

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沔东界）项目

建设单位（章）： 陕西省西咸新区沔东新城市政园林配套中心

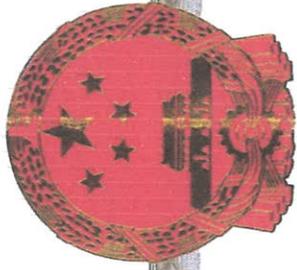
编制日期： 2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1698722726000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6n43h1		
建设项目名称	沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房宫收费站-沣东界)项目		
建设项目类别	52-131城市道路(不含维护;不含支路、人行天桥、人行地道)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心		
统一社会信用代码	12610100057121874A		
法定代表人(签章)	喻凡		
主要负责人(签字)	逯斌		
直接负责的主管人员(签字)	韩明城		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91610131MA6TXJ115N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
荔小娟	201905035610000013	BH012341	荔小娟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡倩倩	生态环境保护措施监督检查清单、结论、声环境影响专项评价报告	BH059314	蔡倩倩
荔小娟	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施	BH012341	荔小娟



营业执照

统一社会信用代码
91610131MA6TXXJJ15N

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 胡心

经营范围 检测服务；环境影响评价；环保工程设计、施工、监理；环保技术服务；排污许可申报代办；水土保持专项规划；生态环境治理；水土保持方案编制、设计与验收；水土保持监测与技术评估；区域水保、环境规划研究；土壤环境调查及修复；系统内职(员)工培训。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟贰佰伍拾壹万元人民币
成立日期 2016年02月04日
营业期限 长期
住所 陕西省西安市高新区丈八街办洋惠南路4号杰座广场1206室



登记机关

2019年09月29日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国生态环境部



姓名：荔小娟

证件号码：61032619890919002X

性别：女

出生年月：1989年09月

批准日期：2019年05月19日

管理号：201905035610000013



验证码: 35sso49yyr

社会保险参保缴费证明

姓名:荔小娟

身份证号码:61032619890919002X

养老保险个人编号:61014002058205 其他险种个人编号:1001509954

单位编号:856146

单位名称:陕西宝隆检测技术咨询服务

单位:元

最近一年西安高新区城镇职工参保缴费明细

缴费月度	城镇职工养老保险			失业保险		工伤保险	
	缴费基数	到账标志	个人账户	缴费基数	到账标志	缴费基数	到账标志
202312	5000.00	否	400.00	5000.00	否	5000.00	否
202311	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202310	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202309	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202308	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202307	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202306	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202305	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202304	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202303	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202302	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是
202301	5000.00	是	400.00	5000.00	是	5000.00	是

注:1、参保人如需查询本人全部参保缴费明细可登录“西安高新技术产业开发区劳动和社会保障网上服务大厅”中的个人登录进行查询。

2、到账标志根据社保缴费是否已实收到账进行判断。“是”代表已缴费，“否”代表已申报但未缴费或已缴费尚未到账，“0”代表未申报或中断缴费;

3、失业、工伤保险按政策无个人账户，故未显示;

西安高新区社会保险基金管理中心

(签章)

2023年12月8日

业务专用章

说明:1.本《参保缴费证明》由参保单位在“西安高新社会保险网上服务大厅”中选择打印,可作为参保人在我区参加社会保险的证明。本证明采用电子验证方式。证明使用单位可通过左上角的验证码登录我中心网页进行核验。

验证码有效期2024年3月8日之前(有效期内验证码可多次使用),网址: <https://61.185.220.174:7316/>

建设项目环评文件

日常考核表

项目名称： 沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段
 （阿房宫收费站-沔东界）项目环境影响报告表

建设单位： 陕西省西咸新区沔东新城市政园林配套中心

编制单位： 陕西宝隆检测技术咨询有限公司

编制主持人： _____

评审考核人： 刘 珊

职务/职称： 副教授

所在单位： 长安大学

评审日期： 2023 年 12 月 18 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	8
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	8
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	10
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	4
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	73

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

本项目符合相关政策和规划，切实落实设计及环评提出的各项污染治理和生态保护措施后，从环境保护角度考虑是可行的。

该环评报告表编制规范，内容较全面，噪声专项设置合理，重点问题分析论述基本正确，采取的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

综上，该项目环评文件具备审批条件。

报告表应修改完善内容如下：

1、完善项目建设情况。P12 “现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅”，说明实施的北半幅路与本项目的关系。

2、完善环境保护目标图表（图示保护目标与项目平纵关系），明确“泮东实验小学”“豆丁堡幼儿园”夜间是否有学生住宿；补充现有道路存在的环境问题及项目“以新代老”内容。

3、P5，“地铁5号线位于现状昆明路辅道下方，在富源二路以东位于道路北侧地下，在富源二路路口西侧从北侧转至道路南侧下方”，细化项目与地铁5号线的关系，补充项目高架段建设对地铁5号线的影响及措施。

4、声环境现状监测的主要结果纳入正文“声环境质量现状”中。噪声专项中：核实“P2，道路边界南侧35M范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准”的由来；补充说明施工期是否现有道路运行，如道路运行则应分析施工机械和车辆运行共同在施工期的噪声影响，完善相应措施要求；说明表4.3-3中距离道路边界30米处的“阿房宫职工小区”噪声预测贡献值低于背景值的原因，明确噪声预测中预测交通量和现状交通量、噪声贡献值与背景值之间的关系；项目拟建地昆明路原来就是交通干线，请核实“噪声级增高量最大为17DB(A)”的计算结果；完善噪声预测图表；优化运行期噪声监测计划，完善噪声防护投资估算（如，预留桥体声屏障费用应该为建设而不是预留），细化生态环境保护措施监督检查清单中噪声内容。

5、结合土石方平衡、施工组织计划等情况，完善项目生态环境影响评价内容。

6、完善报告图件。

专家签字：

2023年12月18日

专家个人意见修改清单（刘）

专家意见	修改说明	修改范围
<p>完善项目建设情况。P12“现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅”，说明实施的北半幅路与本项目的关系。</p>	<p>本项目为老路改造项目，现状老路西接阿房宫收费站，东接西三环石桥互通，城市主干道标准，规划红线宽度70m，其中，现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅，现状道路宽度38m，南半幅为空地，本次项目在此基础上于规划红线范围内进行改扩建。</p>	<p>见报告正文第13页</p>
<p>完善环境保护目标图（图示保护目标与项目平纵关系），明确“洋东实验小学”“豆丁堡幼儿园”夜间是否有学生住宿；补充现有道路存在的环境问题及项目“以新代老”内容。</p>	<p>已完善环境保护目标图，补充保护目标与项目平纵示意图，并已明确“洋东实验小学”“豆丁堡幼儿园”夜间无学生住宿，详见表3-9。已补充原有工程存在的环境问题及整改措施，见表3-4。</p>	<p>见报告正文第64-78页 见报告正文第60-61页</p>
<p>P5，“地铁5号线位于现状昆明路辅道下方，在富源二路以东位于道路北侧地下，在富源二路路口西侧从北侧转至道路南侧下方”，细化项目与地铁5号线的关系，补充项目高架段建设对地铁5号线的影响及措施。</p>	<p>2013年为配合地铁5号线建设，规划调整初步研究了阳明路高架方案，主要是对控制道路红线，为地铁5号线建成后高架建设预留条件，现阶段充分考虑5号线影响，优化设计方案。本项目与地铁5号线走向关系见图2-8，地铁5号线和平村站预留宽度见图2-9。已补充项目高架建设对地铁5号线的影响及措施。</p>	<p>见报告正文第16-17页 见报告正文第84页、第98-99页</p>
<p>声环境现状监测的主要结果纳入正文“声环境质量现状”中。噪声专项中：核实“P2，道路边界南侧35M范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准”的由来；补充说明施工期是否现有道路运行，如道路运行则应分析施工机械和车辆运行共同在施工期的噪声影响，完善相应措施要求；说明表4.3-3中距离道路边界30米处的“阿房宫职工小区”</p>	<p>正文“声环境质量现状”已补充声环境现状监测的主要结果。已修改声环境功能区划各执行标准，详见正文表3-5及噪声专项评价报告表1.2-2。由于本项目高架施工过程中现有道路正常通行，待高架层施工完毕后地面道路采用半幅施工半幅通行的形式，因此，此处考虑施工机</p>	<p>见报告正文第60页、见报告正文第62页、噪声专项评价报告第2-3页 见噪声专项评价报告第20-22页</p>

<p>噪声预测贡献值低于背景值的原因，明确噪声预测中预测交通量和现状交通量、噪声贡献值与背景值之间的关系；项目拟建地昆明路原来就是交通干线，请核实“噪声级增高量最大为17dB(A)”的计算结果；完善噪声预测图表；优化运行期噪声监测计划，完善噪声防护投资估算（如，预留桥体声屏障费用应该为建设而不是预留），细化生态环境保护措施监督检查清单中噪声内容。</p>	<p>械和车辆运行共同在施工期对敏感点的噪声影响。根据表4.1-2所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线距离拟建道路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段叠加现有道路车辆运行噪声后的预测声级见表4.1-4。</p> <p>由于本次评价对敏感点处噪声监测时，现有道路正常运行，因此敏感点临路侧现状监测值已包含现状交通量的情况下现有道路对敏感点的影响。为分析项目建成后，在预测交通量的情况下道路噪声对敏感点的影响，本次评价选取中海昆明路九号北侧1层（为该小区远离道路一侧，受现有道路噪声影响较小）监测值作为敏感点环境背景值。已复核运营期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测结果，详见噪声专项评价报告表4.3-3。本项目建设前后评价范围内噪声环境保护目标处噪声级增高量最大为16.7dB(A)（中海昆明路九号第10层处）。</p> <p>已完善道路运行期降噪措施及投资。已细化生态环境保护措施监督检查清单中噪声内容。</p>	<p>见噪声专项评价报告第31-57页、第3页</p>
<p>结合土石方平衡、施工组织计划等情况，完善项目生态环境影响评价内容。</p> <p>完善报告图件。</p>	<p>已核项目实土石方工程，土石方平衡见表2-15。已补充完善项目生态环境影响评价及保护措施内容。</p> <p>已完善报告图件。</p>	<p>见噪声专项评价报告第59-63页、见正文第106页</p> <p>见报告正文第44页、第82-84页、第96-98页</p> <p>见附图附件</p>



技术评估专家意见

项目名称：沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沔东界）项目	
总结论：	
工程内容介绍基本清楚，项目符合规划要求，采取措施后可有效控制对环境的影响，从环境影响角度分析，项目建设可行。	
报告是否通过 是	
存在问题及建议：	
1、补充完善项目于城市道路规划的符合性分析，结合生功能划分以及沿线土地开发类型，分析道路建设方案的合理性（包括建设标准、布设方案）。说明项目道路改扩建前后红线的变化情况，项目是否涉及外扩，对于现有敏感点说明建筑红线和改扩建前后道路红线的关系和变化情况。	
2、核实声环境功能区划各执行标准，不能简单以 35 米作为划分，35 米内首排房高于 4 层，迎面 4 类背面是 2 类，35 米内有学校医院等特殊敏感点执行 2 类。	
3、规划道路是否为通过快速干道，核实项目噪声源强和车流量，车流量和车型比例，城区车流量大了以后车速会降低，应采用市内道路的研究成果，核实预测结果，对远距离的贡献值不会过高。	
4、核实噪声治理的原则和措施，现有敏感点超标不恶化，达标敏感点不超标的原则，在高架桥梁段应优先设置声屏障，预留声屏障安装的基础；慎重隔声窗措施隔声窗安装的责任主体？建议采用低噪路面结构形式。	
5、细化施工方案，明确原有管道的整改措施，是否为大开挖，优先采用顶管施工方案，据此核实土石方工程，明确原有路面基础的处置方案。进一步细化道路扬尘的控制措施，应保证密闭施工方案。	
6、完善环境管理和环保监督检查清单以及监测计划。	
专家签字：	2023 年 12 月 9 日

备注：不够时可续页

专家个人意见修改清单（蒋）

专家意见	修改说明	修改范围
补充完善项目于城市道路规划的符合性分析，结合声功能划分以及沿线土地开发类型，分析道路建设方案的合理性（包括建设标准、布设方案）。说明项目道路改扩建前后红线的变化情况，项目是否涉及外扩，对于现有敏感点说明建筑红线和改扩建前后道路红线的关系和变化情况。	已补充本项目与《西咸新区道路交通专项规划（2011~2020）》、《西咸新区沣东新城道路专项规划修编》、《西咸新区—沣东新城控制性详细规划》（2016-2030）符合性分析。	见报告正文第 3 页
	已补充项目比选方案，从结合沿线土地开发类型，兼顾交通功能，并综合考虑减小对现状地铁的影响等方面分析了道路建设方案的合理性。	见报告正文第 52-55 页
	本项目为老路改造项目，现状老路西接阿房宫收费站，东接西三环石桥互通，城市主干路标准，规划红线宽度 70m，其中，现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅，现状道路宽度 38m，南半幅为空地，本次项目在此基础上于规划红线范围内进行改扩建；现状道路西户铁路-道路终点段现状为四幅路，现状红线宽度 70m。	见报告正文第 13 页
	已补充改扩建前后现有敏感点建筑红线与道路红线的关系和变化情况，详见表 3-9。	见报告正文第 64-78 页
核实声环境功能区划各执行标准，不能简单以 35 米作为划分，35 米内首排房高于 4 层，迎面 4 类背面是 2 类，35 米内有学校医院等特殊敏感点执行 2 类。	已修改声环境功能区划各执行标准，详见正文表 3-5 及噪声专项评价报告表 1.2-2。	见报告正文第 62 页、噪声专项评价报告第 2-3 页
规划道路是否为通过快速干道，核实项目噪声源强和车流量，车流量和车型比例，城区车流量大了以后车速会降低，应采用市内道路的研究成果，核实预测结果，对远距离的贡献值不会过高。	本项目采用“主线+辅路”的形式，主线为城市快速路，设计速度为 80km/h。辅路采用城市主干路标准，设计速度为 40km/h。根据交通量预测结果，本项目主辅均需要采用双向六车道设计标准。根据本项目可行性研究报告及初步设计报告提供的特征年车流量，内插计算环评各预测	见报告正文第 45 页，噪声专项评价报告第 8-13 页、第 31-57 页

	年交通量，本项目各预测年交通量见正文表 2-16 及噪声专项评价报告表 2.2-3，预测车型比例见正文表 2-17 及噪声专项评价报告表 2.2-2。各型车昼间平均行驶速度参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)中推荐的预测车速计算公式计算，结果详见噪声专项评价报告表 2.3-3，项目噪声源强见噪声专项评价报告表 2.3-5。已复核运营期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测结果，详见噪声专项评价报告表 4.3-3。	
核实噪声治理的原则和措施，现有敏感点超标不恶化，达标敏感点不超标的原则，在高架桥梁段应优先设置声屏障，预留声屏障安装的基础；慎重隔声窗措施隔声窗安装的责任主体？建议采用低噪路面结构形式。	已修改噪声治理原则，细化道路运行期降噪措施。	见噪声专项评价报告第 59-63 页
细化施工方案，明确原有管道的整改措施，是否为大开挖，优先采用顶管施工方案，据此核实土石方工程，明确原有路面基础的处置方案。进一步细化道路扬尘的控制措施，应保证密闭施工方案。	已细化施工方案，由于本项目设计对现有老路路面结构层全部进行翻新，且项目所在区地层稳定无障碍，施工区域地面无建筑物，原有管道改迁长度较短，因此考虑采用开槽施工方案。已明确原有管道的整改措施，见表 2-2。已核项目实土石方工程，土石方平衡见表 2-15。	见报告正文第 50-51 页、第 44 页、第 21-22 页
	本工程老路拆除后的旧混凝土块和旧沥青路面进行再生利用，旧的混凝土块进行集中破碎，可作为路基的基层或基层底；沥青路面可采用厂拌冷再生和热再生，回用于路面层；土方作为填方土回填利用。本项目老路拆渣拟全部回用于本项目。	见报告正文第 48 页
	已从施工现场围挡、车辆冲洗设施、湿法作业、车辆密闭运输、加强管理、合理规划等方面细化道路扬尘的控制措施。	见报告正文第 90-92 页
完善环境管理和环保监督检查清单以及监测计划。	已完善环境管理和环保监督检查清单以及监测计划。	见正文第 101-107 页


 2023.12.26

环评报告技术评估专家个人函审意见

共 1 页

项目名称：沅东新城沅明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沅东界）项目
总结论：报告表编制较规范，对工程概况介绍基本清楚，提出的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。
报告是否通过： 是（√） 否（ ）
存在问题及建议：
1、正文 P53 西户铁路边界线两侧应执行噪声 4b 类标准而不是 4a 类，正文表 3-8 中 2 处道路边界 35m 以内的敏感点应执行 4a 类标准，明确“红线”和“道路边界”的关系，统一使用。
2、复核敏感目标，正文与专题报告中敏感目标表列出的声环境保护目标是 15 处，文字介绍及预测等部分均描述“16 处”。
3、结合车流量预测进一步复核运行期噪声影响预测结果，并根据预测结果细化道路运行期降噪措施：明确加装声屏障的具体位置（桩号）、方位（单侧还是双侧）、每段的长度、总共几处、总长度等，明确更换或加装隔声窗的数量、位置等。
4、降噪措施部分建议简化措施选择原则，针对道路运行期噪声预测结果和敏感点实际情况分析论证所采取降噪措施的合理性和有效性。
5、核实项目组成表中“污水管道大部分利用现状道路两侧雨水管道”相关内容，建议适当细化“暴雨期的排水应急响应工作方案”要求。
6、复核环保投资，完善竣工验收清单和监测计划。
专家签字： 他维媛 2023 年 12 月 18 日

备注：不够时可续页

专家个人意见修改清单（他）

专家意见	修改说明	修改范围
<p>正文 P53 西户铁路边界两侧应执行噪声 4b 类标准而不是 4a 类，正文表 3-8 中 2 处道路边界 35m 以内的敏感点应执行 4a 类标准，明确“红线”和“道路边界”的关系，统一使用。</p>	<p>已修改声环境功能区划各执行标准，详见正文表 3-5 及噪声专项评价报告表 1.2-2。</p>	<p>见报告正文第 62 页、噪声专项评价报告第 2-3 页</p>
<p>复核敏感目标，正文与专题报告中敏感目标表列出的声环境保护目标是 15 处，文字介绍及预测等部分均描述“16 处”。</p>	<p>已复核环境敏感目标，详见正文表 3-9 及噪声专项评价报告表 1.6-1。</p>	<p>见报告正文第 64-78 页、噪声专项评价报告第 5-7 页</p>
<p>结合车流量预测进一步复核运行期噪声影响预测结果，并根据预测结果细化道路运行期降噪措施：明确加装声屏障的具体位置（桩号）、方位（单侧还是双侧）、每段的长度、总共几处、总长度等，明确更换或加装隔声窗的数量、位置等。</p>	<p>已复核运行期噪声影响预测结果及敏感目标环境噪声预测结果，详见噪声专项评价报告表 4.3-1、表 4.3-3。</p>	<p>见噪声专项评价报告第 31-57 页</p>
<p>降噪措施部分建议简化措施选择原则，针对道路运行期噪声预测结果和敏感点实际情况分析论证所采取降噪措施的合理性和有效性。</p>	<p>已细化道路运行期降噪措施。由于本项目沿线敏感点分布集中，且敏感点距路较近，超标户数较多，本项目在主线高架桥梁段（MK0+429.950~MK2+159.850）双侧以及 ND 匝道桥（NDK0+184.191~NDK0+343.191）北侧设置 2.5m 高（从桥面算起）声屏障，总长度 3619m。</p>	<p>见噪声专项评价报告第 59-63 页</p>
<p>核项目组成表中“污水管道大部分利用现状道路两侧雨水管道”相关内容，建议适当细化“暴雨期的排水应急响应工作方案”要求。</p>	<p>已补充降雨影响分析及暴雨期的排水应急响应工作方案要求。</p>	<p>见报告正文第 86-87 页、第 99-100 页</p>
<p>复核环保投资，完善竣工验收清单和监测计划。</p>	<p>已复核环保投资，完善竣工验收清单和监测计划。</p>	<p>见正文第 102-107 页</p>

张雅媛

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沔东界）项目		
项目代码	2019-611203-48-01-066753		
建设单位联系人	韩明城	联系方式	18192242356
建设地点	陕西省西咸新区沔东新城三桥街道		
地理坐标	起点坐标：108 度 48 分 3.374 秒， 34 度 15 分 16.879 秒 终点坐标：108 度 49 分 56.050 秒， 34 度 15 分 13.905 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积 592000m ² 总长 2.88km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省西咸新区沔东新城行政审批与政务服务中心	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕西咸沔东审服准字（2020）119 号
总投资（万元）	392958.36	环保投资（万元）	2102.00
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	11 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1中专项评价设置原则为公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。</p> <p>本项目为城市道路及桥梁工程，道路等级为城市快速路，涉及环境敏感区（以居住为主要功能的区域），需开展声环境影响专项评价。</p>		

<p>规划情况</p>	<p>《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》 《西咸新区道路交通专项规划（2011~2020）》、《西咸新区沣东新城道路专项规划修编》</p>			
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《西咸新区沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》； 审查机关：西安市环境保护局（2014年3月31日）； 审查文件及文号：西安市环境保护局关于《西咸新区沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》的审查意见（市环函〔2014〕20号）。</p>			
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>规划名称</p>	<p>具体要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
	<p>《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》</p>	<p>沣东新城规划路网以“环路加放射形”快速系统为主骨架，联系各大组团；以“方格式路网”为基础，加密各组团内部道路；最终形成“两环、四放射、七横、两纵”的道路网格局，规划道路系统按交通功能分为快速路、主干路、次干路及支路四级。 1) 快速路 规划“三横两纵”快速路。三横包括西宝高速辅道、新西宝高速-昆明路及尚稷路，承担西安与咸阳及北部组团的快速交通联系；两纵包括丰镐大道与西三环，承担南北快联。规划范围快速路总长约48.5公里。</p>	<p>本项目属于西咸新区“七横五纵”快速路网的“七横”之一的重要组成部分，也是沣东新城“三横两纵”快速路网中“三横”之一的“新西宝高速-昆明路”，它是连接沣东新城东片区绕城公路至西三环的一条快速通道，与西三环东侧昆明路东段高架工程形成西安市区-西咸新区的东西向的交通大动脉。</p>	<p>符合</p>
	<p>《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》及审查意见</p>	<p>做好规划区项目的环境保护准入工作，限制规划定位的产业以外项目进入，并依法对具体建设项目进行环境影响评价。 设置新城产业准入大气环境标准，对排污量大的行业进行限制，防止对新城产生影响。</p>	<p>本项目为城市道路建设项目，属于基础设施建设，并按要求正在进行环境影响评价。 本项目为市政工程，属于基础设施建设，运营后对大气环境影响很小。</p>	<p>符合 符合</p>

		<p>实行污水集中处理，生产废水和生活污水必须经处理达到污水处理厂接纳标准后汇入污水管道，排入污水处理厂集中处理。</p>	<p>本项目运营后不产生生产及生活废水。</p>	符合
		<p>完善路网规划，加强交通管理，设立禁鸣路段，减少道路的交通噪声。做好道路建设和维护，提高路面质量，保持交通畅通。控制交通噪声，在新区内建设道路绿化隔离带。</p>	<p>本项目道路地面部分设置绿化带、减速带、限速禁鸣，同时，运营后加强路面保养、维持路面平整等，可有效减少道路的交通噪声。</p>	符合
		<p>规划区内工业固废应分类收集处理、综合利用，危险废物由企业委托有资质的固体废弃物安全处置中心安全处置。</p>	<p>项目建成后沿线设生活垃圾桶，收集后定期交由环卫部门。</p>	符合
	<p>《西咸新区道路交通专项规划（2011～2020）》、《西咸新区沣东新城道路专项规划修编》</p>	<p>快速路：规划“三横两纵”快速路。三横包括西宝高速辅道、新西宝高速-沣明路及尚稷路，承担西安与咸阳及北部组团的快速交通联系；两纵包括丰镐大道与西三环，承担南北快联。规划范围快速路总长约 48.5 公里。</p>	<p>其中三横之一“新西宝高速-沣明路”是本项目设计的道路，它是连接沣东新城东片区绕城公路至西三环的一条快速通道，与西三环东侧沣明路东段高架工程形成西安市区-西咸新区的东西向的交通大动脉。本项目的建设符合沣东新城快速路网规划的要求。</p>	符合
		<p>用地规划：沣东新城新增建设用地主要用于保证城市发展所必要的产业及公共服务设施、城市基础设施、政策保障性住房等建设需要。通过旧工业区、城中村、旧商住混合区和旧居住区的城市更新提高空间资源利用效能，其中改造建设用地应优先保障产业升级、市政基础设施、公共服务配套设施、政策保障性住房等用途。</p>	<p>本项目沣明路(阿房宫收费站至沣东界)两侧多为居住、商业和工业用地，地块南北沟通需求大，本项目的建设将会极大的带动两侧土地利用的开发。</p>	符合

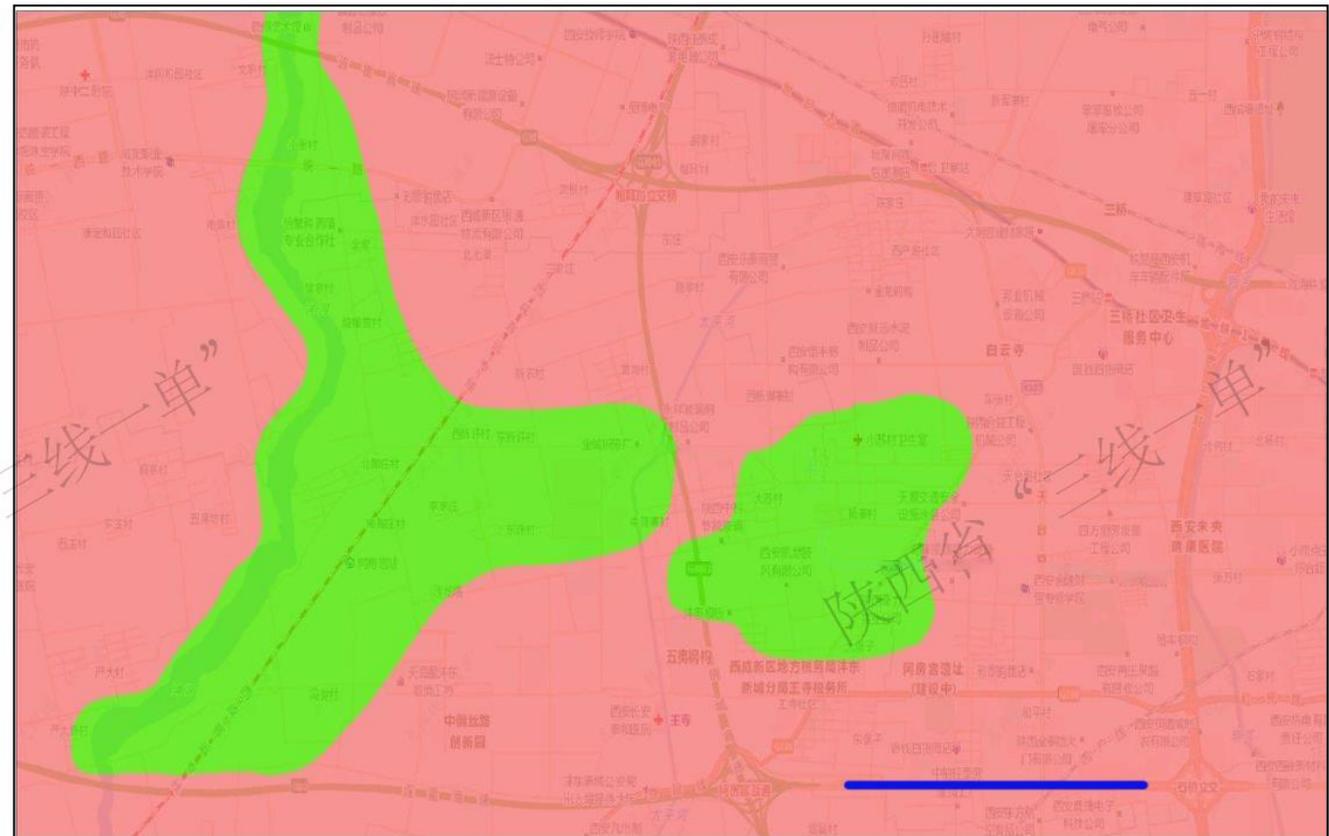
		<p>推进西安咸阳融合发展进程，要求推动西安、咸阳规划协同、产业协作、要素流动、设施共享，持续加快西安—咸阳融合发展进程，统筹考虑大西安范围内的交通网络布局，优化提升中心城区与西咸新区基础设施的互联互通，努力形成高质量发展的区域集群。</p>		符合
	《西安市人民政府关于印发“十四五”综合交通运输发展规划的通知》（市政发〔2021〕20号）	<p>继续推进区域路网融合发展，统筹都市圈内道路资源，逐步构建都市圈“七横七纵”城市快速路体系，建立便捷高效的城区对外交通骨架，分流和隔离核心区的过境交通，提高城市内外交通的转换效率，减少核心区的交通与环境压力。</p> <p>完成老包茂快速化改造、西三环-草滩八路（丰产路）、西部大道、北辰大道、凤城五路、太白南路、二环路、泾高北路、科技二路、高泾大道、西户快速路、西铜快速路、丰镐大道、世博大道等城市快速路项目。五年计划建设城市快速路319.3公里。</p>	<p>本项目昆明路西延伸市政工程(阿房宫收费站-沣东界)是西咸新区“七横五纵”快速路网的“七横”之一的重要组成部分,它的建设符合西咸新区快速路网规划的要求。</p> <p>本工程的建设是落实沣东新城城市发展的需要,属于沣东新城的基础道路建设,项目建设对提升城市综合交通能力有积极作用。</p>	符合
	《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》	<p>城市道路系统:采用方格网加环状放射的综合性道路网布局结构,远期道路网密度达到8.9公里/平方公里。形成“七横五纵”快速路和“五横六纵”主干路的骨架道路网络格局。</p>		符合
	《西咸新区城市综合交通体系建设规划》（陕西咸发〔2022〕2号）	<p>本次规划与西安、咸阳共同推进提升西咸中心城区与西咸新区基础设施互联互通水平，西咸新区与西安中心城区、咸阳主城区互联互通道路规划46条，总计527公里。目前，已通车33条（406</p>	<p>本项目属于该规划中区域路网重点工程。</p>	符合

		公里），其中，与西安中心城区互联互通道路已通车22条（277公里），与咸阳互联互通道路已通车11条（129公里），在建6条（55公里），计划建设7条（66公里）。		
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1、产业政策符合性</p> <p>本项目属于市政道路及其附属基础设施工程项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于第一类“鼓励类”中的二十二章“城市基础设施”的第4条“城市道路及智能交通体系建设”项目，因此本项目的建设符合国家产业政策的要求。本项目已取得陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局《关于昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告的批复》（陕西咸沣东审服准字〔2020〕119号），详见附件2。因此项目建设符合国家及陕西省现行的有关产业政策。</p> <p style="text-align: center;">2、“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于陕西省西咸新区沣东新城，西起阿房宫立交，东至沣东界，根据《陕西省生态环境办公室关于印发<陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）>的通知》（陕环办发〔2022〕76号）及《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），本项目位于重点管控单元，重点管控单元应优化空间布局和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。本项目不占用基本农田、自然保护区、森林公园风景名胜区、地质公园、文化自然遗产、重要湿地、饮用水水源保护区等，也不涉及珍稀动植物活动场所等敏感目标，不会对生态区域环境造成影响，本项目满足相关要求，不涉及生态保护红线。</p> <p>本项目与“三线一单”的符合性分析见表1-1。</p>			

表1-1 本项目与“三线一单”的符合性分析表		
“三线一单”	本项目情况	相符性
生态保护红线	本项目位于沣东新城，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。	符合
环境质量底线	<p>本项目所在区域的环境质量底线分别为：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。</p> <p>根据2022年西安市环境空气质量监测数据（年评价指标），项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。</p> <p>项目施工期产生的污染主要是施工扬尘、施工废水、噪声及建筑垃圾等，属短期影响，随着施工期的结束影响随之消失，运营期主要为噪声污染，在采取环评要求的治理措施后，对周边的环境影响较小，不会对全市环境质量产生较大不利影响，不会触及环境质量底线。</p>	符合
资源利用上线	本项目涉及的资源消耗主要为道路施工所需的钢材、木材、水泥、沥青、石灰等原材料以及施工期间的临时用水、用电、施工材料使用过程中消耗的一定数量的汽柴油等燃料，均为工程常规材料、就近取材；本项目运行期间不消耗资源，不属于高耗能和资源消耗型项目；项目用地属于规划的城市轨道交通用地，本项目不触及资源利用上线。	符合
生态环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单（2022版）》，本项目属于交通运输业，不属于其中要求的禁止类项目。项目位于西咸新区沣东新城，对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。	符合
<p>根据陕西省生态环境厅办公室发布《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）要求，对本项目进行一图一表一说明分析。</p> <p>项目与环境管控单元对照分析示意图见图1-1，项目涉及的生态环境管控单元准入清单见下表1-2。</p>		

表1-2 与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析表

序号	市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目情况	面积/长度	符合性	
1	西安市	西咸新区沣东新城	7.重点管控区	7.5大气环境布局敏感区	重点管控单元	空间布局约束	1、大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2、推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	项目属于市政道路建设项目，不属于重污染企业。	面积 59.2hm ² / 长度 3.2km。	符合
						污染物排放管控	1、区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。	项目施工期采用围挡封闭，定期洒水，设置洗车台，运输车辆遮盖篷布、作业面适当洒水抑尘及易产尘物料密网覆盖等措施进行抑尘；施工人员生活污水依托周围公厕；施工期间采用低噪声设备和围挡等降低噪声影响，土方回用于道路路基建设和绿化工程。运营期加强道路交通管理和道路养护，主桥线两侧设置隔声屏障，沿线设置限速、禁鸣等标志；加强文明宣传，加强管理，全线养护；加强管理，注意沿线绿化的日常维护（包括浇水、修剪等），对道路沿线进行景观提升。		符合
							2、鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。	项目不涉及老旧车辆，环评要求施工单位使用非道路移动机械需满足《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》的相关要求。		符合
							3、进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。	项目不涉及散煤使用。		符合



五月 12, 2023

图例

- 优先保护单元
- 重点管控单元
- 一般管控单元

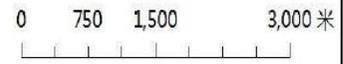


图1-1 “三线一单”符合性分析图

根据《西安市生态环境管控单元分布图》，本项目位于重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。综上，本项目符合西安市生态环境分区管控的要求。

3、“三区三线”的符合性分析

根据《土地管理法实施条例》“第三条 国土空间规划应当细化落实国家发展规划提出的国土空间开发保护要求，统筹布局农业、生态、城镇等功能空间，划定落实永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界”，建设项目需符合国土空间规划的“三区三线”。三区三线中的三区是指城镇空间、农业空间、生态空间，三线分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

本项目位于陕西省西咸新区沣东新城，西起阿房宫立交，东至沣东界，经与西咸新区自然资源和规划局核查，本项目用地范围不涉及城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线，符合区域国土空间规划的“三区三线”。

4、其他相符性分析

本项目与环境管理政策的符合性分析内容见下表1-3。

表1-3 本项目与环境管理政策的符合性分析表

相关政策文件	具体要求	本项目情况	相符性
《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》	从事房屋建筑、道路、市政基础设施等施工工程、物料运输和堆放及其他产生扬尘污染的活动，必须采取防治措施。建设单位应当在施工前向主管部门提交工地扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治纳入工程监理范围，所需费用列入工程预算，并在合同中明确施工单位防治扬尘污染责任。施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督，并采取防尘措施。	本项目为城市道路项目，施工期按《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》要求编制污染防治方案，并将扬尘污染防治纳入工程监理范围，在合同中明确施工单位防治扬尘污染责任，施工过程中严格落实条例相关防尘措施。	符合

	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加强细颗粒物和臭氧协同控制，持续深化大气环境质量指标管控。以2035年实现“美丽陕西”为目标，研究提出环境空气质量改善阶段性要求。到2025年，全省地级以上城市细颗粒物年均浓度完成国家下达指标。	本项目施工期严格落实施工工地扬尘管控责任。运营期加强道路扬尘管控，定期吸尘式机械化清扫作业。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025年)》	高速公路、城市高架、铁路和城市轨道交通线路两侧，采用绿化带、声屏障、声景观等防治措施改善线路两侧声环境质量。	本项目设置有侧分带绿化，离敏感目标较近的桥梁路段设置声屏障，以减少本项目对线路两侧声环境的影响。	符合
		系统治理城市道路及其他交通噪声。加强公路和城市道路路面、桥梁的维护保养，鼓励采用低噪声路面材料及技术、改进或取消不必要的减速带、提升路面平整度等措施，降低车辆通行产生的噪声。	本项目采用低噪声路面材料：沥青玛蹄脂碎石(SMA)路面，并保证路面平整度，可降低车辆通行产生的噪声。	符合
	《关于印发<陕西省建筑施工扬尘治理行动方案>的通知》（陕建发〔2013〕293号）	建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。施工企业要及时总结、优化扬尘治理工作经验和成果，使扬尘治理工作向科学化、规范化迈进，推动扬尘防治设施、设备向标准化、定型化、工具式、可周转利用方面发展。	本项目施工期，建设单位和施工单位严格落实扬尘污染防治责任，采取有效的防尘防治措施。	符合
	《陕西省扬尘污染防治专项行动方案》	加强工地扬尘管控。将防治扬尘污染费用列入工程造价，加大巡查督查力度，禁止城市建成区建筑工地现场搅拌混凝土、砂浆。减少城市道路扬尘。按照“海绵城市”理念新建、改建城市道路。每年新增新型吸尘式道路保洁车辆比例不低于新增保洁车辆的50%。不断提升城市道路机械化清扫率，增加城市道路冲洗保洁频次。严格执行“禁土令”。	本项目施工期避开“禁土令”时期，建设单位和施工单位严格落实扬尘污染防治责任，采取有效的防尘防治措施。运营期加强道路清扫。	符合
	《西安市扬尘污染防治条例》（2021年11月26日修订）	建设单位对建设工程扬尘污染防治管理负全部责任。扬尘污染防治费用应当列入工程预算，足额拨付施工单位，专款专用。建设单位依法提交的建设项目环	本项目施工期，建设单位和施工单位严格落实扬尘污染防治责任，采取本评价提出的有效防	符合

		境影响评价文件中，应当包括扬尘污染防治措施。参与工程建设的施工单位、运输单位应当按照建设单位的要求，制定施工、运输扬尘污染防治方案，落实扬尘污染防治措施。	尘防治措施。	
《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（市字〔2023〕32号）		强化工地扬尘管理。持续推进扬尘在线监测系统建设。建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工地扬尘在线检测系统和视频监控，与行业监管部门联网，优化道路考核机制，公布月度排名落后道路及所属辖区（区县、街道或镇），严格落实监管责任，实施网格化考核。	环评要求本项目建设施工期间严格按照该方案中的相关要求，(1)严格落实“七个到位”要求。(2)公示在建工地施工现场具体防治措施及负责人信息。全面落实“六个百分之百”要求。(3)根据安装施工场地扬尘监测系统，并根据西安市重点扬尘污染源名录，决定是否联网。(4)要求施工单位运输车辆严格落实密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	符合
		加强建筑垃圾清运项目和在建工地施工扬尘精细化管理，建立动态管理清单，全面落实“六个百分之百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强扬尘管控日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的实行信用惩戒。		符合
		严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。		符合
《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》（陕西咸发〔2021〕4号）		优化绿色用地结构。加强建筑施工、运输、道路、广场停车场和其他公共场所的管控，推行机械化作业方式，保持道路清洁。河道及沿线、公共用地及城镇的裸露地面按照规定组织实施绿化或透水铺装。	本项目主要为机械化作业施工，项目包含绿化工程，人行道进行透水铺装。	符合
		加强施工噪声防治。施工单位应合理安排工期，科学布局施工区域，使用低噪声的机械、设备和工艺，确保昼夜噪声达到国家排放标准要求。加大夜间施工管理，敏感建筑物集中区域内禁止夜间进行产生环境噪声的施工作业，必须连续作业的，应依法取得有关部门的证明，并公告附近居民。 加强交通噪声防治。建立健		本项目使用低噪声的机械、设备和工艺，确保昼夜噪声达到国家排放标准要求。必须连续作业的，将依法取得有关部门的证明，并公告附近居民。道路地面部分设置绿化带、减速带、限速禁鸣，运营后

		<p>全交通噪声监测体系，新建、改建或扩建城市道路、公路、轨道交通等采用低噪声技术、材料和设备，对噪声敏感点采取隔音措施。合理规划道路与住宅、办公楼、学校、医院等敏感建筑物之间的距离，完善高架路、快速路、城市轨道等交通干线隔声屏障。机动车按照规定使用声响装置，加强道路维护和保养，降低车辆通行产生的噪声污染。</p>	<p>控制行车噪声及车速、加强路面保养维持路面平整等。</p>	
	<p>《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》</p>	<p>加强房建、市政、水利及地铁项目施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求。强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。</p>	<p>环评要求本项目建设施工期间严格按照该方案中的相关要求，(1)严格落实“七个到位”要求。(2)公示在建工地施工现场具体防治措施及负责人信息。全面落实“六个百分之百”要求。施工期间在施工作业进出口设置洗车台，对出入车辆进行清洗。</p>	<p>符合</p>
		<p>加强交通、绿化项目及建筑垃圾清运、消纳作业施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。</p>	<p>公示在建工地施工现场具体防治措施及负责人信息。全面落实“六个百分之百”要求。施工期间在施工作业进出口设置洗车台，对出入车辆进行清洗。</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于陕西省西咸新区沣东新城三桥街道阿房宫文旅板块，本工程西起西宝高速阿房宫立交，向东沿老路至西三环石桥互通西侧沣东行政界线。线路全长约3200m，规划红线宽度70m。工程起点坐标：E108°48'3.374"，N34°15'16.879"；终点坐标：E108°49'56.050"，N34°15'13.905"。</p> <p>项目地理位置见附图1。</p>																								
项目组成及规模	<p>1、现有工程概况</p> <p>(1) 现有道路概况</p> <p>本项目为老路改造项目，现状老路西接阿房宫收费站，东接西三环石桥互通，城市主干路标准，规划红线宽度70m，其中，现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅，现状道路宽度38m，机动车道宽17.5m，北侧分隔带宽4.5m，混行道宽6m，北侧人行道宽4m，道路红线范围内南侧绿化带宽6m，南半幅为空地，本次项目在此基础上于规划红线范围内进行改扩建；现状道路西户铁路-道路终点段现状为四幅路，现状红线宽度70m。由于现状道路运行较久，出现不同程度的纵向裂缝、坑槽、网裂、沉陷，部分路段路面已破坏，后期可利用路面较少。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 昆明路老路建设路面结构汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类型</th> <th style="width: 25%;">机动车道</th> <th style="width: 25%;">非机动车道</th> <th style="width: 35%;">人行道</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上面层</td> <td>5cmAC-13C(改性沥青)</td> <td>4cmAC-13C</td> <td>6cm 透水砖</td> </tr> <tr> <td>下面层</td> <td>7cmAC-20C(0.4%抗车辙剂)</td> <td>6cm AC-20C</td> <td>2cmM10 水泥砂浆</td> </tr> <tr> <td>封层</td> <td>1cm 封层</td> <td>1cm 封层</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>基层</td> <td>36cm 二灰碎石</td> <td>36cm 二灰碎石</td> <td>5cmC20 细粒混凝土</td> </tr> <tr> <td>底基层</td> <td>30cm 石灰土</td> <td>30cm 石灰土</td> <td>15cm 石灰土</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>图2-1 昆明路现状</p> </div>	类型	机动车道	非机动车道	人行道	上面层	5cmAC-13C(改性沥青)	4cmAC-13C	6cm 透水砖	下面层	7cmAC-20C(0.4%抗车辙剂)	6cm AC-20C	2cmM10 水泥砂浆	封层	1cm 封层	1cm 封层	-	基层	36cm 二灰碎石	36cm 二灰碎石	5cmC20 细粒混凝土	底基层	30cm 石灰土	30cm 石灰土	15cm 石灰土
类型	机动车道	非机动车道	人行道																						
上面层	5cmAC-13C(改性沥青)	4cmAC-13C	6cm 透水砖																						
下面层	7cmAC-20C(0.4%抗车辙剂)	6cm AC-20C	2cmM10 水泥砂浆																						
封层	1cm 封层	1cm 封层	-																						
基层	36cm 二灰碎石	36cm 二灰碎石	5cmC20 细粒混凝土																						
底基层	30cm 石灰土	30cm 石灰土	15cm 石灰土																						

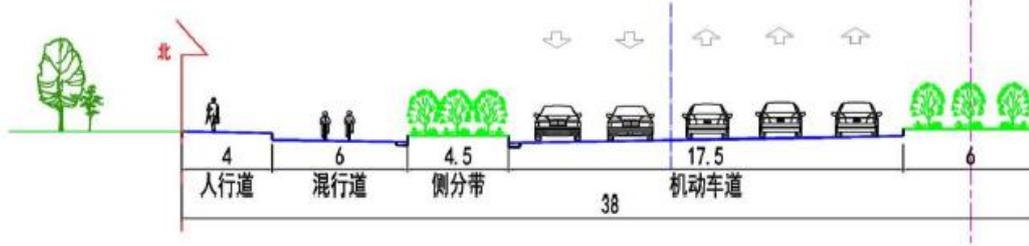


图2-2 昆明路现状断面示意图

现状昆右线为双向四车道道路，为阿房宫收费站北侧辅道。

现状昆左线为双向四车道道路，为阿房宫收费站南侧辅道。



图2-3 昆右线、昆左线现状图

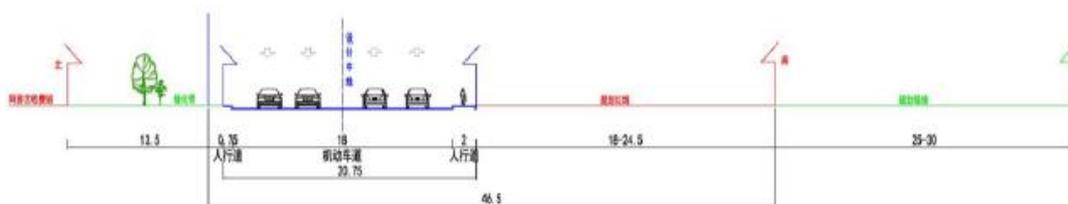


图2-4 昆左线现状断面示意图



图2-5 昆右线现状断面示意图

现状老路北侧开发强度较高，主要为住宅小区、学区以及商业地块，路线南侧开发强度相对较弱，主要为居住小区、老旧商住混合区和厂房用地。

(2) 现状管网工程

道路沿线现状管线有：电力管沟、通信、燃气、给水、雨水、污水、照明等

管线。

①现状道路雨水管道于道路两侧敷设，管径d500~d2200。

②现状道路两侧敷设有d300~d1000污水管。现状昆明路天台路以西段现状污水管道，两侧敷设污水管道收集道路两侧相关地块污水后，由东向西接入车城西路已设计污水管。现状昆明路天台路以东段现状污水管道，两侧敷设污水管道收集道路两侧相关地块污水后，由西向东接入昆明路西三环石林立交东侧现状污水管道。

③昆右线电力管沟西起道路起点，东接现状1.5m×1.8m电力管沟；昆左线电力管沟西起道路起点，东接现状1.8m×2.0m电力管沟；现状昆明路起点至天台路段，北侧现状有1.5m×1.8m电力管沟，南侧现状有1.8m×2.0m电力管沟；天台路至石桥立交段，北侧现状有1.5m×1.8m电力管沟。

本次项目现状老路北侧已实施管线基本保留利用。

（3）现状交叉情况

现状昆明路相交道路中绕城东辅道、昆右线、昆左线、和平路北段（南段正在施工）、天台路以及富源二路为现状道路。昆明路沿线南北沟通在天台路以西主要是天台路、绕城东辅道和和平路；以东主要是天台路、富源二路和西三环辅路。

现状老路在天台路路口东侧与西户铁路平面交叉（又称西余铁路），现状道口为2008年拓宽改造后宽度，斜交宽度为48m，正交宽度为33.5m，左右行车道各13m宽；道口处采用主副道口房，交叉处铁路里程为K10+370，现状昆明路道路中心线与既有西户铁路法线交角约为45°，铁路在此交叉处为南北走向；平交道口位于新西北至马王村区间。西户铁路为单线非电气化铁路，P50钢轨，目前每日4~7对车，现状为燃气货运铁路，交叉处铁路为直线段，轨面与地面相平，铁路两侧无封闭网；部分时段人工看守（6:00-20:00），道口采用混凝土铺砌，铁路两侧设置移动式防护栏杆、护桩及警示设备。

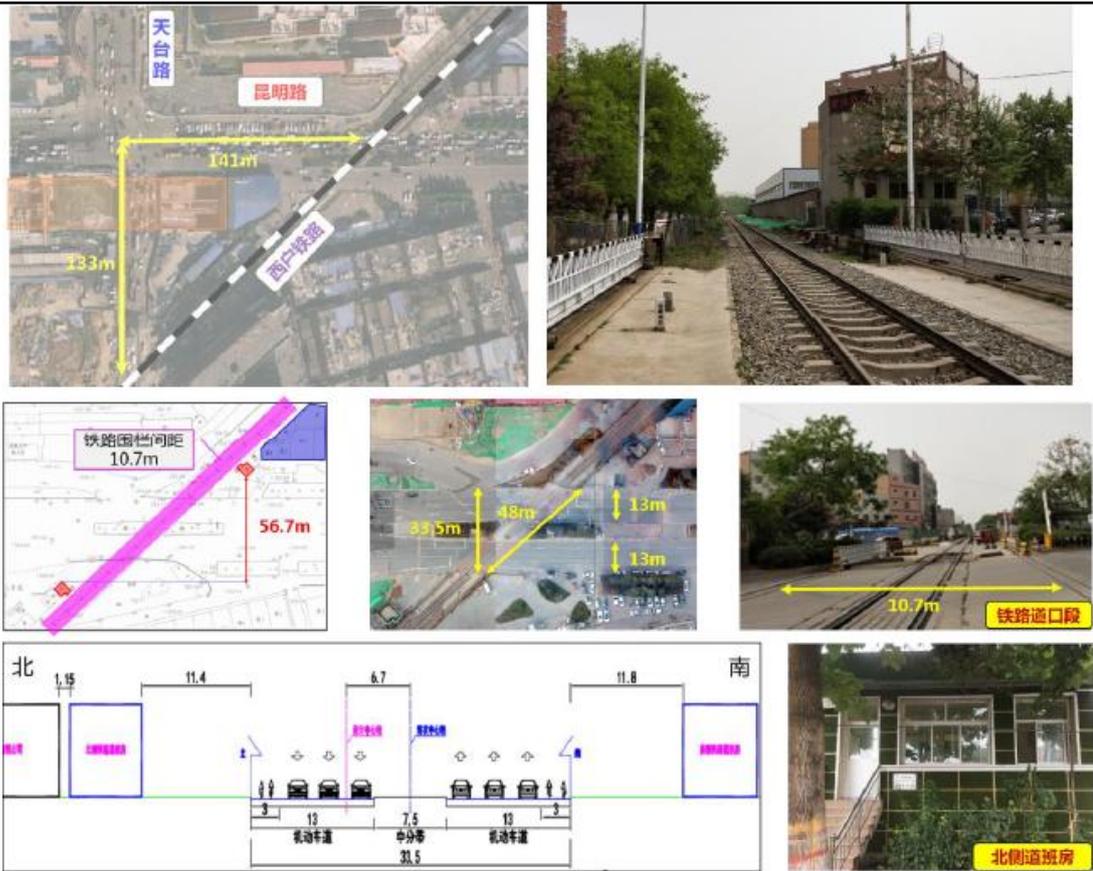


图2-6 既有西户铁路（昆明路道口）节点现状图

地铁5号线位于现状昆明路辅道下方，在富源二路以东位于道路北侧地下，在富源二路路口西侧从北侧转至道路南侧下方；地铁5号线在南侧辅道下从西户铁路下方穿越后，进入天台路交叉口下方的和平村地铁站，通道整个地下空间被地铁站点占用，地铁与铁路交叉处占用地下空间33m 宽（5m+23m+5m），5号线已经于2020年5月份通电试运行，年内通车。

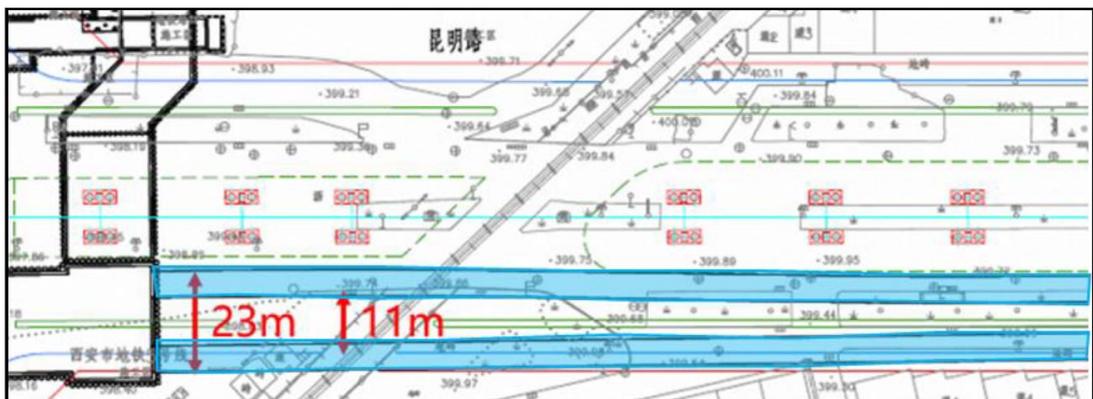


图2-7 现状道路与地铁5号线投影交叉示意图

2013年为配合地铁5号线建设，规划调整初步研究了沔明路高架方案，主要是对控制道路红线，为地铁5号线建成后高架建设预留条件，现阶段充分考虑5号线影响，优化设计方案，高架桥施工避让地铁5号线地下结构。

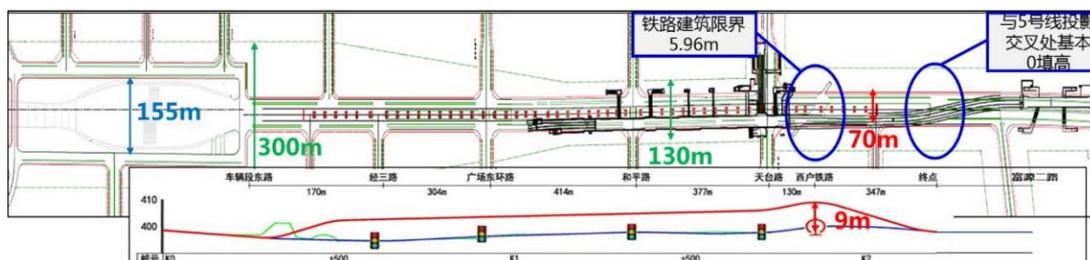


图2-8 地铁5号线走向关系图

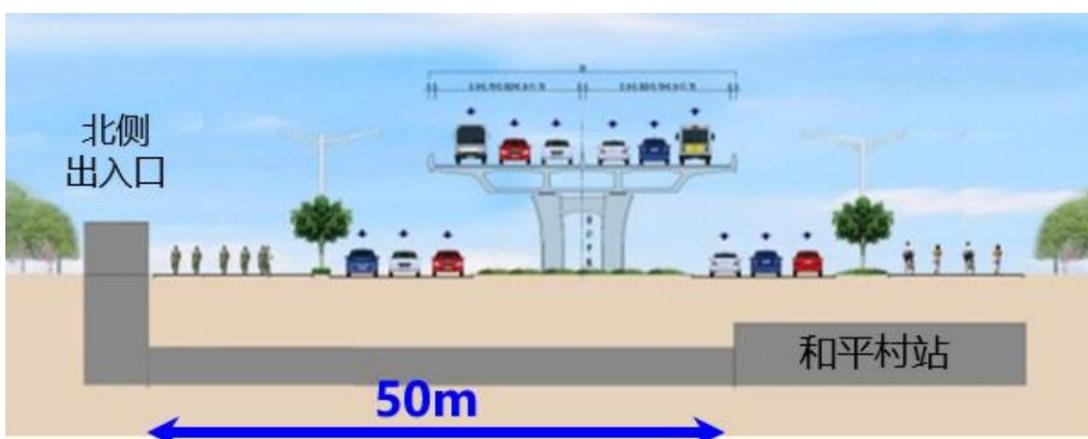


图2-9 地铁5号线和平村站预留宽度示意图

2、工程概况

(1) 项目名称：沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沔东界）项目

(2) 建设性质：改建

(3) 建设单位：陕西省西咸新区沔东新城市政园林配套中心

(4) 道路等级

主线（M/MKY）：城市快速路，设计速度：80km/h（初步设计阶段通过合理采用设计标准，将工可阶段“主路设计速度70km/h，辅路设计速度50km/h”变更为“主路设计速度80km/h，辅路设计速度40km/h”）；

连霍辅道接线桥（MN/MS）：设计速度：60km/h；

昆左、昆右匝道桥（ND/SU）：设计速度：40km/h；

辅道：设计速度：20-40km/h

(5) 路线方案及建设规模

项目西起新西宝高速阿房宫收费站（不含收费站广场），在收费广场东侧起高架，在避让地铁5号线地下结构的同时，向东连续跨越经三路、广场东环路、和平路、天台路、西户铁路后接地，以地面式快速路顺接西三环石桥互通。规划道路等级为城市快速路，规划红线标准段宽度为70m，阿房宫收费站处规划红线展宽至240m（中间收费站广场宽155m，两侧道路红线宽85m）。道路总长约3.20km，共设置主线桥2座（M 线、MKY 线高架桥）、接线桥2座（MN昆右接线桥、MS昆左线高架桥）、匝道桥2座（ND线高架桥（昆右匝道桥）、SU 线高架桥（昆左匝道桥））。不涉及跨河工程。

(6) 总投资：392958.36万元

3、项目建设内容

(1) 项目组成

本工程建设内容主要包括：道路、桥涵、雨水、污水、交通、照明、绿化、电力、电信、给水、中水、燃气等专业内容。本项目路线全长3.2km。项目采用“主线高架桥+地面辅道”建设形式。

项目具体组成表见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

项目组成	名称	工程内容	备注
主体工程	道路工程（辅道系统）	<p>主线地面辅道 MD 线：工程施工范围 MDK0+622.273～MDK2+800.000，与主线高架（M 线）路线共线，设计速度为 40km/h。</p> <p>路基工程：地面辅道标准段总宽 70.0m，双向六车道，具体断面布置为：4m（人行道）+6m（混行车道）+4.5m（侧分带）+0.5m（路缘带）+3.5m×3（机动车道）+0.5 m（路缘带）+18m(中分带)+0.5m（路缘带）+3.5m×3（机动车道）+0.5 m（路缘带）+4.5m（侧分带）+6m（混行车道）+4m（人行道）=70m。</p> <p>路面工程：路面结构设计年限 15 年，设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要包括机动车道、混行车道、人行道，其中，机动车道路面总厚为 64cm；混行车道路面总厚为 64cm；人行道路面结构总厚 28cm，采用透水铺装。</p>	<p>改扩建，MDK1+780～MDK2+060.000 涉铁段不在本次设计范围内</p>
		<p>地面辅道 MND 线：工程施工范围 MNDK0+286.389～MNDK0+591.992，路线长 305.603m，设计速度 40km/h，道路标准段宽度 40m。</p> <p>路基工程：道路标准断面宽度为 40m，具体布置为：4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+0.5m（路</p>	<p>改建</p>

		<p>缘带)+4×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)+8m(中分带)+0.5m(路缘带)+2×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要包括机动车道、非机动车道、人行道,其中,机动车道路面总厚为64cm;非机动车道路面总厚为49cm;人行道路面结构总厚28cm,采用透水铺装。</p>	
		<p>地面辅道 FN1 线:工程施工范围 FN1K0+265.171~FN1K0+442.561,路线长177.390m,设计速度40km/h。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为4.5m,具体布置为:0.5m(路缘带)+3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要为机动车道,路面总厚为64cm。</p>	改建
		<p>地面辅道 FN2 线工程:施工范围 FN2K0+032.115~FN2K0+403.891,路线长371.776m,设计速度40km/h。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为8m,具体布置为:0.5m(路缘带)+2×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要为机动车道,路面总厚为64cm。</p>	改建
		<p>地面环形辅道 FN3 线:工程施工范围 FN3K0+591.992~FN3K0+704.831,路线长112.839m,设计速度20km/h。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为8m,具体布置为:0.5m(路缘带)+2×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要为机动车道,路面总厚为64cm。</p>	改建
		<p>地面辅道 FS1 线工程:施工范围 FS1K0+000.000~FS1K0+234.601,路线长234.601m,设计速度40km/h。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为8m,具体布置为:0.5m(路缘带)+2×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要为机动车道,路面总厚为64cm。</p>	改建
		<p>地面辅道 FS2 线:工程施工范围 FS2K0+064.193~FS2K0+427.597,路线长363.404m,设计速度40km/h,道路标准段宽度17m。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为17m,具体布置为:4m(人行道)+3.5m(非机动车道)+1.5m(侧分带)+0.5m(路缘带)+3.5m×2(机动车道)+0.5m(路缘带)=17m。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要包括机动车道、非机动车道、人行道,其中,机动车道路面总厚为64cm;非机动车道路面总厚为49cm;人行道路面结构总厚28cm,采用透水铺装。</p>	改建
		<p>地面环形辅道 FS3 线:工程施工范围 FS3K0+037.516~FS3K0+148.631,路线长111.116m,设计速度20km/h。</p> <p>路基工程:道路标准断面宽度为8m,具体布置为:0.5m(路缘带)+2×3.5m(机动车道)+0.5m(路缘带)。</p> <p>路面工程:路面结构设计年限15年,设计采用沥青混凝土路面。路面工程主要为机动车道,路面总厚为64cm。</p>	改建
	桥梁工程(快)	<p>主线(M线)高架桥:起点桩号 MK0+429.950,终点桩号 MK2+159.850,全长1729.900m,共17联。与地面辅道(MD线)共线,双向六车道,设计速</p>	新建

	速系 统)		<p>度为 80km/h，道路等级为城市快速路。</p> <p>断面形式：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（中央隔离墩）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=25m。</p> <p>结构形式：①上部结构：常规段采用现浇预应力砼箱梁，上跨西户铁路节点拟采用（2×45）m 连续钢箱梁跨越路口，上跨天台路节点拟采用（45+75+45）m 连续钢箱梁跨越路口。②下部结构：现浇等高箱梁桥墩采用双柱式“花瓶”形，第十四、十五联钢箱梁采用盖梁+花瓶墩的结构形式。采用桩基础 U 型台。桥墩、桥台均设钻孔灌注桩基础，桩径主要为 1.2m。</p> <p>路面结构：路面结构设计年限 15 年，设计采用沥青混凝土路面，路面总厚为 74cm。</p>	
			<p>主线(MKY 线)高架桥：起点桩号 MKY0+812.647，终点桩号 MKY1+118.647，全长 306.000m，共 3 联，双向六车道，设计速度 80km/h。</p> <p>断面形式：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（中央隔离墩）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=25m。</p> <p>结构形式：①上部结构：采用现浇预应力砼箱梁。②下部结构：桥墩采用双柱式“花瓶”形，采用桩基础 U 型台。桥墩、桥台均设钻孔灌注桩基础，桩径主要为 1.2m。</p> <p>路面结构：路面结构设计年限 15 年，设计采用沥青混凝土路面，路面总厚为 74cm。</p>	新建
		接线 桥(2 座)	<p>MN 昆右接线桥：起点桩号 MNK1+118.647，终点桩号 MNK1+618.814，全长 500.167m，共 5 联，单向三车道，设计速度 60km/h。</p> <p>断面形式：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=12.75m。</p> <p>结构形式：①上部结构：采用现浇预应力砼连续箱梁。②下部结构：桥墩采用双柱式“花瓶”形，桩基础。</p> <p>路面结构：路面结构设计年限 15 年，设计采用沥青混凝土路面，路面总厚为 74cm。</p>	新建
			<p>MS 昆左线高架桥：起点桩号 MSK1+118.536，终点桩号 MSK1+6641.970，全长 523.434m，共 6 联，单向三车道，设计速度 60km/h。</p> <p>断面形式：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=12.75m。</p> <p>结构形式：①上部结构：采用现浇预应力砼连续箱梁+钢箱梁（第三联）。②下部结构：现浇预应力砼连续箱梁桥墩采用双柱式“花瓶”形，第三联跨主线钢箱梁采用盖梁+花瓶墩的结构形式，桩基础。</p> <p>路面结构：路面结构设计年限 15 年，设计采用沥青混凝土路面，路面总厚为 74cm。</p>	新建
	匝道 桥(2 座)	<p>ND 线高架桥（昆右匝道桥）：起点桩号 NDK0+184.191，终点桩号 NDK0+343.191，全长 159.000m，共 2 联，单车道，设计速度 40km/h。</p>	新建	

			<p>断面形式: 0.5m (护栏)+8.0m (行车道)+0.5m (护栏)=9.0m。</p> <p>结构形式: ①上部结构: 采用现浇预应力砼连续箱梁。②下部结构: 桥墩采用独柱式“花瓶”形, 采用桩基础 U 型台。桥墩、桥台均设钻孔灌注桩基础, 桩径主要为 1.2m。</p> <p>路面结构: 路面结构设计年限 15 年, 设计采用沥青混凝土路面, 路面总厚为 74cm。</p>	
			<p>SU 线高架桥 (昆左匝道桥): 起点桩号 SUK0+463.620, 终点桩号 SUK0+644.620, 全长 181.000m, 共 2 联, 单车道, 设计速度 40km/h。</p> <p>断面形式: 0.5m (护栏)+8.0m (行车道)+0.5m (护栏)=9.0m。</p> <p>结构形式: ①上部结构: 采用现浇预应力砼连续箱梁。②下部结构: 桥墩采用独柱式“花瓶”形, 采用桩基础 U 型台。桥墩、桥台均设钻孔灌注桩基础, 桩径主要为 1.2m。</p> <p>路面结构: 路面结构设计年限 15 年, 设计采用沥青混凝土路面, 路面总厚为 74cm。</p>	新建
	交叉工程		<p>本项目为高架式快速路, 采用高架+地面辅道的断面形式, 主线与被交路间采用立体交叉, 地面辅道与被交路间采用平面交叉, 范围内共与 12 条道路平面交叉, 其中四条为现状路。昆明路现状公交车停靠站设置在机动车道与非机动车道的分隔带上, 型式为直接式。本次道路改造, 道路北侧维持原站台位置和型式不变; 南侧新建公交站台为港湾式, 设置在机非分隔带上。</p>	改建
	辅助工程	雨水工程	<p>高架段: 新建雨水管道。高架桥排水由桥面雨水口收集后通过落水管汇入地面新建雨水管道系统, 最终排入沿线管道, 匝道段也采取相同排水方式。高架落水管采用外置落水管: UPVC 管, 沿箱梁和桥墩内侧布置。</p> <p>地面段: 本次地面雨水管道大部分利用现状雨水管道, 仅涉及对 2 处雨水管道改迁及 1 处新建:</p> <p>①为避让高架桥墩, 经三路至广场东环路北侧现状 d600 雨水管道 (埋深约 3.5m) 废除, 改迁至机动车道下, 长度约为 220m。改迁新建 d600 雨水管, 长度约 230m, 埋深 3m 左右。</p> <p>②为避让高架挡土墙, 设计十一路至富源二路, 将道路北侧现状 d400~d600 雨水管道 (埋深 3.5m) 废除, 改迁至北侧辅道机动车道, 长度约为 310m。改迁新建 d600 雨水管, 长度约 300m, 埋深 3m 左右。</p> <p>③为便于收集路面雨水, 南侧辅道 FS2K0+040~FS2K0+295 新建 DN600 雨水管, 长度约 250 米, 埋深约 2~5m。</p> <p>其余路段利用现有管道。</p>	新建
		污水工程	<p>本次污水管道大部分利用现状道路两侧雨水管道, 仅涉及 2 处污水管道改迁:</p> <p>①为避让高架桥墩, 经三路至广场东环路北侧现状 d600 污水管道 (埋深不详) 废除, 改迁至机动车道下, 长度约为 65m。改迁新建 d600 污水管, 长度约 80m, 埋深 4m 左右。</p> <p>②为避让高架挡土墙, 设计十一路至富源二路, 将道路北</p>	部分改迁, 剩余部分利用现有

		侧现状 d600 污水管道（埋深 5m 左右）废除，改迁至北侧辅道机动车道，长度约 220m。改迁新建 d600 污水管，长度约 235m，埋深 5~6m。 其余路段利用现有管道。预留管位中水管位。	
	给水工程	为避让高架桥墩，将主线 MK0+670~MK+700 道路北侧现状 d400 给水管道（埋深约 1.7m）局部废除，改迁至机动车道下，长度约为 30m。改迁新建 d400 给水管道，长度约 50m，埋深约 2.5m， 其余路段利用现有管道。	部分改移，剩余部分利用现有
	电力管沟工程	昆左线、昆右线、主线 MK1+925~MK2+800 南侧均新建 1800×2000 电力管沟，废除改造上述范围内架空电线。	新建
		主线 MK0+940~MK2+800 范围内 10kV 电力架空线（鱼四线、阿三线）均迁改入北侧现状电力管沟，电力过街沿用原现状过路管及新建部分 2 孔过街排管。 其余路段利用现有。	部分改迁，剩余部分利用现有
	通信工程	①为避让高架桥墩，将主线 MK0+640 处道路北侧现状 500×400 电信排管（埋深 1.2~1.4m）局部废除，改迁至南侧绿带内，长度约 20m。改迁新建 500×400 电信排管，长度约 40m，埋深约 1.5m。 ②MK2+700~MK2+720 处横穿道路的架空管线废除（约 83m），新建过路排管（10 孔，覆土约 1m）连接南北侧通信管道，长度约 81m。 ③MK2+700 至终点处道路南侧的现状 9 孔通信排管废除（约 100m），改迁至按照规划管位及规格新建的 24 孔通信排管内。 其余路段利用现有。	部分改迁，剩余部分利用现有
	燃气工程	①为避让高架桥墩，将主线 MK0+640 处道路北侧现状 d250 中压天然气管线（覆土约 2m）局部废除，往南改迁至辅道机动车道下，长度约为 20m。改迁新建 d250 中压天然气管，长度约 40m，覆土约 2m。 ②为避让高架桥墩，将主线 MK0+680 处道路北侧现状 d250 中压天然气管线（覆土约 2m）局部废除，往南改迁至机动车道下，长度约为 20m。改迁新建 d250 中压天然气管，长度约 46m，覆土约 2m。 ③为避让高架桥墩，将匝道 MNK1+435 南北向的 de90 天然气过街支管（覆土约 2.5m）废除往东侧迁改，长度约为 40m。改迁新建 de90 天然气过街支管，长度约 65m，覆土约 2m。 ④为避让高架桥墩，将 MK2+095 横穿主线的 de90 天然气过街支管（覆土约 2.5m）局部废除，往西侧迁改，长度约为 30m。改迁新建 de90 天然气过街支管，长度约 35m，覆土约 2m。 其余路段利用现有管道。	部分改移，剩余部分利用现有
	交通工程	本项目交通设施安全等级为 A 级，交通设施主要包括：道路交通标线、道路交通标志、防撞护栏、智能交通系统设计等。	新建
	照明工程	供电系统： 本工程用电负荷为道路照明，负荷级别为三级，采用新建箱式变电站，在昆明路与经三路平交口东侧中央绿化带和昆明路与富源二路平交口分别设置一台 250kVA 箱变，箱式变电站就近引一路 10kV 市电（10kV 外线不在本设计范围内），箱式变电站由高压单元、变压器、低	新建

			压单元构成,0.4kV 系统用电负荷主要包括道路照明用电、监控、信号灯等。	
			照明设计: 高架快速路采用 11~14m 单、双臂路灯照明,路灯安装在两侧栏杆上,间距 30~35m,光源采用 LED 光源;地面机动车道及非机动车道采用 11~12m 单、双臂路灯照明,路灯安装地面两侧设施带内和人行道上,间距 30~35m 左右,光源采用 LED 光源。采用统一的市政路灯管理控制方式,路灯配电柜设置远动终端。	新建
		景观工程	人行道铺装: 道路方案设计设置 3.5 m 宽人行道。材料主要采用花岗岩和透水砖	新建
			景观绿化: ①中央分隔带绿化多以高架桥下绿化为主,采用规则式种植,桥下以地被植物和灌木为主,桥柱下布置爬墙虎、常春藤等藤蔓植物。②侧分带绿化以乔、灌、草、地被相结合,北侧地面段侧分带绿化种植规则的模纹和大乔搭配,主要乔木银杏、黄山栾树,金桂、红叶石楠球、海桐球等组合种植。南侧地面段在植物的种植,侧分带以灌木为主,搭配香樟和海桐球、红叶石楠球。	新建
	临时工程	施工场地	项目所需的混凝土、沥青砼均在当地购买商品混凝土、沥青砼,所需砂石均在当地购买成品砂石。施工机械停放、建筑材料堆放等施工场地布设在道路红线范围内。	/
		取、弃土场	本项目不设置取土场、取料场,所需材料外购。	
		施工营地	本项目周边生活条件便利,租用沿线居民住宅,不设施工营地。	
		施工便道	利用现有道路,不增设施工便道。	
		临时堆土场	施工过程中开挖以及对原有道路破除等产生的土石方临时堆存在路基两侧红线范围内,并及时转运至建筑垃圾填埋场,不设置单独堆放场。	
	环保工程	废气	施工期: ①施工扬尘及运输扬尘:采取对施工现场实施围挡封闭、定期洒水、运输车辆遮盖篷布及作业面适当喷水抑尘、易产尘物料密网覆盖等防治措施,并在施工场地出入口设置洗车台,定期对进出车辆进行清洗。 ②施工机械及车辆废气:主要污染物为NO _x 、CO及THC等,应选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆,定期检修施工机械,保证其正常工作状态。 ③沥青摊铺烟气:项目实施过程中不设沥青搅拌站,购买沥青拌合站预制好的沥青,但在沥青铺设过程中会产生少量沥青烟气,应采取及时摊铺作业并压实,用冷水喷洒路面,减小沥青烟气散发。 ④焊接烟尘:钢筋加工过程产生的焊接烟气经移动式焊烟净化器处理后排放。	新建
运行期: 加强绿化及管理、保持道路畅通、路面清洁等。			新建	
废水		施工期: 车辆冲洗废水进入沉淀池处理后循环使用;施工人员生活污水依托附近公共设施收集处置后,排入市政污水管网,最终排入第二污水处理厂。	新建	

		运行期: 加强对管网维护, 保证雨水排水系统通畅。	新建
		施工期: 加强施工现场管理, 合理安排施工时间, 选用低噪声设备, 并加强机械设备的维护保养, 施工时设置临时围挡, 最大限度的减少施工期噪声对周围环境的影响。	新建
	噪声	运营期: ①采用静音沥青等低噪声筑路材料, 在原有路面的基础上, 再摊铺一种高强超薄微罩面, 再罩上一层高强薄层, 厚度仅 1~2 厘米, 可有效减小汽车轮胎和路面这间的振动, 静音沥青的路面具有特殊的多孔弹性结构, 表面粗糙, 孔隙率却可达 12%~18%, 静音沥青比普通沥青路面可降低 3~5 分贝噪音, 比水泥路面可降低 5~7 分贝噪音。②高架两侧安装声屏障, 加强道路交通管理和道路养护, 沿线设置限速、禁鸣等标志。③对敏感点进行跟踪监测, 预留工程降噪费用, 超标敏感点加装隔声窗, 加强道路维修保养和道路两侧绿化。	新建
	固废	施工期: 弃土/石等固废尽量综合利用, 不能利用的运至建筑垃圾填埋场处置。旧路拆除产生的废弃建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场处置。生活垃圾集中收集, 由环卫部门定期清运至垃圾填埋场处置。	新建
		运营期: 道路沿线设置垃圾桶, 环卫部门定期清理。	新建

(2) 要工程数量

表 2-3 主要工程数量表

序号	项目名称		工程量	单位
一	道路工程			
1	路基工程		224538.0	m ²
2	机动车道		182301.8	m ²
3	非机动车道		5011.5	m ²
4	人行道		24437.0	m ²
5	平侧石		42937.6	m
6	分隔带填土		36857.0	m ³
7	树池		624.0	个
二	桥涵工程			
1	桥梁工程		63177.3	m ²
三	管线综合工程			
1	雨水管道	现状管线拆除量	530	m
		本次工程设置	780	m
2	污水管道	现状管线拆除量	265	m
		本次工程设置	315	m
3	电力管沟		1620	m
4	通信	现状管线拆除量	203	m
		本次工程设置	221	m
5	天然气	现状管线拆除量	110	m
		本次工程设置	186	m
6	给水工程	现状管线拆除量	12	m
		本次工程设置	50	m
四	配套设施			
1	照明设施		3.2	km
2	安全设施		3.2	km

3	智能交通	3.2	km
4	分隔带绿化	45110.4	m ²
5	公交候车亭	14	座

(3) 道路主要技术指标

①道路等级

主线 (M/MKY)：城市快速路，设计速度：80km/h；

连霍辅道接线桥 (MN/MS)：设计速度：60km/h；

昆左、昆右匝道桥 (ND/SU)：设计速度：40km/h；

辅道：设计速度：20-40km/h。

②通行净空高度

◆ 主线及被交道机动车道：≥5m

◆ 非机动车道：≥2.5m

◆ 人行道：≥2.5m

◆ 铁路：≥7.96 m

③荷载标准

◆ 汽车荷载等级：城-A 级，同时符合《公路工程技术标准》 JTGB01-2014 中公路-I 级；

◆ 人群荷载：按《城市桥梁设计规范》(CJJ 11 -2011) (2019 版) 取用；

◆ 路面荷载：双轮组单轴 100KN，轮胎压力 0.7 MPa 。

④路拱和横坡

车行道和人行均采用直线路拱，高架主线横坡为 1.5%，坡向两侧机动车道横坡为 1.5%，坡向两侧；非机动车道横坡为 1.5%，人行道横坡为 2%，均坡向路中。

⑤台后填土高度：3.0~3.5m 。

⑥抗震设计标准

地震峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.40，地震基本烈度Ⅷ度，抗震措施设防烈度，抗震措施设防烈度 9 度。

⑦设计基准期

沥青路面设计基准期：15 年；

桥梁设计基准期：100 年

⑧排水标准

◆设计暴雨重现期：地面道路采用 P=3 年，高架道路、重要道路互通其他重要区域采用 P=5。

◆雨水管道满流时最小设计流速一般不小于 0.75m/s，如起始管段地形非常平坦，最小设计流速可减小到 0.6m/s。

表 2-4 道路主要技术指标一览表

名称		标准	
道路等级	主线	高架快速路标准	
	辅道	城市主干路	
设计车速	主线 (M/MKY)	80km/h	
	连霍辅道接线桥 (MN/MS)	60km/h	
	昆左、昆右匝道桥 (ND/SU)	40km/h	
	辅道	20~40km/h	
标准断面	主线	25/12.75/9m	
	辅道	70/40/17/8/4.5m	
净空高度	主线、辅路及被交道机动车道	≥5m	
	非机动车道	≥2.5m	
	人行道	≥2.5m	
	铁路	≥7.96m (主线采用高架跨越西户铁路，辅道下穿西户铁路)	
荷载等级	汽车荷载等级	城市-A 级汽车荷载	
设计基准期	桥梁设计基准期	100 年	
	沥青路面设计基准期	15 年	
抗震标准	设防烈度	9 度	
	设计基本地震加速度值	0.20g	
设计暴雨重现期	地面道路	P=2 年	
	高架道路、重要道路互通其他重要区域	P=5 年	
路拱和横坡	路拱		车行道和人行道均采用直线路拱
	横坡	高架主线	1.5%，坡向两侧
		机动车道	1.5%，坡向两侧
		非机动车道	1.5%，坡向路中
		人行道	2.0%，坡向路中

(4) 工程方案

①道路工程

a) 平面设计

本项目主线高架M线共设置4 个转点，4处平曲线，平曲线最大半径为5000m，平曲线最小半径为2000m。主线高架MKY线采用直线型线形。连霍辅道接线桥MS

共设置3个转点，3处平曲线，平曲线最大半径为805.875m，平曲线最小半径为255m，最小缓和曲线长度70m，最大超高采用4.0%的超高。连霍辅道接线桥MN共设置2个转点，2处平曲线，平曲线最大半径为800m，平曲线最小半径为800m，最小缓和曲线长度80m，采用1.5%的超高。昆左匝道桥SU共设置2个转点，2处平曲线，平曲线最大半径为1200m，平曲线最小半径为798.375m。昆右匝道桥ND共设置2个转点，2处平曲线，平曲线最大半径为811.875m，平曲线最小半径为798.375m。

本项目具体平面线形设计标准见下表。

表 2-5 主线高架平面线形设计指标一览表 (M/MKY)

序号	指标项目	单位	规范值	设计值	
1	设计速度	km/h	80	80	
2	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	2000	2000	
3	不设超高最小圆曲线半径	m	1000	2000	
4	设超高最小圆曲线半径	一般值	m	400	/
		极限值	m	250	/
5	平曲线最小长度	一般值	m	210	/
		极限值	m	140	188.218
6	圆曲线最小长度	m	70	188.218	
7	缓和曲线最小长度	m	70	/	
8	小转角平曲线最小长度	m	1000/ α	满足	
9	停车视距	m	110	满足	

表 2-6 连霍辅道接线桥平面线形设计指标一览表 (MS/MN)

序号	指标项目	单位	规范值	设计值		
				MS	MN	
1	设计速度	km/h	60	60	60	
2	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	1000	/	/	
3	不设超高最小圆曲线半径	m	600	800	/	
4	设超高最小圆曲线半径	一般值	m	300	800	
		极限值	m	150	/	255
5	平曲线最小长度	一般值	m	150	293.585	227.231
		极限值	m	100	/	/
6	圆曲线最小长度	m	50	133.585	87.231	
7	缓和曲线最小长度	m	50	80	70	
8	小转角平曲线最小长度	m	700/ α	满足	满足	
9	停车视距	m	70	满足	满足	

表 2-7 昆左、昆右匝道桥及辅道平面线形设计指标一览表

序号	指标项目	单位	规范值	设计值	
				SU/ND	MD/MND/FN1/FN2/FS1/FS2
1	设计速度	km/h	40	40	40
2	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	500	798.375	/

3	不设超高最小圆曲线半径	m	300	/	/
4	设超高最小圆曲线半径	一般值	m	150	/
		极限值	m	70	/
5	平曲线最小长度	一般值	m	110	120.899
		极限值	m	70	/
6	圆曲线最小长度	m	35	120.899	52.913
7	缓和曲线最小长度	m	35	/	/
8	小转角平曲线最小长度	m	$700/\alpha$	满足	满足
9	停车视距	m	40	满足	满足

b) 纵断面设计

主线M线竖向设计指标:共设置竖曲线7处,最大纵坡3.75%,最小纵坡0.30%,最大坡长425.000m,最小坡长285.000m,最小凸型竖曲线半径4500.000m,最小凹型竖曲线半径4200.000m,最小竖曲线长度99.736m。

主线高架(MKY线)竖向设计指标:共设置竖曲线1处,最大纵坡0.70%,最小纵坡0.50%,最大坡长205.000m,最小坡长205.000m,最小凹型竖曲线半径8200.000m,最小竖曲线长度98.400m。

连霍辅道接线桥(MS线)竖向设计指标:共设置竖曲线2处,最大纵坡1.90%,最小纵坡0.50%,最大坡长171.925m,最小坡长155.000m,最小凸型竖曲线半径2700.000m,最小凹型竖曲线半径2150.000m,最小竖曲线长度64.800m。

连霍辅道接线桥(MN线)竖向设计指标:共设置竖曲线2处,最大纵坡1.57%,最小纵坡0.50%,最大坡长258.814m,最小坡长205.000m,最小凸型竖曲线半径3450.000m,最小凹型竖曲线半径4300.000m,最小竖曲线长度71.491m。

昆左匝道桥(SU线)竖向设计指标:共设置竖曲线2处,最大纵坡4.20%,最小纵坡0.30%,最大坡长232.602m,最小坡长232.602m,最小凸型竖曲线半径910.811m,最小凹型竖曲线半径800.000m,最小竖曲线长度36.000m。

昆右匝道桥(ND线)竖向设计指标:共设置竖曲线2处,最大纵坡3.90%,最小纵坡0.60%,最大坡长212.000m,最小坡长212.000m,最小凸型竖曲线半径1991.092m,最小凹型竖曲线半径900.000m,最小竖曲线长度40.483m。

地面辅道(MD线)竖向设计指标:共设置竖曲线11处,最大纵坡1.92%,最小纵坡0.30%,最大坡长520.000m,最小坡长110.000m,最小凸型竖曲线半径2200.000m,最小凹曲线半径4500.000m,最小竖曲线长度37.400m。

表 2-8 纵断面线形设计指标一览表

指标	主线 (M、MKY)		连霍辅道接线桥 (MS、MN)		昆左、昆右匝道桥 (ND、SU)		辅道	
	规范值	采用值	规范值	采用值	规范值	采用值	规范值	采用值
计算行车速度	80		60		40		40	
汽车行驶最大纵坡推荐值 (%)	4	3.75	5	1.92	6	4.2	6	0.94
自行车道最大纵坡推荐值 (%)	<2.5	-	<2.5	-	<2.5	-	<2.5	0.59
凸型竖曲线极限最小半径 (m)	3000	4500	1200	2700	400	910.811	400	2200
凸型竖曲线一般最小半径 (m)	4500		1800		600		600	
凹型竖曲线极限最小半径 (m)	1800	4200	1000	2150	450	800	450	4500
凹型竖曲线一般最小半径 (m)	2700		1500		700		700	
竖曲线最小长度 (m)	70	98.4	50	64.8	35	36	35	35.77
纵坡坡段最小长度 (m)	200	205	150	155	110	232.602	110	115

c) 横断面设计

I. 主线高架典型横断面

高架桥断面形式：双向六车道高架桥标准断面宽25m，断面布置为：0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+3.75m（机动车道）+2×3.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（中分带宽）+0.5m（路缘带）+2×3.5m（机动车道）+3.75m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）=25m。

地面辅道断面形式：道路典型断面宽70m，断面布置为：4m（人行道）+6m（混行车道）+4.5m（侧分带）+0.5m（路缘带）+3.50m×3（机动车道）+0.5m（路缘带）+18m（中分带）+0.5m（路缘带）+3.50m×3（机动车道）+0.5m（路缘带）+4.5m（侧分带）+6m（混行车道）+4m（人行道）=70m。

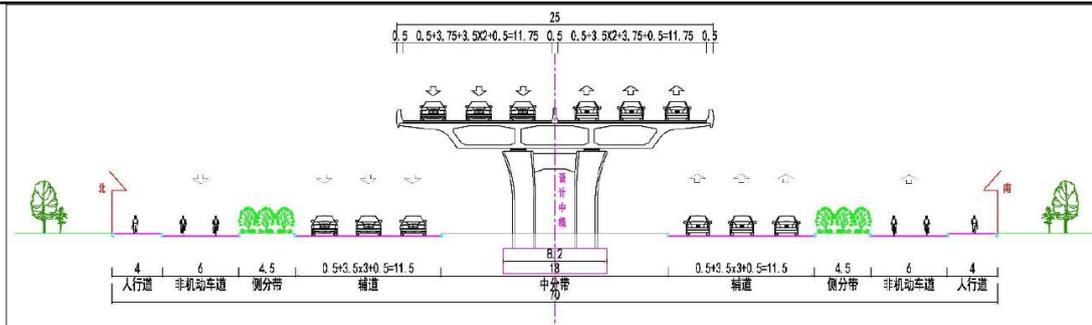


图2-10 主线标准横断面示意图

II. 起点北侧道路典型横断面

高架桥断面形式：双向六车道高架桥标准断面宽25m，断面布置为：0.5m（护栏）+0.5m（路缘带）+3.75m（机动车道）+2×3.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（中分带宽）+0.5m（路缘带）+2×3.5m（机动车道）+3.75m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（护栏）=25m。

地面辅道断面形式：道路标准断面宽度为40m，断面布置为：4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+0.5m（路缘带）+4×3.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+8m(中分带)+0.5m（路缘带）+3.5m×2（机动车道）+0.5m（路缘带）=40m

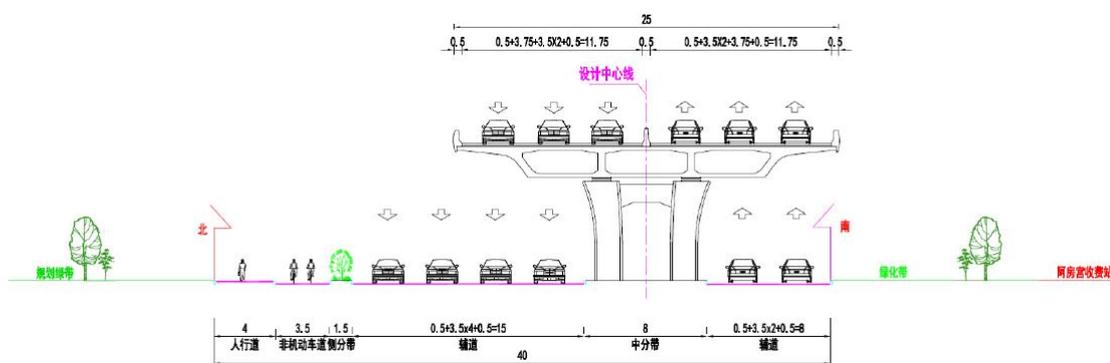


图2-11 起点北侧道路典型横断面

III. 起点南侧道路典型横断面

匝道断面形式：断面宽均为9m，断面布置为：0.5m（护栏）+8m+0.5m（护栏）=9m。

地面辅道断面形式：道路标准断面宽度为17m，断面布置为：4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+0.5m（路缘带）+3.5m×2（机动车道）+0.5m（路缘带）=17m。（注：B 为侧分带宽度，角度A 为FS2 线与SU 线的夹

角)

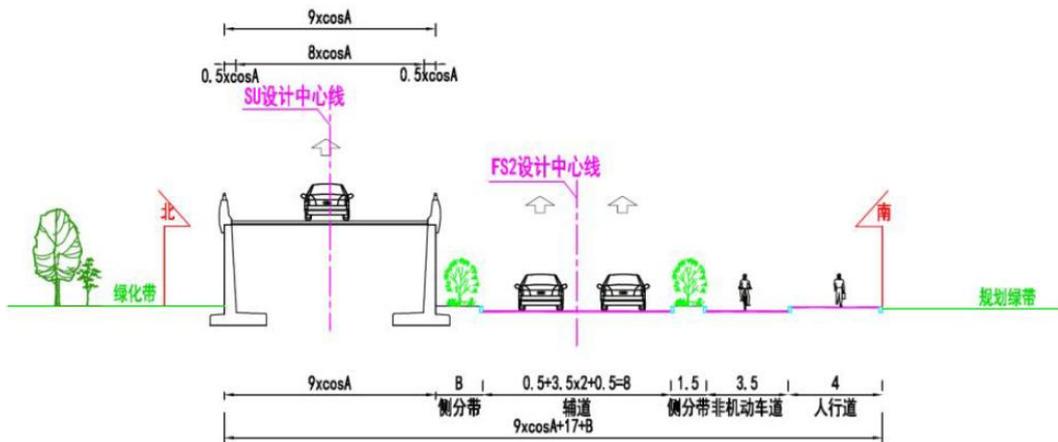


图2-12 起点南侧道路典型横断面

IV.主线上跨西户铁路节点

主线采用高架跨越西户铁路，双向六车道，设计速度80km/h，辅道下穿西户铁路，双向四车道，北侧设立慢行下穿通道，设计速度40km/h。

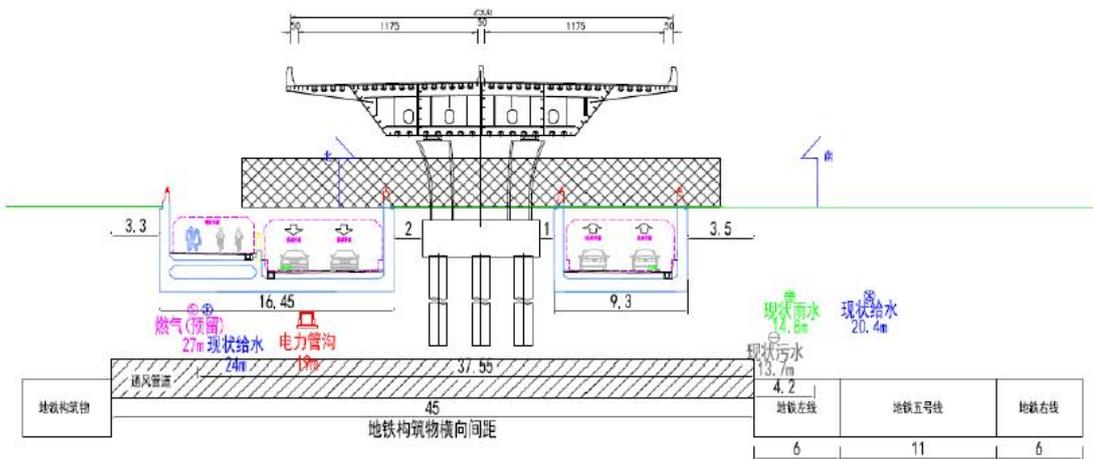


图2-13 西户铁路节点推荐方案横断面布置图

d)路基设计

现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅，宽度约为32m 左右；西户铁路-道路终点段现状为四幅路，宽度约为70m。昆明路高架工程沿线地面辅道在旧路机动车道或非机动车道范围内的，考虑到道路运行较久，施工期间重载车辆碾压，暂设计采用翻新道路基层结构方案，利用老路路基；现状分隔带位于改造后主车道或地面辅道路段，挖除侧分带内种植土，路床顶面以下80cm 采用6%石灰土回填；现状分隔带位于改造后非机动车道路段，挖除侧分带内种植土，

路床顶面以下40cm 采用6%石灰土回填；新建段采用新建道路方案，设置路床结构。

I.一般路基

快速主线、高架引道、辅道一般填方路段：

机动车道土基压实度不小于90%，新建路段路基原地面清表30cm 后，对路床进行反挖回填处理，路床顶面以下80cm 采用6%石灰土填筑，压实度不小于96%；对于本项目处在老路机动车道及辅道范围内的辅道段，暂设计对路面结构层进行翻新，利用老路压实路基，保证压实度不小于96%，段落衔接采用新老路基搭接设计；高架主车道、高架引道填方段的路基中部填料采用6%石灰土填筑。

非机动车道、人行道原地面清表后压实处理，压实度要求不小于90%，路基中部填料采用素土，压实度不小于90%；路床顶面以下40cm 采用6%石灰土填筑，压实度不小于93%。

零填、低填路段：

对于零填、低填路段，地表挖除绿化土30cm，填前压实补偿按10cm计，反挖至路床底部，分层回填压实，路床顶面以下80cm厚采用6%石灰土回填，保证压实度达到要求。

非机动车道及人行道，清表后反开挖至路床底部，分层回填压实，路床顶面以下40cm填筑6%石灰土，剩余40cm路床采用素土回填。

新老路基拼接路段：

在填筑路基前在原侧分带内侧边部开挖台阶，台阶宽度不小于1m，向内倾斜度不小于3%，同时自下而上，开挖一阶及时填筑一阶，拼接部分路床采用80cm 厚6%石灰土。

高架承台回填：

对于承台回填，采用中粗砂回填至承台顶面，路面结构层底部以下至承台顶范围内，采用石灰土回填。

II.特殊路基

终点挡墙段位于地铁轨道区间上方，为满足地铁结构上方及周边地面超载不超过20kPa，采用泡沫轻质混凝土进行路基填筑，。

其余挡墙段路基均采用轻质材料进行路基填筑，对基底承载力不足的挡土墙

路段采用换填处理，老路拼接段采用铺双层钢塑土工格栅处理。

e)路面工程

本项目路面结构设计年限：15年，采用沥青路面，具体如下：

I.新建路面结构

表 2-9 主线机动车道新建路面结构一览表

路面材料	结构厚度(cm)	规格	压实度(重型)
沥青玛蹄脂碎石	4	SMA-13	98%
高模量沥青混合料	6	EME-16	98%
粗粒式沥青砼	8	AC-25C	98%
改性乳化沥青下封层			
5%水泥稳定碎石基层	36	7d 无侧限抗压强度 5.0MPa	98%
3%水泥稳定碎石底基层	20	7d 无侧限抗压强度 3.0MPa	96%

表 2-10 机动车地面辅道新建路面结构一览表

路面材料	结构厚度(cm)	规格	压实度(重型)
沥青玛蹄脂碎石	5	SMA-13	98%
高模量沥青混合料	7	EME-16	98%
改性乳化沥青下封层			
5%水泥稳定碎石基层	32	7d 无侧限抗压强度 5.0MPa	98%
3%水泥稳定碎石底基层	20	7d 无侧限抗压强度 3.0MPa	96%

表 2-11 混行车道路面结构一览表

路面材料	结构厚度(cm)	规格	压实度(重型)
细粒式沥青砼	5	AC-13C	98%
中粒式沥青砼	7	AC-20C	98%
下封层			
5%水泥稳定碎石基层	32	7d 无侧限抗压强度 5.0MPa	98%
3%水泥稳定碎石底基层	20	7d 无侧限抗压强度 3.0MPa	96%

表 2-12 混非机动车道路面结构一览表

路面材料	结构厚度(cm)	规格	压实度(重型)
细粒式沥青砼	4	AC-13C	98%
中粒式沥青砼	5	AC-20C	98%
下封层			
5%水泥稳定碎石基层	20	7d 无侧限抗压强度 5.0MPa	98%
3%水泥稳定碎石底基层	20	7d 无侧限抗压强度 3.0MPa	96%

II.老路路面改建、利用方案

辅道车道横向拼接时，老路由上至下铣刨成台阶状，不同结构层每级台阶搭接宽度不小于50cm。基层顶部与面层新形成的接缝应粘贴1m 宽的玻纤格栅，各

面层之间新形成的接缝黏贴1m 宽的聚酯玻纤布，以延缓反射裂缝至加铺的沥青砼路面上。

②桥梁工程

a) 主要技术标准

I.设计荷载

汽车荷载等级：城-A 级，同时满足公路-I 级荷载要求；

II.桥梁标准横断面布置

主线高架桥：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（中央隔离墩）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=25m；

接线桥：0.5m（护栏）+11.75m（行车道）+0.5m（护栏）=12.75m；

匝道桥：0.5m（护栏）+8.0m（行车道）+0.5m（护栏）=9.0m。

III.抗震

基本地震动峰值加速度为0.2g，基本地震动峰值加速度反应谱特征周期为0.40s，场地类别为II类，相应桥梁抗震设防分类为乙类，抗震设防烈度为VIII度，抗震措施按IX度要求。

IV.净空高度

机动车道 $\geq 4.5m$ ，按不小于5m 控制；非机动车道和人行道 $\geq 2.5m$

V.桥梁设计基准期：100 年。

VI.桥梁设计使用年限：100 年。

VII.桥梁设计安全等级

车行桥结构设计安全等级为一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。

b) 高架桥梁总体布置

表 2-13 桥梁汇总表

项目	桩号范围	规模	方案	备注
----	------	----	----	----

主线(M线)高架桥	MK0+429.950~MK2+159.850	1座, 1729.900m	新建	跨经三路、广场东环路、和平路、天台路、西户铁路
主线(MKY线)高架桥	MKY0+812.647~MKY1+118.647	1座, 306.000m	新建	/
MN接线桥	MNK1+118.647~MNK1+618.814	1座, 500.167m	新建	跨广场西环路、经三路
MS接线桥	MSK1+118.536~MSK1+6641.970	1座, 523.434m	新建	/
ND匝道桥	NDK0+184.191~NDK0+343.191	1座, 159.000m	新建	跨广场西环路
SU匝道桥	SUK0+463.620~SUK0+644.620	1座, 181.000m	新建	/

c) 桥梁主要方案

主线（M线、MKY线）高架桥：新建主线上跨桥上部结构采用预应力连续梁，桥面宽25m，单箱三室斜腹板箱梁，挑臂取4.0m，边腹板倾斜率为4:3，横坡通过箱梁横坡通过顶板倾斜形成，底板与顶板平行，30m标准跨径梁高2.0m。下部结构采用顶部带圆弧外扩的“H”型框架墩，群桩基础。

MN、MS接线桥：上部结构采用预应力连续梁，桥面宽12.75m，单箱双室斜腹板箱梁，挑臂取2.4m，边腹板倾斜率为4:3，横坡通过箱梁横坡通过顶板倾斜形成，底板与顶板平行，30m标准跨径梁高1.8m。下部结构采用花瓶墩，群桩基础。

ND、SU匝道桥：上部结构采用预应力连续梁，桥面宽9.0m，单箱单室斜腹板箱梁，挑臂取1.75m，边腹板倾斜率为4:3，箱梁横坡通过顶板倾斜形成，底板与顶板平行，30m标准跨径梁高1.8m。下部结构采用花瓶墩，群桩基础。

新建高架桥以30m作为基本跨径，以27~35m跨度作为调整跨，一般以3跨、4跨为一联。

d) 节点桥梁设计方案

I.主线上跨天台路

现状天台路为城市主干道。M线高架桥上跨现状天台路，与天台路斜交角为95°。

主桥采用(44+75+45)m变高连续钢箱梁，一跨过天台路，主跨跨径采用75m，整幅顶推。主桥上部为钢箱梁变截面结构，梁高2~3m，顶板宽25.13m。采用全桥箱梁顶推，边跨及中跨剩余钢箱梁吊装拼接的方案。下部结构采用柱式墩，钻孔

灌注桩基础。

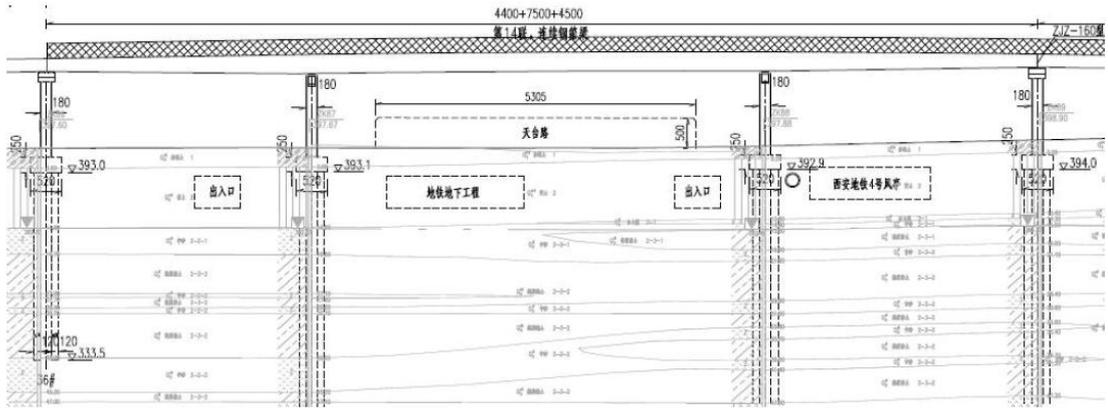


图2-14 主线上跨天台路节点立面图

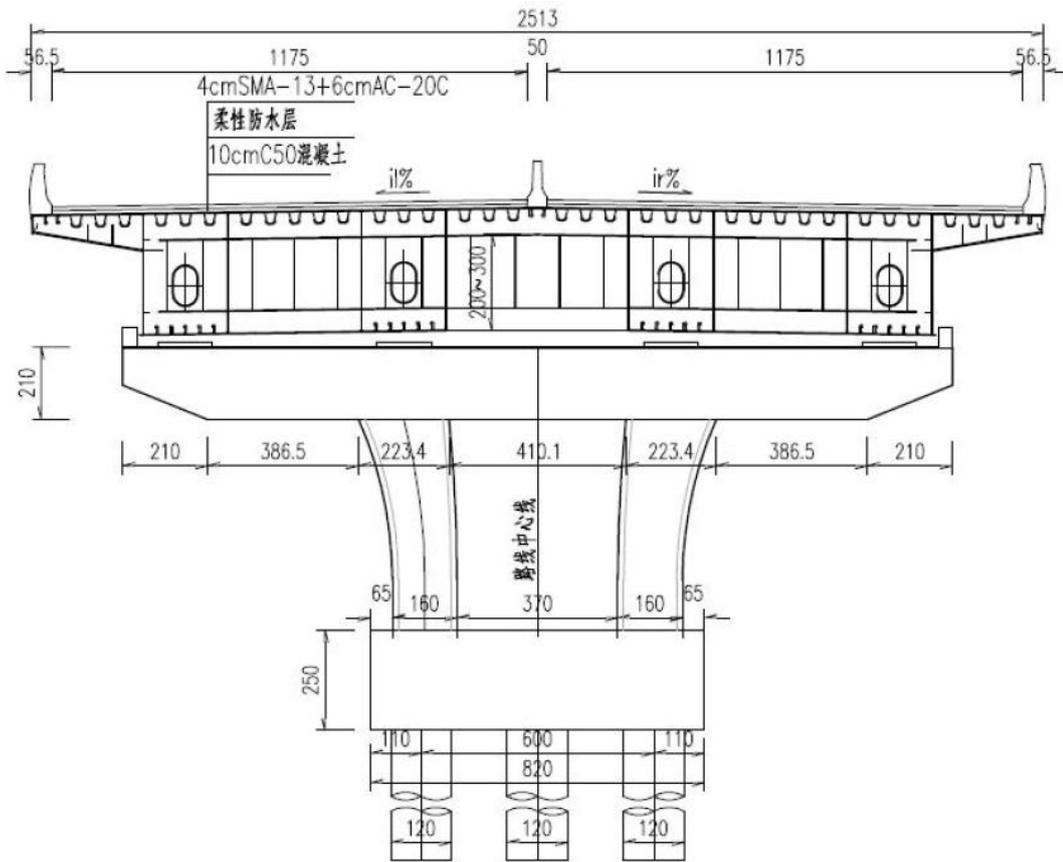


图2-15 主线上跨天台路节点断面图

II.主线上跨西户铁路

主线采用高架桥梁跨越西户铁路，主桥采用(2x45)m 等高连续钢箱梁，一跨过西户铁路，整幅顶推。主桥上部为钢箱梁变截面结构，梁高2m，顶板宽25.13m。下部结构采用柱式墩，钻孔灌注桩基础。辅道MDK1+780~MDK2+060.000涉铁段不在本次设计范围内

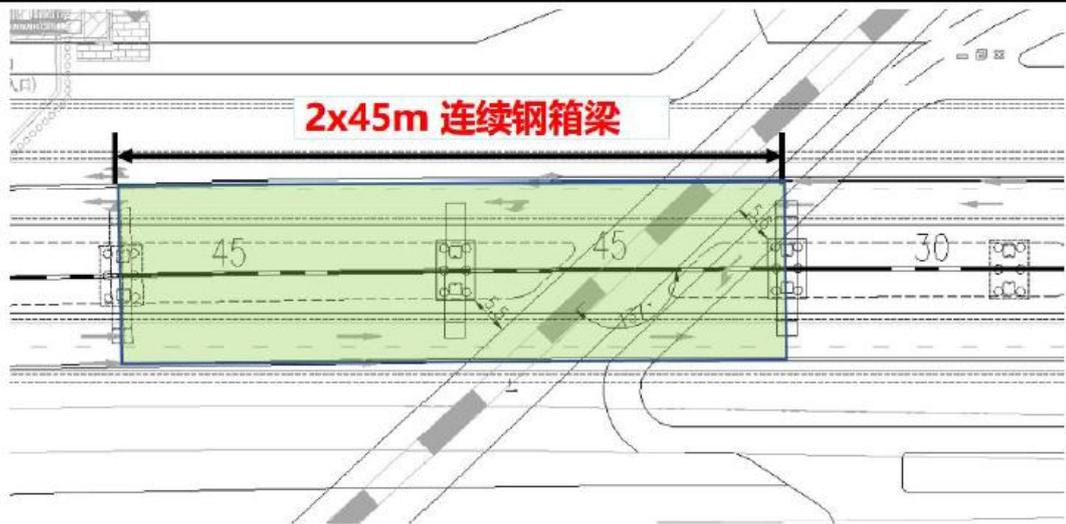


图2-16 主线上跨西户铁路节点平面图

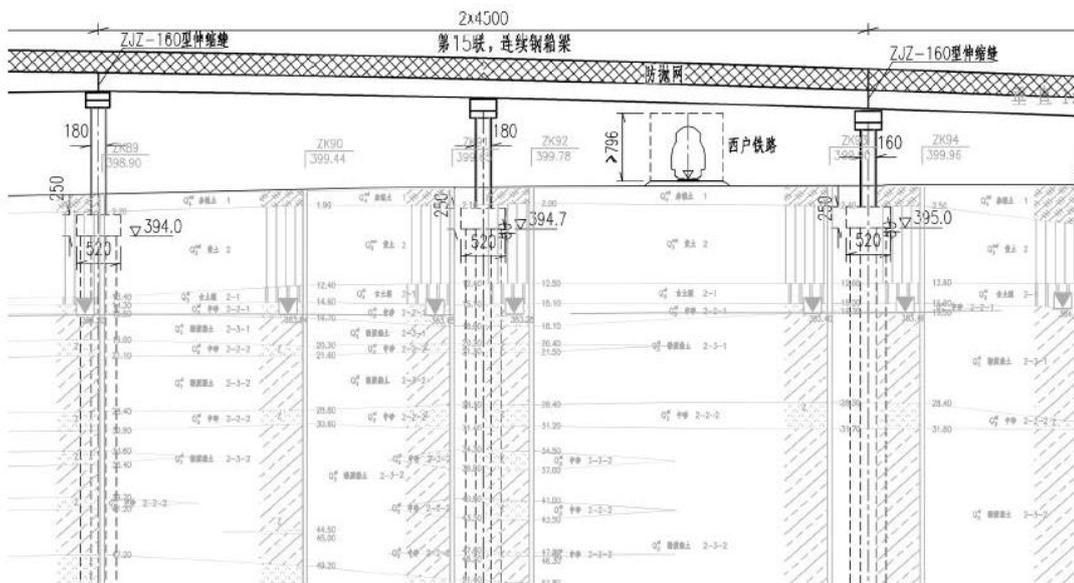


图2-17 主线上跨西户铁路节点立面图

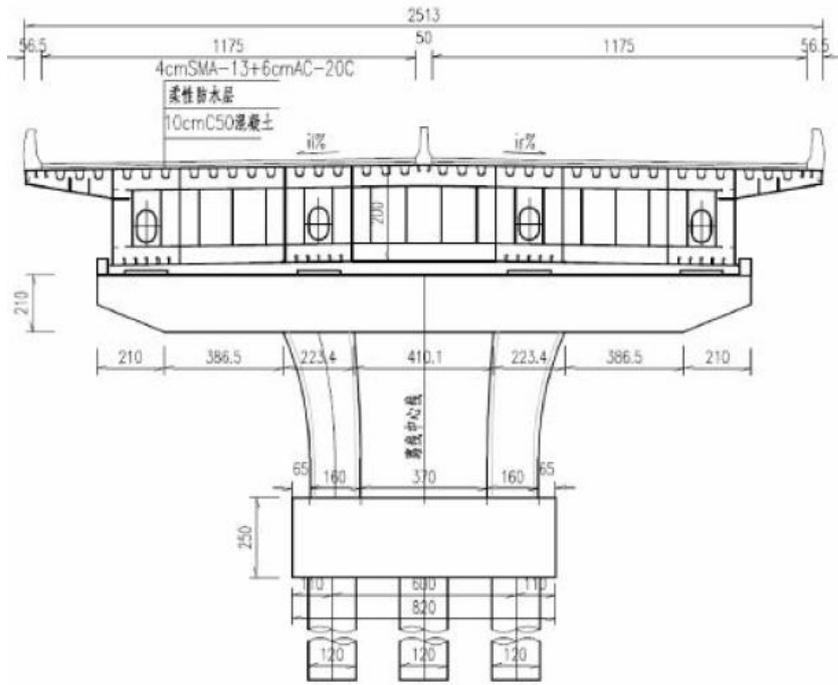


图2-18 主线上跨西户铁路节点断面图

③交叉工程

本工程采用高架+地面辅道的断面形式，主线与被交路间采用立体交叉，地面辅道与被交路间采用平面交叉，范围内共与12条道路平面交叉，分别为设计一路、设计二路、经三路、广场西环路、车辆段东路、广场东环路、和平路、天台路、西余北路、设计十一路、西余南路以及富源二路。

表 2-14 地面相交道路一览表

编号	交叉桩号	道路名称	道路等级	交叉角度	相对位置	道路宽度	相交类型及交通组织方式	备注
快速系统								
1	MK0+262.683	同房宫收费站	高速收费站	90°00'00"	十字	/	/	现状
2	MK1+895.450	西户铁路	铁路	136°30'00"	上跨	/	/	现状
辅道系统								
1	MNDK0+370.613	设计一路	支路	90°9'59"	左	20	右进右出	规划
2	MNDK0+590.585	设计二路	支路	90°9'59"	左	30	右进右出	规划
3	FS2K0+245.881	车辆段东路	支路	123°7'51"	右	20	右进右出	规划
4	FN2K0+143.321	广场西环路	支路	108°55'43"	右	14~30	十字平交+右进右出	现状道路
5	MDK0+654.273	经三路	支路	90°00'00"	右	30	T型平交	规划
6	MDK0+957.828	广场东环	支路	90°00'00"	十字	30	十字平交	规划

		路							
7	MDK1+371.354	和平路	次干路	90°29'58"	十字	30	十字平交	北侧为现状道路,南侧已设计	
8	MDK1+748.840	天台路	主干路	91°41'47"	左	60	十字平交	现状道路	
					右	50	十字平交	现状道路	
9	MDK1+863.472	西余北路	支路	43°3'24"	左	15	右进右出	规划	
10	MDK1+895.450	西户铁路	铁路	136°30'00"	下穿	/	分离式立交	现状	
11	MDK2+054.796	设计十一路	支路	90°00'00"	右	20	右进右出	规划	
12	MDK2+082.683	西余南路	支路	101°53'40"	左	15	右进右出	规划	
13	MDK2+403.331	富源二路	次干路	81°28'42"	右	30	右进右出	现状道路	

④排水工程

a) 地面雨、污水工程

本次设计津东新城昆明路高架（阿房宫收费站-津东界）工程雨水分区跨越太平河流域排水系统、皂河流域排水系统两个排水系统，其中西户铁路以西属于太平河流域排水系统，西户铁路以东属于皂河流域排水系统。

I. 设计方案

根据规划并结合已有设计管道实际情况，本次设计涉及以下几处雨污水管道进行改迁新建：

为避让高架桥墩，经三路至广场西环路北侧现状d300 雨水管道废除，改迁至人行道下，长度约为54m，改迁新建d300 雨水管，长度约45m。经三路至广场东环路北侧现状d600 雨水管道（埋深约3.5m）废除，改迁至机动车道下，长度约为220m。改迁新建d600 雨水管，长度约230m，埋深3m 左右。设计十一路至富源二路，将道路北侧现状d400~d600 雨水管道、d600 污水管道改迁至北侧辅道机动车道，改迁长度分别约为300、235m，避让高架挡土墙。经三路至广场东环路北侧现状d600 污水管道（埋深不详）废除，改迁至机动车道下，长度约为65m。改迁新建d600 污水管，长度约80m，埋深4m 左右。

II. 管道管材

对于 $d \leq 600\text{mm}$ 采用HDPE 缠绕结构壁管（B 型），环刚度 $\geq 12.5 \text{ KN/m}^2$ ，

管道采用承插口热熔连接；

对于 $d > 600\text{mm}$ 管道（含预埋管）：采用II级钢筋混凝土管，采用“橡胶密封圈，承插连接”的柔性连接方式。

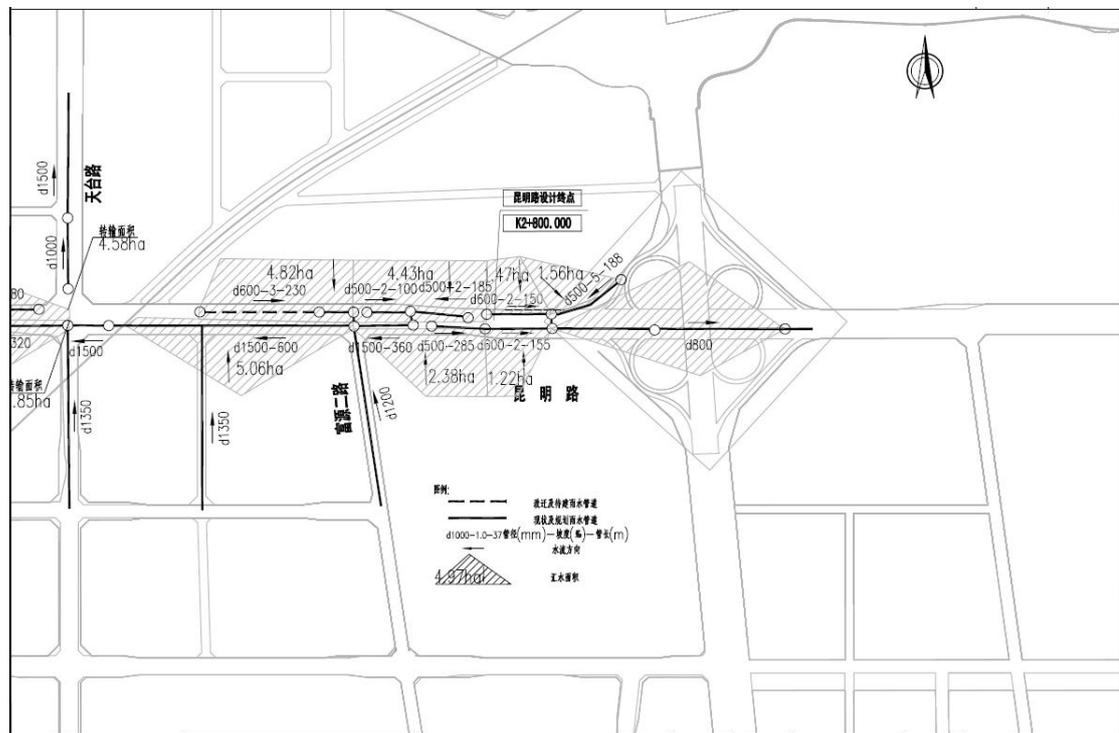
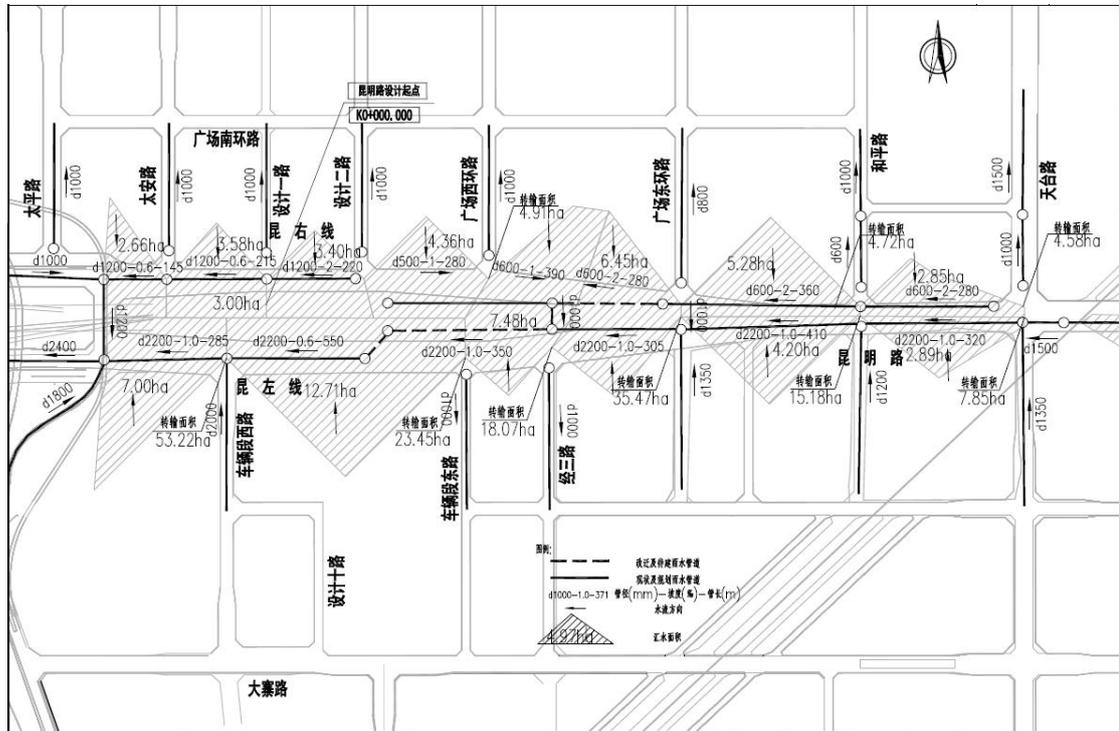


图2-19 地面雨水管道系统图

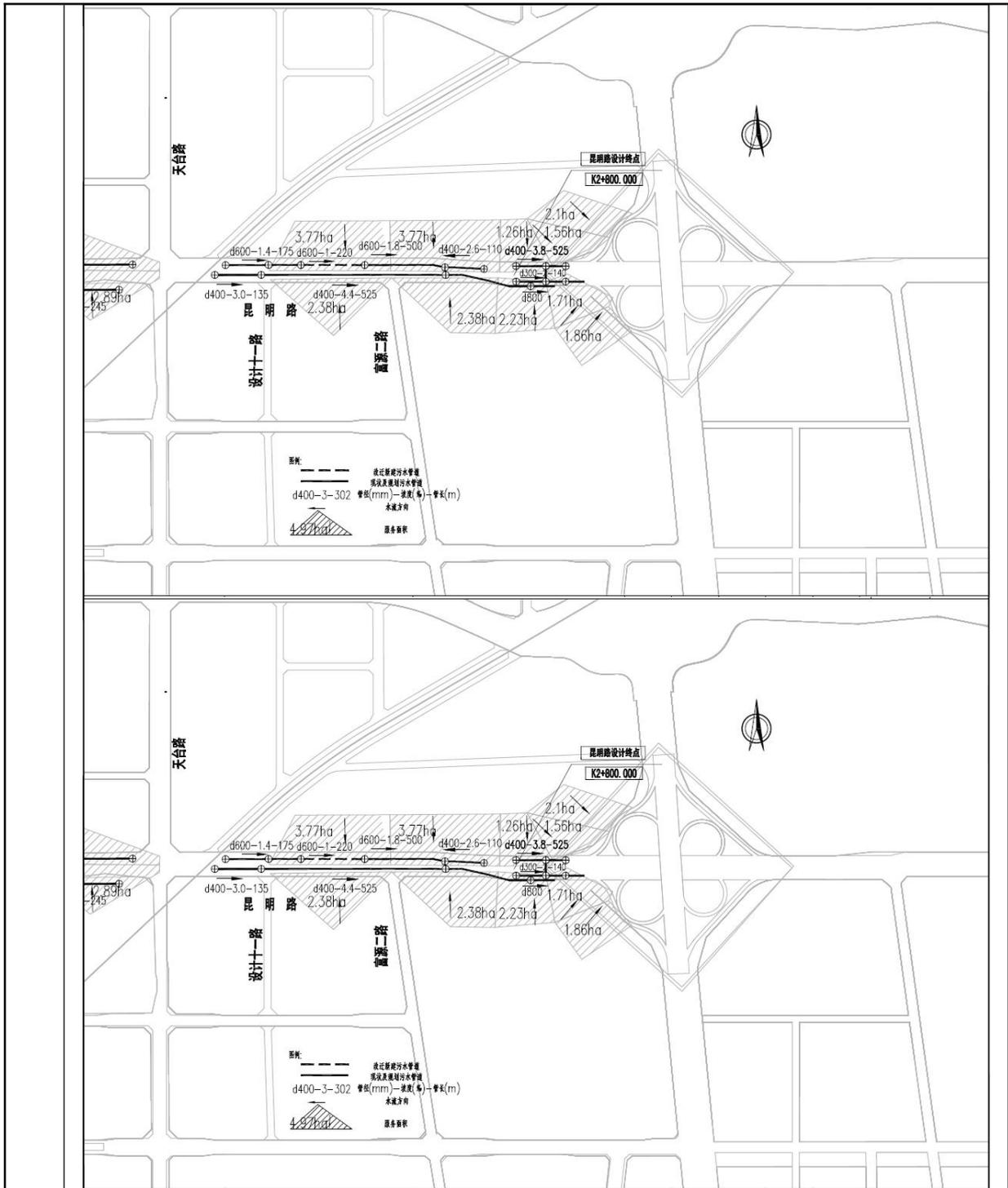


图2-20 污水管道系统图

b)桥面排水

本次高架段新建雨水管道。高架桥排水由桥面雨水口收集后通过落水管汇入地面新建雨水管道系统，最终排入沿线管道，匝道段也采取相同排水方式。高架落水管采用外置落水管：UPVC 管，沿箱梁和桥墩内侧布置。

⑤电力管沟工程

本次电力管道敷设范围为：昆右线、昆左线以及昆明路南侧天台路以东至设计范围终点。电力管沟全长约1620m，管沟断面净尺寸B×H=1.8m×2.0m。

本工程电力管沟采用钢筋砼结构，为半通行防水地沟，双侧支架，管沟壁厚250mm，顶板厚250mm；用于敷设110KV、10KV 电力电缆。设计使用年限为50 年、结构安全等级为二级，抗渗等级为P8，抗冻等级F150。

⑥通信工程

设计方案：

a)为避让高架桥墩，将主线MK0+640 处道路北侧现状500×400 电信排管（埋深1.2~1.4m）局部废除，改迁至南侧绿带内，长度约20m。改迁新建500×400 电信排管，长度约40m，埋深约1.5m。

b)MK2+700~MK2+720 处横穿道路的架空管线废除（约83m），新建过路排管（10孔，覆土约1m）连接南北侧通信管道，长度约81m。

c)MK2+700 至终点处道路南侧的现状9 孔通信排管废除（约100m），改迁至按照规划管位及规格新建的24 孔通信排管内。

其余路段利用现有。

⑦燃气工程

设计方案：

a)为避让高架桥墩，将主线MK0+640 处道路北侧现状d250 中压天然气管线（覆土约2m）局部废除，往南改迁至辅道机动车道下，长度约为20m。改迁新建d250 中压天然气管，长度约40m，覆土约2m。

b)为避让高架桥墩，将主线MK0+680 处道路北侧现状d250 中压天然气管线（覆土约2m）局部废除，往南改迁至机动车道下，长度约为20m。改迁新建d250 中压天然气管，长度约46m，覆土约2m。

c)为避让高架桥墩，将匝道MKN1+435 南北向的de90 天然气过街支管（覆土约2.5m）废除往东侧迁改，长度约为40m。改迁新建de90 天然气过街支管，长度约65m，覆土约2m。

d)为避让高架桥墩，将MK2+095 横穿主线的de90 天然气过街支管（覆土约2.5m）局部废除，往西侧迁改，长度约为30m。改迁新建de90 天然气过街支管，长度约35m，覆土约2m。

其余路段利用现有管道。

⑧交通工程

本项目交通设施安全等级为A级，交通设施主要包括：道路交通标线、道路交通标志、防撞护栏、智能交通系统设计等。

⑨照明工程

a) 供电系统

本工程用电负荷为道路照明，负荷级别为三级。

本工程照明采用新建箱式变电站，在昆明路与经三路平交口东侧中央绿化带和昆明路与富源二路平交口分别设置一台250kVA箱变。箱式变电站就近引一路10kV市电（10kV外线不在本设计范围内），箱式变电站由高压单元、变压器、低压单元构成，0.4kV系统用电负荷主要包括道路照明用电、监控、信号灯等。

b) 照明设计

高架快速路采用11~14m单、双臂路灯照明，路灯安装在两侧栏杆上，间距30~35m，光源采用LED光源；地面机动车道及非机动车道采用11~12m单、双臂路灯照明，路灯安装地面两侧设施带内和人行道上，间距30~35m左右，光源采用LED光源。采用统一的市政路灯管理控制方式，路灯配电柜设置远动终端。

⑨景观绿化工程

a) 中央分隔带绿化：多以高架桥下绿化为主，采用规则式种植，桥下以地被植物和灌木为主，桥柱下布置爬墙虎、常春藤等藤蔓植物。

b) 侧分带绿化：以乔、灌、草、地被相结合，北侧地面段侧分带绿化种植规则的模纹和大乔搭配，主要乔木银杏、黄山栾树，金桂、红叶石楠球、海桐球等组合种植。南侧地面段在植物的种植，侧分带以灌木为主，搭配香樟和海桐球、红叶石楠球。

4、工程占地

(1) 永久占地

本路段总占地面积约592000m²（888亩），均为永久占地。土地利用现状为建设用地及未利用地，土地性质均为公路用地。

(2) 临时工程占地

①MK0+840红线外南侧设置1处施工生产生活区，占地面积1.73hm²

(17272.20m²)，包括项目部、施工生活区、材料堆场、钢筋加工场等（本项目所用混凝土由拌合站拌和后用专用运输车辆运至施工现场，箱梁、路缘石等由预制场预制成品运至施工现场，本项目不设拌合站和预制场地）。

②施工所用材料均为外购，项目不设取、弃土场，不单独设置沥青混凝土拌合站、水泥混凝土拌合站和预制场。

③施工便道以利用现有道路为主，不再另外征地。

5、土石方平衡

工程纵断面设计在满足规范各项技术指标要求的前提下，除纵断线形具有标准要求的平顺性并与沿线地形地势相协调外，尽量减少道路填挖方量。本工程土石方挖方总量26.46万m³、填方总量21.72万m³，余（弃）方总量4.74万m³，无借方。本工程老路拆除后的旧混凝土块和旧沥青路面（拆除厚度0.79m），进行再生利用，旧的混凝土块进行集中破碎，可作为路基的基层或基层层；沥青路面可采用厂拌冷再生和热再生，回用于路面层。本项目老路拆渣拟全部回用于本项目。桥梁基础采用钻孔灌注桩，产生的泥浆钻渣经干化后回覆至高架桥下空地平整填埋。施工结束后需要对施工生产生活区混凝土垫层进行拆除。

建设单位承诺，严格执行行业管理部门的调拨审批意见，产生余（弃）方调运至管理部门指定地点供其他建设项目综合利用。外运土方由项目建设单位委托专业土方运输公司外运综合利用，在土方拉运过程中采取车况良好的拉土车运输，进出施工场地车辆及时进行车辆冲洗，控制每车土石方装车量，做好相应的苫盖防护措施，防止运输过程中的土石方散落或扬尘。

本项目土石方平衡见表2-15。

表 2-15 土石方平衡表 单位： m³

分类	挖方	填方	区间调入	区间调出	借方	余（弃）方
路基工程	20.88	13.88	0	3.70	0	3.30
桥基工程	4.58	3.69	0	0	0	0.89
管线工程	0.48	0.45	0	0	0	0.03
绿化工程	0	3.70	3.70	0	0	0
施工生产生活区	0.52	0	0	0	0	0.52
合计	26.46	21.72	3.70	3.70	0	4.74

6、拆迁情况

本次拆迁涉及两处，一是西户铁路北侧道口班房，二是西户铁路北侧道口班房后房屋，占地面积76.6m²，三层。其拆迁安置工作由沿线地方政府进行统一安

排，不属于本项目评价范围。

7、交通量预测

本项目采用“主线+辅路”的形式，主线为城市快速路，设计速度为80km/h。辅路采用城市主干路标准，设计速度为40km/h。根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）2016版，快速路与其他等级道路基本路段一条车道的的基本通行能力见下表：

表 2-16 理论通行能力

设计车速（km/h）	80	60	40
理论通行能力值（pcu/h·ln）	2100	1800	1650

根据交通量预测结果，本项目主辅均需要采用双向六车道设计标准。设计目标年，路段服务水平达到三级。本项目预计将于2025年建成通车，根据本项目可行性研究报告及初步设计报告提供的特征年车流量，内插计算环评各预测年交通量，本项目各预测年交通量见表2-16。预测车型比例见表2-17。

表 2-16 本项目主线预测交通量 单位：pcu/d

路段	线位	2025年	2031年	2039年
西向东	主路	44757	65182	88782
	MS接线桥	34812	50699	69055
	辅道	21267	31174	41910
东向西	主路	47715	69970	94050
	MN接线桥	28202	52463	70518
	辅道	19500	28588	38412

表 2-17 预测车型比例

年份	线位	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车
2025年	主路	89.70%	3.10%	3.10%	2.50%	1.60%
	辅道	90.73%	2.79%	2.79%	2.25%	1.44%
2031年	主路	85.58%	4.34%	4.34%	3.50%	2.24%
	辅道	86.30%	4.12%	4.12%	3.33%	2.13%
2039年	主路	91.65%	2.51%	2.51%	2.03%	1.30%
	辅道	86.99%	3.92%	3.92%	3.16%	2.01%

注：表中比例为自然车比例。

8、投资估算

项目工程估算总投资392958.36万元。资金来源为沔东新城管委会财政资金。

1、工程平面布置

项目西起新西宝高速阿房宫收费站（不含收费站广场），在收费广场东侧起高架，在避让地铁5号线地下结构的同时，向东连续跨越经三路、广场东环路、和平路、天台路、西户铁路后接地，以地面式快速路顺接西三环石桥互通。规划道路等级为城市快速路，规划红线标准段宽度为70m，阿房宫收费站处规划红线展宽至240m（中间收费站广场宽155m，两侧道路红线宽85m）。改造范围总长约2.88km。

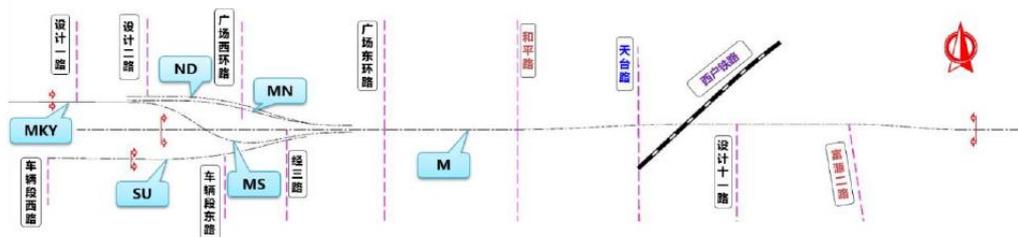


图2-21 道路平面线位图（快速系统）

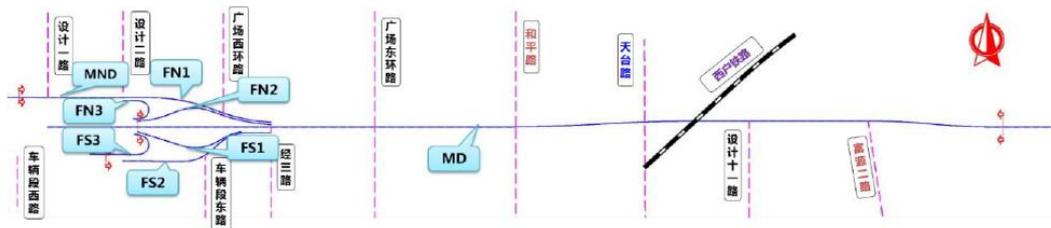


图2-22 道路平面线位图（辅道系统）

2、施工布置

(1) 施工便道

本项目工程长度为2.88km，施工区域交通设施完善，施工便道以利用现有道路为主，不再另外征地。

(2) 施工场地及施工营地

本工程共设2处施工生产生活区。其中，MK0+840红线外南侧设置1处施工生产生活区，占地面积1.73hm²（17272.20m²），包括项目部、施工生活区、材料堆场、钢筋加工场等（本项目所用混凝土由拌合站拌和后用专用运输车辆运至施工现场，箱梁、路缘石等由预制场预制成品运至施工现场，本项目不设拌合站和预制场地）。MK2+340红线范围内设置1处施工生产区，临时占用道路工程区，用于少部分材料堆放，大部分施工所需材料在MK0+840红线外施工生产生活区内加

工后运至施工现场。

(3) 料场、渣场

①料场

本项目所需建筑材料如钢材、木材、水泥和砂石等在附近购买，附近建材市场内建筑材料规格齐全，储量丰富，均能满足道公路建设使用要求，采用汽车运输，利用现有的地方道路作为施工运输线路，运输条件较好，可由建材市场运输直达工地，因此不设置砂石料场。

②取土场

根据工程土石方计算，本项目不涉及借方，不设置取土场。

③弃渣场

本项目弃渣全部运往指定地点，随产随运，项目附近不设弃渣场。

(4) 临时堆土场

施工过程中开挖产生的土石方用于道路回填，就近堆放在用地范围内。

3、施工布置合理性分析

本工程由主体工程及临时工程构成。主体工程包括：道路及桥梁建设工程等；临时工程主要包括施工生产生活区及临时堆场。根据项目特点，项目不设置混凝土及沥青混凝土拌合站，施工机械停放、建筑材料堆放等布设在道施工生产生活区范围内，待施工结束后恢复原状；项目产生土石方全部用作主体工程回填，不设置取土场及弃土场；；施工区域交通设施完善，不设置施工便道。

距离施工工场最近的敏感点是位于项目道路两侧的居民及学校，项目施工期较短，在施工过程中应做好噪声和大气污染防治，采取一定措施对可能的环境影响予以缓解、防范，从环保角度评价认为本项目施工场地设置合理。

为避免施工场地对周围环境的影响，环评要求：①对施工场地平面布置进行优化，高噪声生产设备尽量远离环境敏感点布置，高噪声设备严禁夜间施工。②设置施工围挡，降低噪声对附近居民的干扰；③施工场地应定期洒水，降低扬尘对周围环境的影响；④做好水保措施，如加盖篷布、修筑排水沟等；④临时土方堆放用防尘网覆盖和土袋临时挡护；在做好水土保持措施以及施工机械环保措施的前提下，该施工场地的规划方案合理可行。

1、施工时序和建设周期

本项目预计2024年12月建成通车，施工期约11个月。

2、施工工艺流程

项目主要由路基、路面、桥梁、管线及附属工程等组成，各单项工程的施工方法不同，但总体而言，其施工一般采用机械或人工进行。

定线、征地→旧路面拆除→机械作业、材料运输→路基土石方→桥涵、路基防护工程→管网工程→路面工程施工→绿化工程→交通工程等。

3、施工方案

(1) 道路工程

①拆除工程

道路施工前，首先对征地范围内的现有部分道路进行拆除。原路面拆除先放线，采用重型夯击机进行打凿，然后采用挖掘机挖除，局部采用冲击钻打凿、挖除、平整场地。本工程老路拆除后的旧混凝土块和旧沥青路面进行再生利用，旧的混凝土块进行集中破碎，可作为路基的基层或基层层；沥青路面可采用厂拌冷再生和热再生，回用于路面层；土方作为填方土回填利用。本项目老路拆渣拟全部回用于本项目。

②路基施工

a) 一般填方路段

填土路基施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线；

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠；

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准；

④采用自卸卡车运土至作业面卸土；

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

b) 零填、低填路段

对于零填、低填路段，地表挖除绿化土30cm，填前压实补偿按10cm计，反挖至路床底部，分层回填压实，路床顶面以下80cm厚采用6%石灰土回填，保证压实度达到要求。

非机动车道及人行道，清表后反开挖至路床底部，分层回填压实，路床顶面以下40cm填筑6%石灰土，剩余40cm路床采用素土回填。

c) 老路利用段路基处理

对于本项目处在老路机动车道及辅道范围内的辅道段，暂设计对路面结构层进行翻新，利用老路压实路基，保证压实度不小于96%，段落衔接采用新老路基搭接设计。

d) 新老路基拼接路段

为了保证拼接路基与旧路基的良好衔接，使其成为一个较好的整体，确保新老路基拼接成功，首先挖除30cm 松散土，再开挖台阶。台阶宽度不小于1m，向内倾斜度不小于3%，同时自下而上，开挖一阶及时填筑一阶。

为了协调拼接路基的变形，均化荷载，减少新老路基的不均匀沉降，在路床顶部以下20cm 处和路基底部各铺设一层钢塑土工格栅，宽度不足5m 处应满幅铺设。土工格栅每延米拉伸屈服力 $\geq 80\text{KN/m}$ ，屈服伸长率 $\leq 5\%$ 。

③水泥稳定层施工

灰土稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

按照试验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌合均匀；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

④沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青采用外购商品沥青，由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。半幅路面全宽一次摊铺完成。摊铺中注意接缝处理，

最后检查验收。

⑤防护工程

一般零填路段人行道外侧与两侧地块顺接，其余低填方路段采用放坡处理，边坡坡率为1:1.5，坡面采用植草绿化的生态防护方案。

本项目主线、高架引道起坡点至桥头间路段需要采用挡土墙防护，挡墙高度一般不超过5.0m，采用悬臂式挡土墙进行防护。

(2) 桥涵工程

桥梁施工主要分下部结构施工和上部结构施工两部分，本项目桥梁不涉及水域施工。

①下部结构施工

桥梁下部结构施工主要施工工艺流程为：平整场地→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工。

地面系统桥梁采用简支板梁预制拼装结构。在完成基础的施工后，采取现浇的方法施工盖梁。在施工下部结构的同时，可以在工厂或预制场地预制空心板梁，通过吊装的施工方法将板梁就位，最后完成细部构造部分。该施工方法通过上下部平行作业的方法，保证了桥梁的施工进度。

桥梁承台基础施工时，基坑开挖采用机械施工，人工配合，开挖根据设计尺寸、基础大小、放坡宽度和基底预留工作面的宽度进行。边坡坡度按照施工规范及现场地质情况确定。基坑开挖后，对天然基底进行检验，合格后再进行基础施工。基底地质情况与设计相符时，将表面松裂碎石块清理平整、冲洗干净，然后进行基础浇筑。基础浇筑后，当强度达到设计要求后进行基础回填，回填土对称、水平分层采用多功能振动夯实机夯实，部分桥墩采用浆砌片石至基础层面，施工时严格按照设计要求施工。

②上部结构施工

本项目主要采用预应力砼组合箱梁结构施工，根据实际情况采用架桥机架设或吊机吊装架设。

钢箱梁在工厂分节段预制，用大平板车运输至工地。在工地现场施工临时墩，搭设顶推平台，顶推钢箱梁就位；或者，少支架吊装拼接形成整体。

(3) 管线工程

管网工程主要为雨水管网、污水管网、电力管沟、燃气管线的敷设，主要为项目完成后周边提供服务。由于本项目设计对现有老路路面结构层全部进行翻新，且项目所在区地层稳定无障碍，施工区域地面无建筑物，原有管道改迁长度较短，因此考虑采用开槽施工方案。对管道基础以下30cm换填3:7灰土，压实系数 ≥ 0.95 ；灰土层以下30cm换填原土垫层并压实，压实系数 ≥ 0.95 。

工程实施时，先进行新增管线埋设，管线建设完成后再进行地面道路施工。

供水管线施工工序为：放线——阀门井开挖——管沟开挖——人工清槽——基础处理——下管安装——打压试验——支墩浇筑——管沟回填。

雨污水管线施工工序为：放线——沟槽开挖及支护——管道基础施工——管道铺设——雨污水井施工——闭水试验——沟槽回填。

电力通讯缆沟施工工序：放线——基槽开挖——混凝土垫层施工——排泄水管安装——砌电缆沟墙体（预埋件）——浇筑电缆沟压顶——电缆沟底找平——墙面抹灰——养护——焊接承力角钢——缆线安装——加盖板。

沟槽开挖主要采用挖掘机作业，人工修边捡底，遇到地下管网时，采用人工开挖。开挖时，应结合雨、污、给水管道平面位置及高程差异，选择同槽开挖或单独开挖。开挖时应严格控制基底标高，当机械开挖至沟槽底部以上30cm时停止，人工捡底以避免超挖扰动基础，同时要控制好中线测量，以免挖偏。项目雨水管网及污水管网施工完毕并经验收检查合格，通过验收，且闭水试验合格后，可进行沟槽回填。回填时，管道两侧及顶部500mm范围内，回填土由人工在沟槽两侧对称运入，不得直接扔在管道上或集中堆放，人工夯实。管顶500mm以上，采用机械进行回填施工，并根据管沟内已有的填土厚度采用不同轻重型的碾压机进行静压。沟槽回填的关键是夯实，压实系数应符合相关规范要求。施工期间做好管沟周边截排水和临时堆土的苫盖、围挡防护。

(4) 绿化工程及海绵城市

为改善项目区内生态环境、有效控制雨水径流，对项目区进行综合绿化设计，海绵设施包含路侧带的植草沟及人行道透水铺装，绿化工程及海绵城市均采用人工方式施工，施工完毕后，还要加强养护。

	<p>(5) 交通工程</p> <p>主体工程基本完成后，即可展开沿线设施的施工，沿线设施包括交通标志、安全、管理设施等，最后进行路基两侧植树和种草等工程。</p> <p>4、施工组织</p> <p>(1) 筑路材料</p> <p>沔东新城及其附近筑路材料较为丰富，材料种类齐全、品质良好、数量充足且运输方便。</p> <p>(2) 工程用水、电</p> <p>本项目工程用水由城市自来水管网保障供给，本项目用电可就近接入附近城市电力系统，可满足本项目施工期用电需求。</p> <p>(3) 运输条件</p> <p>本项目依托现有道路进行施工材料运输，运输方便可靠。</p>
其他	<p>本项目比选方案：</p> <p>2013年为配合地铁5号线建设，规划调整初步研究了沔明路高架方案，主要是对控制道路红线，为地铁5号线建成后高架建设预留条件，但细节未能考虑到位。方案从阿房宫收费站东侧起高架，在避让地铁5号线地下结构的同时，向东连续跨越广场东环路、经三路、和平路、天台路、西户铁路后接地，以地面式快速路顺接西三环石桥互通。在规划方案中阿房宫收费站直接连接高架，快速沟通至西三环枢纽，通过昆左、昆右地面系统进出沔东西部地区，主线高架交通和地面辅道交通存在两股交织。在富源二力和西户铁路之间设置一对出入口，其功能为市区至沔东，沔东至市区，出入口进出的交通通过地面道路进行逐级分合流，服务周边片区出行需求。</p> <p>由于本项目两侧多为居住、商业和工业用地，地块南北沟通需求大，为解决原控规方案的交织问题，减小对沿线地铁5号线及西户铁路的影响，方便沿线居民出行需求，总体布设了2个方案进行比选。</p> <p>(1) 方案一：在原控规方案的基础上增设连霍北辅道双向接线桥与一对上下匝道，方便西安市区与沔东的快速出行需求。</p>

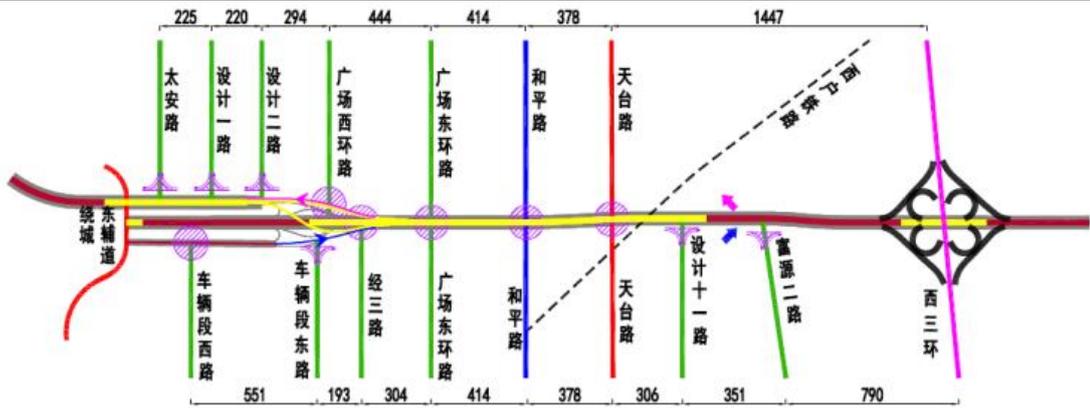


图 2-23 方案一（增设连霍北辅道双向接线桥+增设一对上下匝道）

(2) 方案二：在原控规方案的基础上增设连霍北辅道双向接线桥，方便西安市区与沣东的快速出行需求；和平路处设置上下匝道，满足沣明路周边区域进出沣明路的需求。

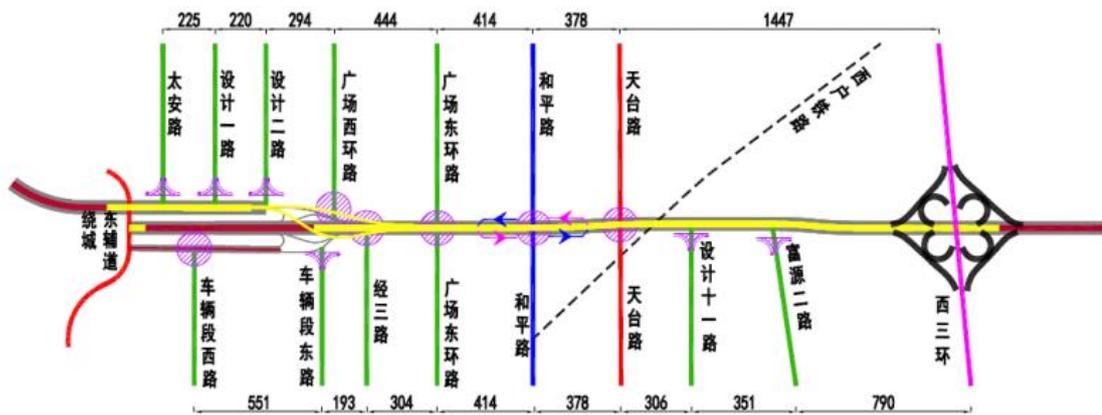


图2-24 方案二（增设连霍北辅道双向接线桥+主线高架东延+增设上下匝道）

(3) 总体比选

方案一在规划方案基础上，增设连霍北辅道双向接线桥，屏蔽全部穿越交通，改造范围总长约2.88km。



图2-25 方案一平面示意图

方案二在规划方案基础上，增设连霍北辅道双向接线桥，屏蔽全部穿越交通，主线高架东延，和平路两侧增设上下匝道，便捷沿线快速进出，总长约2.88km。



图2-26 方案二平面示意图

方案一和方案二对主线两侧的穿越性交通进行了屏蔽，通行能力好，便捷沿线居民快速出行；方案一周边路网压力较小，交通主要被沣明路吸引，方案二在和平路节点交通压力较大。

由于方案一参照规划红线设计，已考虑地铁5号线的建设，无需改迁地铁站相关地面出入口；方案二随着增设上下匝道，为了避开地铁构筑物，高架线形进行了偏移，导致2处地铁站共计4处现状地铁口和2处预留出入口需改迁或调整设计。此外，方案二较规划方案的线位较大的偏移，导致现状老路利用率略低，部分现状雨、污水管线需迁改。

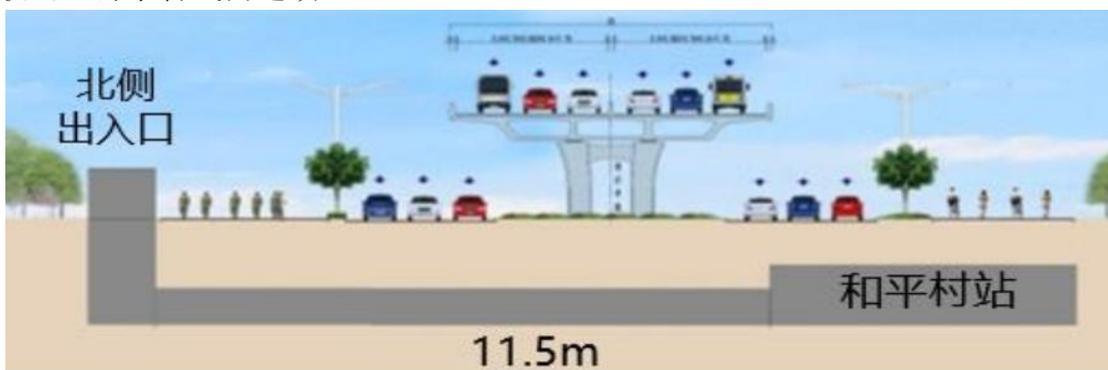


图2-27 方案一和平村关系示意图

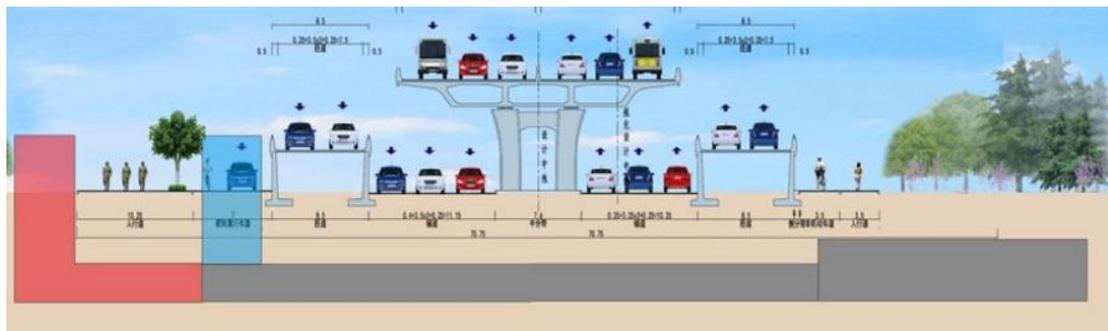


图2-28 方案二和平村关系示意图

表 2-18 方案比选表

比选项目		方案一	方案二
交通功能	长距离穿越交通	全屏蔽，通行能力好	全屏蔽，通行能力好
	区域快速出行	沿线快速出行便捷	沿线快速出行便捷
	沿线集散交通	周边路网交通压力较小	和平路及周边节点交通压力较大
工程影响	对地铁 5 号线的影响	地铁 5 号线已考虑衔接，影响较小	5 号线 4 处已建地面出入口位置需迁改
	对西户铁路的影响	上跨铁路，平交道口需拓宽(+50m)	上跨铁路，平交道口需拓宽(+20m)
	现状道路、管线影响	现状道路利用率较高北侧已实施管线基本保留利用	现状老路利用率略低部分现状雨、污水管线需迁改
	是否占用规划绿地	占用 7.65 亩	占用 107.2 亩
	工程规模、造价、工期	工程规模略小投资规模较小工期较短	工程规模略大投资规模较大工期略长

综合考虑减小对现状地铁的影响，并结合沿线土地开发类型，兼顾交通功能及造价，本次选择方案一。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境功能区划

(1) 主体功能区划情况

本项目建设地点位于陕西省西咸新区沣东新城。对照《陕西省人民政府关于印发陕西省主体功能区规划的通知》（陕政发〔2013〕15号），以下简称《主体功能区划》，本项目区域属国家层面重点开发区（关中-天水经济区）。具体情况见表3-1和图3-1。

表3-1 项目区域主体功能区划分析表

区域	范围	功能定位
国家层面重点开发区域	西安市、铜川市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、商洛和杨凌六市一区范围内的部分地区	西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。

生态环境现状



图3-1 本项目在陕西省主体功能区划中位置

(2) 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，全省共划分为4个生态区，10个生态亚区，35个小区。本工程所在区域生态功能一级区划为渭河谷地农业生态区，二级区划为关中平原城乡一体化生态亚区，三级区划为关中平原城镇及农业区。工程

沿线区域生态功能区划定位详见表3-2。

表 3-2 项目建设区生态功能区划分区方案

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化生态功能区	关中平原城镇及农业区	人工生态系统,对周边依赖强烈,水环境敏感,合理利用水资源,保证生态用水,城市加强污水处理和回用,实施大地园林化工程,提高绿色覆盖率,保护耕地,发展现代农业和城郊型农业,加强河道整治,提高防洪标准。



图3-2 本项目在陕西省生态功能区划中位置

(3) 环境空气功能区划

根据现场调查,本项目位于商业交通居民混合区,按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中环境空气功能区分类要求,项目地属于二类空气功能区。

(4) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T-15190-2014)、《西咸新区声环境功能区划方案》(陕西咸党政办字〔2022〕12号)及《西安市声环境功能区划方案》(市政办函〔2019〕107号),本项目(西起新西宝高速阿房宫收费站(不含收费站广场),东至沣东界)涉及《西咸新区声环境功能区划方案》中划分的阿房宫片区及沣明路南片区,属于2类声环境功能区。项目道路边界两侧35m(含35m)范围内为4a类声环境功能区;西户铁路边界线两侧35m(含

35m) 范围内为 4a 类声环境功能区；道路边界两侧 35m 范围外为 2 类声环境功能区。

2、生态环境现状

(1) 土地利用现状

根据《西咸新区城市总体规划》可知，项目评价区域主要为二类居住用地、公园绿地、中小学用地、商业用地及交通运输用地为主。项目经过区域主要为住宅小区、学校、商场、道路、地铁及铁路等覆盖，均为永久建（构）筑物，产生水土流失微弱。

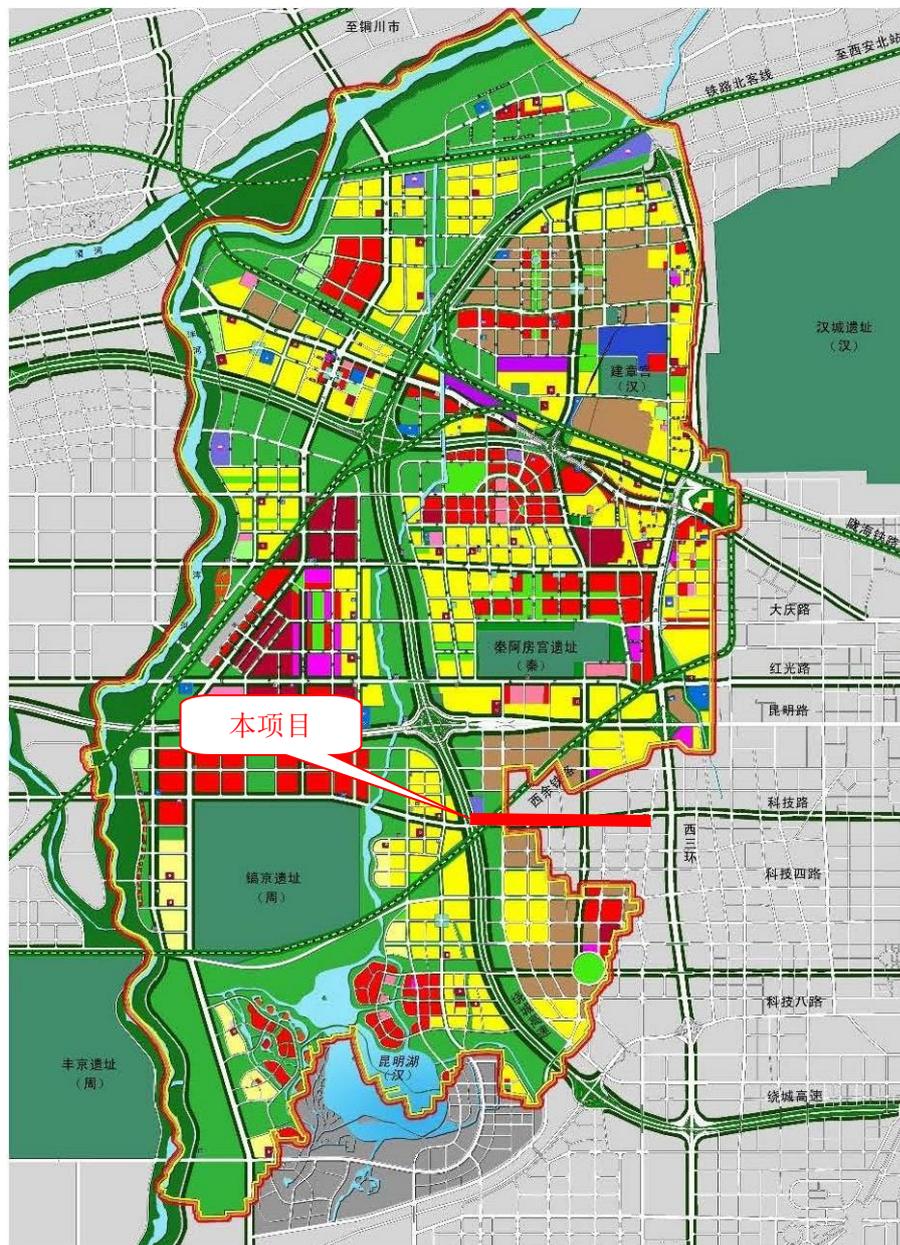


图3-3 土地利用规划图

(3) 动植物资源现状

项目区属于城市建成区，地势平坦，现状道路两侧多为住宅小区，植被覆盖度不高，根据实地调查，工程沿线主要为城市生态系统，道路沿线现状植被主要为人工栽种的绿化带植被及少数行道树；以乡土种为主，主要有广玉兰、松树、杨树、栎树、女贞等小乔木，另有少数灌木及草本。生物多样性简单。本项目评价范围内未发现各级珍稀野生动植物。

3、环境空气质量现状

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能分类规定：“二类地区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，环境空气质量标准分级规定：“二类地区执行二级标准”。本项目所在地位于陕西省西咸新区沣东新城，该地区环境空气质量类别属于“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据陕西省生态环境厅办公室于2023年1月13日《环保快报》发布的2022年1~12月全省环境空气质量状况，西咸新区空气质量现状评价见表3-3。

表 3-3 区域空气质量现状评价表（2022 年）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二类区标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	119	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137	不达标
CO 第 95 百分位浓度	24 小时平均 第 95 百分位数	1400	4000	35	达标
O ₃ 第 90 百分位浓度	最大 8 小时滑动平均 值的第 90 百分位数	162	160	101	不达标

从上表中可以看出，项目所在区域各项指标中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年平均质量浓度、一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和臭氧（O₃）8小时均值第90百分位浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判定要求，西咸新区未满足六项因子全部达标，故本项目所在区域属于不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}和O₃。

	<p>4、声环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），当声源为流动声源，且呈现线声源特点时，现状监测点布设在具有代表性的敏感目标处。</p> <p>为了解项目所在地声环境质量，本次评价我公司对项目沿线敏感点进行现场监测，监测点位包括沣东实验小学、凯沣学府、中海昆明路九号、肖里村、立丰昆明时光一区、和平丽苑（南区）。根据监测结果可知，由于现有道路交通量较大，道路边界距本项目敏感目标较近，受现状交通噪声影响，本项目规划公路两侧区域35m内（含35m）肖里村夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；35m以外中海昆明路九号首排19层，立丰昆明时光一区首排夜间不能满足2类标准。</p> <p>本次评价在现状昆明路边界线北侧空旷区域设置了一个噪声衰减断面，根据监测结果可知，受现有道路交通影响，距昆明路中心线120m范围内均出现超标现象。</p> <p>本次评价在和平丽苑（南区）西南角设置一个24h交通噪声监测点，根据监测结果可知，受现有交通影响，夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，昼间仅早高峰8点~9点不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，其余时段满足昼间70dB(A)标准要求，说明现有公路对沿线声环境质量影响较大。监测结果详见噪声评价专项。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程为现状道路改造。</p> <p>根据现场调查和老路检测结果，现状道路运行较久，出现不同程度的纵向裂缝、坑槽、网裂、沉陷，且项目现状全线为路基工程，无声屏障等隔声措施。</p> <p>根据本项目噪声现状监测结果，本项目敏感点现状噪声出现不同程度的超标情况。现状道路由于车流量大、货车交通量较多，导致沿线声环境质量较差，本次改建工程拟采取低噪声路面、声屏障等“以新带老”的工程降噪措施，改善项目周边声环境质量。</p>

表 3-4 原有工程存在的环保问题及整改措施

序号	原有工程环保问题	整改措施及要求
1	现状道路运行较久，出现不同程度的纵向裂缝、坑槽、网裂、沉陷，导致道路扬尘及车辆行驶噪声较大	本项目为老路改造项目，拆除原有路面，新建路面采用静音沥青等低噪声筑路材料。
2	现有道路沿线声环境质量较差，敏感点现状噪声出现不同程度的超标情况	①采用静音沥青等低噪声筑路材料，在原有路面的基础上，再摊铺一种高强超薄微罩面，再罩上一层高强薄层，厚度仅 1~2 厘米，可有效减小汽车轮胎和路面这间的振动，静音沥青的路面具有特殊的多孔弹性结构，表面粗糙，孔隙率却可达 12%~18%，静音沥青比普通沥青路面可降低 3~5 分贝噪音，比水泥路面可降低 5~7 分贝噪音。②高架两侧安装声屏障，加强道路交通管理和道路养护，沿线设置限速、禁鸣等标志。③加强道路维修保养和道路两侧绿化。

生态环境
保护
目标

根据现状调查，本次评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。项目区域主要涉及文物保护单位及大气、地表水及噪声环境保护目标。

经预测，计算得到的运营期公路噪声贡献值到道路中心线外401m处可以满足2类区标准，因此项目声环境保护目标为道路中心线两侧401m范围内的居民楼及院校。评价范围内主要环境保护目标见表3-8及附图5。

评价
标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

项目地属二类空气环境功能区，项目所在区域大气常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 3-5 环境空气质量标准限值

污染物名称	环境质量标准		选用标准
	取值时间	浓度限值	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	

PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
	24 小时平均	150μg/m ³
TSP	年平均	200μg/m ³
	24 小时平均	300μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
	24 小时平均	75μg/m ³

(2) 声环境

道路红线两侧35m范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。道路红线两侧35m（含35m）范围内，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，则第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，背向道路一侧的区域划执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则道路红线外35m（含35m）范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。西户铁路边界线两侧35m（含35m）范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间按50分贝执行。

表 3-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

声功能区划	标准执行的范围		执行标准	标准限值		
				昼间	夜间	
2 类区	道路红线外 35m 外至本项目评价范围以内区域		2 类	60	50	
	道路红线两侧 35m（含 35m）范围内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路红线的区域	4a 类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至道路红线外 35m 内区域	2 类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑为主，道路 红线外 35m 内区域	4a 类	70	55	
	西户铁路边界线两侧 35m（含 35m）范围内区域		4b 类	70	40	
	评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑		《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号）	60	50	

2、污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（陕西省地方标准 DB61/1078-2017）表 1 中施工场界扬尘浓度限值，详见表 3-9；施工机械尾气排放执行《<非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）>（GB 20891-2014）修改单》中的相关规定。

表 3-7 《施工场界扬尘排放限值》中“新污染源”标准（摘录）

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值(mg/m ³)
施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理过程	≤0.8
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界 10m 范围内，若预计无组织排放最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至预计浓度最高点附近。

(2) 废水排放标准

施工期生产废水经集中收集沉淀处理后全部回用。

(3) 噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-8 噪声排放标准 dB (A)

标准	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

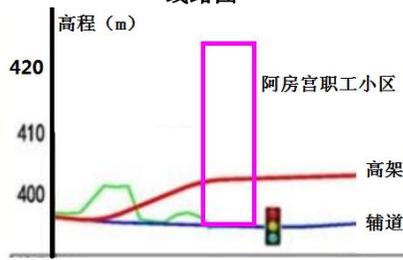
(4) 固废排放标准

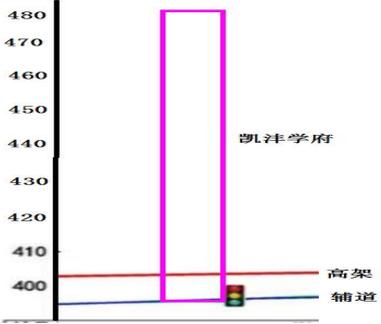
本项目施工期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。

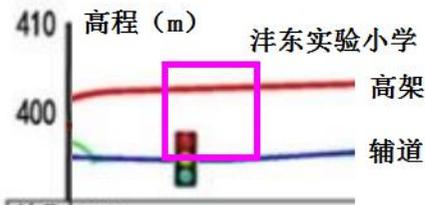
其他

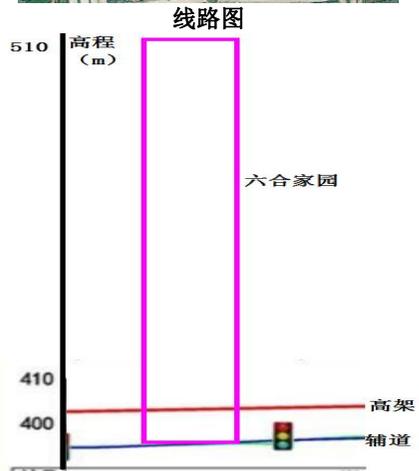
本项目为道路项目，属于非生产性项目，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性的，施工期结束后各种污染源可以消除；项目营运期除产生雨水径流外，不排放其他污水。汽车尾气中，产生少量 NO_x、CO、NMHC 等污染物，不列入总量控制污染物范围，因此，本工程无需总量控制。

表 3-9 项目评价范围内主要环境保护目标表

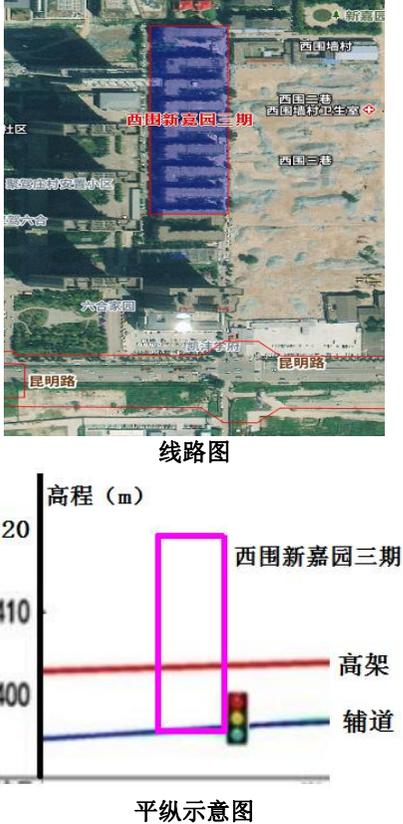
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
阿房宫职工小区	路北	0	30	12 栋, 7 层, 约 2520 人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其修改单二级标准 第一排建筑物面向街道一侧的区域划执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 背向街道一侧的区域划执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

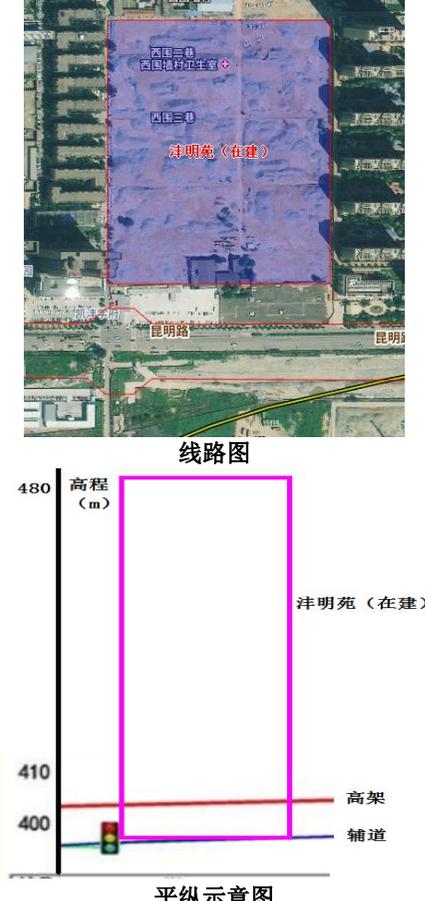
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
凯沣学府	路北	0	60	26层、4栋、 约 624 人。 改扩建前后建筑 红线与道路 红线距离 不变	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	/

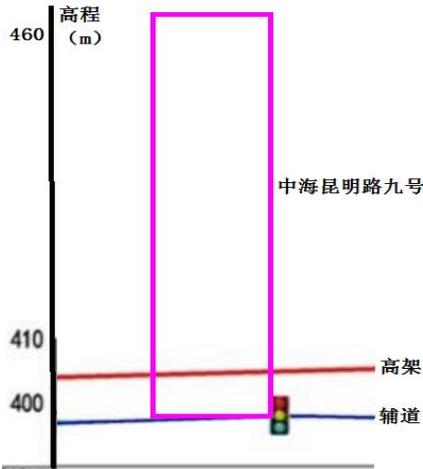
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
泮东实验小学	路北	0	81	约 2300 师生, 夜间无学生住宿。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94号)(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

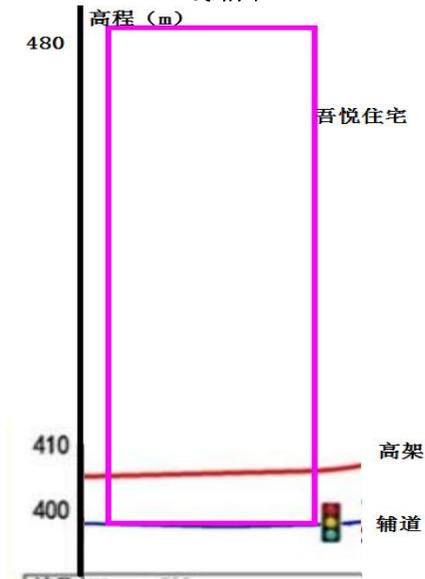
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
六合家园	路北	0	78	4栋、34层、约3858人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

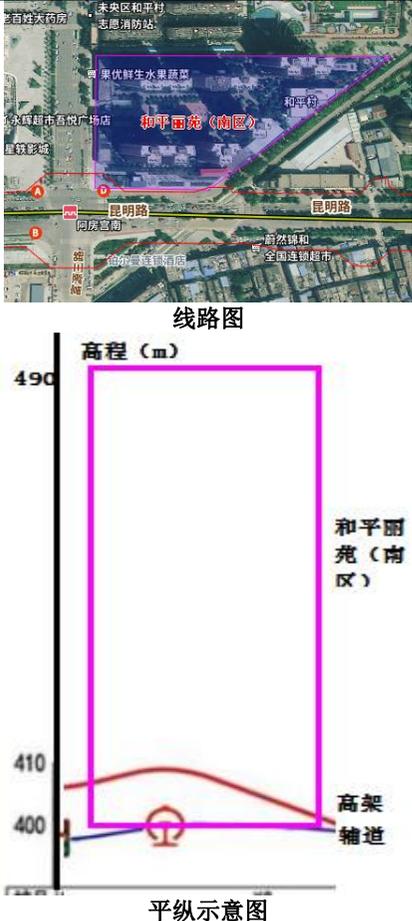
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
豆丁堡幼儿园	路北	0	153	3层、约400人，夜间无学生住宿。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））	<p>线路图</p> <p>平纵示意图</p>	

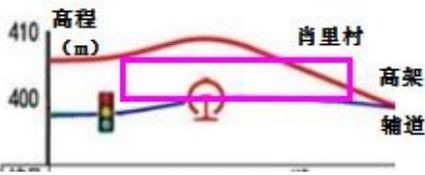
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
西围新嘉园三期	路北	0	226	7层、9栋、约1200人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p> <p>平纵示意图</p>	

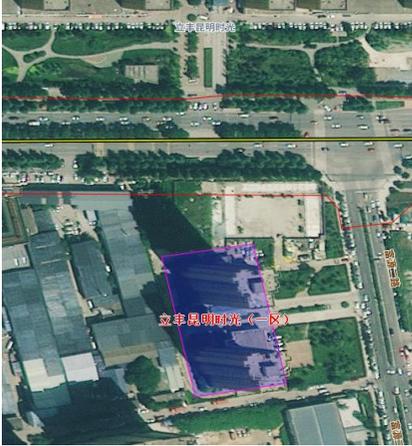
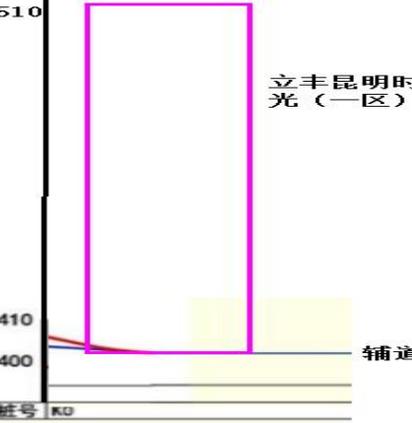
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
泮明苑 (在建)	路北	0	70	25层、 约 1200 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	 <p>线路图</p> <p>平纵示意图</p>	

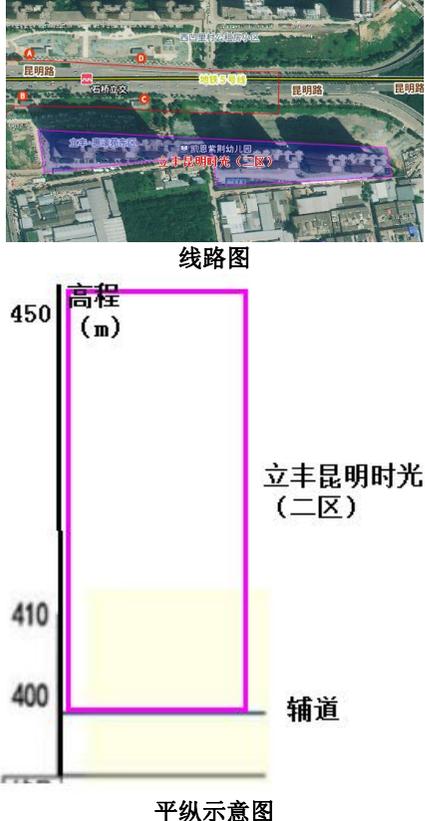
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
中海昆明路九号	路北	0	43	14 栋、19 层、约 4914 人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
吾悦住宅	路北	0	173	25层、2栋、约4914人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

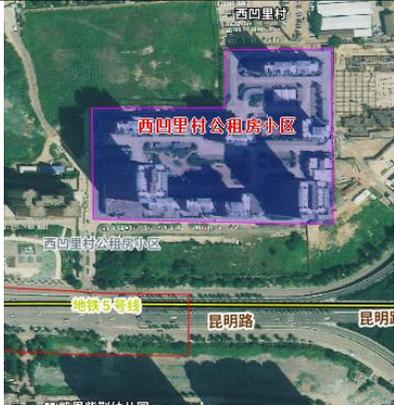
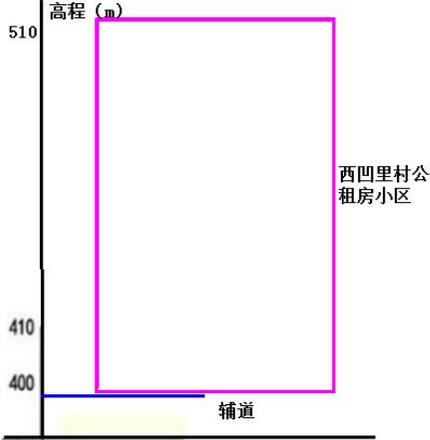
名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
和平丽苑 (南区)	路北	+1	40	5栋、28层、约1680人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p> <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
肖里村 (已列入 拆迁计划)	路南	+1	15	约1000人, 3层。改扩 建前后建 筑红线与 道路红线 距离不变	《声环境质量 标准》(GB3096-2 008)4a类、2类 标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
立丰昆明时光(一区)	路南	0	50	2栋、34层、约1225人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
立丰昆明时光 (二区)	路南	0	48	7栋、17层、约2140人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	 <p>线路图</p> <p>高程 (m)</p> <p>450</p> <p>410</p> <p>400</p> <p>立丰昆明时光 (二区)</p> <p>辅道</p> <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
立丰昆明时光 (三区)	路北	0	66	13 栋、17/34 层、约 6400 人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	<p>线路图</p> <p>平纵示意图</p>	

名称	方位	高差 (m)	距红线距离 (m)	规模	执行标准	线路图及平纵示意图	现场照片
西凹里村公租房小区	路北	+1	95	约 6670 人, 34 层。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	 <p>线路图</p>  <p>平纵示意图</p>	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目主要为公路建设项目，其对环境的影响主要表现在施工期，施工期产生的主要污染因素为废水、废气、噪声、固废、水土流失及植被破坏等。</p> <p>1、施工期废气</p> <p>项目施工期对大气环境产生影响的主要来自工程施工扬尘、交通运输扬尘、施工机械尾气、沥青铺设过程中产生的沥青烟气</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本项目扬尘产生过程为施工扬尘以及车辆运输过程产生的道路扬尘。扬尘控制的责任范围为施工区及项目施工区进出口等。</p> <p>①施工扬尘</p> <p>本项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘，施工扬尘主要为以下几个方面：</p> <ul style="list-style-type: none">a.土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；b.建筑材料如水泥、白灰、砂等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；c.运输车辆进出造成地面扬尘；d.建筑垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘； <p>在施工阶段，产生扬尘的作业主要沟槽开挖、回填、弃土运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$，会对周围环境产生一定影响。</p> <p>②道路扬尘</p> <p>运输物料和土石方的运输车辆行驶过程中将产生道路扬尘，造成二次扬尘污染。</p> <p>(2) 沥青烟</p> <p>本工程道路采用沥青混凝土路面，施工现场未设置沥青拌合站，直接采用商品沥青混凝土，在沥青铺设过程中，由于热油蒸发而产生将产生少</p>
-------------	---

量沥青烟气，含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成较小的损害，而且这种影响只是在路面铺筑沥青混凝土阶段，对周围的影响较小，这种影响随着施工的结束而终止。

（3）施工机械废气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力，运输车辆和施工机械运行过程中排放的燃油废气，其主要污染物有 CO、NO₂、THC 以及少量烟尘等。施工机械设备和车辆排放的燃油尾气会导致施工区域环境空气质量下降。燃油废气的特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，对其不加处理就可达到相应的排放标准，对环境空气质量的影响相对较小。

2、施工期废水

废水主要来源于生活污水、运输车辆和施工机械冲洗废水、地表径流。

（1）生活污水

施工期生活废水来源于施工工人，施工高峰期施工人数约 50 人左右，生活设施依托附近村庄生活设施。

（2）施工废水

项目施工机械设备和运输车辆的维修和清洗过程产生的废水中主要含有 SS 和石油类污染物。产生量约为 50m³/d，SS 浓度为 1000~3000mg/L，石油类浓度可达 10~30mg/L，废水具有悬浮物浓度高、水量少、间歇集中排放的特点。

（3）地表径流

雨水冲刷运输车辆、施工机械设备以及裸露的地表土层，将使地表径流中石油类和 SS 浓度增加，地表径流通过进入地表水环境后，会对地表水环境产生一定的不利影响。

3、施工期噪声

本工程建设施工阶段的主要噪声来源于施工机械的施工噪声、运输车辆的辐射噪声。根据预测结果可知，本工程施工机械设备昼间各施工阶段敏感点处均出现昼间超标现象，因此环评要求，施工过程中应该严格按照相关法律法规要求，采取围挡隔声、选用低噪声机械设备、避免高噪声设

备同时作业等综合降噪措施，同时采取夜间不施工措施，有效减轻项目施工期对周围声环境产生的污染影响，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

具体内容详见声环境影响专项评价。

4、固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要包括施工建筑垃圾、泥浆钻渣、沉淀池沉渣、老路拆渣、废包装材料和施工人员的生活垃圾。

(1) 施工建筑垃圾

施工结束后需要对施工生产生活区混凝土垫层进行拆除，会产生少量建筑垃圾，建筑垃圾统一收集后送至主管部门指定建筑垃圾填埋场处理。

(2) 泥浆钻渣

桥梁基础采用钻孔灌注桩，产生的泥浆钻渣经干化后回覆至高架桥下空地平整填埋。

(3) 施工沉渣

本项目道路建设过程中设备清洗会产生少量废水，废水沉淀后回用于施工现场，沉渣送至主管部门指定建筑垃圾填埋场处理。

(4) 旧路面剥离产生的旧混凝土块沥青废渣

本工程老路拆除后的旧混凝土块和旧沥青路面进行再生利用，旧的混凝土块进行集中破碎，可作为路基的基层或基层底；沥青路面可采用厂拌冷再生和热再生，回用于路面层；土方作为填方土回填利用。本项目老路拆渣拟全部回用于本项目。

(5) 废包装材料

本项目管道、路灯等设备安装过程会产生废包装材料，包括各类纸箱、木箱、包装纸等，统一收集后外售。

(6) 生活垃圾

施工作业人员约 50 人，生活垃圾量共为 $0.44\text{kg/d} \cdot \text{人}$ ，总计 22kg/d 。项目不设置施工营地，施工工人产生的少量生活垃圾，集中收集后交由环卫部门处置。

5、施工期生态环境影响

公路建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地等。

(1) 工程占地

项目永久占地面积约59.20ha，土地利用现状为建设用地、未利用地，土地性质均为公路用地。此外，项目施工营地占地面积约1.73ha，土地利用现状为未利用地，为临时占地。

工程占地使土地资源受到影响，将改变用地的利用性质。同时工程永久占地都会使项目沿线的植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。应合理安排工期，避免雨天施工，不设拌合站、预制场，在施工过程中需对土壤分层开挖、分层堆放和循序分层回填，尽可能降低对土壤的影响。临时用地在施工结束后恢复原状。

(2) 水土流失

本项目建设过程中，开挖填筑、路基建设、物料堆放等是造成本工程破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素，项目的建设将使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，开挖后裸露地表在如遇降雨，将引起水土流失。施工过程中有以下常见的造成水土流失情况。水土流失的主要危害表现在以下方面：

①扩大侵蚀面积，加剧洪涝灾害

工程扰动地表面积较大，扩大和增加了原本侵蚀严重的水土流失面积。如果在施工过程中不加以治理和防护，势必加剧这一区域水土流失，并可能会给主体工程的安全带来不稳定因素。如建设过程中乱挖乱填，不采取有效防治措施，必将影响公路运输，给地区生态环境建设造成一定影响。

②破坏地表植被，促发土壤侵蚀

当地表植被遭到破坏后，土壤结构亦受到不同程度的损害，土壤抗侵蚀能力减弱。

③诱发地质灾害，引起生态恶化

建设过程中如不防治好水土流失，可能会诱发一些小型地质灾害，在建设过程中扰动和损坏了原土层结构，易引起滑坡和泻流，同时开挖产生的大量土石沙，大大增加沟道输沙量，造成严重的水土流失危害，对生态环境构成潜在影响。

④冲刷侵蚀，影响安全

在地面坡度较大的切沟地段，因暴雨径流形成冲沟，洪水冲刷使沟谷扩宽，河沟槽下切，可能造成重大的伤亡事故和经济损失。

(3) 陆生植被

工程施工期地表清理、开挖等将会对植物产生一定影响。根据现场踏勘调查，项目区域植被主要为人工种植植物及杂草，均为一般种类，工程所征占地范围内未发现有珍稀保护植物和古树名木。

工程施工将清除施工场地的部分植被和植物，使区域的植被和植物的个体数量减少，受施工影响的都是区域常见的植物种类，工程将使项目区内的物种种群个体数量减少，但不会导致这些物种种群结构的明显改变，更不会导致物种的灭绝。

(4) 陆生动物

工程在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对生物的干扰和破坏以及施工机械噪声对动物的干扰。工程施工期，开挖或填筑会惊吓干扰附近的某些野生动物。由于上述原因的影响，将使得原先居住在施工区域较近的大部分啮齿类迁移它处，远离施工区范围，道路施工范围小，工程建设影响的范围不大且影响时间短，当施工结束及植被恢复后，它们仍可回到原来的领域，因此项目区管理施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。

本项目公路沿线人类活动较多，野生动物全部为该区域的常见种，主要为家鼠、野兔、松鼠等小型动物且种群数量稀少。建设过程中可能影响的野生动物为常见的物种，且对其不利影响仅局限在施工区域，随着项目

	<p>施工的结束这些影响也会随之消失，因此该管廊建设对当地野生动物不会产生显著的不良影响。</p> <p>工程所征占地范围内未发现有沿线区域内没有国家和地方明文规定的野生保护类动物。</p> <p>6、项目高架段建设对地铁5号线的影响</p> <p>地铁5号线位于现状昆明路辅道下方，在富源二路以东位于道路北侧地下，在富源二路路口西侧从北侧转至道路南侧下方；地铁5号线在南侧辅道下从西户铁路下方穿越后，进入天台路交叉口下方的和平村地铁站，通道整个地下空间被地铁站点占用，地铁与铁路交叉处占用地下空间33m宽（5m+23m+5m），5号线已经于2020年通车。</p> <p>2013年为配合地铁5号线建设，规划调整初步研究了泮明路高架方案，主要是对控制道路红线，已为地铁5号线建成后高架建设预留了条件，高架桥施工避让地铁5号线地下结构，桥台桩基距离地铁5号线盾构区间约4.2m，满足地铁环评要求，可见项目高架段建设对地铁5号线的影响很小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本工程为道路工程，主要环境影响在施工期。运营期主要环境影响如下：</p> <p>1、运营期环境空气影响分析</p> <p>(1) 机动车汽车尾气</p> <p>通行车辆排放的汽车尾气中的污染物主要为 NO_x、CO 等，该污染物的排放量大小与交通量密切相关，同时还取决于车辆类型与运行状况。</p> <p>行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即道路中心线，气态污染物源强按下式计算：</p> $Q_j = \sum 3600^{-1} A_i E_{ij}$ <p>式中：Q_j——j 类气态污染物排放强度。mg/s·m；</p> <p>A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；</p> <p>E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。</p>

表 4-1 项目各预测年份自然交通量统计 单位：辆/h

车型	线位		小型车		中型车		大型车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2025	西向东	主路	1974	987	119	60	34	17
		MS 接线桥	1535	768	93	46	26	13
		辅道	950	475	51	26	15	7
	东向西	主路	2105	1052	127	63	36	18
		MN 接线桥	1244	622	75	38	21	11
		辅道	871	435	47	23	13	7
2031	西向东	主路	2732	1366	238	119	68	34
		MS 接线桥	2236	1118	135	67	39	19
		辅道	1319	660	110	55	32	16
	东向西	主路	2932	1466	256	128	73	37
		MN 接线桥	2312	1156	137	68	39	20
		辅道	1209	604	100	50	28	14
2039	西向东	主路	4011	2005	193	97	55	28
		MS 接线桥	3046	1523	184	92	53	26
		辅道	1788	894	139	70	40	20
	东向西	主路	4249	2124	205	102	59	29
		MN 接线桥	3110	1555	188	94	54	27
		辅道	1639	819	128	64	36	18

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），自2020年7月1日起所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准6a限值要求，自2023年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准6b限值要求。

第VI阶段单车汽车尾气排放因子参数详见下表。

表 4-2 汽车尾气标准排放限值

阶段	车辆类别	测试质量(kg)	6a 限值 (g/km)			6b 限值 (g/km)			
			CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	
VI	第一类车	全部	0.7	0.1	0.06	0.5	0.05	0.35	
	第二类车	I	TM≤1305	0.7	0.1	0.06	0.5	0.05	0.35
		II	1305<TM≤1760	0.88	0.13	0.075	0.63	0.065	0.45
		III	1760<TM	1.0	0.16	0.082	0.74	0.08	0.50

拟建项目小型车参考上表中第一类车排放限值，中型车参考第二类车II排放限值，大型车参考第二类车III排放限值。按照上述模式及相关参数，并根据项目设计方案以及交通量预测，对项目进行废气预测，项目废气污

染物源强预测值详见下表。

表 4-4 机动车气态污染物排放源强 单位：mg/m·s

路段	2025 年			2031 年			2039 年		
	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x
本项目	1.18	0.12	0.82	2.20	0.22	1.54	3.35	0.34	2.34

本项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好；本项目道路中分带、侧分带种植有一定宽度的绿化带，对污染物的扩散具有一定的吸收和阻挡作用，本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小。

(2) 扬尘污染

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

加强交通管理，加强机动车、非道路移动机械环保达标和低硫油品质量监督，限制淘汰国三及以下排放标准车辆通过，禁止尾气超标车辆上路行驶。路面扬尘对周围大气环境影响较小。

2、运营期地表水环境影响分析

本项目为市政道路，不设养护工区等服务设施。运营期水环境影响主要来自于降水过程造成的道路路面径流。

道路路面径流是具有单一地表使用功能的地表径流，所含污染物与车辆运输及周围环境状况有关，污染物来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，成分为固体物质、有机物和无机盐等。初期雨水径流会对接纳水体造成一定程度的污染，但随着降雨的持续，污染物浓度将得到逐步缓解。运营期拟建项目路面径流中主要污染物为CO_D、石油类和SS，路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水15min内污染物随降水时间增加浓度增大，随后逐渐减小，路面径流雨水基本可接近国家规定的排放标准，不会对雨水接纳水体造成污染。本项目设有配套雨水管网，接入市政雨水管网，对水环境影响较小。

此外，项目区设计有完善的雨水排水系统、人行道布设了透水砖铺装、

绿化区域实施植物绿化等。这些措施不仅合理利用了项目区内的雨水，而且解决了因降雨造成的水土流失。各项水保措施增加了雨水的下渗和排放，可减轻恶劣天气情况下项目区排水对市政排水系统的压力。

3、运营期声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为交通噪声，交通噪声是由来往的各种车辆所产生，机动车噪声包括各种不同噪声的综合声源，含发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机构噪声和制动噪声等。在上述噪声中，发动机噪声是主要污染源。交通噪声的大小，不仅与车速有关，而且与车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物等诸多因素有关。

由预测结果可知：道路沿线由于交通量的增加，导致2025年~2031年交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加；2031年~2039年受车速影响，交通噪声影响有所减缓。根据4a类、2类标准的要求，结合交通噪声预测结果，给出近、中、远期路线两侧达标位置的控制距离。按4a类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线31m、32m、25m；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线170m、201m、201m。按2类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线108m、110m、81m，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线340m、4014m、401m。

本项目沿线声环境敏感点总数为15处。执行4a类标准的2处、执行2类标准的13处。根据预测结果，4a类区昼间预测声级近期、中期、远期均达标，其余均有不同程度的超标。其中，4a类区近期、中期、远期夜间最大超标量分别为2.8dB(A)、4.2dB(A)、4.8dB(A)；2类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为6.9dB(A)、7.0dB(A)、4.8dB(A)，夜间最大超标量分别为15.3dB(A)、16.6dB(A)、16.6dB(A)。本项目道路等级为城市快速路，设计车流量较大，由于两侧敏感点距离道路较近，因此运营期存在超标敏感点。对于运营期环境噪声超标的敏感点，必须针对各种不同的超标情况采取不同的环境保护措施，以减少由于市政路的建设、运营导致的项目沿线声环境质量下降和对沿线居民的生活、学校的教学等产生的影响，应对各

超标敏感点做专项设计，实施工程降噪措施。

具体见噪声专项评价。

4、运营期固体废物影响分析

运营期固体废物主要为道路沿线过往行人车辆产生的生活垃圾，产生量较少，在两侧设置生活垃圾桶，分类收集后由环卫部门统一清运，经合理处置后运营期固体废物对沿线环境影响较小。

5、运营期生态影响分析

本项目运营期随着沿线绿化植被的恢复及水土保持功能的发挥，区域因施工造成破坏的水土流失功能将得以补偿，生态环境将得到有效改善，对区域生态环境的影响较小。

6、环境风险影响分析

本项目属于城市道路工程，位于城市建成区，沿线不跨越地表河流，项目运营期危险品运输车辆发生可能引起水体污染的重大交通事故的概率比较低，但这种小概率事件的发生是随机的，也是客观存在的，为杜绝此类事故发生，必须采取相应的管理措施，降低事故发生概率，并制定风险防范措施。为防止车辆侧翻，在桥梁的设计过程中应对防撞护栏进行强化加固，并设置防侧翻设施。

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

根据现场踏勘，本项目为老路改造，敏感目标主要为沿道路两侧的居民，不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区，本项目建设所用土地为沣东新城建设用地，具备建设条件，无河流穿跨越工程，项目沿线无明显的环境制约因素，用地规模适当，符合集约和合理利用土地原则。

本项目的建设符合《西安市人民政府关于印发“十四五”综合交通运输发展规划的通知》（市政发〔2021〕20号）、《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》、《西咸新区城市综合交通体系建设规划》（陕西咸发〔2022〕2号）等规划要求。项目不占用基本农田和林地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重点文物古迹、生态红线等其它环境制约因素。

项目所涉及的环境问题可通过采取一定的措施予以减缓、防范。运营期污染物主要为汽车尾气、路面径流和交通噪声，通过采取有关措施后，不会对区域环境产生明显不利影响。

项目施工期不设临时便道、取土场、弃土场等，临时堆料场设置在道路红线范围内，用地选址符合要求。通过采取项目工程设计及环评提出的环保措施后，项目污染物可达标排放，对环境影响较小。

因此，从环保角度，项目选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期废气治理措施</p> <p>在道路施工过程中，对环境空气产生的主要污染物为施工扬尘、沥青烟和施工机械废气。</p> <p>(1) 扬尘防治措施</p> <p>为了防治施工期扬尘对周围敏感点的影响，根据《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市空气质量工作方案>的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《西安市扬尘污染防治条例》、《西咸新区大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》等的相关要求，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制。为减轻本项目施工过程中的扬尘污染，拟采取的防尘措施如下：</p> <p>1) 施工现场围挡</p> <p>①施工现场应沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。市区主要路段的施工现场围挡高度不应低于2.5m；一般路段围挡高度不应低于1.8m；进行绿化迁移、人行道铺装等占道作业施工的，应采用移动围挡或者高度不低于1m围挡打围。距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡，并应采取交通疏导和警示措施。</p> <p>②施工现场应优先选用装配式彩钢围挡，不得使用彩色编织布、竹笆或安全网等易变形材料。</p> <p>③围挡颜色应和周边建筑、城市道路等风格相统一。外侧设置的公益广告或工程信息公示栏应做到整体布局协调、整洁美观，落尘当定期清洗。</p> <p>④围挡底部应当密封，不得有泥浆外漏。</p> <p>⑤禁止倚靠围挡墙堆放物料、器具等。</p>
-------------	---

⑥围挡顶端应设置喷雾装置和警示顶灯，喷雾喷头水平间隔不大于5m，喷射水雾方向应向工地内部倾斜。

⑦施工单位应同建设、监理单位对围挡进行验收，验收合格后方可使用，并定期巡查，恶劣天气条件下必须进行重点检查。

⑧工程结束前，不得拆除施工现场围挡。做好围挡维护工作，出现破损及时更换。

2) 车辆冲洗设施

①施工现场车辆出入口应设置车辆冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、挡水带、三级沉淀池（池体容积 $\geq 4\text{m}^3$ ），冲洗设施宜采用冲洗平台及设立循环用水装置。

②因受场地等条件因素影响，不具备设置自动冲洗设施的工地出入口，应配备高压水枪的人工冲洗设施，冲洗设备额定压力不小于15Mpa，出水量应不低于0.25L/S。

③出场车辆应冲洗干净，车身外部、车轮、底盘处目视不得粘有污物和泥土，严禁带泥出场。

④车辆冲洗应注意安全，设专人负责对出场车辆清洗和登记，定期清理排水沟、沉淀池，确保场区无积水，防止污水外溢污染道路。

⑤冲洗设施应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

3) 湿法作业

①施工现场进行易产生扬尘的施工作业活动时，应采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，达到作业区目测扬尘高度小于1.5m，不扩散到场区外；作业区目测扬尘高度小于0.5m；非作业区达到目测无扬尘的要求；

②基坑土方开挖时，应在基坑四周设置雾状固定喷淋装置，喷头水平间距不大于5m，设置于临时防护架上。对于基坑周边固定喷淋装置无法覆盖的中心区域和其他场平工程，应增设移动式雾炮。施工现场每10000m²占地面积设置移动式雾炮不得少于1台。

③施工现场进行清理、拆除、切割、开挖等作业时，应在密闭空间进行或采取洒水喷淋等湿法作业法进行施工，防止微尘、碎屑、纤维飘

散。

4) 车辆密闭运输

①施工单位应当建立工程渣土（建筑垃圾）运输扬尘污染防治管理制度和相关措施，使用合规车辆，加强对渣土运输车辆、人员管理；

②施工现场渣土运输车辆必须采取覆盖措施，宜采用密闭式运输车辆，装载不得冒出车辆栏板，防止道路遗撒。

③建渣及渣土运输单位应安排专人对其运输车辆及运输沿线进行巡视，确保车辆按核准的线路、时间行驶，并运送到核准的处置地点，不得随意变更、随处倾倒。

④施工道路作为社会道路通行机动车的，施工单位应每天派专人进行清扫，随时洒水降尘。

⑤施工现场应建立和完善出入口保洁和管理制度，专人负责清洗和登记、监督管理工作，确保出场车辆符合要求，不污染城市道路。

综上所述，建设单位采取以上防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，防止施工扬尘对周围敏感目标和区域大气环境的影响。

5) 加强管理、合理规划

加强与当地交通管理部门的合作，施工物资运输应进行合理的规划，同当地相关部门进行协调以避免现有道路的交通堵塞。制定合理的运输方案和运输路线，尽量减少从村庄附近经过，以减少施工车辆对村民的干扰和污染影响。

(2) 沥青烟气防治措施

本项目所需的沥青采用统一订购和配送，不进行现场拌和。运输过程中为封闭式，不会随意洒落。沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，能较好的降低沥青烟对周围环境空气的污染。

施工单位在沥青路面铺设过程中应严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。

(3) 施工机械废气

施工机械和车辆废气的主要污染物为CO、NO₂以及未完全燃烧的THC等废气。施工机械和车辆废气其特点是排放量小,属间断性无组织排放,加之施工场地开阔,扩散条件良好,而且废气排放是小范围的短期影响,随着施工期的结束,影响将会消失,因此对周围环境空气影响较小。

根据《关于开展在用柴油车和非道路移动机械排气污染物深度治理工作的通知》(陕环大气函[2020]3号)、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)等文件的要求,进一步降低施工过程中机械设备、运输车辆废气对环境的影响,本次环评提出:

①定期对机械设备、运输车辆检修、维护,提高机械的正常使用率,尽量减少车辆怠速空档;

②应定期对施工期机械设备和运输车辆排放的废气进行检查监测,机动车污染物排放超标的不得上路行驶;

③严禁使用劣质油,运输车辆和各类燃油机械设备应优先使用含硫量低于0.02%的低硫汽油或含硫量低于0.035%的低硫柴油,对于燃用柴油的机械设备其排气污染物中CO、THC及NO_x等,排放量不应超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)中限值要求。

综上,施工期应多加注意施工设备的维护,确保设备正常运行,提高设备原料的利用率。同时合理安排工序,选取优质燃料,禁止运输车辆超载运行等,定期进行车辆尾气检测,对超标排放车辆进行有效的尾气治理,确保所有施工车辆、机械的废气排放达标。

2、施工期废水防治措施

(1) 施工废水

工程施工期间,施工单位严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下:

①施工区出入口布设洗车台,清洗车辆、施工机械产生的废水,经沉淀池处理后全部回用,作为施工车辆冲洗用水和场地抑尘淋洒用水。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

③工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后尽量回用，不能回用的定期运走处理，禁止施工期废水排至附近地表水体。

④施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

(2) 生活污水

本项目施工场地内不设置施工营地，施工人员食宿问题租赁周边民房解决。项目施工期施工人员生活污水依托附近公共设施收集处置。

3、声环境保护措施

工程施工期噪声源主要是施工机械运行及运输车辆产生，多为间歇性声源。为了减轻本建设工程施工期噪声的环境影响，在施工期采取以下控制措施：

(1)施工单位选用符合国家噪声标准的设备，尽可能选择低噪声设备和工艺；施工中加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。

(2)在夜间22：00至次日6：00不进行过破除、振捣等高噪声作业。

(3)合理安排运输路线与时段。运输任务集中在白天进行，夜间22：00至次日6：00不安排运输任务。在施工道路经过敏感点路段设置禁鸣牌，施工运输车辆路过时，减速缓行，并禁止鸣笛。

(4)对高噪声作业区的施工人员采取个人防护措施，做好劳动保护，发放隔音耳塞。

(5)加强对施工人员的环保教育和管理，降低人为噪声，尽量减少碰撞和敲打声音。

(6)合理进行施工组织，安排施工时序，避免大型施工在敏感点附近设备同时作业。

通过采取以上措施，可有效减轻建筑施工过程中的施工噪声，使场界昼间不超过70dB（A），夜间不超过55dB（A），满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。

具体声环境保护措施见《声环境影响专项评价》。

4、固体废物保护措施

(1) 施工建筑垃圾

本项目产生的建筑垃圾统一收集后送至主管部门指定建筑垃圾填埋场处理；拆除和开挖产生的土方以工程填方、路基等方式进行综合利用，对于暂时不能利用的土方，暂时放置在场内，土方临时堆放处应使用防尘网进行覆盖、定期进行洒水湿化防止起尘。对多余不可利用的弃土，应当立即运出施工现场，外运至其他工程综合利用或主管部门指定的弃土场。

弃方拉运由第三方单位承包，要求建设单位选择具有健全车辆运营、安全、质量、保养管理制度的、手续齐全的第三方单位，与其签订承运合同，承运单位应严格按照规定的行驶路线、时间及装卸地点装载渣土，严禁超载滥运；运输过程全程苫盖，严禁沿途抛洒、散落。

(2) 泥浆钻渣

桥梁基础采用钻孔灌注桩，产生的泥浆钻渣经干化后回覆至高架桥下空地进行平整填埋。

(3) 旧路面剥离产生的旧混凝土块沥青废渣

本工程老路拆除后的旧混凝土块和旧沥青路面进行再生利用，旧的混凝土块进行集中破碎，可作为路基的基层或基底层；沥青路面可采用厂拌冷再生和热再生，回用于路面层；土方作为填方土回填利用。本项目老路拆渣拟全部回用于本项目。

(4) 废包装材料、生活垃圾

项目不设置施工营地，设备、材料拆除的废包装定点收集后外售处理，施工工人产生的少量生活垃圾，依托项目周边垃圾收集装置收集处

置。评价要求施工人员严格遵守《西安市生活垃圾分类管理条例》中的要求按照规定的时间、地点、种类投放，禁止将建筑垃圾、工业固体废物等混入生活垃圾进行投放。

5、施工期生态环境保护措施

(1) 严格控制施工占用土地

①合理规划公路占地区，严格控制施工作业带宽度，不得在施工作业带范围以外从事施工活动。

②按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，对施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布设，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

③施工作业尽量利用原有道路，沿已有车辙行驶，若无原有道路，则要执行先修道路，后设点作业的原则进行。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。

④严禁施工材料乱堆乱放，划定适合的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

⑤现场施工作业机械应严格管理，不得在施工作业带范围以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

(2) 水土流失治理措施

项目的建设将使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，开挖后裸露地表在如遇降雨，将引起水土流失。

防治措施：

①临时堆场的防护

a. 编织袋土埂

临时堆场堆放的建筑材料，堆放高度不高于 2.5m。利用编织袋装土在堆料范围线周用进行拦挡，编织袋土埂高 1.2m，厚 0.6m，边坡 1: 0.3，土袋按“一丁两顺”堆放。同时应将临时堆料场的位置，将其布设在道路红线范围内。

b. 对于临时土方堆放

临时堆土两侧设截水沟，定期洒水保湿养护，并采用草垫进行覆盖，在存储区四周坡脚采用袋装土加固。在临时堆土表面及坡面采用撒播种草进行防护，能够最大限度的减少水土流失，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化。

c. 临时排水沟及沉沙池

在编织袋土埂外侧 1m 处开挖土质排水沟，在临时排水沟出口设临时沉砂 1 座。临时排水沟采用梯形断面，土质结构，底宽 0.5m，深 0.5m，沟壁坡比 1: 0.5，沟底纵坡与地表坡度一致，且不低于 1%，排出口与周围自然沟道顺接。施工结束后，对临时排水沟和沉沙池进行回填。

d. 防雨布

为减少临时堆场的水土流失量，需对其进行防雨保护。

②车辆清洗池

在工地物料运输进出口设置车辆清洗池，车辆清洗池设计长 5m，宽 3m，顺长方向弧形设置，即中间最深处 5cm，圆弧夹角 45°，砼浇筑，池底和周边浇筑厚度 30cm。

(3) 陆生生态环境保护措施

施工期人为活动，如路基的铺筑、施工机械的碾压、施工人员的践踏等将使施工作业区周围的乔木、灌木和草本植被遭受直接的破坏作用从而使群落的生物多样性降低。

对于附近植被而言，因为公路不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断，因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物群落组成的生态系统结构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续。

综上所述，施工沿线具有多年形成的较稳定的生态系统，根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

为减少施工阶段的生态环境影响，环评提出以下措施：

①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占用用地，又方便施工的目的。在施工期间，如发现保护动植物，要及时报告和妥善保护，在专业部门的指导下做好移栽或者绕避工作。

②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏，并及时进行施工迹地恢复。

③施工临时用地在施工结束后进行绿化。在绿化物种选择时，在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应参考对各地区的地形、土壤和气候条件，经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率，防止外来物种入侵。

④工程施工过程中，要严格按照设计规定的临时堆渣场进行堆渣作业，不允许将工程废渣随处乱倒，更不允许排入河中；严格限制堆砌高度，不得随意扩大弃渣范围及破坏周围河堤、植被。

（4）野生动物保护措施

施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。

本工程位于城市建成区内，对植被覆盖面积及其覆盖率、生物量影响较小。施工期对生态环境的影响是暂时性的，主要是受临时占地的影响，采取植被的保护和加速植被恢复措施，能够减轻这种不利影响。

6、项目高架段建设对地铁5号线的影响的保护措施

（1）项目终点挡墙段位于地铁轨道区间上方，为满足地铁结构上方及周边地面超载不超过 20kpa，采用轻质材料进行路基填筑，主要利用填料超轻性的特点，在进行一定深度的换填之后，大幅度的减少地基的附加应力，从而保证结构上方及周边地面超载不超过 20kpa。本项目轻质材料采用泡沫轻质混凝土。

（2）钻孔灌注桩施工中，严格控制成桩质量，严禁采用冲孔法施工灌注桩；钻孔灌注桩泥浆护壁过程中，应严格控制浆液的稠度，避免浆液外流，造成土体软化；靠近地铁结构侧桥桩成孔过程中，采用长护筒

	<p>跟进。</p> <p>(3) 高架桥施工中，同步制定科学的监测方案，委托具备相应资质的第三方监测单位对地铁区间轨道、管片结构变形，灌注桩的结构变形及周边水位进行实时监测。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期环境空气保护措施</p> <p>(1) 加强道路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。</p> <p>(2) 加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。</p> <p>(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。</p> <p>(4) 定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。</p> <p>2、地表水环境保护措施</p> <p>本项目为城市道路建设项目，项目道路建成后，由专人对路面进行清扫、洒水，在道路雨水管网铺设完善后，因降雨产生的径流排入附近雨水管网，不会对周围地表水环境造成影响。</p> <p>环评建议设置采取以下措施：</p> <p>(1) 加强道路日常维护管理，定时进行路面卫生清洁工作。</p> <p>(2) 加强交通管理，防止道路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染；装易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质。</p> <p>(3) 定期检查清理道路的雨水排水系统，保证畅通，保持良好的状态。</p> <p>(4) 制定暴雨期排水应急响应工作方案。为做好城市排水排涝工作，突出做好应急能力建设，应及时调整充实防汛工作领导小组和城市防汛办公室人员，建立“一把手”负总责的城市防汛工作责任制，实行领导</p>

班子包片区，中层干部包路段的机制，层层落实责任，建立起城市防汛的网络体系。在此基础上，认真总结城市防汛工作的经验教训，根据城市发展过程中城市防汛存在的薄弱环节，按照各级对城市防汛工作的总体要求进一步修订完善城市防汛应急预案，采取分级响应，从提高方案的科学性、实用性和可操作性出发，对具体操作细节进行明确，做到环环相扣，责任到人，防止出现责任真空，为做好城市防汛应急工作提供保证，提高应对突发事件的能力。

采取上述措施情况下，对地表水环境影响较小。

3、运营期声环境保护措施

项目为线性工程，运营期采取加强道路交通管理，加强道路养护等措施、设置安全设施等措施，减少车辆噪声对沿线声环境敏感点的影响，具体内容详见声环境影响专项评价。

4、固体废物

营运期固体废物主要来源是乘客丢弃的物品、行人丢弃的垃圾等路面固体废物，以及道路养护过程中产生的废料等，沿道路呈线性分布。

(1) 路面固体废物为一般城市垃圾，由环卫部门进行负责管理处置，环卫部门定期对道路进行清扫。

(2) 沿线布设相应数量的垃圾桶/箱，减少废物的丢弃量。

(3) 建议设立相应警示牌，提醒过往的行人及司机不要乱丢果皮、杂物。

(4) 道路养护产生的废料统一由养护部门负责收集和清运。

5、生态保护措施

本项目为城市道路建设，道路建成运行后汽车尾气和扬尘会对道路沿线两侧绿化带产生一定的影响。管理部门须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能；配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

6、环境风险防范措施

(1) 严格执行国家和行业部门颁发的危险货物运输相关法律法规及规范要求；

(2) 对于危险品运输采取严格管理措施，要求运输车辆证照齐全，拥有危险品运输资质，车体配备明显的危险品车辆标志；

(3) 危险品运输车辆采取限速措施，同时在特殊路段设置防护及安全警示标志。

1、环境管理

(1) 施工期环境管理

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。

① 建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

② 制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

③ 按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

④ 在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。

⑤ 及时清理施工现场的弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

⑥ 制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

其他

表 5-1 施工期环境管理要求

项目	管理项目	管理内容	管理要求
环境空气	施工场地	①在大风、重污染天，禁止施工； ②设置施工标志牌； ③易产尘物料、运输车辆苫盖； ④洒水降尘，建筑垃圾苫盖。	①依规执行； ②标有项目施工基本信息； ③全部苫盖，无遗漏； ④每天定期实施，无遗漏。
	基础开挖	①开挖产生土方回填或外运；	①土方合理处置；

		②临时土方堆场密网覆盖	②强化环境管理，减少施工扬尘。
	运输车辆 建材运输	①装卸土壤尽量为湿土； ②运输土方车辆加盖篷布；	①无篷布车辆不得运输土方； ②专人负责施工扬尘治理工作。
	施工道路	道路地面洒水，防止扬尘。	定时洒水降尘。
声环境	施工噪声	①选用噪声低、效率高的机械设备； ②敏感点路段运输车辆禁止鸣笛。	①施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》； ②夜间22时~凌晨06时严禁施工。
水环境	施工场地	施工废水沉淀处理后回用于场地洒水抑尘。	施工废水无外排，施工人员生活污水依托周边公辅设施收集处置。
固废处置	施工期 固废	施工期产生的弃方、生活垃圾。	弃方外运至主管部门制定的弃土场处置；生活垃圾依托周边公辅设施收集处置。
生态环境	地表 破坏面	项目建设工程中，严格控制作业面积，分段施工，及时种植树木。	基础工程完成后尽快进行植被恢复。

(2) 运行期环境管理

项目运行期环境管理计划见表5-2。

表 5-2 运行期环境管理计划

环境类型	管理要求
环境管理	日常环保管理及环境监测、环保措施的实施与维护
生态环境	①加强机动车道两侧绿化带维护； ②路基防护工程、排水工程完善与维护。
环境噪声	①设置降噪措施，敏感点采取预留降噪费用，设置减速、禁鸣标志； ②检查噪声防治措施的运行情况。
水环境	对项目排水管网及时清理。
环境空气	加强车辆尾气排放监测和绿化维护。
车辆管理	①加强车辆维护管理，定期或不定期的进行汽车排气监测； ②加强公众环保意识宣传教育，减少车辆尾气影响。
环境监测	定期进行环境监测

2、环境监测

(1) 环境监测目的

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

①定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家和地方规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

②分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

③协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

(2) 环境监测计划

本项目环境监测计划分施工期和运行期，要求委托有资质的专业单位进行监测。本项目污染源与环境监测计划见表5-3。

表 5-3 环境监测计划表

时段	项目	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
施工期	无组织扬尘	TSP	施工场地	1个	施工期实时监测	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)
	场界	Leq(A)	道路沿线声环境保护目标	不少于3处	施工高峰期昼、夜间各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	声环境	Leq(A)			运营近中期每年监测一次，运营远期各特征年监测一次，每次连续监测2天	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类和4a类标准

本项目的环保投资主要包括对施工期和运营期产生的污染进行处置。本项目总投资392958.36万元，环保投入2102.00万元，占总投资的0.53%，具体分配见表5-4。

表 5-4 环境保护投入估算表 单位：万元

项目		治理措施	预计环保投资
施工期	大气污染防治	施工现场及临时施工场地洒水、湿法作业	20.00
		在距离保护目标较近的施工路段围挡上部设置连续喷雾装置	10.00
		临时堆场、物料堆场等遮盖	48.00

			施工车辆运输管理，加盖篷布	8.00
			施工场地设置围挡	20.00
			扬尘在线监测系统	5.00
		噪声污染防治	相关施工管理措施	10.00
		水污染防治	施工废水沉淀池、隔油池	24.00
			施工场地洗车池	30.00
		固废处置措施	建筑垃圾运至市政指定建筑垃圾消纳场	250.00
			施工现场设置垃圾桶	5.00
		环境管理	施工环保公告	1.00
			环保专员、施工期环境监理等	28.00
		水土保持措施	主体工程措施	计入水保投资
			物料临时堆放防护措施	
	生态补偿	绿化工程、种植花草，移栽树木	计入工程投资	
	运营期	噪声防治	设置禁鸣、限速等标志；	20.00
			桥体声屏障费用	1537.00
			采用低噪声路面（静音沥青材料）	计入工程投资
			预留后期工程降噪措施费及跟踪监测费用	20.00
		环境风险	设置警示标语、加强管理	16.00
	生态	加强管理，注意沿线绿化的日常维护（包括浇水、修剪等），对道路沿线进行景观提升。	50.00	
	合计			2102.00

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①临时堆场防护（施工现场按要求设置编织袋土埂、临时排水沟、防雨布等）。 ②加强管理，做好施工场地动植物的保护工作。 ③提高施工人员的环保意识，合理安排施工时段和方式，减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，严格控制施工界限。 ④施工期临时占地尽量选择在道路用地范围内。	按要求严格落实，恢复率 100%	侧分带及道路两侧设置绿化带，加强植被保护及恢复，并做好水土保持措施。	植被恢复及绿化效果达到要求。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	车辆冲洗废水设置临时沉淀池，沉淀后回用于施工工序或施工现场洒水降尘；施工人员生活污水依托周边公共设施收集处置。加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。	落实各项环保措施，废水不外排，施工结束后拆除沉淀池。	道路工程设置雨水排水设施、污水排水管网，并与已建市政管网碰管。	区域雨污分流，排水设施畅通、完善。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	理安排施工时间，合理布局机械设备，布置施工围挡。采用低噪声施工设备，加强机械维修保养，禁止夜间及休息时间高噪声机械施工，避免休息时间及夜间运输，并按照指定路线运输。	《建筑施工场界噪声限 (GB12523-2011)	减速、限速标志，禁止鸣笛；道路路面采用低噪声筑路材料；在主线高架桥梁段双侧以及ND匝道桥北侧设置2.5m高声屏障，总长度3619m；并在敏感点附近的路面设置限速、禁鸣标志，对敏感点进行跟踪监测，加强道路维修保养和管理，加强道路两侧绿化，对运营期噪声进行防治。	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)相应标准要求
振动	振动较大的固定机械设备应加装减振机座。	/	/	/
大气环境	洒水降尘、施工围挡、地面压实、覆盖土工布、场地清扫；定期检修施工机械、保证其正常工作状态。	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)等要求	清扫洒水，加强交通管理	对沿线周边环境空气影响小。
固体废物	建筑垃圾运至建筑垃圾处置场处置；挖方以工程填方、路基等方式进行综合利用，不能利用的弃土外运至其他工程综合利用或主管部门指定的弃土场；废包装材料定点回收后生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运处置。	去向明确，不会产生二次污染。	道路沿线过往行人车辆产生的生活垃圾，设置生活垃圾桶，分类收集后由环卫部门统一清运。	《城市生活垃圾管理办法》（2015年修订）

电磁环境	/	/	/	/
环境风险	禁止油污、废水等外排入地表水。	环境风险可控。	加强交通管理；加强管网日常检查和维护。	环境风险可控。
环境监测	大气环境监测点位：施工场地的上、下风向 监测频次：施工期每季度昼夜各一次	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求	/	/
	声环境监测点位：施工场界； 监测频次：施工期每季度昼夜各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值	监测点位：声环境敏感目标不少于3处；监测频次：运营近中期每年监测一次，运营远期各特征年监测一次，每次连续监测2天	《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

本工程符合国家和地方产业政策；工程选线合理；施工期产生的固体废弃物妥善处置，施工过程中加强施工扬尘、施工废水、施工机械噪声有效治理，合理选择施工时序，做好生态保护措施，只要切实落实设计及环评提出的各项污染治理和生态保护措施和建议，该项目对环境影响可控制在一定范围。综上所述，该项目从环境保护角度考虑是可行的。

津东新城津明路（原昆明路西延伸）高架段
（阿房宫收费站-津东界）项目
声环境影响专项评价报告

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日。

1.1.2 相关政策

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号）；
- (2) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）；
- (3) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）；
- (4) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (4) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (5) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (6) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）。

1.1.4 与项目有关的其他文件

- (1) 《沔东新城昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告》（中设设计集团股份有限公司）；
- (2) 《沔东新城沔明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房宫收费站-沔东界）市政工程初步设计》（华设设计集团股份有限公司）；
- (3) 与项目有关的其它资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子，见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	

1.2.2 评价标准

(1) 声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T-15190-2014）、《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字〔2022〕12号），本项目（西起新西宝高速阿房宫收费站（不含收费站广场），东至沣东界）涉及《西咸新区声环境功能区划方案》中划分的阿房宫片区和沣明路南片区，属于2类声环境功能区。项目道路边界两侧35m（含35m）范围内为4a类声环境功能区；西户铁路边界线两侧35m（含35m）范围内为4b类声环境功能区。

本次预测评价标准为道路红线两侧35m范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。道路红线两侧35m（含35m）范围内，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，则第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，背向道路一侧的区域划执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则道路红线外35m（含35m）范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。西户铁路边界线两侧35m（含35m）范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间接50分贝执行。

本项目声环境质量标准具体限值见表1.2-2。

表 1.2-2 声环境质量标准表 单位：dB(A)

声功能区划	标准执行的范围		执行标准	标准限值		
				昼间	夜间	
2类区	道路红线外35m外至本项目评价范围以内区域		2类	60	50	
	道路红线两侧35m（含35m）范围内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路红线的区域	4a类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至道路红线外35m内区域	2类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑为主，道路红线外35m内区域	4a类	70	55	

1 总则

声功能区划	标准执行的范围	执行标准	标准限值	
			昼间	夜间
	西户铁路边界线两侧 35m (含 35m) 范围内区域	4b 类	70	40
	评价范围内的学校、医院 (疗养院、敬老院) 等特殊敏感建筑	《关于公路、铁路 (含轻轨) 等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》 (环发〔2003〕94 号)	60	50

(2) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准值见表 1.2-3。

表 1.2-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 第 5.1.3 条中规定: “评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上 (不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增加时, 按一级评价。” 由预测结果可知, 本项目建设前后评价范围内噪声环境保护目标处噪声级增高量最大为 16.7dB(A) (中海昆明路九号第 10 层处), 因此确定本项目声评价等级为一级。具体判定情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 声环境评价工作等级判定依据表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限制要求的保护区	> 5dB (A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多	二级
	3 类, 4 类	< 3dB (A)	不大	三级
本项目	2 类	16.7dB(A)	较多	一级

1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), “满足一级评价的要求, 一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围”, “如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处, 仍不能满足相应功能区标准值时, 应将评价范围扩大到满足标准值的距

离”。由于本项目 2039 年夜间达标距离为距道路中心线 401m 处，因此本次评价范围为道路中心线两侧 401m 以内的带状区域。

1.4 评价工作重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为声环境影响分析以及采取的环境保护措施及其可行性论证。

1.5 评价时段与方法

(1) 评价预测时段

评价期主要考虑施工期和运营期。运营期评价年限为 2025 年（近期）、2031 年（中期）和 2039 年（远期）。

(2) 评价方法

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状监测法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法

1.6 环境保护目标

根据工程特点，确定环境保护目标为道路中心线外两侧 401m 内的城市居民小区、学校等环境敏感目标。声环境敏感保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
								4a类	2类	
1	阿房宫职工小区	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	30	47	70	770	砖混结构、朝南、7层、12栋, 约 2520 人、南侧临路。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
2	沔东实验小学	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	81	120	/	师生约 2300 人	砖混结构、朝南、3 栋、约 2300 人、周围均为居民楼。夜间无学生住宿。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
3	六合家园	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	78	114	/	1286	砖混结构、朝南、34 层、4 栋、约 3858 人、周围为居民楼和学校。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
4	豆丁堡幼儿园	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	153	189	/	400	砖混结构、朝南、3 层、周围均为居民楼。夜间无学生住宿。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
5	凯沔学府	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	60	96	/	208	砖混结构、朝南、26 层、4 栋、约 624 人、周围为居民楼和学校。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
6	西围新嘉园三期	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	0	226	262	/	1200	砖混结构、朝南、7 层、9 栋、约 1200 人、周围为居民楼和学校。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变

序号	声环境保护目标名称	所在路段	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m		距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
					4a类	2类					
7	沔明苑(在建)	广场东环路-和平路	道路、桥梁	路北	1层	+1	70	106	/	3600	砖混结构、朝南、25层、约1200人、南侧临路,建设中
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					19层	+64					
8	中海昆明路九号	广场东环路-和平路	道路、桥梁	路北	1层	+1	43	78	/	1638	砖混结构、朝南、19层、14栋、约4914人、南侧临路。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					19层	+64					
9	吾悦住宅	和平路-天台路	道路、桥梁	路北	1层	+1	173	209	/	900	砖混结构、朝南、25层、2栋、约4914人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					19层	+64					
10	和平丽苑(南区)	天台路-设计十一路	道路、桥梁	路北	1层	+1	40	75	/	560	砖混结构、朝南、28层楼、5栋、约1680人,南侧临本项目、西侧临富源三路、东侧临西户铁路。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					9层	+28					
					15层	+50					
11	肖里村(已列入拆迁计划)	天台路-设计十一路	道路、桥梁	路南	+1		15	50	230	120	砖混结构、朝北、3层、约1000人、北侧临本项目、西侧临富源三路。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变

序号	声环境保护目标名称	所在路段	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m		距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
					4a类	2类					
12	立丰昆明时光(一区)	设计十一路-富源二路	道路、桥梁	路南	1层	+1	50	85	/	408	砖混结构、朝北、34层楼、2栋、约1225人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					20层	+67.5					
13	立丰昆明时光(二区)	富源二路-石桥立交	道路、桥梁	路南	1层	+1	48	83	/	714	砖混结构、朝北、17层楼、7栋、约2140人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					17层	+57					
14	立丰昆明时光(三区)	天台路-石桥立交	道路、桥梁	路北	1层	+1	66	101	/	2142	砖混结构、朝北、17/34层楼、13栋、约6400人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					17层	+57					
15	西凹里村公租房小区	西三环-沣惠路	道路、桥梁	路北	-1		95	130	/	2224	砖混结构、朝南34层、约6670人。改扩建前后建筑红线与道路红线距离不变

2 工程分析

2.1 工程概况

本项目位于陕西省西咸新区沣东新城阿房宫文旅板块，本工程西起西宝高速阿房宫立交，向东沿老路至西三环石桥互通西侧沣东行政界线。线路全长约3200m，规划红线宽度70m。工程起点坐标：E108°48'3.374"，N34°15'16.879"；终点坐标：E108°49'56.050"，N34°15'13.905"。全长3.20km，根据工程初步设计报告，设计车速为40~80km/h。

2.2 预测交通量

2.2.1 本项目预测交通量和车型比例

根据项目初步设计报告提供的特征年车流量数据，内插计算出环评各预测年交通量，本项目预测交通量见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目主线预测交通量 单位：pcu/d

路段	线位	2025年	2031年	2039年
西向东	主路	44757	65182	88782
	MS 接线桥	34812	50699	69055
	辅道	21267	31174	41910
东向西	主路	47715	69970	94050
	MN 接线桥	28202	52463	70518
	辅道	19500	28588	38412

表 2.2-2 预测车型比例

年份	线位	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车
2025年	主路	89.70%	3.10%	3.10%	2.50%	1.60%
	接线桥	89.70%	3.10%	3.10%	2.50%	1.60%
	辅道	90.73%	2.79%	2.79%	2.25%	1.44%
2031年	主路	85.58%	4.34%	4.34%	3.50%	2.24%
	接线桥	89.70%	3.10%	3.10%	2.50%	1.60%
	辅道	86.30%	4.12%	4.12%	3.33%	2.13%
2039年	主路	91.65%	2.51%	2.51%	2.03%	1.30%
	接线桥	89.70%	3.10%	3.10%	2.50%	1.60%
	辅道	86.99%	3.92%	3.92%	3.16%	2.01%

注：表中比例为自然车比例。

2.2.2 各车型自然交通量

本项目拟建道路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中： $N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d，本项目车型 j =小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、拖挂车；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j ——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准 JTG B01-2014》，各车型的折算系数为：小客车 1.0、小货车 1.0、中型货车 1.5、大客车 1.5、大型货车 2.5；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%。

大、中、小型车的分类按 JTG B01-2014 划分，如表 2.3-2 所示。本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中客车、中货车、大客车归类为中型车，大货车、拖挂车归类为大型车。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16； \text{ 夜间： } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，根据本项目特点，取 0.8。

按照上述公式分别计算各型车的小时交通量。

表 2.2-3 各车型预测年昼夜平均小时交通量 单位：辆/h

年份	车型	线位	小型车		中型车		大型车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2025	西向东	主路	1974	987	119	60	34	17
		MS 接线桥	1535	768	93	46	26	13
		辅道	950	475	51	26	15	7
	东向西	主路	2105	1052	127	63	36	18
		MN 接线桥	1244	622	75	38	21	11
		辅道	871	435	47	23	13	7
2031	西向东	主路	2732	1366	238	119	68	34
		MS 接线桥	2236	1118	135	67	39	19
		辅道	1319	660	110	55	32	16
	东向西	主路	2932	1466	256	128	73	37
		MN 接线桥	2312	1156	137	68	39	20
		辅道	1209	604	100	50	28	14
2039	西向东	主路	4011	2005	193	97	55	28
		MS 接线桥	3046	1523	184	92	53	26

2 工程分析

年份 \ 车型	线位	小型车		中型车		大型车		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	东向西	辅道	1788	894	139	70	40	20
		主路	4249	2124	205	102	59	29
		MN 接线桥	3110	1555	188	94	54	27
		辅道	1639	819	128	64	36	18

2.3 污染源强分析

2.3.1 施工期污染源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

道路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：压桩机、钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用道路工程施工机械噪声测试值见表 2.3-1，表中施工机械所取值均为各施工机械声压级的平均值。

表 2.3-1 道路施工常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	压桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	92	86	83	74	95	74	85	90	87

2.3.2 运营期污染源强分析

（1）各型车的预测车速

本项目高架层设计车速 80km/h，接线桥设计车速 60km/h，辅道设计车速 40km/h，各型车昼间平均行驶速度参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）中推荐的预测车速计算公式计算：

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中： V_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低。

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——系数，按表 2.3-2 取值。

表 2.3-2 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在上述车速确定方法的基础上进行。

表 2.3-3 本项目各型车的平均车速 单位：km/h

年份 \ 车型	线位	小型车		中型车		大型车		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
2025	西向东	主路	62.4	66.0	49.7	49.1	49.5	48.7
		MS 接线桥	43.0	48.1	36.5	37.2	36.9	37.0
		辅道	31.4	33.1	24.9	24.5	24.7	24.3
	东向西	主路	61.8	65.8	49.7	49.2	49.5	48.8
		MN 接线桥	45.1	48.8	37.1	37.1	37.1	36.8
		辅道	31.7	33.2	24.9	24.74	24.7	24.3
2031	西向东	主路	58.4	64.5	49.0	49.6	49.4	49.2
		MS 接线桥	37.2	45.9	34.3	37.2	35.6	37.2
		辅道	29.5	25.9	24.6	23.3	24.7	24.1
	东向西	主路	57.4	64.1	48.7	49.6	49.2	49.3
		MN 接线桥	36.6	45.7	34.0	37.2	35.5	37.1
		辅道	30.0	32.6	24.7	24.7	24.7	24.6
2039	西向东	主路	52.6	62.4	47.0	49.7	48.3	49.5
		MS 接线桥	30.0	43.0	30.6	36.6	33.3	36.9
		辅道	27.1	31.5	23.8	24.9	24.3	24.7
	东向西	主路	51.4	61.9	46.5	49.7	48.0	49.5
		MN 接线桥	29.4	42.8	30.2	36.5	33.0	36.9
		辅道	27.9	31.8	24.1	24.8	24.5	24.7

(2) 各型车的平均辐射声级

本项目运营期噪声影响主要为交通噪声影响，交通噪声中心频率为 500Hz 左右。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），各类型车辆在不同车速下的平均辐射声级见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目运营期各车型单车排放噪声源强计算公式

路面	车型	源强计算公式
主路	小型车	$L_{o小}=12.6+34.73lgV_S+\Delta L_{路面}$
	中型车	$L_{o中}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$
	大型车	$L_{o大}=22.0+36.32lgV_L+\Delta L_{纵坡}$
接线桥	小型车	$L_{o小}=12.6+34.73lgV_S+\Delta L_{路面}$
	中型车	$L_{o中}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$
	大型车	$L_{o大}=22.0+36.32lgV_L+\Delta L_{纵坡}$
辅道	小型车	$L_{o小}=12.6+34.73lgV_S+\Delta L_{路面}$
	中型车	$L_{o中}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$
	大型车	$L_{o大}=22.0+36.32lgV_L+\Delta L_{纵坡}$

后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在上述源强确定方法的基础上进行。

(2) 噪声源强调查清单汇总

表 2.3-5 项目运营期噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB (A)						
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西 向 东	主线	近期	1974	987	119	60	34	17	2127	1064	62.4	66	49.7	49.1	49.5	48.7	74.9	75.8	77.5	77.3	83.5	83.3
		中期	2732	1366	238	119	68	34	3038	1519	58.4	64.5	49	49.6	49.4	49.2	73.9	75.4	77.2	77.4	83.5	83.5
		远期	4011	2005	193	97	55	28	4259	2130	52.6	62.4	47	49.7	48.3	49.5	72.4	74.9	76.5	77.5	83.2	83.5
	辅道	近期	950	475	51	26	15	7	1016	508	31.4	33.1	24.9	24.5	24.7	24.3	64.6	65.4	65.3	65.0	72.6	72.3
		中期	1319	660	110	55	32	16	1461	731	29.5	25.9	24.6	23.3	24.7	24.1	63.6	61.7	65.1	64.2	72.6	72.2
		远期	1788	894	139	70	40	20	1967	984	27.1	31.5	23.8	24.9	24.3	24.7	62.4	64.6	64.5	65.3	72.3	72.6
	MS 接线 桥	近期	1535	768	93	46	26	13	1654	827	43	48.1	36.5	37.2	36.9	37	69.3	71.0	72.0	72.4	78.9	79.0
		中期	2236	1118	135	67	39	19	2410	1204	37.2	45.9	34.3	37.2	35.6	37.2	67.1	70.3	70.9	72.4	78.3	79.0
		远期	3046	1523	184	92	53	26	3283	1641	30	43	30.6	36.6	33.3	36.9	63.9	69.3	68.9	72.1	77.3	78.9
东 向 西	主线	近期	2105	1052	127	63	36	18	2268	1133	61.8	65.8	49.7	49.2	49.5	48.8	74.8	75.7	77.5	77.3	83.5	83.3
		中期	2932	1466	256	128	73	37	3261	1631	57.4	64.1	48.7	49.6	49.2	49.3	73.7	75.4	77.1	77.4	83.5	83.5
		远期	4249	2124	205	102	59	29	4513	2255	51.4	61.9	46.5	49.7	48	49.5	72.0	74.8	76.3	77.5	83.1	83.5
	辅道	近期	871	435	47	23	13	7	931	465	31.7	33.2	24.9	24.74	24.7	24.3	64.7	65.4	65.3	65.2	72.6	72.3
		中期	1209	604	100	50	28	14	1337	668	30	32.6	24.7	24.7	24.7	24.6	63.9	65.2	65.2	65.2	72.6	72.5
		远期	1639	819	128	64	36	18	1803	901	27.9	31.8	24.1	24.8	24.5	24.7	62.8	64.8	64.7	65.2	72.5	72.6
	MN 接线 桥	近期	1244	622	75	38	21	11	1340	671	45.1	48.8	37.1	37.1	37.1	36.8	70.0	71.2	72.3	72.3	79.0	78.9
		中期	2312	1156	137	68	39	20	2488	1244	36.6	45.7	34	37.2	35.5	37.1	66.9	70.2	70.8	72.4	78.3	79.0
		远期	3110	1555	188	94	54	27	3352	1676	29.4	42.8	30.2	36.5	33	36.9	63.6	69.3	68.7	72.0	77.2	78.9

3 声环境现状调查与评价

为了解项目所在地声环境质量，通过现场踏勘，分析确定敏感区段，并根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中要求，我公司于2023年11月27日~2023年11月30日对沿线不同路段选择有代表性的点进行监测。

3.1 监测时段及频率

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行，本次监测环境噪声背景值及交通噪声衰减断面连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次，每次监测不少于20min。交通噪声24小时连续监测点位监测2天，24小时连续监测。居民区测点设在靠近市政路房屋卧室窗前1m，学校测点设在教室窗前1m，测点高度距地面1.2m。

3.2 监测点位布设

根据本项目噪声评价等级及项目沿线自然环境特点，对沿线敏感点现状噪声进行监测，详见表3.2-1。

表 3.2-1 噪声监测点位

编号	监测点位	方位距离	距离	执行标准	备注
N1	昆明路边界 20m 处	/	/	4a 类	交通噪声衰减断面
N2	昆明路边界 40m 处			2 类	
N3	昆明路边界 60m 处			2 类	
N4	昆明路边界 80m 处			2 类	
N5	昆明路边界 120m 处			2 类	
N6	沣东实验小学 1 层	N	距道路边界 81m	2 类	敏感点噪声现状值
N7	沣东实验小学 3 层				
N8	凯沣学府 1 层	N	距道路边界 60m	2 类	敏感点噪声现状值
N9	凯沣学府 3 层				
N10	凯沣学府 5 层				
N11	凯沣学府 10 层				
N12	凯沣学府 15 层				
N13	凯沣学府 19 层				
N14	凯沣学府 26 层				
N15	中海昆明路九号南侧 1 层	N	距道路边界 43m	2 类	敏感点噪声现状值
N16	中海昆明路九号南侧 3 层				
N17	中海昆明路九号南侧 5 层				
N18	中海昆明路九号南侧 10 层				

3 声环境现状调查与评价

编号	监测点位	方位距离	距离	执行标准	备注
N19	中海昆明路九号南侧 15 层				
N20	中海昆明路九号南侧 19 层				
N21	中海昆明路九号北侧 1 层	N	距道路边界 382m	2 类	敏感点噪声背景点
N22	肖里村第 1 排	S	距道路边界 15m	4a 类	敏感点噪声现状值
N23	肖里村第 2 排	S	距道路边界 40m	2 类	
N24	立丰昆明时光一区 1 层	S	距道路边界 50m	2 类	敏感点噪声现状值
N25	立丰昆明时光一区 3 层				
N26	立丰昆明时光一区 5 层				
N27	立丰昆明时光一区 10 层				
N28	立丰昆明时光一区 15 层				
N29	立丰昆明时光一区 19 层				
N30	立丰昆明时光一区 25 层				
N31	立丰昆明时光一区 33 层				
N23	和平丽苑（南区）南侧空旷区域	N	距道路边界 20m	4a 类	交通噪声 24 小时连续监测点

3.3 监测结果统计

(1) 声环境现状

监测结果统计见表 3.3-1。

表 3.3-1 噪声现状监测结果及评价一览表 单位 dB(A)

编号	监测点位描述		2023.11.27		2023.11.28		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N6	沣东实验小学	1 层	56	51	58	52	60	50	达标	超标
N7		3 层	55	49	54	48			达标	达标
N8	凯沣学府	1 层	56	51	58	52	60	50	达标	超标
N9		3 层	55	49	54	48			达标	达标
N10		5 层	55	44	54	44			达标	达标
N11		10 层	53	45	51	47			达标	达标
N12		15 层	53	47	55	45			达标	达标
N13		19 层	53	49	56	48			达标	达标
N14		26 层	54	46	52	44			达标	达标
N15	中海昆明路九号首排	1 层	52	48	54	49	60	50	达标	达标
N16		3 层	47	44	50	45			达标	达标
N17		5 层	47	45	49	46			达标	达标
N18		10 层	51	49	52	48			达标	达标
N19		15 层	53	49	51	48			达标	达标
N20		19 层	60	57	58	55			达标	超标
N21	中海昆明路九	1 层	53	49	51	46	60	50	达标	达标

3 声环境现状调查与评价

编号	监测点位描述		2023.11.27		2023.11.28		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	号最后一排									
N22	肖里村	第 1 排	68	63	67	61	70	55	达标	超标
N23	肖里村	第 2 排	55	49	55	47	60	50	达标	达标
N24	立丰昆明时光一区	1 层	55	53	56	53	60	50	达标	超标
N25		3 层	58	55	55	54			达标	超标
N26		5 层	57	55	58	54			达标	超标
N27		10 层	56	54	57	55			达标	超标
N28		15 层	57	56	58	54			达标	超标
N29		19 层	58	54	56	53			达标	超标
N30		25 层	57	53	58	52			达标	超标
N31	33 层	57	54	57	55	达标	超标			

由上表可知，由于现有道路交通量较大，道路边界距本项目敏感目标较近，受现状交通噪声影响，本项目规划公路两侧区域 35m 内（含 35m）肖里村夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；35m 以外中海昆明路九号首排 19 层，立丰昆明时光一区首排夜间不能满足 2 类标准。

(2) 噪声衰减断面监测结果

本次评价在现状昆明路边界线北侧空旷区域设置了一个噪声衰减断面，噪声断面统计结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 噪声衰减断面监测结果统计 单位：dB(A)

监测点位			监测结果[dB(A)]				执行标准		达标情况	
			2023.11.27		2023.11.28					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
现状昆明路边界线北侧空旷区域	N1	距昆明路中心线 20m	71	67	72	66	70	55	超标	超标
	N2	40m	63	59	65	57	60	50	超标	超标
	N3	60m	60	55	61	54	60	50	超标	超标
	N4	80m	60	53	60	52	60	50	达标	超标
	N5	120m	54	51	55	51	60	50	达标	超标

由上表可知，受现有道路交通影响，距昆明路中心线 120m 范围内均出现超标现象。

(3) 交通噪声监测

本次评价在和平丽苑（南区）西南角设置一个 24h 交通噪声监测点，噪声监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 交通噪声监测结果统计表（24h 连续监测）单位：dB（A）

监测点位	监测时间段	2023.11.29	2023.11.30	执行标准	达标情况
N32 和平丽苑（南区）	0 点~1 点	63	65	55	超标
	1 点~2 点	60	62	55	超标
	2 点~3 点	62	61	55	超标
	3 点~4 点	61	63	55	超标
	4 点~5 点	61	62	55	超标
	5 点~6 点	63	64	55	超标
	6 点~7 点	65	67	70	达标
	7 点~8 点	66	64	70	达标
	8 点~9 点	70	71	70	超标
	9 点~10 点	66	69	70	达标
	10 点~11 点	65	63	70	达标
	11 点~12 点	64	65	70	达标
	12 点~13 点	65	64	70	达标
	13 点~14 点	65	67	70	达标
	14 点~15 点	67	64	70	达标
	15 点~16 点	65	66	70	达标
	16 点~17 点	67	64	70	达标
	17 点~18 点	68	67	70	达标
	18 点~19 点	67	69	70	达标
	19 点~20 点	65	66	70	达标
	20 点~21 点	66	65	70	达标
	21 点~22 点	67	66	70	达标
	22 点~23 点	65	66	55	超标
	23 点~24 点	63	65	55	超标

由上表可知，受现有交通影响，夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，昼间仅早高峰 8 点~9 点不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余时段满足昼间 70dB(A)标准要求，说明现有公路对沿线声环境质量影响较大。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期

4.1.1 道路施工作业噪声源分析

本项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为三个阶段：路基及桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
路基施工	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、压桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	混凝土搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

(1) 路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括风镐、装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

(2) 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。下部桩基施工产生噪声的主要机械为压桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

(4) 路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

(5) 交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

4.1.2 道路施工作业噪声衰减预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)，见表2.3-1。

施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.1-2。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 4.1-3。

表 4.1-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
路基挖方	挖掘机×1	73.0	70	55	3.0	18.0
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	69.0	70	55	达标	14.0
	压路机×1					
桥梁桩基	压桩机×1	90.5	70	55	20.5	35.5
	钻井机					
桥梁上部	吊车×2	57.5	70	55	达标	2.5
路面摊铺	摊铺机×1	69.6	70	55	达标	14.6
	压路机×1					
	混凝土搅拌机×1					
交通工程	吊车×1	54.5	70	55	达标	达标

表 4.1-3 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

施工机械设备	距离声源 5m	与道路中心线距离 (m)									
		20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
装载机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
推土机	86	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54.0
挖掘机	83	71.0	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
钻井机	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压桩机	95	82.0	79.4	76.9	73.4	70.9	67.4	66.1	64.9	63.9	63.0
吊车	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压路机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0
平地机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
摊铺机	87	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55.0
混凝土搅拌机	79	67.0	63.0	61.0	57.0	55.0	51.0	50.0	49.0	48.0	47.0

根据预测结果，桥梁下部结构桩基施工过程中压桩机产生的噪声最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 20.5dB(A)，夜间噪声超标约 35.5dB(A)；在路基路面工程施工过程中施工场界处昼间噪声级最大超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 3.0dB(A)，夜间噪声超标约 18.0dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业

的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 2.5dB(A)。

在沿线施工场界安装围挡，围挡可以起到声屏障的作用，保障昼间施工场界（除压桩）环境噪声达标。本项目桥梁桩基施工压桩作业噪声影响较大，施工围挡难以满足场界达标要求，需尽量采用低噪声机械设备，如采用静力压桩机代替普通压桩机，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》，静力压桩机较普通压桩机噪声源强降低 30dB（A）左右，可满足施工场界处昼间声级达标。

综上，在考虑低噪声机械设备的情况下，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4.1.3 施工期噪声对敏感点的影响分析

本项目声敏感点基本位于路基路段或桥梁段，主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺、桥梁桩基。由于本项目高架施工过程中现有道路正常通行，待高架层施工完毕后地面道路采用半幅施工半幅通行的形式，因此，此处考虑施工机械和车辆运行共同在施工期对敏感点的噪声影响。根据表 4.1-2 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线距离拟建道路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段叠加现有道路车辆运行噪声后的预测声级见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期声环境敏感点处声级预测值 单位：dB(A)

敏感点	与施工区域中心的典型距离(m)	背景值		路基挖方		路基填方		路面摊铺		桥梁桩基		昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量				
		昼间	夜间	贡献值	预测值		贡献值	预测值		贡献值	预测值					贡献值	预测值		
					昼间	夜间		昼间	夜间		昼间						夜间	昼间	夜间
阿房宫职工小区位于4a类区敏感建筑	47	65	59	47.8	65.1	59.3	47.3	65.1	59.3	41.3	65.0	59.1	60.3	66.3	62.7	70	55	0	7.7
阿房宫职工小区位于2类区敏感建筑	75	55	44	43.7	55.3	46.9	43.2	55.3	46.6	37.2	55.1	44.8	56.2	58.7	56.5	60	50	0	6.5
沣东实验小学	120	58	52	39.6	58.1	52.2	39.1	58.1	52.2	33.1	58.0	52.1	52.1	59.0	55.1	60	50	0	5.1
六合家园	114	55	44	40.0	55.1	45.5	39.5	55.1	45.3	33.5	55.0	44.4	52.5	56.9	53.1	60	50	0	3.1
凯沣学府	96	55	44	41.3	55.2	45.9	31.0	55.0	44.2	35.5	55.0	44.6	54.4	57.7	54.8	60	50	0	4.8
豆丁堡幼儿园	189	53	49	35.9	53.1	49.2	35.3	53.1	49.2	29.4	53.0	49.0	47.3	54.0	51.2	60	50	0	1.2
西围新嘉园三期	262	53	49	31.7	53.0	49.1	31.1	53.0	49.1	25.8	53.0	49.0	43.4	53.5	50.1	60	50	0	0.1
中海昆明路九号	78	54	49	43.4	54.4	50.1	42.9	54.3	50.0	36.9	54.1	49.3	55.9	58.1	56.7	60	50	0	6.7
吾悦住宅	209	53	49	37.7	53.1	49.3	37.5	53.1	49.3	32.4	53.0	49.1	49.4	54.6	52.2	60	50	0	2.2
和平丽苑(南区)	75	54	49	43.7	54.4	50.1	43.2	54.3	50.0	37.2	54.1	49.3	56.2	58.2	57.0	60	50	0	7.0
肖里村位于4a类区敏感建筑	50	56	53	47.3	56.5	54.0	46.8	56.5	53.9	40.8	56.1	53.3	59.8	61.3	60.6	70	55	0	5.6
肖里村位于2类区敏感建筑	75	53	49	43.7	53.5	50.1	43.2	53.4	50.0	37.2	53.1	49.3	56.2	57.9	57.0	60	50	0	7.0
立丰昆明时光(一	85	56	53	42.6	56.2	53.4	42.1	56.2	53.3	36.1	56.0	53.1	55.0	58.5	57.1	60	50	0	7.1

4 声环境影响预测与评价

敏感点	与施工区域中心的典型距离(m)	背景值		路基挖方			路基填方			路面摊铺			桥梁桩基			昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
		昼间	夜间	贡献值	预测值														
					昼间	夜间													
区)																			
立丰昆明时光(二区)	83	56	53	42.8	56.2	53.4	42.3	56.2	53.4	36.4	56.0	53.1	55.3	58.7	57.3	60	50	0	7.3
立丰昆明时光(三区)	101	56	53	41.1	56.1	53.3	40.6	56.1	53.2	34.6	56.0	53.1	53.6	58.0	56.3	60	50	0	6.3
西凹里村公租房小区	130	56	53	38.9	56.1	53.2	38.3	56.1	53.1	32.4	56.0	53.0	51.3	57.3	55.2	60	50	0	5.2

根据预测结果，路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时，施工区域附近敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）标准要求。夜间施工对拟建道路两侧评价范围内的声环境质量产生一定影响，最大超标量约为7.7dB（A）。因此，评价要求桥梁桩基施工采用低噪声机械设备如静力压桩机。施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地生态环境局提出夜间施工申请。此外，可以采取在施工场界处设置围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，同时选用低噪声机械设备、避免高噪声设备同时作业、合理安排施工布局，可以满足夜间施工区域附近敏感点噪声达标。

施工是暂时的，随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡、采用低噪声的施工设备和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公路交通运输噪声预测模式。

（1）第*i*类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间， $T=1h$ ；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于300辆/小时；

$\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r>7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.2-1。

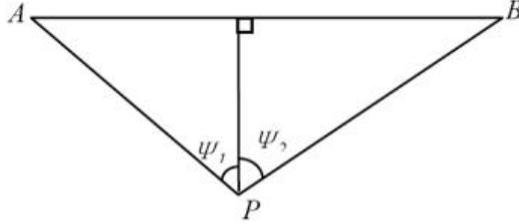


图 4.2-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

由其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

（2）高架复合道路交通噪声值

高架复合道路交通噪声可视为高架路交通噪声与架下地面道路交通噪声叠加值：

$$L_{\text{总}} = 10\lg(10^{0.1L_{\text{上}}} + 10^{0.1L_{\text{下}}}) \text{ dB}$$

式中： $L_{\text{上}}$ —高架桥上行驶车辆的交通噪声，dB(A)；

$L_{\text{下}}$ —高架桥下两侧地面道路交通噪声，dB(A)。

公路交通噪声等效声级：

$$L_{\text{eq总}} = L_{\text{eq}} + \sum \Delta L_m \text{ dB}$$

式中： L_{eq} —由车辆声功率、车速、车种、车流量、车道数，离路边距离及复合道路等因素决定的等效声级，dB(A)；

$\sum \Delta L_m$ —各种影响因素产生的声级修正量之和，dB(A)；

分别计算高架路上下两部分交通噪声在测点处产生的等效声级 $L_{eq上}$ 、 $L_{eq下}$ ，再考虑到高架结构形成的声屏障影区的影响及高架底部反射产生的修正而得到的 $L_{eq上'}$ 和 $L_{eq下'}$ ，测点处的等效声级为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq上'}} + 10^{0.1L_{eq下'}} \right) - 30 + \sum \Delta L_m \text{ dB}$$

(3) 总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小} \right)$$

式中： $(L_{Aeq})L$ 、 $(L_{Aeq})M$ 、 $(L_{Aeq})S$ —分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接到的交通噪声值，dB(A)

(4) 环境噪声预测模式

$$(L_{Aeq})_{环} = 10 \lg \left(10^{0.1(L_{Aeq})_{交}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{背}} \right)$$

式中： $(L_{Aeq})_{环}$ ——预测点的环境噪声值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_{交}$ ——预测点的交通噪声值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_{背}$ ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

4.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，噪声源强采用相关模式计算，本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录C提供的各类型车在参照点(7.5m处)的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} 计算公式计算交通噪声声源源强。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

① 纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下式计算：

大型车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$

式中： β ——公路纵坡坡度，%，本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

② 路面修正量 $\Delta L_{路面}$

本项目为沥青混凝土路面，噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1 路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量/(km/h)		
	30	40	≥50
沥青混凝土/dB(A)	0	0	0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正

③交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 4.2-2。

表 4.2-2 交叉路口的噪声附加值

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口(dB)
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

本项目受噪声影响点至最近车道中轴线交叉点的距离为 60m，则交叉路口附加值为 2(dB)。

(3) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①障碍物衰减量 A_{bar}

a)声屏障衰减量 A_{bar} 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad dB \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad dB \end{cases}$$

式中：

f——声波频率，Hz，交通噪声取 $f=500\text{Hz}$ ；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障计算：

有限长声屏障的衰减量（ A_{bar} ）可按以下公式近似计算：

$$A_{bar} \approx -10 \lg \left\{ \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}+1} - \frac{\beta}{\theta} \right\}$$

式中： A_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{ba} ——无限长声屏障的衰减量，dB；

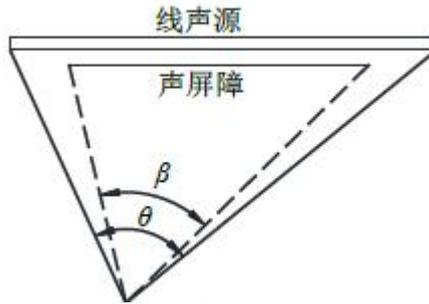


图4.2-1 受声点与线声源两端连接的夹角

②空气吸收引起的衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.2-3）。本项目交通噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度13.4℃、年平均湿度70%，取 $a=1.9$ 。

表 4.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 a (dB/km)							
		倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减 A_{gr}

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图4.2-2进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

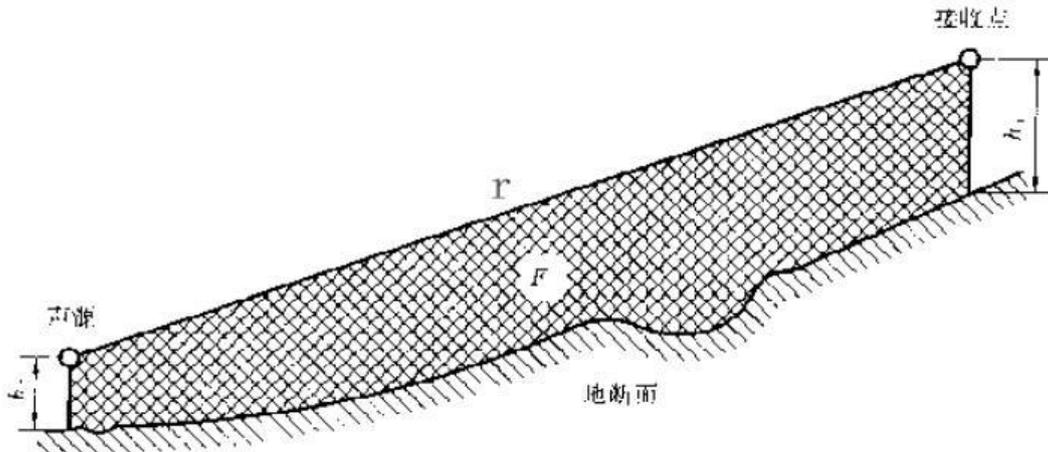


图 4.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

④其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

a) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})：

绿化林带噪声衰减量按表4.2-4计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz，绿化林带的噪声衰减量按0.05dB/m计。

表 4.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3

项目	传播距离df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

b) 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按以下公式估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

式中 $A_{\text{hous},1}$ 按下式计算, 单位为 dB:

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b$$

B ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积);

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

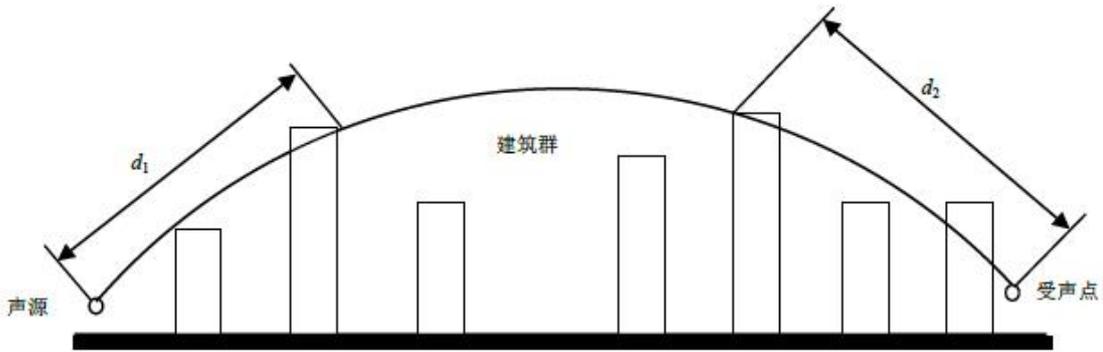


图 4.2-3 建筑群声传播途径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时, 则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内 (假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。 $A_{\text{hous},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10\lg(1-p)$$

式中: p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度, 其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时, 建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播, 一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ; 但地面效应引起的衰减 A_{gr} (假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果) 大于建筑群衰减 A_{hous} 时, 则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

(4) 两侧建筑物的反射声修正量 ΔL_1

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6dB$$

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

(5) 敏感点预测位置及修正参数

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。高于 3 层建筑预测点选择位于建筑物不同高度窗户处。敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡等线路因素，以及有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。

(6) 背景噪声和现状噪声

根据对现状 4a 功能区、2 类区噪声监测的情况，同时结合敏感点周边环境状况的近似性分析，筛选出噪声预测对应的噪声背景值和现状值。敏感点背景噪声采用连续两日现状噪声监测现状值 L_{eq} 的最大值。

4.3 预测结果

4.3.1 路段交通噪声预测结果

根据预测模式，结合工程确定的各种参数，计算出沿线典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。本评价主要对道路距中心线 30~410m 范围内作出预测，已考虑高架与辅路叠加，以及道路双向叠加。预测结果见表 4.3-1，本项目路达标距离见表 4.3-2，等声级线图见图 4.3-1。

表 4.3-1 运营期交通噪声预测结果 单位: dB (A)

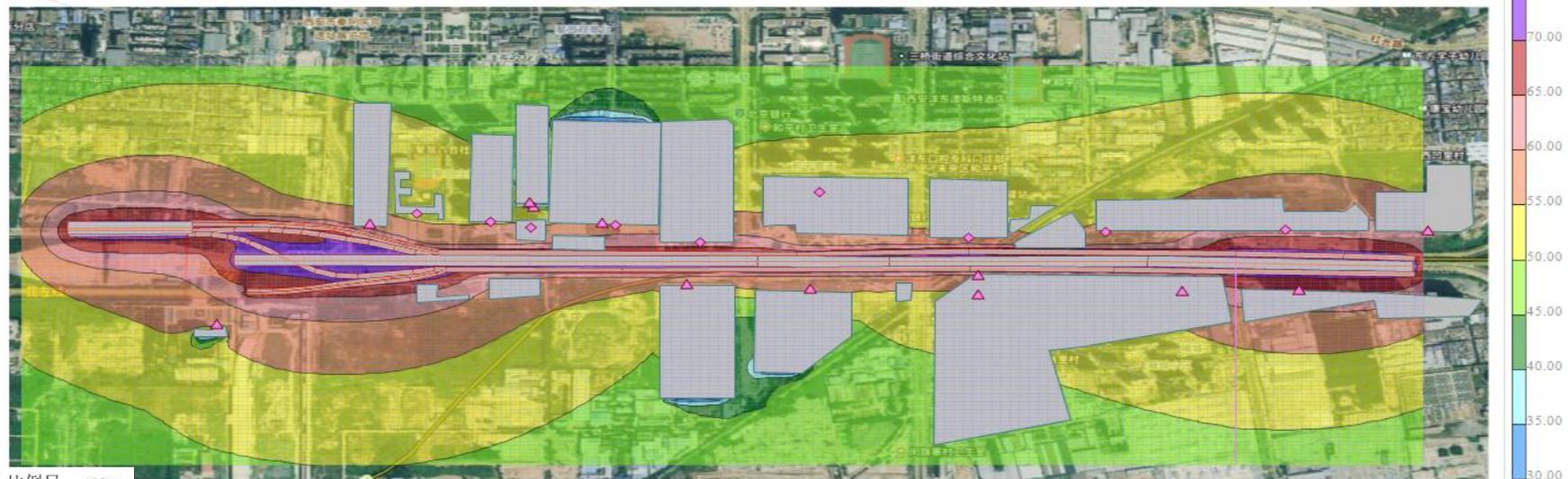
距道路中心 线距离	2025 年		2031 年		2039 年		标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
30m	70.4	68.8	70.7	70.2	68.8	70.3	昼间: 70 夜间: 55
40m	68.5	67.0	68.7	68.3	66.3	68.3	
50m	66.9	65.4	67.1	66.7	64.5	66.8	
60m	65.4	63.9	65.5	65.2	63.0	65.2	
70m	63.8	62.3	63.9	63.6	61.4	63.6	
80m	62.6	61.1	62.7	62.4	60.2	62.4	昼间: 60 夜间: 50
90m	61.5	60.0	61.7	61.3	59.1	61.4	
100m	60.6	59.1	60.8	60.5	58.2	60.5	
110m	59.8	58.3	60.0	59.7	57.4	59.7	
120m	59.2	57.7	59.3	59.0	56.7	59.0	
130m	58.6	57.1	58.7	58.4	56.1	58.4	
140m	58.0	56.5	58.1	57.8	55.6	57.8	
150m	57.5	56.0	57.6	57.3	55.0	57.3	
160m	57.0	55.5	57.1	56.8	54.6	56.9	
170m	56.5	55.0	56.6	56.3	54.1	56.3	
180m	56.1	54.6	56.3	56.0	53.7	56.0	
190m	55.7	54.2	55.9	55.6	53.3	55.6	
200m	55.4	53.9	55.5	55.2	52.9	55.2	
210m	55.0	53.5	55.1	54.8	52.6	54.8	
220m	54.7	53.2	54.8	54.5	52.3	54.5	
230m	54.4	52.9	54.5	54.2	51.9	54.2	
240m	54.1	52.6	54.2	53.9	51.6	53.9	
250m	53.8	52.3	53.9	53.6	51.3	53.6	
260m	53.5	52.0	53.6	53.3	51.0	53.3	
270m	53.2	51.7	53.3	53.0	50.8	53.0	
280m	52.9	51.4	53.1	52.7	50.5	52.8	
290m	52.7	51.2	52.8	52.5	50.2	52.5	
300m	52.4	50.9	52.5	52.2	50.0	52.2	
310m	52.2	50.7	52.3	52.0	49.8	52.0	
320m	51.9	50.4	52.1	51.7	49.5	51.8	
330m	51.7	50.2	51.8	51.5	49.3	51.5	
340m	51.5	50.0	51.6	51.3	49.1	51.3	
350m	51.3	49.8	51.4	51.1	48.8	51.1	
360m	51.0	49.5	51.2	50.9	48.6	50.9	
370m	50.8	49.3	51.0	50.7	48.4	50.7	
380m	50.6	49.1	50.8	50.4	48.2	50.5	

距道路中心 线距离	2025年		2031年		2039年		标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
390m	50.4	48.9	50.6	50.3	48.0	50.3	
400m	50.2	48.7	50.4	50.1	47.8	50.1	
410m	50.1	48.6	50.2	49.9	47.6	49.9	

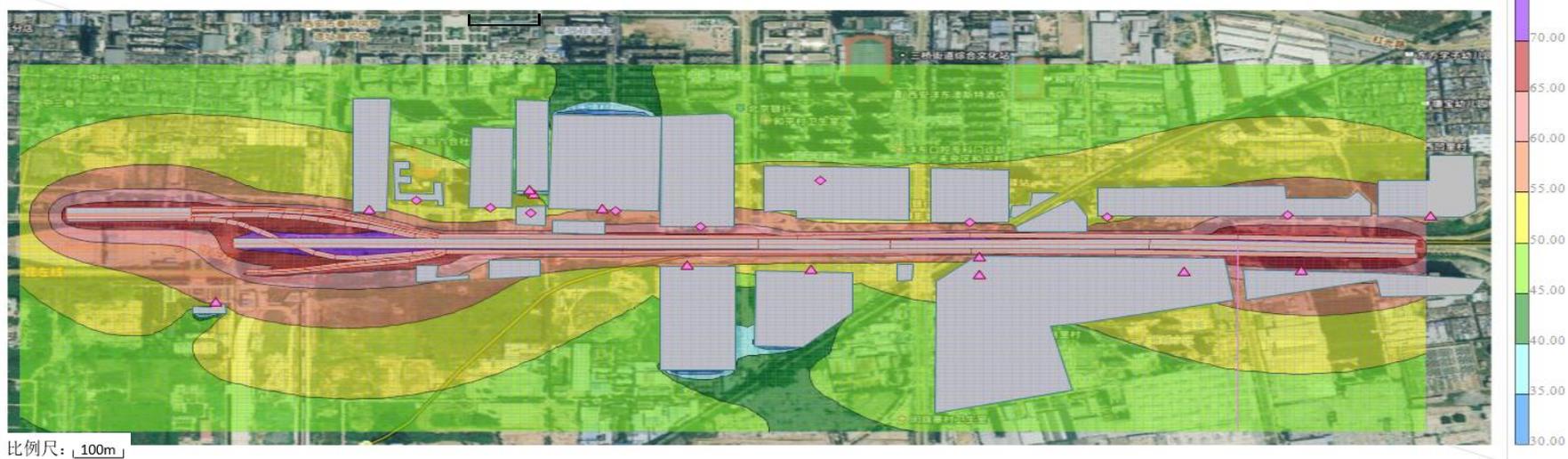
表 4.3-2 道路主线交通噪声 4a 类、2 类、3 类达标距离表

路段名称	时间		4a 类标准		2 类标准	
			标准 dB(A)	达标距离 (m)	标准 dB(A)	达标距离 (m)
津东新城 津明路 (原昆明 路西延 伸)高架 段(阿房 宫收费 站-津东 界)	昼间	2025年	70	31	60	108
		2031年		32		110
		2039年		25		81
	夜间	2025年	55	170	50	340
		2031年		201		401
		2039年		201		401

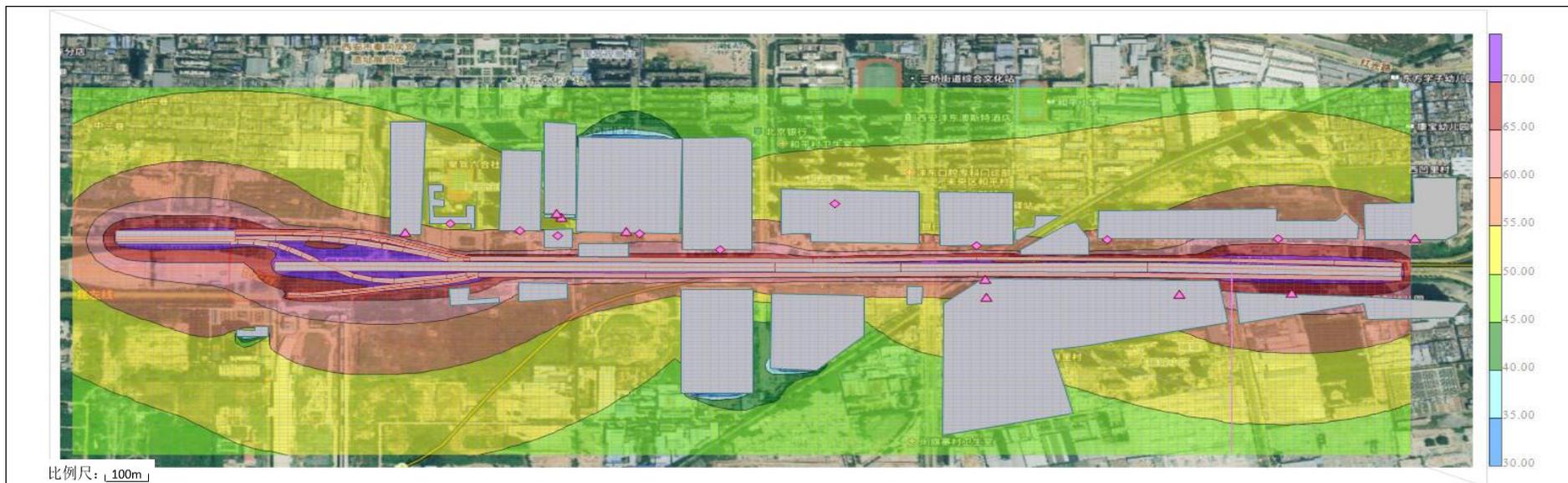
项目特征年贡献值等值线图见下图。



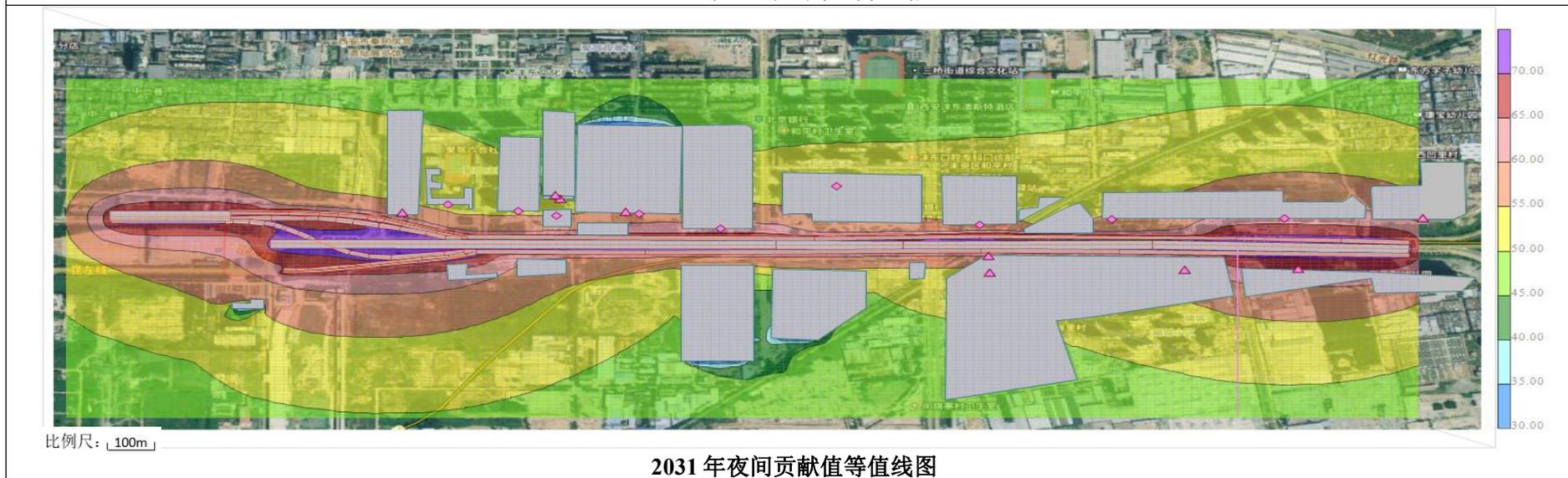
2025年昼间贡献值等值线图



2025年夜间贡献值等值线图



2031年昼间贡献值等值线图



2031年夜间贡献值等值线图

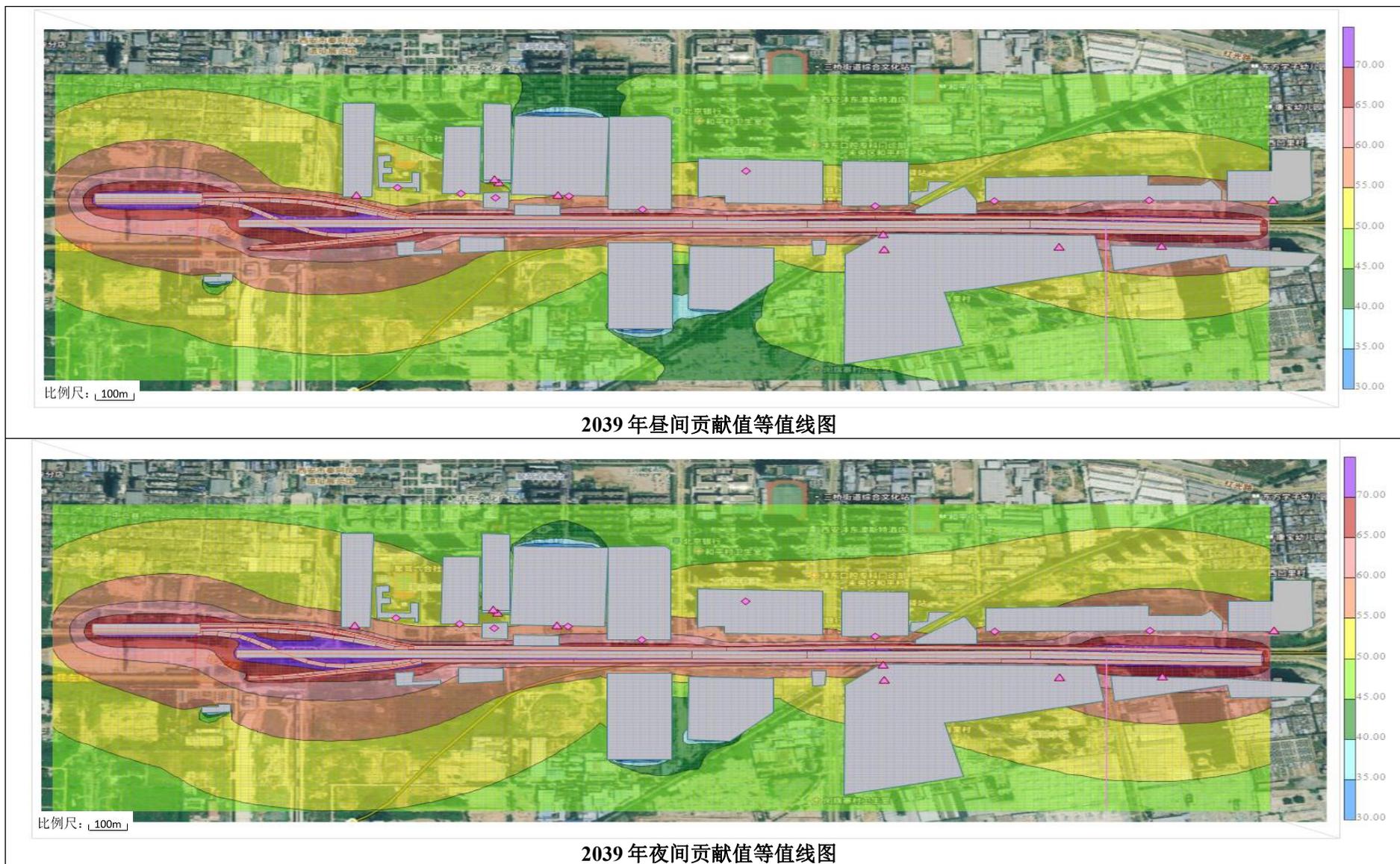


图 4.3-1 项目噪声贡献值等值线图

4.3.2 敏感点环境噪声预测结果

(1) 噪声预测与评价方法

对于项目两侧的环境敏感点，不同预测年度的昼间或夜间交通噪声预测值按照预测模式叠加拟建工程各型车辆对该环境保护目标的交通噪声值，该值为交通噪声贡献值，不同年度贡献值与背景值叠加为该敏感点在不同预测年度的环境噪声预测值，环境噪声预测值分别与相应功能区标准比对，分析敏感点是否超标。

各敏感点水平距离环境噪声预测值由路段交通噪声贡献值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值（背景值）叠加而成，修正交通噪声值时综合考虑敏感点与道路位置相对关系、房屋结构形式、路线形式、实际运行车速以及前排建筑物屏蔽等因素，声环境敏感点环境噪声预测值见表4.3-3。根据评价标准，并给出了敏感点的超标情况。

(2) 背景值的选择

由于本次评价对敏感点处噪声监测时，现有道路正常运行，因此敏感点临路侧现状监测值已包含现状交通量的情况下现有道路对敏感点的影响。为分析项目建成后，在预测交通量的情况下道路噪声对敏感点的影响，本次评价选取中海昆明路九号北侧1层（为该小区远离道路一侧，受现有道路噪声影响较小）监测值作为敏感点环境背景值。

表 4.3-3 运营期道路评价范围内敏感目标环境噪声预测值 单位：dB (A)

时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
2025 年	阿房宫职工小区	首排	30	60.2	57.2	53.0	49.0	59.2	57.8	昼间 70 夜间 55	达标	2.8
	豆丁堡幼儿园	首排	153	51.9	50.3	53.0	49.0	55.5	52.7	昼间 60 夜间 50	达标	2.78
	西围新嘉园三期	首排	226	38.0	36.2	53.0	49.0	53.1	49.2	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	59.4	57.2	53.0	49.0	60.3	57.8	昼间 70 夜间 55	达标	2.8
		第二排	40	54.0	52.3	53.0	49.0	56.5	54.0	昼间 60 夜间 50	达标	4.0
	西凹里村公租房小区	首排	95	59.1	57.6	53.0	49.0	60.1	58.2	昼间 60 夜间 50	0.1	8.2
	立丰昆明时光一区	首排	50	58.9	57.4	53.0	49.0	59.9	57.9	昼间 60 夜间 50	达标	7.9
立丰昆明时光三区	首排	66	65.0	63.5	53.0	49.0	65.3	63.7	昼间 60 夜间 50	5.3	13.7	

时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	吾悦住宅	首排	173	52.5	51.0	53.0	49.0	55.8	53.1	昼间 60 夜间 50	达标	3.1
	泮东实验小学	1F	81	54.6	53.2	53.0	49.0	56.9	54.6	昼间 60 夜间 50	达标	4.6
		3F		56.6	55.1			58.2	56.1		达标	6.1
	六合家园	1F	78	55.0	53.3	53.0	49.0	57.1	54.7	昼间 60 夜间 50	达标	4.7
		3F		56.6	54.8			58.2	55.8		达标	5.8
		5F		58.8	57.1			59.8	57.7		达标	7.7
		10F		63.3	61.7			63.7	61.9		3.7	11.9
		15F		63.7	62.2			64.1	62.4		4.1	12.4
		19F		63.9	62.3			64.2	62.5		4.2	12.5
<p>六合家园昼间垂向衰减计算结果</p>												
<p>六合家园夜间垂向衰减计算结果</p>												
	凯沅学府	1F	60	56.1	54.3	53.0	49.0	57.8	55.5	昼间 60 夜间 50	达标	5.5
		3F		57.8	56.0			59.1	56.8		达标	6.8

时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	5F			59.3	57.6			60.3	58.1		0.3	8.1
	10F			63.6	62.0			63.9	62.2		3.9	12.2
	15F			64.1	62.5			64.4	62.7		4.4	12.7
	19F			64.2	62.6			64.5	62.8		4.5	12.8
	26F			63.6	62.1			64.0	62.3		4.0	12.3
凯沅学府昼间垂向衰减计算结果												
凯沅学府夜间垂向衰减计算结果												
中海昆明 路九号	1F	43	62.7	61.0	53.0	49.0	63.1	61.3	昼间 60 夜间 50	3.1	11.3	
	3F		63.3	61.5			63.7	61.8		3.7	11.8	
	5F		63.6	61.9			63.9	62.1		3.9	12.1	
	10F		66.7	65.2			66.9	65.3		6.9	15.3	
	15F		66.1	64.5			66.3	64.7		6.3	14.7	

时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	19F			65.7	64.2			65.9	64.3		5.9	14.3
中海昆明路九号昼间垂向衰减计算结果												
中海昆明路九号夜间垂向衰减计算结果												
	和平丽苑 (南区)	1F	40	57.3	55.2	53.0	49.0	58.6	56.2	昼间 60 夜间 50	达标	6.2
		3F		59.9	57.9			60.7	58.4		0.7	8.4
		5F		63.8	62.1			64.1	62.3		4.1	12.3
		10F		66.7	65.1			66.8	65.2		6.8	15.2
		15F		65.9	64.4			66.2	64.5		6.2	14.5
		19F		65.4	63.9			65.6	64.0		5.6	14.0

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量																																																					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间																																																				
	<p>和平丽苑（南区）昼间垂向衰减计算结果</p>																																																														
	<p>和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果</p>																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果</th> </tr> <tr> <th rowspan="5">立丰昆明 时光二区</th> <th>1F</th> <th rowspan="5">48</th> <th>56.2</th> <th>54.4</th> <th rowspan="5">53.0</th> <th rowspan="5">49.0</th> <th>57.9</th> <th>55.5</th> <th rowspan="5">昼间 60 夜间 50</th> <th>达标</th> <th>5.5</th> </tr> <tr> <th>3F</th> <th>58.7</th> <th>56.8</th> <th>59.7</th> <th>57.5</th> <th>达标</th> <th>7.5</th> </tr> <tr> <th>5F</th> <th>60.1</th> <th>58.3</th> <th>60.8</th> <th>58.8</th> <th>0.8</th> <th>8.8</th> </tr> <tr> <th>10F</th> <th>65.8</th> <th>64.3</th> <th>66.1</th> <th>64.5</th> <th>6.1</th> <th>14.5</th> </tr> <tr> <th>15F</th> <th>65.3</th> <th>63.8</th> <th>65.6</th> <th>64.0</th> <th>5.6</th> <th>14.0</th> </tr> </thead> </table>											和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果												立丰昆明 时光二区	1F	48	56.2	54.4	53.0	49.0	57.9	55.5	昼间 60 夜间 50	达标	5.5	3F	58.7	56.8	59.7	57.5	达标	7.5	5F	60.1	58.3	60.8	58.8	0.8	8.8	10F	65.8	64.3	66.1	64.5	6.1	14.5	15F	65.3	63.8	65.6	64.0	5.6	14.0
和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果																																																															
立丰昆明 时光二区	1F	48	56.2	54.4	53.0	49.0	57.9	55.5	昼间 60 夜间 50	达标	5.5																																																				
	3F		58.7	56.8			59.7	57.5		达标	7.5																																																				
	5F		60.1	58.3			60.8	58.8		0.8	8.8																																																				
	10F		65.8	64.3			66.1	64.5		6.1	14.5																																																				
	15F		65.3	63.8			65.6	64.0		5.6	14.0																																																				

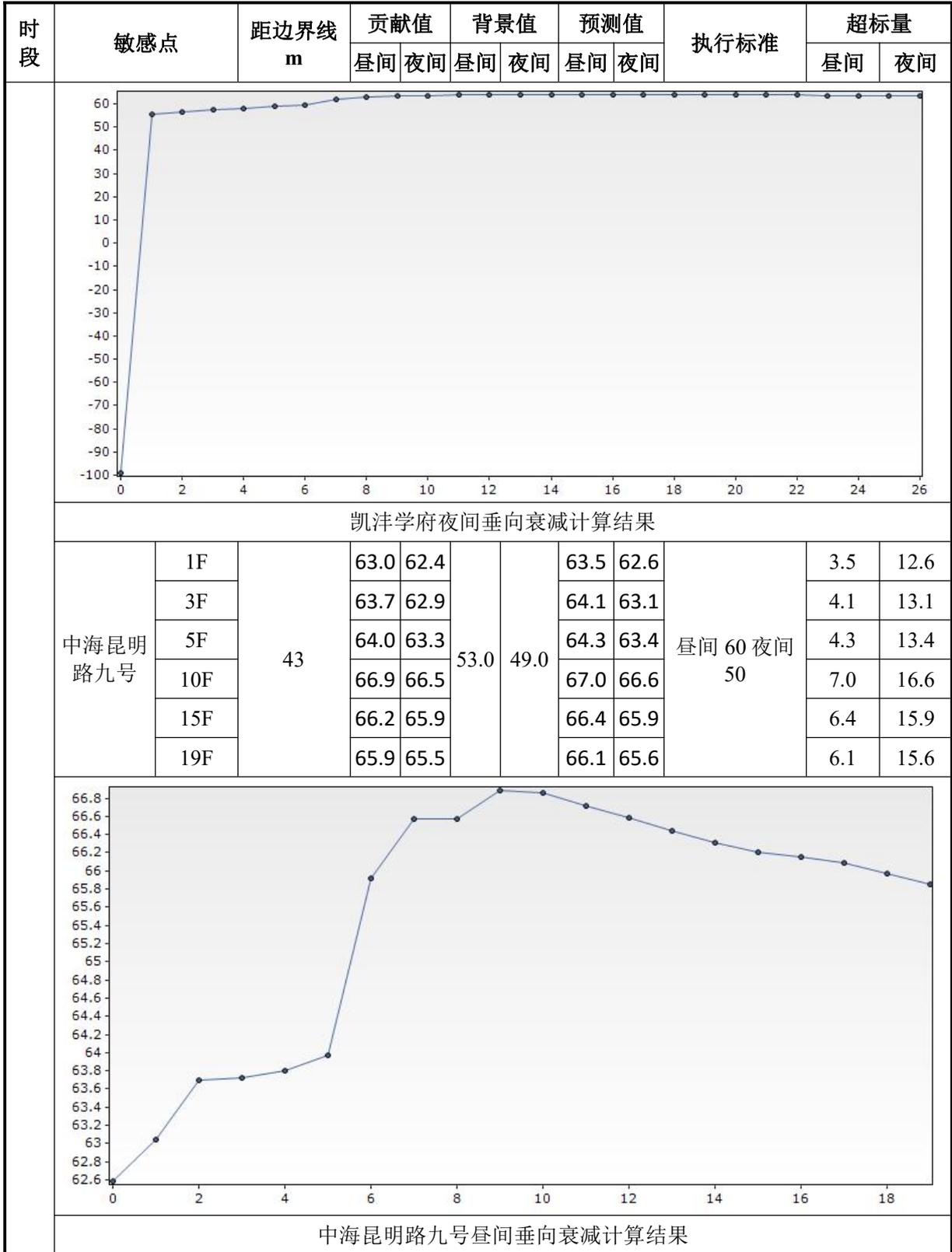
时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	<p>立丰昆明时光二区昼间垂向衰减计算结果</p> <p>The graph shows the vertical attenuation of sound during the day for the 'Lifeng Kunming Guangshang Erqu' area. The x-axis represents distance from the boundary line in meters (0 to 16), and the y-axis represents sound level in dB (55.5 to 65.5). The curve starts at approximately 55.5 dB at 0m, rises to about 60.0 dB at 5m, then sharply to 63.8 dB at 6m, and continues to rise to a peak of about 65.5 dB at 10m, before slightly declining to 64.8 dB at 16m.</p>										
	<p>立丰昆明时光二区夜间垂向衰减计算结果</p> <p>The graph shows the vertical attenuation of sound during the night for the 'Lifeng Kunming Guangshang Erqu' area. The x-axis represents distance from the boundary line in meters (0 to 16), and the y-axis represents sound level in dB (53.5 to 64). The curve starts at approximately 53.5 dB at 0m, rises to about 58.0 dB at 5m, then sharply to 62.0 dB at 6m, and continues to rise to a peak of about 64.0 dB at 10m, before slightly declining to 63.5 dB at 16m.</p>										
	泮明苑 (在建)	70	58.0	56.4	53.0	49.0	59.2	57.1	昼间 60 夜间 50	达标	7.1
		1F	59.5	57.9			60.4	58.4		0.4	8.4
		3F	60.3	58.6			61.1	59.1		1.1	9.1
		5F	63.5	62.0			63.9	62.2		3.9	12.2
		10F	63.9	62.4			64.3	62.6		4.3	12.6
		15F	63.8	62.3			64.1	62.5		4.1	12.5
		19F									

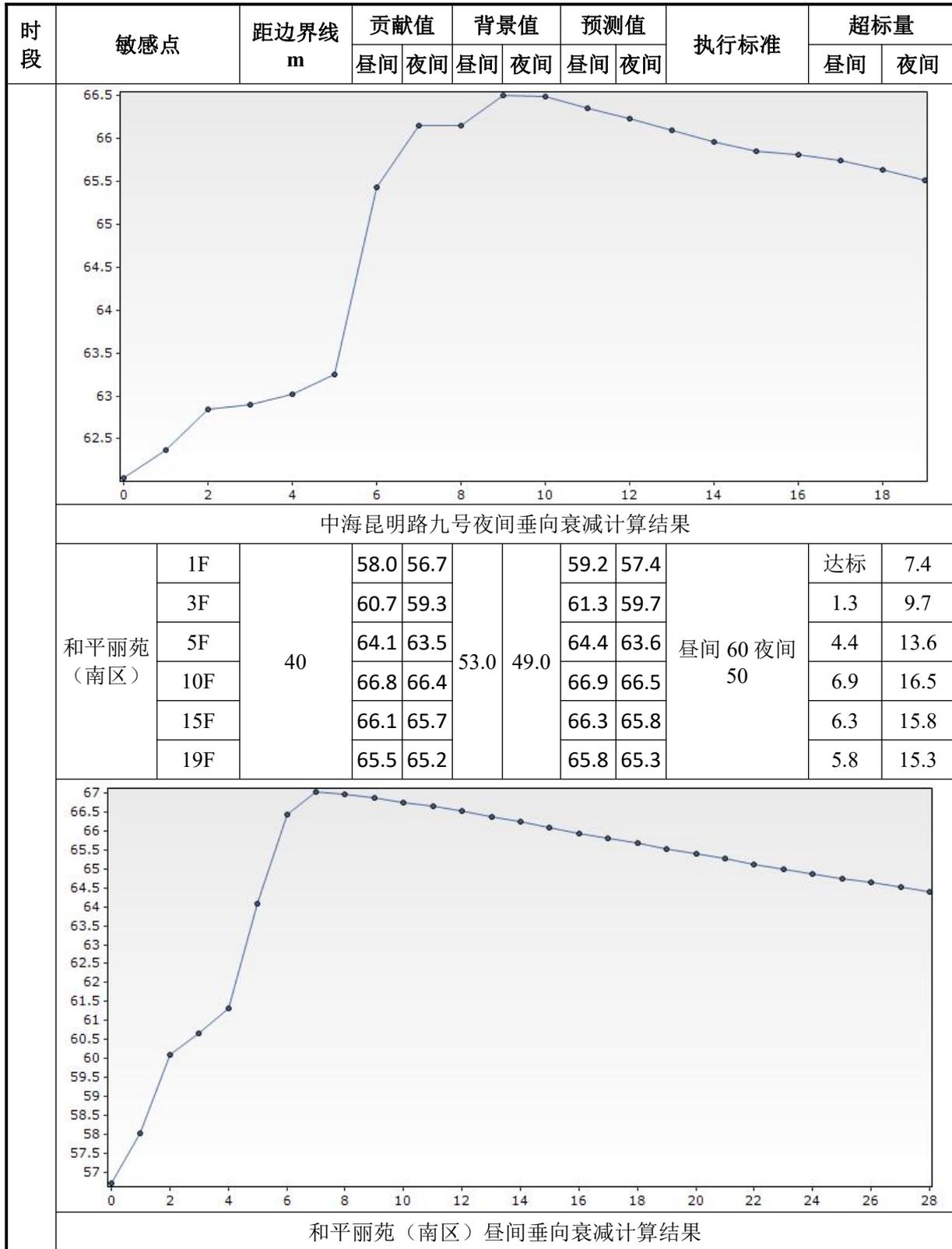
时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
2031年	<p>泮明苑（在建）昼间垂向衰减计算结果</p>											
	<p>泮明苑（在建）夜间垂向衰减计算结果</p>											
	阿房宫职工小区	首排	30	57.4	58.3	53.0	49.0	58.7	58.8	昼间 70 夜间 55	达标	3.8
	豆丁堡幼儿园	首排	153	52.2	51.7	53.0	49.0	55.6	53.5	昼间 60 夜间 50	达标	3.5
	西围新嘉园三期	首排	226	38.5	37.6	53.0	49.0	53.2	49.3	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	60.4	58.7	53.0	49.0	61.1	59.2	昼间 70 夜间 55	达标	4.2
		第二排	40	54.3	53.7	53.0	49.0	56.7	55.0	昼间 60 夜间 50	达标	5.0
	西凹里村公租房小区	首排	95	59.3	58.9	53.0	49.0	60.2	59.3	昼间 60 夜间 50	0.2	9.3

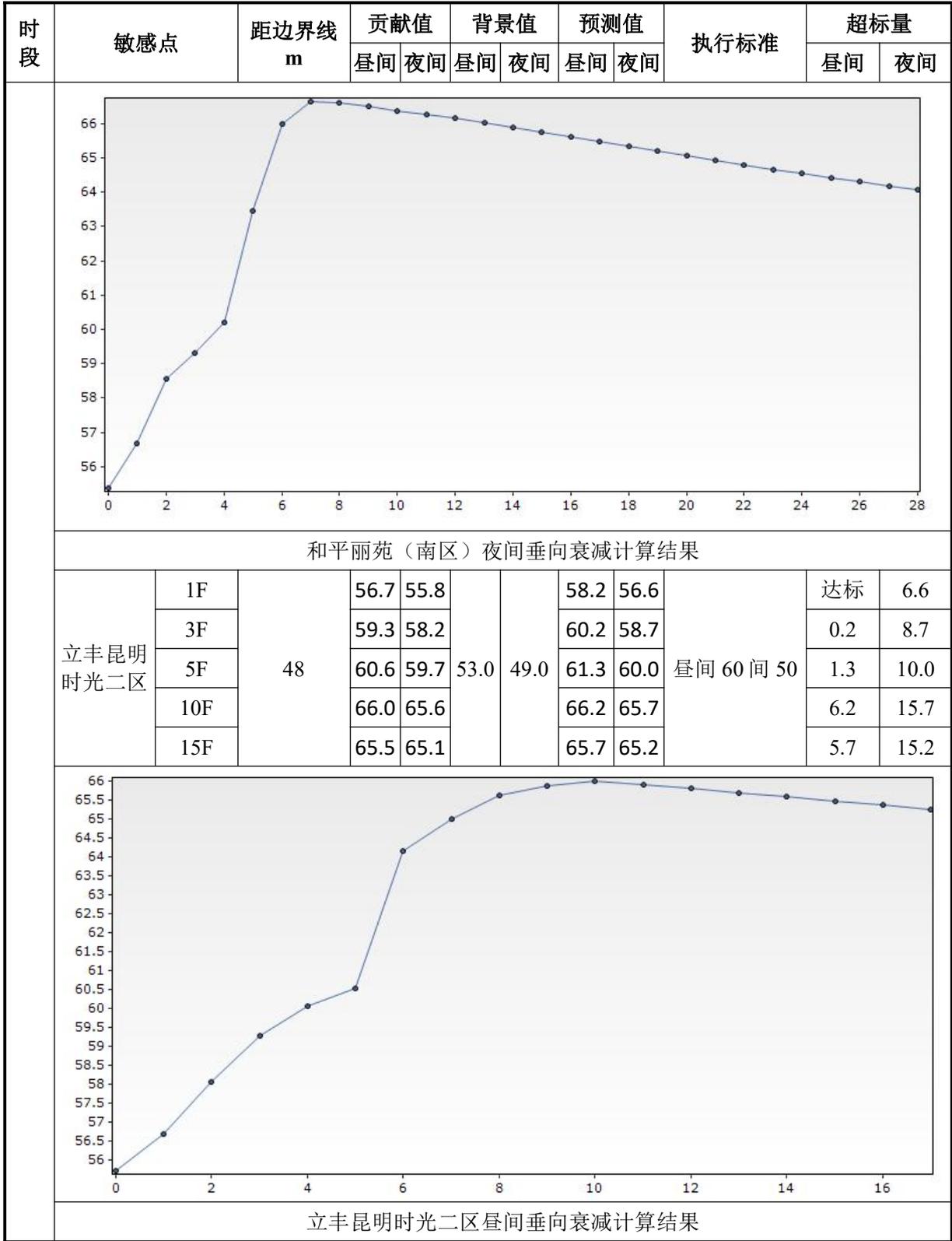
时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	立丰昆明 时光一区	首排	50	59.0	58.7	53.0	49.0	60.0	59.1	昼间 60 夜间 50	达标	9.1
	立丰昆明 时光三区	首排	66	65.2	64.3	53.0	49.0	65.4	65.0	昼间 60 夜间 50	5.4	15.0
	吾悦住宅	首排	173	52.7	52.3	53.0	49.0	55.9	54.0	昼间 60 夜间 50	达标	4.0
	沣东实验 小学	1F	81	54.7	54.5	53.0	49.0	57.0	55.6	昼间 60 夜间 50	达标	5.6
		3F		56.7	56.4			58.2	57.1		达标	7.1
	六合家园	1F	78	55.4	54.7	53.0	49.0	57.4	55.7	昼间 60 夜间 50	达标	5.7
		3F		57.0	56.2			58.4	57.0		达标	7.0
		5F		59.2	58.5			60.1	58.9		0.1	8.9
		10F		63.5	63.0			63.8	63.2		3.8	13.2
		15F		63.9	63.5			64.2	63.7		4.2	13.7
		19F		64.0	63.7			64.4	63.8		4.4	13.8

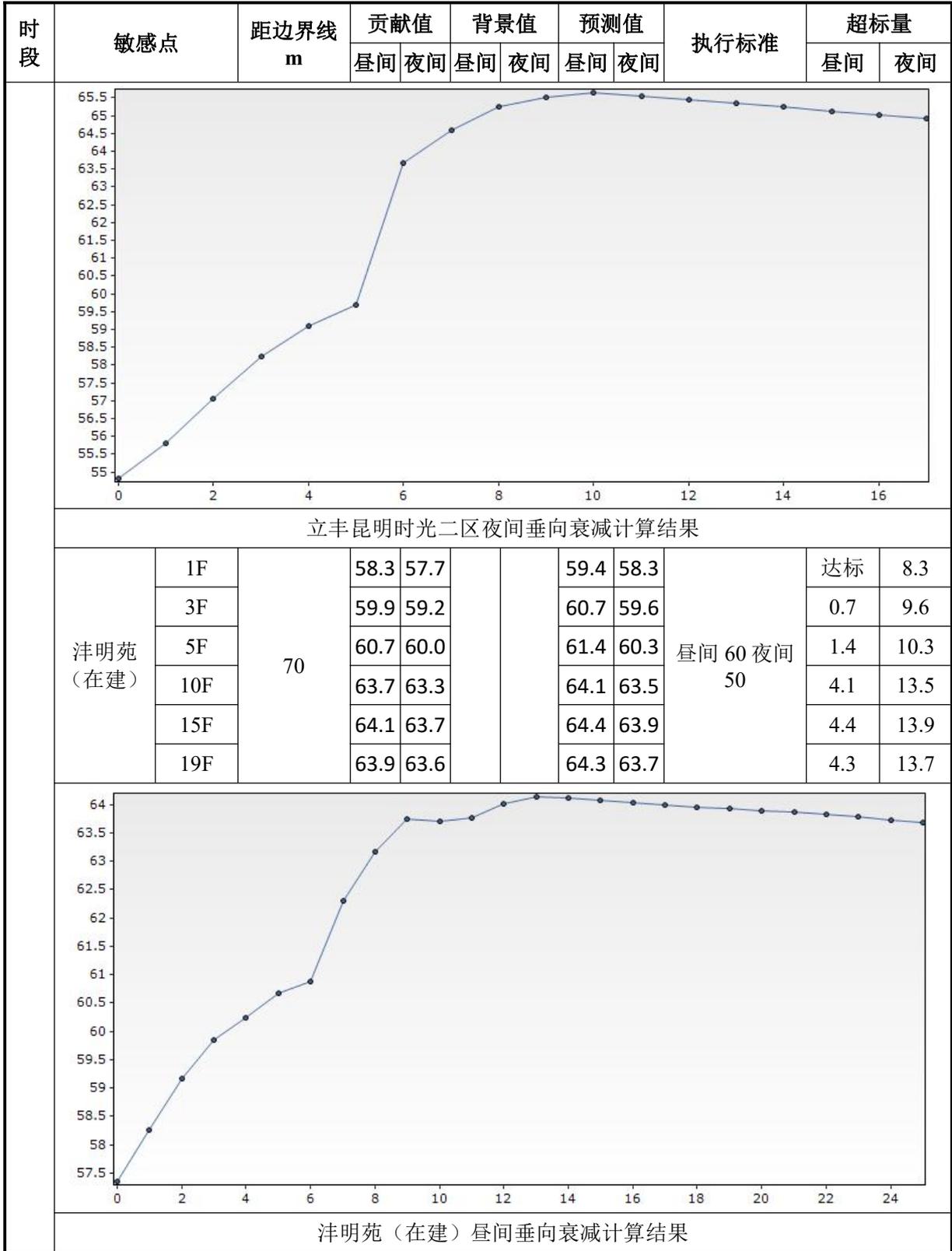
六合家园昼间垂向衰减计算结果

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	六合家园夜间垂向衰减计算结果										
	凯沔学府	1F	56.4	55.7	53.0	49.0	58.1	56.6	昼间 60 夜间 50	达标	6.6
		3F	58.3	57.4			59.4	58.0		达标	8.0
		5F	59.8	59.0			60.6	59.4		0.6	9.4
		10F	63.8	63.3			64.1	63.5		4.1	13.5
		15F	64.2	63.8			64.5	64.0		4.5	14.0
		19F	64.3	63.9			64.6	64.1		4.6	14.1
		26F	63.8	63.4			64.1	63.6		4.1	13.6
	凯沔学府昼间垂向衰减计算结果										









时段	敏感点		距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
<p style="text-align: center;">泮明苑（在建）夜间垂向衰减计算结果</p>												
2039 年	阿房宫职工小区	首排	30	54.4	58.3	53.0	49.0	56.8	58.8	昼间 70 夜间 55	达标	3.8
	豆丁堡幼儿园	首排	153	50.5	51.8	53.0	49.0	54.9	53.7	昼间 60 夜间 50	达标	3.7
	西围新嘉园三期	首排	226	37.2	37.9	53.0	49.0	53.1	49.3	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	60.3	59.4	53.0	49.0	61.0	59.8	昼间 70 夜间 55	达标	4.8
		第二排	40	52.5	53.8	53.0	49.0	55.8	55.1	昼间 60 夜间 50	达标	5.1
	西凹里村公租房小区	首排	95	56.8	58.9	53.0	49.0	58.3	59.4	昼间 60 夜间 50	达标	9.4
	立丰昆明时光一区	首排	50	56.6	58.7	53.0	49.0	58.2	59.2	昼间 60 夜间 50	达标	9.2
	立丰昆明时光三区	首排	66	62.6	64.9	53.0	49.0	63.1	65.0	昼间 60 夜间 50	3.1	15.0
	吾悦住宅	首排	173	50.4	52.4	53.0	49.0	54.9	54.0	昼间 60 夜间 50	达标	4.0
	泮东实验小学	1F	81	52.8	54.6	53.0	49.0	55.9	55.7	昼间 60 夜间 50	达标	5.7
		3F		54.6	56.6			56.9	57.3		达标	7.3
	六合家园	1F	78	54.0	55.0	53.0	49.0	56.5	55.9	昼间 60 夜间 50	达标	5.9
		3F		55.6	56.5			57.5	57.2		达标	7.2
		5F		57.7	58.7			59.0	59.2		达标	9.2
10F		61.2		63.1	61.9			63.3	1.9		13.3	
15F		61.6		63.6	62.2			63.7	2.2		13.7	
19F		61.7		63.7	62.3			63.9	2.3		13.9	

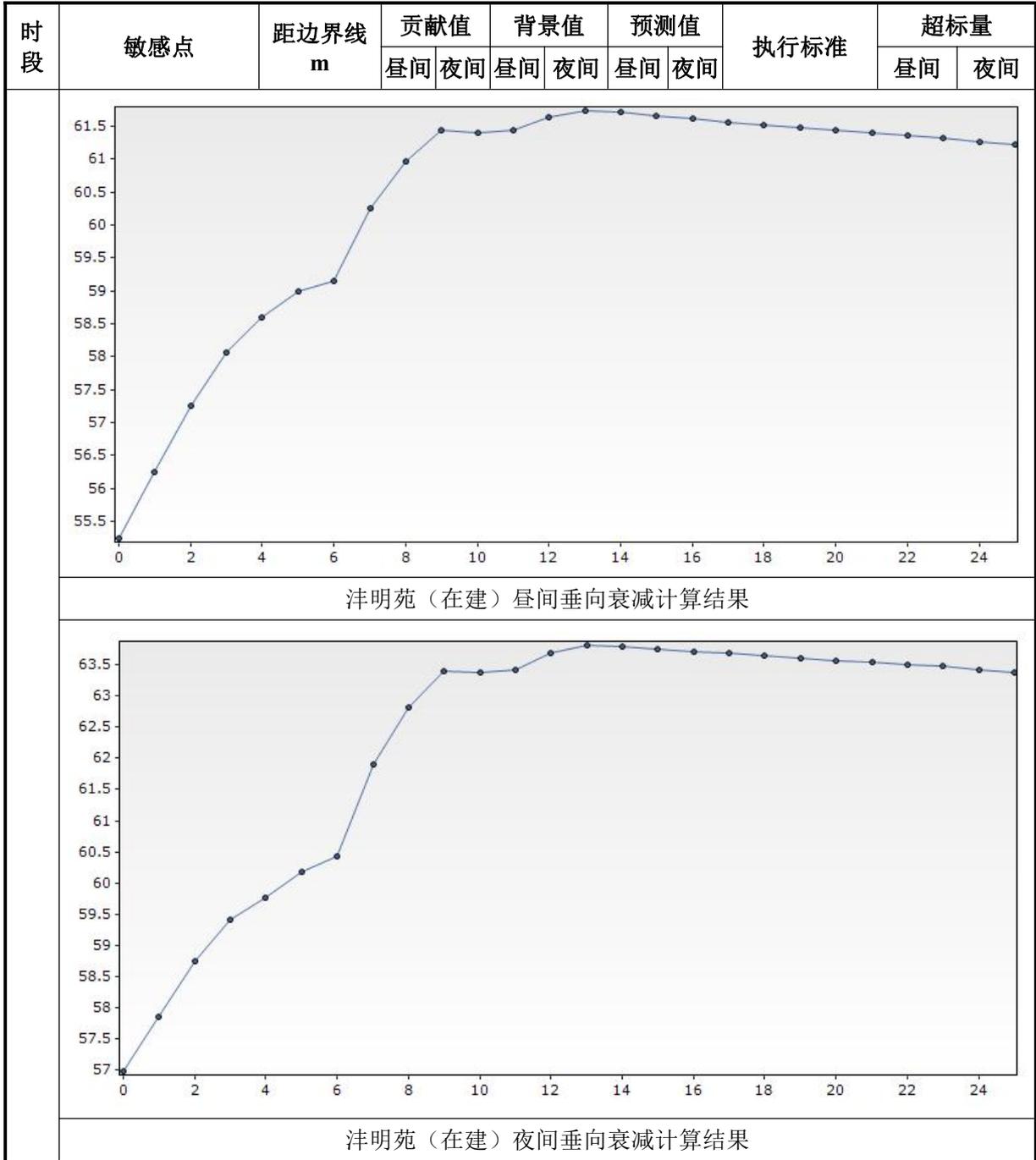
时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量																																																																			
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间																																																																		
	<p style="text-align: center;">六合家园昼间垂向衰减计算结果</p>																																																																												
	<p style="text-align: center;">六合家园夜间垂向衰减计算结果</p>																																																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="12" style="text-align: center;">六合家园夜间垂向衰减计算结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">凯津学府</td> <td style="text-align: center;">1F</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">60</td> <td style="text-align: center;">55.0</td> <td style="text-align: center;">56.0</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">53.0</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">49.0</td> <td style="text-align: center;">57.1</td> <td style="text-align: center;">56.8</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">昼间 60 夜间 50</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">6.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3F</td> <td style="text-align: center;">57.1</td> <td style="text-align: center;">57.7</td> <td style="text-align: center;">58.5</td> <td style="text-align: center;">58.3</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">8.3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5F</td> <td style="text-align: center;">58.5</td> <td style="text-align: center;">59.3</td> <td style="text-align: center;">59.6</td> <td style="text-align: center;">59.6</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">9.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10F</td> <td style="text-align: center;">61.5</td> <td style="text-align: center;">63.4</td> <td style="text-align: center;">62.1</td> <td style="text-align: center;">63.6</td> <td style="text-align: center;">2.1</td> <td style="text-align: center;">13.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15F</td> <td style="text-align: center;">61.9</td> <td style="text-align: center;">63.9</td> <td style="text-align: center;">62.4</td> <td style="text-align: center;">64.0</td> <td style="text-align: center;">2.4</td> <td style="text-align: center;">14.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">19F</td> <td style="text-align: center;">61.9</td> <td style="text-align: center;">64.0</td> <td style="text-align: center;">62.5</td> <td style="text-align: center;">64.1</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">14.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">26F</td> <td style="text-align: center;">61.4</td> <td style="text-align: center;">63.5</td> <td style="text-align: center;">62.0</td> <td style="text-align: center;">63.6</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td style="text-align: center;">13.6</td> </tr> </tbody> </table>											六合家园夜间垂向衰减计算结果												凯津学府	1F	60	55.0	56.0	53.0	49.0	57.1	56.8	昼间 60 夜间 50	达标	6.8	3F	57.1	57.7	58.5	58.3	达标	8.3	5F	58.5	59.3	59.6	59.6	达标	9.6	10F	61.5	63.4	62.1	63.6	2.1	13.6	15F	61.9	63.9	62.4	64.0	2.4	14.0	19F	61.9	64.0	62.5	64.1	2.5	14.1	26F	61.4	63.5	62.0	63.6	2.0	13.6
六合家园夜间垂向衰减计算结果																																																																													
凯津学府	1F	60	55.0	56.0	53.0	49.0	57.1	56.8	昼间 60 夜间 50	达标	6.8																																																																		
	3F		57.1	57.7			58.5	58.3		达标	8.3																																																																		
	5F		58.5	59.3			59.6	59.6		达标	9.6																																																																		
	10F		61.5	63.4			62.1	63.6		2.1	13.6																																																																		
	15F		61.9	63.9			62.4	64.0		2.4	14.0																																																																		
	19F		61.9	64.0			62.5	64.1		2.5	14.1																																																																		
	26F		61.4	63.5			62.0	63.6		2.0	13.6																																																																		

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
			凯泮学府昼间垂向衰减计算结果								
			凯泮学府夜间垂向衰减计算结果								
	中海昆明路九号	43	61.4	62.6	53.0	49.0	62.0	62.7	昼间 60 夜间 50	2.0	12.7
			62.4	63.2			62.8	63.3		2.8	13.3
			62.4	63.5			62.9	63.6		2.9	13.6
			64.5	66.5			64.8	66.6		4.8	16.6
			63.8	65.9			64.1	66.0		4.1	16.0
			63.4	65.5			63.7	65.6		3.7	15.6

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	中海昆明路九号昼间垂向衰减计算结果										
	中海昆明路九号夜间垂向衰减计算结果										
	和平丽苑 (南区)	1F	57.6	57.2	53.0	49.0	58.9	57.8	昼间 60 夜间 50	达标	7.8
		3F	60.2	59.8			60.9	60.2		0.9	10.2
		5F	62.3	63.6			62.8	63.8		2.8	13.8
		10F	64.3	66.4			64.6	66.5		4.6	16.5
		15F	63.6	65.8			64.0	65.9		4.0	15.9
		19F	63.0	65.2			63.4	65.3		3.4	15.3

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
	<p>和平丽苑（南区）昼间垂向衰减计算结果</p>											
	<p>和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果</p>											
	立丰昆明 时光二区	1F	48	55.5	56.1	53.0	49.0	57.4	56.9	昼间 60 夜间 50	达标	6.9
		3F		58.3	58.6			59.4	59.1		达标	9.1
		5F		59.3	60.0			60.2	60.3		0.2	10.3
		10F		63.5	65.7			63.9	65.8		3.9	15.8
		15F		63.0	65.2			63.4	65.3		3.4	15.3

时段	敏感点	距边界线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	立丰昆明时光二区昼间垂向衰减计算结果										
	立丰昆明时光二区夜间垂向衰减计算结果										
	洋明苑（在建）	1F	56.3	57.9	53.0	49.0	57.9	58.4	昼间 60 夜间 50	达标	8.4
		3F	58.1	59.4			59.3	59.8		达标	9.8
		5F	59.0	60.2			60.0	60.5		达标	10.5
		10F	61.4	63.4			62.0	63.5		2.0	13.5
		15F	61.7	63.8			62.2	63.9		2.2	13.9
		19F	61.5	63.6			62.1	63.8		2.1	13.8



本项目沿线声环境敏感点总数为 15 处。执行 4a 类标准的 2 处、执行 2 类标准的 13 处。

声环境敏感点处噪声超标情况统计详见表 4.3-4。

表 4.3-4 拟建项目评价范围内敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量（处）			最大超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a类	2	昼间	/	/	/	/	/	/
		夜间	2	2	2	2.8	4.2	4.8
2类	13	昼间	8	8	7	6.9	7.0	4.8
		夜间	12	12	12	15.3	16.6	16.6

4.4 声环境影响评价结论

（1）施工期

根据预测结果，本项目施工期各单台施工机械设备昼间最远达标距离为 120m，夜间最远达标距离为 500m。施工单位应该严格按照相关法律法规要求，采取围挡隔声、选用低噪声机械设备、避免高噪声设备同时作业等综合降噪措施，同时采取禁止夜间施工措施，有效减轻项目施工期对周围声环境产生的污染影响。建议采取合理安排施工布局，严格落实夜间不施工等措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡、采用低噪声的施工设备和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

（2）运营期

由预测结果可知：道路沿线由于交通量的增加，导致 2025 年~2031 年交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加；2031 年~2039 年受车速影响，交通噪声影响有所减缓。根据 4a 类、2 类标准的要求，结合交通噪声预测结果，给出近、中、远期路线两侧达标位置的控制距离。按 4a 类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 31m、32m、25m；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 170m、201m、201m。按 2 类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 108m、110m、81m，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 340m、4014m、401m。

本项目沿线声环境敏感点总数为 15 处。执行 4a 类标准的 2 处、执行 2 类标准的 13 处。根据预测结果，4a 类区昼间预测声级近期、中期、远期均达标，其余均有不同程度的超标。其中，4a 类区近期、中期、远期夜间最大超标量分别为 2.8dB(A)、4.2dB(A)、4.8dB(A)；2 类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 6.9dB(A)、

7.0dB(A)、4.8dB(A)，夜间最大超标量分别为 15.3dB(A)、16.6dB(A)、16.6dB(A)。本项目道路等级为城市快速路，设计车流量较大，由于两侧敏感点距离道路较近，因此运营期存在超标敏感点。对于运营期环境噪声超标的敏感点，必须针对各种不同的超标情况采取不同的环境保护措施，以减少由于市政路的建设、运营导致的项目沿线声环境质量下降和对沿线居民的生活、学校的教学等产生的影响，应对各超标敏感点做专项设计，实施工程降噪措施。

5 声环境保护措施

5.1 施工期

环评提出以下要求：

(1) 施工设备选用符合国家标准低噪声设备并加强对设备的维修保养、优化施工布局、夜间（22:00~6:00）禁止高噪声机械施工作业、采取必要的临时防治措施（如声屏障等）、必须连续施工作业的工点施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(2) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(3) 桥梁桩基础施工，应采用钻孔桩、静压桩等低噪音施工方式，避免对附近敏感点居民的生活造成不利影响。

(4) 工程施工前应公开张贴告示，告知工程名称、工程内容、施工作业方式、施工时间、拟采取的降噪措施以及声环境影响的大致程度和范围，请受影响民众的监督及谅解。

(5) 合理安排运输车辆的运输时间、路径，在途经沿线的居民敏感点路段时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(6) 施工布置时，尽可能将高噪声源安排在远离项目周围的环境敏感点，防止噪声扰民现象的发生；在靠近本项目声环境保护目标时可以采取临时性的降噪措施，如设置简易隔声障。

(7) 加强对居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(8) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

5.2 运营期

5.2.1 工程管理措施

(1) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；

(2) 加强市政路管理，限制性能差的车辆进入市政路，以控制交通噪声的增加。

(3) 采用低噪声筑路材料，并注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

(4) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的路段及学校附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(5) 加强市政路沿线的声环境质量的环境监测工作，对噪声敏感目标及后期可能超标的敏感点实施噪声跟踪监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

(6) 加强道路两侧绿化。

5.2.2 工程降噪措施

对于市政路交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：声屏障、隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，常用降噪措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 常用降噪措施一览表

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
调整线位	远离噪声污染源，效果最好	在工程许可条件下才能使用	避开敏感目标	
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在公路建设中实施	距离公路中心线 70m 以内的敏感点降噪效果好，造价较高；影响行车安全。	在结构、设计、材料均合理的情况下，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。覆盖有效区域平均降噪达 5~15dB(A)	1400~3500 元/m（根据声学材料区别）
修建围墙	简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在公路建设中实施	占地大，降噪效果较差	在结构、设计、材料均合理的情况下，可降低噪声 3~5dB(A)	500~1000/m ²
环保搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按 10 万元/户计
隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 15~20dB(A)，双层玻璃窗比单层玻璃窗可多降低 10 dB(A)左右，可大大减轻交通噪声对村庄的干扰	500~1000 元/m ²
栽植绿化降噪林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林带 10m 时可降噪 1dB(A)，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB(A)	150 元/m ² (只包括苗木购置费和养护费用)
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪	可降低噪声 2~5dB(A)	约 300 万元/km(与非减

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
	行车安全、行车舒适	效果降低		噪路面造价基本相同)

秉承现有敏感点超标不恶化，达标敏感点不超标的噪声治理原则，针对拟建工程的具体建设情况和环境特点，本项目降噪措施设置如下：

(1) 设置声屏障

由于本项目沿线敏感点分布集中，且敏感点距路较近，超标户数较多，本项目在主线高架桥梁段（MK0+429.950~MK2+159.850）双侧以及ND匝道桥（NDK0+184.191~NDK0+343.191）北侧设置2.5m高（从桥面算起）声屏障，总长度3619m。声屏障可以降低区域环境噪声影响，一般可降噪5~15dB（A）。建议尽量不在声屏障段落内设置标志标牌，避免冲突，同时与桥梁等主体专业加强沟通，护栏满足声屏障基础预埋条件。

(2) 采用低噪声路面

本项目采用静音沥青等低噪声筑路材料，在原有路面的基础上，再摊铺一种高强超薄微罩面，再罩上一层高强薄层，厚度仅1~2厘米，可有效减小汽车轮胎和路面这间的振动，静音沥青的路面具有特殊的多孔弹性结构，表面粗糙，孔隙率却可达12%~18%，静音沥青比普通沥青路面可降低3~5分贝噪音，比水泥路面可降低5~7分贝噪音。

(3) 合理种植绿化林带

在道路周边一定范围内设置合理的绿化林带能够起到很好的降噪效果。在选择树木种类时，采取乔灌木搭配密植、枝叶繁茂的绿化林带。本次绿化带等绿化面积约1.73hm²。

此外，项目沿线小区及学校已安装隔声窗，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低15~20dB(A)。结合预测结果，本项目建成之后，在采取以上措施后，各敏感点室内噪声可满足标准要求，措施可行。

本次评价要求加强运营期跟踪监测，预留工程降噪费用20万元，如果中远期超标，采取进一步工程降噪措施。

本项目声环境敏感点降噪措施的统计结果见表5.2-2。

表 5.2-2 运营期沿线敏感点噪声防治措施一览表

敏感点	方位	距红线距离 (m)	最大超标量		执行标准	降噪措施	治理效果
			昼间	夜间			
阿房宫职工小区	路北	30	/	3.8	昼间 70 夜间 55	噪声夜间超标 3.8dB(A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 4a 类区首排降噪效果约为 8~15dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
沔东实验小学	路北	81	/	7.1	昼间 60 夜间 50	夜间不上课，昼间达标。本次道路工程均采用低噪声路面，敏感点已安装隔声窗，该路段采取安装声屏障的措施，对敏感点进行跟踪监测。	昼间室内达标
六合家园	路北	78	4.4	13.8	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
凯沔学府	路北	60	4.6	14.1	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
豆丁堡幼儿园	路北	153	/	3.5	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。	室内达标
西围新嘉园三期	路北	226	/	/	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。	敏感点达标
沔明苑 (在建)	路北	70	4.4	13.9	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，安装隔声窗，建议该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
中海昆明路九号	路北	43	7.0	16.6	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
吾悦住宅	路北	173	/	4.0	昼间 60 夜间 50	噪声夜间最大超 4.0dB(A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
和平丽苑 (南区)	路北	40	6.9	16.5	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，敏感点室外已超标，且已安装隔声窗，建议该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标

敏感点		方位	距红线距离 (m)	最大超标量		执行标准	降噪措施	治理效果
				昼间	夜间			
肖里村	首排	路南	15	/	4.2	昼间 70 夜间 55	噪声夜间超标 4.2dB (A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 4a 类区首排降噪效果约为 8~15dB(A)。敏感点室外已超标，建议对敏感点进行跟踪监测。栽植绿化降噪林带。	室内达标
	二排			/	5.0	昼间 60 夜间 50	噪声夜间超标 5dB (A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对 2 类区首排降噪效果约为 5~8dB(A)。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
立丰昆明时光 (一区)		路南	50	/	9.1	昼间 60 夜间 50	噪声夜间超标 4.3dB (A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
立丰昆明时光 (二区)		路南	48	6.2	15.7	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
立丰昆明时光 (三区)		路北	66	5.4	15.0	昼间 60 夜间 50	噪声夜间超标 3.5dB (A)，本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标
西凹里村公租房小区		路北	95	0.2	9.3	昼间 60 夜间 50	本次道路工程均采用低噪声路面，该路段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 2.5m，声屏障对首排降噪效果约为 5~8dB(A)。敏感点已安装隔声窗。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围。栽植绿化降噪林带。	室内达标

表 5.2-3 噪声防治措施汇总表

实施措施	超标敏感点	备注	投资 (万元)
本次道路工程均采用低噪声路面，对敏感点进行跟踪监测，主线高架桥梁段（MK0+429.950~MK2+159.850）双侧以及 ND 匝道桥（NDK0+184.191~NDK0+343.191）北侧设置 2.5m 高（从桥面算起）声屏障；通车后根据跟踪监测结果公示超标范围	阿房宫职工小区、沔东实验小学、六合家园、凯沔学府、豆丁堡幼儿园、沔明苑（在建）、吾悦住宅、中海昆明路九号、和平丽苑（南区）、肖里村、立丰昆明时光一区、立丰昆明时光二区、立丰昆明时光三区、西凹里村公租房小区	14 处超标敏感点	1537.0
预留工程降噪费用 20 万元，如果中远期超标，采取进一步工程降噪措施		/	20.0
合计			1557.0

由表可见，本项目全线敏感点降噪费用 1557.0 万元。

6 环境监测计划

6.1 制定目的、原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，制定的原则是根据预期的、各个时期的主要环境影响。

6.2 监测项目

根据预测环境影响分析和评价结果，确定运营期声环境跟踪监测项目。

6.3 环境监测机构

建设单位应委托有资质的第三方检测单位，按照监测计划进行。

6.4 监测计划

监测计划见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境监测计划

阶段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次
运营期	环境噪声	道路沿线声环境保护目标 不少于 3 处	L_{Aeq}	运营近、中期每年监测一次， 运营远期每 3 年监测一次

7 声环境影响评价结论

7.1 结论

7.2 环境质量现状

由于现有道路交通量较大，道路边界距本项目敏感目标较近，受现状交通噪声影响，本项目道路两侧区域 35m 内（含 35m）肖里村夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；35m 以外中海昆明路九号首排 19 层，立丰昆明时光一区首排夜间不能满足 2 类标准。

7.3 施工期声环境影响评价结论

道路施工对声环境的影响主要为施工机械噪声，噪声影响是短期行为，其影响随着施工期结束而随之消失。本项目拟建道路沿线敏感点较多，施工机械设备和运输车辆运行会产生噪声污染影响较大，施工单位应该严格按照相关法律法规要求，采取围挡隔声、选用低噪声机械设备、避免高噪声设备同时作业等综合降噪措施，同时采取禁止夜间施工措施，有效减轻项目施工期对周围声环境产生的污染影响。建议采取合理安排施工布局，严格落实夜间不施工等措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

7.4 运营期声环境影响评价结论

由预测结果可知：道路沿线由于交通量的增加，导致 2025 年~2031 年交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加；2031 年~2039 年受车速影响，交通噪声影响有所减缓。根据 4a 类、2 类标准的要求，结合交通噪声预测结果，给出近、中、远期路线两侧达标位置的控制距离。按 4a 类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 31m、32m、25m；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 170m、201m、201m。按 2 类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 108m、110m、81m，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 340m、4014m、401m。

本项目沿线声环境敏感点总数为 15 处。执行 4a 类标准的 2 处、执行 2 类标准的 13 处。根据预测结果，4a 类区昼间预测声级近期、中期、远期均达标，其余均有不同程度的超标。其中，4a 类区近期、中期、远期夜间最大超标量分别为 2.8dB(A)、4.2dB(A)、4.8dB(A)；2 类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 6.9dB(A)、7.0dB(A)、4.8dB(A)，夜间最大超标量分别为 15.3dB(A)、16.6dB(A)、16.6dB(A)。本项目道路等

级为城市快速路，设计车流量较大，由于两侧敏感点距离道路较近，因此运营期存在超标敏感点。对于运营期环境噪声超标的敏感点，必须针对各种不同的超标情况采取不同的环境保护措施，以减少由于市政路的建设、运营导致的项目沿线声环境质量下降和对沿线居民的生活、学校的教学等产生的影响，应对各超标敏感点做专项设计，实施工程降噪措施。

本项目实施后，项目沿线交通噪声对周围环境会产生一定的影响。环评要求对于道路两侧超标的建筑物要采取必要的噪声防护措施，如设置声屏障等，同时采用低噪声路面，在道路沿线布设限速标志牌、加强道路沿线绿化、定期对道路进行养护、维持路面平整度等措施进行降噪。通过采取各项措施保证道路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，保证道路两侧建筑室内声环境质量可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中相应的住宅建筑、学校建筑、医院建筑等允许的限值要求。

拟建项目在项目施工期和运营期将会对周边声环境产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的噪声污染防治措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，可使噪声影响降至最小程度，所产生的负面影响是可以得到有效控制，并能为环境所接受。因此，从声环境影响角度评价本项目的建设是可行的。

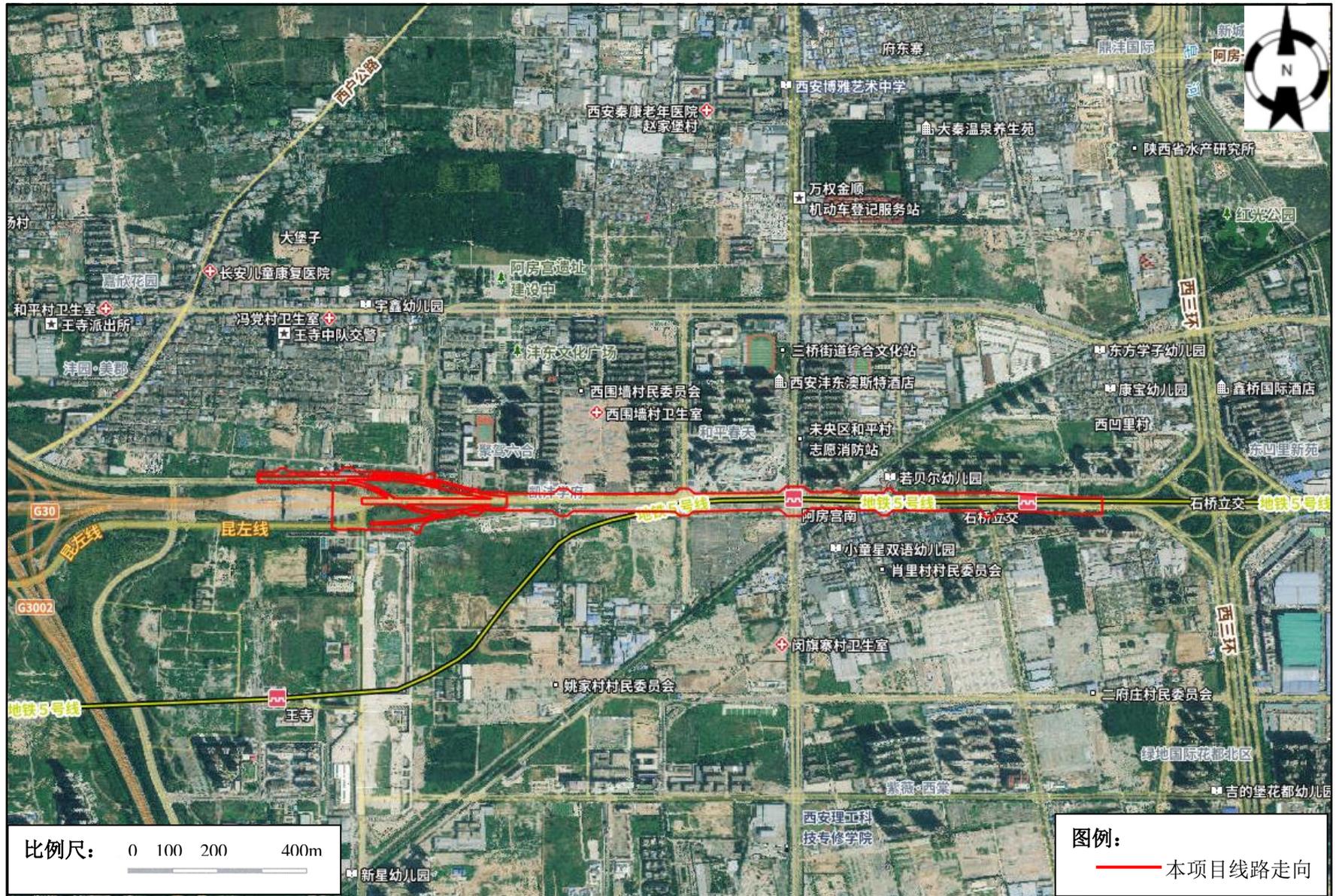
7.5 建议

- （1）严格落实运营期环境跟踪监测制度。
- （2）加强运营期道路养护。
- （3）严格实施声环境环保措施，接受环境保护部门的监督检查。

附表 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	33.3%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（13）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

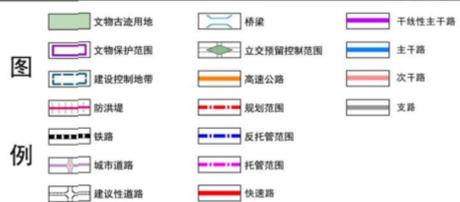
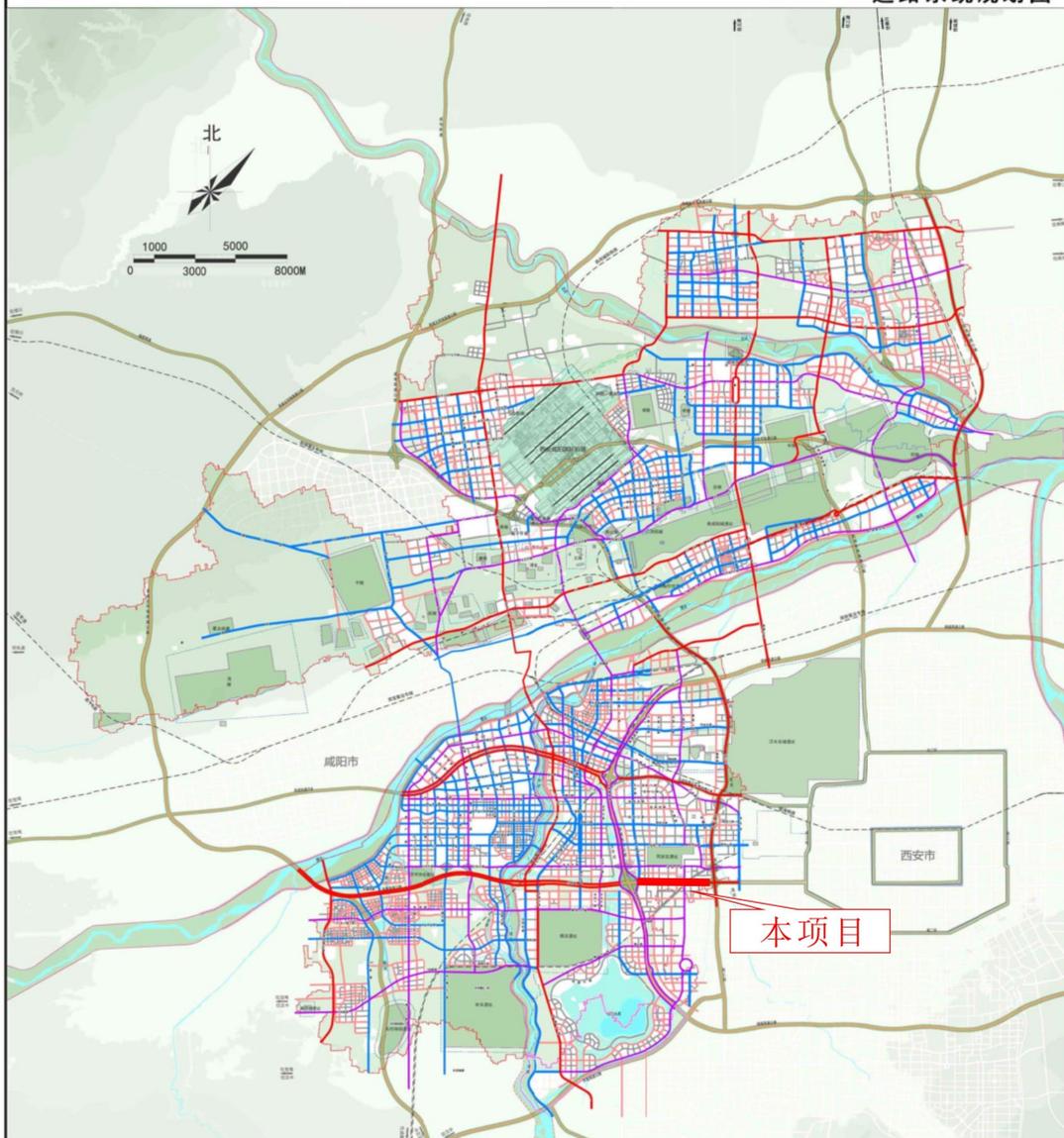




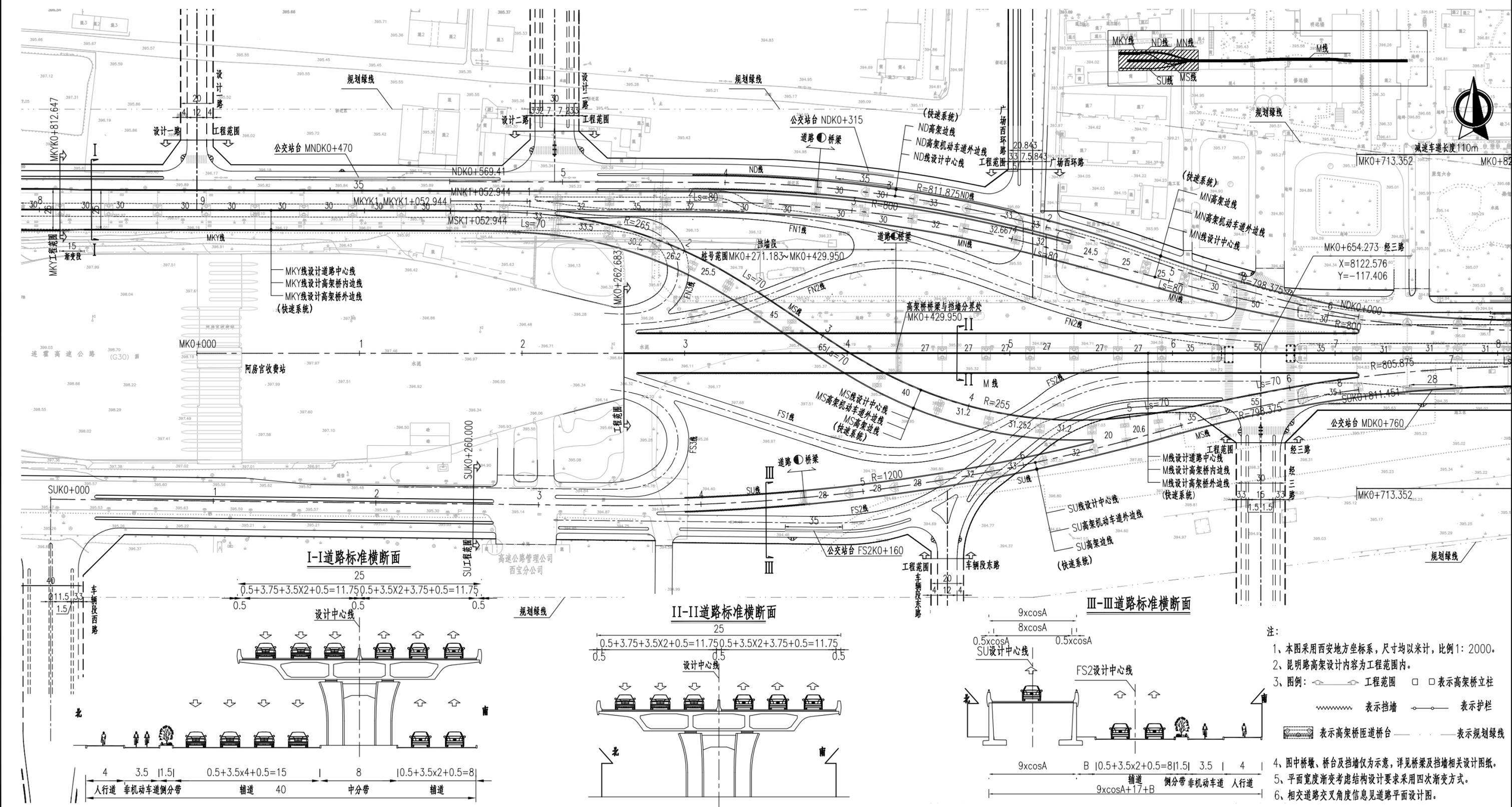
附图2 线路走向图

西咸新区控制性详细规划

道路系统规划图



附图 3 西咸新区道路系统规划图



陕西省西咸新区沣东新城
市政园林配套中心

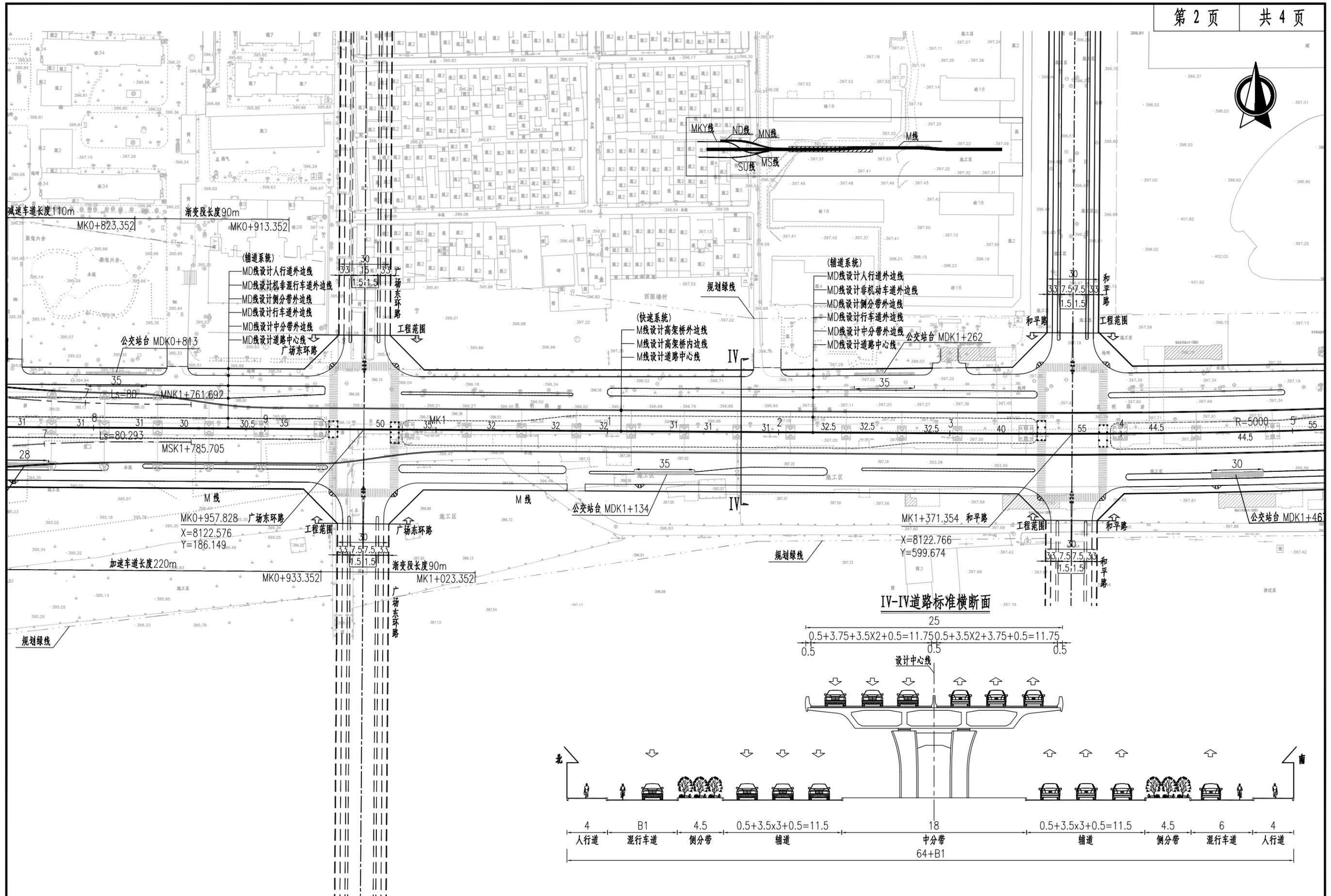
沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段
(阿房官收费站-沣东界)市政工程初步设计

平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	日期	图表号
龙卫群	杨洪	崔武刚	李厚成	2023.01	CI-4

华设设计集团股份有限公司

- 注:
- 1、本图采用西安地方坐标系,尺寸均以米计,比例1:2000。
 - 2、昆明路高架设计内容为工程范围内。
 - 3、图例: 工程范围 表示高架桥立柱 表示挡墙 表示护栏 表示高架桥匝道桥台 表示规划绿线
 - 4、图中桥墩、桥台及挡墙仅为示意,详见桥梁及挡墙相关设计图纸。
 - 5、平面宽度渐变考虑结构设计要求采用四次渐变方式。
 - 6、相交道路交叉角度信息见道路平面设计图。



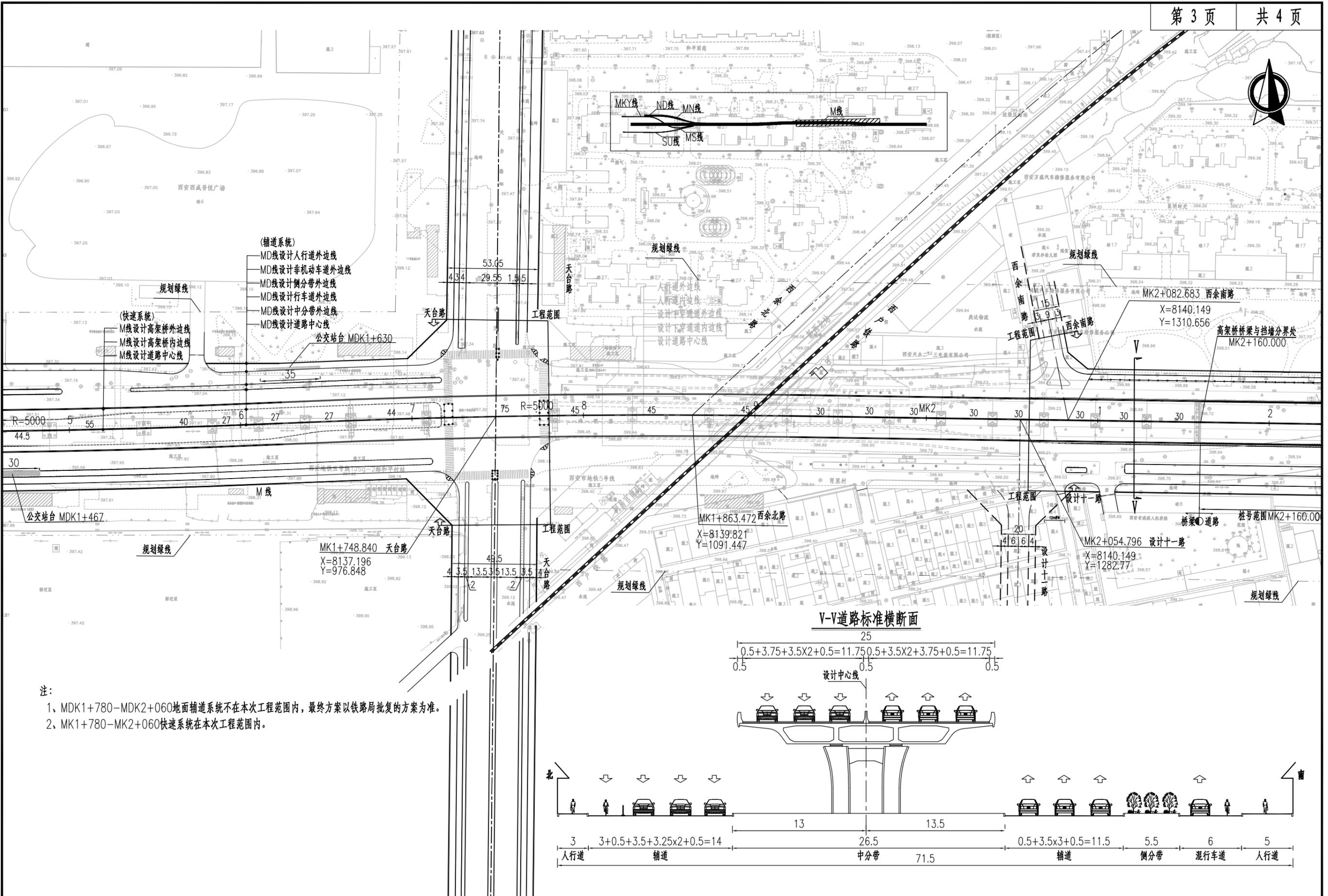
陕西省西咸新区沣东新城
市政园林配套中心

沣东新城沣明路（原昆明路西延伸）高架段
（阿房官收费站-沣东界）市政工程初步设计

平面总体设计图

设计 龙卫群	复核 杨洪	审核 崔武列	审定 罗厚地	日期 2023.01	图表号 CI-4
-----------	----------	-----------	-----------	---------------	-------------

华设设计集团股份有限公司



注：
 1、MDK1+780-MDK2+060地面辅道系统不在本次工程范围内，最终方案以铁路局批复的方案为准。
 2、MK1+780-MK2+060快速系统在本次工程范围内。

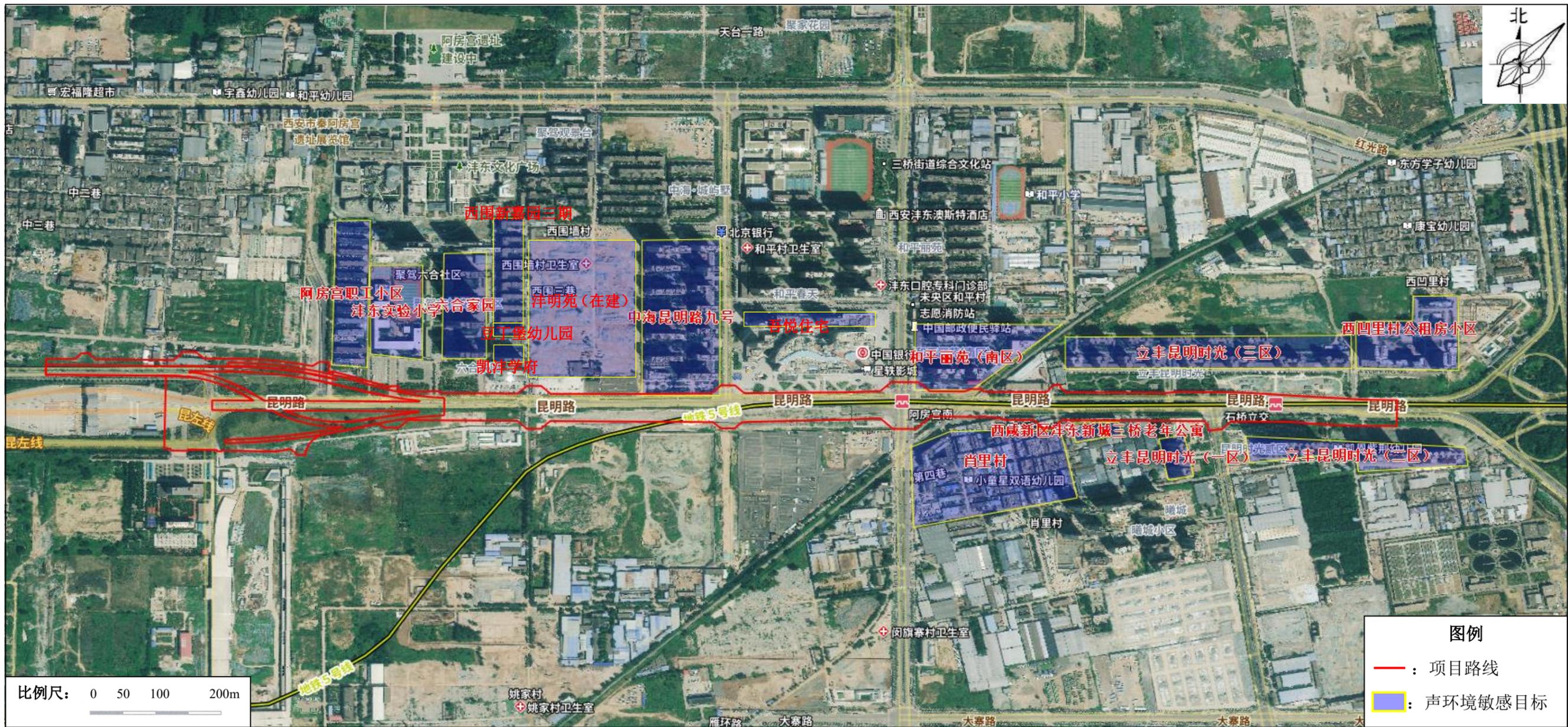
陕西省西咸新区沣东新城
 市政园林配套中心

沣东新城沣明路（原昆明路西延伸）高架段
 （阿房官收费站-沣东界）市政工程初步设计

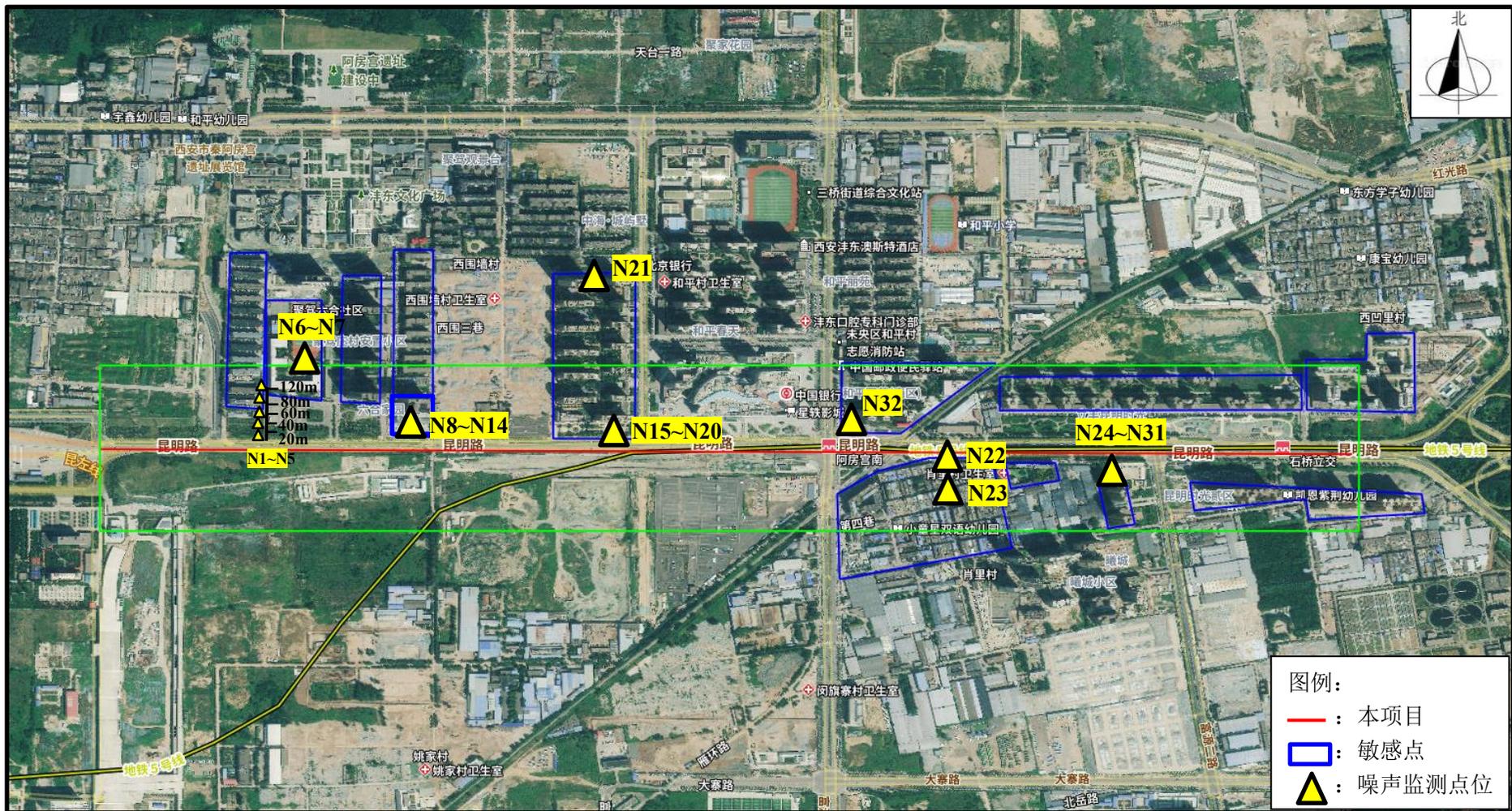
平面总体设计图

设计 龙卫群	复核 杨洪	审核 崔武列	审定 罗厚地	日期 2023.01	图表号 CI-4
-----------	----------	-----------	-----------	---------------	-------------

华设设计集团股份有限公司



附图 5 环境敏感保护目标分布图



附图 6 噪声监测点位图

建设项目环境影响评价 委托书

委托单位：陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心

受托单位：陕西宝隆检测技术咨询有限公司

我单位拟进行沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房宫收费站-沣东界)项目的建设，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等环保法律、法规的规定，特委托陕西宝隆检测技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

委托单位：陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心

日期：2023年10月31日



陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局文件

陕西咸沣东审服准字〔2020〕119号

陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局 关于昆明路西延伸市政工程项目 可行性研究报告的批复

陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心：

你单位上报的《关于审批昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告的请示》及可研性研究报告等相关资料收悉，原则同意该项目实施，现就项目事项批复如下：

一、项目名称：昆明路西延伸市政工程项目。

二、项目地址：拟建昆明路西延伸市政工程项目位于沣东新城阿房宫文旅板块，是该区域东西向交通性城市快速路。

三、项目建设规模及内容：拟建昆明路西延伸市政工程项目涉及道路、桥涵、雨水（海绵城市）、污水、交通、照明、绿化、

电力、电信、给水、中水、燃气、热力等专业内容。西起阿房宫立交，东至沔东界，道路全长3200m，规划道路红线宽度为70m，道路等级为城市快速路。设计道路横断面采用整体式高架道路，主路宽度为25m，双向六车道；两侧辅路宽度均为26m，单向三车道。主路设计速度70km/h，辅路设计速度50km/h，沥青混凝土路面，征地面积共888亩。

四、总投资及资金构成：该项目估算总投资397946.89万元，资金来源为沔东新城管委会财政资金(资金估算来自2019年市政园林基础设施建设维护计划)。

五、项目建设周期：36个月。

六、项目编码：2019-611203-48-01-066753

七、其他事项。设计阶段要尽量节约和集约用地；项目施工期间要按照相关部门的要求，做好环境保护、水土保持等工作；项目深化设计、建设及运营管理期间，要及时与相关部门联系并接受其行业监督指导、切实加强工程管理，确保工程质量。

请据此抓紧项目相关前期及开工准备工作，实施期间要结合施工组织做好既有道路的保畅工作。如需对项目建设规模、重大技术方案、总投资进行调整，应及时向我委报告，并办理相关确认手续。

附件：昆明路西延伸市政工程项目招标方案核准意见表

陕西咸沔东审服准字〔2020〕119号附件：

招标方案核准意见表

建设项目名称：昆明路西延伸市政工程项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察	✓			✓	✓		
设 计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监 理	✓			✓	✓		
主要设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其 他							

核准意见说明

核准同意，请贵单位按照核准意见严格组织招标工作。



(本页无正文)

陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局

2020年6月29日



陕西省西咸新区沣东新城管理委员会文件

西咸沣东审准〔2023〕89号

陕西省西咸新区沣东新城管理委员会 关于昆明路西延伸市政工程项目 可行性研究报告变更的批复

陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心：

你单位《关于昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告批复名称变更的申请》等相关资料收悉。经研究，同意将《陕西省西咸新区沣东新城管理委员会关于昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告的批复》（西咸沣东审准〔2020〕119号）中项目名称进行调整，具体如下：

项目名称由“昆明路西延伸市政工程项目”变更为“沣东新城沣明路（原昆明路西延伸）高架段（阿房官收费站-沣东界）”。

原批复文件其他内容不变更。

- 1 -



(此页无正文)

陕西省西咸新区沣东新城管理委员会



抄送：发展和经济运行部，财政金融部，开发建设部。

陕西省西咸新区沣东新城党政办公室

2023年10月31日印发



陕西省西咸新区沣东新城管理委员会文件

西咸沣东审准〔2023〕93号

陕西省西咸新区沣东新城管理委员会关于 沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段 (阿房宫收费站-沣东界)市政项目 初步设计的批复

陕西省西咸新区沣东新城市政园林配套中心：

你单位上报的《沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房宫收费站-沣东界)市政项目初步设计审查的申请》已收悉。我单位组织相关部门负责人及专家对该项目初步设计方案及工程概算进行了审查,初步设计编制单位按照审查会专家组的意见对初步设计方案及工程概算进行了修改完善。参考专家组审查意见,经研究,同意该项目初步设计,现批复如下:

一、建设位置和规模

拟建沔东新城沔明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房官收费站—沔东界)市政项目位于沔东新城,西起阿房官收费站,东至沔东界,全长约 2.88 公里。项目为城市快速路,采用“高架层+地面层”的建设形式,标准段红线宽度 70m。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、管线工程、交安工程、照明工程、绿化工程等。

二、项目设计

(一) 道路工程

本项目路线途经地铁五号线阿房官南站、上跨西户铁路,顺接石桥互通。高架层为城市快速路,双向六车道,设计速度 80 公里/小时,标准段桥宽 25m;地面层为城市主干路,标准段为双向六车道,设计速度 40 公里/小时,标准段红线宽度 70m。道路横断面组成根据上位规划、可研横断面、桥梁下部尺寸合理确定。

(二) 桥梁工程

主线(M线)高架桥共 17 联,长度 1729.9m,跨天台路、西户铁路采用连续钢箱梁,其余段落采用现浇预应力混凝土连续箱梁。主线(MKY线)高架桥共 3 联,长度 306.0m,均采用现浇预应力混凝土连续箱梁。MN 接线桥共 5 联,长度 500.167m,均采用现浇预应力混凝土连续箱梁。MS 接线桥共 6 联,长度 523.434m,跨沔明路主线采用连续钢箱梁,其余均采用现浇预

应力混凝土连续箱梁。ND 匝道桥共 2 联，长度 159.0m，均采用现浇预应力混凝土连续箱梁。SU 匝道桥共 2 联，长度 181.0m，均采用现浇预应力混凝土连续箱梁。

（三）管线工程

雨水管道管为 d300mm ~ d600mm，污水管道管径为 d600mm。按照相关规范设置排水检查井、防坠网、雨水口及雨水篦子等附属设施。

电力管沟标准断面为 1.8 米 × 2.0m，钢筋混凝土结构，双侧支架。管沟采用开挖施工，做好防排水、防火、接地、防坠网等附属设施。

（四）交安工程

高架层、地面层分别按照城市快速路、城市主干路标准设置标志、标线、护栏等交通安全设施，标志版面符合最新法律法规要求。

（五）照明工程

工程用电设备电压等级均为 220V/380V，本工程共设置 2 台 250KVA 箱变。照明采用 LED 光源，截光型灯具，色温 $3045 \pm 175K$ 。

（六）绿化工程

绿化工程主要栽植乔木为法国梧桐、国槐、香樟、广玉兰、红枫、垂丝海棠、金桂、紫薇、樱花等；主要栽植灌木为木槿、大叶黄杨球、火棘球、海桐球、构骨球、石楠球等；主要栽植地被为洒金桃叶珊瑚、八角金盘、金边黄杨、南天竹海桐、红

叶石楠、绣钱菊、金丝桃、小叶女贞、小龙柏、丰花月季和麦冬等。

三、总概算

核定项目总概算 392958.36 万元。其中建筑安装工程费用 106116.23 万元，工程建设其他费 277467.43 万元，基本预备费 9374.69 万元，详见附件。

请严格按照批复规模、内容和标准开展下阶段工作，加强全过程投资控制，确保项目投资控制在批复概算的范围内，严格执行国家行业内相关规定，切实加强项目建设管理，确保项目尽快建成发挥效率。

附件：沔东新城沔明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房官收费站-沔东界)市政项目总概算表

陕西省西咸新区沔东新城管理委员会

2023年11月1日

审批专用章

6199066109905

抄送：发展和经济运行部、财政金融部、开发建设部。

陕西省西咸新区沔东新城党政办公室

2023年11月1日

附件:

津东新城津明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房宫收费站
-津东界)市政项目总概算表

序号	工程或费用名称	金额(万元)
	第一部分 工程费用	106116.23
一	道路工程	18466.23
1	路基土石方工程	2027.23
2	路基工程	4275.52
3	路面及附属工程	10447.12
4	其他工程	1716.36
二	桥梁工程	69054.73
三	管线工程-雨水工程	2129.19
四	管线工程-污水工程	301.80
五	管线工程-电力管沟工程	1959.27
六	交通工程	989.68
1	标志牌	168.95
2	标线	787.55
3	其它设施	33.18
七	照明工程	1736.04
八	绿化工程	2068.72
九	管线改迁工程	2803.83
十	交通疏解工程	6606.75
	第二部分 工程建设其它费用	277467.43
	第三部分 预备费用	9374.69
	概算总额	392958.36

正本



182712055012
有效期至2024年02月06日



BAOLONG宝隆环境
Environmental

监测报告

宝隆监（声）字（2023）第 075 号

项目名称：沔东新城沔明路(原昆明路西延伸)高架段(阿房宫
收费站-沔东界)项目现状监测

委托单位：陕西省西咸新区沔东新城市政园林配套中心

监测类别：委托监测

报告日期：2023 年 12 月 26 日

陕西宝隆检测技术咨询服务股份有限公司



声 明

- 1、本报告首页适用于陕西宝隆检测技术咨询有限公司现场监测项目的监测报告。
- 2、报告无陕西宝隆检测技术咨询有限公司“检验检测专用章”、骑缝章、章及编制人、室主任、审核人、签发人签字无效。
- 3、复制报告未重新加盖本单位“检验检测专用章”无效。
- 4、本报告仅对委托项目监测期间记录条件下的监测结果负责。
- 5、报告涂改无效。
- 6、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，如仍有异议，可向上级监测部门提出书面仲裁要求，逾期则视为认可监测结果。
- 7、本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等进行宣传。

陕西宝隆检测技术咨询有限公司

地 址：陕西省西安市高新区丈八街办沣惠南路 4 号杰座广场 1206 室

电 话：029-87938031

邮政编码：710065

陕西宝隆检测技术咨询有限公司

监测报告

一 监测概况

监测项目	环境噪声		
监测依据	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		
点位布设	在道路沿线敏感点布设 26 个监测点位；在和平丽苑（南区）南侧布设一个 24 小时监测点位；在沔东实验小学南门场地布设一个衰减断面；共布设 32 个噪声监测点位。		
主要监测仪器设备及参数			
仪器设备名称	多功能声级计	声校准器	风速仪
型号/规格及编号	AWA6228+/ZS-01/ZS-02/ZS-04	HS6020/JZ-01	DEM6/FS-01
量程	20-132dB(A)/ZS-01 20-132dB(A)/ZS-02 19-131dB(A)/ZS-04	94dB	风速 1-30m/s；风向 0-360 度
仪器检定/校准日期	2023 年 6 月 13 日（ZS-01） 2023 年 6 月 13 日（ZS-02） 2023 年 7 月 20 日（ZS-04）	2023 年 6 月 13 日	2023 年 6 月 15 日
仪器检定/校准有效期至	2024 年 6 月 12 日（ZS-01） 2024 年 6 月 12 日（ZS-02） 2024 年 7 月 19 日（ZS-04）	2024 年 6 月 12 日	2024 年 6 月 14 日
检定/校准证书编号	ZS20231348J（ZS-01） ZS20231349J（ZS-02） ZS20231679J（ZS-04）	ZS20231365J	QL10235735Z
检定/校准单位	陕西省计量科学研究院	陕西省计量科学研究院	陕西省计量科学研究院

二 噪声监测结果

噪声监测仪器校准情况						
监测日期	ZS-01 仪器校准值 dB(A)		ZS-02 仪器校准值 dB(A)		ZS-04 仪器校准值 dB(A)	
	监测前	监测后	监测前	监测后	监测前	监测后



2023年 11月27 日	昼间	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
2023年 11月28 日	昼间	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
气象条件	2023年11月27日			昼间: 多云; 风速: 1.2~1.5m/s, 风向: 北 夜间: 多云; 风速: 1.1~1.4m/s, 风向: 北			
	2023年11月28日			昼间: 晴; 风速: 1.1~1.6m/s, 风向: 北 夜间: 晴; 风速: 1.2~1.7m/s, 风向: 北			

沔东实验小学南门衰减断面噪声监测结果:

测点编号	监测点位描述	2023年11月27日		2023年11月28日	
		昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)
N1	距昆明路中心线 20m 处	71	67	72	66
N2	距昆明路中心线 40m 处	63	59	65	57
N3	距昆明路中心线 60m 处	60	55	61	54
N4	距昆明路中心线 80m 处	60	53	60	52
N5	距昆明路中心线 120m 处	54	51	55	51

道路沿线敏感目标处噪声监测结果:

测点编号	监测点位描述	2023年11月27日		2023年11月28日	
		昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)
N6	沔东实验小学 1 层	56	51	58	52
N7	沔东实验小学 3 层	55	49	54	48
N8	凯沔学府 1 层	55	44	54	44
N9	凯沔学府 3 层	53	45	51	47
N10	凯沔学府 5 层	53	47	55	45
N11	凯沔学府 10 层	53	49	56	48
N12	凯沔学府 15 层	54	46	52	44
N13	凯沔学府 19 层	54	49	55	49
N14	凯沔学府 26 层	52	47	53	48

N15	中海昆明路九号南侧 1 层	52	48	54	49
N16	中海昆明路九号南侧 3 层	47	44	50	45
N17	中海昆明路九号南侧 5 层	47	45	49	46
N18	中海昆明路九号南侧 10 层	51	49	52	48
N19	中海昆明路九号南侧 15 层	53	49	51	48
N20	中海昆明路九号南侧 19 层	60	57	58	55
N21	中海昆明路九号北侧 1 层	53	49	51	46
N22	肖里村第 1 排	68	63	67	61
N23	肖里村第 2 排	55	49	55	47
N24	立丰昆明时光一区 1 层	55	53	56	53
N25	立丰昆明时光一区 3 层	58	55	55	54
N26	立丰昆明时光一区 5 层	57	55	58	54
N27	立丰昆明时光一区 10 层	56	54	57	55
N28	立丰昆明时光一区 15 层	57	56	58	54
N29	立丰昆明时光一区 19 层	58	54	56	53
N30	立丰昆明时光一区 25 层	57	53	58	52
N31	立丰昆明时光一区 33 层	57	54	57	55
噪声监测仪器校准情况					
监测日期		ZS-04 仪器校准值 dB (A)			
		监测前		监测后	
2023 年 11 月 29 日	昼间	93.8		93.8	
	夜间	93.8		93.8	
2023 年 11 月 30 日	昼间	93.8		93.8	
	夜间	93.8		93.8	
气象条件	2023 年 11 月 29 日	昼间: 多云; 风速: 1.1~1.7m/s, 风向: 北 夜间: 多云; 风速: 1.2~1.5m/s, 风向: 北			
	2023 年 11 月 30 日	昼间: 晴; 风速: 1.1~1.4m/s, 风向: 北 夜间: 晴; 风速: 1.3~1.5m/s, 风向: 北			

测点编号	监测点位描述	2023年11月29日	2023年11月30日
N32 和平丽苑（南区）南侧	0点~1点	63	65
	1点~2点	60	62
	2点~3点	62	61
	3点~4点	61	63
	4点~5点	61	62
	5点~6点	63	64
	6点~7点	65	67
	7点~8点	66	64
	8点~9点	70	71
	9点~10点	66	69
	10点~11点	65	63
	11点~12点	64	65
	12点~13点	65	64
	13点~14点	65	67
	14点~15点	67	64
	15点~16点	65	66
	16点~17点	67	64
	17点~18点	68	67
	18点~19点	67	69
	19点~20点	65	66
	20点~21点	66	65
	21点~22点	67	66
	22点~23点	65	66
	23点~0点	63	65

备注：监测结果已修约；本次监测结果仅对本次监测有效。

三 监测点位示意图

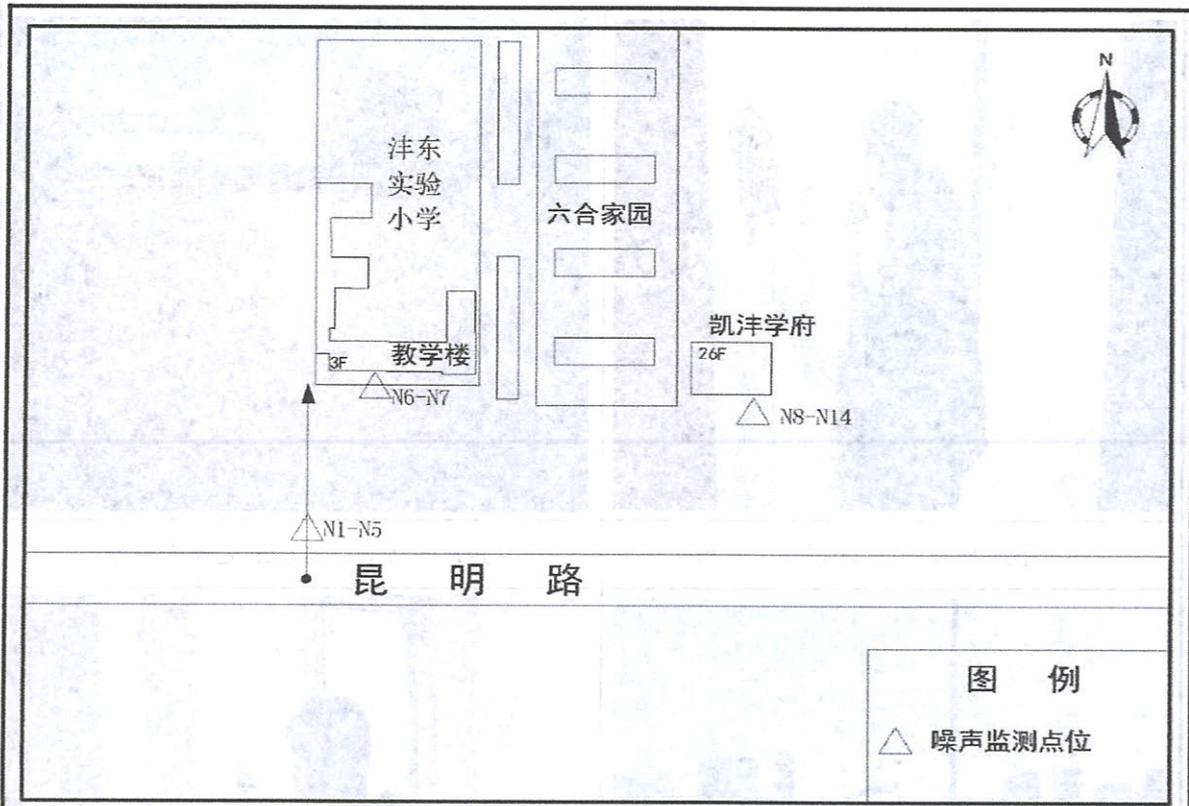


图 3-1 监测点位示意图

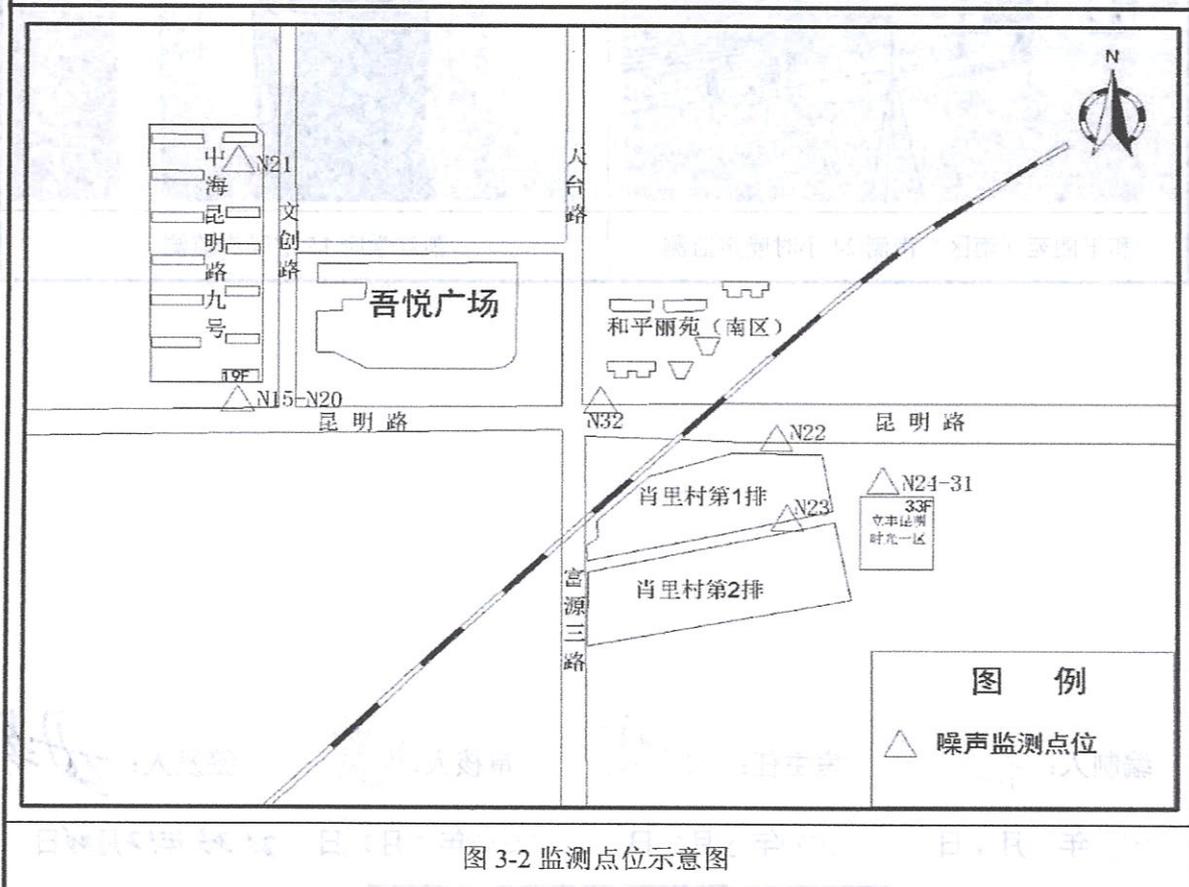


图 3-2 监测点位示意图

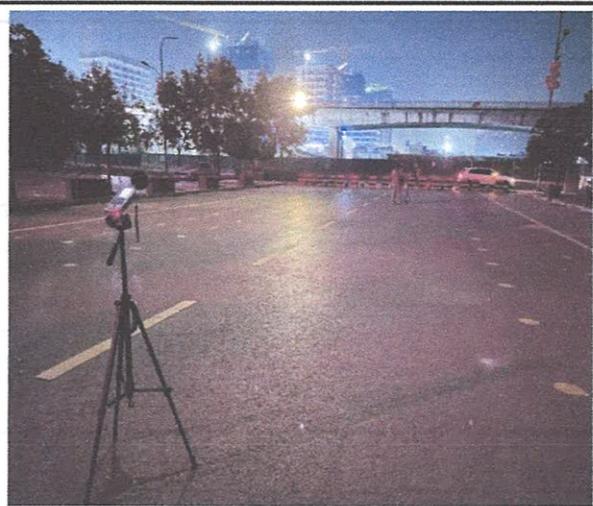
宝隆检测技术咨询服务
用章
144

四 监测照片

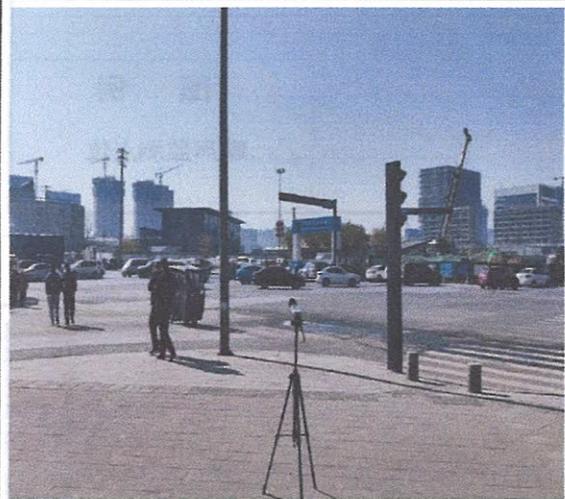
图 3 噪声监测点设置图 三



立丰昆明时光一区 33 层噪声监测



距昆明路中心线 60m 处噪声监测



和平丽苑（南区）南侧 24 小时噪声监测



凯洋学府 15 层噪声监测

编制人: 程文强

室主任: 王博

审核人: 魏蕊

签发人: 尹芳

2023 年 12 月 26 日

2024 年 12 月 26 日

2023 年 12 月 26 日

2023 年 12 月 26 日

陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司

地址：陕西省西安市高新区丈八街办沣惠南路4号杰座广场1206室

电话：400-001-9926 邮箱：baolongjiance@163.com

网站：www.baolonghj.com

