满足施工配合比的矿料级配要求	1次/每施工日	摊铺过程中从矿料输送带末端接出集料进行筛分
浸水1h湿轮磨耗试验	≤540g/m <sup>2</sup>	≥1次/每路段	T0752
摊铺厚度	-10%	5断面/km，且每施工段不少3个断面	钢尺测量或其他有效手段每幅中间及两侧各1点，取平均值

罩面层施工完成后检查要求

表 4.28

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	方法	
表观质量	外观	表面平整、密实、均匀，无松散、花白料、泛油、划痕等	全线连续	目测
	横向接缝	对接，平顺	每条	目测
	纵向接缝	对接，不平整<3mm	全线连续全线连续	目测或尺量
	纵行线形	线形顺直、行车无明显颠簸感		目测
抗滑性能	边线	任一30m长度范围内的水平波动不得超过±50mm	1个点/每处沉陷	目测或尺量
	摆值Fb (BPN)	≥45		T0964
	构造深度TD (mm)	≥0.60		T0961
	渗水系数	≤10ml/min		T0971

## 3.4.2 MOH 调平层

(1) 路面沉陷处理施工过程中应对稀浆混合料进行抽样检测，调平层质量控制标准应满足表 4.29 要求。

调平层施工过程检测要求

表 4.29

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
稠度	适中	每个施工点、每次施工一次	目测
油石比	施工配比±0.2%	1次/每施工日	抽燃烧

编制：

复核：

审核：



外观	表面平整、均匀，无离析、划痕	每个施工点、每次施工一次	目测
摊铺厚度（高程）	±5mm	每放样点逐点测量	水准仪测量
矿料级配	满足施工配合比的矿料级配要求	1次/每施工日	摊铺过程中从矿料输送带末端接出集料进行筛分
负荷轮碾压试验	粘附砂量（g/m <sup>2</sup> ）	≤450	每路段不少于1次
	轮迹宽度变化率（%）	≤5	
浸水1h湿轮磨耗（g/m <sup>2</sup> ）	≤540	每路段不少于1次	T0752

#### 4、交通标线施工注意事项

##### 4.1 标线材料的选择

本项目标线涂料全部采用热熔型标线涂料。

热熔标线涂料性能要求

表 5.32

项目	热熔型	
	反光型	突起型
密度（g/cm <sup>3</sup> ）	1.8~2.3	
软化点（℃）	90~125	≥100
涂膜外观	干燥后，应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎现象，涂膜的颜色和外观应与标准板差异不大	
不粘胎干燥时间（min）	≤3	
色度性能（45/0）	白色	涂料的色品坐标和亮度因数应符合 J/T 280-2004 中相关规定的范围
	黄色	
抗压强度（Mpa）	≥12	23℃±1℃时，≥12 50℃±2℃时，≥2
耐磨性（mg） （200转/1000g后减重）	≤80 （JM-100 橡胶砂轮）	/
耐水性	在水中浸 24h 应无异常现象	
耐碱性	在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 应无异常现象	
玻璃珠含量（%）	18~25	
流动度（s）	35±10	/
涂层低温抗裂性	-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做 i 个循环后应无裂纹	
加热稳定性	200℃~220℃在搅拌状态下保持 4h，应无明显泛黄、焦化、结块等现象	

人工加速耐热性	经人工加速耐候性试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落；允许轻微粉化和变色，但色品坐标应符合 JT/T 280-2004 中相关规定的范围，亮度因数变化范围应不大于原样板亮度因数的 20%。
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------

##### 4.2 标线施工技术要求

(1) 热熔标线施工技术要求如下：

- 1) 标线颜色为白色，涂层厚度 2.0mm（允许偏差 0~0.5mm）；
- 2) 标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象；
- 3) 标线表面撒玻璃微珠，应分布均匀，含量为 0.3~0.34kg/m<sup>2</sup>；
- 4) 标线的端部与边线应垂直，误差  $\gt \pm 5^\circ$ ，其他特殊标线，其角度与设计误差本  $\gt \pm 3^\circ$ 。

##### 4.3 标线施工注意事项

(1) 热熔标线

1) 标线施工前须使标线处路面表面清洁干燥，无松散颗粒、灰尘、沥青、油污或其它有害物质；

2) 标线施工应根据设计要求进行标线放样，级向标线应与路线线型、路缘石边缘线顺适；标线宽度必须致、线型规则、边缘整齐、线型顺畅；

3) 当车行道宽度变化时，其过渡应圆滑、顺畅；

4) 标线材料的选择、标线厚度、玻璃微珠的含量等均应符合设计文件的要求。

##### 4.4 标线验收要求

(1) 基本要求

1) 路面标线的颜色、形状和设置位置应符合现行《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3）的规定和设计要求。

2) 路面标线材料应符合设计要求和现行《路面标线涂料》（JT/T280）、《路面标线用玻璃珠》（GB/T24722）、《道路预成形标线带》（GB/T24717）、《路面防滑涂料》（JT/T712）的相关规定；局部补划的路面标线材料及形状宜与相邻路段原有路面标线一致。

3) 路面标线喷涂前应先清洁路面，保持路面干燥，无起灰现象。

4) 复划标线前对基底原路面标线的清理应符合设计要求。

5) 反光标线玻璃珠应撒布均匀，施划后标线应无起泡、剥落现象。

(2) 实测项目应符合下表要求

编制：

复核：

审核：

路面标线划设实测项目

表 5.33

项次	检查项目		规定值或允许偏	检查方法和频率
1	标线长度 (mm)	2000~6000	$\pm 0.005L$	钢卷尺：每 200m 测 1 处，每处测 2 段
		1000	$\pm 10$	
2	标线纵向间距 (mm)	2000~9000	$\pm 0.005L_1$	钢卷尺：每 200m 测 1 处，每处测 2 个间距
		1000	$\pm 10$	
3	标线宽度 (mm)		+6, 0	钢卷尺：每 100m 测 1 处
4	标线厚度 (mm)		符合设计要求	标线厚度测量仪或卡尺：每 100m 测 1 处，每处测 2 点
5	标线横向偏位 (mm)		$\leq 30$	钢卷尺：每 100m 测 1 处
6	反光标线逆反射系数 ( $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ )		符合设计要求	标线逆反射测试仪、干湿表面逆反射标线测试仪：每 200m 测 1 处，每处测 5 个点

### (3) 外观质量

1) 标线应具有良好的视认性，颜色均匀、边缘整齐；线形应流畅，应与道路线形相协调。

2) 标线表面不应出现网状裂缝、断裂裂缝和起泡等现象；标线边缘不应出现明显毛边，复划标线应覆盖基底原路面标线。

### (4) 光度性能

1) 正常使用期间，反光标线的逆反射亮度系数应满足夜间视认要求。一般情况下，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $80\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $50\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ；

2) 新划标线的初始道反射亮度系数应符合 GB/T 21383 的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $150\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于  $100\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

具体其他验收指标要求根据相关规范执行。

## 五、施工组织计划

### 1、工期安排

结合本项目特点，综合各种因素，推荐本项目施工工期为 20 天。

### 2、路面施工

为了保障维修工程的施工质量，在施工过程中应遵循以下步骤：

(1) 预先做好施工准备工作，根据施工工艺要求进行材料性能试验，确定可靠的料源；

(2) 进行临时交通组织设计，确定合理的交通分流方案，对施工车道进行封闭，满足相应的施工机械设备进场要求，同时满足地方车辆的通行要求；

(3) 进行路面养护施工；

(4) 全线开放交通。

施工应优先考虑全机械化施工方案，配备搅拌设备，实现机械拌和，严格控制材料用量和组成，实行严格的工序管理，做好现场监理和工序检测工作，确保施工质量。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比都有很高的要求，施工过程中应严格执行设计文件中相应的施工要求。

## 3、施工期交通组织方案

### 3.1 交通组织原则

为顾及社会影响，交通组织方案要做到：减少堵塞，确保畅通，安全施工。具体原则如下：

(1) 保持现状交通的原则。维持好现有交通，保证车辆畅通，不随意封路，不随意占用行车道。

(2) 自然分流与管制分流相结合的原则。通过广告宣传和交通管制，做到科学合理的分流车辆。施工路段前后有关交叉路口要设置明显的交通指示牌，引导车辆行驶，调节各线路交通量。

(3) 交通大于施工的原则。施工前要先做好交通组织方案，通过有关部门批准后，再正式实施。

### 3.2 交通组织计划

本项目施工采用单车道封闭施工的交通组织方案，依次封闭外、内侧车道，使交通车流对施工的影响降到最低点。

建设单位应设置本项目的专门管理机构，负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理，以及其它一系列应有的业主管管理和协调事宜。

要严格实行监理工程师制度，做好项目实施的进度、质量、造价三大控制及合同管理工作。

在施工组织设计中要特别强调施工期间的交通组织，设置必要的施工标志，做好车辆分流组织工作，划好施工期间的车道线，封闭施工的长度要符合有关规定，确保项目施工期间的施工安全和交通安全。

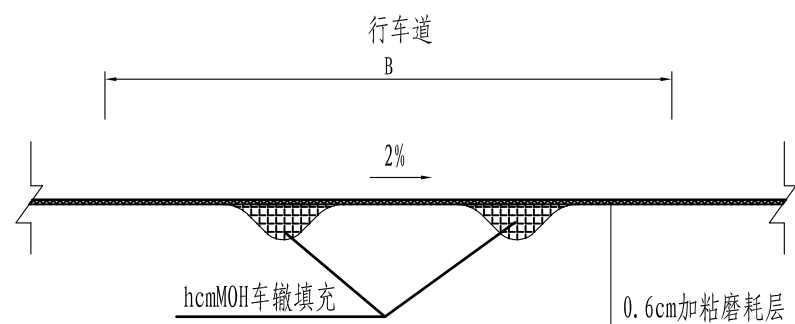
编制：

复核：

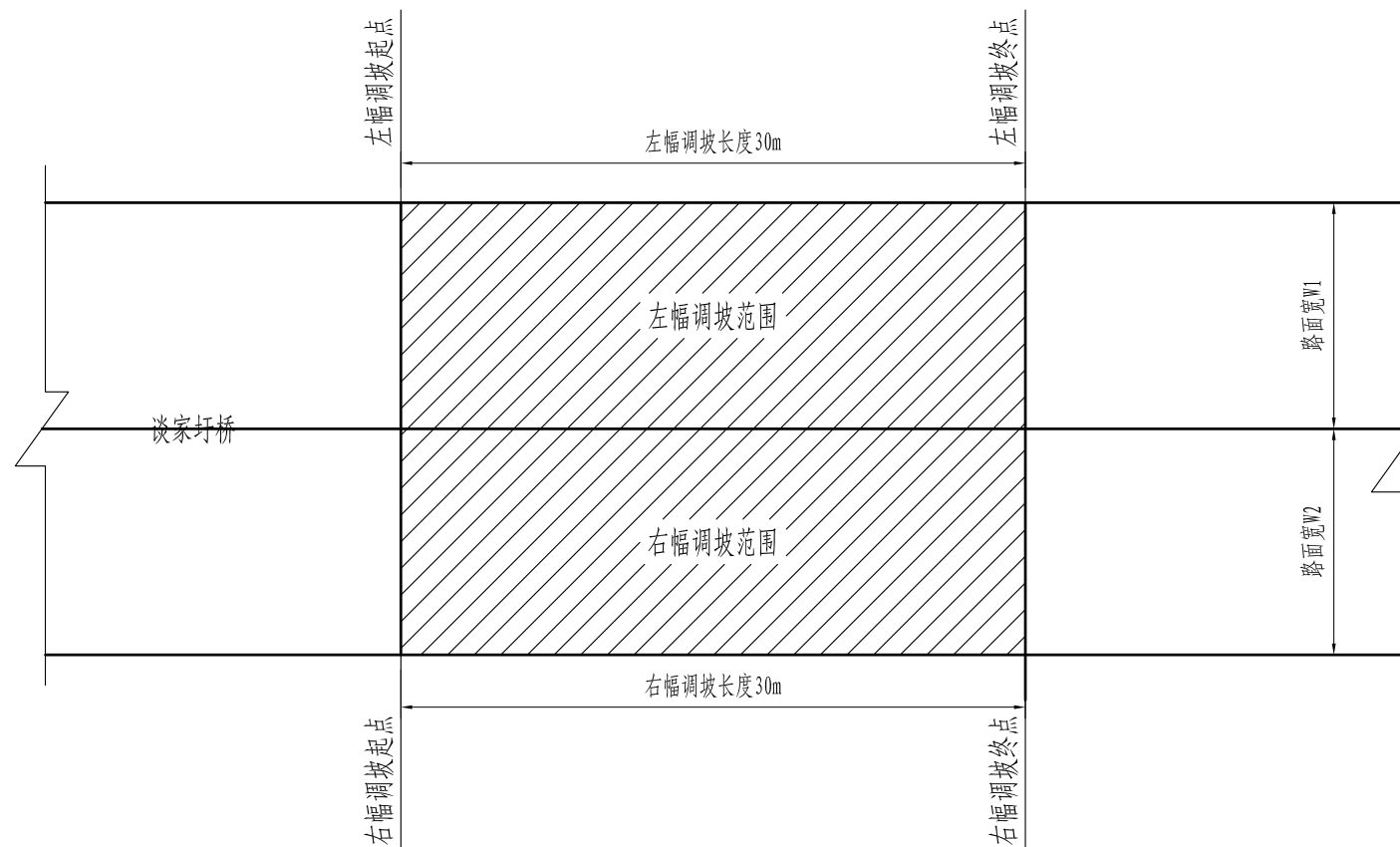
审核：

序号	道路名称	路段/桥梁名称	位置	长度	处理宽度	0.6cm加粘磨耗层	MOH车辙填充	MOH桥头跳车修复	备注
				(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	
1	大明路	龙城大道~东方路	全幅	755.0	30.6	25000.0	3500.0		
2	漕上路	谈家圩桥	东侧桥头全幅	30.0	27.9			35.0	
合计				785.0		25000.0	3500.0	35.0	

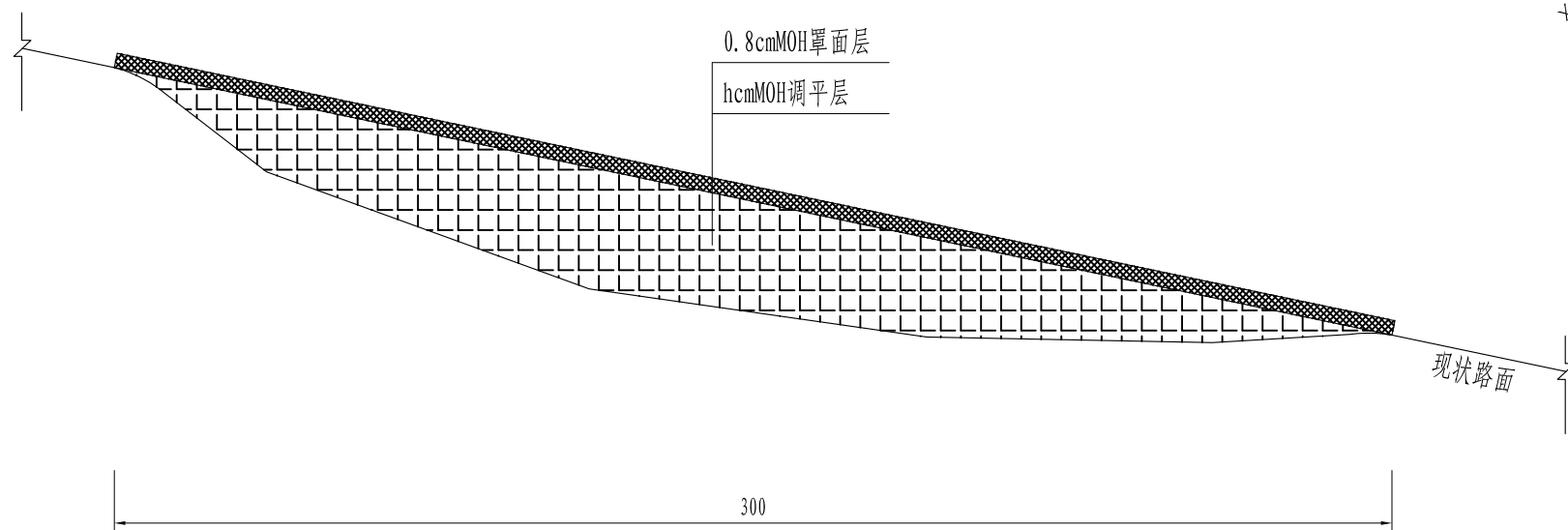
横向接缝设计图



桥头跳车维修平面示意图



桥头跳车维修断面示意图

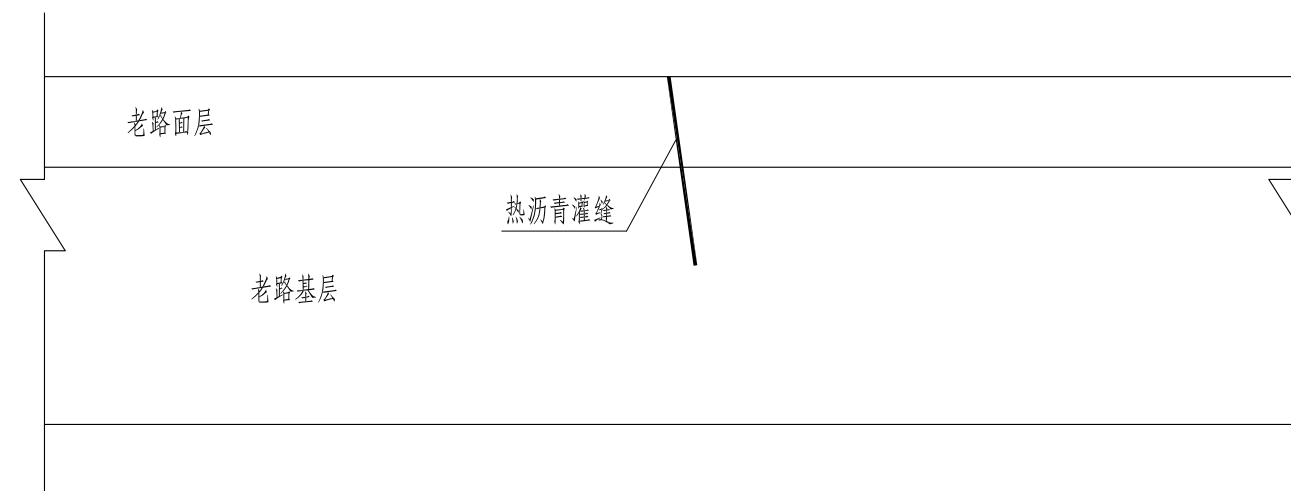


附注:

- 1、图中尺寸均以cm为单位。
- 2、横向接缝设计图和纵断面过渡段示意图适用于大明路（龙城大道~东方路段）；桥头跳车维修平面示意图和桥头跳车维修断面示意图适用于漕上路谈家圩桥。
- 3、B=车道宽度，具体工程量以现场实际施工为准。
- 4、调坡路段采用MOH进行调坡，调坡厚度 $\leq 5\text{cm}$ 时可一层摊铺，调坡厚度 $> 5\text{cm}$ 时须分两层摊铺。
- 5、调坡工程量以现场情况为准。
- 6、桥头调坡应根据现场情况与桥头顺接处理。

裂缝处治大样图 (一)

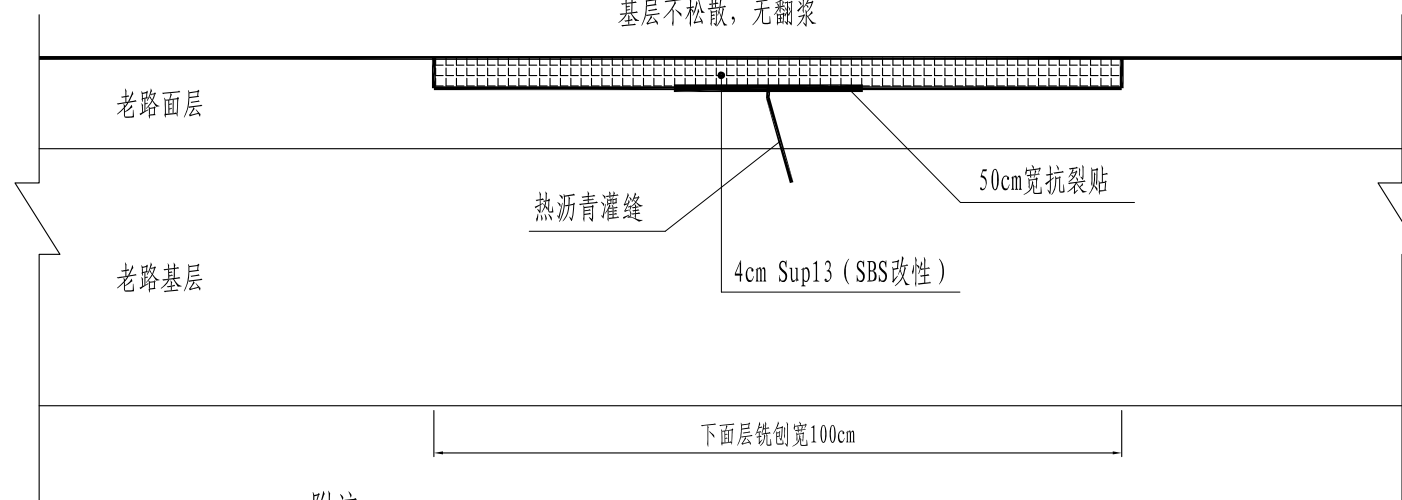
轻微裂缝 (缝宽不大于3mm)



裂缝处治大样图 (二)

严重裂缝 (缝宽大于3mm)

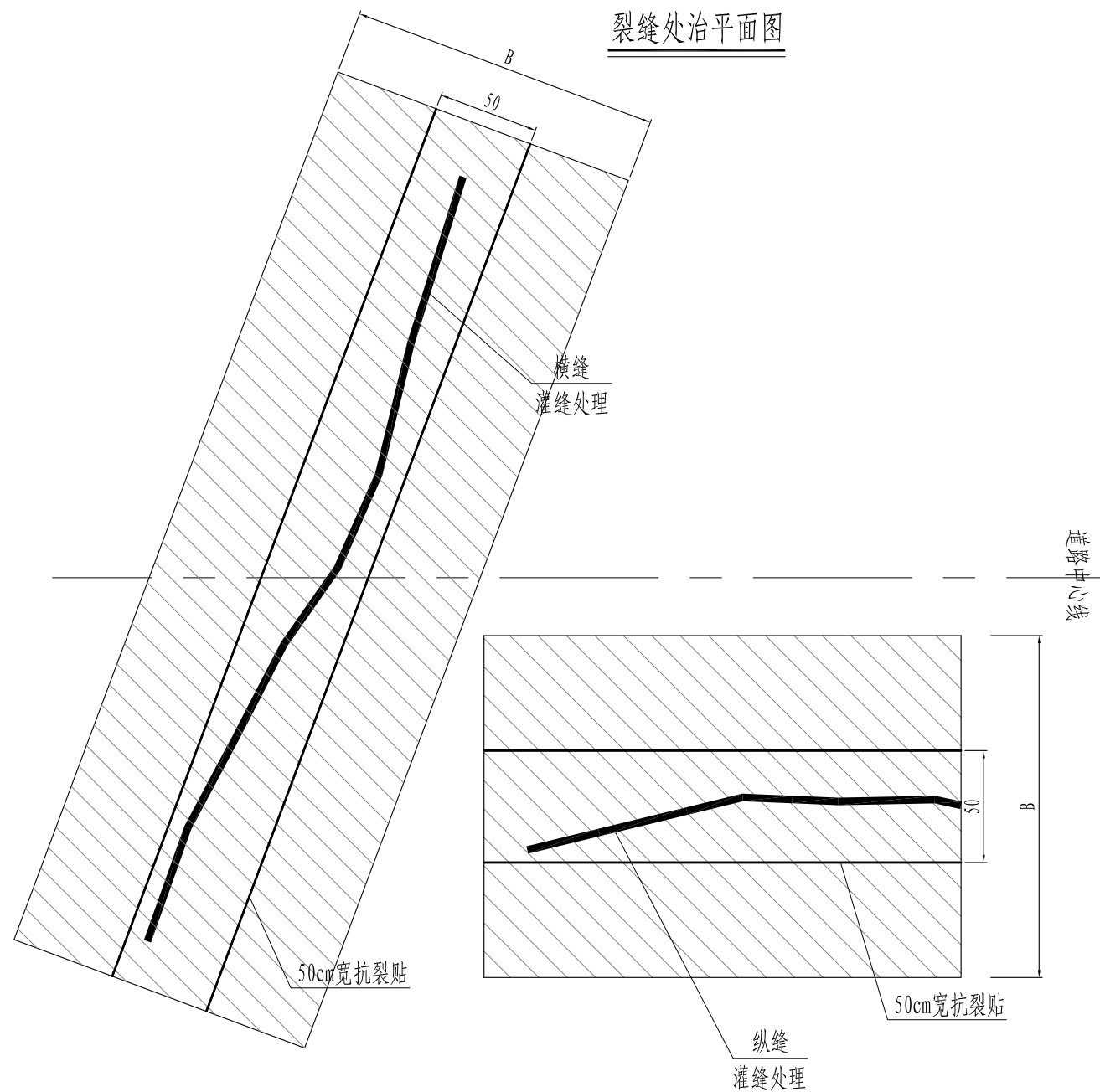
基层不松散, 无翻浆



附注:

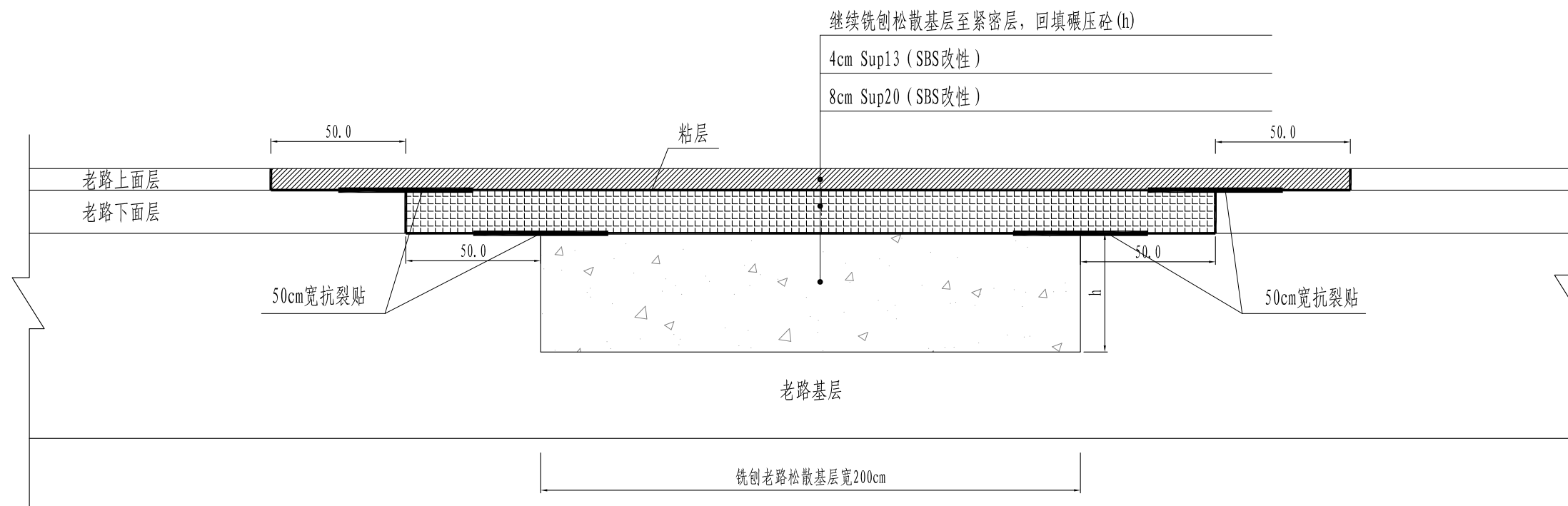
- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、本图为沥青中面层存在裂缝 (横缝) 条带处理:
  - (1) 轻微裂缝: 采用热沥青灌缝。
  - (2) 严重裂缝 (基层不松散, 无翻浆): 上面层铣刨后对裂缝进行灌缝处理, 采用0.5m宽抗裂贴沿缝中心对称贴设, 最后摊铺沥青上面层。
- 3、为保证整体性, 相邻铺抗裂贴搭接宽度为20cm, 抗裂贴铺设范围超出裂缝边缘20cm。
- 4、沥青上下面层间喷洒沥青粘层。
- 5、本图适用于大明路 (龙城大道~东方路段)。
- 6、施工过程中工程量按实计量。

裂缝处治平面图



### 裂缝处治大样图 (三)

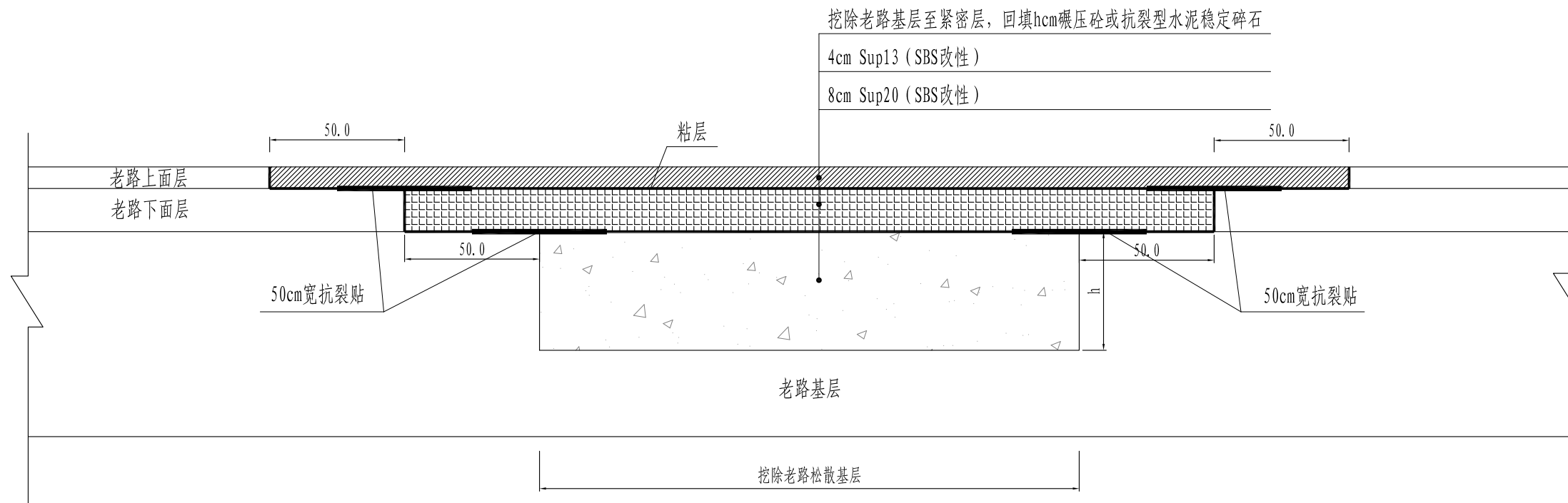
严重裂缝 (缝宽大于3mm)  
基层松散、翻浆



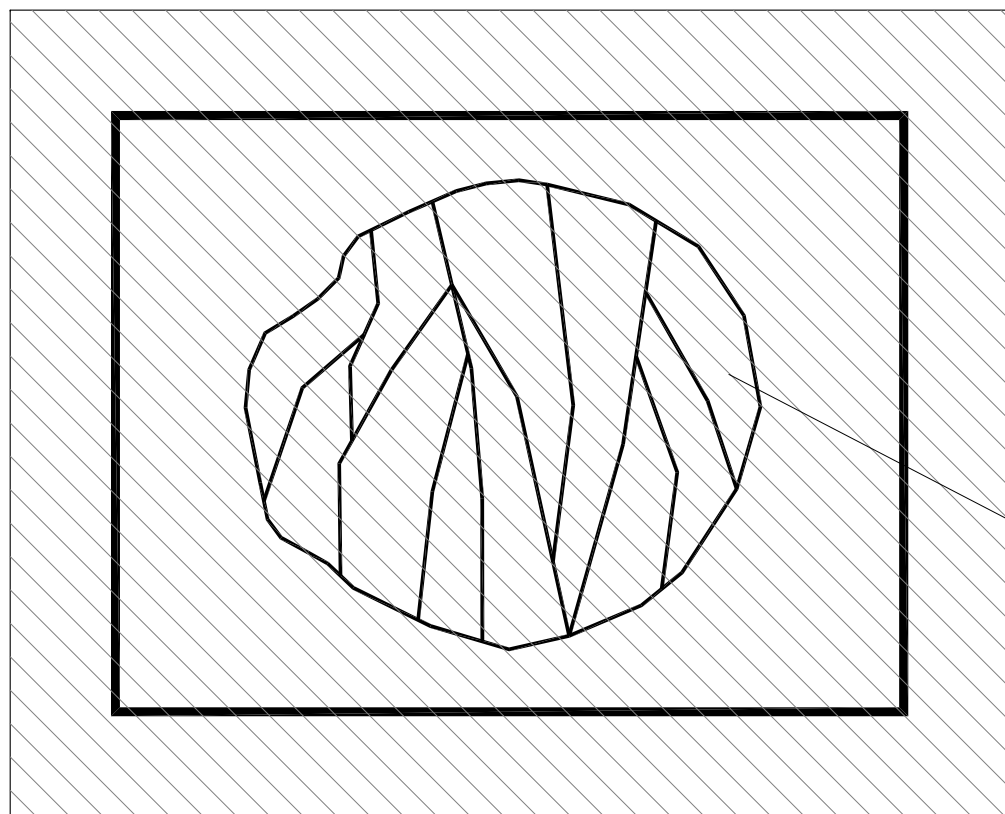
附注:

- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、本图为沥青中面层存在裂缝 (横缝) 条带处理:
  - (3) 严重裂缝 (基层松散、翻浆): 面层铣刨后沿裂缝对称挖除基层各100cm后, 采用碾压砂回填至基层顶, 接缝位置铺设50cm宽抗裂贴, 最后摊铺面层。
- 3、为保证整体性, 相邻铺抗裂贴搭接宽度为20cm, 抗裂贴铺设范围超出裂缝边缘20cm。
- 4、沥青上下面层间喷洒沥青粘层。
- 5、本图适用于大明路 (龙城大道~东方路段)。
- 6、施工过程中工程量按实计量。

龟裂、坑槽、唧浆处治大样图 (一)



龟裂、坑槽、沉陷、唧浆处治平面图



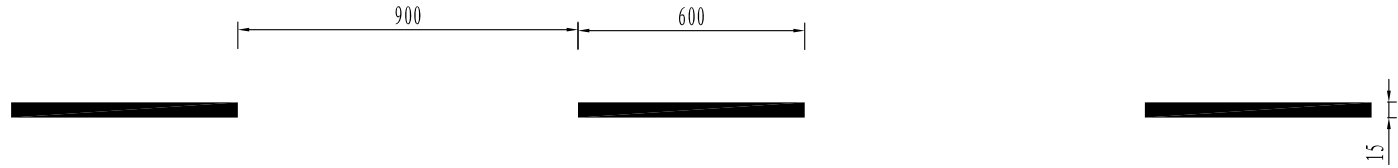

路面龟裂、坑槽、唧浆等

附注:

- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、本图为龟裂、坑槽、沉陷、唧浆等病害的处理, 实施时按照“圆洞方补, 斜洞正补”的原则进行。
- 3、h设计按实际计量, 采用碾压砂或抗裂型水泥稳定碎石回填, 施工过程中病害修复结合实际病害情况按实计量。
- 4、维修长度 $L \leq 20m$ 时采用碾压砂,  $> 20m$ 时采用抗裂型水泥稳定碎石。
- 5、本图适用于大明路(龙城大道~东方路段)。



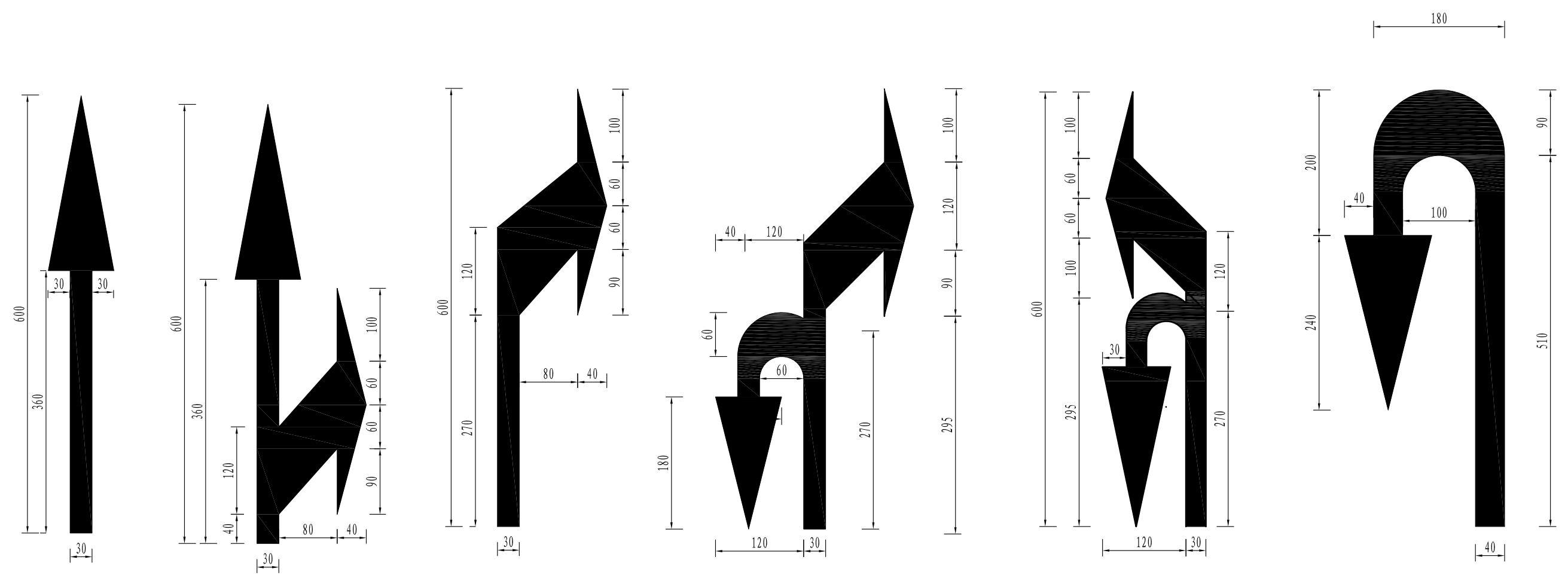


名称	图案
车行道分界线	
车行道边缘线	

附注:

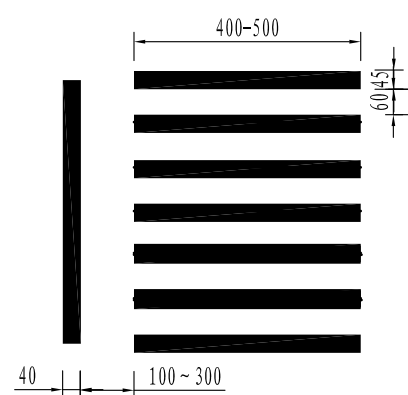
- 1、图中尺寸均以cm为单位。
- 2、标线布设应符合《道路交通标志和标线》GB5768-2009标准。

导向箭头大样图

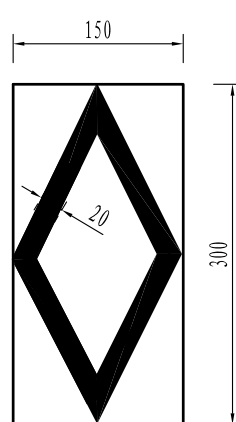


附注:  
 1、本图尺寸均以cm计。  
 2、标线布设应符合《道路交通标志和标线》GB5768-2009标准。

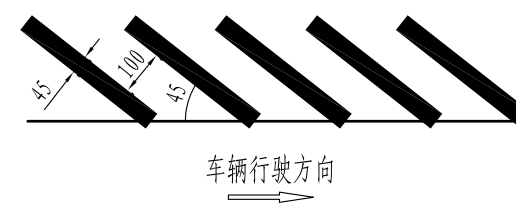
交叉口人行道大样图



人行横道预告标识线



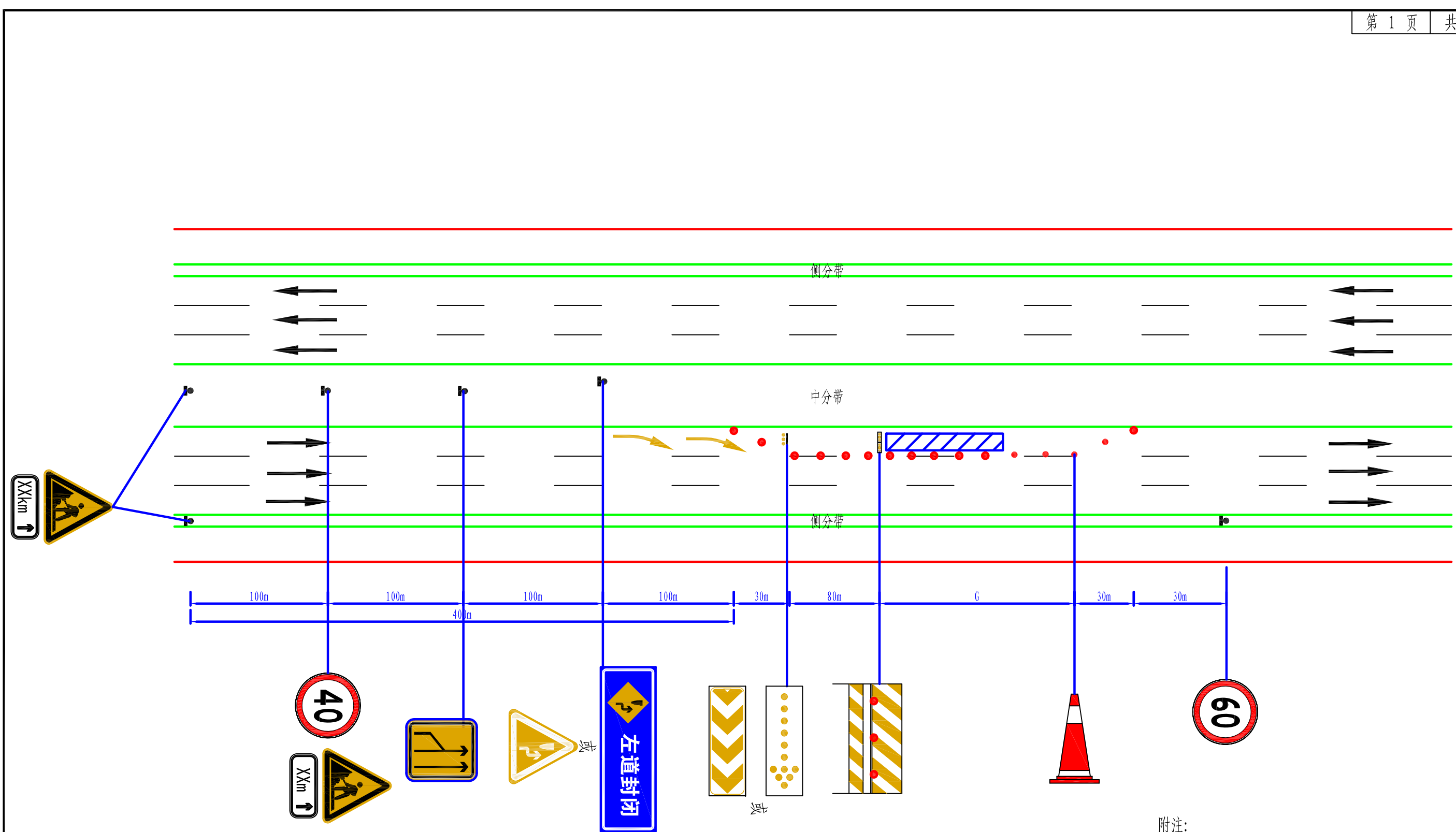
导流线大样图



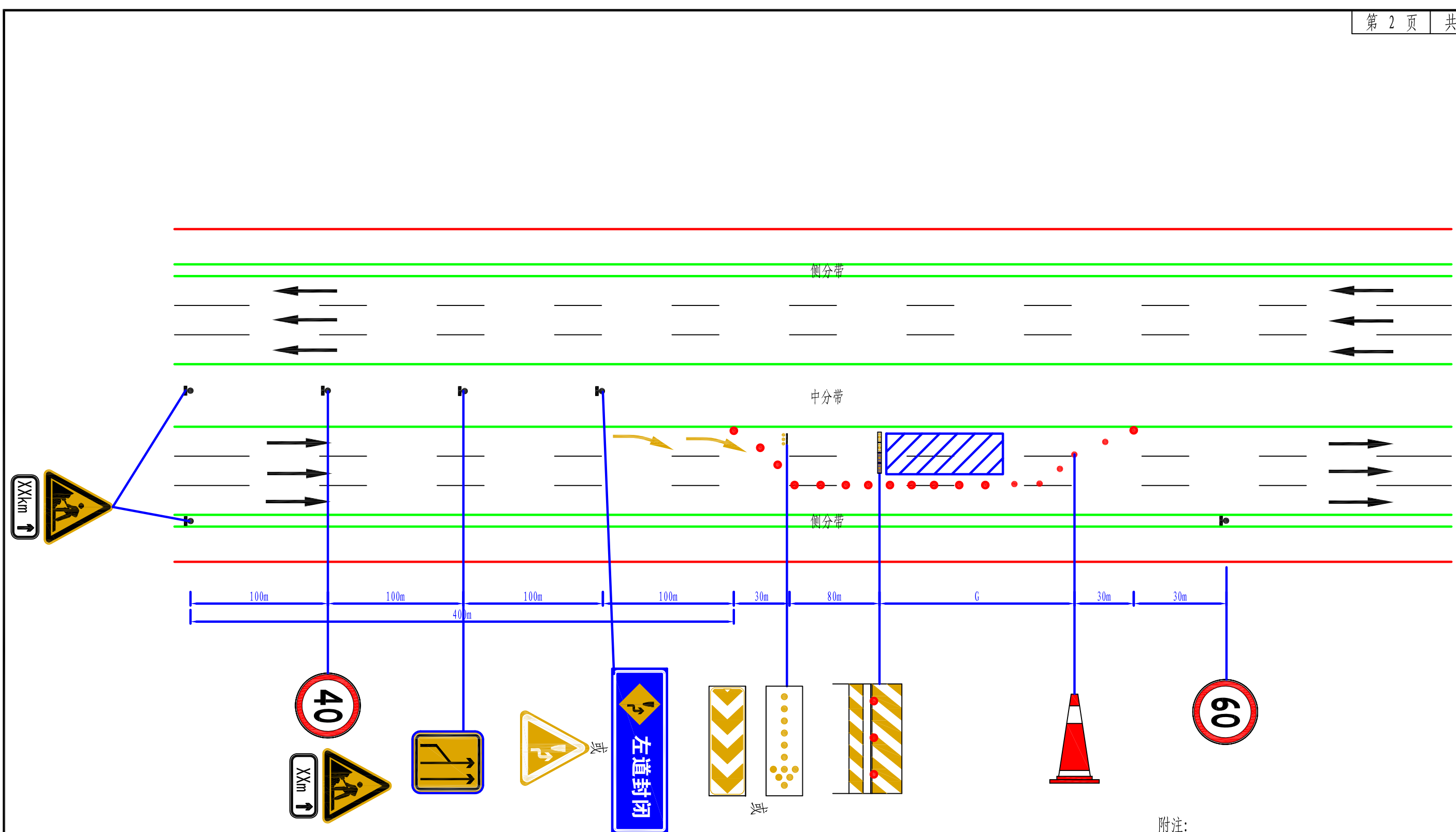
附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、标线布设应符合《道路交通标志和标线》GB5768-2009标准。

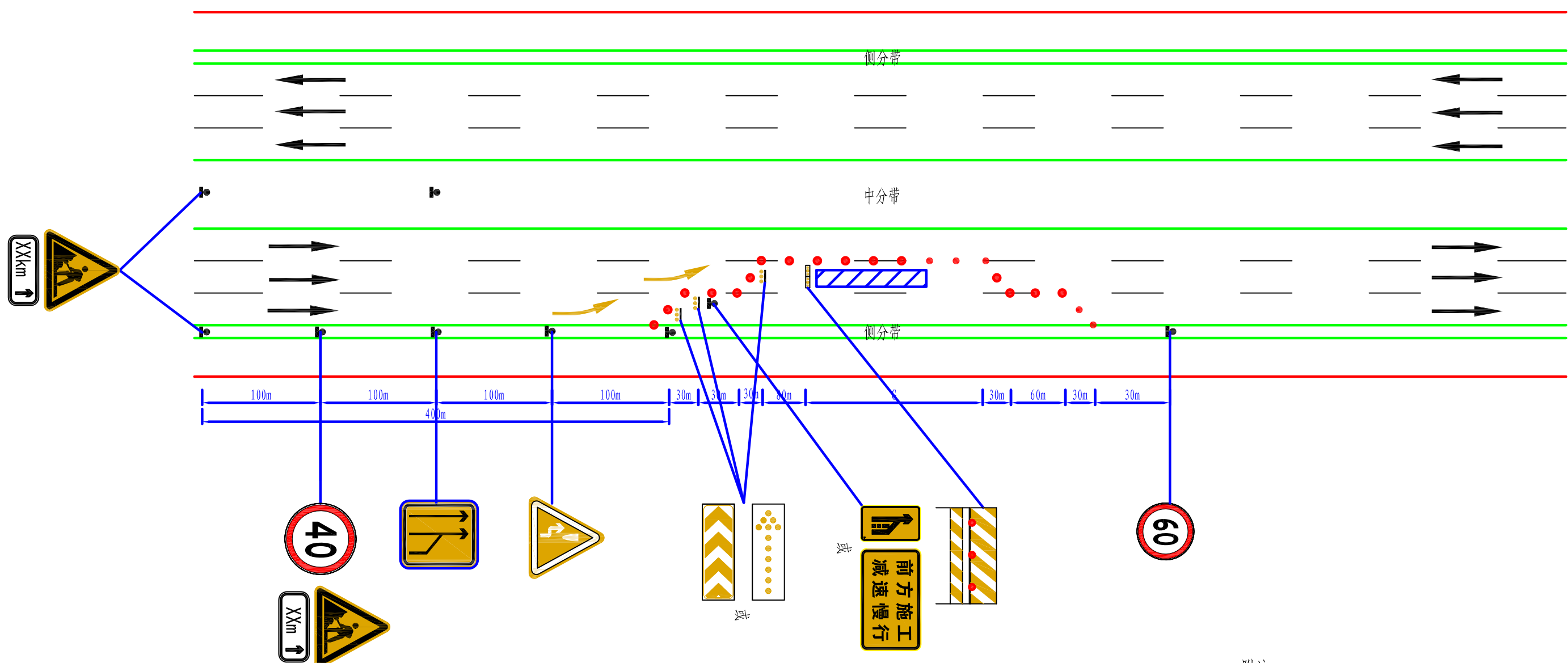
序号	名称	尺寸	单位	数量	备注
1	交通安全设施	限速标志	D=80	个	18
2		施工标志	A=90	个	18
3		向左(右)行驶	D=80	个	18
4		线形诱导标志	150×50	个	18
5		隔离护栏		m	2000
6	交通组织	交通锥		个	200
7		水马墩		个	120
8		路栏	180×100	个	16



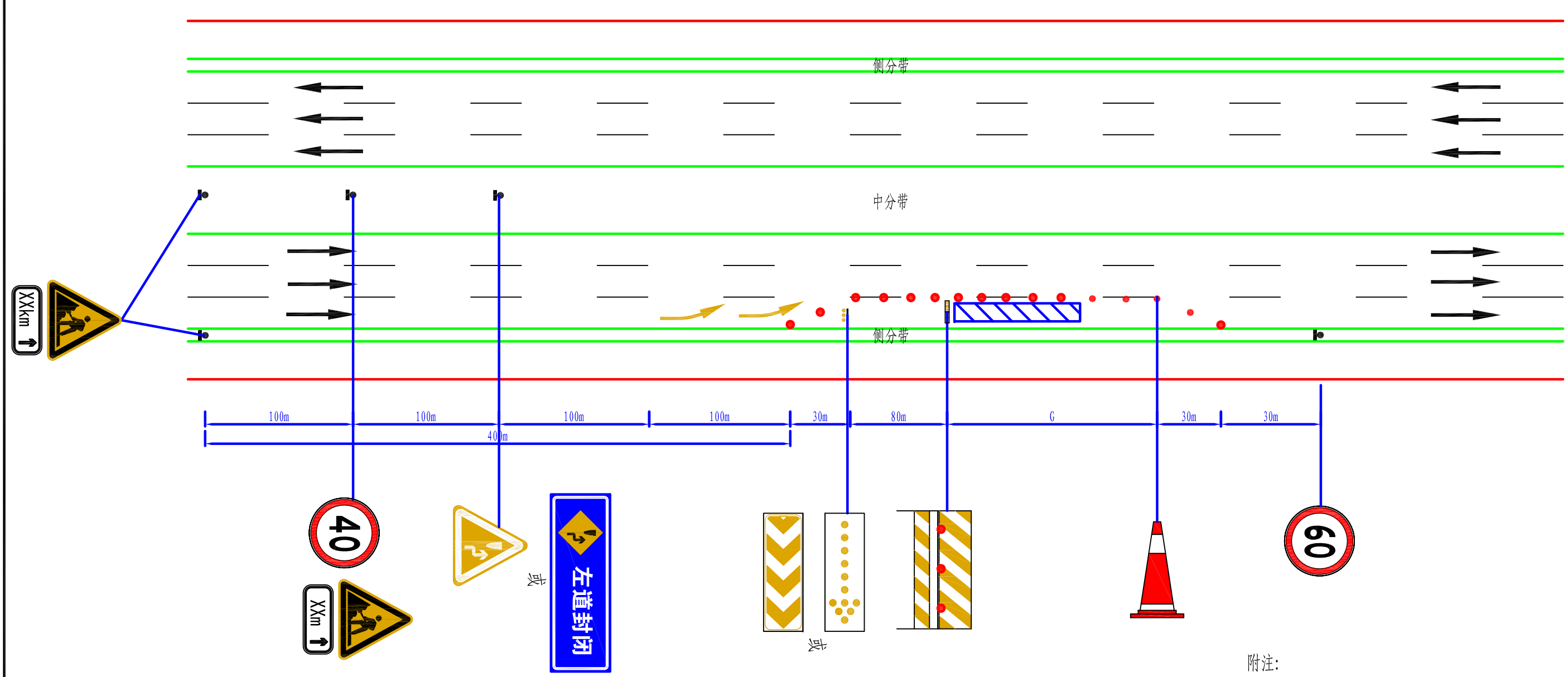
- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。



- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。

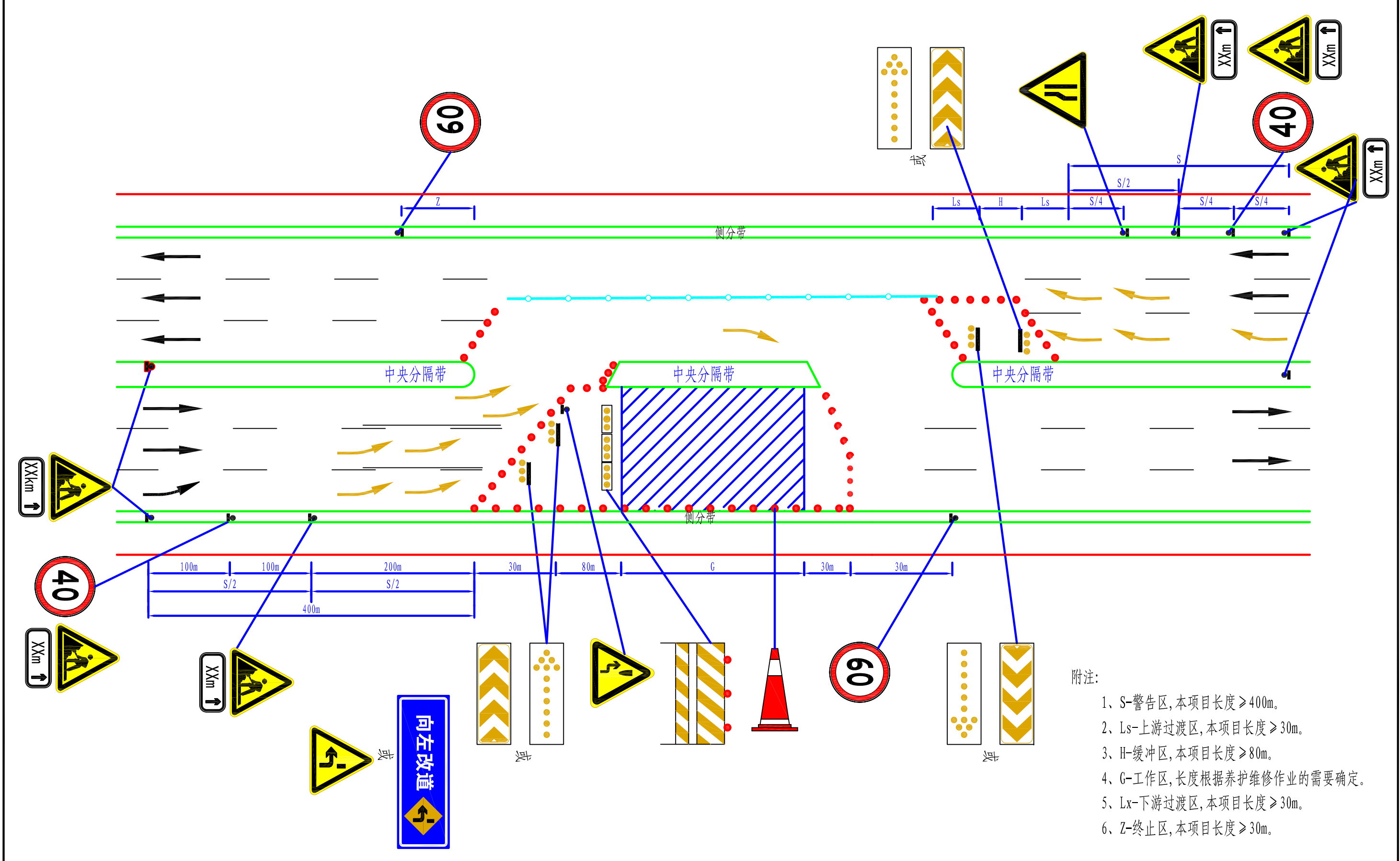


- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。

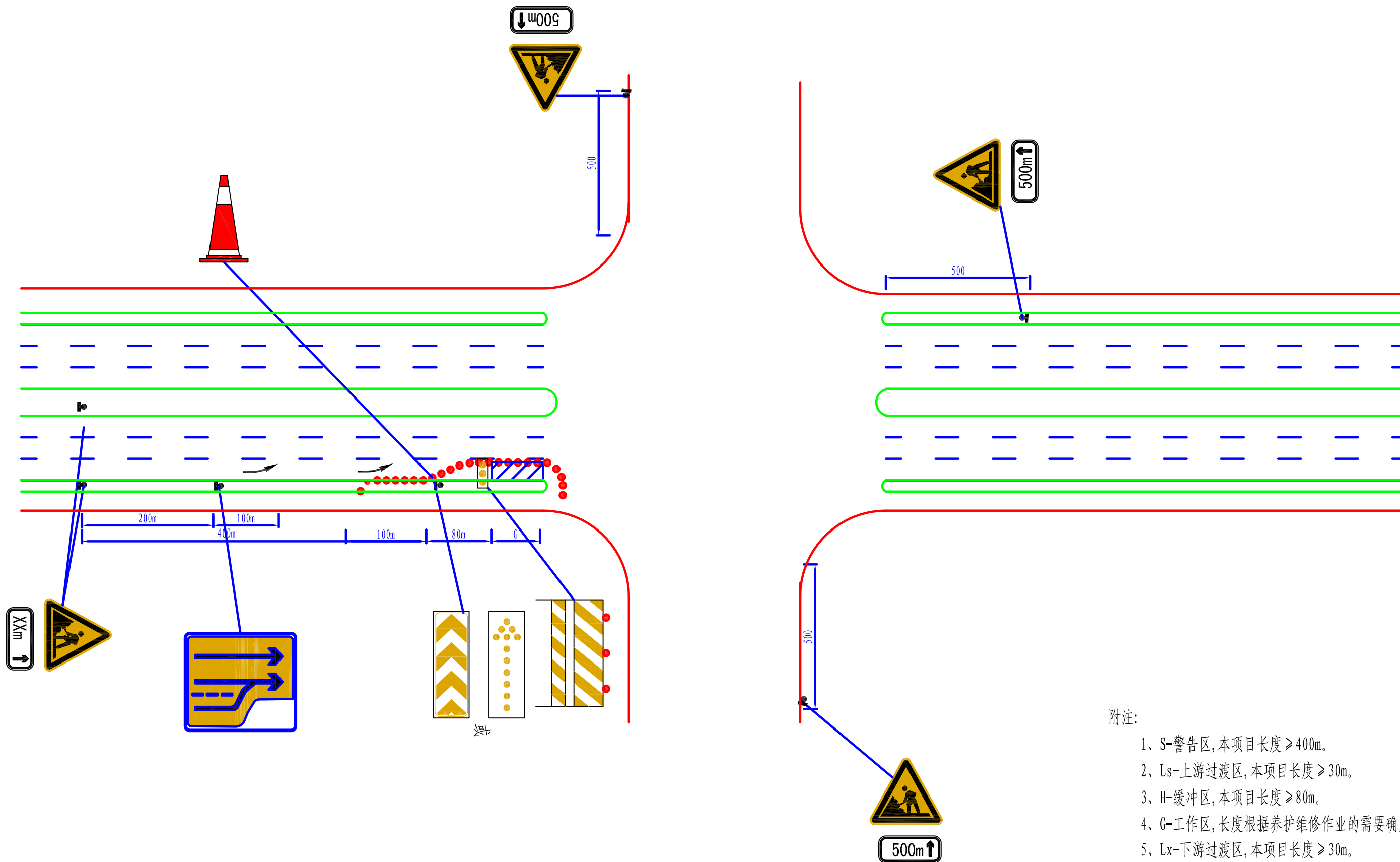


- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。



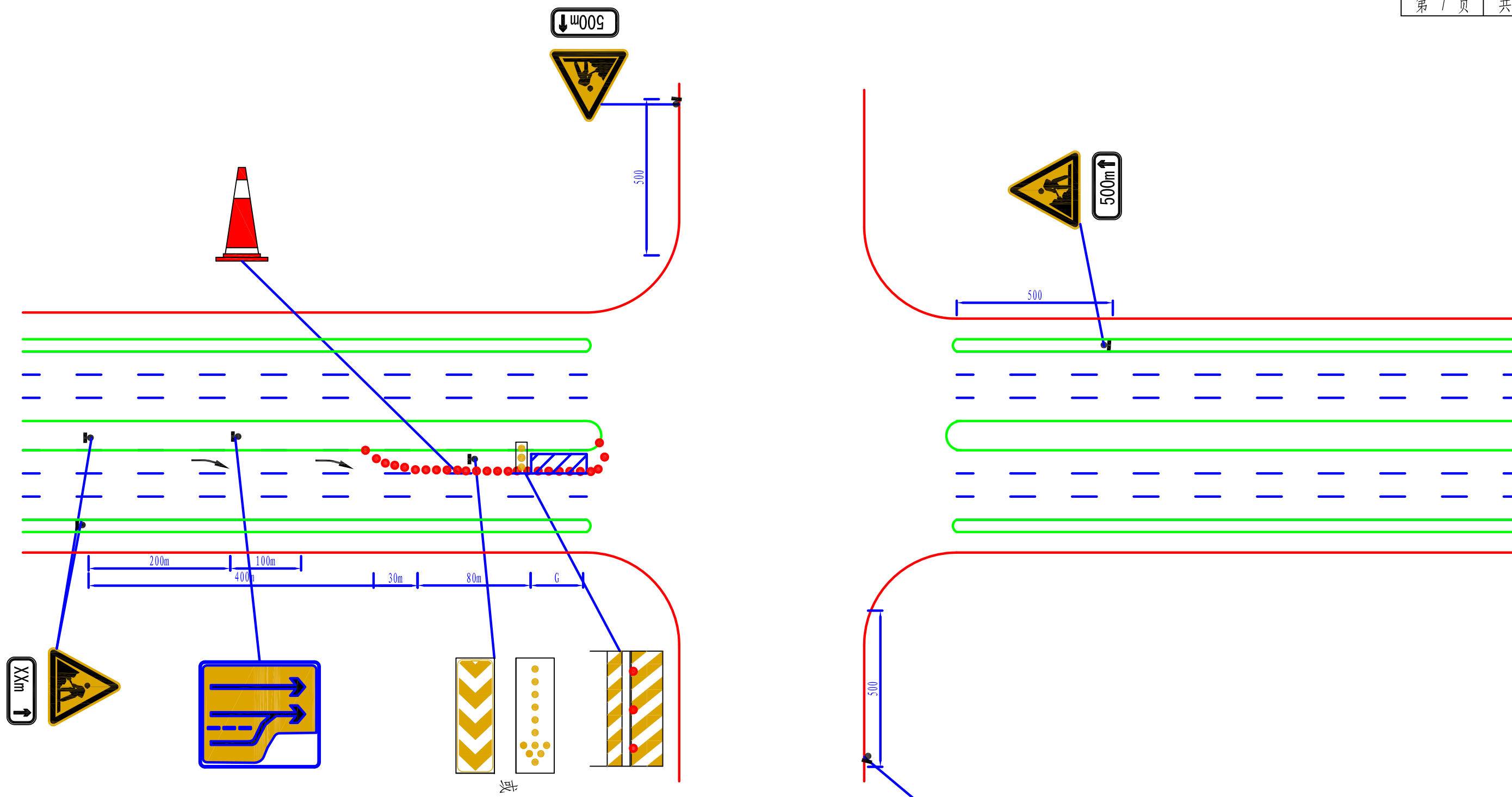


- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。



附注:

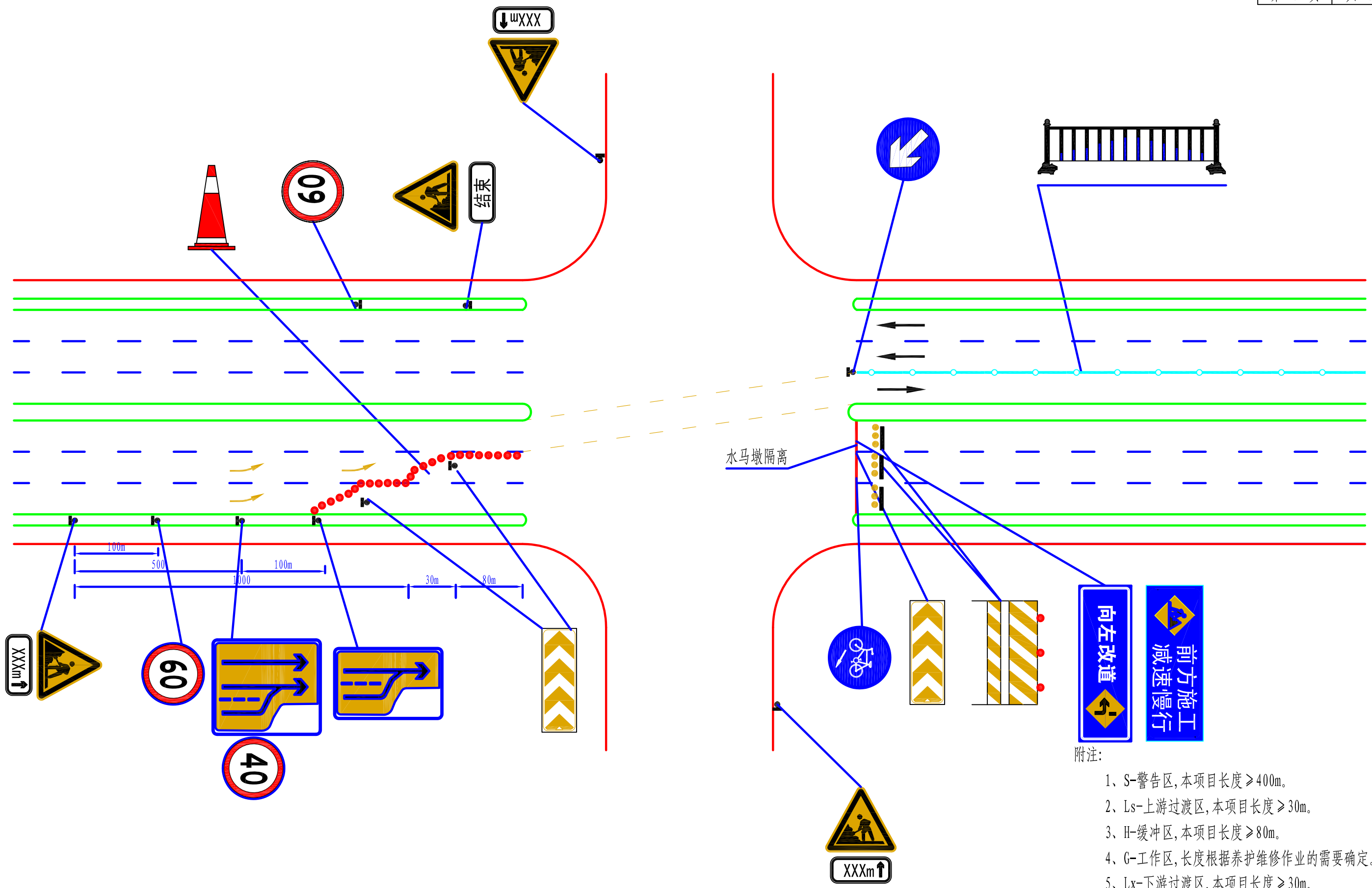
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
- 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
- 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
- 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
- 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
- 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。



附注:

- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
- 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
- 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
- 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
- 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
- 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。





- 附注:
- 1、S-警告区,本项目长度 $\geq 400m$ 。
  - 2、Ls-上游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 3、H-缓冲区,本项目长度 $\geq 80m$ 。
  - 4、G-工作区,长度根据养护维修作业的需要确定。
  - 5、Lx-下游过渡区,本项目长度 $\geq 30m$ 。
  - 6、Z-终止区,本项目长度 $\geq 30m$ 。