

# 2024 年北京市市级疏堵工程勘察设计第 1 标段 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程 道路工程 交通工程

施工图（含初设）  
2024J197-SC0501

第 5 卷  
第 1 册  
第 分册

 **北京市市政工程设计研究总院有限公司**  
设计证书（工程设计综合甲级）编号A111005439

2025年09月15日

# 2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段 东三环（内环）呼家楼桥北进口 交通组织优化工程

道路工程 交通工程

施工图（含初设）

2024J197-SC0501

第 5 卷

第 1 册

第 分册

 **北京市市政工程设计研究总院有限公司**  
设计证书（工程设计综合甲级）编号A111005439

2025年09月15日

# 设计文件扉页

2024 年北京市市级疏堵工程勘察设计第 1 标段

第 5 卷 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
第 1 册 道路工程 交通工程  
第 分册

法人代表 刘江涛 （教授级高工）

总工程师 刘子健 （教授级高工）

道路、交通工程专业审定人 叶远春 （教授级高工）

道路、交通工程专业审定人 叶远春 （教授级高工）

技术经济专业审定人 张雅玲 （高级工程师）

项目负责人 曲乐永 （高级工程师）

道路专业负责人 曲乐永 （高级工程师）

交通工程专业负责人 曲乐永 （高级工程师）

技术经济专业负责人 陈奕仁 （经 济 师）

注：签署原件归档，报出时装订打印件。



## 2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段

### 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程 道路工程 交通工程

#### 施工图（含初设）设计说明书

## 1 概述

### 1.1 项目背景

#### 1.1.1 地理位置

项目位于朝阳区，东三环辅路与朝阳北路交叉口北进口处。



工程位置示意图

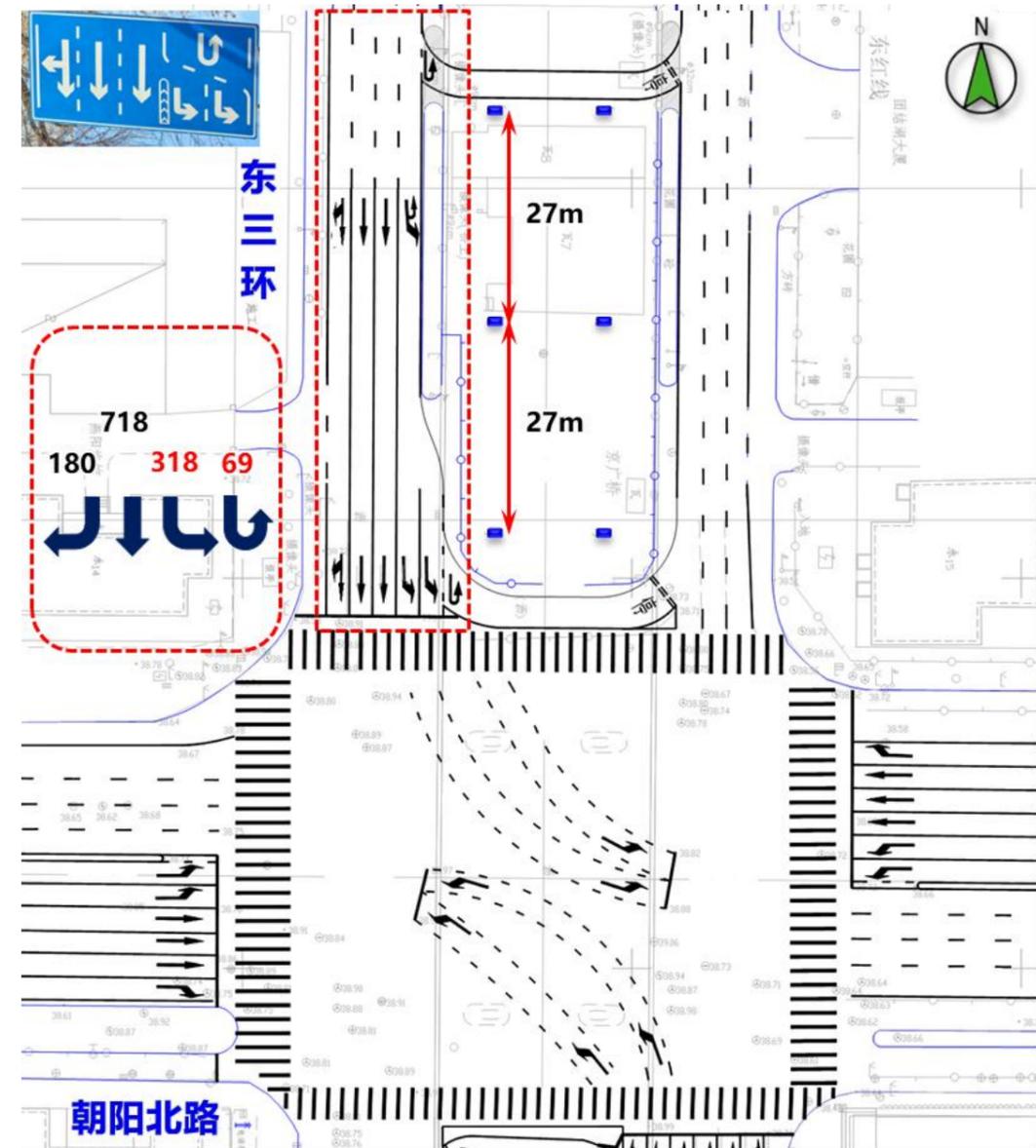
根据北京市交通委桥下空间整治提升工作要求，按照“首善标准、需求导向、因地制宜、分类实施、系统提升”的思路，遵循功能优化、交通优先、兼顾保障、环境提升的原则，开展2024-2026年桥下空间整治提升工作，以加强桥下空间行业统筹，解决桥下空间目前存在系列问题。工作要求明确指出：“通过桥下空间整治提升工作优化出的桥下空间，优先用于动态交通，增设掉头、左转等机动车道，优化桥区交通组织；增设或拓宽非机动车道、人行步道，完

善提升慢行系统，其次设置智慧化机动车公共停车场，向社会提供停车服务。”

本项目主要利用桥下空间优化动态交通组织，提升交通服务能力，为桥下空间整治提升工作内容之一。

#### 1.1.2 工程概况

呼家楼桥北侧（三环内环辅路）左转车辆较多，早晚高峰易发生拥堵。





本项目拟占用部分分隔带，优化交通组织，增设一条左转车道，提升安全性及通行效率。

### 1.1.3 建设目的及功能

本工程结合桥下空间整治工作，利用桥下空间优化动态交通组织，对提升周边交通服务能力具有重要意义。

### 1.1.4 项目来源

2024年4月29日，我公司中标《2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段》，承担北京市朝阳区、通州区区域范围内2024年北京市市级疏堵工程勘察设计服务。

### 1.1.5 研究过程

2024年4月29日，我公司中标《2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段》，开展测量及方案设计工作；

2025年4月22日，召开疏堵工程方案审查会，由市园林绿化局、市公安交管局，海淀区交通委、海淀交通支队，委城建处、城管处、城养中心等单位共同确认本项目设计方案。

### 1.1.6 文件组成

项目主要设计内容为道路及交通工程。

## 1.2 设计依据

### 1.2.1 相关文件

(1) 《2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段》设计合同。

### 1.2.2 基础资料

(1) 《地形图》1:500（电子版）。

### 1.2.3 主要设计规范

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》建质[2013]57号；
- 《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）；
- 《城市道路工程设计规范（2016年版）》（CJJ 37-2012）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）；
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）；
- 《城市道路交通设施设计规范（2019年版）》（GB 50688-2011）；
- 《道路交通标志和标线》第1部分：总则（GB5768.1-2009）；
- 《道路交通标志和标线》第2部分：道路交通标志（GB5768.2-2022）；
- 《道路交通标志和标线》第3部分：道路交通标线（GB5768.3-2009）；
- 《安全色》（GB2893-2008）；
- 《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）。
- 《路面标线涂料》（JT/T280-2022）；
- 《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T16311-2024）；
- 其他现行相关规范。

## 1.3 批复意见及相关意见执行情况

### 1.3.1 批复情况

2025年4月22日，由北京市交通委员会组织召开本项目方案审查会，经与会单位研究讨论，形成审查意见，详见《关于明光桥桥下交通组织优化工程等9项市级疏堵工程方案审查的会议纪要》，本次设计，按照上述批复文件执行。

### 1.3.2 相关部门意见

无。

## 2 道路工程设计

### 2.1 主要技术指标

- 1) 道路等级：城市主干路；
- 2) 设计速度：40-60km/h；
- 3) 标准轴载：BZZ-100。

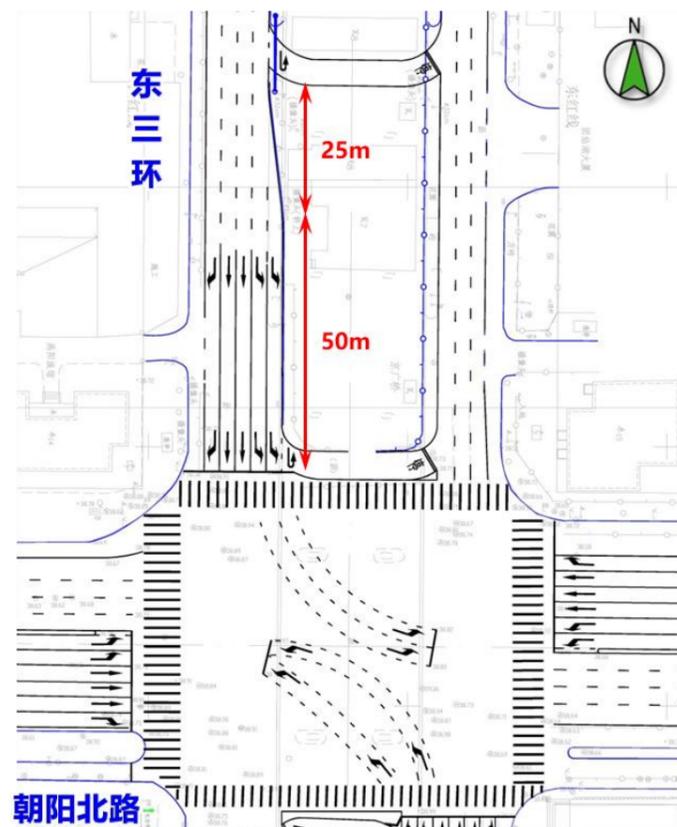
### 2.2 平面设计

#### 2.2.1 设计原则及控制因素

道路平面设计结合道路功能定位、两侧用地规划及开发建设情况，根据道路规划条件及设计标准，在保障交通功能的要求下，满足沿线景观要求。道路平面设计主要控制因素为道路规划红线。

#### 2.2.2 平面布置

占用分隔带对交叉口北进口进行渠化，展宽段长 50m，渐变段长 25m。

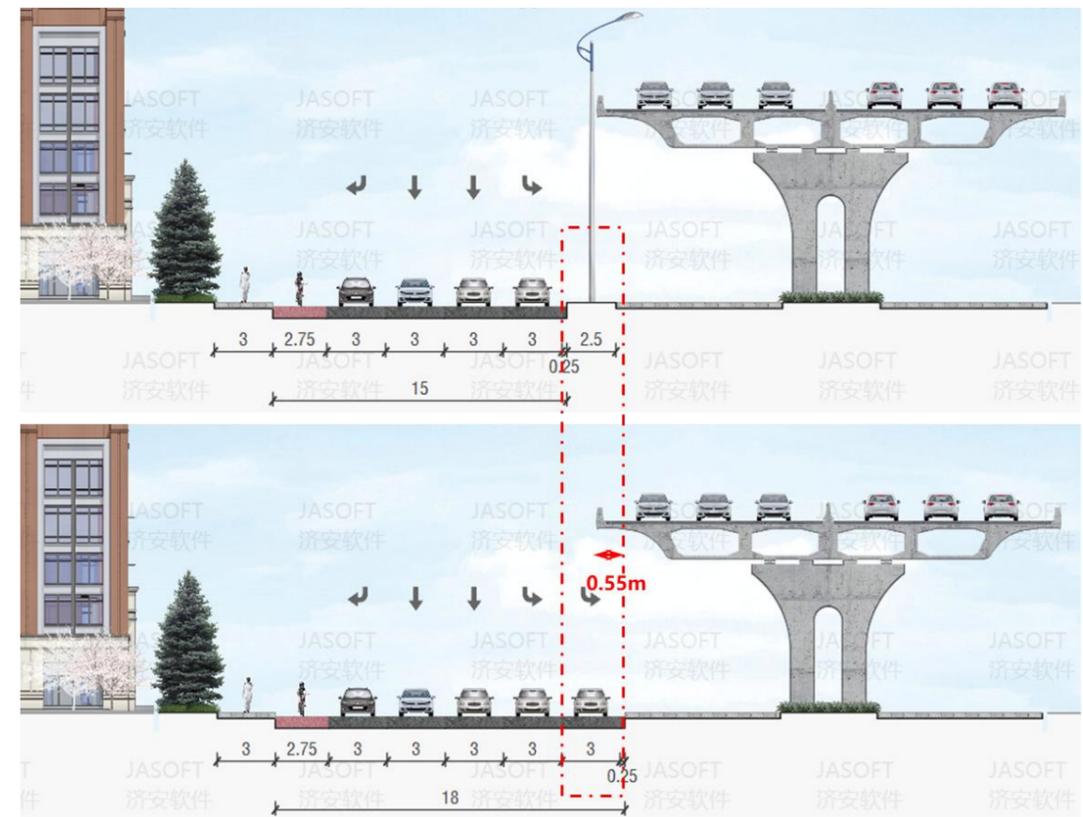


### 2.3 纵断面设计

与现况进行接顺。

### 2.4 横断面设计

#### 2.4.1 横断面设计



占用分隔带增设左转车道，左转车道宽 3m，路缘带宽 0.25m。

#### 2.4.2 路拱设计

与现况横坡保持一致。

### 2.5 路面设计

#### 2.5.1 设计原则

本项目采用沥青混凝土路面结构，结构组合设计满足道路等级及使用要求。

#### 2.5.2 设计参数

以轴载为 100KN 的单轴双轮组为标准轴载，以双圆均布垂直荷载作用下的多层弹性理论为基础，采用路面设计弯沉控制路面厚度计算。

设计标准如下：

- (1) 标准轴载：BZZ-100
- (2) 处理后路床回弹模量应达到 40MPa 以上。

### 2.5.3 结构组合设计

(1) 为保证改造范围整体景观效果，对现状标线改动较大的路面进行整体铣刨加铺，重新施划标线。具体结构如下：

SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13	4cm
改性乳化沥青粘层	
旧路铣刨	4cm

(2) 占用分隔带新建或拓宽机动车道范围新建路面结构。具体结构如下：

SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13	4cm
改性乳化沥青粘层	
改性中粒式沥青混凝土 AC-20C	6cm
改性乳化沥青粘层	
粗粒式沥青混凝土 AC-25C	8cm
C25 早强快硬水泥混凝土	20cm
级配碎石	30cm
拆除人行道砖（含砂浆）	8cm
拆除人行道基层	15cm
挖方	60cm

注：

- ①旧料回收量按 95%计，回收料按 8 年以上计算。
- ②接缝断面处应喷洒粘层油，保证接缝牢靠密实。

③为加强新旧路面搭接位置的路面强度，缓解反射裂缝的产生，在新旧路面相接处路面结构需进行逐层搭接。其中，中、下面层底新旧搭接宽度 0.75m，搭接处设置土工格栅。具体详见路面结构设计图。

### 2.5.4 路缘石

本工程缘石具体规格尺寸及外露高度控制如下：

车行道两侧采用 A3 型混凝土路缘石，规格为 12×30×99.5cm。

交叉路口、沿线开口及分隔带转弯半径处采用曲线缘石。

### 2.5.5 其他设施设计

#### (1) 检查井加固

对于路面铣刨加铺或人行道结构处检查井需进行加固。检查井加固应满足北京市交通标准化技术文件《城市道路大修工程井周处理质量控制规范》（BJJT/0046-2019）的相关要求。

本次检查井采用“早强快硬水泥基灌浆料+钢筋笼方式”加固，井盖及支座采用 C25 混凝土预制块进行调高（如有条件可采用加长螺栓调高），然后用早强快硬型水泥基灌浆材料浇筑环形板，应一次浇筑成型，振捣密实，表面拉毛处理。

上述加固方式，井周处理用早强快硬型水泥基灌浆材料必须满足《水泥基灌浆材料应用技术规范》（GB/T 50448-2015）的相关要求，同时，28 天抗压强度不小于 40Mpa、2 小时抗压强度不小于 20Mpa；材料进场前，由生产厂商按照相关规范要求，进行配合比设计，经施工、监理单位审核确认并按要求进行组织试验验证后，方可使用。

上述灌浆材料，宜采用水泥、集料、外加剂和矿物掺合料等原材料经工业化生产的具有合理分级的干混料或将集料与胶结材料分别包装的干混料，在现场按配合比将集料与胶结材料混合均匀并加入指定量的水，经机械搅拌后形成的混合料。

现场拌合工作，须严格按照试验确定的胶结材料与集料的配合比进行，严禁擅自调整配合比。现场加水量需进行计量，严格按照推荐的加水量进行搅拌施工，严禁随意增加用水量。

#### (2) 雨水口挪移

对于需要进行挪移的雨水口，具体做法为：先将现状位于道路中的雨水口的算子和井圈拆除，并将雨水口侧壁拆除至路面以下约 10~22cm 处，然后将雨水口内的杂物清理干净，再用 C25 快硬混凝土填实至现状路面下约 10~22cm 处，最后随同道路施工铺设路面结构及面层油；与废弃的雨水口位置对应，在道路缘石处新建偏沟式雨水口，其雨水口管下游接入位置同原雨水口；新建雨水口采用联合式，下游就近接入现状雨水检查井或现状雨水口；联合式雨水口做法详见标准图集 16S518；新建雨水口的算子数量不少于废弃雨水口的算子数；除特殊说明外，新建雨水口管均采用 D300mm 钢筋混凝土承插口管，其坡度不小于 1%；雨水口管须进行 C15 快硬混凝土满包加固处理，满包厚度不小于 100mm。

## 2.5.6 材料要求

### 2.5.6.1 沥青及沥青混合料

#### (1) 沥青

沥青面层所用基质沥青为 A 级沥青，标号为 70 号，沥青技术指标要求如下表所示，具体参照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）执行。

沥青技术指标要求

指 标	技术要求		
	A-70#沥青	SBS (I-C)	
针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	60~80	60~80	
针入度指数 PI	-1.5~+1.0	≥-0.4	
5℃延度 (cm) (5℃, 5cm/min)	-	≥30	
10℃延度 (cm) (10℃, 5cm/min)	≥20	-	
15℃延度 (cm) (15℃, 5cm/min)	≥100	-	
软化点 (R&B) (℃)	≥46	≥55	
60℃动力粘度 (Pa·s)	≥180	-	
运动粘度 135℃ (Pa·s)	-	≤3	
闪点 (℃)	≥260	≥230	
蜡含量 (蒸馏法) (%)	≤2.2	-	
溶解度 (%)	≥99.5	≥99	
弹性恢复 (25℃) (%)	-	≥65	
离析, 48h 软化点差 (℃)	-	≤2.5	
RTFOT 后 残留物	质量变化 (%)	≤±0.8	≤±1.0
	残留针入度比 (25℃) (%)	≥61	≥60
	残留延度 (cm)	≥6 (10℃)	≥20 (5℃)

#### (2) 粗集料

表面层 SMA 混合料粗集料采用玄武岩，保证质地坚硬、表面粗糙、耐磨。其余沥青混合料粗集料采用石灰岩，应洁净、干燥、表面粗糙、无杂质，具有足够的强度和良好的颗粒形状。沥青混凝土所用粗集料石料应水洗。主要粗集料质量技术指标如下表，具体参照《公路沥青路

面施工技术规范》（JTG F40-2004）执行。

沥青混合料用粗集料质量技术指标

指 标	技术要求		试验方法
	表面层	其它层次	
石料压碎值 (%)	≤26	≤28	T0316
洛杉矶磨耗损失 (%)	≤28	≤30	T0317
表观相对密度	≥2.60	≥2.50	T0304
吸水率 (%)	≤2.0	≤3.0	T0304
坚固性 (%)	≤12	≤12	T0314
针片状 颗粒 含量(%)	混合料	≤15	T0312
	其中粒径大于9.5mm	≤12	
	其中粒径小于9.5mm	≤18	
水洗法 < 0.075mm 颗粒含量 (%)	≤0.5	≤0.5	T0310
软石含量 (%)	≤3	≤5	T0320
粗集料的磨光值 PSV	≥40	≥40	T0321
粗集料与沥青的粘附性	≥4级	≥4级	T0616 T0663

#### (3) 细集料

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，质量应符合下表规定。面层细集料应采用专用的细集料破碎机，选用优质石料生产的机制砂，生产机制砂过程中必须采用除尘设备。主要细集料质量技术指标如下表，具体参照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）执行。

沥青混合料用细集料质量技术指标

项 目	技术要求	试验方法
表观相对密度	≥2.50	T0328
坚固性(>0.3mm部分) (%)	≥12	T0340
含泥量(<0.075mm的含量) (%)	≤3	T0333
砂当量 (%)	≥60	T0334
亚甲蓝值 (g/kg)	≤25	T0346
棱角性(流动时间) (s)	≥30	T0345

#### (4) 填料

填料必须采用石灰岩石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉要求干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，主要填料质量技术指标如下表，具体参照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）执行。

沥青混合料用矿粉质量技术指标

项 目	技术要求	试验方法
表观密度 (t/m <sup>3</sup> )	≥2.50	T0352
含水量 (%)	≤1	T0103烘干法
粒度范围	<0.6mm (%)	100
	<0.15mm (%)	90~100
	<0.075mm (%)	70~100
外观	无团粒结块	观察
亲水系数	<1	T0353
塑性指数 (%)	<4	T0354
加热安定性	实测记录	T0355

#### (5) 级配范围

沥青混合料的矿料级配应符合工程设计规定的级配范围并参见如下表所示确定，具体应以配合比实验为准。

沥青混合料矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
SMA-13	—	—	—	100	90~100	50~75	20~34	15~26	14~24	12~20	10~16	9~15	8~12
AC-20C	—	100	90~100	78~92	62~80	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7
AC-25C	100	90~100	75~90	65~83	57~76	45~65	24~52	16~42	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7

本项目采用马歇尔实验配合比设计方法，沥青混合料技术要求如下表所示，并应有良好的施工性能。

SMA 混合料马歇尔试验技术标准

试验指标	SMA 沥青混合料技术要求
	SBS 改性 SMA-13

试件尺寸 (mm)	Φ101.6mm×63.5mm
击实次数(双面)(次)	50
孔隙率 VV (%)	3~4
矿料间隙率 VMA (%)	≥17
粗集料骨架间隙度 VCAmix	≤VCA <sub>DRC</sub>
沥青饱和度 VFA (%)	75-85
稳定度 MS(kN)	≥6.0
谢伦堡沥青析漏试验的结合料损失 (%)	≤0.1
肯塔堡飞散试验的混合料损失或浸水飞散试验	≤15

密级配沥青混合料马歇尔试验技术标准

试验指标	密级配沥青混合料技术要求
	AC-20C、AC-25C
试件尺寸 (mm)	Φ101.6mm×63.5mm
击实次数(双面) (次)	75
孔隙率 VV (%)	4~6
稳定度 MS (kN)	≥8
流值 FL (mm)	1.5~4
矿料间隙率 VMA (%)	详见规范
沥青饱和度 VFA (%)	65~75

#### (6) 路用性能指标

混合料路用性能应符合如下指标：

路面材料指标要求

性能指标	高温性能	低温性能		水稳定性	
	动稳定度 (次/mm)	年极端最低气温	破坏应变 (με)	冻融劈裂残留稳定度	马歇尔残留稳定度
SBS改性SMA-13	≥3000	冬冷区	≥2500	≥80%	≥80%
AC-16C、AC-25C	>1000		>2000	>75%	>80%

### (7) 路面抗滑技术指标

依据工程当地年平均降雨量，本项目车行道及人行道路面抗滑指标均应符合下表要求。

沥青混合料抗滑性能指标

年平均降水量 (mm)	沥青路面抗滑性能指标 质量验收值		备注
	横向力系数 SFC60	构造深度 TD (mm)	
>1000	≥54	≥0.55	
<b>500~1000</b>	<b>≥50</b>	<b>≥0.50</b>	<b>本项目需满足此行标准</b>
250~500	≥45	≥0.55	

#### 2.5.6.2 粘层油

各沥青层之间必须喷洒粘层油，采用改性乳化沥青 PCR-SBS，用量为 0.5L/m<sup>2</sup>（沥青含量 50%）。

#### 2.5.6.3 土工格栅（新旧路面搭接）

##### 1) 材质要求

为加强新旧路面接茬处的路面强度，在新旧路面相接处设置土工格栅。格栅规格：网孔尺寸为 20\*20mm，形状为正方形玻纤格栅。要求格栅玻璃纤维网抗拉强度≥50kN/m（双向），最大负荷延伸率<4%。卷幅宽度≥1.5m，单位面积质量≥160g/m<sup>2</sup>。

##### 2) 铺设要求

A) 道路基层顶面洒布沥青表处后，铺设土工格栅，再在铺设土工格栅的范围内喷洒一层粘层油，粘层油采用乳化沥青 PC-3，用量为 0.5L/m<sup>2</sup>（沥青含量 50%）。

B) 土工格栅之间的联结应牢固，不能产生拥包，在受力方向联结处的强度不得低于材料设计抗拉强度，且其叠合长度不应小于 15cm。

C) 土工格栅摊铺以后应及时填筑填料，避免其受到阳光过长时间暴晒，间隔时间不应超过 48h。

D) 土工格栅铺设后禁止车辆在上面行驶。

#### 2.5.6.4 水泥砂浆找平层

人行道砖及路缘石等下设 M10 水泥砂浆卧底，强度等级为 M10，稠度、凝结时间、保水率、抗冻性指标（强度损失率、质量损失率）参照《预拌砂浆应用技术规程》（DB 11 T 696-2023）湿拌砌筑砂浆执行，相应验收指标可参照《预拌砂浆》（GB T 25181-2019）。M10 水泥砂浆应

采用商品砂浆。

## 3 交通工程设计

本工程交通工程包括交通标线、交通标志。

### 3.1 交通标线设计

#### 3.1.1 交通标线种类

(1) 可跨越同向车行道分界线

白虚线，线宽 10cm，6-9 线。设在车道分界处，用以分隔同向行驶的交通流。

(2) 车行道边缘线

白实线，线宽 15cm。设在机动车道的边缘。

白虚线，线宽 15cm，2-4 线。设置在出入口、交叉口、允许路边停车等允许机动车跨越边缘线的路段。

(3) 导向车道线

白实线，线宽 10cm，长度 40m。设在灯控路口处，用以分隔同向行驶的机动车道与非机动车或禁止超车。

(4) 停止线

白实线，线宽 40cm。设于平交路口处，距人行横道 150cm。

(5) 导向箭头

白色，长 6m。设置在交叉路口的导向车道内，表示车辆的行驶方向。相交道路导向箭头尺寸不一致时，考虑景观效果，宜按“就大不就小”的原则统一导向箭头尺寸。

#### 3.1.2 交通标线材料要求

为了使标线白天黑夜同样清晰，需要使用寿命长，反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具有与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，耐候性，抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘整齐，线型规则，线条流畅。

各种地面标线的划法均以《道路交通标志和标线》（GB5768.3-2009）为准，全部采用热熔型反光材料。

(1) 用于施划交通标线的涂料，应符合下列要求：

➤ 应具有抗滑性能，不宜低于所在道路路面的抗滑要求；

- 应具有耐磨性能，保证正常的使用寿命；
- 应具有可视性，具备良好的反射能力，白天、夜间、雨天视认性复合要求；
- 干燥时间应短，操作应简单，利于施工；
- 应具有良好的环保性能。

#### (2) 反光性能

- 白色反光标线的亮度因数应大于或等于0.35，黄色反光标线亮度因数应大于或等于0.27；
- 白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于150mcd·m<sup>-2</sup>·lx<sup>-1</sup>，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于100mcd·m<sup>-2</sup>·lx<sup>-1</sup>。

#### 3.1.3 交通标线施工要求

- 标线涂层厚度不小于2.0mm±0.2mm，6.2kg/m<sup>2</sup>计。
- 标线材料抗滑值应不小于50BPN。
- 标线表面撒玻璃微珠，应该分布均匀，含量为0.3~0.34 kg/m<sup>2</sup>。
- 各种地面标线的划法均以《道路交通标志和标线》第3部分：道路交通标线（GB5768.3-2009）为准，全部采用热熔型反光材料。
- 标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。
- 标线的端线与边线应垂直，误差±5°，其他特殊标线，其角度与设计值误差不大于±3°。

### 3.2 交通标志设计

全线交通标志共有三种类型：禁令标志、指示标志和指路标志。

#### 3.2.1 交通标志种类

##### (1) 禁令标志

表示禁止、限制及相应解除的含义，道路使用者应严格遵守。颜色一般为白底、红圈、红杠、黑图形，图形压杠。

本次涉及限高标志，仅对现况标志挪移，挪移位置新建基础，上部结构利用现况。

##### (2) 指示标志

表示指示车辆、行人行进的含义，道路使用者应遵循。颜色一般为蓝底、白图形。

本次涉及掉头标志，仅对现况标志挪移，挪移位置新建基础，上部结构利用现况。

(3) 指路标志：表示道路信息的指引，为驾驶者提供去往目的地所经过的道路、沿途相关

城镇、重要公共设施、服务设施、地点、距离和行车方向等信息。一般道路颜色为蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边。

本次涉及交叉口指示标志，仅对现况标志版面进行更换。

#### 3.2.2 标志版面设计

(1) 版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一，版面中汉字间隔、笔划粗度、最小行距、边距等均以国标及相关标准要求为依据，采用中英文对照方式。

(2) 本工程标志版面均采用超强级（IV类）反光膜。版面反光材料的既要考虑各类反光膜的反光特征、使用功能、应用场合和使用年限，又要分清版面中不同内容部分的主次关系。为道路使用者在夜间对版面信息有较好的视认效果，版面字体采用电脑刻字技术，文字及图案不可拼接。在反光产品的选择上，一定要对生产厂家进行资质审查，对产品的使用效果进行评价认定。

(3) 各种标志版面颜色均应符合《道路交通标志和标线》第2部分：道路交通标志（GB5768.2-2022）及相关标准规定。

#### 3.2.3 标志基础设计

对应于不同标志结构采用不同的标志基础，各种基础的设计是根据版面尺寸大小和标志结构形式确定的，标志基础具体详见相关设计图纸。

## 4 危险性较大的分部分项工程注意事项

依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房城乡建设部令第47号）、《住房和城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）和《关于印发〈北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则〉的通知》（京建法〔2019〕11号）等有关规定，本设计文件中涉及危大工程的重点部位和环节以及保障工程安全的施工建议如下：

危大工程的重点部位和环节及施工建议表

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
1	拆除工程	旧路铣刨/挖除， 人行道砖拆除	1) 施工单位应当按照37号令、47号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管

2	拆除及安装工程	交通标志拆除及安装	<p>理。</p> <p>2) 拆除程序应根据现场周边情况确定,旧路铣刨、挖除,人行道砖拆除及面层摊铺、人行道砖铺设过程中做好交通导行,避免影响现况交通。</p> <p>3) 施工单位应合理配备施工机具设备,特种操作人员需取得特种作业操作证方可持证上岗。</p> <p>4) 应严格遵循包括但不限于以下法律法规等相关文件对工程开展过程中的相关要求: 住建部第 37 号令、第 47 号令、住建部办公厅第 31 号文,以及工程所在地危大工程管理实施细则等相关文件。</p>
---	---------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

响,避免施工过程影响相交道路交通安全,交通导改方案需报相关单位审核批准。

- 9) 道路施工前需征求交管部门的意见。
- 10) 填土时应分层在最佳含水量下压实,各土层压实度要达到相应设计及施工规范要求。
- 11) 道路范围内地上杆线、树木、市政设施及其他所有构筑物均应满足道路净空、限界的要求。
- 12) 施工时须以经施工图审查后正式报出的设计文件为准,不得使用其他图纸。同时,未经设计人同意不得随意变更设计内容。
- 13) 其它未尽事宜,按照相关规范、标准或管理要求执行。

## 5 施工注意事项

- 1) 道路施工应严格按照现行有效的标准进行施工,并达到质量标准。
- 2) 施工前应熟悉设计文件,会同有关人员进行现场核对。因现况地形产生变化,进场后需进行相关测量,当设计与实际情况有出入时,应通知设计单位。
- 3) 施工前应复核与现况道路相接处高程,如与设计文件不一致需及时通知设计单位。
- 4) 施工前应先按定线坐标实地放线,对高程进行复测,与前后路段核实无误后再施工。
- 5) 施工过程中必须对现况管线、检查井、构筑物等高程及位置进行实地核查,如有矛盾及时通知设计人,施工过程中须注意对现况管线进行保护,不得盲目施工,避免对对现况管线、检查井、构筑物等造成破坏。施工前须与相关管线产权或管理运营单位联系协商,征求相关单位意见。对现况保留管线在施工过程中及今后运营时的安全状况予以评估,确定是否需要检测及加固处理,以保证各种地下管线的正常使用及施工安全。如遇已施管线与本设计文件存在矛盾,应立即停工及时联系设计人员进行处理。
- 6) 各路口施工时需结合相交道路的施工图、现况道路工程综合确定路口的路面设计高程,以保障路口的雨水排除顺畅、不积水。
- 7) 与现况道路相接处,施工前请施工单位核实现况路的路面高程及平面,以便路口处相接平顺、自然,并处理好相应排水问题,有问题及时与设计人联系。
- 8) 施工前,施工单位需做好相交现状道路交通导行方案,减小施工对现状道路交通影

**东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
主要工程数量表**

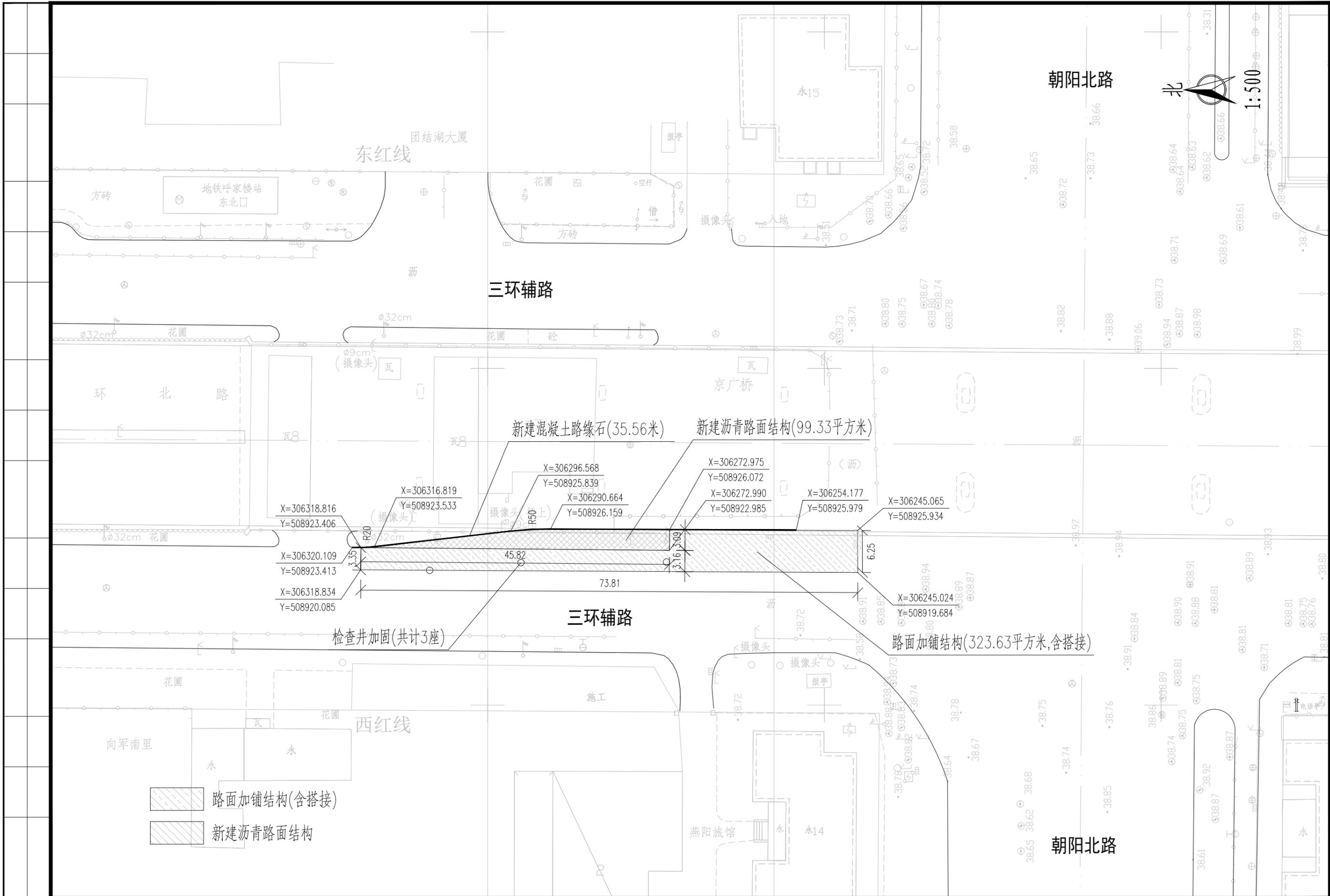
序号	工程名称	单位	数量	备注
(一)	<b>拆改移</b>			
1	挪移树木	棵	14	
2	挪移路灯	根	1	
3	挪移电箱	座	1	
(二)	<b>道路工程</b>			
1	<b>拆除工程</b>			
1.1	渣土消纳（沥青混凝土）	m <sup>3</sup>	1.01	2.40t
1.2	渣土消纳（人行道基层）	m <sup>3</sup>	14.90	32.03t
1.3	渣土消纳（混凝土）	m <sup>3</sup>	29.61	71.06t
1.4	铣刨旧料回收利用	m <sup>3</sup>	19.27	45.53t, 八年以上
1.5	铣刨沥青面层（厚4cm）	m <sup>2</sup>	250.26	
1.6	铣刨沥青面层（厚10cm）	m <sup>2</sup>	36.69	搭接范围
1.7	铣刨沥青面层（厚18cm）	m <sup>2</sup>	36.69	搭接范围
1.8	拆除步道砖（厚8cm）	m <sup>2</sup>	99.33	
1.9	拆除步道基础（厚15cm）	m <sup>2</sup>	99.33	
1.10	拆除混凝土路缘石	m <sup>3</sup>	2.60	
1.11	拆除混凝土（绿化围挡）	m <sup>3</sup>	19.06	
1.12	挖方（运弃）	m <sup>3</sup>	59.60	
2	<b>车行道</b>			
2.1	SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm	m <sup>2</sup>	422.96	含搭接
2.2	改性中粒式沥青混凝土AC-20C 6cm	m <sup>2</sup>	172.70	含搭接
2.3	粗粒式沥青混凝土AC-25C 8cm	m <sup>2</sup>	136.02	含搭接
2.4	C25早强快硬水泥混凝土 20cm	m <sup>2</sup>	99.33	
2.5	级配碎石 30cm	m <sup>2</sup>	99.33	
2.6	改性乳化沥青粘层油	m <sup>2</sup>	731.68	
2.7	玻纤土工格栅	m <sup>2</sup>	183.43	
3	<b>附属工程</b>			
3.1	A3型混凝土路缘石(12×30×99.5cm)	m	66.08	
3.2	M10水泥砂浆卧底 2cm	m <sup>2</sup>	7.93	
3.3	C15豆石混凝土	m <sup>3</sup>	2.22	
4	<b>其他</b>			
4.1	检查井加固	座	3	
4.2	新建单算雨水口	座	1	

4.3	封闭单算雨水口	座	1	C20混凝土0.21m <sup>3</sup>
4.4	新建雨水口管 (DN300)	m	1.20	
(三)	<b>交通工程</b>			
<b>1</b>	<b>交通标线</b>			
1.1	车行道边缘线(白实线, 线宽0.15m)	m	61.80	热熔
1.2	车行道边缘线(线宽0.15m, 2-4白虚线)	m	9.18	热熔
1.3	车行道分界线(白虚线, 线宽0.15m(6-9线))	m	49.92	热熔
1.4	导流线(白实线, 线宽0.45m, 净距1m)	m	80.18	热熔
1.5	车道停止线(白实线, 线宽0.4m)	m	6.25	热熔
1.6	出入口标线(白虚线, 线宽0.45m(3-3线))	m	59.68	热熔
1.7	导向箭头(长度6m)直行	个	2	预制成型
1.8	导向箭头(长度6m)左(右)转	个	5	预制成型
1.9	导向箭头(长度6m)直右转	个	1	预制成型
<b>2</b>	<b>交通标志</b>			
2.1	拆除现况双T式标志架(版面为 $\phi 800\text{mm}+\square 800\text{mm}$ )(基础拆除, 结构保留)	套	1	基础尺寸0.6*0.8*1.0
2.2	挪移现况双T式标志架(版面为 $\phi 800\text{mm}+\square 800\text{mm}$ )(新建基础拆除, 结构利用)	套	1	基础尺寸0.6*0.8*1.0
2.3	单悬臂标志版面更换(版面为2400x4000mm)	面	1	仅含版面
(四)	<b>交通导改</b>	天	58	



项目(副)负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	校核人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	阶段	施工图(含初设)		
专业负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	审核人	叶远春	<i>叶远春</i>	图号	2024J197-SC0501-DL01		
设计人	邵雪菲	<i>邵雪菲</i>	审定人	叶远春	<i>叶远春</i>	日期	2025.09	比例	示意

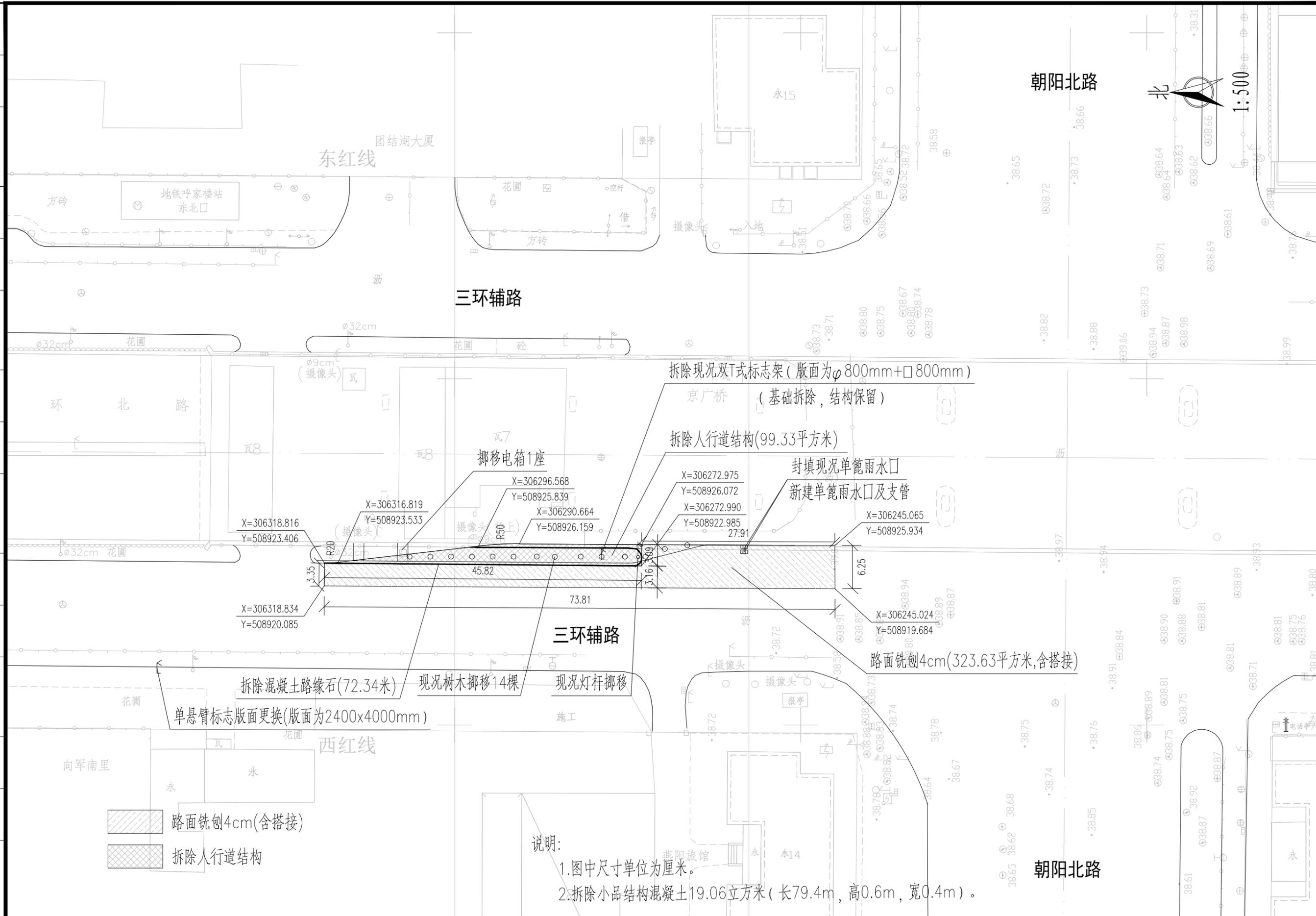




- 路面加铺结构(含搭接)
- 新建沥青路面结构

	2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程 平面设计图		项目(副)负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	校核人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	阶段	施工图(含初设)		
	<b>北京市市政工程设计研究总院有限公司</b>		专业负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	审核人	叶远春	<i>叶远春</i>	图号	2024J197-SC0501-DL03		
			设计人	邵雪菲	<i>邵雪菲</i>	审定人	叶远春	<i>叶远春</i>	日期	2025.09	比例	1:500

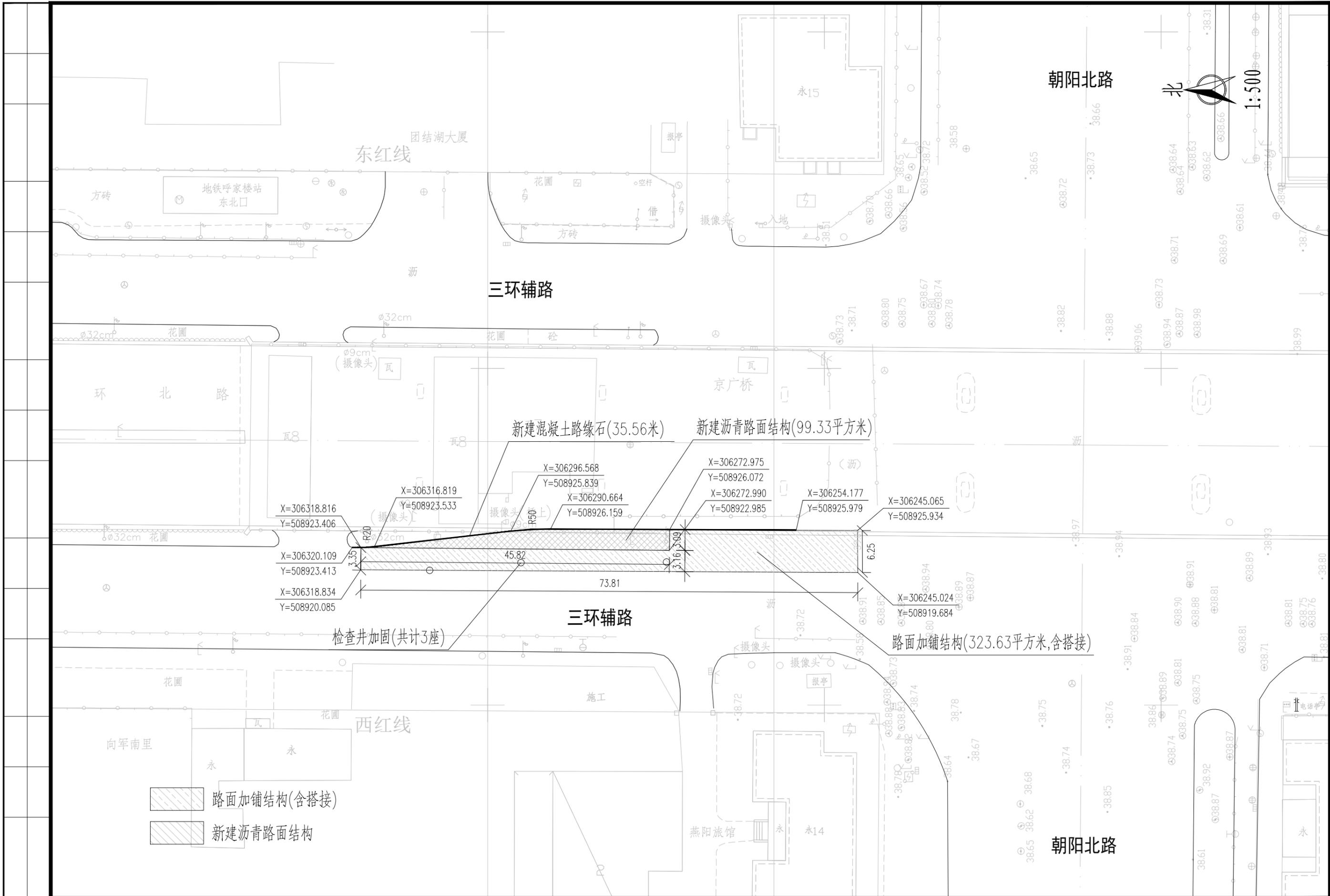




- 路面铣刨4cm(含搭接)
- 拆除人行道结构

说明:  
 1.图中尺寸单位为厘米。  
 2.拆除小品结构混凝土19.06立方米(长79.4m,高0.6m,宽0.4m)。

会 签 栏	北京市市政工程设计研究总院有限公司	2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段				项目(副)负责人	曲乐永	曲乐永	校核人	曲乐永	曲乐永	阶段	施工图(含初设)		
		东三环(内环)呼家楼桥北进口交通组织优化工程				专业负责人	曲乐永	曲乐永	审核人	叶远春	叶远春	图号	2024J197-SC0501-DL02		
		拆除平面图				设计人	邵雪菲	邵雪菲	审定人	叶远春	叶远春	日期	2025.09	比例	



 路面加铺结构(含搭接)  
 新建沥青路面结构

会签栏

 北京市市政工程设计研究总院有限公司  
 2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段  
 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
 平面设计图

项目(副)负责人 曲乐永  
 专业负责人 曲乐永  
 设计人 邵雪菲

曲乐永  
 曲乐永  
 邵雪菲

校核人 曲乐永  
 审核人 叶远春  
 审定人 叶远春

曲乐永  
 叶远春  
 叶远春

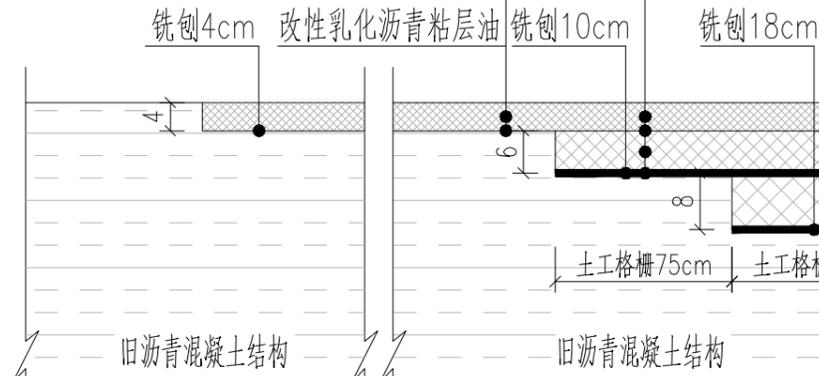
阶段 施工图(含初设)  
 图号 2024J197-SC0501-DL03  
 日期 2025.09 比例 1:500



表面层：SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 中面层：改性中粒式沥青混凝土AC-20C 6cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 下面层：粗粒式沥青混凝土AC-25C 8cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 玻纤土工格栅

表面层：SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 中面层：改性中粒式沥青混凝土AC-20C 6cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 玻纤土工格栅

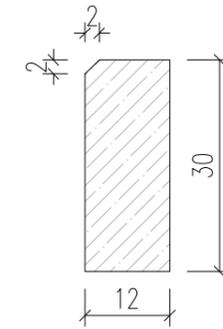
表面层：SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm



新旧路分界线

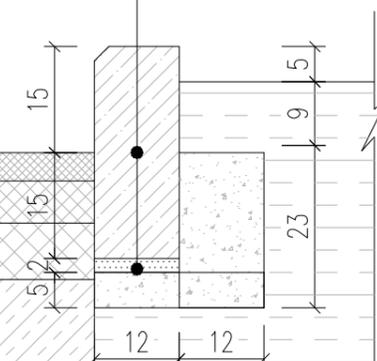
表面层：SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 中面层：改性中粒式沥青混凝土AC-20C 6cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 下面层：粗粒式沥青混凝土AC-25C 8cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 C25早强快硬水泥混凝土 20cm  
 级配碎石 30cm

表面层：SBS改性沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13 4cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 中面层：改性中粒式沥青混凝土AC-20C 6cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 下面层：粗粒式沥青混凝土AC-25C 8cm  
 改性乳化沥青粘层油  
 C25早强快硬水泥混凝土 20cm  
 级配碎石 30cm



A3型混凝土路缘石  
12x 30x 99.5

A3型混凝土路缘石(12x 30x 99.5cm)  
 M10水泥砂浆卧底 2cm  
 C20豆石混凝土



路面加铺结构, 含路面结构搭接

新建沥青路面结构

路面结构设计图

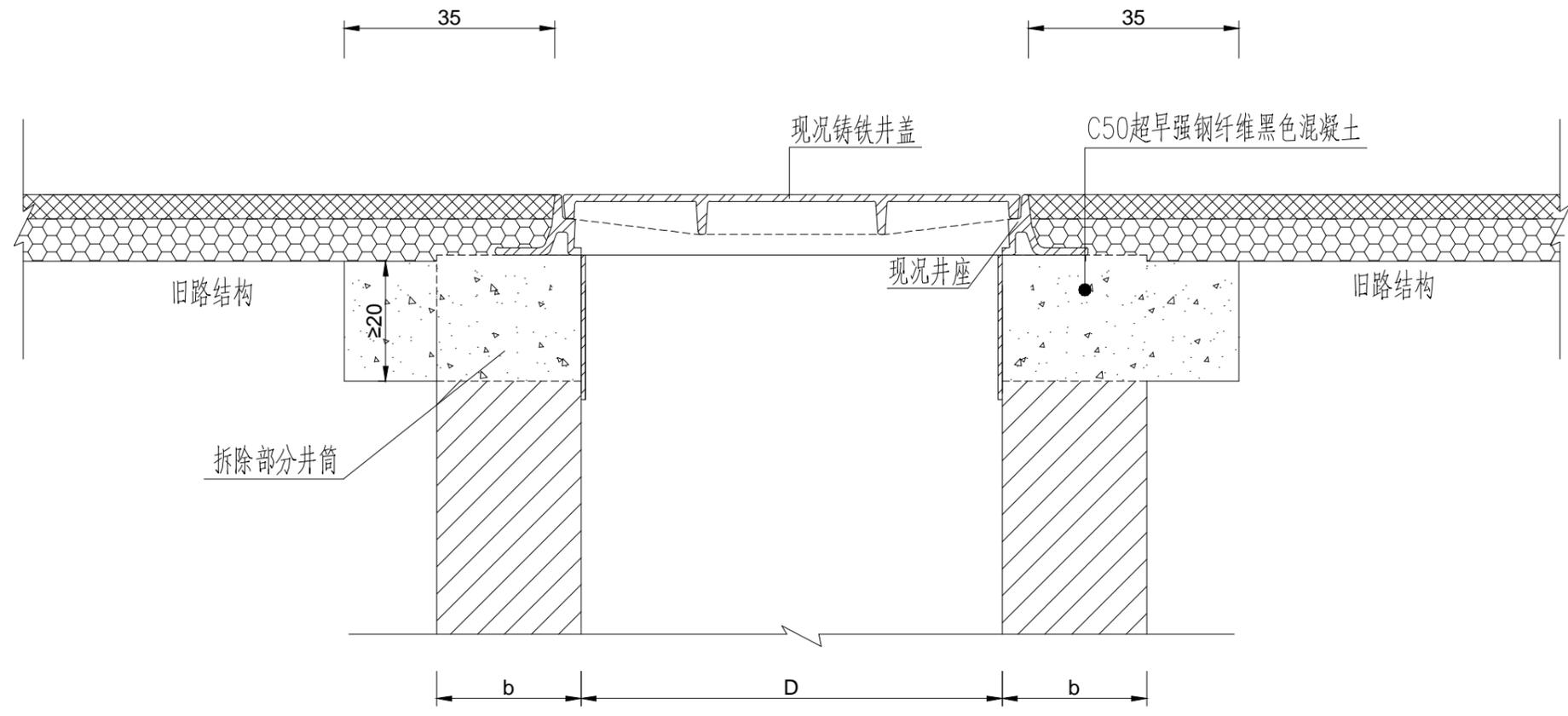
会签栏

北京市市政工程设计研究总院有限公司

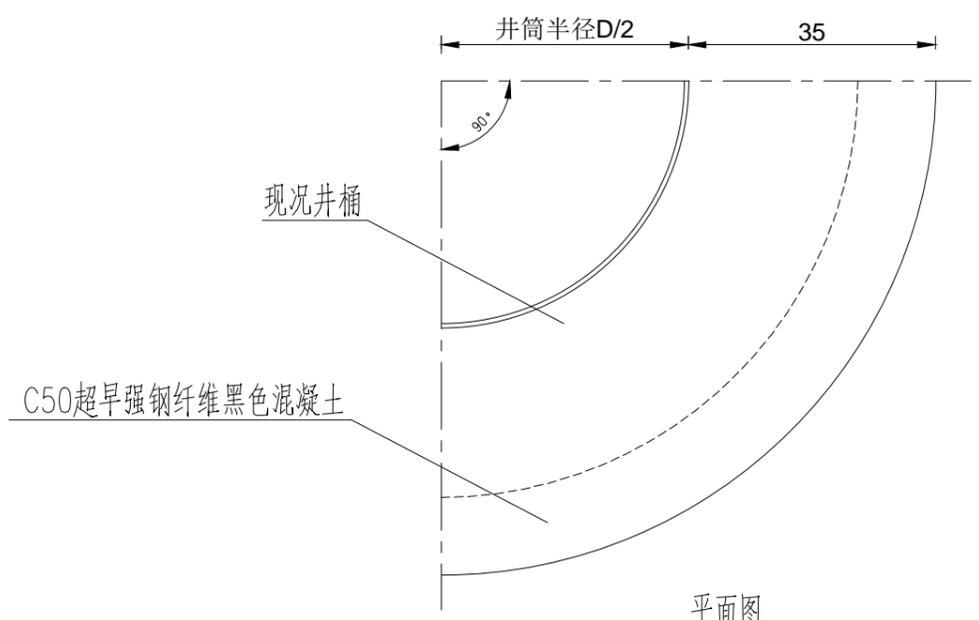
2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段  
 东三环(内环)呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
 路面结构设计图

项目(副)负责人	曲乐永	曲乐永	校核人	曲乐永	曲乐永	阶段	施工图(含初设)		
专业负责人	曲乐永	曲乐永	审核人	叶远春	叶远春	图号	2024J197-SC0501-DL04		
设计人	邵雪菲	邵雪菲	审定人	叶远春	叶远春	日期	2025.09	比例	示意





剖面图  
(示意)



平面图  
(示意)

注:

1. 本图尺寸单位为cm,适用于路面病害处理处检查井加固。
2. 可采用混凝土垫块将检查井抬升至指定高度后,再对井筒周边进行加固施工。
3. C50超早强钢纤维黑色混凝土1h抗压强度不小于20Mpa, 28天不小于50Mpa。

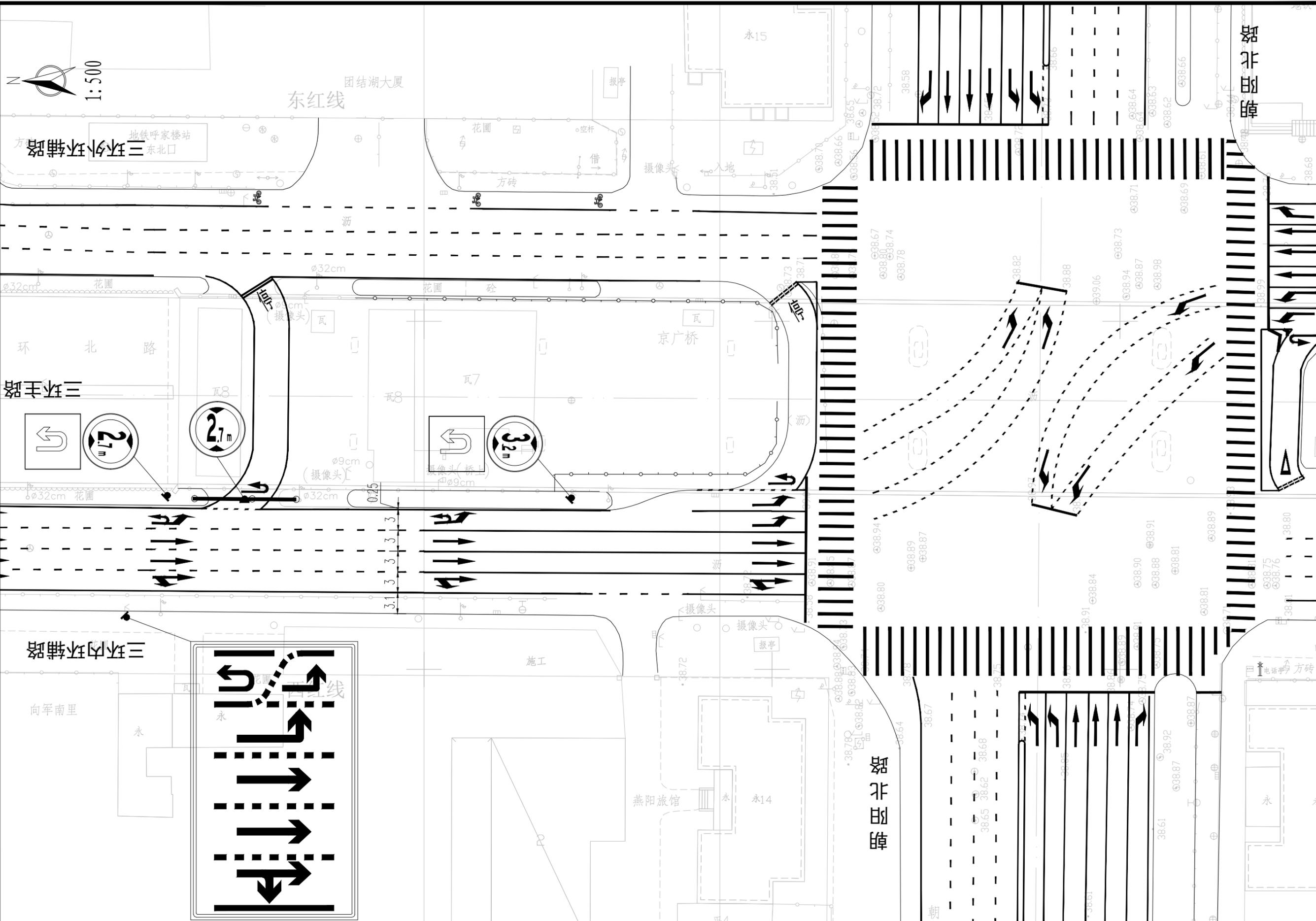
会签栏

北京市市政工程设计研究总院有限公司

2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段  
东三环(内环)呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
检查井加固设计图

项目(副)负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	校核人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	阶段	施工图(含初设)		
专业负责人	曲乐永	<i>曲乐永</i>	审核人	叶远春	<i>叶远春</i>	图号	2024J197-SC0501-DL05		
设计人	邵雪菲	<i>邵雪菲</i>	审定人	叶远春	<i>叶远春</i>	日期	2025.09	比例	示意



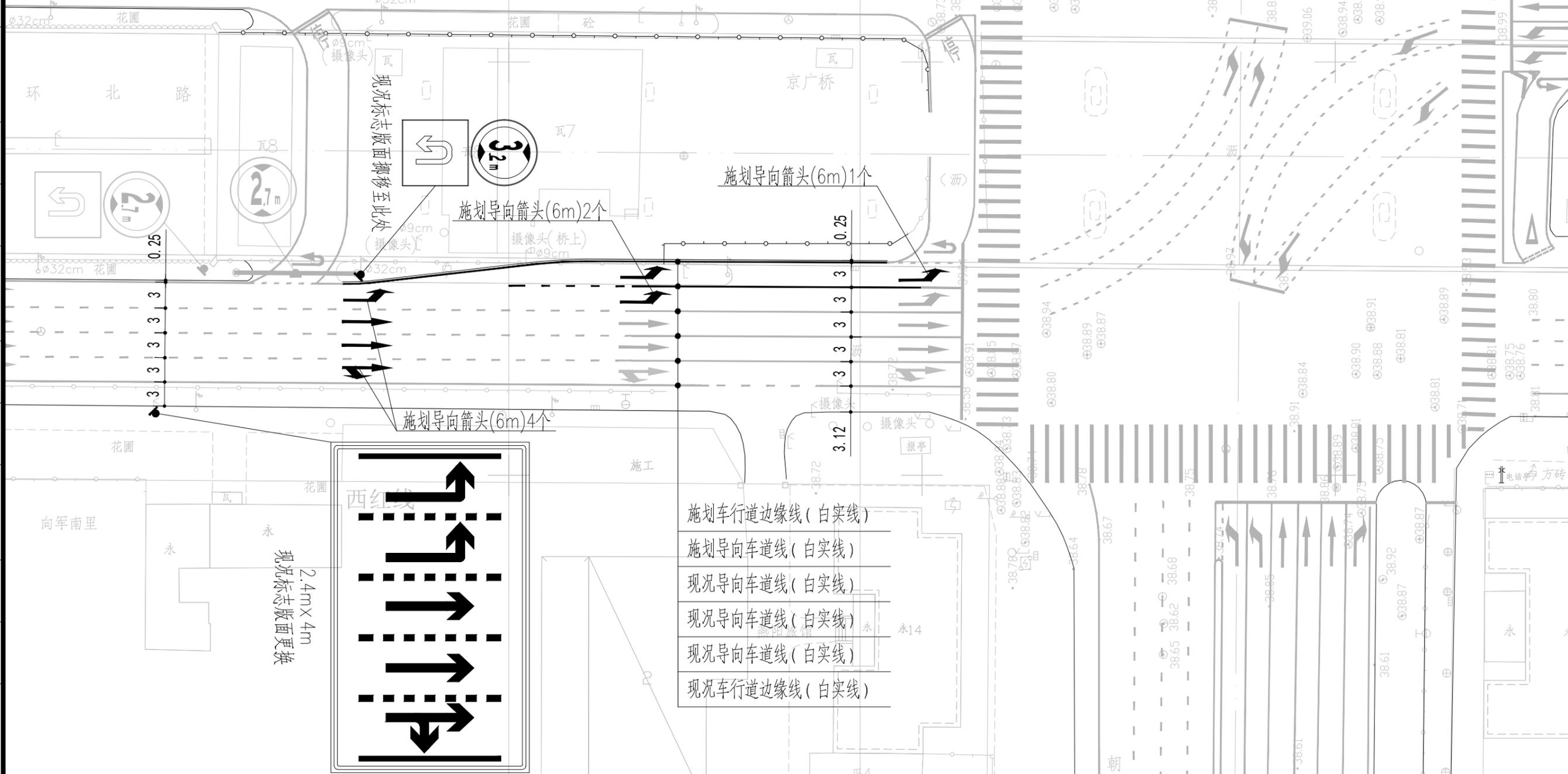


会签栏	北京市市政工程设计研究总院有限公司	2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段 东三环（内环）呼家楼桥北进口交通组织优化工程 现况交通工程平面图				项目(副)负责人	曲乐永	曲乐永	校核人	曲乐永	曲乐永	阶段	施工图（含初设）		
		专业负责人	曲乐永	曲乐永	审核人	叶远春	叶远春	图号	2024J197-SC0501-JT01						
		设计人	邵雪菲	邵雪菲	审定人	叶远春	叶远春	日期	2025.09	比例	1:500				



地铁呼家楼站  
东北口

团结湖大厦  
东红线

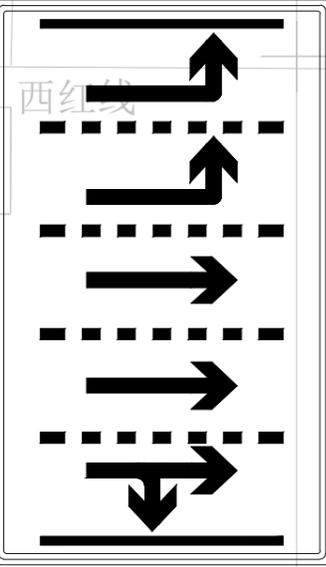


现状标志版面移至此处

施划导向箭头(6m)2个

施划导向箭头(6m)1个

施划导向箭头(6m)4个



2.4m X 4m  
现状标志版面更换

- 施划车道边缘线(白实线)
- 施划导向车道线(白实线)
- 现状导向车道线(白实线)
- 现状导向车道线(白实线)
- 现状导向车道线(白实线)
- 现状车道边缘线(白实线)

会签栏

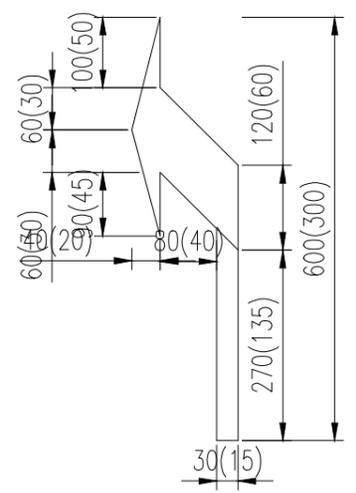
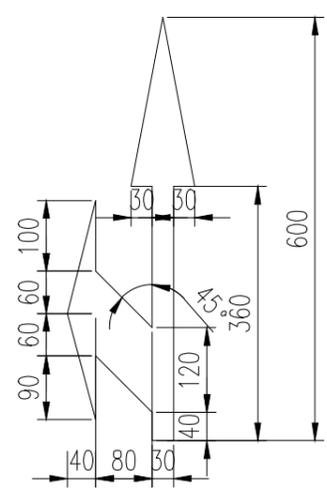
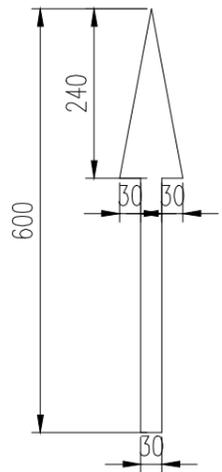
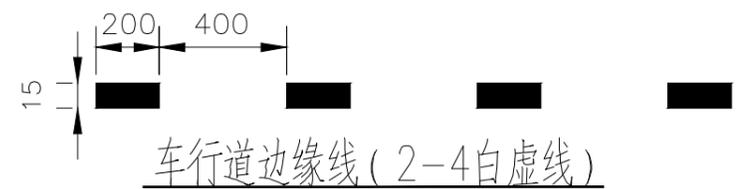
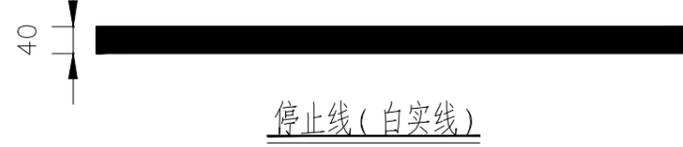
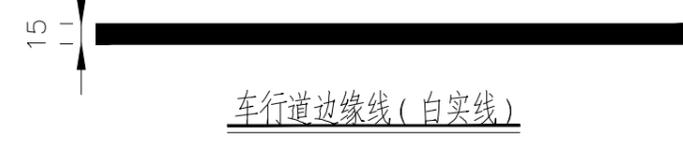
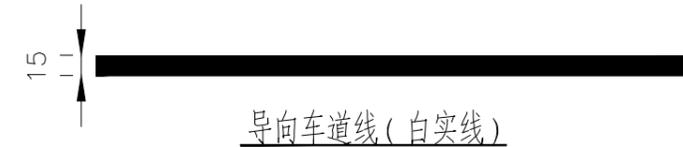
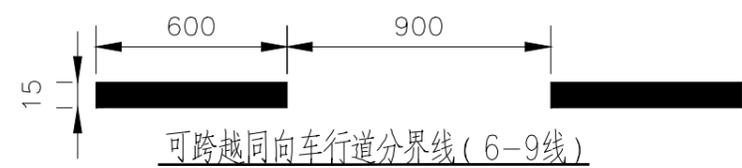
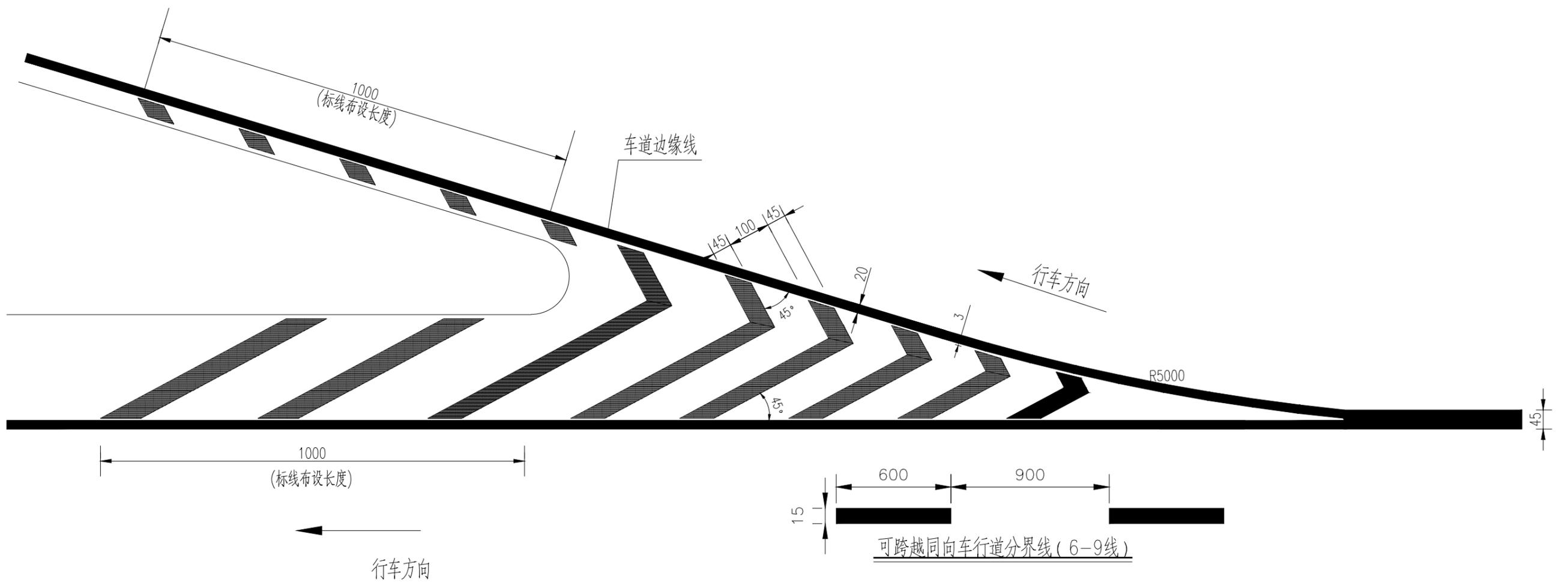
北京市市政工程设计研究总院有限公司

2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段  
东三环(内环)呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
交通工程平面设计图

项目(副)负责人	曲乐永	曲乐永	校核人	曲乐永	曲乐永
专业负责人	曲乐永	曲乐永	审核人	叶远春	叶远春
设计人	邵雪菲	邵雪菲	审定人	叶远春	叶远春

阶段	施工图(含初设)		
图号	2024J197-SC0501-JT02		
日期	2025.09	比例	1:500





导向箭头大样图 1:100

说明:  
1. 图中尺寸单位为cm.

会签栏

北京市市政工程设计研究总院有限公司

2024年北京市市级疏堵工程勘察设计第1标段  
东三环(内环)呼家楼桥北进口交通组织优化工程  
交通标线大样图

项目(副)负责人	曲乐永	曲乐永	校核人	曲乐永	曲乐永
专业负责人	曲乐永	曲乐永	审核人	叶远春	叶远春
设计人	邵雪菲	邵雪菲	审定人	叶远春	叶远春

阶段	施工图(含初设)		
图号	2024J197-SC0501-JT03		
日期	2025.09	比例	示意

