

2025 年交通完善工程

施 工 图

中交通力建设股份有限公司

二〇二五年四月

2025 年交通完善工程

全长 0.637 公里

施 工 图 设 计

第一册 共一册

项目负责人: 陈峰

总工程师: 洪森林

专业负责人: 毛玉坤

分院总工程师: 朱中波

主管副总经理: 孙小斌

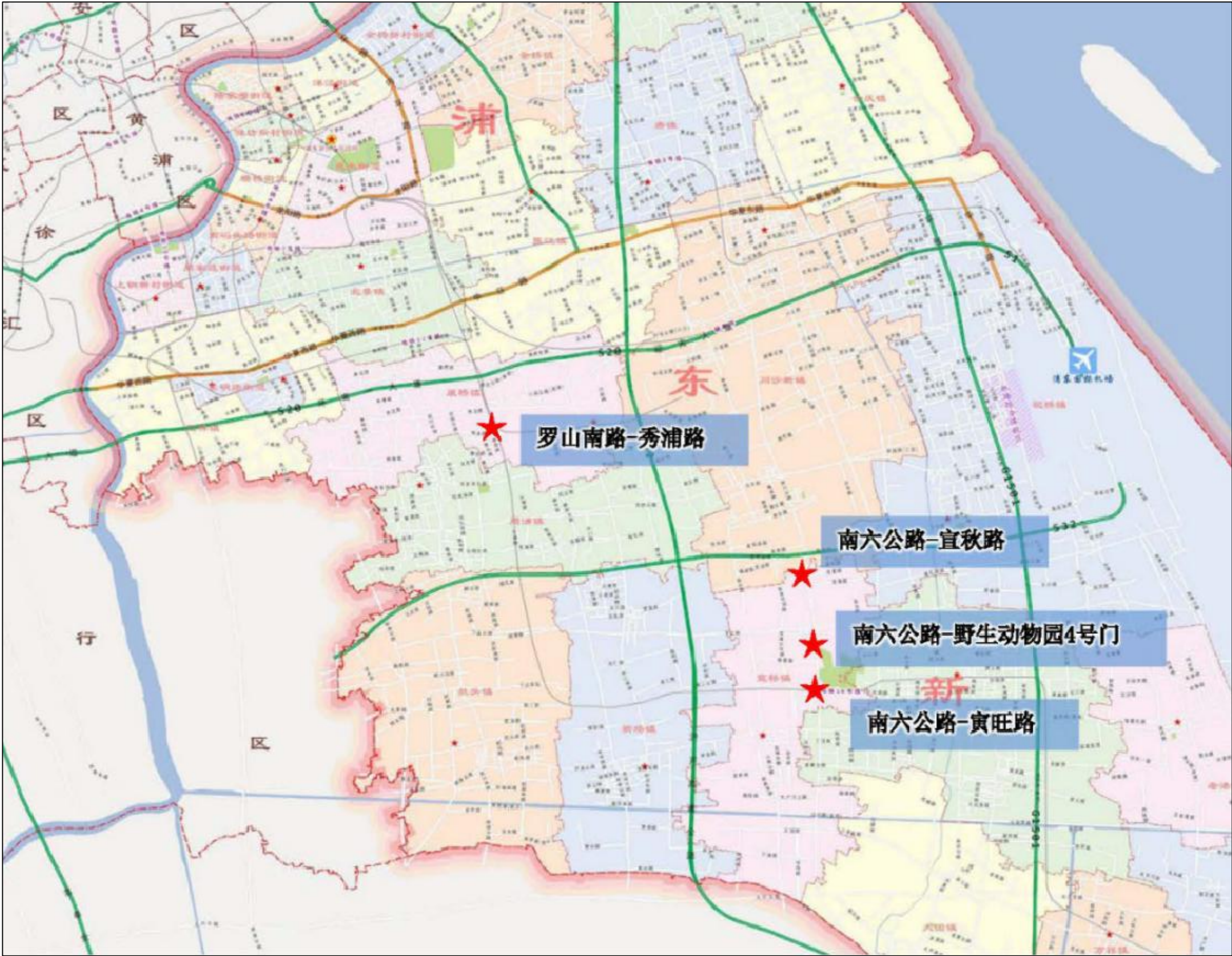
分院院长: 陈艳

总 经 理: 陈至意

中交通力建设股份有限公司

二〇二五年四月





道路施工图设计说明

1、工程范围及设计内容

1.1 工程范围

本工程位于上海市浦东新区，共包含 4 个交叉口，分别是罗山南路—秀浦路交叉口、南六公路—宣秋路交叉口、南六公路—野生动物园 4 号门交叉口以及南六公路—寅旺路交叉口。其中罗山南路—秀浦路交叉口北进口需增辟一根左转（掉头）车道；南六公路—宣秋路交叉口南进口、南六公路—野生动物园 4 号门交叉口北进口、南六公路—寅旺路交叉口北进口均需延长渠化段长度。

1.2 设计内容

1、罗山南路—秀浦路交叉口

本次对于罗山南路—秀浦路交叉口北进口道改造，涉及工程范围为罗山南路—秀浦路交叉口至交叉口往北约 141m 处，工程起点为罗山南路—秀浦路交叉口，桩号为 K2+461.781，终点桩号为 K2+602.413，全长 140.632m。

罗山南路—秀浦路交叉口北进口道渠化展宽段长度为 111.5m，渐变段长度为 30m。

2、南六公路—宣秋路交叉口

本次对于南六公路—宣秋路交叉口南进口道改造，涉及工程范围为南六公路—宣秋路交叉口至交叉口往南约 212m 处，工程起点桩号为 K26+048.6，终点桩号为 K26+211.4，全长 162.8m。

南六公路—宣秋路交叉口南进口道渠化展宽段延长 133.5m，渐变段长度为 30m。

3、南六公路—野生动物园 4 号门交叉口

本次对于南六公路—野生动物园 4 号门北进口道改造，涉及工程范围为南六公路—野生动物园 4 号门交叉口至交叉口往北约 173m 处，工程起点为南六公路—野生动物园 4 号门交叉口，桩号为 K28+783.224，终点桩号为 K28+908.859，全长 125.635m。

南六公路—野生动物园 4 号门交叉口北进口道渠化展宽段延长 93m，渐变段长度为 30m。

4、南六公路—寅旺路交叉口

本次对于南六公路—寅旺路北进口道改造，涉及工程范围为南六公路—寅旺路交叉口至交叉口往北约 270m 处，工程起点为南六公路—寅旺路交叉口，桩号为 K29+319.677，终点桩号为 K29+527.543，全长 207.866m。

南六公路—寅旺路交叉口北进口道渠化展宽段延长 178m，渐变段长度为 30m。

2、设计依据

- 1、2025 年交通完善工程设计任务委托书
——上海市浦东新区道路运输事业发展中心
- 2、2025 年交通完善工程测量数据
——中航勘察设计研究院有限公司
- 3、2025 年交通完善工程物探数据
——上海同澜勘测有限公司有限公司
- 4、2025 年交通完善工程路况调查资料
- 5、2025 年交通完善工程可行性研究报告
- 6、2025 年交通完善工程可行性研究报告评审意见
——上海市浦东新区市政工程协会，2024 年 09 月
- 7、地区相关规划资料
- 8、建设单位对本项目的相关要求
- 9、本单位调研和掌握的其他资料
- 10、有关的国家、交通部及上海市设计规范及标准

3、设计标准及技术规范

3.1 技术规范

- 1、《城市道路养护技术规程》DGJ 08-92-2013
- 2、《城市道路工程设计规范》（2016 年版）CJJ37-2012
- 3、《城市道路设计规程》DGJ08-2106-2012
- 4、《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012
- 5、《城市道路路基设计规范》CJJ 194-2013
- 6、《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152-2010
- 7、《公路沥青路面设计规范》JTGD50-2017
- 8、《公路路线设计规范》JTG D20-2017

1

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

- 9、《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ08-2152-2014
- 10、《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- 11、《公路路面养护技术规范》DB31/T489-2010
- 12、《上海市城市道路整治规范》(上海市市政工程管理局 2008 年 9 月)
- 13、《道路交通标志和标线》GB 5768-2009
- 14、《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- 15、《城市道路平面交叉口规划与设计规程》（DGJ08-96-2013）
- 16、《公路养护工程质量检验评定标准》DG/TJ08-2144-2014
- 17、《城市排水工程规划规范》GB50318-2017
- 18、《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016
- 19、《室外排水设计标准》（2021 年版）GB50014-2021
- 20、《城镇排水管道设计规程》(DG/TJ08-2222-2016)
- 21、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)
- 22、《给水排水工程构筑物施工及验收规范》(GB50141-2008)
- 23、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)
- 24、《埋地塑料排水管道工程技术规程》(CJJ143-2010)
- 25、《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》(GB/T21873-2008)
- 26、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)
- 27、上海市标准《城镇排水工程施工质量验收规范》(DG/TJ08-2110-2012)
- 28、上海市标准《埋地塑料排水管道工程技术规程》(DG/TJ08-308-2002)
- 29、上海市标准《雨水口标准图》(DBTJ08-120-2015)

3.2 主要设计标准

- 1、道路等级：按照原道路等级：罗山南路、南六公路均为二级公路；
 相交道路等级：秀浦路为城市主干路、宣秋路为城市次干路、寅旺路为城市支路；
- 2、高架道路桥梁的下穿道路紧靠柱式墩或薄壁墩台、墙时，当道路设计行车速度小于 60km/h 时，所需的安全带宽度不应小于 0.25m；
- 3、设计车速按照原道路设计车速：罗山南路为 50km/h，南六公路为 60km/h；
- 4、路面设计轴载：标准轴载 BZZ-100；
- 5、设计使用年限：翻挖新建 12 年，铣刨加罩 5 年；

6、道路最小净高：

道路种类	行驶车辆类型	最小净高 (m)
机动车道	二级公路和主干路	5.0
非机动车	自行车、三轮车	2.5
人行道	行人	2.5

7、交叉口渠化段和渐变段长度要求

交叉口类型	相交道路展宽段长度（m）			相交道路渐变段长度（m）		
	主干路	次干路	支路	主干路	次干路	支路
主-主交叉口	80~120	—	—	30~50	—	—
主-次交叉口	70~100	50~70	—	20~40	20~40	—
主-支交叉口	50~70	—	30~40	15~30	—	15~30
次-次交叉口	—	50~70	—	—	15~30	—
次-支交叉口	—	40~60	30~40	—	15~30	15~30
支-支交叉口	—	—	20~40	—	—	15~30

8、路拱横坡：2%

9、雨水工程

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2021 年版、《上海市城镇雨水排水规划（2017-2035）》。

$$q=\frac{1600(1+0.84lgp)}{(t+7.0)^{0.656}}$$

1）暴雨强度公式：(l/s·hm2)

设计暴雨重现期：P=5 年；

路面径流系数：ψ= 0.9；

降雨历时 t=t1+t2 (min)；地面集水时间：t1 取 5min；

2）雨水流量 Q=ψ·F·q（L/s）；

3）雨水口和雨水连接管流量取雨水管渠设计重现期计算流量的 1.5~3.0 倍；

4）管道粗糙系数为：HDPE 管 n=0.01。

5）雨水管道最小流速不小于 0.75m/s，最大流速不超过 3.0m/s。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

4、工可评估报告回复意见

（1）技术标准：补充相交道路的技术等级和设计速度，补充新建路面结构设计年限，补充交叉口进出口车道宽度标准，补充罗山南路增设车道路拱坡度要求。

回复：补充相交道路秀浦路为城市主干路、宣秋路为城市次干路、寅旺路为城市支路；补充新建路面结构设计年限为 12 年；补充罗山南路增设车道路拱横坡为单向坡，坡度为 2%。

（2）原则同意平面线形维持现状，横断面布置根据交叉口渠化方案进行调整。对于纵断面标高，应根据改造方案，补充说明罗山南路新增车道和南六公路拓宽车道纵断面标高控制要求。

回复：补充罗山南路新增车道纵断面设计图，补充南六公路拓宽车道纵断面标高以现状路面标高按照 2%的横坡进行反推。

（3）根据调查分析，交叉口服务水平达到了 E 和 F 级水平，处于拥堵状态，对交叉口车道进行改造是合适的。建议加强对左转车道排队长度和延误的分析，说明增设左转车道的必要性。

回复：补充针对左转车道排队长度和延误的分析。

（4）罗山南路-秀浦路交叉口在中分带高架下增设一根左转车道，方案基本可行。建议结合下匝道落地位置和左转高峰流量等因素，进一步分析论证新增车道起点位置。复核高架桥梁下道路净高、车道与桥梁墩柱间侧向净空要求。补充新增雨水连管的沟槽修复措施。由于受道路开挖埋管影响，建议对内侧车道路面采取二层式铣刨加罩。

回复：新增车道在高架桥梁下的净高满足 5m 的要求；进口处车道与桥梁墩柱间侧向净空大于 0.25m；铺设雨水连管后采用中粗砂回填至路面结构层底；罗山南路现状路面整体平整度较好，且本次管道开挖面较小，故本次采用一层式铣刨加罩的方案即可消除管道开挖的影响。

（5）原则同意南六公路三个交叉口改造方案，通过压缩中分带宽度增加渠化车道长度。

回复：按意见执行。

（6）由于增设或者延长左转专用车道，建议根据规范要求和交通管理部门意见，合理布设新增车道指示牌。

回复：在罗山南路新增车道入口前新增车道指示标牌，在龙门架上补充新增车道指示牌。

（7）补充交叉口改造设计的多方案比较分析。

回复：补充交叉口改造设计的多方案比较分析。

（8）根据改造后方案，补充交叉口服务水平以及左转车道排队长度和延误分析。

回复：补充改造方案下的交叉口服务水平以及左转车道排队长度和延误的分析。

（9）方案对四个交叉口均进行沥青路面一层式铣刨加罩措施，建议对拓宽部分采取相应铣刨加罩予以顺接。

回复：罗山南路-秀浦路交叉口现状路面仅对涉及开挖的内侧三条车道进行铣刨加罩；南六公路上三个交叉口处机动车道全幅涉及标线重划，因此对机动车道全宽范围内进行一层式铣刨加罩。

（10）新增或拓宽车道均位于绿化带内，同意在开挖绿化土之后，填筑碎石处理方案，补充土路基压实度要求。

回复：补充土路基压实度≥95%。

（11）原则同意新老路基路面搭接措施。

回复：按意见执行。

（12）建议加强翻挖道路地下管线调查，必要时应采取相应的保护措施。

回复：根据物探资料，对工程范围内涉及地下管线进行迁移或保护。其中罗山南路-秀浦路交叉口涉及路灯与交通管线迁移，信息、联通和雨水管线施工时应注意保护；南六公路—野生动物园 4 号门交叉口涉及一处交通管线迁移，电力电缆和雨水管道施工时应注意保护；南六公路-寅旺路交叉口涉及一处电力电缆需进行混凝土包封，另一处电力电缆和雨水管道施工时应注意保护；南六公路-宣秋路交叉口不涉及地下管线。

（13）结合标线恢复设计图，复核上下游车道数的匹配性。补充标志和标线设计说明。

回复：复核上下游车道数匹配；补充标志和标线设计说明。

（14）按照初设文件编制深度要求，补充相关道路设计图以及雨水连管设计图。

回复：补充道路纵断面设计图、预制侧平石大样图、红白警示柱大样图、护栏设计图等图纸。

（15）对路口改造后的相应工程配套设施做全面分析，避免遗漏。

回复：完善道路改造后标线标牌、龙门架、雨水口、路灯、护栏等配套设施。

（16）进一步深化施工期间交通组织设计方案，并征询交警和公路管理部门意见进行优化。

回复：根据交警和公路管理部门意见完善施工期间交通组织方案。

5、罗山南路-秀浦路交叉口方案设计

罗山南路—秀浦路交叉口北进口道将部分中央分隔带硬化为机动车道，渠化出一根左转（掉头）车道，同时新增雨水连管、完善雨水口布置。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

5.1 平面设计

罗山南路—秀浦路交叉口北进口道改造，涉及工程范围为罗山南路—秀浦路交叉口至交叉口往北约 141m 处，工程起点为罗山南路—秀浦路交叉口，桩号为 K2+461.781，终点桩号为 K2+602.413，全长 140.632m。平面线形维持老路现状线形不变，设计道路中心线以现状道路中心线为依据。

本工程采用上海城市坐标系，具体详见“罗山南路—秀浦路交叉口平面设计图”。

5.2 纵断面设计

本工程纵断面按二级公路 50km/h 设计速度要求的线形指标进行控制，除工程起、终点的接顺段以外，纵坡最小坡长参照《公路大中修工程设计规范》（DG/TJ08-2191-2015）、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）的要求控制，局部困难路段，最小坡长减小一档采用。纵断面设计将本工程起终点、与横向道路交叉口标高作为控制点，进行纵断面设计。

具体详见“罗山南路—秀浦路交叉口纵断面设计图”，高程系统采用吴淞高程系统。

5.3 横断面设计

现状北侧断面为三块板横断面布置形式，对向车流通过中央分隔带分隔，快慢交通通过机非分隔护栏（西侧）及机非分隔带（东侧）隔离。现状北进口道车行道宽度为 19.5m，共 6 根车道，分别为：1 根左转车道、2 根可变车道、1 根直行车道、1 根直右车道，1 根右转车道。该节点直行和左转车流量较大，在上下班高峰期左转排队车辆已经侵入匝道，严重影响了交通的正常通行。本次硬化中央分隔带增加 1 根左转车道，提高该交叉口的通行能力，改善交叉口的服务水平。

因此本工程将中央分隔带硬化后作为左转（掉头）车道，改造后车道布置形式为：2 根左转（掉头）车道、2 根可变车道、1 根直行车道、1 根直右车道，1 根右转车道，改造后横断面布置具体如下：

3.0m（人行道）+3.5m（非机动车道）+19.5m（机动车道）+2.5m（分隔带）+4.0m（车行道含安全距离）+2.5m（分隔带）+14.5m（机动车道）+2.0m（机非分隔栏）+3.5m（非机动车道）+5.0m（人行道）=60.0m（道路宽度），横坡为由东向西的单向坡，坡度为 2%。

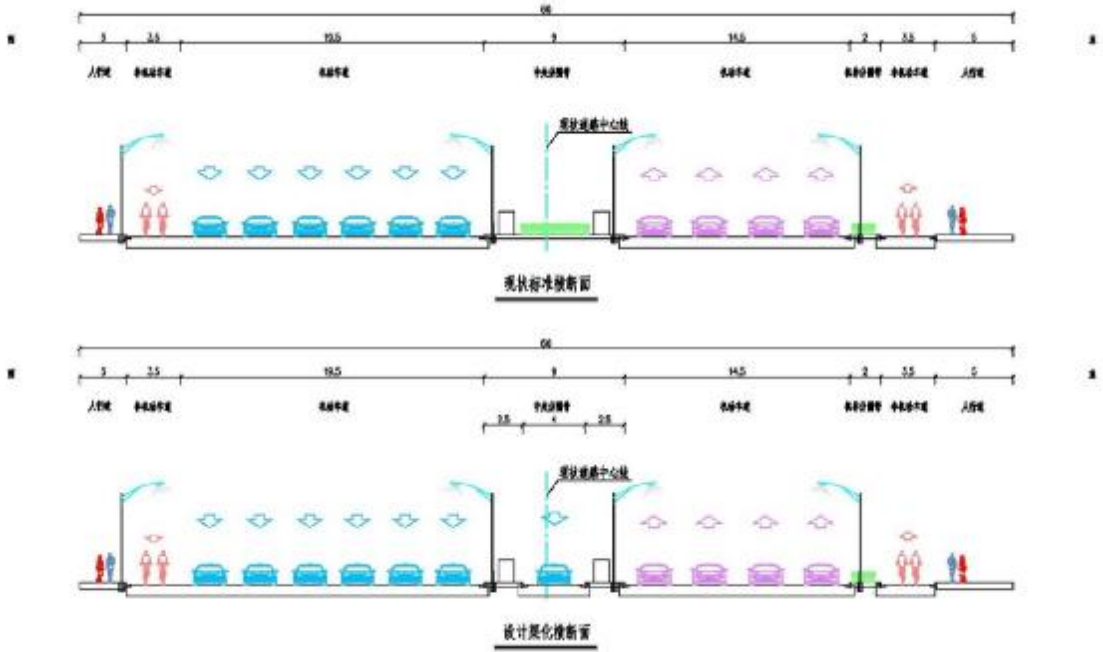


图 5.3-1 罗山南路—秀浦路交叉口横断面图

5.4 路基设计

据老路检测报告和路面改造方案，对于翻挖新建路段，开挖后土基损害处，本次需采用 30cm 碎石进行换填处理，保障路基的强度。参照《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）的要求，土基回弹模量 $\geq 40\text{MPa}$ 和压实度 $\geq 95\%$ 。

5.5 路面结构设计

（1）中央分隔带改建为机动车道

本次工程通过拆除部分中央分隔带的方式增加一条机动车道，因此改建为机动车道的路面结构具体如下：

4cm SMA-13（SBS I-D 改性）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

8cm 粗粒式沥青混合料 AC-25C（0.35%抗车辙剂）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m）

30cm C30 钢筋水泥混凝土（ $\Phi 12@200*200$ ）

15cm 级配碎石

（2）新建雨水连管位置路面修复结构同上述机动车道结构

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

（3）车行道一层式铣刨加罩

除改造段之外的其余路面采用一层式铣刨加罩的路面维修方案，具体结构如下：

4cm SMA-13（SBS I-D 改性）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

（4）人行道（人行道过街）

6cm 同质砖

3cm 中粗砂

10cm C20 混凝土

10cm 级配碎石

5.6 新老路面搭接设计

本工程基层设计厚度为 300mm，沿挖补范围的边缘挖宽 50cm 的下面层进行搭接，接缝处新旧基层应齐平。然后骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m），能有效延缓反射裂缝出现。沥青面层搭接长度为 50cm，最后铺设沥青面层。

5.7 附属工程

1、侧平石

新增左转（掉头）车道入口处现状侧平石需拆除，埋设雨水连管时涉及现状侧平石的拆除及恢复，新增左转车道两侧需新增侧平石。

侧石尺寸为 12cm（宽）×30cm（高）×100cm（长），平石尺寸为 30cm（宽）×12cm（高）×100cm（长），采用 C30 砼预制，侧平石灌缝用水泥砂浆抗压强度为 10MPa，灌浆必须饱满密实，侧平石沟缝均为平缝，深度为 0.5cm。侧石高出地面 15cm，以便于路面排水。

2、标线

路面改建完成后重新施划道路交通标线。本工程道路全线路面标线重新划示（依据国家标准《道路交通标志标线》（GB5768-2009）及《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）执行）。本工程涉及的路面标线主要包括路缘线、停止线、分车道线、人行横道线、路面箭头、入口标线等。

本工程标线材料拟采用热熔型标线涂料，甩涂型雨夜标线。要求能防滑，又要耐磨，清晰可见，而且便于施工。

3、龙门架与标志牌

路面改建完成后拟增加分向行驶车道标志牌，龙门架上补充新增车道的指示牌。

4、感应线圈

路面改建完成后需要及时恢复感应线圈（共 3 个），新增车道新增感应线圈（共 1 个）。

5、更换红白警示柱

罗山南路—秀浦路交叉口中分带端头与人行道进出口现状设有红白警示柱，对其损坏处进行更新。

6、绿化搬迁

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的绿化进行搬迁。

7、管线保护

根据现场踏勘及物探资料显示，罗山南路沿线地下有通信、电力、路灯、交通、燃气、雨水等管线。其中本次改造中分带处涉及部分路灯电缆（铜 200mm）和交通管线（铜 300*150mm）需要迁移，绿化带下存在过路信息电缆和联通电缆埋深约 1.67m、1.98m，以及雨水管道埋深约 1.5m，开挖时需注意保护。

8、护栏

新增左转（掉头）车道入口处现状护栏需拆除，埋设雨水连管时涉及现状护栏的拆除及恢复，新增左转车道两侧需新增同款护栏。

9、沟槽修复

铺设雨水连管后采用中粗砂回填至路面结构层底。

5.8 排水工程

中央分隔带内新增的左转（掉头）车道为由东向西的单向坡，在新增车道的西侧新建雨水算子和雨水连管 DN400，接入现状道路雨水口。

新增雨水口采用混凝土双式单算雨水口。连管管径均采用 DN400，应以≥1%的坡度就近接入雨水井。雨水口内应设置截污挂篮，连管采用 C35 砼满包加固处理。雨水口做法参见图集《雨水口标准图》2015 沪 S203。雨水口连管采用 HDPE 缠绕结构壁（A 型），环刚度≥10kN/m²。截污挂篮可采用玻璃钢材质，其开孔率应不小于 50%，最大孔隙不大于 40mm，最大载重量不大于 45kg。排水算子采用 QT500-7 球墨铸铁制作，球化率大于 80%，球化级别达三级以上。

6、南六公路—宣秋路交叉口

南六公路—宣秋路交叉口南进口道将部分中央分隔带硬化为机动车道，延长现状渠化段，渠化

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

出一根左转车道，现状机动车道采用一层式铣刨加罩的路面维修方案。

6.1 平面设计

南六公路—宣秋路交叉口南进口道改造，涉及工程范围为南六公路—宣秋路交叉口至交叉口往南约 212m 处，工程起点桩号为 K26+048.6，终点桩号为 K26+211.4，全长 162.8m。平面线形维持老路现状线形不变，设计道路中心线以现状道路中心线为依据。

本工程采用上海城市坐标系，具体详见“南六公路—宣秋路交叉口平面设计图”。

6.2 纵断面设计

本工程为道路维修工程，铣刨加罩段纵断面以拟合老路标高为原则，标高维持现状；开挖段路面标高以现状路面标高按照 2%的横坡进行反推。

高程系统采用吴淞高程系统。

6.3 横断面设计

现状南侧断面为四块板横断面布置形式，对向车流通过中央分隔带分隔，快慢交通通过机非分隔带隔离。现状南进口道车行道宽度为 17.5m，共 5 根车道，分别为：2 根左转车道、2 根直行车道以及 1 根直右车道。该节点车流量较大，南进口道车辆排队长度不足，大量车道需左转上高速入口（申嘉湖高速南六公路出入口），左转排队车辆已经侵入直行车道，严重影响了交通的正常通行。因此本次改造将延长南进口道渠化段长度，提高该交叉口的通行能力，改善交叉口的服务水平。

改造后具体横断面布置形式如下：

3.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（机非分隔带）+11.5m（机动车道）+2.0m（中央分隔带）+17.5m（机动车道）+1.5m（机非分隔带）+2.5m（非机动车道）+3.0m（人 行道）=45.0m（道路宽度），道路横坡维持现状 2%，拓宽道路的标高按照现状路面标高及横坡度进行反推。

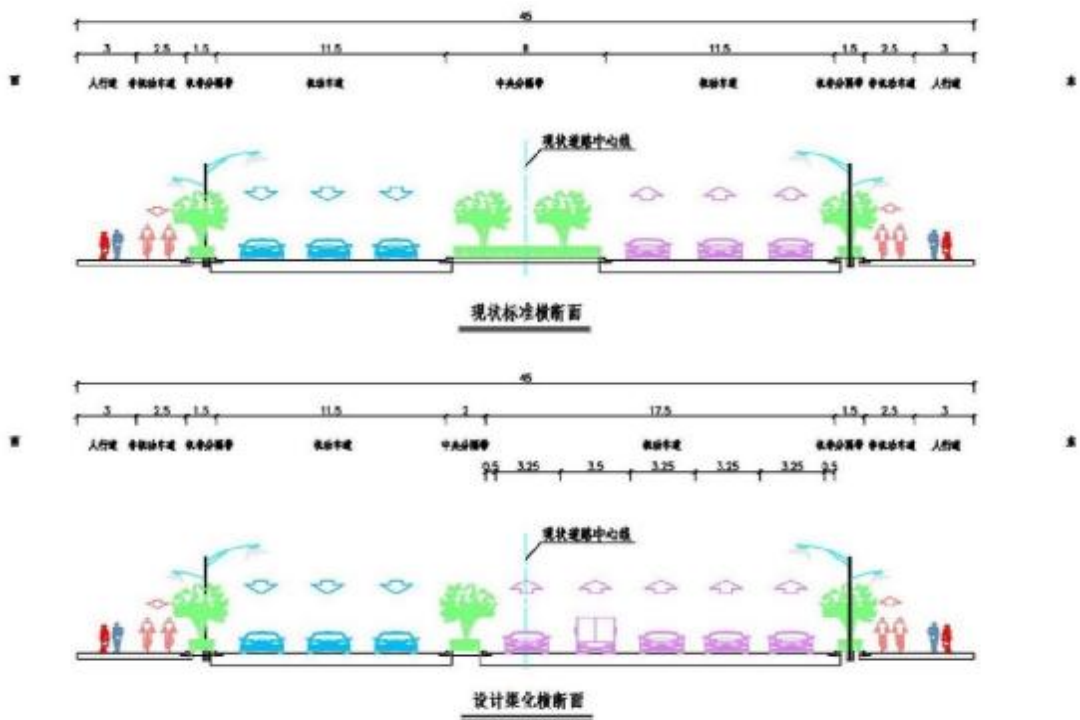


图 6.3-1 南六公路—宣秋路交叉口横断面图

6.4 路基设计

据老路检测报告和路面改造方案，对于翻挖新建路段，开挖后土基损害处，本次需采用 30cm 碎石进行换填处理，保障路基的强度。参照《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）的要求，土基回弹模量≥40MPa 和压实度≥95%。

6.5 路面结构设计

（1）中央分隔带改建为机动车道

本次工程通过拆除部分中央分隔带的方式增加机动车道的宽度，因此改建为机动车道的路面结构具体如下：

4cm SMA-13（SBS I-D 改性）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

8cm 粗粒式沥青混合料 AC-25C（0.35%抗车辙剂）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m）

30cm C30 钢筋水泥混凝土（Φ12@200*200）

15cm 级配碎石

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

（2）车行道一层式铣刨加罩

除改造段之外的其余路面采用一层式铣刨加罩的路面维修方案，具体结构如下：

4cm SMA-13（SBS I-D 改性）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

铣刨处理后的老路结构

6.6 新老路面搭接设计

清除旧路路基表层松土，基底压实度应符合设计要求(>95%)。本工程基层设计厚度为 300mm，沿挖补范围的边缘挖宽 50cm 的下面层进行搭接，接缝处新旧基层应齐平。然后骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m），能有效延缓反射裂缝出现。沥青面层搭接长度为 50cm，最后铺设沥青面层。

6.7 附属工程

1、侧平石

侧石尺寸为 12cm（宽）×30cm（高）×100cm（长），平石尺寸为 30cm（宽）×12cm（高）×100cm（长），采用 C30 砼预制，侧平石灌缝用水泥砂浆抗压强度为 10MPa，灌浆必须饱满密实，侧平石沟缝均为平缝，深度为 0.5cm。侧石高出地面 15cm，以便于路面排水。

2、标线

路面改建完成后重新施划道路交通标线。本工程道路全线路面标线重新划示（依据国家标准《道路交通标志标线》（GB5768-2009）及《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）执行）。本工程涉及的路面标线主要包括路缘线、停止线、分车道线、人行横道线、路面箭头等。

本工程标线材料拟采用热熔型标线涂料，甩涂型雨夜标线。要求能防滑，又要耐磨，清晰可见，而且便于施工。

3、树木迁移

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的树木进行搬迁。

4、绿化搬迁

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的绿化进行搬迁。

6.8 排水工程

维持现状排水主管管位。

7、南六公路—野生动物园 4 号门交叉口

南六公路—野生动物园 4 号门交叉口北进口道将部分中央分隔带硬化为机动车道，延长现状渠化段，渠化出一根左转车道，现状机动车道采用一层式铣刨加罩的路面维修方案。

7.1 平面设计

南六公路—野生动物园 4 号门交叉口北进口道改造，涉及工程范围为南六公路—野生动物园 4 号门交叉口至交叉口往北约 173m 处，工程起点为南六公路—野生动物园 4 号门交叉口，桩号为 K28+783.224，终点桩号为 K28+908.859，全长 125.635m。平面线形维持老路现状线形不变，设计道路中心线以现状道路中心线为依据。

本工程采用上海城市坐标系，具体详见“南六公路—野生动物园 4 号门交叉口平面设计图”。

7.2 纵断面设计

本工程为道路维修工程，铣刨加罩段纵断面以拟合老路标高为原则，标高维持现状；开挖段路面标高以现状路面标高按照 2%的横坡进行反推。

高程系统采用吴淞高程系统。

7.3 横断面设计

现状北侧断面为四块板横断面布置形式，对向车流通过中央分隔带分隔，快慢交通通过机非分隔带隔离。现状北进口道车行道宽度为 14.0m，共 4 根车道，分别为：1 根左转车道、1 根可变车道、1 根直行车道以及 1 根直右车道。该节点车流量较大，直行车辆较多，平时淡季野生动物园 4 号门不开放时左转交通量较少，节假日旅游旺季左转排队车辆较多，易侵入直行车道，影响交通的正常通行。因此本次改造将延长北进口道渠化段长度，提高该交叉口的通行能力，改善交叉口的服务水平。

具体横断面布置形式如下：

3.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（机非分隔带）+14.0m（机动车道）+5.5m（中央分隔带）+11.5m（机动车道）+1.5m（机非分隔带）+2.5m（非机动车道）+3.0m（人 行道）=45.0m（道路宽度），道路横坡维持现状 2%，拓宽道路的标高按照现状路面标高及横坡度进行反推。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

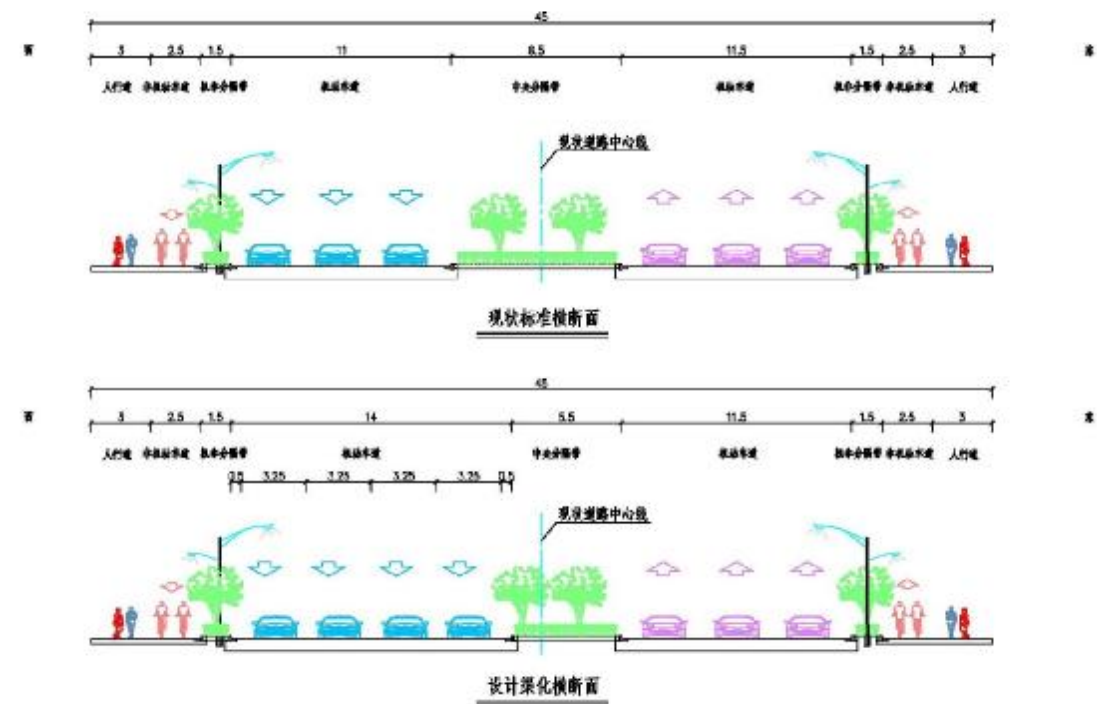


图 7.3-1 南六公路—野生动物园 4 号门交叉口横断面图

7.4 路基设计

据老路检测报告和路面改造方案，对于翻挖新建路段，开挖后土基损害处，本次需采用 30cm 碎石进行换填处理，保障路基的强度。参照《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）的要求，土基回弹模量 $\geq 40\text{MPa}$ 和压实度 $\geq 95\%$ 。

7.5 路面结构设计

（1）中央分隔带改建为机动车道

本次工程通过拆除部分中央分隔带的方式增加机动车道的宽度，因此改建为机动车道的路面结构具体如下：

- 4cm SMA-13（SBS I-D 改性）
- 乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）
- 8cm 粗粒式沥青混合料 AC-25C（0.35%抗车辙剂）
- 乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）
- 骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m）
- 30cm C30 钢筋水泥混凝土（Φ12@200*200）
- 15cm 级配碎石

（2）车行道一层式铣刨加罩

除改造段之外的其余路面采用一层式铣刨加罩的路面维修方案，具体结构如下：

- 4cm SMA-13（SBS I-D 改性）
- 乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）
- 铣刨处理后的老路结构

7.6 新老路面搭接设计

清除旧路路基表层松土，基底压实度应符合设计要求(>95%)。本工程基层设计厚度为 300mm，沿挖补范围的边缘挖宽 50cm 的下面层进行搭接，接缝处新旧基层应齐平。然后骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m），能有效延缓反射裂缝出现。沥青面层搭接长度为 50cm，最后铺设沥青面层。

7.7 附属工程

1、侧平石

侧石尺寸为 12cm（宽）×30cm（高）×100cm（长），平石尺寸为 30cm（宽）×12cm（高）×100cm（长），采用 C30 砼预制，侧平石灌缝用水泥砂浆抗压强度为 10MPa，灌浆必须饱满密实，侧平石沟缝均为平缝，深度为 0.5cm。侧石高出地面 15cm，以便于路面排水。

2、标线

路面改建完成后重新施划道路交通标线。本工程道路全线路面标线重新划示（依据国家标准《道路交通标志标线》（GB5768-2009）及《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）执行）。本工程涉及的路面标线主要包括路缘线、停止线、分车道线、人行横道线、路面箭头等。

本工程标线材料拟采用热熔型标线涂料，甩涂型雨夜标线。要求能防滑，又要耐磨，清晰可见，而且便于施工。

3、树木迁移

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的树木进行搬迁。

4、绿化搬迁

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的绿化进行搬迁。

5、标志牌迁移

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的车道指示标志牌（含交通线铜 450*300）进行搬迁。改造完成后，根据交警意见，将车道指示标志牌迁移至车道变化处。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

6、管线保护

根据现场踏勘及物探资料显示，本段南六公路沿线地下有通信、路灯、交通、雨水等管线。其中改造中分带处涉及地下电力电缆（埋深约 1.4~1.6m）和雨水管道（埋深约 1.6m），施工期间应注意避免破坏；涉及一处交通电缆（埋深约 0.4m）进行迁移。

7.8 排水工程

维持现状排水主管管位，将工程范围内所有井盖均随路面升降进行抬升或降低。

8、南六公路—寅旺路交叉口

南六公路—寅旺路交叉口北进口道将部分中央分隔带硬化为机动车道，延长现状渠化段，渠化出一根左转车道，现状机动车道采用一层式铣刨加罩的路面维修方案。

8.1 平面设计

南六公路—寅旺路交叉口北进口道改造，涉及工程范围为南六公路—寅旺路交叉口至交叉口往北约 270m 处,工程起点为南六公路—寅旺路交叉口,桩号为 K29+319.677,终点桩号为 K29+527.543，全长 207.866m。平面线形维持老路现状线形不变，设计道路中心线以现状道路中心线为依据。

本工程采用上海城市坐标系，具体详见“南六公路—寅旺路交叉口平面设计图”。

8.2 纵断面设计

本工程为道路维修工程，铣刨加罩段纵断面以拟合老路标高为原则，标高维持现状；开挖段路面标高以现状路面标高按照 2%的横坡进行反推。

高程系统采用吴淞高程系统。

8.3 横断面设计

现状北侧断面为四块板横断面布置形式，对向车流通过中央分隔带分隔，快慢交通通过机非分隔带隔离。现状北进口道车行道宽度为 14.0m，共 4 根车道，分别为：1 根左转车道、2 根直行车道以及 1 根直右车道。该节点车流量较大，直行车辆较多，容易堵住左转车道，如遇节假日旅游旺季左转排队车辆较多，极易形成堵点，影响交通的正常通行。因此本次改造将延长北进口道渠化段长度，提高该交叉口的通行能力，改善交叉口的服务水平。

具体横断面布置形式如下：

2.5m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（机非分隔带）+14.0m（机动车道）+3.5m（中央分隔带）+15.0m（机动车道）+1.0m（机非分隔带）+2.5m（非机动车道）+2.5m（人 行道）=45.0m（道路宽度），道路横坡维持现状 2%，拓宽道路的标高按照现状路面标高及横坡度进行反推。

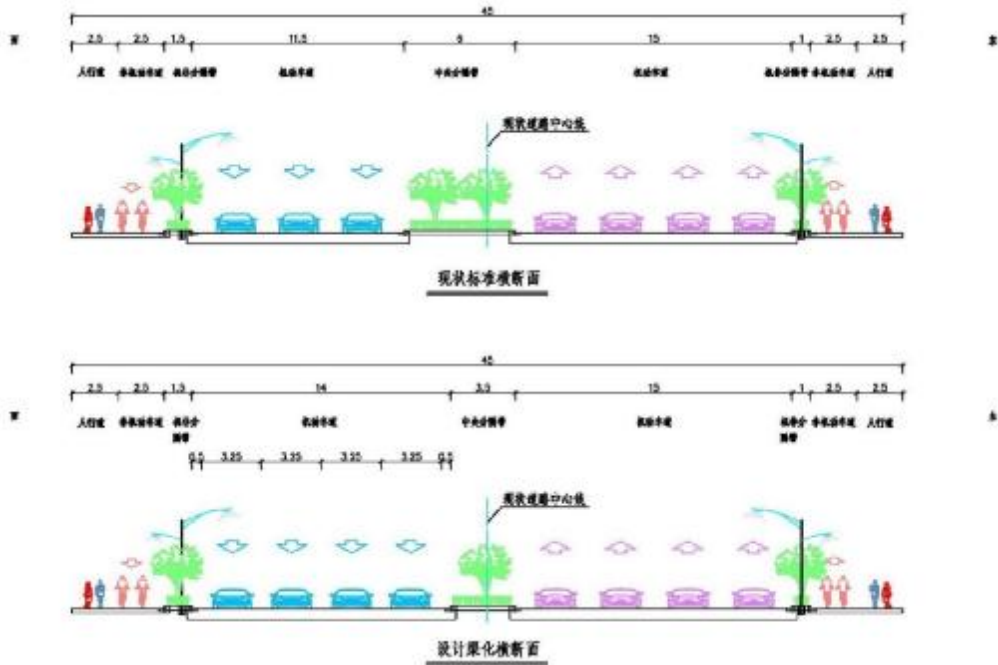


图 8.3-1 南六公路—寅旺路交叉口横断面图

8.4 路基设计

据老路检测报告和路面改造方案，对于翻挖新建路段，开挖后土基损害处，本次需采用 30cm 碎石进行换填处理，保障路基的强度。参照《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）的要求，土基回弹模量≥40MPa 和压实度≥95%。

8.5 路面结构设计

（1）中央分隔带改建为机动车道

本次工程通过拆除部分中央分隔带的方式增加机动车道的宽度，因此改建为机动车道的路面结构具体如下：

4cm SMA-13（SBS I-D 改性）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

8cm 粗粒式沥青混合料 AC-25C（0.35%抗车辙剂）

乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）

骑缝铺设防裂贴（新旧路基各 0.5m）

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

30cm C30 钢筋水泥混凝土（Φ12@200*200）	
15cm 级配碎石	
（2）车行道一层式铣刨加罩	
除改造段之外的其余路面采用一层式铣刨加罩的路面维修方案，具体结构如下：	
4cm SMA-13（SBS I-D 改性）	
乳化沥青粘油层 PC-3（0.3-0.6L/m²）	
铣刨处理后的老路结构	

8.6 新老路面搭接设计

清除旧路路基表层松土，基底压实度应符合设计要求(>95%)。本工程基层设计厚度为 300mm，沿挖补范围的边缘挖宽 50cm 的下面层进行搭接,接缝处新旧基层应齐平。然后骑缝铺设防裂贴(新旧路基各 0.5m)，能有效延缓反射裂缝出现。沥青面层搭接长度为 50cm，最后铺设沥青面层。

8.7 附属工程

1、侧平石

侧石尺寸为 12cm（宽）×30cm（高）×100cm（长），平石尺寸为 30cm（宽）×12cm（高）×100cm（长），采用 C30 砼预制，侧平石灌缝用水泥砂浆抗压强度为 10MPa，灌浆必须饱满密实，侧平石沟缝均为平缝，深度为 0.5cm。侧石高出地面 15cm，以便于路面排水。

2、标线

路面改建完成后重新施划道路交通标线。本工程道路全线路面标线重新划示（依据国家标准《道路交通标志标线》（GB5768-2009）及《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）执行）。本工程涉及的路面标线主要包括路缘线、停止线、分车道线、人行横道线、路面箭头等。

本工程标线材料拟采用热熔型标线涂料，甩涂型雨夜标线。要求能防滑，又要耐磨，清晰可见，而且便于施工。

3、树木迁移

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的树木进行搬迁。

4、绿化搬迁

由于工程占地需要，需要将占用的中央分隔带内的绿化进行搬迁。

5、管线保护

根据现场踏勘及物探资料显示，本段南六公路沿线地下有通信、电力、路灯、交通、燃气、雨

水、给水等管线。其中改造中分带处涉及一处电力电缆（埋深约 1.36m）和雨水管道（埋深约 3.4m），开挖时需进行保护；涉及一处电力电缆（埋深约 0.96m），开挖后对其采用混凝土包封的措施。

6、护栏

工程范围内涉及的中分带护栏需拆除，拓宽车道后在机动车道内侧新建同款护栏。

8.8 排水工程

维持现状排水主管管位。

9、施工技术要求

（1） 沥青路面施工所用材料均需经过严格选择、设计以及过程的严格监控，确保混合料技术性能满足设计要求。

（2） 沥青路面施工必须由严格的施工组织设计，并保证合理的施工安排，路面翻挖后，应根据设计要求，及时填补至道路表面，避免降雨导致集水现象。

（3） 不得在雨天、路面潮湿的情况下施工。

（4） 沥青面层施工前，应在监理批准并确保下部结构无质量缺陷的条件下实施。

（5） 沥青面层宜连续施工，避免与可能污染沥青层的其他工序交叉干扰，以杜绝施工和运输污染。

（6） 开放交通条件下施工应做好交通配套与安全防护措施，确保施工与交通安全。

9.1 路用材料质量要求

路面施工必须按照设计要求，严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）和《沥青玛蹄脂碎石混合料设计施工指南》各条文要求，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2004）的规定。

（1）沥青

行车道上面层 SMA-13，采用优质 SBS 改性沥青，，其技术要求见下表。

检验项目		技术要求
针入度（25℃，100g,5S）(0.1mm)		>100
针入度指数 PI	不小于	-1.2
延度(5cm/mim,5℃)（cm）	不小于	50

10

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

检验项目		技术要求
软化点(TR&B)(℃)		不小于
动力粘度（135℃）(Pa.S)		不大于
闪点（℃）		不小于
溶解度（%）		不小于
弹性恢复（25℃）（%）		不小于
RTFOT 试验后	质量损失（%）	±1.0
	针入度比（25℃）（%）	不小于
	延度(5cm/mim,5℃)（cm）	不小于

表 9.1-2 70 号道路石油沥青质量要求

试验项目		单位	质量要求
针入度（25℃，5s，100g）		0.1mm	60～80
针入度指数		-	-1.5～+1.0
15℃延度		cm	≥100
10℃延度		cm	≥15
软化点		℃	≥46
闪点		℃	≥260
密度（15℃）		g/cm3	实测
溶解度		%	≥99.5
薄膜烘箱试验	质量变化	%	≤±0.8
	残留针入度比（25℃）	%	≥61
	残留延度（10℃）	cm	≥6

（2）粗集料

为使沥青混合料级配设计合理，形成 S 型光滑曲线，建议粗集料采用 2 档料进行组配。粗集料应采用质地坚硬、清洁、不含风化颗粒、形状接近立方体、表面粗糙的碎石。下面层应采用石灰岩等碱性石料，上面层应采用辉绿岩、玄武岩等坚硬石料。并且要采用反击破碎机轧制的碎石，严格控制细长偏平颗粒含量。粗集料技术要求见下表。

表 9.1-3 粗集料质量要求

试验项目	单位	质量要求
石料压碎值	%	≤30
洛杉矶磨耗损失	%	≤35

试验项目	单位	质量要求
表观相对密度	t/m3	≥2.45
吸水率	%	≤3.0
与沥青的粘附性	级	4
针片状颗粒含量	%	≤20
其中粒径大于 9.5mm	%	—
其中粒径小于 9.5mm	%	—
水洗法<0.075mm 颗粒含量	%	≤1
软石含量	%	≤5
石料磨光值	PSV	≥42

（3）细集料

应坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配，石质为石灰岩，严禁采用山场的下脚料。应对砂当量加以严格控制。细集料规格见下表。

表 9.1-4 细集料质量要求

试验项目	单位	质量要求
表观相对密度	/	≥2.45
含泥量（<0.075mm 的含量）	%	≤5
砂当量	%	≥50

表 9.1-5 石屑规格要求

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过下列方孔筛（mm）的质量百分率（%）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	2~20	0~10
S16	0~3		100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

（4）填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或者岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除尽。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，矿粉质量技术要求见下表。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

表 9.1-6 沥青混合料用矿粉技术要求											
指 标			技术要求								
视密度			不小于(t/m3)			2.50					
含水量			不大于(%)			1					
粒度范围（%）	<0.6mm			100							
	<0.15mm			90～100							
	<0.075mm			75～100							
外观			无团粒结块								
亲水系数			<1								
塑性指数			<4								

（5）抗剥离剂

沥青上面层用抗剥离剂，应有较强的抗老化性能，在 160℃老化 5 小时后，其性能应能满足如下规定。

① 密度：应与沥青密度相当或接近；

② PH 值：宜>7；

③ 凝固点：以常温下液态为宜，凝固点<0℃。

④ 路用性能要求：抗剥离剂、沥青、石料有配伍问题，对于工地玄武岩等上面层集料，该品种抗剥离剂掺入沥青，经老化后，应使沥青与集料水煮法粘附等级提高到 5 级，并满足沥青混合料老化后浸水马歇尔残留稳定度大于 85%。沥青拌和楼正常生产，检测频率：水煮法试验（T0616），每批集料至少一次；浸水马歇尔试验（T0709），每台拌和楼每周至少一次；另外需委托有资质单位定期对每台拌和楼所拌制的沥青混合料及在拌和站取样回试验室拌制的沥青混合料，至少进行一次沥青混合料老化后冻融劈裂试验（T0729），劈裂强度比不应小于 80%。

⑤ 存放期限：应最少保证贮存两年以上不失效。

（6）稳定剂

采用优良的聚酯纤维。

9.2 沥青混合料质量要求

1、沥青面层的配合比设计

沥青面层的配合比设计所用的原材料应符合下列要求。

（1）沥青混合料目标配合比设计应根据实体工程采用的原材料筛选结果设计成 S 型曲线，下一阶段将对沥青混合料的设计配合比提出要求。

（2）沥青混合料生产单位必须按目标配合比进行生产配合比设计和验证。

（3）沥青混合料应根据相关规范要求进行动稳定度和水稳性的试验。

沥青混凝土混合料矿料级配范围要求见下表：

表 9.2-1 混合料矿料级配范围		
筛孔尺寸（mm）	改性沥青 SMA-13	普通沥青 AC-25C
31.5	—	100
26.5	—	90～100
19.0	—	75~90
16.0	100	65~83
13.2	90～100	57~76
9.5	50～75	45~65
4.75	22～32	24~52
2.36	16～27	16~42
1.18	14～24	12~33
0.6	12～20	8~24
0.3	10～16	5~17
0.15	9～13	4~13
0.075	8～12	3~7

2、沥青混合料技术要求

（1）沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

气候条件和技术指标		相应于下列气候分区所要求的动稳定度（次/mm）		试验方法
七月平均最高气温℃ 及气候分区		>30		
		夏炎热区		
		1-3		
交通等级： 轻、中	上面层	≥4500		T0719
	下面层	≥5000		

（2）沥青混合料水稳定性检验技术要求

12

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

表 9.2-3 沥青混合料水稳定性检验技术要求											
气候条件和技术指标			相应于下列气候分区的技术要求（%）					试验方法			
年降雨量（mm）及气候分区			> 1000								
			潮湿区								
浸水马歇尔试验残留稳定度（%）											
≥80								T0790			
冻融劈裂强度比（%）											
≥75								T0729			
(3) 沥青混合料低温弯曲试验破坏应变（μɛ）技术要求											
表 9.2-4 沥青混合料低温弯曲试验破坏应变（μɛ）技术要求											
气候条件和技术指标			相应于下列气候分区所要求的破坏应变（μɛ）					试验方法			
年极端最低气温℃ 及气候分区			-21.5~-9.0								
			冬冷区								
			1-3								
普通沥青混合料（10-6）			≥2000					T0719			
改性沥青混合料（10-6）			≥2500								
(4) 路面抗滑验收指标											
表 9.2-5 路面抗滑验收指标											
年平均降雨量（mm）			横向力系数 SFC60			构造深度 TD（mm）					
>1000			≥54			≥0.55					
(5) 沥青面层渗水系数技术要求											
表 9.2-6 沥青面层渗水系数技术要求											
级配类型			渗水系数要求（ml/min）								
密级配沥青混凝土			≤120								
(1) 沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求，混合料沥青用量应控制在生产油石比－0.1～＋0.2%的范围内。											
(2) 沥青混合料应在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。拌和厂的设置应符合国家有关环境保护、消防、安全等规定；各种矿料应分散堆放，不得混杂；集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，应设置防雨顶棚储存。											
(3) 沥青混和料应采用间隙式拌和机拌和，拌和机应由防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。											
(4) 沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为判断标准。											

13

浦东新区道路运输事业发展中心								2025年交通完善工程				设计说明				设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司			
															2025.04	DL01								

(5) 沥青混和料从出厂到摊铺时间不得超过 2 小时。

9.3 粘层、封层、透层

(1) 粘层

为保证层间联结，提高路面质量，在上、下沥青层之间设置粘层。粘层采用 PC-3 快裂阳离子改性乳化沥青，用量为 0.5L/m2，所使用的基质沥青标号宜与主层沥青混合料相同，其技术要求如下表所示。

表 9.3-1 改性乳化沥青技术要求

试 验 项 目		要求
筛上剩余量(1.18mm)（%）		不大于 0.1
电荷		阳离子（+）
破乳速度		快裂或慢裂
粘度	道路标准粘度计 C25.3 （s）	8～20
	恩格拉度 E25	1～6
蒸发残留物含量（%）		不小于 50
蒸发残留物性质	针入度（100g,25℃，5s）（0.1mm）	45～150
	延度（5℃）（cm）	不小于 40
	溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于 97.5
贮存稳定性	5d（%）	不大于 5
	1d（%）	不大于 1
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于		2/3

(2) 透层

透层采用 PC-2 型透层油，透层油喷洒量为 0.7～1.5L/m2，透层油用量通过试洒确定，其技术要求见下表。

表 9.3-2 液体石油沥青的技术要求

试 验 项 目		要求
筛上剩余量(1.18mm)（%）		不大于 0.1
电荷		阳离子（+）
破乳速度		慢裂
粘度	道路标准粘度计 C25.3 （s）	8～20
	恩格拉度 E25	1～6

蒸发残留物含量（%）		不小于	50
蒸发残留物性质	针入度（100g,25℃，5s）（0.1mm）		50～300
	延度（15℃）（cm）	不小于	40
	溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于	97.5
贮存稳定性	5d（%）	不大于	5
	1d（%）	不大于	1
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于			2/3

（3）稀浆封层

下封层采用稀浆封层，稀浆封层采用 ES-2 型，稀浆封层厚度为 0.6cm。施工时间应控制在透层油洒布 4～6 小时后，施工时必须采用专用的摊铺机械进行摊铺，单层铺筑，不许碾压。

稀浆封层采用普通乳化沥青，其品种和质量应符合下表。

表 9.3-3 乳化沥青技术要求

试验项目		单位	品种及代号	试验方法
			阳离子	
			拌和用	
			BC-1	
破乳速度			慢裂	T0658
粒子电荷			阳离子（+）	T0653
筛上残留物（1.18mm 筛），不大于		%	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度计 E25		2～30	T0622
	道路标准粘度计 C25.3	s	10～60	T0621
蒸发残留物	残留分含量，不小于	%	55	T0651
	溶解度，不小于	%	97.5	T0607
	针入度（25℃）	0.1mm	45～150	T0604
	延度（15℃），不小于	cm	40	T0605
与粗集料的粘附性，裹附面积，不小于			-	T0654
与粗、细粒式集料拌和试验			均匀	T0659
水泥拌和试验的筛上剩余，不大于		%	-	T0657

试验项目		单位	品种及代号	试验方法
			阳离子	
			拌和用	
			BC-1	
常温贮存稳定性	1d，不大于	%	1	T0655
	5d，不大于		5	

表 9.3-4 稀浆封层矿料级配要求

项目	通过质量百分率（%）							
筛空尺寸（mm）	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
稀浆封层	100	95～100	65～90	45～70	30～50	18～30	10～21	5～15

表 9.3-5 稀浆封层混合料技术要求

项目	单位	要求	试验方法
可拌和时间	s	>120	手工拌和
稠度	cm	2-3	T0751
湿轮磨耗试验的磨耗值	g/m2	<800	T0751

9.4 抗车辙剂

抗车辙剂用于道路下面层，用量为混合料总质量的 0.35%，技术要求见下表。

表 9.4-1 抗车辙剂技术要求

项 目	单 位	技术要求
外观	-	颗粒状，均匀
单个颗粒质量	g	≤0.03
密度	g/cm3	≤1.0
熔融指数	g/10min	≥1.0
灰分含量	%	≤5

9.5 钢筋水泥混凝土板基层

1、水泥

基层可以采用旋窑道路硅酸盐水泥，也可采用旋窑硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。低温天气施工或有快通要求的路段可采用 R 型水泥，此外宜采用普通型水泥。各交通等级水泥抗折强度、抗压

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	

强度应符合下表规定：

表 9.5-1 水泥各龄期的实测强度

混凝土设计弯拉强度标准值（MPa）	4.0		实验方法
龄期（d）	3	28	—
水泥实测抗折强度（MPa） $\geq$	3.0	6.5	GB/T 17671
水泥实测抗压强度（MPa） $\geq$	10.0	32.5	GB/T 17671

表 9.5-2 各交通等级水泥的化学成分和物理指标

水泥性能	特重、重交通路面	中、轻交通路面
铝酸三钙	不宜>7.0%	不宜>9.0%
铁铝酸四钙	不宜<15.0%	不宜<12.0%
游离氧化钙	不得>1.0%	不得>1.5%
氧化镁	不得>5.0%	不得>6.0%
三氧化硫	不得>3.5%	不得>4.0%
碱含量	Na2O+0.658 臨。<0.6%	怀疑有碱活性集料时， $\leq$ 0.6%；无碱活性集料时，<1.0%
混合材料种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土，有抗盐冻要求时不得掺石灰、石粉	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土，有抗盐冻要求时不得掺石灰、石粉
出磨时安定性	雷氏夹或蒸煮法检验必须合格	蒸煮法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜>28%	不宜>30%
烧失量	不得>3.0%	不得>5.0%
比表面积	宜在 300～450m2/kg	宜在 300～450m2/kg
细度(80pm)	筛余量不得>10%	筛余量不得>10%
初凝时间	不早于 1.5h	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 2h	不迟于 2h
28d 干缩率	不得>0.09%	不得>0.10%
耐磨性	不得>3.6kg/ m2	不得>3.6kg/m2

表 9.5-3 粉煤灰分级和质量指标

粉煤灰等级	细度（45pim 气流筛，筛余量）（%）	烧失量（%）	需水量比（%）	含水量（%）	C1-（%）	SO3（%）	混合砂浆活性指数	
							7d	28d
I	<12	<5	<95	<1.0	<0.02	<3	>75	>85(75)
II	<20	<8	<105	<1.0	<0.02	<3	>70	>80(62)
III	<45	<15	<115	<1.5	—	<3	—	—

2、粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，并应符合下表的规定，基层混

土可使用 III 级粗集料，有抗(盐)冻要求时，I 级集料吸水率不应大于 1.0%； II 级集料吸水率不应大于 2.0%。碎石压碎值和针片状颗粒含量可小于 25%。

表 9.5-4 碎石、碎卵石和卵石技术指标

项次	项目		技术要求	试验方法
			III	
1	碎石压碎值(%)式		20	JTG E42 T0316
2	卵石压碎值(%)N		16	JTG E42 T0316
3	坚固性(按质量损失计)(%)	$\leq$	12	JTG E42 T0314
4	针片状颗粒含量(按质量计)(%)	$\leq$	20.0	JTG E42 T0311
5	含泥量(按质量计)(%)	$\leq$	1.5	JTG E42 T0310
6	泥块含量(%)	$\leq$	0.5	JTG E42 T0310
7	吸水率(%)	$\leq$	3.0	JTG E42 T0307
8	硫化物及硫酸含盐量(按 SO3 质量计)(%)	$\leq$	1.0	GB/T 14685
9	洛杉矶磨耗损失（%）	$\leq$	35.0	JTG E42 T0317
10	有机物含量(比色法)		合格	JTG E42 T0313
11	岩石抗压强度(MPa) $\geq$	岩浆岩	100	JTG E41 T0221
		变质岩	80	
		沉积岩	60	
12	表观密度(kg/m3)		$\geq$ 2500	JTG E42 TO3O8
13	松散堆积密度(kg/m3)		$\geq$ 1350	JTG E42 T0309
14	空隙率(%)	$\leq$	47	JTG E42 T0309
15	磨光值(%)		$\geq$ 35.0	JTG E42 T0321
16	碱活性反应		经碱集料反应试验后，试件无裂缝。酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%	JTG E42 T0325

3、细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂和混合砂、并应符合下表规定，基层混凝土可使用 III 级砂。

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

表 9.5-5 细集料技术指标

4、钢筋网

（1）钢筋网加工和安装

钢筋网所采用的钢筋直径、间距，钢筋网的设置位置、尺寸、层数等应符合设计图纸的要求；钢筋网焊接和绑扎应符合国家相关标准的规定；可采用工厂焊接好的冷轧带肋钢筋网，其质量应符合国家相关标准的规定，钢筋直径和间距应按设计的非冷轧钢筋等强度互换为冷轧带肋钢筋。

钢筋网应采用预先架设安装方式。单层钢筋网的安装,在确保精度的条件下,可采用两次摊铺,中间摆设钢筋网的安装方式;单层钢筋网的安装高度应在面板下 $(1/3\sim 1/2)h$ 处,外侧钢筋中心至接缝或自由边的距离不宜小于100mm,并应配置4~6个血2焊接支架或三角形架立钢筋支座,保证在拌和物堆压下钢筋网基本不下陷、不移位。单层钢筋网不得使用砂浆或混凝土垫块架立。钢筋

网的主受力钢筋应设置在弯拉应力最大的位置。单层钢筋网纵筋应安装在底部，双层钢筋网纵筋应分别安装在上层顶部、下层底部。双层钢筋网上、下层之间不应少于 4~6 个/m² 焊接支架或环形绑扎箍筋；双层钢筋网底部可采用焊接架立钢筋或用 30mm 厚的混凝土垫块支撑，数量不少于 4~6 个/m²。双层钢筋网底部到基层表面应有不小于 30mm 的保护层，顶部离面板表面应有不小于 50mm 的耐磨保护层。横向连接摊铺的钢筋混凝土路面之间的拉杆数量应比普通混凝土路面加密 1 倍。双车道整体摊铺的路面板钢筋网应整体连续，可不设纵缝。

（2）钢筋网及钢筋骨架的质量检验

钢筋网及钢筋骨架的焊接和绑扎的精确度应符合下表规定:

表 9.5-6 钢筋网焊接及绑扎的允许偏差

项目		焊接钢筋网及骨架允许偏差（mm）	绑扎钢筋及骨架允许偏差（mm）
钢筋网的长度与宽度		±10	±10
钢筋网眼尺寸		±10	±20
钢筋骨架宽度及高度		±5	±5
钢筋骨架的长度		±10	±10
箍筋间距		±10	±20
受力钢筋	间距	±10	±10
	排距	±5	±5

搭接焊和帮条焊时钢筋的搭接长度：双面焊不小于 $5d$ （钢筋直径）；单面焊不小于 $10d$ ，钢筋绑扎搭接长度不应小于 $35d$ 。同一垂直断面上不得有 2 个焊接或绑扎接头，相邻钢筋的焊接和绑扎接头应分别错开 500mm 和 900mm 以上。连续钢筋网每隔 30m 宜采用绑扎方式安装。

摊铺前应检验绑扎或焊接安装好的钢筋网和钢筋骨架，不得有贴地、变形、移位、松脱和开焊现象。钢筋网及钢筋骨架安装位置的允许偏差应符合下表规定：

表 9.5-7 钢筋网及钢筋骨架安装位置的允许偏差

项目		允许偏差（mm）
受力钢筋排距		±5
钢筋弯起点位置		20
箍筋、横向钢筋间距	绑扎钢筋网及钢筋骨架	±20
	焊接钢筋网及钢筋骨架	±10
钢筋预埋位置	中心线位置	±5
	水平高差	±3
钢筋保护层	距表面	±3

项目		允许偏差（mm）
	距地面	±5

开铺前必须按照要求对多有预埋及后安装的钢筋结构做质量检验,验收合格后,方可开始铺筑。

9.6 防裂贴

本工程在新老路面搭接或经铣刨后仍有轻微裂缝处铺 0.5m 宽防裂贴,其技术要求见下表所示。

表 9.6-1 防裂贴技术指标表

性质		技术指标
厚度		2mm±0.3mm
拉力（N/50mm）	纵向	≥400
	横向	≥400
断裂延伸率（%）	纵向	≥30
	横向	≥30
耐热度	涂盖层	80℃、加热 2h 无滑动
	聚酯毡胎基	200℃、加热，不收缩、不融化
不透水性	压力（MPa）	≥0.3
	保持时间（min）	≥30
柔度		-20℃、r20mm、3s、180° 无裂纹

9.7 级配碎石

级配碎石（骨架密实型）垫层压实度应大于 96%，CBR 值不应小于 80%，级配组成应符合下表所示。

表 9.7-1 级配碎石（骨架密实型）级配范围

筛孔尺寸	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）									液限 %	塑限 %
	37.5	31.5	26.5	16	9.5	4.75	1.18	0.6	0.075		
级配碎石	100	85-100	65-85	42-67	20-40	10-27	8-20	5-18	0-10	<25	<4

10、新建护栏

序号	道路	涉及地点	实施内容	设施类别（中心隔离、机非隔离、人非隔离、右转隔离）	长度（米）
1	锦绣东路	紫雅路--金丰北路	加装人非隔离护栏	人非隔离	527

2	华东路	锦绣东路--景雅路	加装中心隔离护栏	中心隔离	400
3	张杨北路	双桥路--巨峰路	加装中心隔离护栏	中心隔离	150
4	金桥路	浦东大道--天物空间	加装人非隔离护栏	人非隔离	30
5	浦星公路	懿行路-闵行区界	加装中心隔离护栏（高）	中心隔离	200
6	上南路	乔安路--东明路	加装中心隔离护栏	中心隔离	250
7	南芦公路	南芦公路赵陆路北约 50 米	加装中央隔离护栏	中心隔离	10
8	南芦公路	汇森桃园	加装中央隔离护栏	中心隔离	100
9	南芦公路	汇祝电力工程有限公司	加装中央隔离护栏	中心隔离	50
10	南芦公路	南芦公路新筑堰路	加装中央隔离护栏	中心隔离	40
11	南芦公路	南芦公路小桥头路	加装中央隔离护栏	中心隔离	50
12	南芦公路	南芦公路马铁厂公交车站	加装中央隔离护栏	中心隔离	10
13	南芦公路	南芦公路 716 号废品回收站	加装中央隔离护栏	中心隔离	40
14	南芦公路	废品回收站南约 50 米	加装中央隔离护栏	中心隔离	30
15	南芦公路	南芦公路镇南车站	加装中央隔离护栏	中心隔离	400
16	南芦公路	镇南车站南约 100 米	加装中央隔离护栏	中心隔离	
17	南芦公路	南芦公路川南奉公路北约 60 米	加装中央隔离护栏	中心隔离	500（南芦川南奉至南海潮路）
18	南芦公路	南芦公路朝阳轮胎 556 号	加装中央隔离护栏	中心隔离	
19	南芦公路	南芦公路 1166 号	加装中央隔离护栏	中心隔离	
20	南芦公路	南芦公路邵宅村庙西 301 号	加装中央隔离护栏	中心隔离	
21	南芦公路	南芦公路庙西车站	加装中央隔离护栏	中心隔离	
22	南芦公路	南芦公路邵宅 2 路	加装中央隔离护栏	中心隔离	50
23	南芦公路	南芦公路董村车站	加装中央隔离护栏	中心隔离	30

11、竣工验收标准

对于养护维修完成的路段，除下述指标外，其他验收指标及检验频率均应严格遵循《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG-5220-2020）以及《公路工程质量检验评定标准》（JTB F80/1-2017）、《公路路面养护技术规范》（DB31/T489-2010）的规定。

主要验收指标控制如下：

1、平整度、路面破损率、车辙

平整度指数 σ≤2.5mm，IRI≤2.5m/km（合格率 100%），路面破损率按 DR=0，车辙深度按 RD=0 控制。

2、沥青面层压实度

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雅翔	2025.04	DL01	

SMA-13C（SBS 改性）压实度≥98%。

3、沥青混合料动稳定度

SMA -13C（SBS 改性）动稳定度≥4500 次/mm。

4、沥青面层渗水系数

SMA-13C（SBS 改性）渗水系数要求不大于 80ml/min。

5、抗滑性能

横向力系数 SFC60≥54。

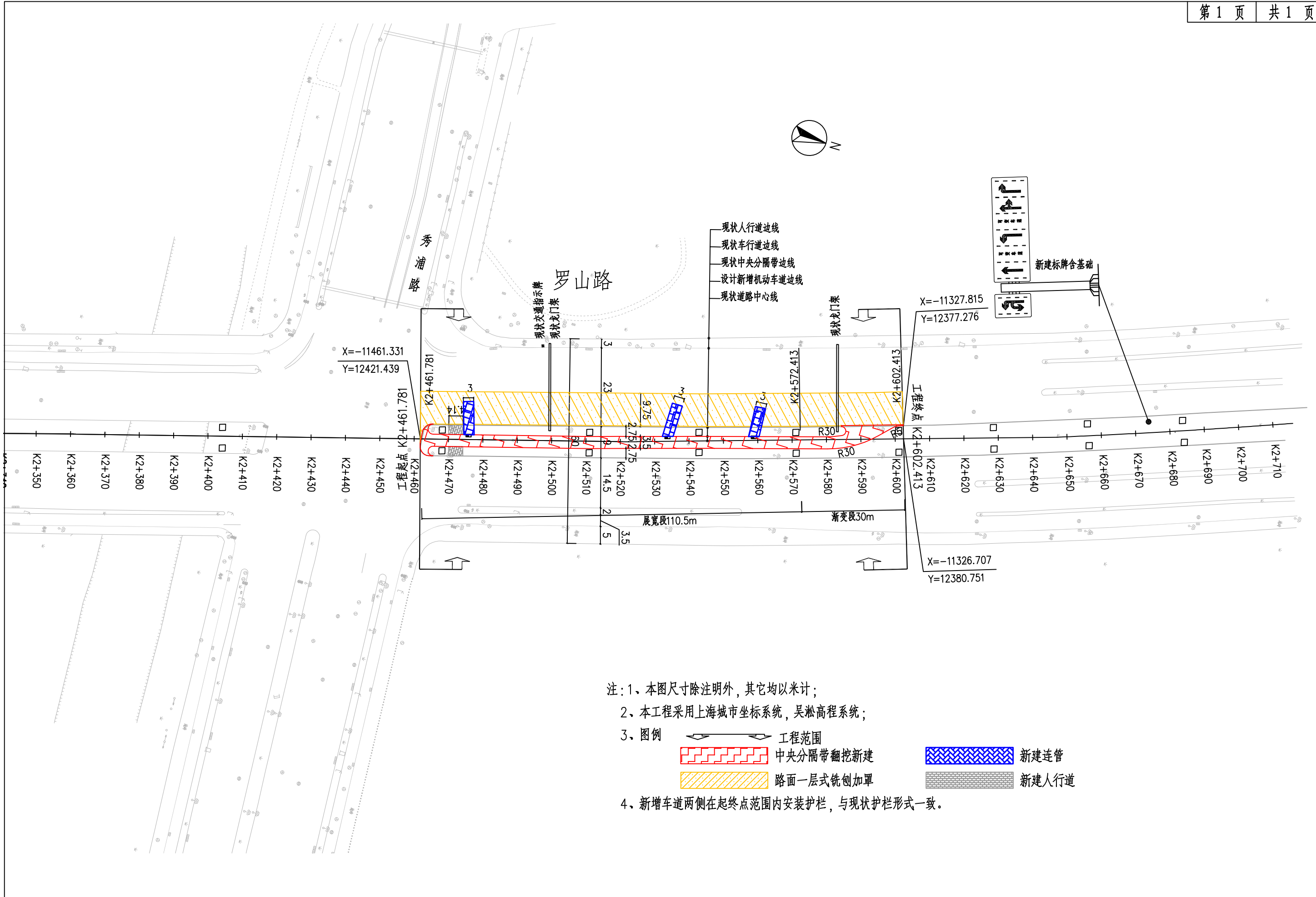
6、人行道

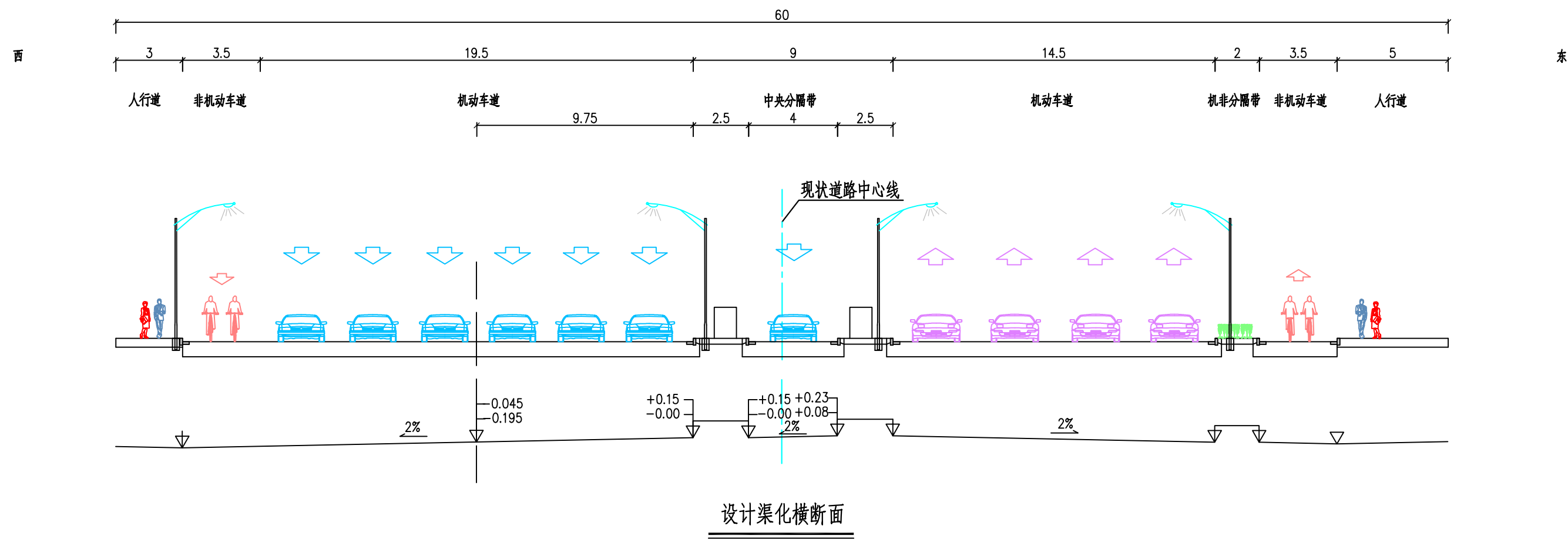
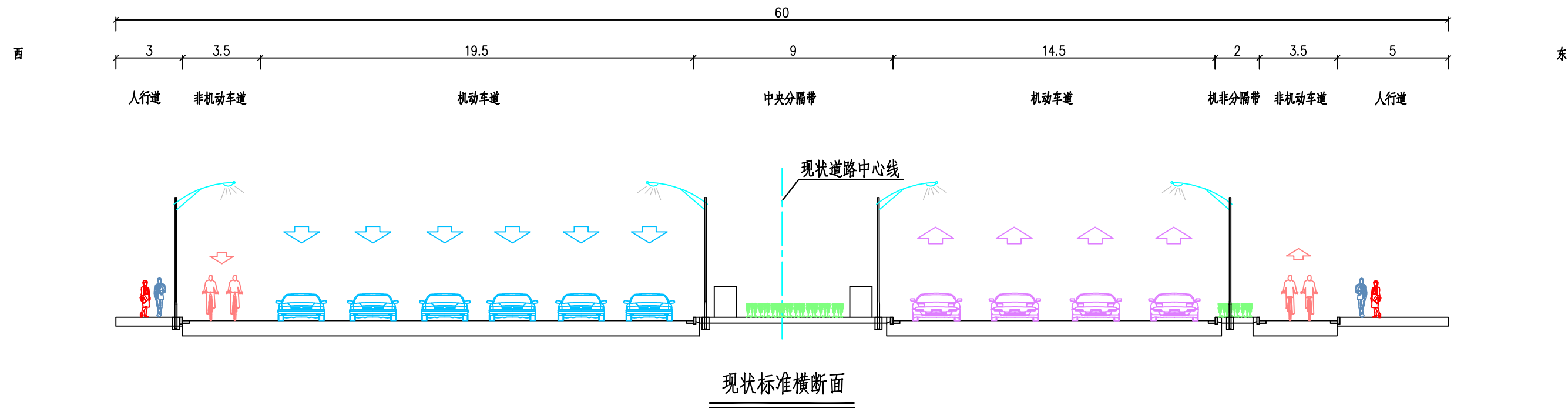
同质砖抗压强度≥30MPa，弯拉强度≥3.5MPa；人行道土路基压实度≥90%。

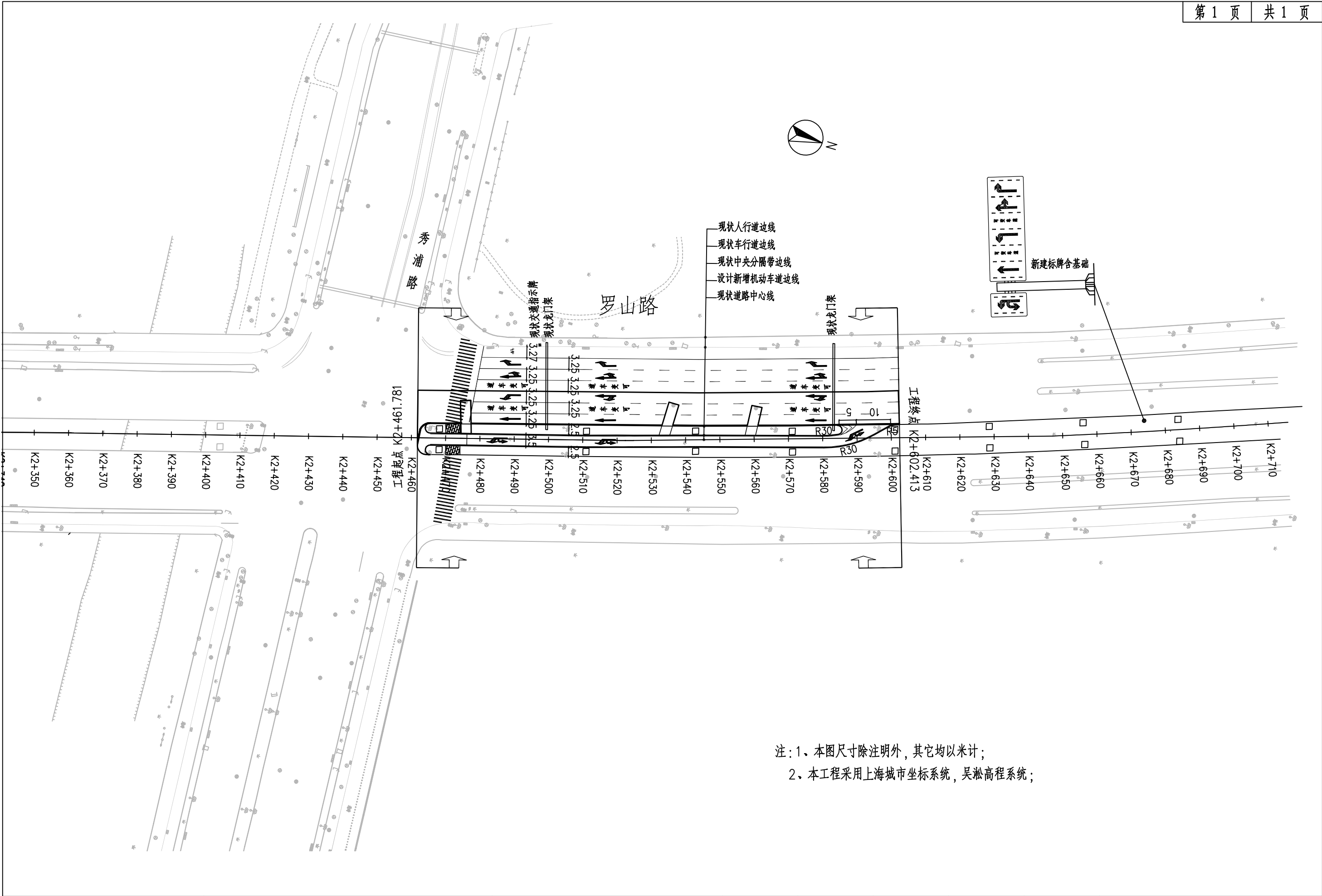
12、其他

- （1） 道路施工技术应严格按中华人民共和国国家标准、建设部、交通部及上海市标准执行，并按设计要求施工。在施工执行标准中若设计数据与标准存在差异，应以高级别标准为准。如遇通用图与设计说明不一致时以本设计说明为准。
- （2） 施工单位应对图纸中关键数据（净空、标高、宽度等）进行复核，如有问题上与设计单位及时沟通，确保施工质量。
- （3） 施工期间注意对既有构筑物等设施的保护，避免期间产生安全事故。
- （4） 施工期间注意对地下管线的保护，避免造成破坏。
- （5） 本施工图说明未说明的验收标准详见验收规范。

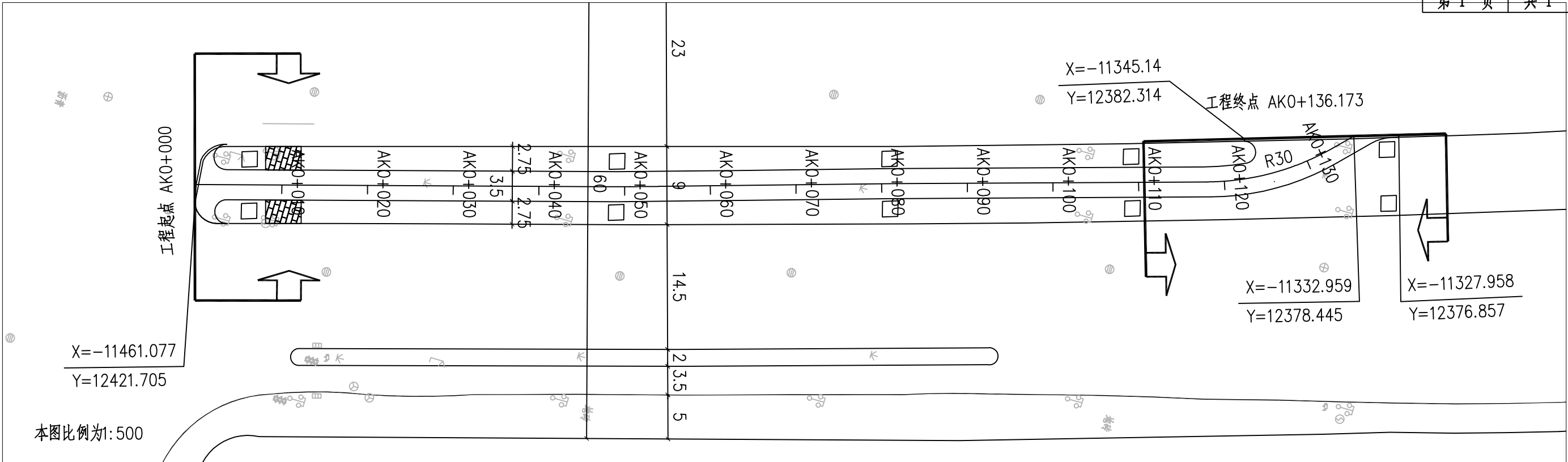
浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	设计说明	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许曜翔	2025.04	DL01	



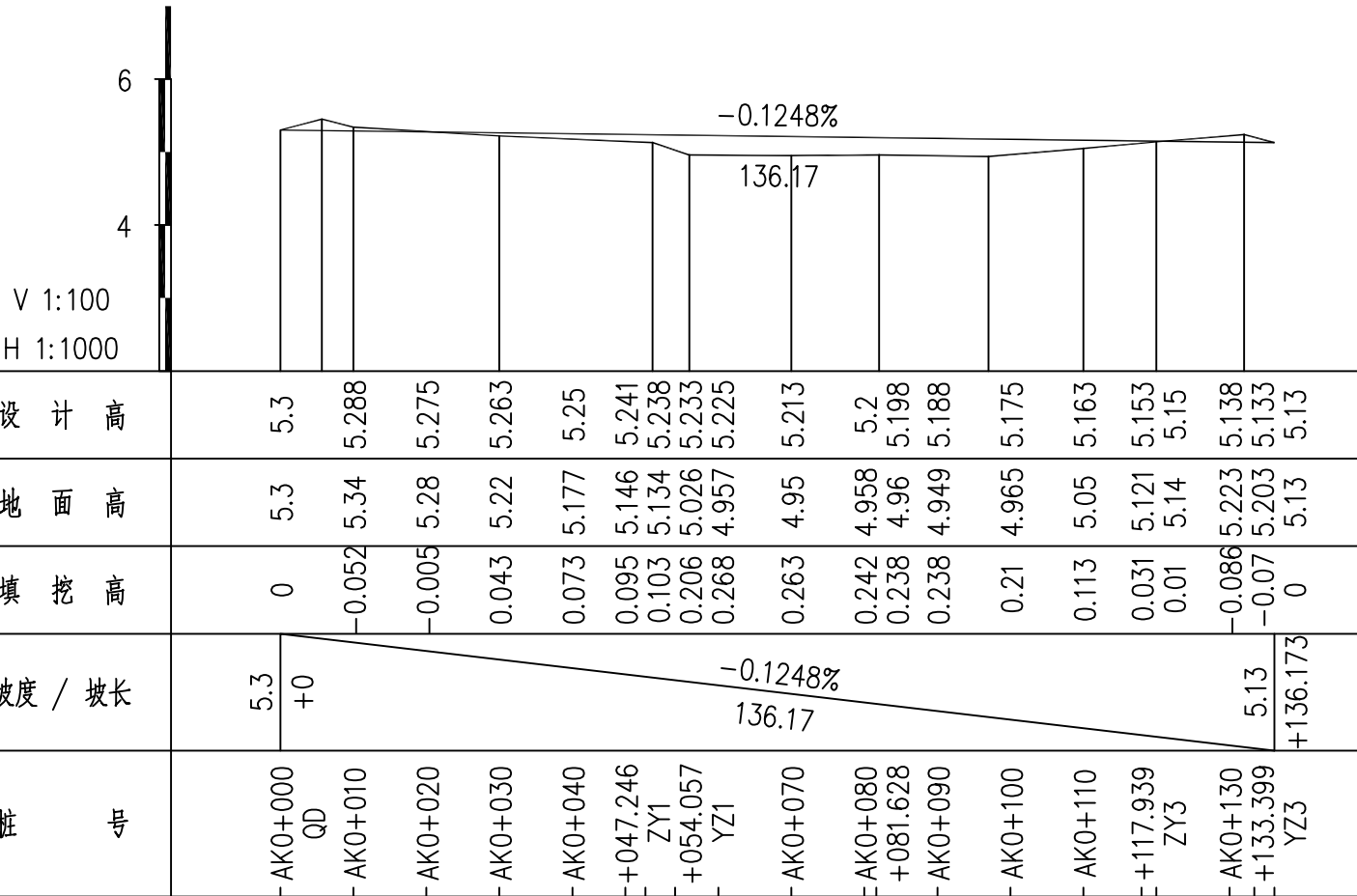




浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	罗山南路-秀浦路交叉口交通标线图	设计 孙峰	复核 陈峰	审核 许雁翔	日期 2025.04	图表号 DL04	中交通力建设股份有限公司
----------------	-------------	------------------	----------	----------	-----------	---------------	-------------	--------------



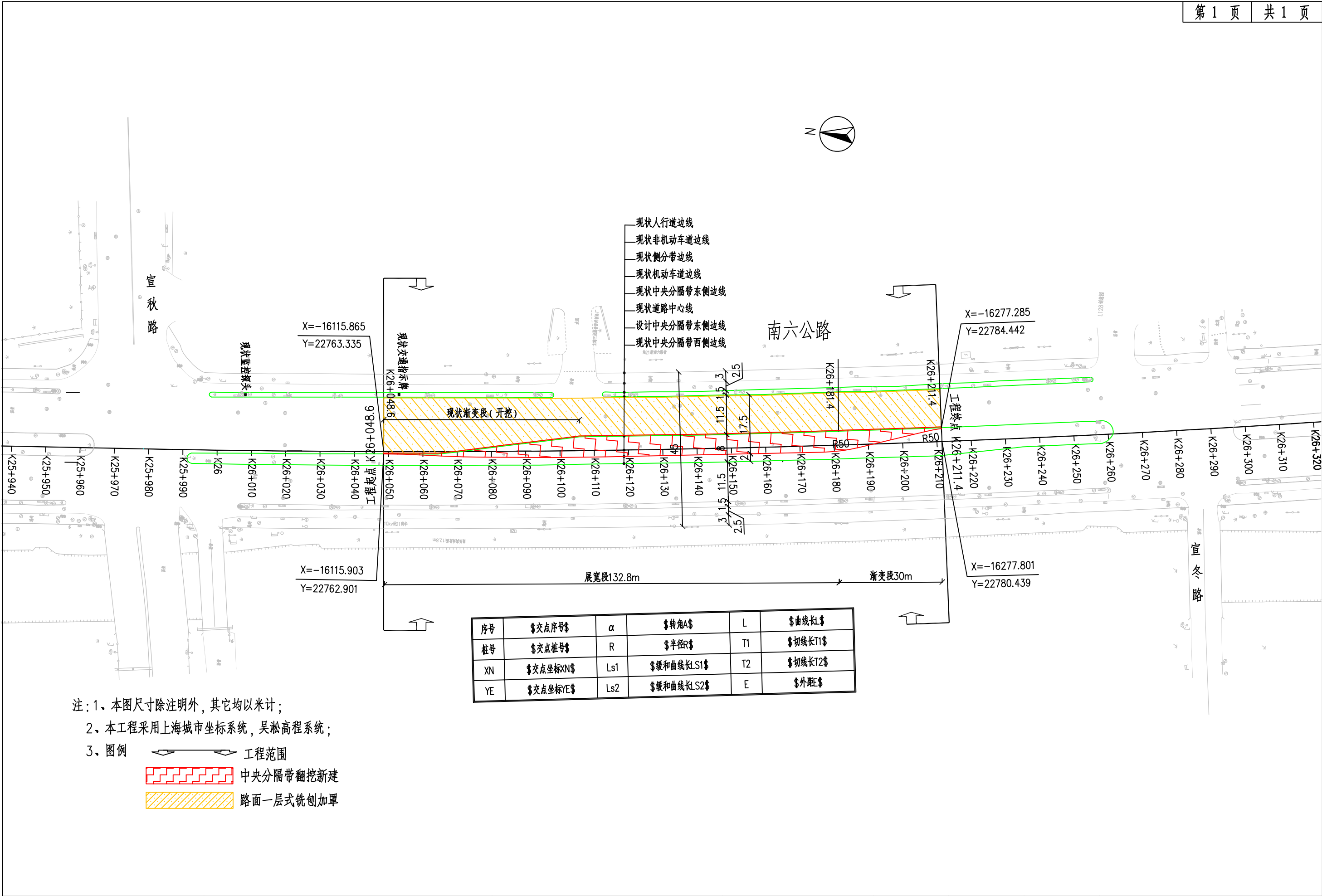
本图比例为1: 500

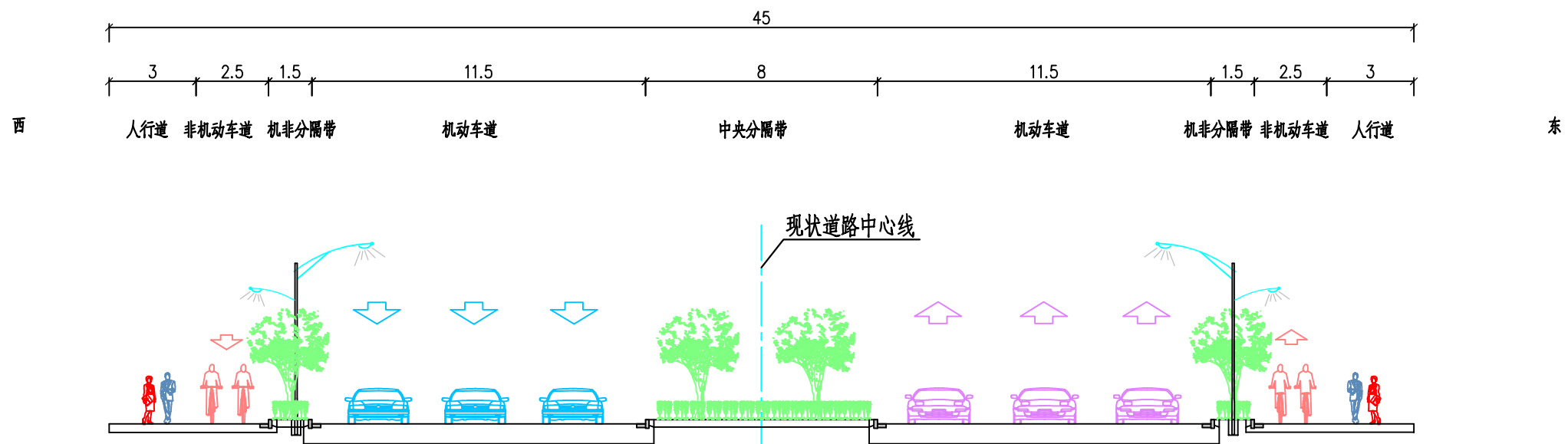


桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y
AK0+000	-11461.077	12421.705	AK0+080	-11384.304	12399.221
AK0+010	-11451.463	12418.954	AK0+081.628	-11382.747	12398.747
AK0+020	-11441.848	12416.204	AK0+090	-11374.722	12396.36
AK0+030	-11432.234	12413.453	AK0+100	-11365.137	12393.509
AK0+040	-11422.62	12410.703	AK0+110	-11355.552	12390.657
AK0+047.246	-11415.654	12408.71	AK0+117.939	-11347.943	12388.394
AK0+050	-11413.008	12407.943	AK0+120	-11345.989	12387.739
AK0+054.057	-11409.121	12406.781	AK0+130	-11337.374	12382.754
AK0+060	-11403.436	12405.049	AK0+133.399	-11334.883	12380.444
AK0+070	-11393.87	12402.135	AK0+136.173	-11332.959	12378.445

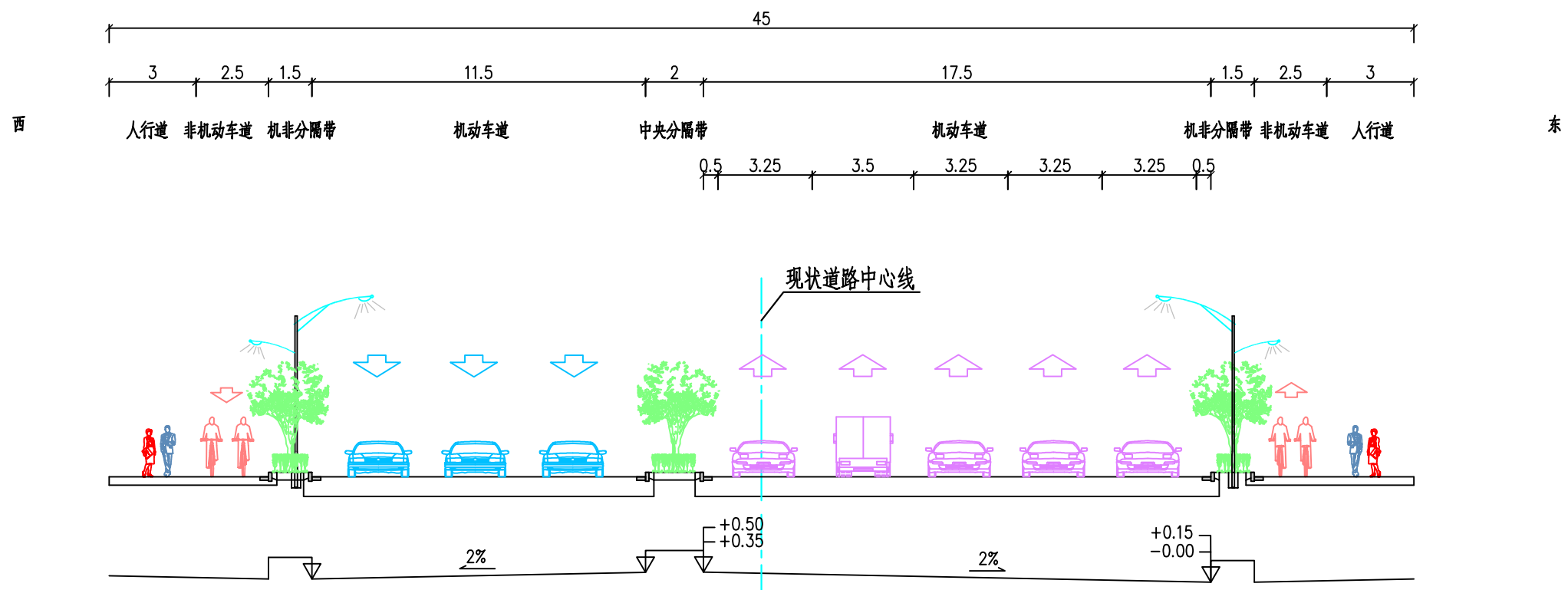
注：

- 1、本图高程系统采用吴淞高程系统；
- 2、除注明外，单位为米。

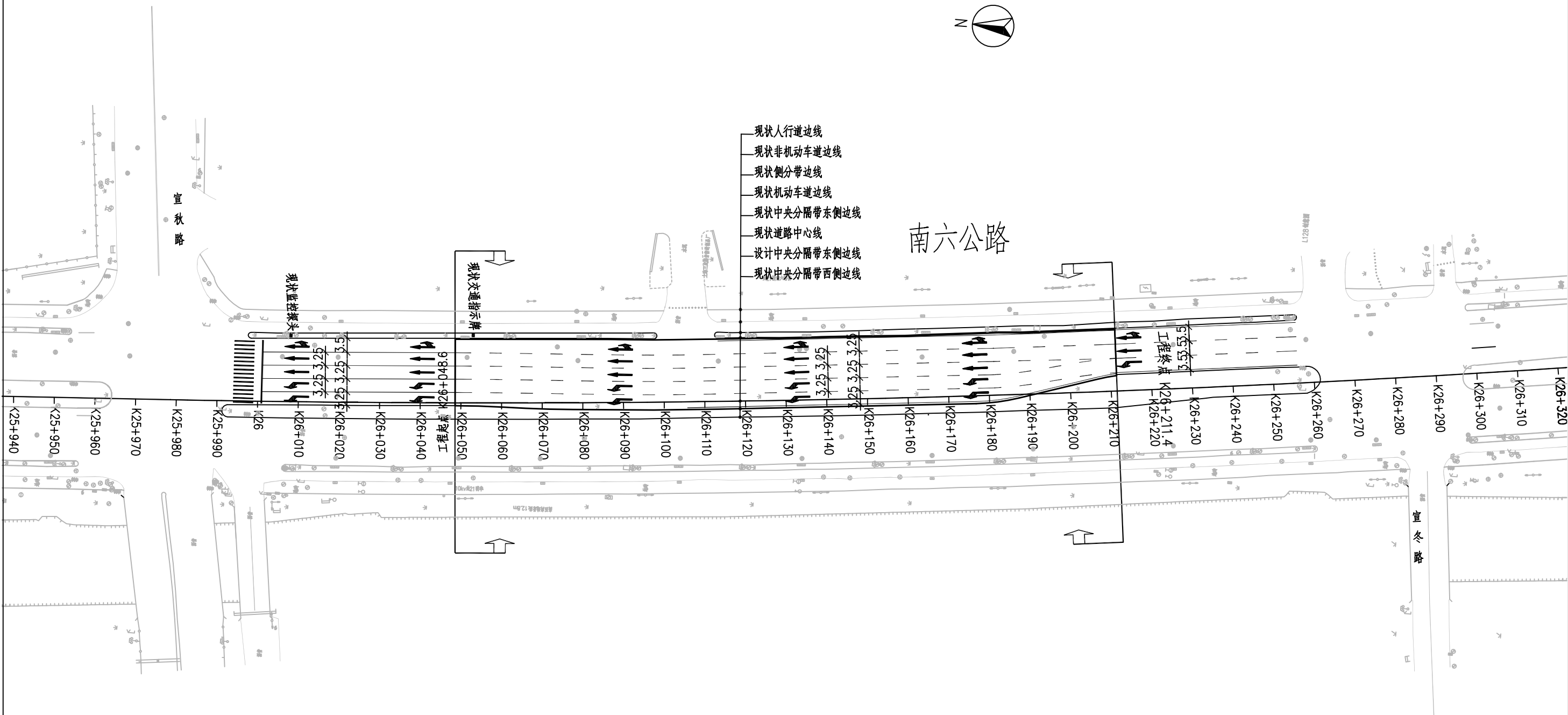




现状标准横断面

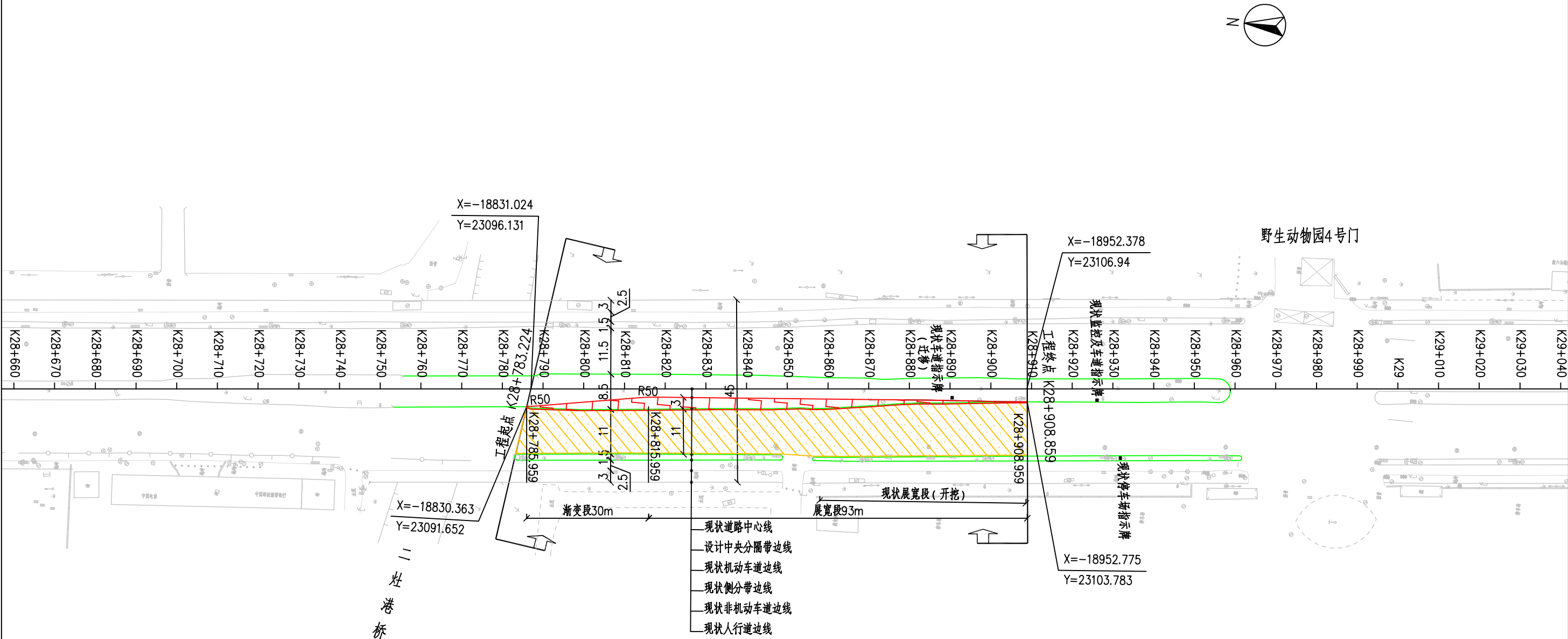


设计渠化横断面

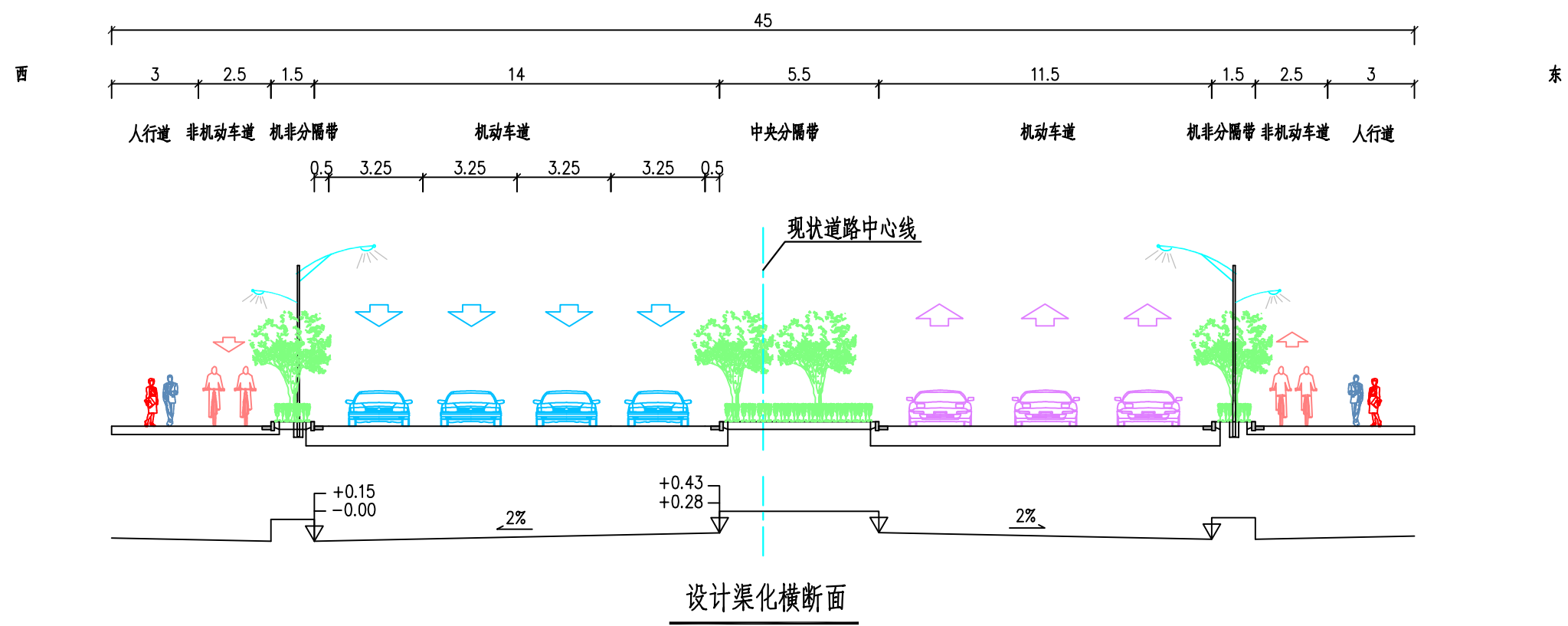
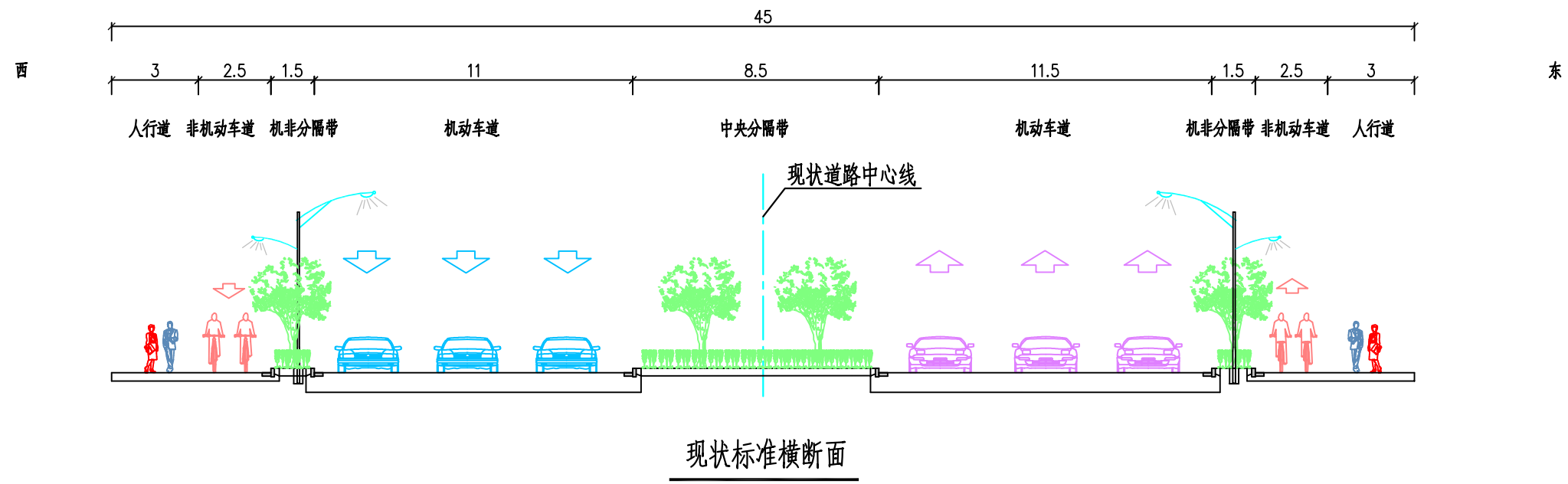


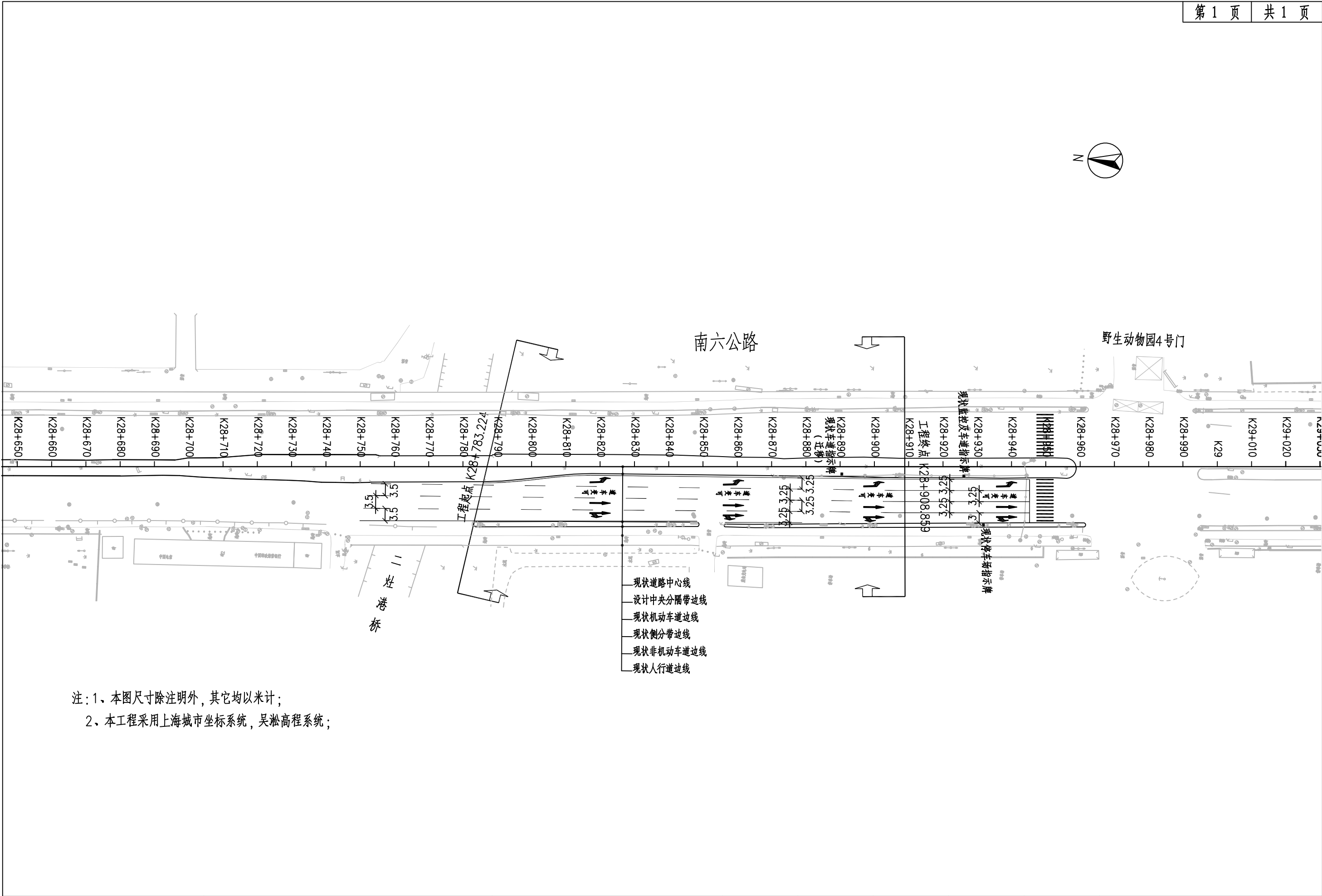
注：1、本图尺寸除注明外，其它均以米计；
2、本工程采用上海城市坐标系统，吴淞高程系统；

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	南六公路-宣秋路交叉口交通标线图	设计 孙峰	复核 陈峰	审核 许雁翔	日期 2025.04	图表号 DL08	中交通力建设股份有限公司
----------------	-------------	------------------	----------	----------	-----------	---------------	-------------	--------------

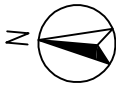


注: 1、本图尺寸除注明外, 其它均以米计;
2、本工程采用上海城市坐标系统, 吴淞高程系统;
3、图例

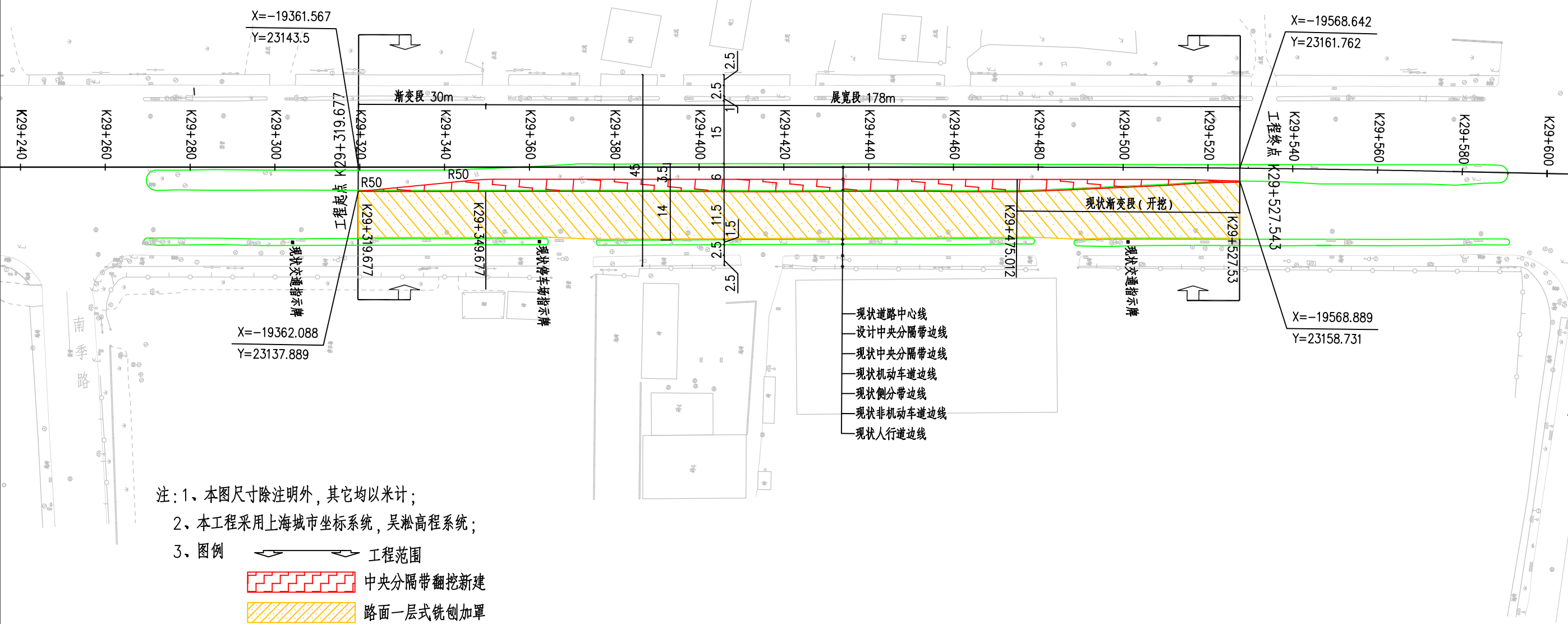




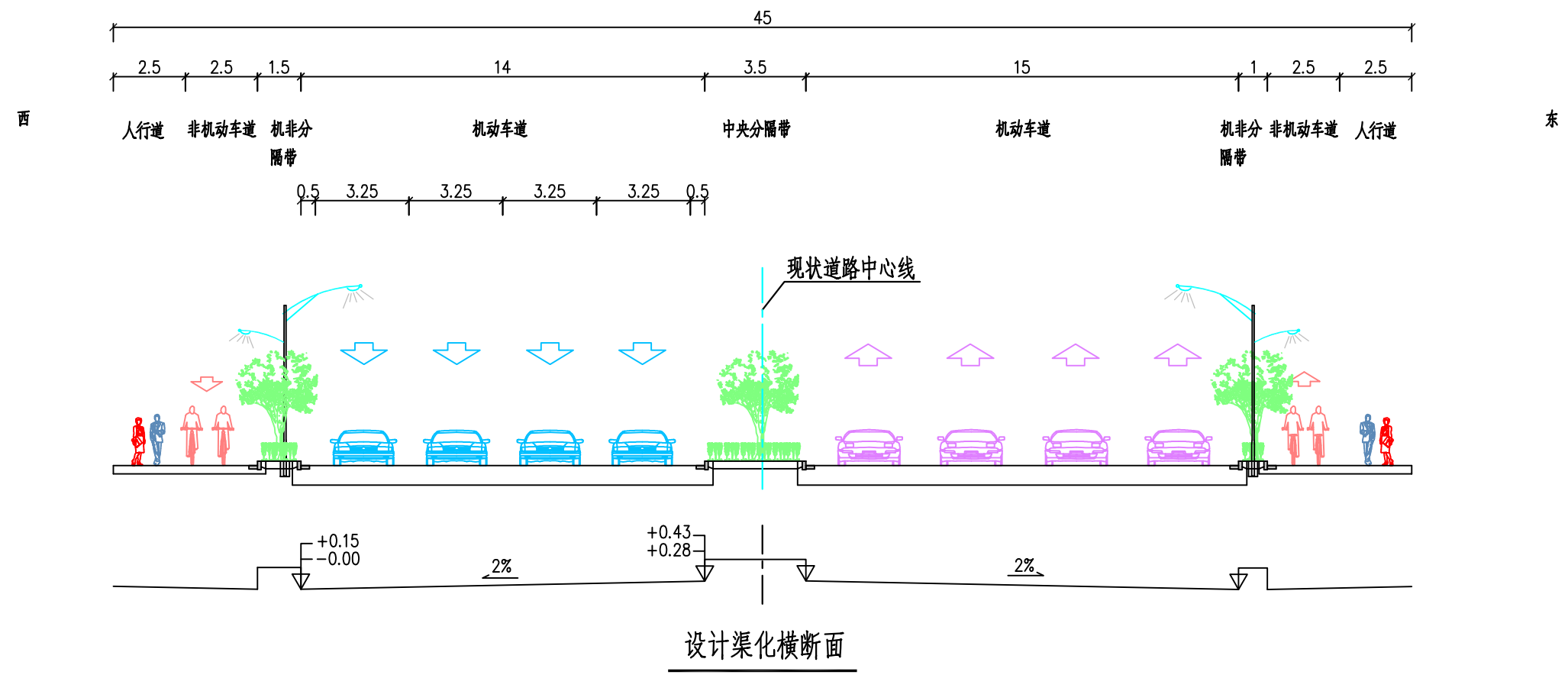
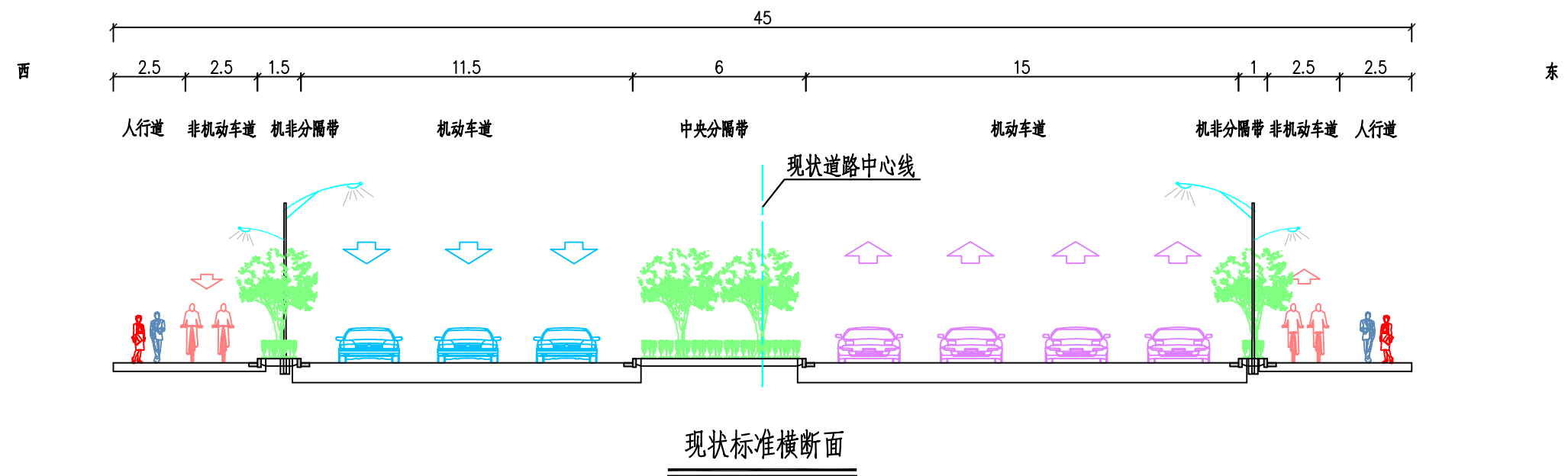
浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	南六公路-野生动物园4号门 交叉口交通标线图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雁翔	2025.04	DL11	

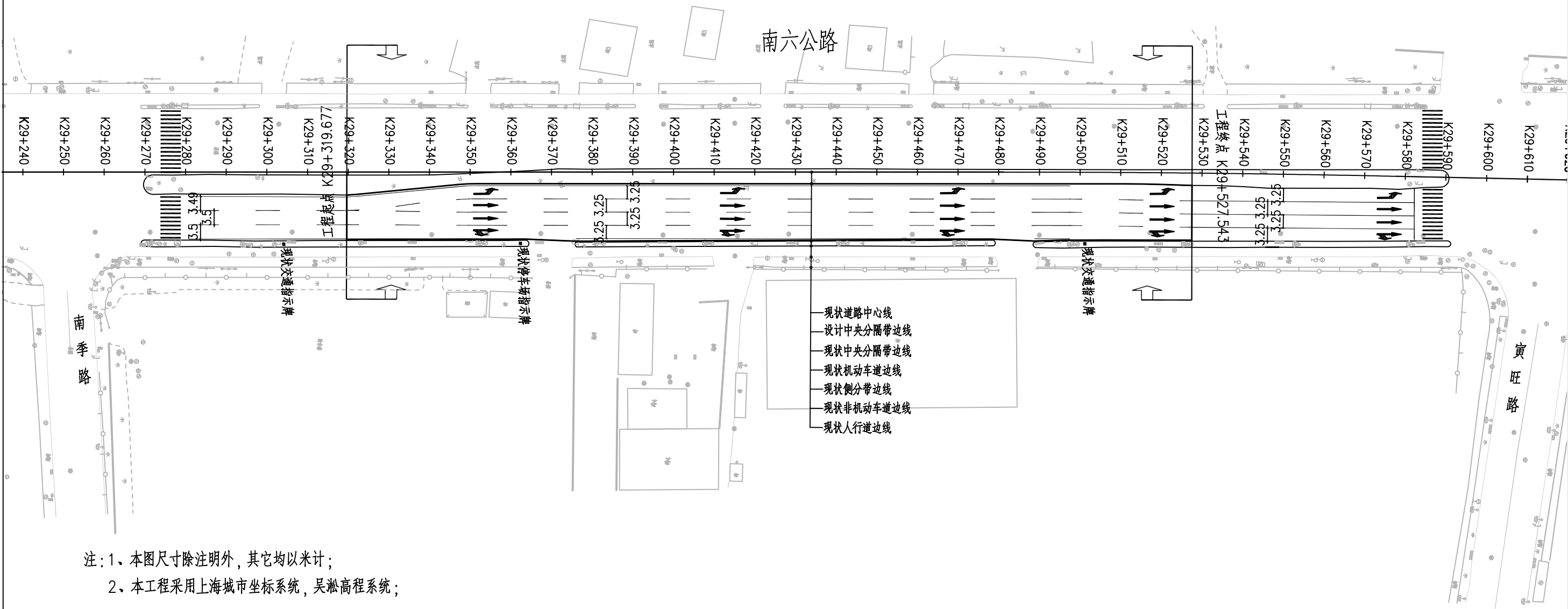
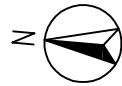


南六公路

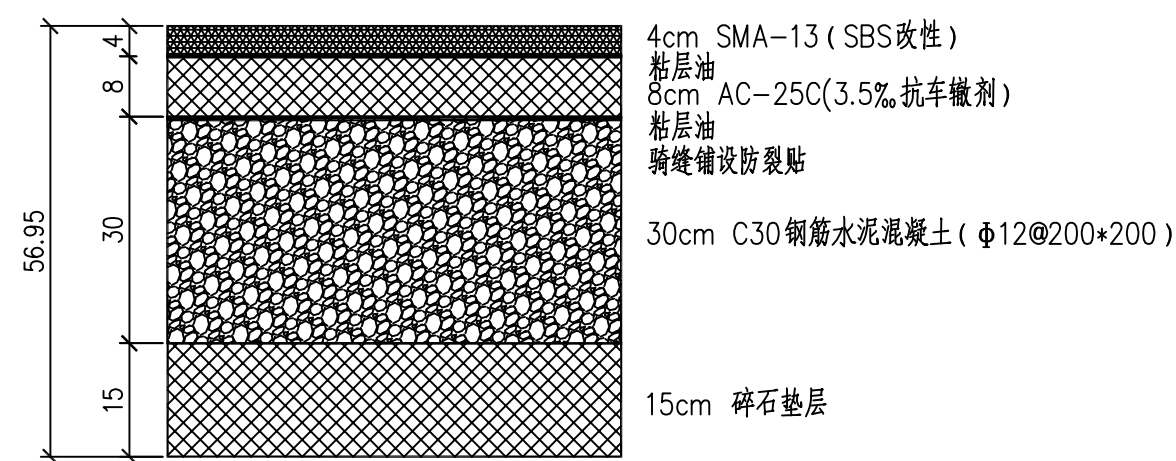


注：1、本图尺寸除注明外，其它均以米计；
2、本工程采用上海城市坐标系统，吴淞高程系统；
3、图例
—— 工程范围
—— 中央分隔带翻挖新建
—— 路面一层式铣刨加罩
4、工程范围内，改造后机动车道内侧在起终点范围内安装护栏，与现状护栏形式一致。

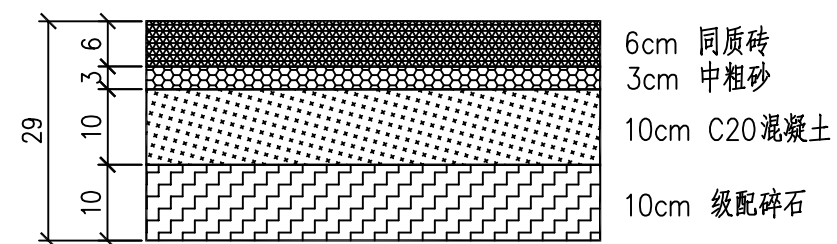




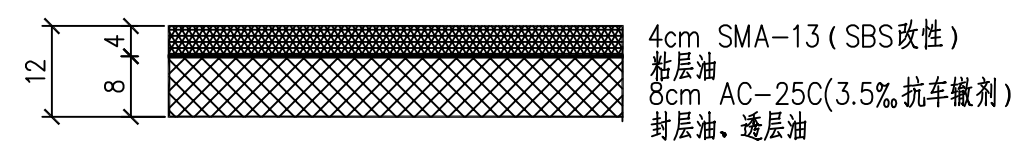
浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	南六公路-寅旺路交叉口交通标线图	设计 孙峰	复核 陈峰	审核 许雁翔	日期 2025.04	图表号 DL14	中交通力建设股份有限公司
----------------	-------------	------------------	----------	----------	-----------	---------------	-------------	--------------



车行道翻挖新建路面结构



新建人行道路面结构

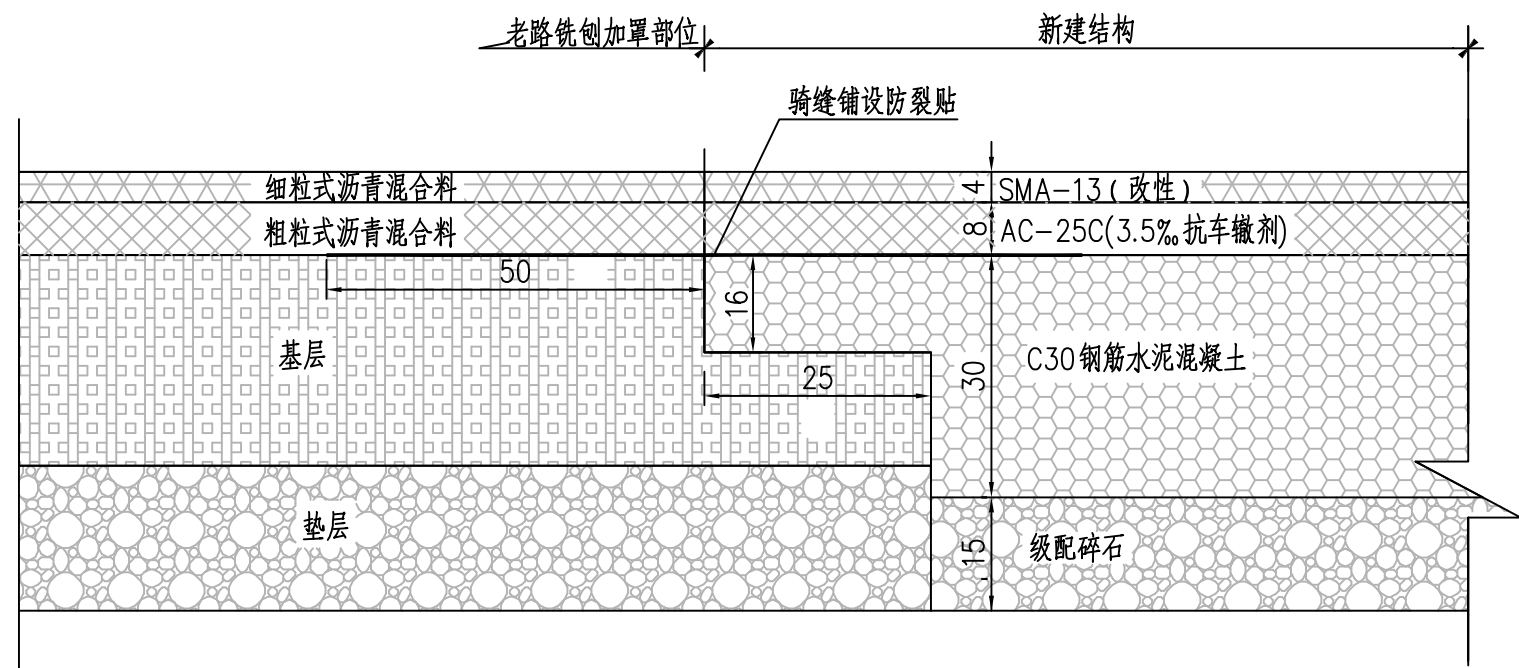


两层式铣刨加罩路面结构



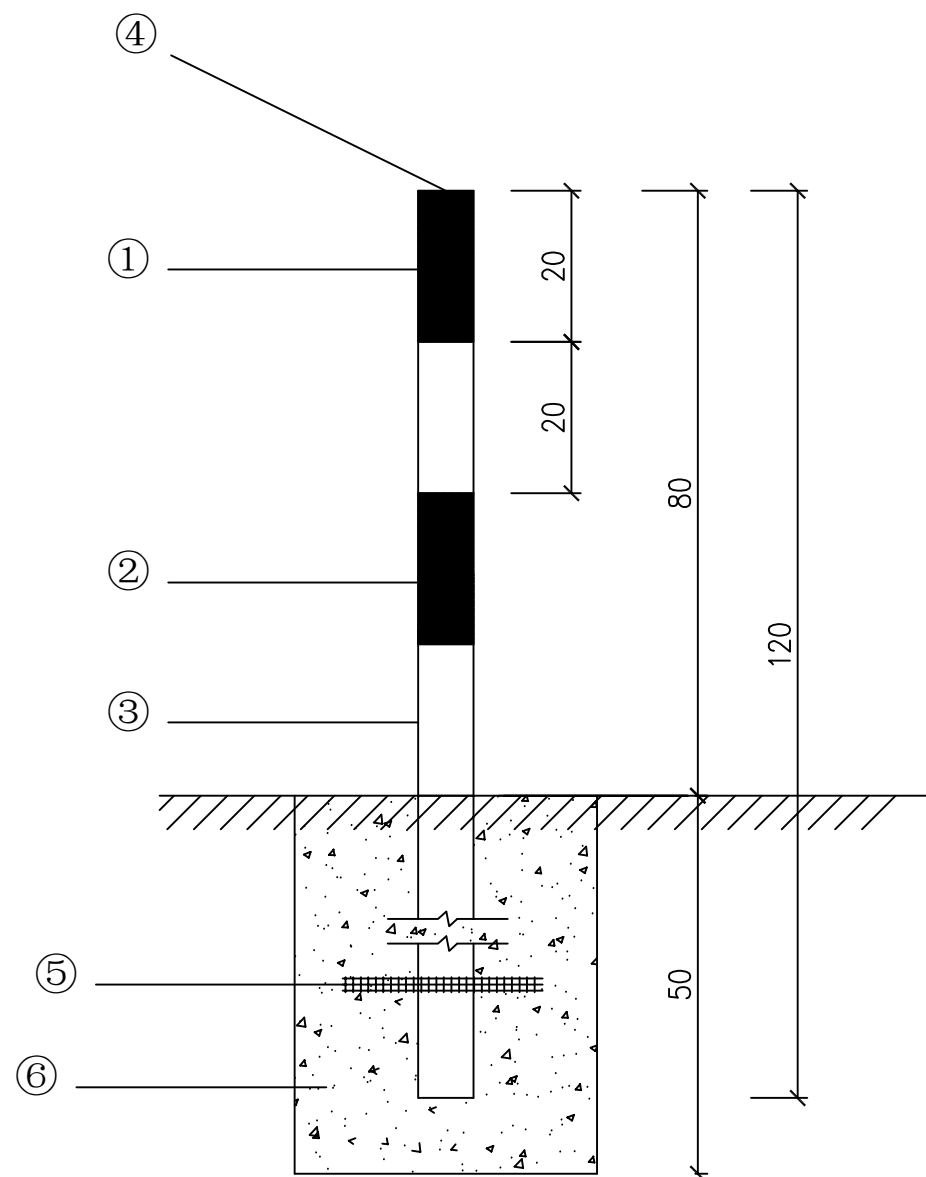
一层式铣刨加罩路面结构

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、面层之间喷洒乳化沥青粘层油(规格PC-3,用量0.5L/m²)。



新建沥青路面与旧沥青混凝土路面搭接图

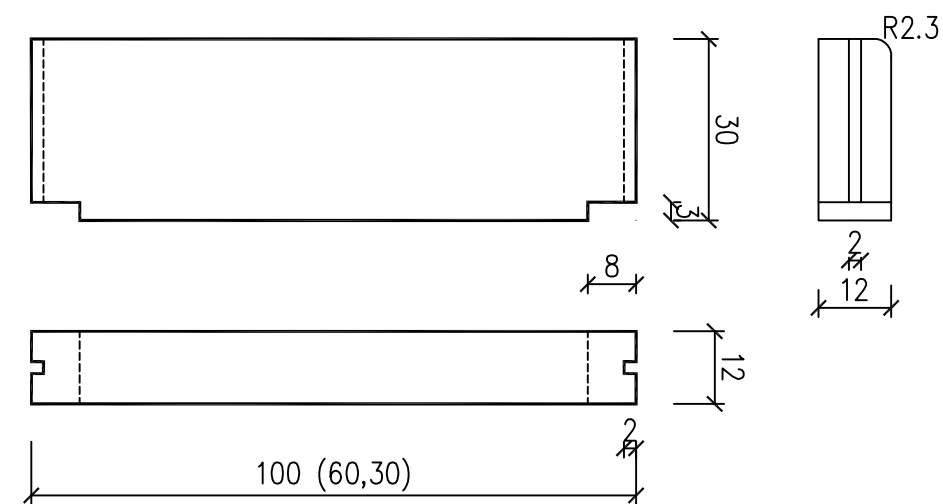
注:
1、本图尺寸均以厘米计。
2、面层间设乳化沥青粘层



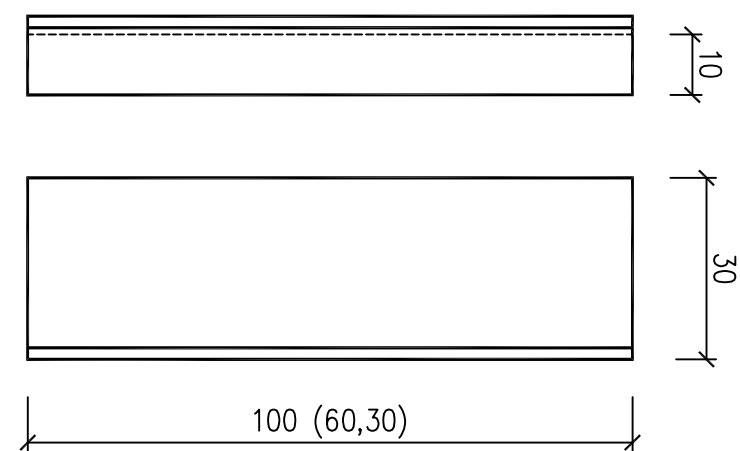
红白警示柱大样图

红白警示柱工程数量表				
序号	材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	数量
1	无缝钢管	ø89×35×1200	9.8	1
2	二级红色反光膜 (高强级)	283×200	0.057m2	2
3	二级白色反光膜 (高强级)	283×200	0.057m2	2
4	盖板	ø89×3	0.32	1
5	混凝土基础钢筋	ø14×300	0.036	1
6	C25水泥混凝土基础	500×400×400	0.08m3	1

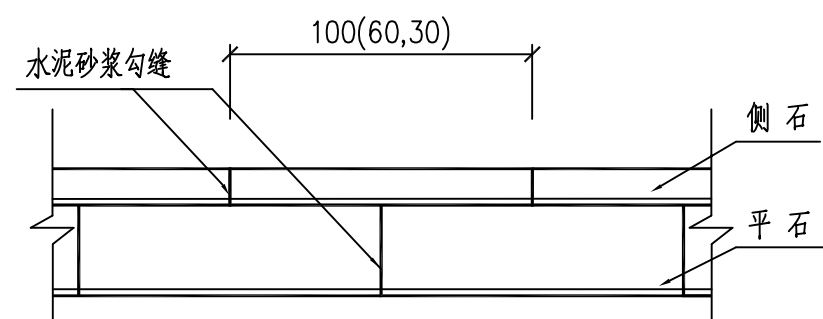
- 注：
1. 本图尺寸单位除注明外均以厘米计。
 2. 相交道路路口处以及出入口布置红白警示柱以提高夜间行车的安全辨认性。
 3. 钢管柱体需镀锌600g/m2后贴反光膜。



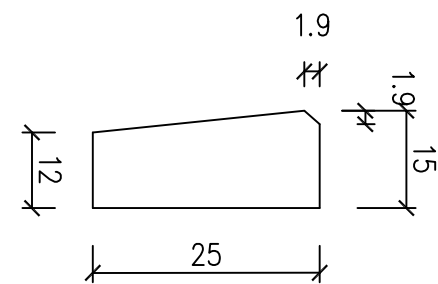
侧石构造图



平石构造图



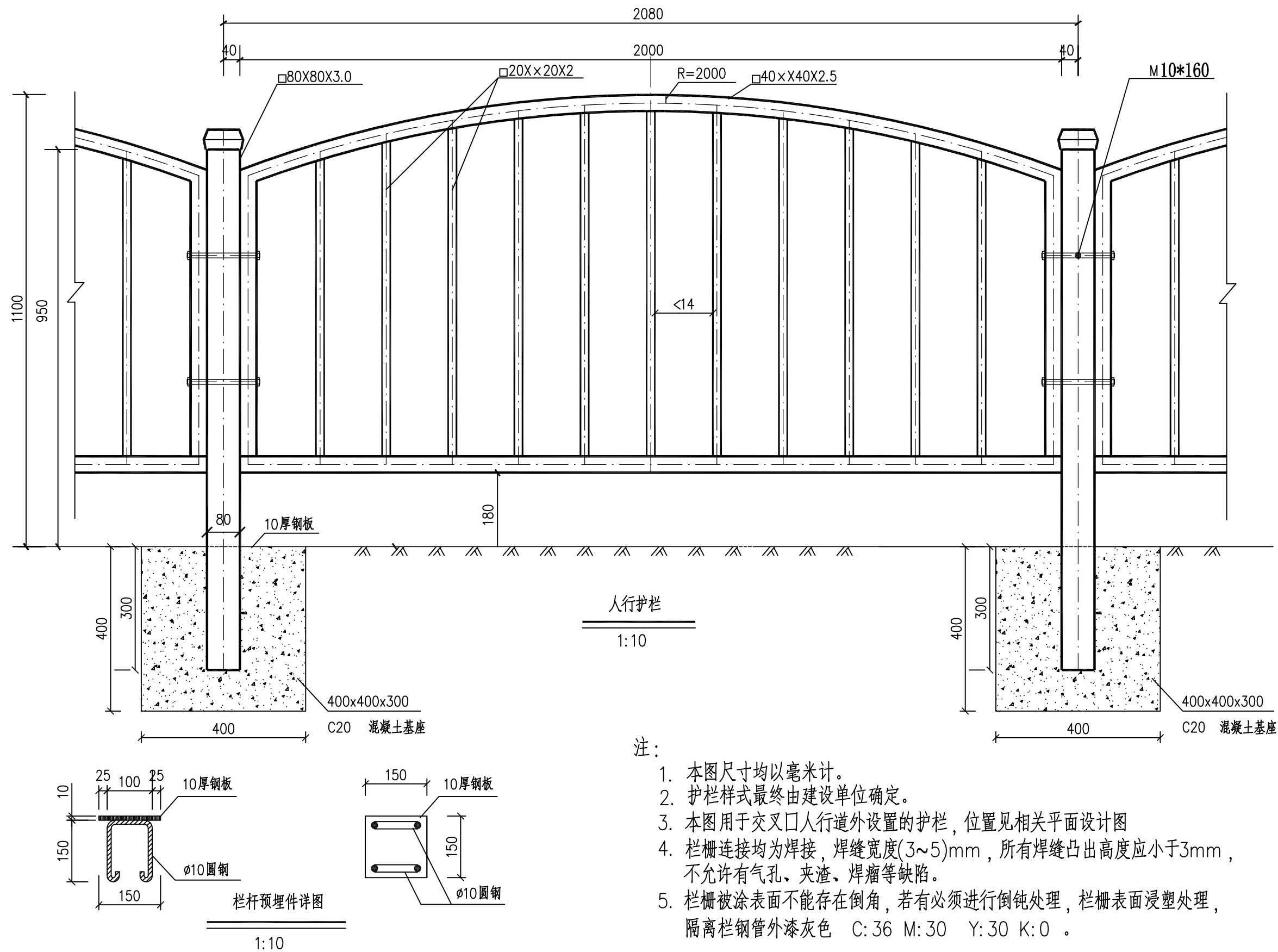
俯视图

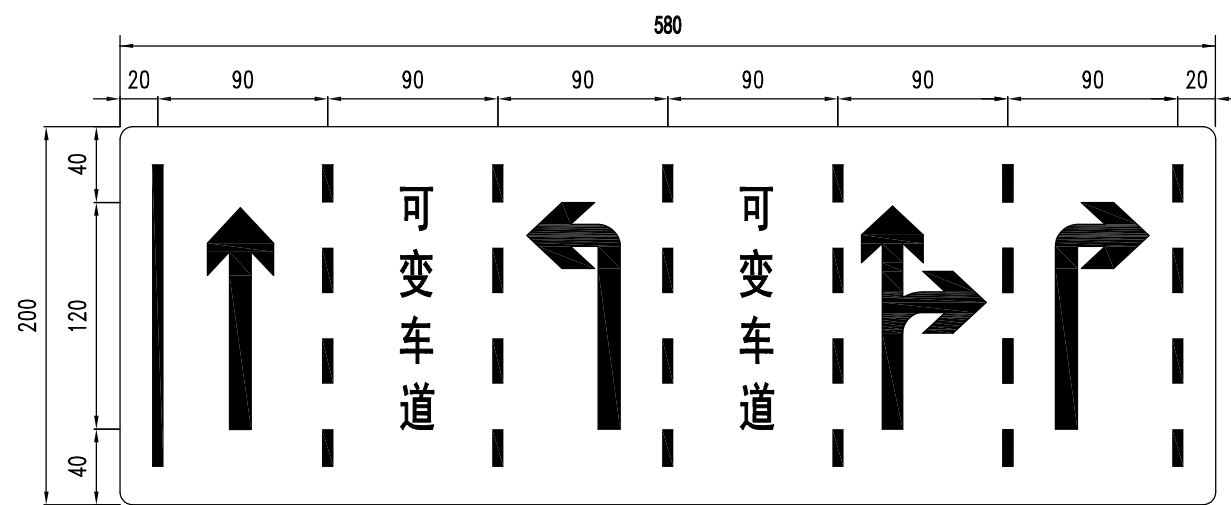
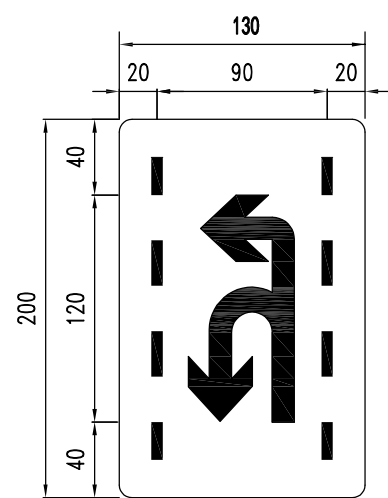


平石

注：

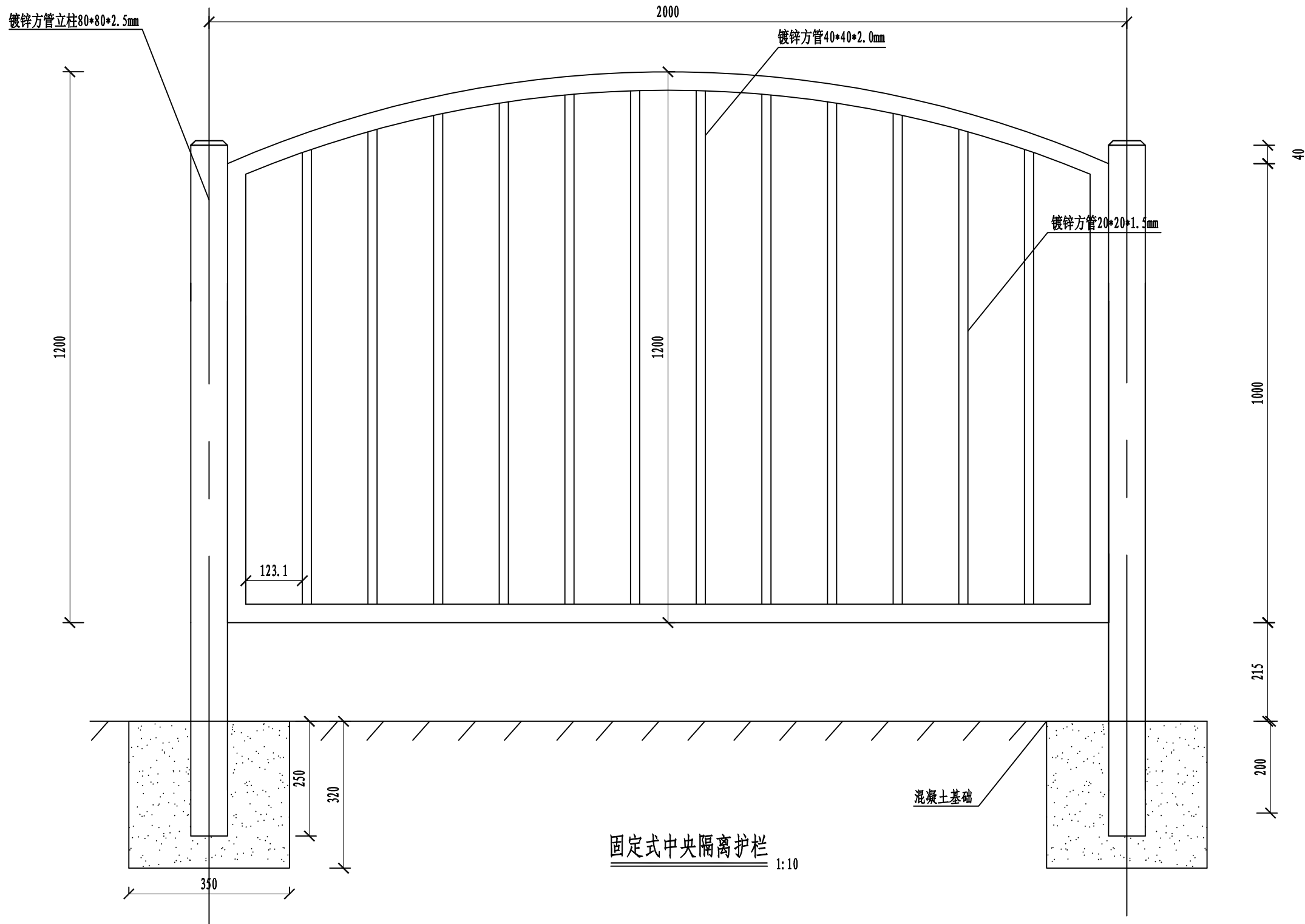
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、图示平石适用于车行道外侧。
- 3、预制侧平石制品质量和施工质量必须满足有关规定。
- 4、侧石施工应根据施工图确定的侧石平面位置和顶点标高排砌。
道路直线段采用100cm 侧石；曲线半径大于15m时，一般采用100cm或60cm的侧石；
曲线半径小于15m或圆角部分，视半径大小，采用60cm或30cm的侧石。相邻侧石接缝
必须平齐，缝宽为1cm。
- 5、平石施工应按平石和侧石错缝对中相接，平石间缝宽为1cm，与侧石间的隙缝 $\leq 1\text{cm}$ 。
平石与路面接缝边线必须顺直。
- 6、侧平石灌缝：灌缝用水泥砂浆，抗压强度为10MPa。灌浆必须饱满嵌实。平石勾缝以平缝
为宜，侧石勾缝为凹缝，深度为0.5cm。





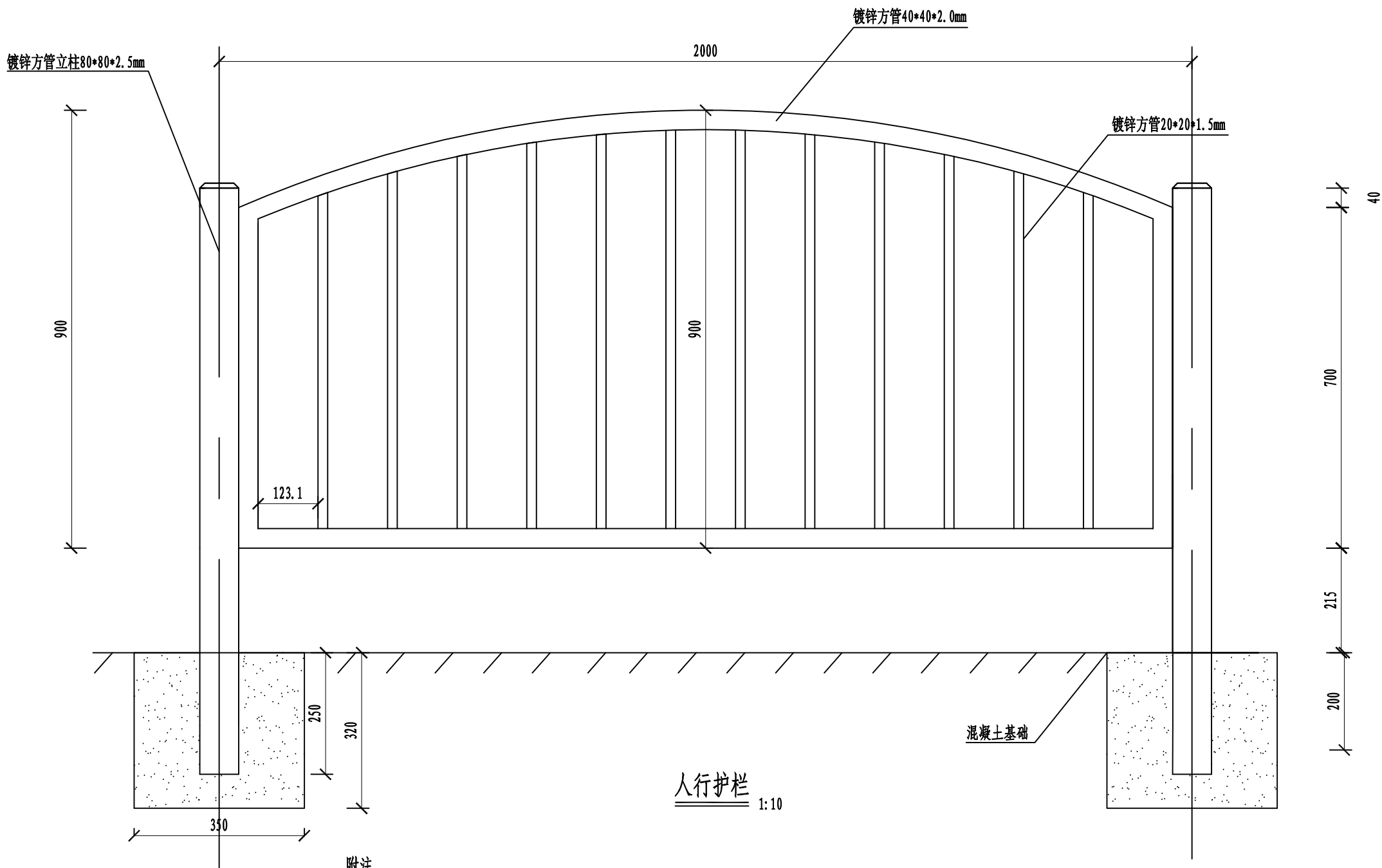
注：1、本图尺寸除注明外，其它均以mm计；
2、本图比例： 1:40

浦东新区道路运输事业发展中心	2025年交通完善工程	新增标牌大样图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
			孙峰	陈峰	许雁翔	2025.04	DL20	



附注

- 1、本图尺寸单位除注明外，均以毫米计。
- 2、隔离栏立柱、栏板采用钢质镀锌喷塑工艺，使用年限不少于5年。
- 3、隔离栏安装: 预制基座: 可移动的隔离栏基础采用基座形式，采用C20钢板混凝土基座，重量大于24公斤。
- 4、护栏颜色为灰白色,底座表面材料: 钢板(黑色)。
- 5、立柱采用的型材壁厚应不小于3毫米，栏板的型材壁厚应不小于2毫米，栏板分隔条不少于13根。



附注

- 1、本图尺寸单位除注明外，均以毫米计。
- 2、隔离栏立柱、栏板采用钢质镀锌喷塑工艺，使用年限不少于5年。
- 3、隔离栏安装: 预制基座：可移动的隔离栏基础采用基座形式，采用C20钢板混凝土基座，重量大于24公斤。
- 4、护栏颜色为灰白色, 底座表面材料：钢板（黑色）。
- 5、立柱采用的型材壁厚应不小于3毫米，栏板的型材壁厚应不小于2毫米，栏板分隔条不少于13根。